

Domus Media

KS2

Endelig rapport

30. juni 2008



Forord

Holte Consulting og Econ Pöry har på oppdrag fra Finansdepartementet og Kunnskapsdepartementet utført en ekstern kvalitetssikring av styringsunderlag og kostnadsoverslag (KS2) av Domus Media.

Oppdraget er utført i henhold til avrop datert 23. mai 2008 på *"Rammeavtale mellom Finansdepartementet og HolteProsjekt AS og Econ Analyse AS om kvalitetsikring av konseptvalg, samt styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjekteralternativ"*, datert 10. juni 2005.

Oslo, 30. juni 2008
Holte Consulting og Econ Pöry

Eilif Holte
Oppdragsansvarlig

Jan Erik Horgen
Rådgiver

Håvard Sjøstad
Braaten
Rådgiver

Ole Petter Hoel
Rådgiver

Trygve Sagen
Rådgiver

Jan Høegh
Seniorkonsulent

Superside

Generelle opplysninger					Sidehenv. hovedrapp.
Kvalitetssikringen	Kvalitetssikrer: Holte Consulting og ECON Pöyry			Dato: xx.xx.2008	
Prosjektinformasjon	Prosjektnavn: Domus Media Departement: Kultur og kirkedepartementet				
	Prosjekttype:				
Basis for analysen	Prosjektfase: Forprosjekt Prisenivå: april 2008				
Tidsplan	Prosjektoppstart (dato): 3.kvartal 2008 Planlagt ferdig: 3. kvartal 2011				
Avhengighet av tilgrensende prosjekter					
Styringsfilosofi	Tid kost kvalitet? Kvalitet først, deretter kost, deretter tid				
Anmerkninger					
Tema/Sak					
Kontraktstrategi	Entreprise-/leveranse-struktur Planlagt: Anbefalt:	Entrepriseform/ Kontraktformat Planlagt: Hovedentreprise Anbefalt: Med tiltransport	Kompensasjons-/ vederlagsform Planlagt: Anbefalt:		
Suksessfaktorer og fallgruver	De tre viktigste suksessfaktorene: 1. Tilstandsvurderinger 2. Kompetanse 3. Kravdokument	De tre viktigste fallgruvne: - Overfokusering på Aulaen - Svak byggeledelse -For knapp tid til beskrivelser	Anmerkninger:		
Estimatusikkerhet	De tre største usikkerhetsselementer: 1. Byggets tilstand 2. Usystematisk markedsrisiko 3. Entreprenørers påvirkning			Anmerkninger:	
Hendelses-usikkerhet	De tre største hendelsene: 1. 2. 3.	Sannsynlighet - - -	Konsekvenskostnad - - -	Anmerkninger:	
Risikoreduserende tiltak	Mulige / anbefalte tiltak: 1. Tilstandsvurderinger, tid til vurderinger underveis 2. Styrke byggeledelse, sikre kompetanse 3. Tredjepartskontroll av beskrivelser og tegninger før anbudsutsendelse			Forventet kostnad: - - -	
Reduksjoner og forenklinger	Mulige / anbefalte tiltak: Prosjektet etablerer kuttliste i samsvar med kravdokument		Beslutningsplan:	Forventet besparelse:	
Tilrådninger om kostnadsramme og usikkerhets-avsetninger	Forventet kostnad/ styringsramme Anbefalt kostnadsramme Mål på usikkerhet	P50 P85 St.avvik i %:	Beløp: 424 MNOK Beløp: 476 MNOK St.avvik i MNOK: 52 MNOK	Anmerkninger: Fase 1, prisfremskrevet per 15. mars 2008 Anmerkninger: Fase 1, prisfremskrevet per 15. mars 2008 Anmerkninger: Fase 1, prisfremskrevet per 15. mars 2008	
Valuta	Forventet kostnad i fremmed valuta? Nei (Hvis ja, angi antatt fordeling mellom.....)		NOK:	EUR: GBP: USD:	
Tilrådning om organisering og styring	Etablere organisasjonsmodellen som FIN og FAD innførte for TP 10158 statlig kontrollområde Svinesund				
Planlagt bevilgning	Inneværende år:	Neste år:	Dekket innenfor vedtatte rammer ?		
Anmerkninger					

0 Sammendrag

Holte Consulting og Econ Pöry (HCEP) har gjennomført ekstern kvalitetssikring av prosjektert restaurering av Domus Media og de øvrige Sentrumsbygningene til Universitetet i Oslo (UiO), det vil si Domus Biblioteka, Domus Academica, Professorboligen og Gymnastikkbygningen. For Domus Academica gjelder det kun utvendige arbeider, da bygningen for øvrig nylig er restaurert innvendig og refundamentert.

0.1 Hovedkonklusjon

Prosjektet anbefales, forutsatt en faseinndeling i to faser, og at prosjektorganisasjonen justeres i samsvar med organisasjonsmodellen som FIN og FAD innførte for TP 10158 statlig kontrollområde Svinesund. Prosjektets styrende dokumentasjon må oppdateres og et omforent kravdokument etableres.

0.2 Grunnlaget

Analysen er basert på dokumentasjon oversendt fra Statsbygg, samtaler og gruppeprosess med nøkkelpersoner i prosjektet. Usikkerhetsanalysen gir et utgangspunkt for:

- Beslutningsunderlag
- Verktøy for styring
- Bevisstgjøring

0.3 Gjennomføringsstrategi

Vi anbefaler at prosjektet deles inn i to faser:

Fase 1: detaljprosjektering for begge faser, restaurering av Universitetets Aula, Midtfløyen og Vestfløyen i Domus Media, samt refundamentering av Domus Biblioteka, Professorboligen og Gymnastikkbygningen. Med unntak av Vestfløyen er arbeidene planlagt ferdigstilt innen UiO sitt 200 års jubileum i 2011.

Fase 2 utvendige arbeider på Sentrumsbygningene samt restaurering av Professorboligen og enkelte øvrige istandsettelser. Arbeidene er planlagt gjennomført fra 2012 til 2015.

Prosjektet har planlagt å kontrahere arbeidene i fase 2 i februar 2010. Det er etter vår oppfatning gunstigere å kontrahere arbeidene i fase 2 på et senere tidspunkt og allikevel gjennomføre i henhold til planen.

Vi anbefaler en supplerende kvalitetssikring av prosjektet etter ferdigstilt detaljprosjektering for fase 2 for å kontrollere rammene for denne delen av prosjektet, som ikke kan sies å være modent enda.

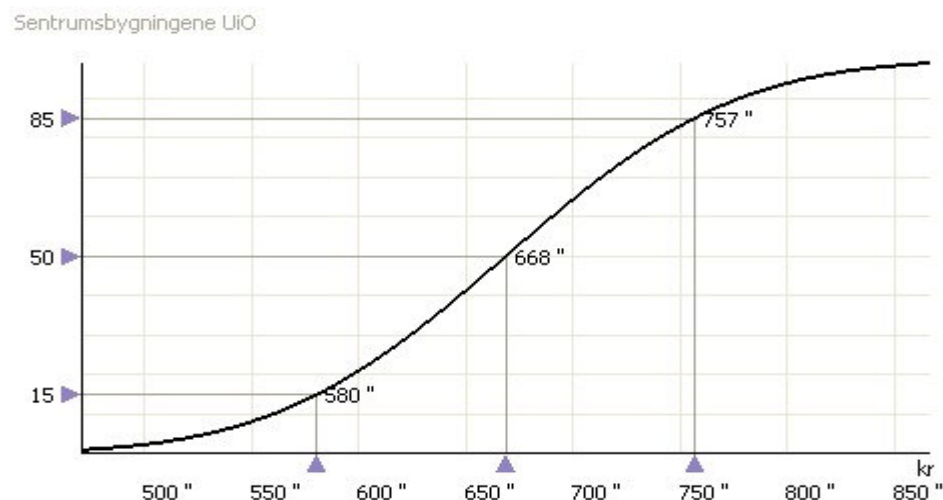
0.4 Styrings- og kostnadsramme for prosjektet

HCEP har gjennomført en usikkerhetsanalyse basert på det mottatte grunnlaget, en grupperosess og supplerende vurderinger.

