

Dovre Group AS
Transportøkonomisk institutt

Domus Medica
Tilleggsanalyse
Kvalitetssikring av valgt prosjekteralternativ (KS2)

Unntatt offentlighet
Jf. offentlighetsloven § 5.2.b

OPPDRAGSGIVER

Kunnskapsdepartementet
Finansdepartementet

Avgradert

Dette dokumentet er avgradert av Kunnskapsdepartementet og er ikke lenger unntatt offentlighet.

Referanse: Brev fra Kunnskapsdepartementet til Concept-programmet 10.01.2012 Ref: 201103721-
/EWW

FORORD

I forbindelse med store statlige investeringer stilles det krav til ekstern kvalitetssikring. Dette arbeidet gjennomføres i henhold til rammeavtalen med Finansdepartementet av 10. juni 2005 om kvalitetssikring av konseptvalg, samt styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjektalternativ. Hensikten med kvalitetssikringen er å gi Finansdepartementet og gjeldende fagdepartement en uavhengig analyse av:

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

Denne rapporten dokumenterer resultatene fra supplerende kvalitetssikring (tilleggsanalyse) av styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjektalternativ (KS 2) for tilbygg ved Domus Medica, Universitetet i Oslo. KS2 hovedrapport ble avgitt 24. september 2008.

Tilleggsanalysen er gjennomført på oppdrag fra Kunnskapsdepartementet og Finansdepartementet i perioden april til juli 2009.

Prosjektet omfatter et tilbygg til eksisterende Domus Medica på Gaustad i Oslo. Det er Statsbygg, på vegne av Universitetet i Oslo, som skal forestå prosjektering og bygging.

De viktigste konklusjoner og hovedresultater ble presentert for Kunnskapsdepartementet, Finansdepartementet og Statsbygg i et møte hos Kunnskapsdepartementet 8. mai 2009. Det vises til kapittel 1.2 for nærmere redegjørelse for arbeidsprosessen.

Det gjøres oppmerksom på at Dovre International byttet navn til Dovre Group i oktober 2008.

Bærum, juli 2009

Stein Berntsen
Administrerende Direktør
Joint Venture Dovre/TØI

Tord E. Songe-Møller
Senior Rådgiver
Oppdragsleder

SAMMENDRAG

På oppdrag fra Kunnskapsdepartementet og Finansdepartementet har Dovre Group as utført supplerende kvalitetssikring (tilleggsanalyse) av styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjektalternativ (KS 2) for Domus Medica, tilbygg ved Universitetet i Oslo.

Manglene som ble beskrevet i KS2 hovedrapport, avgitt 24. september 2008, var av en slik karakter at departementene ikke fant det riktig å starte prosjektet. Resultatet av tilleggsanalysen ble presentert 8.mai og avdekket fortsatte mangler ved prosjektforberedelsene. Etter presentasjonen har Statsbygg, med bistand fra Dovre, gjennomgått prosjektstrategiene med henblikk på å rette opp disse manglene. Denne rapporten tar hensyn til resultatet av dette arbeidet.

Hovedkonklusjoner

Versjon 4.3 av styringsdokumentet tilfredsstiller nå kravene i Finansdepartementets veileder. Det nye styringsdokumentet innebærer imidlertid en omlegging av prosjektstrategien som må operasjonaliseres. I denne sammenheng må Statsbyggs ledelse sikre tilgang på spisskompetanse for prosjektledelsen i Domus Medica. Det er opplyst at slike tiltak planlegges og det anbefales at Kunnskapsdepartementet og Finansdepartementet vektlegger dette forholdet i sin strategiske kontroll med prosjektet.

Modellen som foreslås for overordnet styring innebærer opprettelse av en styringsgruppe hvor deltakerne har innflytelse gitt av deres stilling i organisasjonen de representerer. I den grad det rekrutteres personer med tilstrekkelige fullmakter anses dette å være en tilfredsstillende modell for ivaretagelse av de overordnede styringsfunksjonene for Domus Medica.

Kvalitetssikringen har avdekket at de aktørene som er involvert i finansiering og bestilling av prosjektet vegrer seg for å ta ansvar for overordnet styring. Det er i og for seg en diskusjon i seg selv hvem som finansierer Domus Medica, men fra et prosjektfaglig ståsted er det et vesentlig problem at ingen vil vedkjenne seg bestillerrollen når dette kobles sammen med styringsansvar for prosjektet. Denne situasjonen er ikke unik for Domus Medica, men opptrer relativt ofte når fagdepartementene gjennomfører byggeprosjekter.

Det anbefales at Kunnskapsdepartementet og Finansdepartementet arbeider for størst mulig tydelighet om hvem som skal ivareta bestillerrollen og samtidig ha hovedansvaret for overordnet styring. Kunnskapsdepartementet er en naturlig kandidat til å fylle denne rollen, men bør sikres tilstrekkelig kompetanse og kapasitet til å utøve styring.

Kontraktstrategien som nå er valgt anses å være forankret i prosjektets situasjon og usikkerhetsbilde og fremstår i all hovedsak som hensiktsmessig. Den foreslåtte kuttlisten anbefales videre bearbeidet for å forbedre prosjektets styringsrom. Videre anbefales det å forfølge muligheten en generalentreprise gir til å etterspørre pris basert på entreprenørens mest optimale fremdrift.

Anbefalt kostnadsramme

Det er gjennomført en særskilt analyse av markedsusikkerheten i forbindelse med tilleggsanalysen. Det synes rimelig klart at høsten 2009 er et mer gunstig tidspunkt å kontrahere på enn høsten 2007, men det er imidlertid meget vanskelig å forutse hvor store prisreduksjoner som kan forventes. Dette markedssynet er reflektert i usikkerhetsanalysen.

Analysen viser at prosjektkostnaden trolig vil ligge mellom 363 millioner kr og 498 millioner kr. Forventet kostnad er 431 millioner kr. Resultatene fra analysen er presentert slik de er fremkommet, avrundet til nærmeste million kroner. Presisjonen i analysen tilsier imidlertid at tilrådning om kostnadsramme bør avrundes til nærmeste fem millioner. Prosjektets forslag til reduksjoner er ikke prissatte og fremstår ikke som realiserbare. Ved fastsettelse av kostnadsrammen anses det derfor som riktig å se bort fra kuttene som er beskrevet.

Den kvantitative usikkerhetsanalysen ble gjennomført i henhold til planen for det opprinnelige tilleggsoppdraget. Analysen hensyntar ikke resultatet av den gjennomførte strategiprosessen. Effekten av endringer i strategiene kan ikke forskutteres og resultatet fra analysen, slik den ble presentert for oppdragsgiverne den 8. mai, holdes fast. Dette kan gi en noe konservativ anbefaling om kostnads- og styringsramme hvis man lykkes med å implementere nye strategier.

Anbefalt kostnadsramme for prosjektet er 500 millioner kr (medio 2009)

Den anbefalte kostnadsrammen har 85 % sannsynlighet for ikke å bli overskredet.

Forventet kostnad er 21 millioner kr lavere enn i den opprinnelige usikkerhetsanalysen. Reduksjonen i forventningsverdi ansees som rimelig, gitt forventningen om fallende priser for det generelle byggemarkedet og endringen i synet på offentlige byggherrer som mer attraktive enn tidligere.

Forankring av usikkerhetsavsetning

Det bør legges vekt på at ledelsen på de ulike nivåene skal ha fullmakter og budsjetter som er realistiske for at de skal kunne gjennomføre arbeidet på en god måte. Det anbefales derfor å forankre avsetningene på følgende nivåer:

		<u>Avsetning</u>	<u>Kostnad</u>	
Kostnadsramme:	Kunnskapsdepartementet	70	500	mill. kr
Styringsramme:	Prosjekteier, Statsbygg	0	430	mill. kr

Usikkerhetsavsetningen på 70 mill. kr kan betraktes som en finansiell beredskap. Avsetningen bør forankres på departementsnivå. Som omtalt i denne rapporten synes det som Kunnskapsdepartementet vegrer seg for å ta på seg styringsansvaret som følger med bestillerrollen. Det anbefales likevel at usikkerhetsavsetningen forankres hos Kunnskapsdepartementet.

INNHALDSFORTEGNELSE

FORORD	2
SAMMENDRAG	3
HOVEDKONKLUSJONER.....	3
ANBEFALT KOSTNADSRAMME	4
FORANKRING AV USIKKERHETSAVSETNING	4
1 INNLEDNING	6
1.1 BAKGRUNN	6
1.2 ARBEIDSPROSESSEN	6
1.3 SPESIELT OM ANALYSEN	7
2 STYRINGSDOKUMENT	8
3 KONTRAKTSSTRATEGI	10
3.1 ANBEFALINGER FRA KS2 OG GJENNOMFØRTE TILTAK	10
3.2 VURDERING AV ENDRINGER I KONTRAKTSSTRATEGI.....	11
4 OVERORDNET ORGANISERING OG STYRING	12
5 MARKEDSUSIKKERHET	15
6 OPPDATERT USIKKERHETSANALYSE	17
6.1 BASISESTIMAT.....	17
6.2 FORUTSETNINGER FOR USIKKERHETSANALYSEN.....	18
6.3 USIKKERHETSELEMENTER.....	19
6.4 ANALYSERESULTATER	23
7 KOSTNADSRAMME OG AVSETNINGER	25
7.1 ANBEFALING OM KOSTNADSRAMME	25
7.2 ORGANISATORISK FORANKRING AV USIKKERHETSAVSETNING.....	26
VEDLEGG	27
VEDLEGG 1 REFERANSEPERSONER.....	28
VEDLEGG 2 INTERVJU- OG MØTEOVERSIKT	29
VEDLEGG 3 REFERANSEDOKUMENTER.....	30
VEDLEGG 4 ANALYSEMODELL	31
VEDLEGG 5 USIKKERHETSELEMENTER	34

1 INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

For å synliggjøre omfanget av tilleggsanalysen gjengis punkt 2.2 i avropet til rammeavtalen:

Dovre International AS og Transportøkonomisk institutt avga 24. september 2008 KS2-rapport om tilbygg for Domus Medica. Kvalitetssikrer bemerket i den forbindelse blant annet at opplegget for overordnet organisering og styring av prosjektet hadde vesentlige mangler. Det ble også påpekt vesentlige mangler ved gjennomførings- og kontraktsstrategien. Statsbygg har opplyst at det har tatt til følge mange av tilrådingene i rapporten. Blant annet er det sentrale styringsdokumentet revidert og kontraktsstrategien lagt om.