I analysen er estimatusikkerhet (mengde og enhetspris) vurdert for alle prosjektets planlagte aktiviteter. I tillegg er usikkerhetsfaktorer kartlagt og kvantifisert.

Analyseresultatet er nærmere beskrevet i rapportens kapittel 3.

Figuren nedenfor illustrerer prosjektets sannsynlighetskurve (uten prosentvise påslag for interne kostnader i Statsbygg og kunstnerisk utsmykning):



Figur 0-1 S-kurve (desember 2007-kroner) inklusive usikkerhetsfaktorer og mva., før påslag for internadministrasjon

HCEP anbefaler på dette grunnlaget følgende rammer for rehabiliteringen av sentrumsbygningene, UiO:

Tema	MNOK
Planlagt kostnad (korrigert grunnkalkyle inkl mva)	528
Forventede tillegg	140
P50 eks int adm	668
Intern administrasjon	24
Styringsramme P50 (inkl. intern administrasjon)	692
Usikkerhetsavsetning	89
Kunstnerisk utsmykning*)	0
Kostnadsramme P85 (inkl. intern administrasjon)	781

Tabell 0-1 Anbefalt styrings- og kostnadsramme, hele prosjektet, faste oktober 2007-priser. Tall i mill. kroner

*) Kunstnerisk utsmykning knyttet rehabiliteringen av Aulaen samt utvendige arbeider bør etter vår mening utgå da bygget allerede er utsmyknet.

På forespørsel fra oppdragsgiver er tallene prisen fremskrevet per 15. mars 2008 i henhold til endring i SBED-indeksen fra 15.12.2007. Det gir følgende nøkkeltall.

Det er en sannsynlighet på	For at prosjektet kan realiseres innenfor (MNOK)
50 % (P50)	704 MNOK
85 % (P85)	795 MNOK

Tabell 0-2 Prosjektets forventede kostnader, prislemskrevet per 15. mars 2008

Figuren nedenfor viser Paretodiagrammet for Sentrumsbygningene UiO. Figuren rangerer hvilke usikkerhetsfaktorer og poster fra beskrivelsen det knytter seg særlig usikkerhet til kostnadmessig. I vedlegg 3 og 4 beskrives disse og forutsetningene lagt til grunn nærmere.

Sentrumsbygningene UiO



Figur 0-2 Paretodiagram

Rapportens paretodiagram viser hvilke identifiserte usikkerhetsfaktorer og kostnadselementer som bidrar til prosjektets totale usikkerhet. De største usikkerhetselementene i prosjektet er:

- Byggets tilstand
- Ussystematisk markedsrisiko
- Entreprenørers påvirkning
- Kvalitet beskrivelser og tegninger
- Kontraktstrategi
- Hendelser/håndtering byggeplass
- Rigg og drift
- Antikvariske funn

Byggets tilstand er alltid en stor usikkerhetsfaktor når man har med så gamle bygninger å gjøre. Prosjektet har iverksatt en rekke tiltak for å få så god kjennskap til bygget som mulig, men en del vil ikke avdekkes før man er i gang med selve arbeidet. Prosjektet har blant annet planlagt å gjennomføre enkelte rivearbeider tidlig i detaljprosjekteringen for å øke kunnskapen om byggets tilstand mens man er i prosjekteringsfase.

Ussystematisk markedsrisiko definerer vi å være den variasjon rundt markedets nivå som skyldes tilfeldige forhold utenfor prosjektets kontroll, og som ikke er ivaretatt gjennom andre faktorer. Denne faktoren er per definisjon uavhengig av tid frem til kontrahering og uavhengig av generell markedsrisiko. Påvirkningen er trukket betydelig ned i forhold til

Finansdepartementets veileder, da mye av den prosjektspesifikke markedsusikkerheten allerede er ivaretatt gjennom øvrige faktorer. Faktoren er symmetrisk med forventingsverdi 1.00, og påvirker dermed ikke P50, kun reserven opp til P85.

Entreprenørers påvirkning er annen usikkerhet som avdekkes først når man er i gang med byggefasen. Prosjektet har imidlertid iverksatt en rekke tiltak for å redusere denne risikoen, blant annet gjennom ulike grep i kontraktsstrategien og en styrking av byggeledelsen i forhold til opprinnelig plan. Variasjon i den planlagte effekten av tiltakene er med i vår vurdering av usikkerhetsspennet for denne faktoren.

Kvalitet beskrivelser og tegninger er en annen usikkerhet der prosjektet har iverksatt og planlagt tiltak. Arkitekten har fått i oppdrag å utarbeide nye grunnlagstegninger og har foretatt grundige oppmålinger, noe som reduserer risikoen. Det er i tillegg avsatt godt med tid til detaljprosjekteringen, men det er uansett en risiko i overgangen fra detaljering og anbudsgrunnlag til faktiske arbeidstegninger. Denne risikoen er mindre for Fase 2, da hovedtyngden av Fase 2 er utvendige arbeider.

Kontraktsstrategi

Det er valgt entreprisformen Hovedentreprenør med sidestilte tekniske entreprenører. Entreprenører til spesialarbeid vil bli kontrahert av Statsbygg og tiltransportert til hovedentreprenøren. Kontraktsstrategien gir fleksibilitet i kontraheringsprosessen og sikrer Statsbygg mulighet til å få kontroll på fremdrift og kvalitet på utført arbeid hos entreprenørene. Den stiller samtidig klare krav til ressurser og kompetanse i Statsbyggs prosjektorganisasjon. Forutsatt at Statsbygg ivaretar de krav kontraktsstrategien stiller til egen organisasjon, er det valgt en fornuftig kontraktsstrategi fordi en utfordrende byggeprosess med restaurering gjør det ønskelig med tett oppfølging av entreprenørene og fleksibilitet i organisering av gjennomføring og fremdrift.

Hendelser/håndtering byggeplass

Universitetsområdet er en utfordrende byggeplass, hagen er fredet og det er foreløpig antatt åpent for gjennomgangstrafikk i løpet av perioden. Samtidig skal driften av universitetet opprettholdes underveis. Sammen med en sterk interesse i bygningenes daglige brukere kan dette føre til situasjoner og omprioriteringer som kan gi kostnadskonsekvenser for prosjektet. Dette stiller store krav til byggeledelse og prosjektledelses evne til interessenthåndtering.

Rigg og drift er en stor usikkerhetsfaktor, både med tanke på lokalisering og prosjektets lengde. Dette er en post som til en viss grad samvarierer med markedssituasjonen. Denne samvariasjonen er imidlertid vanskelig å måle og er derfor ikke tatt høyde for. Prosjektet har planlagt ulike tiltak på dette området.

Antikvariske funn

Det er en mulighet for at det avdekkes antikvariske funn selv med det antallet prøver som er utført. Omfanget er ukjent og kan føre til forsinkelser og kostnadsøkninger.

Vi har sett nærmere på rammer for de foreslåtte faser.

0.5 Forutsetninger

- Vi forutsetter at omfordeling av reserver og marginer mellom de to fasene ikke kan skje uten etter godkjenning fra departementet.
- Som nevnt i notat 4 (Vedlegg 9), mener vi det er et innsparingspotensial knyttet til en grundig gjennomgang av de krav som skal settes til prosjektet og de løsninger som er valgt uten en slik gjennomgang.

Vi forutsetter at en slik gjennomgang foretas og at endelig styringsramme justeres i samsvar med resultatene av en slik gjennomgang, dog innen foreliggende anbefaling av rammer.

0.6 Rammer for Fase 1

HCEP anbefaler følgende rammer for Fase 1 som omfatter detaljprosjektering av Fase 1 og Fase 2, restaurering av aulaen og vestfløyen i Domus Media, samt refundamentering av Domus Biblioteka, Professorboligen og Gymnastikkbygningen:

Tema	MNOK
Planlagt kostnad (korrigert grunnkalkyle inkl mva)	331
Forventede tillegg	72
P50 eks int adm	403
Intern administrasjon	14
Styringsramme P50	417
Usikkerhetsavsetning	51
Kunstnerisk utsmykning *)	0
Kostnadsramme P85	468

Tabell 0-3 Anbefalt styrings- og kostnadsramme, Fase 1, faste desember 2007-priser. Tall i mill. kroner

*) Merk at påslaget for kunstnerisk utvikling bør utgå, da Domus Media må kunne sies å være utsmykket allerede.

På forespørsel fra oppdragsgiver er tallene priskefremskrevet per 15. mars 2008 i henhold til endring i SBED-indeksen fra 15.12.2007. Det gir følgende nøkkeltall.

Det er en sannsynlighet på	For at prosjektet kan realiseres innenfor (MNOK)
50 % (P50)	424 MNOK
85 % (P85)	476 MNOK

Tabell 0-4 Forventede kostnader Fase 1, priskefremskrevet per 15. mars 2008

0.7 Rammer for Fase 2

HCEP anbefaler følgende rammer for Fase 2 som omfatter utvendige arbeider sentrumsbygningene, restaurering av Professorboligen samt øvrige istandsettelser:

Tema	MNOK
Planlagt kostnad (korrigert grunnkalkyle inkl mva)	197
Forventede tillegg	68
P50 eks int adm	265
Intern administrasjon	10
Styringsramme P50	275
Usikkerhetsavsetning	48
Kunstnerisk utsmykning*)	0
Kostnadsramme P85	323

Tabell 0-5 Anbefalt styrings- og kostnadsramme, faste desember 2007-priser. Tall i mill. kroner

*) Merk at påslaget for kunstnerisk utvikling bør utgå, da Fase 2 i hovedsak er utvendige arbeider og refundamentering.

På forespørsel fra oppdragsgiver er tallene prisfremskrevet per 15. mars 2008 i henhold til endring i SBED-indeksen fra 15.12.2007. Det gir følgende nøkkeltall.

Det er en sannsynlighet på	For at prosjektet kan realiseres innenfor (MNOK)
50 % (P50)	280 MNOK
85 % (P85)	329 MNOK

Tabell 0-6 Forventede kostnader Fase 1, prisfremskrevet per 15. mars 2008

0.8 Forutsatte tiltak

- Faseinndeling
- Styringsdokument omarbeides, grensesnitt beskrives nærmere
- Kravdokument utarbeides og styringsramme justeres ned i samsvar med resultatene av gjennomgangen
- Aktør-interessent analyse utføres, og plan for interessenthåndtering utarbeides

Vi viser til rapportens kapittel 3.8 Organisasjon og styring, samt Notat 3 (Vedlegg 8) og Notat 4 (Vedlegg 9), for ytterligere omtale av tiltak knyttet til styrende dokumentasjon og prosjektorganisasjon.

Innholdsfortegnelse

0	Sammendrag	4
0.1	Hovedkonklusjon	4
0.2	Grunnlaget	4
0.3	Gjennomføringsstrategi	4
0.4	Styrings- og kostnadsramme for prosjektet	4
0.5	Forutsetninger	8
0.6	Rammer for Fase 1	8
0.7	Rammer for Fase 2	9
0.8	Forutsatte tiltak	9
1	Om prosjektet	12
1.1	Formål med prosjektet	12
1.2	Historikk og status i prosjektet	13
1.3	Omfang/krav	14
1.4	Organisering	15
1.5	Økonomisk utvikling i prosjektet	16
1.6	Fremdrift	16
1.7	Prosjektets usikkerhetsanalyse	17
2	Kvalitetssikring av prosjektet	18
2.1	Vurdering av prosjektets styrende dokumentasjon	18
2.1.1	Krav til styrende dokumentasjon	18
2.1.2	Notat 1	19
2.2	Overordnede forutsetninger for usikkerhetsanalysen	21
2.3	Kostnader	21
2.3.1	Statsbyggs kostnadsestimat/ grunnkalkyle	21
2.3.2	Uteglemte poster	22
2.3.3	Kontroll av enhetspriser	22
2.3.4	Kontroll av mengder og omfang	23
2.4	Prosjektnedbrytningsstruktur (PNS)	24
2.5	Kostnadsanalyse med gruppeprosess	26
2.5.1	Estimatusikkerhet	26
2.5.2	Usikkerhetsfaktorer	28
3	Analyseresultat	32
3.1	Vurdering av Statsbyggs kalkyle	32
3.2	Akkumulert sannsynlighetskurve	32
3.3	Usikkerhetsprofil	33
3.4	Tiltak for å begrense usikkerheten	35
3.5	Forenklinger og reduksjoner (kuttliste)	36
3.6	Kontraktsstrategi	36
3.7	Byggeledelse	37
3.8	Organisasjon og styring	37
3.9	Suksessfaktorer og fallgruver	38
4	Hovedkonklusjoner	39
4.1	Prosjektomfang og gjennomføringsstrategi	39
4.2	Organisasjon og styring	39
4.3	Styringsbasis	39
4.4	Styrings- og kostnadsramme for prosjektet	40
4.5	Rammer for Fase 1	41

4.6	Rammer for Fase 2	41
4.7	Sammenligning med tidligere kostnadsanalyse	42
4.8	Kontraktsstrategi	42
4.9	Forenklinger og reduksjoner (kuttliste).....	42
Vedlegg 1: Prosessdeltagere.....		43
Vedlegg 2: Dokumentliste.....		44
Vedlegg 3: Estimatusikkerhet.....		45
Vedlegg 4: Usikkerhetsfaktorer		62
Vedlegg 5: Statsbyggs grunnkalkyle		70
Vedlegg 6: Notat 1		71
Vedlegg 7: Notat 2		75
Vedlegg 8: Notat 3		77
Vedlegg 9: Notat 4		80
Vedlegg 10: Presentasjon av resultater		82
Vedlegg 11: Utgangspunkt og rammer for usikkerhetsanalysen.....		84
<i>Fase 0 – Grunnleggende forutsetninger.....</i>		<i>85</i>
<i>Fase 1 – Informasjonssamling – dokumentunderlag for usikkerhetsanalysen</i>		<i>85</i>
<i>Fase 2 – Gruppeprosess.....</i>		<i>85</i>
<i>Fase 3 – Analyse, konklusjoner og anbefalinger.....</i>		<i>86</i>