Siden kvalitetssikringsrapporten ble avgitt har markedssituasjonen endret seg vesentlig.

Ovenstående er bakgrunnen for at det skal utføres en supplerende kvalitetssikring av prosjektet. Kvalitetssikrers primære oppgave er å oppdatere usikkerhetsanalysen, samt tilhørende tilråding om kostnads- og styringsramme, spesielt på grunnlag av den endrede markedssituasjonen. Tilleggsanalysen skal dessuten gi en vurdering av prosjektets reviderte styringsdokument og kontraktsstrategi.

1.2 Arbeidsprosessen

Analysen er en supplerende kvalitetssikring (tilleggsanalyse) av styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjektalternativ (KS 2). KS2 hovedrapport ble avgitt 24. september 2008. Tilleggsanalysen erstatter hovedrapportens behandling av temaene vurdering av styringsdokument, kontraktsstrategi, organisering og styring, usikkerhetsanalyse og tilråding om kostnads- og styringsramme. Anbefalinger på andre temaer i hovedrapporten er fremdeles relevante.

Kunnskapsdepartementet og Finansdepartementet vurderte at hovedrapporten påpekte såpass alvorlige mangler at det ikke var forsvarlig å starte prosjektet uten ytterligere prosjektforberedelser. Nytt oppdatert styringsdokument (v 4.2) ble godkjent i Statsbygg 3. mars 2009.

Avropet for tilleggsanalysen ble mottatt 30. mars 2009. I forbindelse med tilleggsanalysen ble sentrale aktører hos Universitetet i Oslo (UiO), Statsbygg og prosjektet intervjuet. Det ble avholdt et særskilt møte med Kunnskapsdepartementet om overordnet styring. I tillegg er det innhentet markedsbetraktninger fra Prognosesenteret og Bygganalyse. Oppdatert styringsdokument og revidert kontraktsstrategi ble vurdert i henhold til Finansdepartementets veiledere.

Resultatet av tilleggsanalysen ble presentert for Kunnskapsdepartementet, Finansdepartementet og Statsbygg den 8. mai 2009. Oppdragsgiverne vurderte også ved denne anledningen prosjektforberedelsene som mindreverdige, uten at det ble tatt beslutning om veien videre.

I etterkant av møtet tok Statsbygg initiativ overfor departementene for å starte en prosess for å komplettere prosjektforberedelsene. Prosessen ble formalisert i en e-post til departementene den 15. mai og dekket tre temaer:

- Strategi for styring av usikkerhet
- Kontrakts- og gjennomføringsstrategi
- Organisering og ansvarsdeling

Det ble arrangert en workshop for hvert tema hvor Dovre holdt en faglig innledning og Domus Medica ble drøftet i lys av denne. Statsbygg utarbeidet på bakgrunn av workshopen nye strategier for prosjektet og dokumenterte disse i et oppdatert styringsdokument. Resultatet av prosessen er Statsbyggs produkt og det er omforent med oppdragsgiverne at denne prosessen ikke forstyrrer Dovres rolle som ekstern kvalitetssikrer.

Dovre mottok nytt styringsdokument, med beskrivelse av de oppdaterte strategiene, 3. juli 2009. Vurderingene i denne rapporten er basert på denne versjonen (4.3) av styringsdokumentet.

Denne rapporten vurderer prosjektforberedelsene for Domus Medica slik de fremstår etter Statsbyggs strategiprosess. Tilstanden på de tre nevnte temaer pr. 8. mai omtales ikke.

Referansepersoner er oppsummert i vedlegg 1, en intervjuoversikt med angivelse av deltakelse er gjengitt i vedlegg 2 og referansedokumenter er listet i vedlegg 3.

1.3 Spesielt om analysen

Den kvantitative usikkerhetsanalysen ble gjennomført i henhold til planen for det opprinnelige tilleggsoppdraget og ble presentert for oppdragsgiverne 8. mai. Analysen er basert på de prosjektstrategier som forelå da. I den grad prosjektet lykkes med å operasjonalisere de nye strategiene så kan anbefalingene om kostnads- og styringsramme være noe konservative.

2 STYRINGSdokUMENT

Oppgavedefinisjon (fra rammeavtalen med Finansdepartementet):

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

Styringsdokumentasjonen er vurdert i henhold til de punktvisse kravene i ”Krav til innholdet i det sentrale styringsdokument”:

Overordnede Rammer

Hensikt, krav og hoved-konsept
Prosjekt mål
Kritiske suksessfaktorer
Rammebetingelser
Grensesnitt

Prosjektstrategi

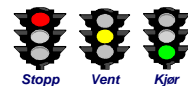
Strategi for styring av usikkerhet
Gjennomføringsstrategi
Kontraktstrategi
Organisering og ansvarsdeling

Prosjektstyringsbasis

Arbeidsomfang, herunder endringsstyring
Prosjektnedbrytningsstruktur
Kostnadsoverslag, budsjett og investeringsplan
Tidsplan
Kvalitetssikring

Vurderingen av prosjektets styringsdokumentasjon er basert på Styringsdokument SD v-4.3, totalprosjekt nr: 10330, faser: 11707 fase 4 - byggefase, endelig godkjent 3. juli 2009. Arbeidsprosessen fra versjon 4.2 til 4.3 er beskrevet i kapittel 1.2 Arbeidsprosessen.

Styringsdokument



Figur 2-1: Figuren viser vurderingen av styringsdokumentet for prosjektet, versjon 4.3. Pilene angir endring av vurderingen fra versjon 4 som lå til grunn for opprinnelig KS2. Vurderingen er gjort i henhold til Finansdepartementets veileder ”Krav til innholdet i det sentrale styringsdokumentet”.

Vurderinger

Overordnede rammer var hovedsakelig godt beskrevet i versjon 4 av styringsdokumentet, men de kritiske suksessfaktorene ble ansett å være av for generell karakter. Dette er nå forbedret og beskrivelsen av de overordnede rammene fremstår nå som tilfredsstillende.

Beskrivelsen av kontraktstrategien i versjon 4 var svak. Den bestod av en opplisting av de valg som var gjort, uten begrunnelse eller knytning mot prosjektspesifikke forhold. Etter ny strategiprosess fremstår nå kontraktsstrategien som bedre begrunnet og forankret i prosjektets usikkerhetsbilde. Beskrivelsen mangler imidlertid fortsatt redegjørelse for hvilket kompensasjonsformat og sikringsmekanismer som skal anvendes. Det vises også i til andre strategiske grep som Statsbygg har gode erfaringer med, uten at disse er drøftet i lys av Domus Medica.

Organisering og ansvarsdeling har blitt gradvis bedre fra versjon 4 til foreliggende versjon 4.3. Den viktigste endringen er beskrivelsen av ny overordnet styringsmodell og omfatter nå en beskrivelse av fordeling av ansvaret for de overordnede styringsfunksjoner. Styringsdokumentet drøfter utfordringen omkring hvilken aktør som de facto bestiller og finansierer prosjektet og hvem som bør ha innflytelse i overordnet styring av prosjektet. Usikkerheten omkring roller og ansvar på overordnet nivå forklarer gult lys på dette temaet.

Prosjektstyringsbasis er uendret fra versjon 4.

Versjon 4.3 av styringsdokumentet tilfredsstiller langt på vei kravene i finansdepartementets veileder og anses tilstrekkelig for den videre styringen av prosjektet.

Anbefalinger

Det oppdaterte styringsdokumentet er utarbeidet av Statsbygg. Det anbefales at Kunnskapsdepartementet og Finansdepartementet sikrer at reviderte strategier forankres hos relevante aktører.

Det oppdaterte styringsdokumentet medfører en strategiforandring som må operasjonaliseres. I denne forbindelse anbefales Statsbygg å se til at prosjektet har tilgang på spisskompetanse i prosjektledelsen.

3 KONTRAKTSSTRATEGI

I avropet bes det om en vurdering av prosjektets reviderte styringsdokument og kontraksstrategi.

Vurderingen i tilleggspanalysen er basert på oppgavedefinisjon fra rammeavtalen med Finansdepartementet (utdrag):

”Leverandøren skal gi tilråding om kontraktstrategi for prosjektet. Med grunnlag i prosjektets materiale og Leverandørens erfaring fra andre prosjekter, Leverandørens bransjekunnskap og prosjektorganisasjonens tekniske, økonomiske og gjennomføringsmessige kompetanse skal det gis tilråding om

- a) grad av kostnadskontrakt eller priskontrakt
- b) entreprise- / kontraksstruktur
- c) spesifikasjonsgrad i anbudsgrunnlaget
- d) krav til kontraktspartenes soliditet
- e) krav til kontraktspartenes tekniske og gjennomføringsmessige kompetanse
- f) kontraksrettslige sikringsmekanismer”

Kontraksstrategien er vurdert på bakgrunn av beskrivelse i styringsdokumentet og samtaler med aktører i prosjektet. Finansdepartementets veileder for valg av kontraksstrategi er benyttet som rammeverk i vurderingene.

3.1 Anbefalinger fra KS2 og gjennomførte tiltak

Prosjektet var planlagt gjennomført med 11 byggherrestyrte sideentrepriser. Det ble anbefalt å redusere antall kontrakter og grensesnitt til et fåtall, eller en generalentreprise. Hovedargumentene var:

- Antallet grensesnitt innebar en styringsutfordring, forsterket ved at byggeledelsen var kontrahert på fastpris.
- Oppdelingen gjorde det vanskelig å benytte prosjektets fleksibilitet på tid.
- Entrepriseform og kontraksstruktur gjorde prosjektet sårbart overfor en eventuell konkurs blant entreprenørene.

Byggeledelse var kontrahert og planlagt gjennomført på fastpris. Dette ble ansett å gi feil incentiver og kontrakten ble anbefalt omgjort til en kostnadskontrakt.

Prosjektet planlegges nå gjennomført som en generalentreprise, fulgt opp på byggeplassen av innleid byggeleder kontrahert på kostnadskontrakt.

Prosjektet hadde en målprioritering som vektla kvalitet foran kostnad og tid, men ved evaluering av de to største entreprisene var kvalitet ikke vektlagt overhodet. Det ble anbefalt å endre på evalueringskriteriene og vektingen slik at de gjenspeilte de overordnede prioriteringene som gjaldt for prosjektet.

Statsbygg og UiO har i samarbeid besluttet å endre prosjektets målprioritering til: kostnad, kvalitet, tid. Vekting av evalueringskriteriene er også bedre tilpasset målprioriteringen.

Kvalifikasjonskrav og evalueringskriterier var i liten grad utformet for å redusere konkurssannsynlighet og -konsekvenser. Det ble anbefalt at kravene ble utformet som minstekrav med formål å kunne avvise mindreverdige tilbydere.

Valgt entreprisform reduserer konsekvensen for byggherren dersom en underentreprenør skulle få anstrengt likviditet eller gå konkurs. I tillegg innebærer ny strategi økt vektlegging av soliditet.

Kuttlisten som forelå manglet forankring i kontraktsstrategien. Videre var det usikkert om kuttene var realiserbare da de ville påvirke måloppnåelsen for prosjektet vesentlig.

Det planlegges å få to kuttforslag prissatt som opsjoner. 1) Kutte ut Rotunden (auditoriet), 2) Kutte ut 2. etasje i laboratoriebygget. Sannsynlig utøvelse omkring kontraheringstidspunktet. Besparelsen man oppnår ved disse reduksjonene er ikke anslått.

3.2 Vurdering av endringer i kontraktsstrategi

Valgt entreprisform reduserer antallet grensesnitt som skal styres av Statsbygg. Byggeledelsen skal nå gjennomføres som en kostnadskontrakt og samlet vurderes styringsutfordringen for prosjektet å være betydelig redusert.

Ved å gjennomføre en soliditetsvurdering av tilbyderne, og utelukke mindreverdige tilbydere, har man redusert sannsynligheten for at prosjektet vil bli utsatt for konkurs. En generalentreprise gir også avlastning for konsekvensene ved konkurs hos underentreprenører.

En generalentreprise gir mulighet til å etterspørre pris basert på entreprenørens mest rasjonelle fremdrift. Det anbefales å forfølge denne muligheten ved utarbeidelse av anbudsgrunnlaget.

Det har vært en viss dynamikk omkring prosjektets prioritering av resultatmål. Med den nye prioriteringen av kostnad er det nødvendig å sikre fleksibilitet i prosjektomfang for å bevare styringsevnen i prosjektet. Reduksjonene i omfang som er beskrevet i styringsdokumentet er ikke prissatt og vil trolig gå på bekostning av prosjektets effektmål. For å sikre nødvendig styrbarhet anbefales det å bearbeide de foreslåtte kuttene ytterligere.

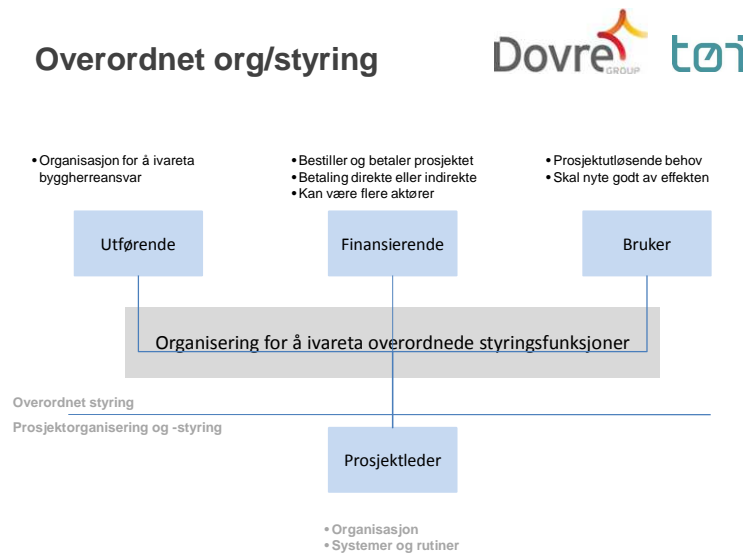
Ved gjennomgang av kontraktsstrategien i en KS2 skal elementer som kompensasjonsformat, sikringsmekanismer og incentiver vurderes. For Domus Medica fremstår ikke disse elementene som ferdig utarbeidet. Det anbefales å komplettere utformingen av disse under ferdigstillelsen av anbudsgrunnlaget.

Kontraktsstrategien som er beskrevet i styringsdokumentet versjon 4.3 fremstår i all hovedsak som hensiktsmessig.

4 OVERORDNET ORGANISERING OG STYRING

Overordnet organisering og styring var det elementet som i størst grad bidro til usikkerheten i prosjektet ved forrige analyse. Det ble påpekt at ikke alle overordnede styringsfunksjoner var tilfredsstillende ivaretatt og at mandatet til kontaktgruppen, som overordnet styringsorgan, ikke gjorde den egnet til å dekke opp disse manglene. Styringsdokumentet versjon 4.3 beskriver en ny tilnærming til overordnet styring.

I workshopen om organisering og ansvarsdeling, den 29. mai, ble følgende metodiske tilnærming til å velge overordnet styring presentert:



Figur 4-1: Første trinn er å identifisere hvilke aktører i prosjektet som innehar hvilken rolle. Overordnet styring anses å skje på nivåene fra prosjektleder og opp. Her angis det ingen modell eller konkret styringsform.

Overordnede styringsfunksjoner Dovre tØI

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

Figur 4-2: Trinn to er å identifisere de nødvendige overordnede styringsfunksjoner. Her er angitt de funksjoner Dovre anser som et minimum, men organisasjoner/prosjekter kan ha spesielle behov som må dekkes her.

Roller og ansvar



	Finansierende	Utførende	Bruker
Utpeke/avsette prosjektleder	C	A/R	I
Fastlegge prosjektomfang	A	R	C/I
Utarbeide og følge opp prosjektmål	A	R	C/I
Fastlegge styrings- og gjennomføringsstrategier	A	R	C/I
Sikre finansiering	A	R	C/I
Sikre personellressurser	I	A	I
Strategisk kontroll og revisjoner	A/R	I	C

Figur 4-3: Trinn tre er å tilegne styringsfunksjonene til aktørene, eksempelvis i en ansvarsmatrise. Figuren viser et typisk eksempel for hvordan funksjonene kan fordeles, men dette vil avhenge av prosjektets situasjon og behov. A = Accountable, R = Responsible, C = Consult, I = Inform.

Organisering



Overordnede styringsfunksjoner kan ivaretas med flere organiseringer

- Utførende etat kan ivareta overordnet styring i linjeorganisasjonen for relativt små prosjekter hvor roller og ansvar er entydig fordelt
- Prosjektråd/styringsgruppe kan være en egnet løsning i tilfeller hvor det bare er en finansierende part. Myndighet gitt av deltakernes stilling i organisasjonen de representerer.
- Prosjektstyre bør vurderes for spesielt store prosjekter eller for prosjekter med flere finansierende parter

Figur 4-4: Trinn fire er å velge organisering som sikrer at alle styringsfunksjoner blir tilfredsstillende ivaretatt. Dette valget bør gjøres på bakgrunn av den forutgående analysen og prosjektspesifikke forhold.

Statsbygg har gjennomført en analyse innenfor dette rammeverket (pkt. 1-4) og foreslår en styringsgruppe bestående av representanter fra Kunnskapsdepartementet, Fornyings- og Administrasjonsdepartementet, Universitetet i Oslo og Statsbygg. Styringsgruppens skal ledes av Kunnskapsdepartementet og mandatet er gitt som: "Beslutninger i dette forum tas i henhold til den enkeltes rolle og fullmakt".

	Finansierende (UiO / KD)	Utførende (Statsbygg)	Brukende (UiO)
Utpeke/avsette prosjektleder (sikre rett kompetanse på rett plass)	I	A/U	I
Fastlegge prosjektomfang / styre prosjektinnholdet	A	U	R/I
Utarbeide og følge opp prosjektmål (for relevans og styring)	A	U	R/I
Fastlegge styrings- og gjennomføringsstrategier	I	A/U	I
Sikre forutsigbarhet om finansiering	A	U	I
Sikre forutsigbarhet om personellressurser	I	A	I
Strategisk kontroll og revisjoner (på suksesskritiske områder)	A/U	I	R

Roller: A = Ansvarlig. U = Utførende/Utøvende. R = Rådgivende. I = Informerende.

Figur 4-5: Figuren viser ansvarsmatrisen for Domus Medica, slik den er presentert i styringsdokumentet.

Vurdering

Statsbygg har gjennomført og dokumentert en relativt god analyse av temaet overordnet styring. Den foreslåtte modellen adresserer problemstillinger som tidligere var utelatt, men som Statsbygg ikke kan løse alene.

Det følger et hovedansvar for overordnet styring med bestillerrollen. Observasjoner i kvalitetssikringen og Statsbyggs analyse viser at det er flere kandidater som kan bekle denne rollen. Fra et prosjektfaglig ståsted er det et vesentlig problem at ingen vil vedkjenne seg bestillerrollen når dette kobles sammen med styringsansvar for prosjektet.

All den tid det ikke finnes tydelighet om hvem som ivaretar bestillerrollen vil ikke den foreslåtte modellen ha forankring utover Statsbygg.

I den grad det lar seg gjøre å få modellen forankret så gjenstår det fremdeles å få klarlagt hvem som skal delta i styringsgruppen og sikret at disse har tilstrekkelige fullmakter til å ivareta styringsfunksjonene.

Anbefalinger

Det anbefales at Kunnskapsdepartementet og Finansdepartementet arbeider for størst mulig tydelighet om hvem som skal ivareta bestillerrollen og samtidig ha et hovedansvar for overordnet styring. Kunnskapsdepartementet er en naturlig kandidat til å fylle denne rollen, men bør sikres tilstrekkelig kompetanse og kapasitet til å utøve styring.