1 Om prosjektet

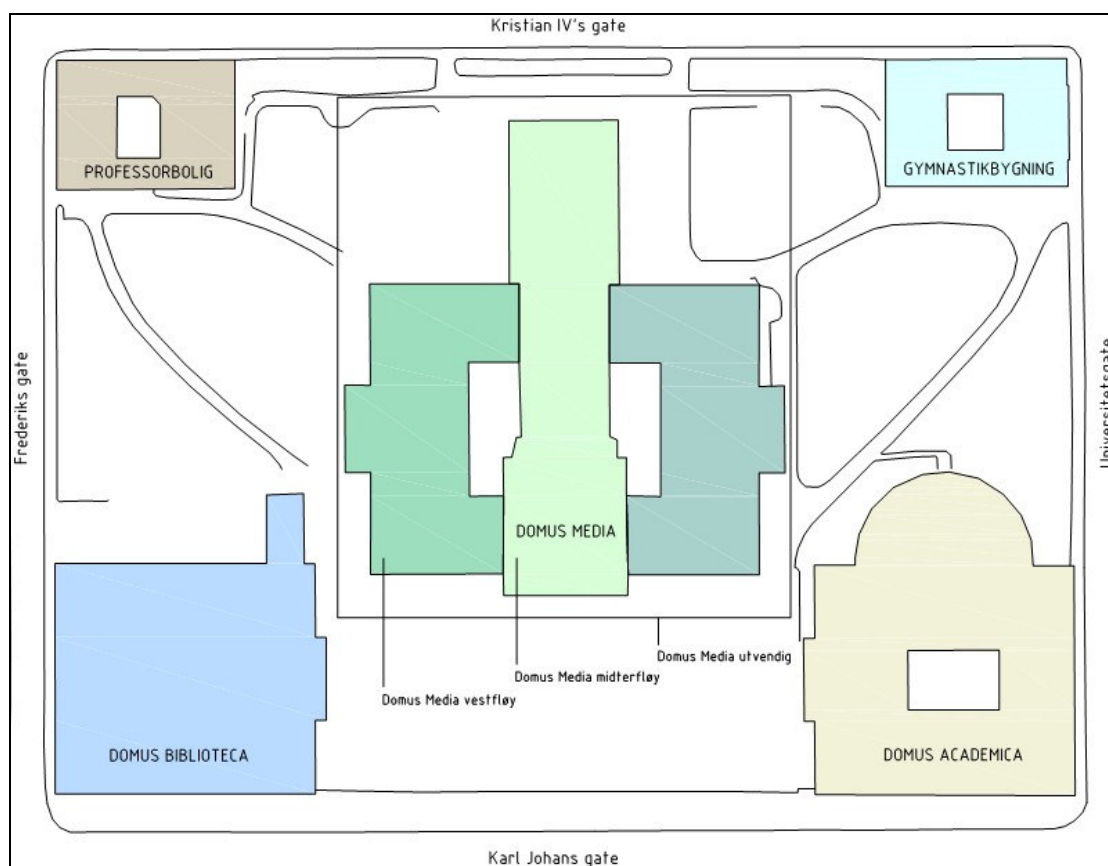
1.1 Formål med prosjektet

Hensikt og bakgrunn

Bakgrunnen for prosjektet er et identifisert behov for å restaurere Universitetet i Oslos aula i Domus Media, sentralt beliggende på Karl Johans Gate i Oslo. Prosjektet ble tidlig utvidet til å omfatte restaurering av midtfløy og vestfløy i Domus Media, samt Professorboligen. Noe senere ble prosjektet ytterligere utvidet til også å omfatte utvendig restaurering av øvrige bygninger på området, samt refundamentering av Domus Biblioteka, Professorboligen og Gymnastikkbygningen

Hensikten er at bygningsmassen skal føres tilbake til sin opprinnelige stil, men oppgraderes til et moderne funksjonelt undervisnings- og kulturbygg, samt fylle dagens krav til bl.a. innelima og universell utforming, da innenfor de krav som stilles fra antikvariske myndigheter. Restaureringen skal videre gjøres på en slik måte at byggene bevares for kommende generasjoner som en av de viktigste symbolene på landets statsdannelse. I tilknytning til restaureringen av Aulaen, skal UiO i et parallelt prosjekt, restaurere Munch-maleriene som henger der i dag.

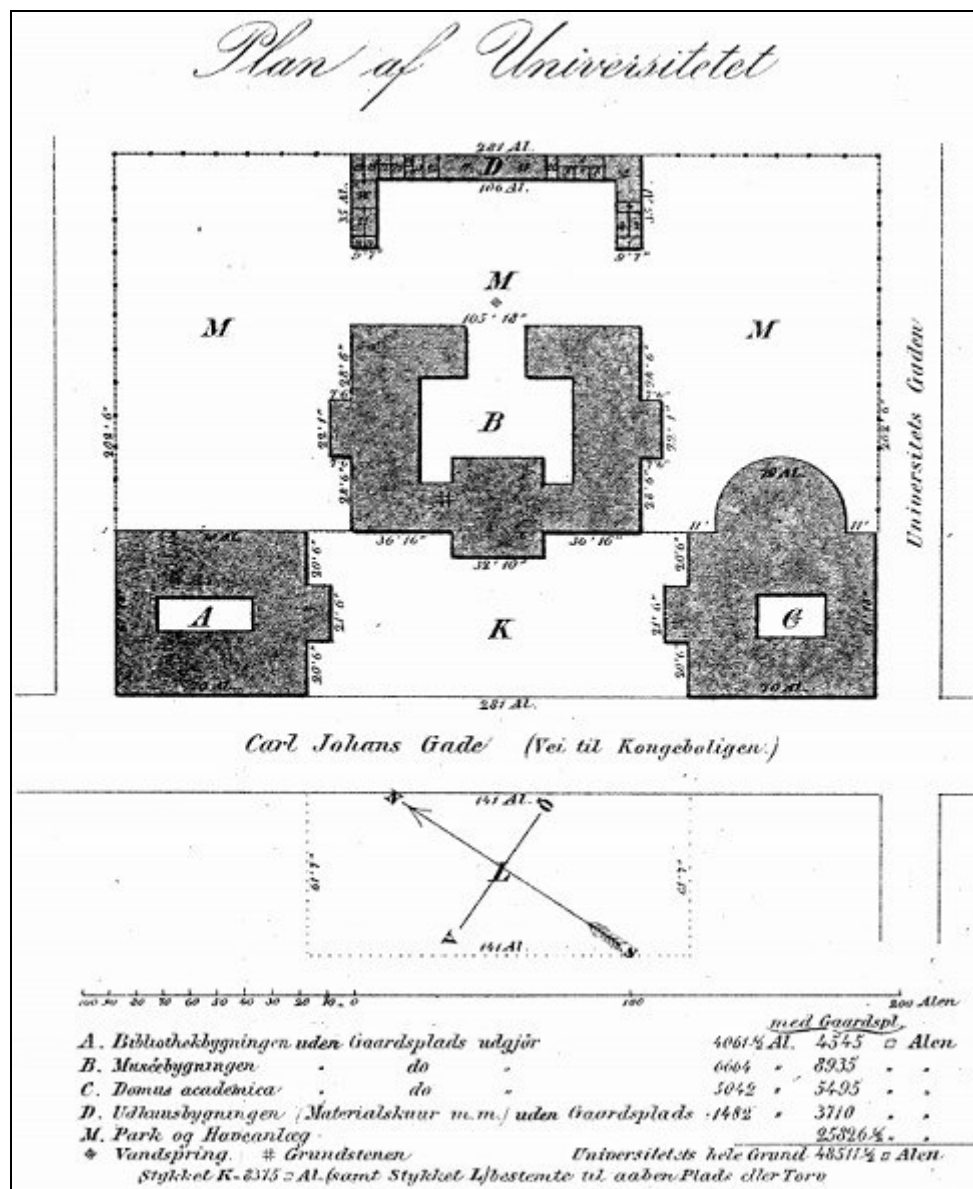
Det er lagt til grunn for prosjektet at innvendige arbeider i Aulasalen skal være ferdig restaurert til 200-årsjubileet i 2011, for vedtaket om opprettelsen av det første norske universitet. Aulaen vil da være i bruk gjennom hele jubileumsåret 2011. Anleggsvirksomhet skal ikke være synlig i denne perioden fra Universitetsplassen.



Figur 1-1 Nåværende plan av universitetsområdet

1.2 Historikk og status i prosjektet

Universitetsanlegget består av de tre hovedbygningene Domus Media, Domus Academica og Domus Biblioteca, som alle sto ferdig i 1852. Få år senere, i 1856, ble det oppført ytterligere to bygninger, i dag kalt Professorboligen og Gymnastikkbygningen.



Figur 1-2 Opprinnelig plan av universitetsområdet, fra 1852

Anlegget ble oppført etter tegninger fra Norges første akademisk utdannede arkitekt Christian H. Grosch med bistand fra den berømte tyske arkitekt Karl Friedrich Schinkel.

Til Universitetets 100-årsjubileum i 1911 ble Aulaen reist som tilbygg på baksiden av Domus Media. Arkitekter for Aulaen var Harald Bødtker og Holger Sinding-Larsen. Bak de tre hovedbygningene ligger Universitetshagen.