5 MARKEDSUSIKKERHET

Markedsusikkerheten var en av de viktigste begrunnelsene for å gjennomføre en oppdatert analyse, og ble spesifikt nevnt i avropet. Her gjennomgås en del momenter og observasjoner som danner grunnlaget for den oppdaterte vurderingen av markedssituasjonen for Domus Medica.

Da prosjektet mottok svar på sin anbudsinvitasjon høsten 2007 var byggemarkedet preget av svært høy aktivitet og lite ledig kapasitet, i historisk sammenheng trolig toppen av en høykonjunktur. To år senere, høsten 2009, planlegges det å arrangere ny anbudskonkurranse.

Byggekostnadsindeksen (BKI), som viser kostnadsutviklingen til innsatsfaktorene i en byggeprosess, har fra september 2007 til mars 2009 steget med 7,2 %. Noen av elementene som inngår i BKI, slik som rørlegger- og elektrikerarbeider har steget helt frem til mars 2009. Indeksen som helhet har siden november 2008 ligget flatt. Det synes å være en oppfatning blant markedsaktører og observatører at denne indeksen skal synke med 1,5 % i løpet av 2009.

Statsbygg opplyser at i nylig avholdte konkurranser opplever de større interesse og flere deltagere, men at de ikke har opplevd noen markant nedgang i mottatte tilbudspriser. Det opplyses likevel at det synes å være en konsensus blant entreprenører at prisene skal ned og at denne reduksjonen vil komme høsten 2009.

Prisdannelsen i byggemarkedet henger naturligvis sammen med etterspørsel etter byggtjenester og tilbudt kapasitet. Igangsetting av yrkesbygg er pr. mars 2009 redusert med 12,6 % i forhold til samme periode i 2008. Denne trenden er forventet å fortsette med en total reduksjon av antall igangsettinger på ca 25 % for hele 2009. På tilbudssiden observeres det at større boligprosjekter ferdigstilles, og at kapasitet frigjøres. Bygg og anlegg er samtidig den bransjen som er hardest rammet av konkurser og det har vært et høyt antall oppsigelser i bransjen, så reduksjon av kapasitet er også en del av bildet. Markedet opplever en reduksjon i etterspørselen og tilbyderne jobber med å tilpasse sin kapasitet.

Det kan også observeres en endring i adferd mellom store og små entreprenører. Jobber som tidligere ble satt ut til underentreprenører blir i økende grad utført av de større entreprenørenes eget mannskap. Dette skyldes nok både at entreprenørene har ledig kapasitet og at de ser at færre ledd gir både mindre påslag og bedre styring, med lavere priser, høyere effektivitet og bedre konkurransekraft som resultat. Et annet element i forholdet mellom hoved- og underentreprenører er at det stilles lavere krav til profitt og risikopåslag i verdikjeden. Disse endringene kan forklare en forandring i observerte priser (output) som ikke samstemmer med den observerte utviklingen i BKI.

En utbredt oppfatning er at offentlige byggherrer er mindre attraktive enn private i høykonjunkturer. Interessen for entreprisene til Domus Medica høsten 2007 gir støtte til et slikt syn. Prosjekter med lav attraktivitet vil oppleve lav interesse og dårlig konkurranse om sine entrepriser, med høyere priser som sannsynlig resultat. Offentlige byggherrer har i dag en særstilling med hensyn på finansiering og betalingsevne og det er rimelig å tro at Domus Medica nå anses som et relativt attraktivt prosjekt.

Konklusjon

Undersøkelsene som er gjort i forbindelse med tilleggsoppdraget peker i retning av at det generelle prisnivået skal ned. Spesielt for Domus Medica er det verdt å nevne endringen i synet på offentlige byggherrer som kan forsterke denne tendensen. Det synes rimelig klart at høsten 2009 er et mer gunstig tidspunkt å kontrahere på enn høsten 2007, men det er imidlertid meget vanskelig å forutse hvor store prisreduksjoner som kan forventes. Dette markedssynet er reflektert i usikkerhetsanalysen.

6 OPPDATERT USIKKERHETSANALYSE

Den kvantitative usikkerhetsanalysen ble gjennomført i henhold til planen for det opprinnelige tilleggsoppdraget. Analysen er ikke oppdatert etter de siste endringer som er gjort i strategiene. Effekten av endringer i strategiene kan ikke forskutteres og resultatet fra analysen, slik den ble presentert for oppdragsgiverne den 8. mai, holdes fast. Dette kan gi en noe konservativ anbefaling om kostnads- og styringsramme hvis man lykkes med å implementere nye strategier.

6.1 Basisestimat

Som utgangspunkt for usikkerhetsanalysen må det etableres et basisestimat. For å sikre sammenlignbarheten mellom usikkerhetsanalysene fra den opprinnelige kvalitetssikringen og denne supplerende kvalitetssikringen er basisestimatet som analysen bygger på beholdt uendret.

Det opprinnelige basisestimatet tok utgangspunkt i innstilte tilbudspriser fra den avlyste konkurransen fra høsten 2007. Omgjøring til 2009-priser gjøres som en del av usikkerhetsanalysen. Basisestimatet inkluderer påløpte kostnader. Forventede tillegg inngår ikke i basisestimatet.

For vurdering av estimeringsprosess samt nøkkeltallssammenligning vises det til avgitte hovedrapport for KS2-analysen.

Tabell 6-1: Usikkerhetsanalysen er basert på mottatte tilbud (Millioner kr 2007). Omregning til kroneverdi for 2009 gjøres som en del av usikkerhetsanalysen.

NR	Kostelement	Sum NOK
K100	Rigg og drift	18,2
K201	Byggentreprise	155,5
K202	Laboratorieinnredning	10,6
K300	VVS	76,3
K400	Elkraft	29,2
K500	Tele og automatisering	7,9
K600	Andre installasjoner	2,7
K700	Utomhusanlegg	7,9
H000	Prosjektering	47,1
H008	Byggeledelse	8,2
X831	Prosjektadm. (Statsbygg)	13,7
X000	Diverse kostnader	5,6
	Sum	383,0

6.2 Forutsetninger for usikkerhetsanalysen

- Analysen omfatter ikke finansieringskostnader
- Analysen inkluderer ikke virkningen av eventuelle programendringer
- Beslutning om eventuell igangsetting tas innen utgangen av 2009
- Prisnivå medio 2009

6.3 Usikkerhetselementer

Alle usikkerhetselementene er vurdert på nytt og der situasjonen har endret seg er beskrivelsen oppdatert med ny informasjon og eventuell ny kvantifisering foretatt.

I det etterfølgende drøftes de usikkerhetselementene som det ansees å være kommet vesentlig ny informasjon om. Elementer som det ikke er kommet vesentlig ny informasjon om er angitt som uendret, men beskrivelsen fra forrige analyse er beholdt for å vise helheten. Vedlegg 5 inneholder ytterligere detaljer om usikkerhetselementene.

Designutvikling – Uendret

Elementet ivaretar usikkerheten knyttet til omfangsendringer som følge av detaljprosjekterings godhet, endring i kommunale planer og lover og forskrifter. Basisestimatet inneholder ikke påslag for omfangsvekst i gjennomføringen. Elementet omfatter ikke endringer som følge av avdekte grunnforhold.

Domus Medica tilbygg er ferdig detaljprosjektert og det er inkludert noen suppleringer etter forrige konkurranse.

Grunnforhold – Uendret

Elementet ivaretar usikkerheten knyttet til grunnforholdene med hensyn på massestabilitet, installasjoner i grunnen og forurensede masser.

Det er gjennomført undersøkelser og kartlegging av grunnforholdene og det er sannsynligvis tatt høyde for dette i prosjektering og estimering. Installasjoner i grunnen er kjent, men krever aktsomhet i gjennomføringen. Følgkostnader ved en forsinkelse vil kunne opptre.

Modifikasjoner i overtakelsesfasen – Uendret

Elementet ivaretar usikkerheten knyttet til hvordan teknologisk utvikling på brukerstyr vil få betydning for byggets utforming og endrede behov i løpet av byggefasen.

Bygget fremstår ikke som veldig fleksibelt, men det forventes i stor grad å dekke brukernes behov ved overtagelse.

Overordnet organisering og styring

Usikkerheten knyttet til elementet omfatter prioritering, beslutningsevne og den overordnede organiseringens godhet og hensiktsmessighet, samt vern om prosjektets rammebetingelser. Gjeldende gjennomførings- og kontraktsstrategi omfattes også av dette elementet.

Statsbygg har besluttet en ny modell for overordnet organisering av prosjektet. Denne modellen oppleves ikke å være forankret hos prosjekteier. Endringene kan derfor ikke tillegges avgjørende betydning og vurderingen av usikkerhetselementet forblir uendret.

Prosjektorganisering og styring – Uendret

Usikkerheten omfatter godheten av prosjektstyringen, herunder styring og koordinering av grensesnitt og entrepriser. Vurderingen reflekterer også at prosjektorganisasjonen i stor grad vil bestå av innleide ressurser.

Estimatet har trolig tatt hensyn til prosjektorganisasjonens godhet og oppgavenes kompleksitet. Mange grensesnitt og håndtering av disse kan vanskeliggjøre god prosjektstyring.

Prosjektorganisasjon UiO – Uendret

Usikkerheten omfatter brukerinitiert designutvikling og håndteringen av disse, samt koordinering mot brukerstyr og driftsforberedelser.

Prosessen for å dokumentere behov har vært lang og omfattende. Organiseringen er blitt innarbeidet og det forventes rimelig god styring av endringsønsker og begrensede kostnadskonsekvenser.

Utvikling av markedsmiddel

Elementet omfatter utviklingen av markedsmiddel i forhold til byggekostnadsindeksen som prosjektet får kompensert for. Usikkerhetene er knyttet til endringer i bransjens produktivitet og marginer, eventuelle strukturendringer og konjunkturutviklingen. Elementet virker for perioden fra april 2009 frem til kontrahering, det er tatt høyde for at denne prosessen kan ta inntil ett år.

Dovre har i en egen analyse¹ anbefalt å bruke $\pm 6\%$ pr. år som standardavvik når man beregner usikkerheten over flere år. Ved en kortere tidshorisont er det naturlig også å gjøre en kvalitativ vurdering av størrelsen på standardavviket. Med gjeldende usikkerhetsbilde fremstår det som riktig å øke usikkerhetsspennet noe. Prognoser for markedsutviklingen tilsier noe mer venstreskjev fordeling enn benyttet i forrige analyse.

Prosjektspesifikk markedsusikkerhet

Elementet omfatter usikkerheten knyttet til hvordan prosjektet vil plassere seg i forhold til markedsmiddel. Det innbefatter elementer som prosjektets attraktivitet, timing i markedet i forhold til andre prosjekter, insentivmekanismer og konkurransesituasjon.

Byggherren fremstår som trygg og prosjektet ansees å være over gjennomsnittet attraktivt i et marked med fallende aktivitet og likviditetsutfordringer.

Prisomregning

Elementet ivaretar prisutviklingen fra mottatte tilbud, september 2007, til mars 2009. Det tas også hensyn til usikkerheten knyttet til om de mottatte tilbudene faktisk representerte gjennomsnittsmarkedet.

Estimeringsprosess – Uendret

Den generelle usikkerheten knyttet til estimering og prosess omfattes av dette elementet. I tillegg omfattes eventuelle systematiske feil i estimering og usikkerhet

¹ Styring av prosjektporteføljer i staten – usikkerhetsavsetninger på porteføljenivå. Sluttrapport, kap 6.4.

knyttet til kostnadmessige grensesnitt. Estimatelementene antas å være dekkende for det arbeid som skal gjøres.

Leverandørkonkurser

Omfatter direkte tap og følgekostnader i andre entrepriser. Konkurranssynlighet øker i et urolig marked. Krav til firmakvalifisering skal gi vern mot konkurssannsynlighet. En kontraktsstruktur med mange entrepriser gir byggherren økt eksponering ved en konkurs. Konkurranssynligheten anses øket.

Arbeidskonflikt – Uendret

Omfatter direkte tap og følgekostnader i andre entrepriser.

Det forventes moderat kostnadskonsekvens for byggherre gjennom eksempelvis stans i arbeidet.

Ulykker – Uendret

Ved en alvorlig arbeidsulykke som kan knyttes opp i svakheter i sikkerhetsarbeidet i prosjektet kan det oppstå korte eller lengre stans i arbeidet.

Det forventes moderat kostnadskonsekvens for byggherre gjennom eksempelvis stans i arbeidet, men en kontraktsstruktur med mange entrepriser gir byggherren økt eksponering ved en ulykke.

Oppsummering av usikkerhetselementer

En oppsummering av usikkerhetselementene beskrevet over vises i tabellen nedenfor.

Tabell 6-2: Oppsummering av usikkerhetselementer

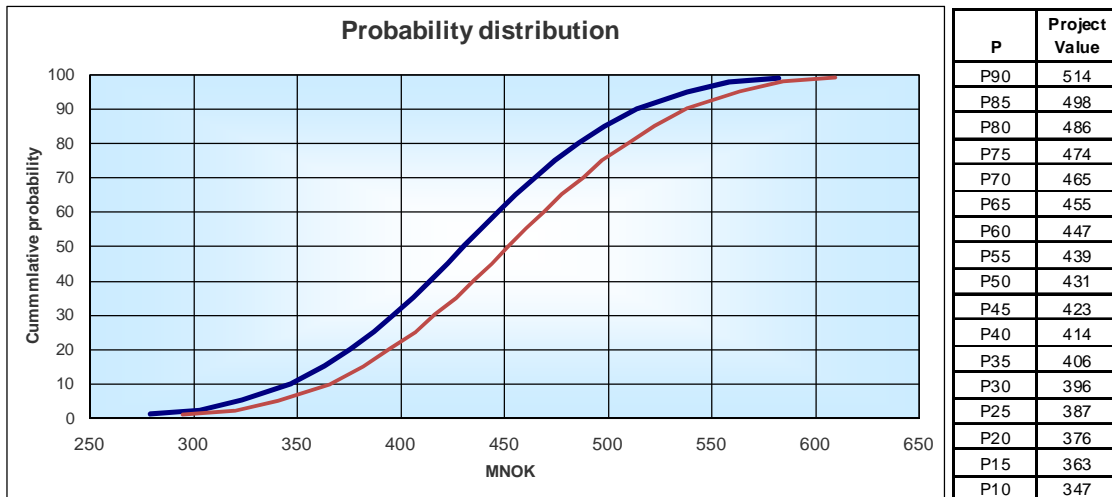
Usikkerhetselement	Minimum (P10) Mill. kr	Mest sannsynlig Mill. kr	Maksimum (P90) Mill. kr
Designutvikling – generell	0	19	38
Grunnforhold	-5	0	5
Modifikasjoner i overtakelsesfasen	0	4	9
Overordnet organisering og styring	-29	0	57
Prosjektorganisering og styring	-19	10	38
Prosjektorganisasjon UiO	-11	8	27
Utvikling av markedsmiddel	-49	-22	6
Prosjektspesifikk markedsusikkerhet	-34	-6	22
Prisomregning	15	22	28
Estimeringsprosess	-15	0	15
Leverandørkonkurser	0	15	30
Arbeidskonflikt	0	3	9
Ulykker	0	3	9
Totalt (resultat fra analysen)²	-17	48	113

² Resultatet fra analysen er angitt ved P15, P50 og P85 verdier. Totalen angir virkningen av usikkerhetselementene samlet, og er ikke summen av kolonnene. (P15 og P85 verdiene).

6.4 Analyseresultater

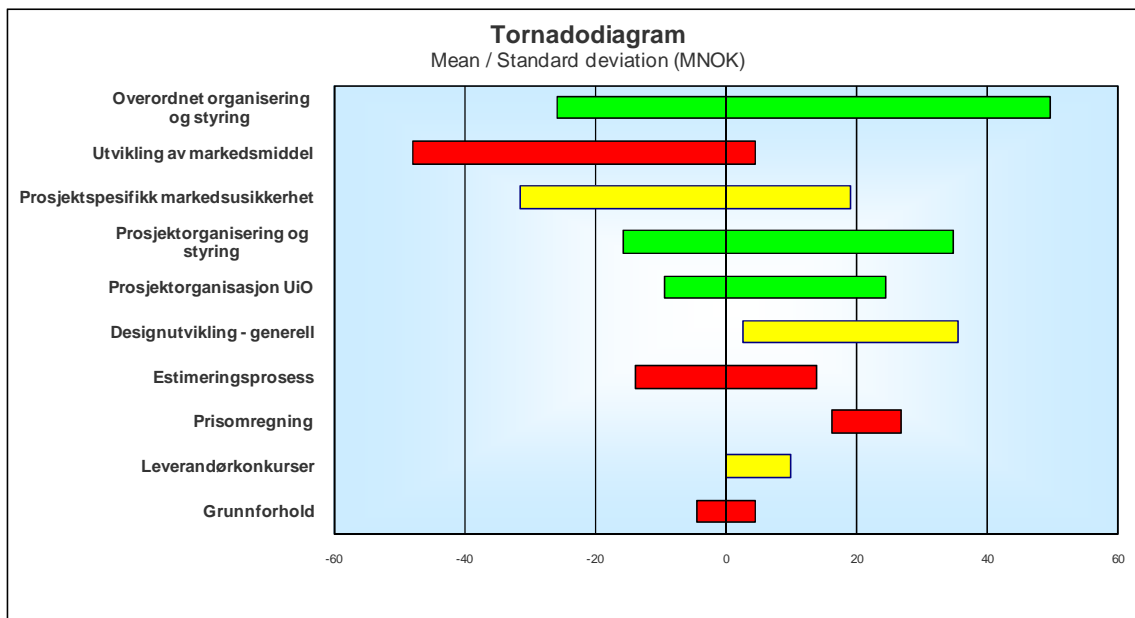
Kostnad

Analysen viser at det er 70 % sannsynlighet for at prosjektkostnaden vil ligge mellom 363 mill. kr og 498 mill. kr. Forventet kostnad er 431 mill. kr (medio 2009).



Figur 6-2: S-kurven angir usikkerhetsspennet. Av kurven kan det leses hvilken trygghet man har mot kostnadsoverskridelse for ulike kostnadsnivåer. Verdier er gjengitt i tabellen til høyre. Kurven til høyre er s-kurven fra forrige analyse som er beholdt for sammenligningens skyld.

Prioritetsliste – usikkerhetslementer



Figur 6-3: Figuren viser hvilke usikkerhetslementer som har størst innflytelse på resultatet av analysen. Fargekodene antyder grad av styrbarhet.

Drøfting av resultatet

Usikkerhetsspennet er beregnet til $\pm 15\%$, angitt ved størrelsen på ett standardavvik. De største bidragene til spredningen er fra usikkerhetselementene *Overordnet organisering og styring*, *Utvikling av markedsmiddel* og *Prosjektspesifikk markedsusikkerhet*.

Analysen gir en forventet kostnad på 431 mill. kr (medio 2009). Dette er 57 mill. kr lavere enn tilsvarende størrelse i Statsbyggs estimater og 21 mill. kr lavere enn i den opprinnelige usikkerhetsanalysen utført høsten 2008. Spredningen er den samme slik at kostnaden som med 85 % sannsynlighet er tilstrekkelig er redusert med 21 mill. kr til 498 mill. kr.

Det er kun usikkerhetselementene knyttet til markedet som påvirker resultatet i betydelig grad i forhold til forrige analyse. Reduksjonen i forventningsverdi ansees som rimelig, gitt forventningen om fallende priser for det generelle byggemarkedet og endringen i synet på offentlige byggherrer som mer attraktive enn tidligere. Forventningsverdien fra usikkerhetsanalysen høsten 2008 vurderes nå å ha i overkant av 60 % sannsynlighet for å være tilstrekkelig.