I 1852 huset byggene alle fakultetene, mens i dag er det i hovedsak juridisk fakultet som benytter bygningene.

Statsbygg har tidligere ferdigstilt innvendig ombygging og restaurering av Domus Biblioteca og Domus Medias østfløy i 1994, og Domus Academica (Urbygningen) i 2004. UiO har, med unntak av et rom på 120m², ferdigstilt innvendig renovering av Gymnastikkbygningen i 2006.

Statsbygg fikk i oppdragsbrev datert 02.06.06 fra Kunnskapsdepartementet i oppdrag å igangsette prosjektering av gjenstående restaureringsarbeider ved Sentrumsbygningene Domus Media med Universitetets Aula, Domus Medias vestfløy og Professorboligen.

Departementet utvidet 05.januar 2007 oppdraget til å også omfatte utredning av renovering av fasader og tak for Domus Biblioteca, Domus Academica og Gymnastikkbygningen som del av forprosjektutredningen.

Frist for ferdig forprosjekt ble først satt til mars 2008. Senere ble fristen fremskyndet og ny frist for ferdig forprosjekt satt til utgangen av 2007. Departementet utvidet 20. september 2007 oppdraget til også å omfatte utredning vedrørende refundamentering av Domus Biblioteca og Gymnastikkbygningen. Forprosjektet ble innlevert 13.12.2007, grunnkalkyle utarbeidet 21.12.2007, og revidert forprosjekt innlevert 14.01.2008.

Detaljprosjektering er planlagt igangsatt i juni 2008.

1.3 Omfang/krav

Prosjektet er omfattende mht ombygging og rehabilitering av sentrumsbygningene UiO. bygningsmassen skal føres tilbake til sin opprinnelige stil, men oppgraderes til et moderne funksjonelt undervisnings- og kulturbygg.

Departementet har forutsatt at romprogrammet holder seg innenfor de eksisterende bygningskropper og arealrammer. Det har ved utarbeidelse av romprogram vært lagt stor vekt på brukers ønsker og føringer fra Riksantikvar. Det foreliggende rom og funksjonsprogram er omforent av UiO, Riksantikvar og Statsbygg.

Det er etablert et tett samarbeid med Riksantikvaren for å sikre antikvariske krav som fredet anlegg.

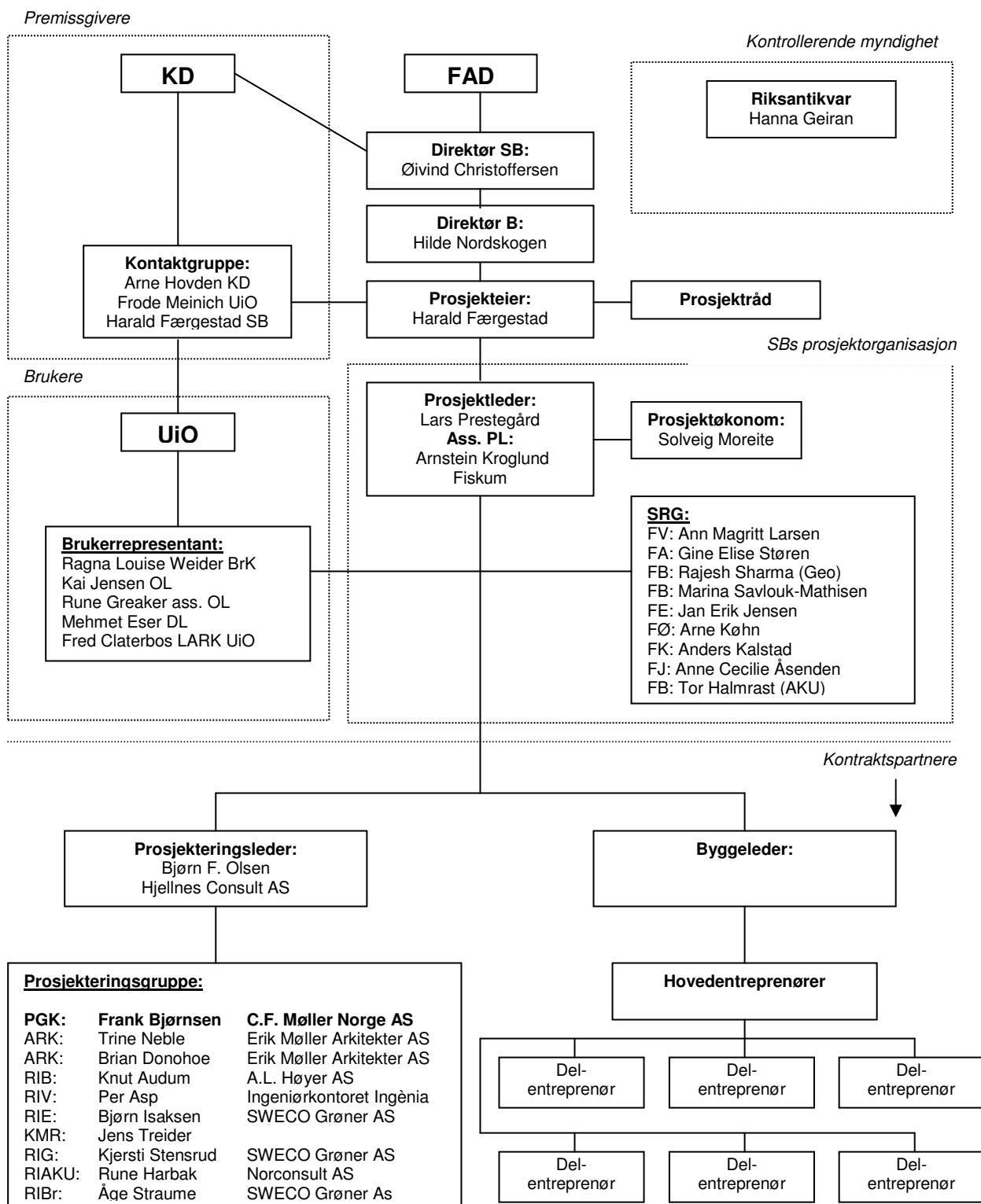
Bygning	Berørt bruttoareal
Domus Media	14.400 m ²
Professorboligen	1.340 m ²
Gymnastikkbygningen	1.710 m ²
Domus Biblioteca	8.080 m ²
Domus Academica	7.470 m ²
	33.000 m²

Tabell 1-1 Berørt bruttoareal

1.4 Organisering

Prosjektet organiseres i tråd med Statsbyggs prinsipper for organisering av denne kategori prosjekter (jfr. Statsbyggs styringssystemer), dvs. klasse 4.

Organisasjonsplan for prosjektet er vist i figuren under:



Figur 1-3 Prosjektets organisasjonskart per april 2008

1.5 Økonomisk utvikling i prosjektet

Basert på oversendte kalkyler fra Statsbygg ved FØ

Forprosjekt kalkyle 1-sifret	Domus Media		Øvrig		Sum	
	Skisse	Forprosjekt	Skisse	Forprosjekt	Skisse	Forprosjekt
1 Felleskostnader	47 637 103	58 070 490	16 075 000	34 202 366	63 712 103	92 272 856
2 Bygning, generelt	97 313 425	105 300 625	67 394 800	85 618 300	164 708 225	190 918 925
3 VVS-installasjoner, generelt	20 638 000	21 382 015	2 809 350	3 087 525	23 447 350	24 469 540
4 Elkraft, generelt	16 985 000	18 349 000	4 499 500	4 405 000	21 484 500	22 754 000
5 Tele og automatisering, generelt	6 705 000	7 256 000	978 679	991 179	7 683 679	8 247 179
6 Andre installasjoner, generelt	1 250 000	2 890 000	150 000	160 000	1 400 000	3 050 000
SUM 1-6 HUSKOSTNAD	190 528 528	213 248 130	91 907 329	128 464 370	282 435 857	341 712 500
7 Utendørs, generelt	3 690 000	2 061 000	495 595	5 333 000	4 185 595	7 394 000
SUM: 1-7 ENTREPRISEKOSTNAD	194 218 528	215 309 130	92 402 924	133 797 370	286 621 452	349 106 500

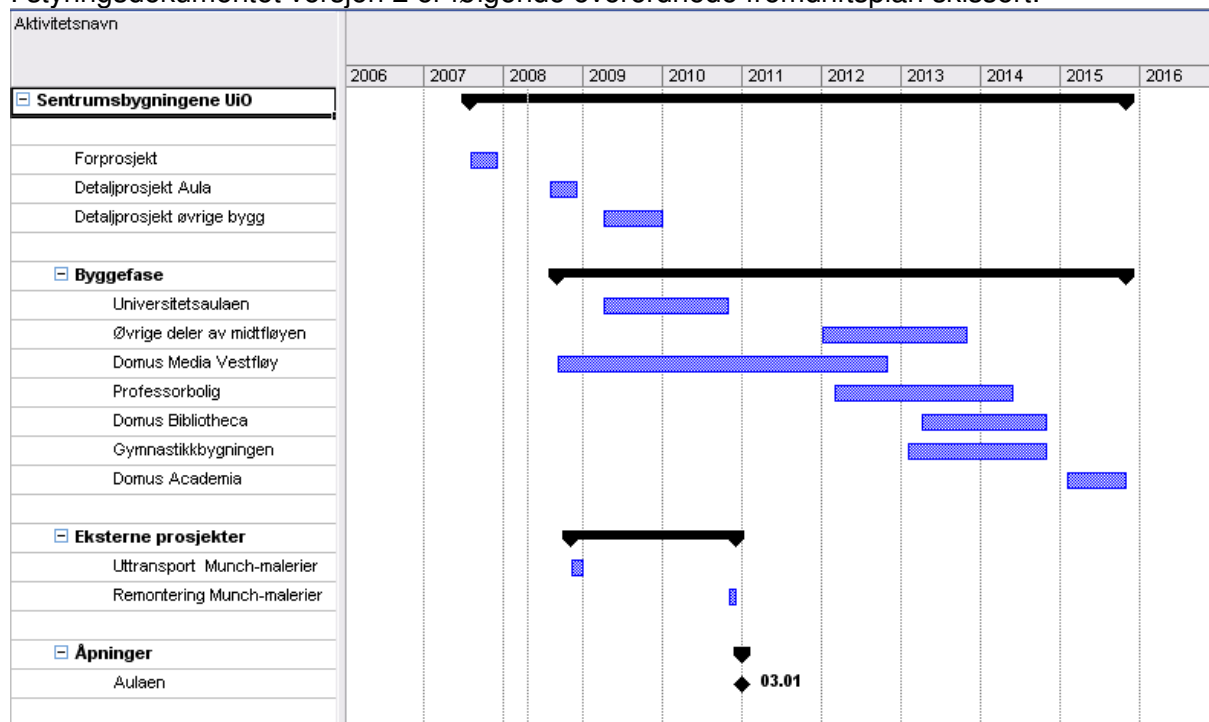
Tabell 1-2 Økonomisk utvikling fra skisseprosjekt til forprosjekt

Skisseprosjekt: per 15.08.07, indeks pr: 15.08.07

Forprosjekt: per 21.12.07, indeks pr: 13.12.07

1.6 Fremdrift

I styringsdokumentet versjon 2 er følgende overordnede fremdriftsplan skissert:



Figur 1-4 Overordnet fremdriftsplan (Gantt-diagram)

En mer detaljert fremdriftsplan har blitt utarbeidet. Vi anser prosjektets fremdriftsplan for realistisk, gitt at dette er et restaureringsarbeid, med redusert fremdrift i 2011 (jubileumsåret).

1.7 Prosjektets usikkerhetsanalyse

Det er gjennomført en usikkerhetsanalyse med utgangspunkt i ferdig forprosjekt 13.12.2007 og grunnkalkyle ver. 21.12.07. Analysen er gjennomført av Terramar, og konkluderer med:

Styringsramme P50: MNOK 665

Kostnadsramme P85: MNOK 825

2 Kvalitetssikring av prosjektet

2.1 Vurdering av prosjektets styrende dokumentasjon

Konklusjon

Styrende dokumentasjon ble vurdert som ikke tilfredsstillende, men tilstrekkelig til å kunne gjennomføre kvalitetssikringen.

Tiltak

Prosjektet jobber videre med styringsdokumentet i tråd med kommentarene fra Notat 1 og Notat 3. Prosjektet etablerer et kravdokument som omforenes med bestiller, bruker og RA.

2.1.1 Krav til styrende dokumentasjon

Finansdepartementets krav til innhold i det sentrale styringsdokumentet er at styringsdokumentet skal gis en konsis beskrivelse av enkeltpunkter innenfor overordnede rammer, prosjektstrategi og prosjektstyringsbasis.

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.

De viktigste punktene i styringsdokumentet er en konsis beskrivelse av:

Overordnede rammer

- Hensikt, krav og hovedkonsept
- Prosjektmål
- Suksesskriterier
- Rammebetingelser
- Grensesnitt

Prosjektstrategi

- Strategi for styring av usikkerhet
- Gjennomføringsstrategi
- Kontraktsstrategi
- Organisering og ansvarsdeling

Prosjektstyringsbasis

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

I et godt styringsdokument vil det derfor være en balansert fremstilling av punktene, og en tydelig årsakssammenheng mellom prosjektets hensikt, mål og suksesskriterier.

Kravdokument

Det skal foreligge et kravdokument som understøtter effektmålene.

Kravdokumentet skal være interessentenes samlede føringer for prosjektet, som prosjektet skal utarbeide løsning i henhold til, og som det endelige resultatet skal måles mot. Kravdokumentet skal videre angi prioritering av kravene, som gir føringer for prosjektleder når økonomiske og tidsmessige rammer setter begrensninger for hvilke krav som kan innfris innenfor prosjektrammene.

2.1.2 Notat 1

Det ble oversendt et Notat 1 (Vedlegg 6) datert 14.03.2008, hvor HCEP identifiserte at styringsdokumentet inneholdt mangler i forhold til FINs veileder, og at det på enkelte punkter burde omarbeides for at det skal danne et godt nok grunnlag som prosjektets styrende dokumentasjon. Styringsdokumentet, slik det forelå, ga imidlertid tilstrekkelig grunnlag for videre kvalitetssikring.

Nedenfor følger en oppsummering fra første gjennomgang av prosjektets sentrale styringsdokument. Enkeltpunkter er utdypet i Notat 1, som er gjengitt i Vedlegg 6: Notat 1.

- Krav er mangelfullt beskrevet og vi oppfordrer prosjektet til å utarbeide et kravdokument i fm detaljprosjektet.
- Prosjektmål er ufullstendig beskrevet, og vi etterspør en tydeliggjøring av mål og målhierarki.
- Vi etterspør en prioritering av styringsparametrene tid, kost og kvalitet.
- PNS: Ut fra prosjektets struktur og entrepriseform synes det mer naturlig å dele inn etter delprosjektene som er de faktiske gjeldende styringslinjene, og ikke per bygg.
- Tidsplanen bør si noe om aktiviteter og milepæler, nødvendige myndighetsgodkjennelser, kontraktsinngåelser og viktige grensesnitt.
- Styringsdokumentet bør inneholde en utfyllende liste over hva som ansees som spesialarbeider i prosjektet.
- Arbeidsomfang og endringsstyring er ikke identifisert som en del av styringsdokumentet

Statsbygg (heretter SB) tok initiativ til en gjennomgang av Notat 1 sammen med Holte Consulting den 10.04.2008. Hensikten var å sikre en omforent forståelse av merknadene i Notat 1, samt avklare videre arbeid med styringsdokumentet. Avklaringen kan leses i sin helhet i Vedlegg 8: Notat 3, nedenfor er de vesentlige punktene trukket ut.