7 KOSTNADSRAMME OG AVSETNINGER

7.1 Anbefaling om kostnadsramme

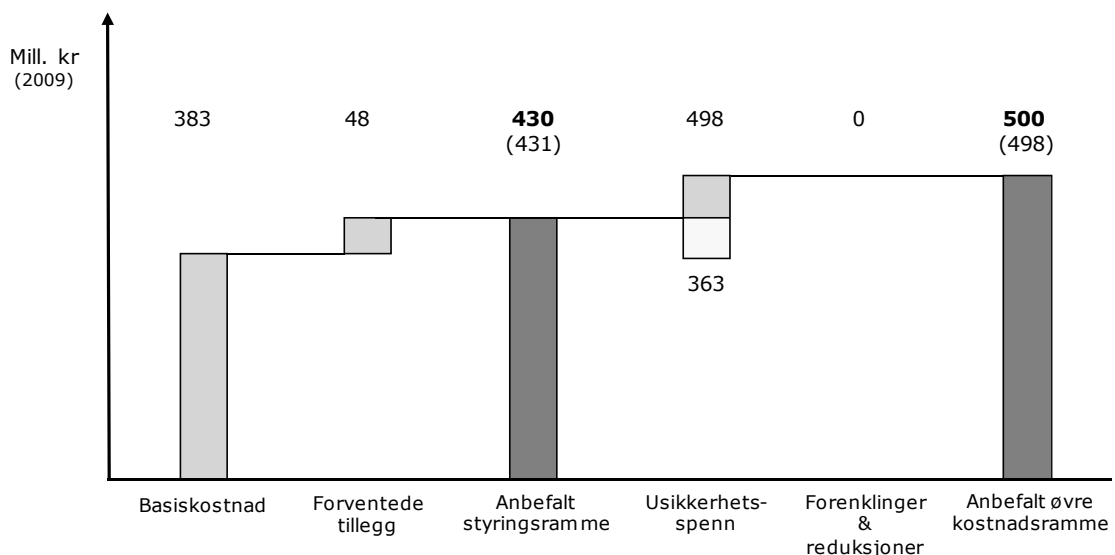
Tilrådingen for total kostnadsramme baserer seg på resultatene fra usikkerhetsanalysen. Analysen viser at en kostnadsramme for prosjektet på 498 millioner kr (medio 2009) vil gi 85 % trygghet mot overskridelse av rammen. Prosjektets forslag til reduksjoner er ikke prissatte og er foreløpig ikke tilstrekkelig bearbeidet til å være gjennomførbare. Ved fastsettelse av kostnadsrammen anses det derfor som riktig å se bort fra kuttene som er beskrevet.

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

Anbefalt kostnadsramme er: 500 millioner kr (medio 2009)

Anbefalt styringsramme er: 430 millioner kr (medio 2009)

Anbefalt styringsramme tilsvarer forventet kostnad for prosjektet og er eksklusiv avsetninger til kunstnerisk utsmykning.



Figur 7-1: Figuren viser oppbyggingen av anbefalte styrings- og kostnadsrammer. Anbefalingene er avrundet til nærmeste hele fem millioner kroner.

7.2 Organisatorisk forankring av usikkerhetsavsetning

Det legges vekt på at ledelsen på de ulike nivåene skal ha fullmakter og budsjetter som er realistiske for at de skal få gjennomført arbeidet på en god måte. For lite budsjett svekker autoritet og styringsevne, og for høyt budsjett kan føre til lav kostnadsbevissthet.

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

Tabell 7-1: Organisatorisk forankring av usikkerhetsavsetning

	Instans	Avsetning Mill. kr	Kostnad Mill. kr
Kostnadsramme	Kunnskapsdepartementet	70	500
Styringsramme	Statsbygg	0	430

Usikkerhetsavsetningen på 70 mill. kr kan betraktes som en finansiell beredskap. Størrelsen på prosjektet i forhold til andre kurantprosjekter gjør at det anbefales at usikkerhetsavsetningen forankres utenfor Statsbygg.

Avsetningen bør forankres på departementsnivå. Som omtalt i denne rapporten synes det som Kunnskapsdepartementet vegrer seg for å ta på seg styringsansvaret som følger med bestillerrollen. Det anbefales likevel at usikkerhetsavsetningen forankres hos Kunnskapsdepartementet.

Styringsrammen tilsvare beregnet forventet kostnad for prosjektet og denne anbefales forankret hos Statsbygg.

For øvrig bør det vurderes å etablere et styringsmål for prosjektleder som ligger noe under styringsrammen. Dette kan være et virkemiddel for å oppnå høy kostnadsbevissthet i gjennomføringen. Statsbyggs praksis er å legge prosjektleders styringsmål på P40, en verdi som det er 40 % sannsynlighet for at ikke overskrides. For Domus Medica tilbygg utgjør differansen mellom P50 og P40 17 mill. kr, noe som ansees å balansere forholdet mellom styringsevne og ansporing til kostnadsbevissthet på en rimelig god måte.

Prosjektleders styringsmål kan også justeres hvis det er særlige forhold som tilsier dette, eksempelvis når ny informasjon om markedsusikkerhet blir tilgjengelig omkring kontraheringstidspunktet.

VEDLEGG

VEDLEGG 1	REFERANSEPERSONER
VEDLEGG 2	INTERVJU- OG MØTEOVERSIKT
VEDLEGG 3	REFERANSEDOKUMENTER
VEDLEGG 4	ANALYSEMODELL
VEDLEGG 5	USIKKERHETSELEMENTER

Vedlegg 1 Referansepersoner

Organisasjon	Navn	Kontaktinfo
Kunnskapsdepartementet	Arne Hovden	arne.hovden@kd.dep.no
Finansdepartementet	Peder A. Berg	peder-andreas.berg@fin.dep.no
Dovre Group as	Tord Songe-Møller	tesm@dovregroup.com

Vedlegg 2 Intervju- og møteoversikt

Møtedato	Tema	Deltakere	Tilknytning
16.04.09	Kontraksstrategi, Organisering og styring	Hans Thomas Holm	Statsbygg, prosjektleder
16.04.09	Overordnet styring	Arne Hovden, Arne Moi	Kunnskapsdepartementet
21.04.09	Organisering og styring	Frode Meinich	UiO
21.04.09	Kontraksstrategi, Organisering og styring	Roar Bjordal	Statsbygg, prosjekteier
24.04.09	Markedsprognose	Bjørn Birkeland	Prognosesenteret
29.04.09	Status prosjektering	Harald Lone	Prosjekteringsgruppekoord.
07.05.09	Markedsprognose	Øyvind Bånerud	Bygganalyse

Strategiprosess

Møtedato	Tema	Deltakere
19.05.09	Strategi for styring av usikkerhet	Statsbygg og Dovre
27.05.09	Kontraks- og gjennomføringsstrategi	Statsbygg og Dovre
29.05.09	Organisering og ansvarsdeling	Statsbygg og Dovre

Vedlegg 3 Referansedokumenter

Statsbygg 2009, *Styringsdokument fase 4 Byggefase (DL 200502072-41)*

Statsbygg 2008, *Styringsdokument fase 4 Byggefase (DL 200502072-36)*

Statsbygg 2007, *Prosjektmandat (DL 200502072-27)*

Statsbygg 2008, *Statusrapport 18. desember 2008*

Dovre 2008, *KS2 - Sluttrapport Domus Medica, tilbygg, v 1.0*

Kunnskapsdepartementet 2009, *Brev - Nybygg for Universitetet i Oslo, 26.02.09*

Finansdepartementet 2009, *Brev - Nybygg for Universitetet i Oslo, 19.03.09*

Statsbygg 2009, *Brev -10330 Domus Medica tilbygg. Tilbakemelding vedr. KS2-rapport*

Fornyings- og Administrasjonsdepartementet 2009, *Tildelingsbrev 2009, Statsbygg*

SSB 2009, *Utviklingen på arbeidsmarkedet, Rapport Nr 1/2009*

Prognosesenteret 2009, *Våren 2009, Nye yrkesbygg*

Prognosesenteret 2009, *Byggtrender april 2009*

Prognosesenteret 2009, *Interesseundersøkelse for valg av entrepriseform*

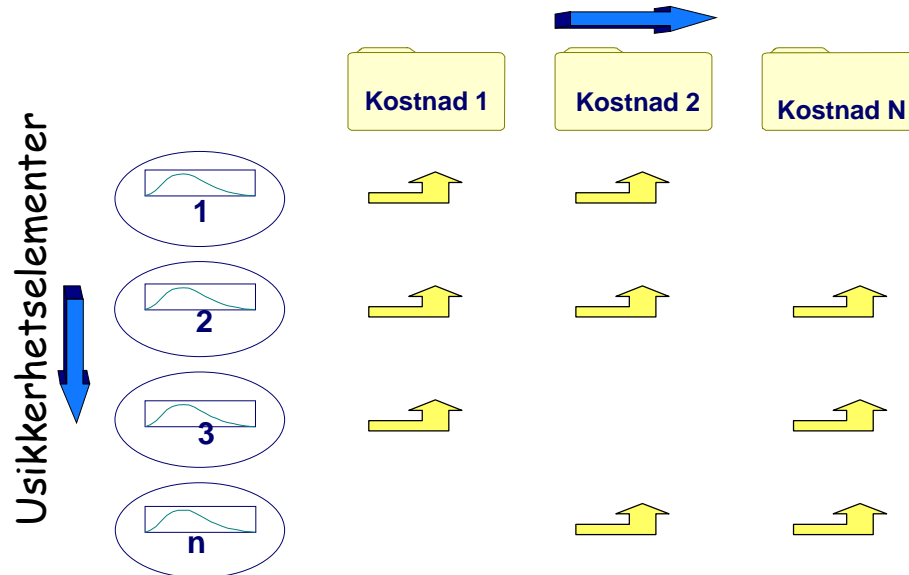
Bygghanalyse 2009, *DM_Entreprisedeling, 30.04.09*

Bygghanalyse 2009, *DM_Entreprisedeling, 07.05.09*

Bygghanalyse 2009, *DM_K202 Foreløpig kalkyle ARK*

Vedlegg 4 Analysemodell

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



Hovedprinsippene modellen bygger på kan illustreres som følger:

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

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

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

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

Korrelasjon mellom usikkerhetselementene knyttes opp dersom det er relevant.

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

Definisjoner

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

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

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

Matematiske formler som benyttes i analysemodellen

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

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

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

Tegnforklaringer:

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

Formler for usikkerhet pr usikkerhetselement:

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

Formler for total usikkerhet:

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

Varians: $\text{Var} = SD^2$

Kovarians: $\text{Kovar}(ab) = 2 SD(a) SD(b) \text{Korr}(ab)$

Korrelasjonsfaktor: $\text{Korr} = [-1,1]$

Domus Medica, tilbygg

Uncertainty Element	Prob	Consequence			Byggentreprise 156 MNOK			Laboratorieinnredning 11 MNOK			VVS 76 MNOK			Elkraft 29 MNOK			Tele og automatisering 8 MNOK			Andre installasjoner 3 MNOK			Utomhusanlegg 8 MNOK			Prosjektering 47 MNOK			Byggeledelse 8 MNOK			Prosjektadm (SB) 14 MNOK			Diverse kostnader 6 MNOK			Rigg og drift 18 MNOK			Net total Consequence			Expected Value	Variance (sum=Var+Covar)			
		P10	ML	P90	P10	ML	P90	P10	ML	P90	P10	ML	P90	P10	ML	P90	P10	ML	P90	P10	ML	P90	P10	ML	P90	P10	ML	P90	P10	ML	P90	P10	ML	P90	P10	ML	P90											
Designutvikling - generell	1,00	0,00	0,05	0,10	0	8	16	0	1	1	0	4	8	0	1	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	5	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	2	0	19	38	19	271
Grunnforhold	1,00	-0,02	0,00	0,02	-3	0	3																																		-5	0	5	0	20			
Modifikasjoner i overtakelsesfasen	1,00	0,00	0,02	0,04				0	0	0	0	2	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1				0	0	1	0	4	9	4	15
Overordnet organisering og styring	1,00	-0,075	0,00	0,15	-12	0	23	-1	0	2	-6	0	11	-2	0	4	-1	0	1	0	0	0	-1	0	1	-4	0	7	-1	0	1	-1	0	2	0	0	1	-1	0	3	-29	0	57	12	1421			
Prosjektorganisering og styring	1,00	-0,05	0,025	0,10	-8	4	16	-1	0	1	-4	2	8	-1	1	3	0	0	1	0	0	0	0	0	1	-2	1	5	0	0	1	-1	0	1	0	0	1	-1	0	2	-19	10	38	10	638			
Prosjektorganisasjon UO	1,00	-0,03	0,02	0,07	-5	3	11	0	0	1	-2	2	5	-1	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	-1	1	3	0	0	1				0	0	1	0	0	0	-1	0	1	-11	8	27	8	286
Utvikling av markedsmiddel	1,00	-0,16	-0,07	0,02	-25	-11	3	-2	-1	0	-12	-5	2	-5	-2	1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	0										-3	-1	0	-49	-22	6	-22	688			
Spredning om markedsmiddel	1,00	-0,11	-0,02	0,07	-17	-3	11	-1	0	1	-8	-2	5	-3	-1	2	-1	0	1	0	0	0	-1	0	1													-2	0	1	-34	-6	22	-6	642			
Prisomregning	1,00	0,05	0,07	0,09	8	11	14	1	1	1	4	5	7	1	2	3	0	1	1	0	0	0	0	1	1													1	1	2	15	22	28	22	28			
Estimeringsprosess	1,00	-0,05	0,00	0,05	-8	0	8	-1	0	1	-4	0	4	-1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0													-1	0	1	-15	0	15	0	192			
Leverandørkonkurser	0,06	0,00	0,05	0,10	0	8	16	0	1	1	0	4	8	0	1	3	0	0	1	0	0	0	0	0	1																0	15	30	1	28			
Arbeidskonflikt	0,05	0,00	0,01	0,03	0	2	5	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0																0	3	9	0	2			
Ulykker	0,05	0,00	0,01	0,03	0	2	5	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0																0	3	9	0	2			
Total per cost element	Exp. Value				172,72			11,9			86,29			33			9,0			3,04			8,78			54			9,4			16			6,28			20,5			Contingency (%)		±5%		4233			
	Uncertainty				+/- 29			+/- 2			+/- 14			+/- 5			+/- 1			+/- 1			+/- 1			+/- 7			+/- 1			+/- 2			+/- 1			+/- 3			Contingency		48		4233			
					+/- 17%			+/- 17%			+/- 17%			+/- 17%			+/- 17%			+/- 17%			+/- 17%			+/- 12%			+/- 12%			+/- 12%			+/- 12%			+/- 12%			+/- 17%			1,00 σ		±5,1%		65

Base =	383	P15 =	363	Mean =	431	P85 =	498
Base =	383	P10 =	347	Mean =	431	P90 =	514

P15	-17
P85	113

Vedlegg 5 Usikkerhetselementer

RISKREGISTER						
No	RISK TITLE	DESCRIPTION/SCENARIOS	PROBA-BILITY	P10 VALUE	MOST LIKELY	P90 VALUE
Design development and scope issues						
	Designutvikling - generell Påslag for omfangsvékt i gjennomfóringen er ikke inkl i basisestimát Arbeidsomfang/tilstand eksisterende bygg Omfatter reguleringer og eksterne krav Teknologisk utvikling Godhet detaljprosjektering Eks designutvikling sfa grunnforhold Eks brukerinitierte endringer Detaljprosjektering ferdig	Optimistic - Noen forenklinger kan la seg gjóre, men gjeldende kontraktsstrategi for prosjektering gjør det lite sannsynlig at de vil oppdages. Most Likely - Detaljprosjektering ytterligere bearbeidet, tegningsproduksjon igangsatt. Noen suppleringer etter forrige konkurranse, arealet ytterligere redusert med 400m2. Prosjekteringsgrunnlaget godt gjennomarbeidet, men påslag for uspesifisert er ikke inkludert i basisestimát. 5% kan være snaut for omfangsvékt i gjennomfóringfasen i lys av kjente nøkkeltall (SB typisk: +10%), men dette inkluderer også forhold her dekket under Grunnforhold, Modifikasjoner og Brukerinitierte endringer. Pessimistic - Dyrestall og radiofarmasialab krever mer for å bli godkjente enn forutsatt i design. Tilstand i eksisterende bygg er dårligere enn forutsatt i designprosjektering. Cost impact: Alle	100 %	0,00	0,05	0,10

RISKREGISTER						
No	RISK TITLE	DESCRIPTION/SCENARIOS	PROBA-BILITY	P10 VALUE	MOST LIKELY	P90 VALUE
Design development and scope issues						
	<p>Grunnforhold</p> <p>Forurensede masser Installasjoner i grunnen Massestabilitet</p> <p>Oppdatering: ingen ny informasjon.</p>	<p>Optimistic - Grunnforholdene er mindre krevende enn forventet, men liten oppside.</p> <p>Most Likely - Grunnundersøkelsen har avdekket det vesentligste og installasjoner i grunnen er kjent i omfang og plassering. Tomten er bebygget i dag.</p> <p>Pessimistic - Grunnforholdene er mer krevende enn det er tatt høyde for. Installasjoner i grunnen krever omfattende sikring og omlegging.</p> <p>Cost impact: Bygg, Utonhus, Prosjektering, Byggeledelse, Prosjektadm og Rigg og drift</p>	100 %	-0,02	0,00	0,02
	<p>Modifikasjoner i overtakelsefasen</p> <p>Bygget er ikke vedlig fleksibelt Forutsetter en restriktiv holdning til endringer fra UIO i byggefasen Teknologisk utvikling på brukerstyr</p>	<p>Optimistic - Ingen behov for modifikasjoner.</p> <p>Most Likely - Bygget dekker i stor grad brukernes behov. Kun nødvendig med mindre modifikasjoner.</p> <p>Pessimistic - Bruken av laboratoriene er endret fra det forutsatte i detaljprosjektet. Teknologisk utvikling på brukerstyr gir også behov for modifikasjoner i innredning og tekniske installasjoner.</p> <p>Cost impact: Lab.innredning, VVS, Elkraft, Tele, Andre installasjoner, Prosjektering, Byggeledelse, Prosjektadm og Rigg og drift</p>	100 %	0,00	0,02	0,04

RISKREGISTER						
No	RISK TITLE	DESCRIPTION/SCENARIOS	PROBA-BILITY	P10 VALUE	MOST LIKELY	P90 VALUE
Organisational and Management issues						
	<p>Overordnet organisering og styring</p> <p>Omfatter gjennomførings- og kontraktstrategi Beslutningsveie Vern om rammebetingelser Prosjekt-SB-UJO Kontaktgruppe vs styringsgruppe</p>	<p>Optimistic - Endrede strategier gir prosjektet styrkede rammebetingelser. Beslutningsregimet blir ikke utfordret.</p> <p>Most Likely - Styringen bygger på innarbeidet praksis i Statsbygg. Styringen blir like god eller dårlig som vanlig og dette er hensyntatt i basisestimatet. Ny beskrivelse av kontraksstrategi ansees ikke å innebære vesentlige endringer, og strategien åpner i liten grad for å muliggjøre seg potensielle innsparinger. Ingen endringer i overordnet styring er besluttet av prosjekteier.</p> <p>Pessimistic - Mangler i kontraksstrategien slår ut. Uklart beslutningsregime gir ikke tidsmessige og klare beslutninger.</p> <p>Cost impact: Alle</p>	100 %	-0,075	0,00	0,15
	<p>Prosjektorganisering og styring</p> <p>Byggherrestyrte delentrepriser Grensesnitthåndtering og fremdrift Prosjektstyring Koordinering Personell: kapasitet og kompetanse Samarbeidsklima Stor grad av innleie</p>	<p>Optimistic - Organisering og styring viser seg å være velegnet. Koordinering går bra som følge av et godt samarbeidsklima.</p> <p>Most Likely - Gjennomsnittlig bearbeidet og planlagt. Prosjektorganisasjonen er gjennomsnittlig god. Noe over gjennomsnittlig vanskelige grensesnitt og håndtering, men alt dette trolig hensyntatt i estimatet. Byggeledelse skal nå utføres på løpende timer - forventer at dette gir riktigere incentiver og derigjennom noe bedre styring.</p> <p>Pessimistic - Valgt organisering og styring utilstrekkelig. Prosjektet får kapasitets- og/eller kompetanseproblemer, stort konfliktnivå kompliserer grensesnitt.</p> <p>Cost impact: Alle</p>	100 %	-0,05	0,025	0,10