- *Krav er mangelfullt beskrevet og vi oppfordrer prosjektet til å utarbeide et kravdokument i fm detaljprosjektet.*
Status: Prosjektet har dokumentert alle avklaringer med involverte parter i løpet av prosjektet. Disse er derimot ikke samlet i et kravdokument, men foreligger i ulike formater i forskjellige dokumenter. Prosjektet har hatt tett og løpende dialog med Riksantikvaren (heretter RA), inkludert deltakelse på en rekke prosjektmøter. Avklaringer med RA foreligger på samme måte som krav fra øvrige aktører og interessenter i prosjektet. Vi mener at det er spesielt viktig å synliggjøre avklaringer med og føringer fra RA for å sikre fremdrift og omforente løsninger i prosjektet.

Konklusjon: Det forutsettes at det utarbeides et kravdokument som grunnlag for endelig forprosjekt. Det må gjøres gjennom en prosess som forankrer kravene hos bestillende departement. Denne prosessen bør inkludere bruker (UiO) og RA. Kravene må prioriteres innbyrdes, og gi føringer for detaljprosjekteringen. Dette innebærer bl.a. at prosjektet må samle dokumenterte avklaringer med RA, trekke ut

hovedkonklusjonene og lage et sammendrag av dette. En tilsvarende samling med sammendrag lages av innspill fra og avklaringer med UiO.

- *Prosjektmål er ufullstendig beskrevet, og vi etterspør en tydeliggjøring av mål og målhierarki.*

Status: Nytt styringsdokument viser at dette arbeidet er påbegynt, men ikke fullført.

Oppsummering av videre bearbeidelse av målhierarkiet:

- SB gjennomgår målhierarkiet og utarbeider nye resultatmål i henhold til SMART-kriteriet.
- Resultatmålene skal konkretisere prosjektets hovedleveranser på en slik måte at det fremgår hvordan de bidrar til å nå effektmålene.
- Behovet for prosjektet må komme klart frem.
- Effektmålene skal fastlegge hvilken effekt prosjektet skal gi for interessentene.
- Resultatmålene skal prioriteres.

- *Arbeidsomfang og endringsstyring er ikke identifisert som en del av styringsdokumentet*

Status: Arbeidsomfang ble identifisert og funnet OK, endringsstyring var derimot lite beskrevet og skulle bli oppdatert av SB. Ny versjon av styringsdokumentet viser at dette arbeidet er påbegynt, men trenger ytterligere arbeid.

Oppsummering av videre bearbeidelse av endringsstyringen:

- Prosjektet tydeliggjør rollene til bruker (UiO), bestiller (departement), utførende (SB) og myndighet (RA) i endringsstyringen.
- Eskaleringsnivåer må komme tydeligere frem.
- Prosess for evaluering av endringsforslagene på ulike nivåer må tydeliggjøres.
- Det må komme tydelig frem at innkomne endringsforslag evalueres med tanke på forslagets effekt på tid, kost, kvalitet og risiko i tillegg til effekten av endringen på prosjektets måloppnåelse og prioriterte krav.
- Myndighet til å avvise eller akseptere endringsforslag på ulike nivåer må fremkomme.
- Beslutningsprosess når evaluering av endringsforslagets effekter foreligger må være tydelig definert og beskrevet.

HCEP har mottatt revidert styringsdokumentasjon i etterkant av gjennomgangen med Statsbygg, beskrevet i punkt 2.1.4 ovenfor.

Vi ønsker å trekke frem følgende:

- Suksesskriterier må være tydelig beskrevet og støtte opp under effektmålene.
- Endringsstyring er nå inkludert i rapporten, men modellen fanger ikke opp endringer fra brukere.
- Parametrene tid, kost, kvalitet er beskrevet som styringsparametre, men prioriteringen som er vesentlig, er utelatt.

Det er videre fremstilt en oversikt over interessenter og deres krav som en følge av vår merknad knyttet til manglende kravdokument. Oversikten er meget overordnet og generelt sett er punktet vagt beskrevet. Under interessentenes krav er det henvisninger til prosjektmål og styringsparametre, disse må ikke forveksles med krav. Oversikten bør henvise eller tydeliggjøre hvilke faktiske krav det vises til i forprosjektet.

2.2 Overordnede forutsetninger for usikkerhetsanalysen

Følgende forutsetninger er lagt til grunn for HCEPs usikkerhetsanalyse:

- Omfang, organisasjon og fremdrift er som beskrevet i oversendt dokumentasjon og gjennom intervjuer med prosjektorganisasjonen.
- Usikkerhetsvurdering av prosjektet tar utgangspunkt i foreliggende informasjon på analysetidspunktet.
- Prosjektets inngåtte kontrakter blir kompensert for prisstigning etter SBED¹-indeksen, med mindre annet er avtalt.
- Prisnivå for alle kostnader settes per desember -07, med mindre annet er presisert
- Alle grunnlagstall er gitt av Statsbyggs prosjektledelse
- Kostnader i forbindelse med løst inventar og utstyr er ikke inkludert i prosjektet

2.3 Kostnader

2.3.1 Statsbyggs kostnadsestimat/ grunnkalkyle

Statsbyggs grunnkalkyle er utarbeidet av prosjekteringsgruppen i forbindelse med forprosjektet. Erik Møller Arkitekter, A.L. Høyer, Sweco Grøner og Ingénia har deltatt i arbeidet. Kalkylen er datert 21.12.2007. Basisindeks for kostnadene er 13.12.2007.

	Domus Media	Domus Akademica	Domus Biblioteka inkl refund	Professor Boligen	Gymnastik-Bygningen	Haveanlegg m.m.	Samlet
1. Felleskostnader	58 070 490	7 237 947	10 624 392	9 803 634	5 522 994	1 013 400	92 272 856
2. Bygning	105 300 625	22 460 490	27 231 790	21 129 365	14 166 655	630 000	190 918 925
3. VVS	21 382 015			2 574 050	513 475		24 469 540
4. Elkraft	18 349 000	905 000	715 000	2 485 000	300 000		22 754 000
5. Tele & Aut	7 256 000			867 405	123 774		8 247 179
6. Andre Inst.	2 890 000			160 000			3 050 000
Huskostnad	213 248 130	30 603 437	38 571 182	37 019 454	20 626 898	1 643 400	341 712 500
7. Utomhus	2 061 000	761 000	847 000	616 000	261 000	2 848 000	7 394 000
Entreprisekostnad	215 309 130	31 364 437	39 418 182	37 635 454	20 887 898	4 491 400	349 106 500

Tabell 2-1 Prosjektets grunnkalkyle med styringsramme og kostnadsramme fra Styringsdokumentet

I grunnkalkylen er kostnadene presentert i henhold til Bygningsdelstabellen og NS 3453 Spesifikasjon av kostnader i byggeprosjekt. I hovedsak er det kalkulert på 3-siffernivå, mens Elektro og VVS for enkelte deler av prosjektet er kalkulert på 2-siffernivå.

Grunnkalkylen er eksklusive følgende utgifter:

- Entreprenørutgifter til undersøkelser i perioden januar til desember 2007
- Uforutsette utgifter
- Rådgiverhonorar til program, skisse- og forprosjekt
- Rådgiverhonorarer og øvrige omkostninger til hoved-/detaljprosjekt samt utførelse

¹ SBED = Statens Bygnings og EiendomsDirektorat, et tidligere navn på Statsbygg. En SSB-indeks basert på input-priser.

HCEP har fått bekreftet både gjennom intervjuer med de ulike aktørene og i gruppeprosessen at det ikke er lagt til for uforutsette utgifter eller lignende i grunnkalkylen som gir prosjektets entreprisekostnad.