RISKREGISTER						
No	RISK TITLE	DESCRIPTION/SCENARIOS	PROBA-BILITY	P10 VALUE	MOST LIKELY	P90 VALUE
Organisational and Management issues						
	<p>Prosjektorganisasjon UiO</p> <p>Brukerinitiert designutv Endret design sfa behovsendringer Koordinering mot brukerstyr Driftsforberedelser Målprioritet: kvalitet, kost, tid</p>	<p>Optimistic - Behov er avdekket og ivaretatt. Nye innspill gir reelle besparelser.</p> <p>Most Likely - Rimelig god styring av endringsønsker, men behov eller teknologiske endringer fremtvinger noen nødvendige endringer med begrensede kostnadskonsekvenser.</p> <p>Pessimistic - Dårlig styring og timing av ønsker. I tillegg til faktiske endringskostnader øker styringskostnadene.</p> <p>Cost impact: Alle</p>	100 %	-0,03	0,02	0,07

RISKREGISTER						
No	RISK TITLE	DESCRIPTION/SCENARIOS	PROBA-BILITY	P10 VALUE	MOST LIKELY	P90 VALUE
Commercial Issues						
	<p>Utvikling av markedsmiddel Fra apr 09 til kontrahering (inntil 1 år)</p> <p>Prisutvikling innsatsfaktorer</p> <p>Konjunkturutvikling</p> <p>Endrede marginer i bransjen</p> <p>Produktivtetsendringer i bransjen</p> <p>Strukturendringer i bransjen</p> <p>Mer/mindreutvikling av gj. snittsmarkedet i forhold til den indeksbasert kompensasjon(BKI)</p> <p>Antar at entreprenør overtar den vesentligste markedsrisikoen etter kontrahering</p>	<p>Optimistic - Finanskrisen rammer entreprenørene kraftig og fører til vesentlig større konkurranse og lavere krav til profitt. Presset på marginer bidrar til at entreprenørene tenker nytt og presser egne kostnader på alle områder. Markedsmiddel reduseres mer enn prisindex. Relativt kort tid fra estimat til forventet kontraheringstidspunkt. BKI har steget frem til nov 08, men SB har erfart noe lavere priser på mottatte tilbud (ca 5%).</p> <p>Most Likely - Markedsmiddel går i retning av lavere priser grunnet større konkurranse om oppdragene og lavere forventninger til profitt og risikopåslag. Det forventede trendsiftet har inntrådd og ytterligere reduksjon i priser er sannsynlig. Markant nedgang i aktiviteten er registrert og dette forventes å forsterkes utover året og kan føre til økt priskonkurranse. Lønn har gått opp, materialer har begynt ned. Faktisk kostnadsreduksjon for entreprenører noe større enn synliggjort i indeks.</p> <p>Pessimistic - Effekt av krisepakker og reduksjon i kapasitet gjør at markedsmiddel øker mer enn prisindex. Relativt kort tid fra estimat til forventet kontraheringstidspunkt.</p> <p>Cost impact: Bygg, Lab, VVS, EI, Tele, Andre installasjoner, Utomhus og Rigg og drift</p>	100 %	-0,16	-0,07	0,02
	<p>Spredning om markedsmiddel</p> <p>Prosjektets attraktivitet</p> <p>Timing ifht andre prosjekter</p> <p>Kontraksstruktur</p> <p>Insentivmekanismer</p> <p>Konkurransesituasjonen</p>	<p>Optimistic - Prosjektets entrepriser oppfattes som attraktive. Bruk av opsjonstenking på størrelse og struktur gir gunstig effekt.</p> <p>Most Likely - Prosjektet ansees som mer attraktivt enn gjennomsnittet. Ved mottak av tilbud (sept 2007) var denne situasjonen omvendt. Ved forrige analyse var prosjektets attraktivitet mer usikker. Kontrakt og insentiver er uendret fra forrige analyse, konkurransesituasjonen er forbedret i favør byggherre. Den fallende aktiviteten forventes å forsterkes utover 2009. Totalt sett en noe forbedret situasjon for prosjektet.</p> <p>Pessimistic - Entreprenørene oppfattes som lite attraktive. Tidligere avholdt konkurranse har gitt tilbydere vesentlig informasjon om konkurransesituasjonen for prosjektet. Uheldig timing i forhold til samtidige prosjekter.</p> <p>Cost impact: Bygg, Lab, VVS, EI, Tele, Andre installasjoner, Utomhus og Rigg og drift</p>	100 %	-0,11	-0,02	0,07

RISKREGISTER						
No	RISK TITLE	DESCRIPTION/SCENARIOS	PROBA-BILITY	P10 VALUE	MOST LIKELY	P90 VALUE
Commercial Issues						
	<p>Prisomregning Fra sept 07-mars09 Mottatte anbudspriser ifht faktisk markedssnitt Råvarepriser Maskin- og transportpriser</p>	<p>Optimistic - Mottatte tilbud var høyere enn gjennomsnittsmarkedet på tilbudstidspunktet</p> <p>Most Likely - Mottatte tilbud representerte gjennomsnittsmarkedet på tilbudstidspunktet. BKl har steget frem til nov 08 og ligget rimelig flatt etter dette. Økning i BKl på 7,2%.</p> <p>Pessimistic - Mottatte tilbud var lavere enn gjennomsnittsmarkedet på tilbudstidspunktet</p> <p>Cost impact: Bygg, Lab, VVS, El, Tele, Andre installasjoner, Utomhus og Rigg og drift</p>	100 %	0,05	0,07	0,09

RISKREGISTER						
No	RISK TITLE	DESCRIPTION/SCENARIOS	PROBA-BILITY	P10 VALUE	MOST LIKELY	P90 VALUE
Estimating Issues						
	<p>Estimeringsprosess</p> <p>Generell usikkerhet knyttet til metodikk og prosess Evt systematisk feil i estimering, jfr nøkkeltall Kostnadmessige grensesnitt Estimater er basert på innkomne tilbud</p>	<p>Optimistic - Estimater er komplett og anslag og mengder godt overestimert.</p> <p>Most Likely - Estimater elementene er dekkende for de arbeider som skal gjøres. Estimater er basert på mottatte tilbud. Reduksjonen i omfang som er gjennomført i 2 runder (etter konkurranse og etter KS2) er ikke estimert p.t.</p> <p>Pessimistic - Noen poster er underestimert. Mengdeanslag er underestimert.</p> <p>Cost impact: Bygg, Lab, VVS, El, Tele, Andre installasjoner, Utomhus og Rigg og drift</p>	100 %	-0,05	0,00	0,05

RISKREGISTER						
No	RISK TITLE	DESCRIPTION/SCENARIOS	PROBA-BILITY	P10 VALUE	MOST LIKELY	P90 VALUE
Events						
	<p>Leverandørkonkurser Kontraksstrukturen utsetter byggherre i større grad for hendelser Følgeskostnader i andre entrepriser Erstatning i dårlig konkurransesituasjon Sannsynligheten for at prosjektet opplever en leverandørkonkurs i løpet av prosjektperioden</p>	<p>Optimistic - Konkurs eller anstrengt likviditet inntreffer i prosjektgjennomføringen, men kostnadskonsekvens for byggherren blir neglisjerbar</p> <p>Most Likely - Konkurs sannsynlighet reduseres neppe i dagens byggemarked. Krav til firmakvalifisering skal gi vern mot konkurrisiko. Moderate følgeskostnader for prosjektet ved konkurs. BA-næringen er hardt rammet i en situasjon med historisk høyt antall konkurser - sannsynligheten for at prosjektet rammes av en konkurs er øket</p> <p>Pessimistic - Konkurs hos sentrale entreprenører med vesentlige følgeskostnader</p> <p>Cost impact: Bygg, Lab, VVS, El, Tele, Andre installasjoner, Utomhus og Prosjektadm</p>	6 %	0,00	0,05	0,10
	<p>Arbeidskonflikt Kontraksstrukturen utsetter byggherre i større grad for hendelser Følgeskostnader i andre entrepriser</p>	<p>Optimistic - Eventuell konflikt vil ha neglisjerbar kostnadskonsekvens for byggherre</p> <p>Most Likely - Moderat kostnadskonsekvens for byggherre gjennom eksempelvis stans i arbeidet</p> <p>Pessimistic - Konflikt med langvarig stans i alle arbeider på et tidspunkt i prosjektet hvor aktiviteten er høy (Dyrt å vente)</p> <p>Cost impact: Bygg, Lab, VVS, El, Tele, Andre installasjoner, Utomhus og Prosjektadm</p>	5 %	0,00	0,01	0,03

RISKREGISTER						
No	RISK TITLE	DESCRIPTION/SCENARIOS	PROBA-BILITY	P10 VALUE	MOST LIKELY	P90 VALUE
Events						
	<p>Ulykker Kontraksstrukturen utsetter byggherre i større grad for hendelser Følgeskostnader i andre entrepriser Alvorlig ulykke i anleggsområdet</p>	<p>Optimistic - Eventuell ulykke vil ha neglisjerbar kostnadskonsekvens for byggherre</p> <p>Most Likely - Moderat kostnadskonsekvens for byggherre gjennom eksempelvis stans i arbeidet</p> <p>Pessimistic - Personulykke med påfølgende langvarig stans i alle arbeider på et tidspunkt i prosjektet hvor aktiviteten er høy (Dyrt å vente)</p> <p>Cost impact: Bygg, Lab, VVS, El, Tele, Andre installasjoner, Utomhus og Prosjektadm</p>	5 %	0,00	0,01	0,03