2.3.2 Uteglemte poster

I gruppeprosessen ble det avdekket at grunnkalkylen ikke tar høyde for kostnader ved tiltransport av spesialentrepriser, og tildeling av fremdrift- og koordineringsansvar for sideentrepriser. Den sannsynlige kostnaden for dette er vurdert til å være NOK 5 mill. HCEP har opprettet en ny aktivitet i prosjektets PNS ved navn "9.3 Tiltransport" for å ivareta denne kostnaden.

2.3.3 Kontroll av enhetspriser

Grunnkalkylen er på forprosjektnivå.

1 Felleskostnader

Dette består i Statsbyggs kalkyle av kostnader til Rigging og drift, og Bygningsmessige hjelpearbeider for tekniske fag.

Rigging og drift er beregnet som en prosentandel av øvrige entreprisekostnader. Dette innebærer at det i dette prosjektet benyttes samme prosentsats for Rigging og drift for alle fag. Ofte brukes en lavere sats for Tekniske fag. Denne prosentsatsen er i dette prosjektet satt til 30 % basert på erfaringer fra lignende prosjekter hos Statsbygg, og arkitekt og RIBs egne erfaringer. Dette er i utgangspunktet et høyt anslag, men HCEP mener at det i tilstrekkelig grad tar høyde for høyere kostnader i restaureringsprosjekter, og blant annet prosjektets lange byggetid.

Kontrollregning av grunnkalkylen avdekker at denne posten ikke er korrekt beregnet. Sannsynligvis er den ikke oppdatert i forhold til de siste endringen i de øvrige entreprisekostnadene. HCEP har beregnet Rigging og drift på nytt i forbindelse med analysearbeidet. Dette har bare gitt et mindre utslag.

Bygningsmessige hjelpearbeider for tekniske fag er kalkulert med innspill fra de tekniske rådgiverne. Erfaringer er hentet blant annet fra Domus Academica prosjektet. Kostnadene er satt til ca 18 % av kapittel 3-5. Dette er igjen tall som er høyere enn gjennomsnittet for byggeprosjekt, men som etter HCEP sin vurdering ligger på riktig nivå for et prosjekt av denne typen.

2 Bygning, generelt

Arkitekt har i samarbeid med RIB utarbeidet kalkyle for 2 Bygning. Detaljeringen ligger på 3-siffernivå. Måten kalkyle er utformet på gir en god oversikt over de tiltak som er planlagt utført og kostnadene forbundet med dem. Arkitekten bekrefter at det ikke er lagt inn kostnader for uforutsett i denne delen av kalkylen.

Prosjektet er et restaureringsprosjekt og mange aktiviteter er sammensatt av flere delaktiviteter, som ikke er spesifisert. Dette vanskeliggjør kontrollen av enhetspriser. HCEP har sammenlignet enhetsprisene fra kalkylen med sammenlignbare enhetspriser fra andre prosjekt. De fleste enhetsprisene ligger høyere enn det som er normalt på nybygg, og er på nivå med restaureringsprosjekt kan sammenligne med.

Det skal utføres enkelte spesialarbeid som det bare er et lite antall firma som utfører i Europa. Dette gjelder for eksempel marmorino-arbeider. I dette tilfellet har prosjektet fått et konkret tilbud fra et spesialfirma, og dette tilbudet er lagt til grunn i kalkylen.

I kalkylen er det en del poster som går igjen på de ulike delprosjektene, og til sammen utgjør store beløp. Dette gjelder for eksempel ny tekking på tak og arbeid på fasader, og restaurering av vinduer. Kostnadene for tekking på tak og fasadearbeider er brutt ned og sammenlignet med erfaringspriser fra blant annet HolteProsjekt Kalkulasjonsnøkkelen. Disse arbeidene er mer sammenlignbare med kostnader fra nybygg, og kostnadene i grunnkalkylen ligger på et noe høyere nivå enn vanlig prisnivå i markedet. Kostnadene for restaurering av vinduer er sterkt avhengig av tilstanden på vinduene. HCEP har i intervjuer og gruppeprosess gått igjennom utførte tilstandsvurderinger, og planlagte arbeider med vinduene. Prosjektet har tatt tilstrekkelig hensyn til tilstandsvurderingene i vurderingen av kostnadene med vindusrestaurering, men det vil alltid være en usikkerhet forbundet med disse arbeidene.

3 VVS-installasjoner, generelt

VVS-installasjoner skal i all hovedsak utføres i Domus Media, og noe i Professorboligen og Domus Biblioteca. Arbeidene tilsvarer i stor grad nye installasjoner, med tillegg for de ekstra kostnadene ved å gjennomføre installasjoner i et eksisterende bygg. Grunnkalkylens kostnader ligger på et normalt nivå for dette prosjektet.

4 Elkraft, generelt

Kostnadene ved elkraft tar i stor grad utgangspunkt i erfaringene fra Domus Academica, justert for prisstigning. For arbeider som er sammenlignbare med nybygg er det benyttet markedspriser fra andre prosjekt.

5 Tele og automatisering, generelt

Tele og automatisering skal i all hovedsak utføres i Domus Media, og noe i Professorboligen og Domus Biblioteca. Kostnadene ligger på et normalt nivå i forhold til installasjonene som er beskrevet i forprosjektet.

Omfang på kabling for brukerinstallasjoner virker noe uklart for, men HCEP har ikke funnet grunnlag for å øke kostnaden i grunnkalkylen.

6 Andre installasjoner, generelt

Det er her kalkulert kostnader for 62 Person- og varetransport, og 64 Sceneteknisk utstyr. Kostnadene ligger på et normalt nivå for 62. For 64 Sceneteknisk utstyr fremgår omfanget av leveransen klart i beskrivelsen, og det forutsettes at det ikke skal leveres utstyr ut over dette.

7 Utendørs, generelt

Kostnaden ved Utendørs er på 7,3 mill, og ligger i stor grad på utendørs røranlegg. Det er en forutsetning for kalkylen at prosjektet ikke omfatter oppgradering av utomhusanlegg.

2.3.4 Kontroll av mengder og omfang

HCEP har ikke gjennomført en detaljert mengdekontroll, men har gjennomført en vurdering av mengder og omfang i kalkylen i forhold til tegninger og beskrivelse i forprosjektet. Detaljeringsgraden på forprosjektet er utilstrekkelig til en fullt detaljert mengdekontroll, men gjennomgangen viser ingen vesentlige mangler i de angitte mengdene. HCEP legger derfor til grunn at dette også gjelder de andre prosjektavsnittene og legger de angitte mengdene til grunn for videre vurderinger.

Arkitekten har utarbeidet arealskjema som har dannet grunnlag for mengdene som er benyttet i de fleste postene i kalkylen. Enkelte poster som er priset med enhet stk er i virkeligheten priset pr m². Dette har ingen kostnadskonsekvens, men det er viktig å være oppmerksom på dette så det ikke medfører konsekvenser i den videre detaljeringen av kalkylen.

Omfanget på de kalkulerte arbeidene fremgår gjennom de ulike kapitlene i forprosjektet, og gjennom kalkylen. I vår vurdering forutsettes det at det ikke skal utføres arbeid utover dette. Dette er en viktig avgrensning, da det ikke er tenkt utført arbeid i deler av de bygningene prosjektet omfatter. En endring i dette vil ha store kostnadskonsekvenser.

2.4 Prosjektnedbrytningsstruktur (PNS)

På bakgrunn av innhentet informasjon har HCEP utarbeidet en projektnedbrytningsstruktur (PNS).

Ideelt sett burde strukturen være inndelt etter planlagte entrepriser som tydeligere viser prosjektets faktiske styringslinjer. Tilgjengelig informasjon for dette ligger imidlertid noe frem i tid, men vil bli fulgt opp av prosjektet når dette foreligger. Med bakgrunn i det tilgjengelige materialet har vi derfor valgt å inndeles PNS etter arbeid per bygning, henholdsvis innvendig og utvendig.

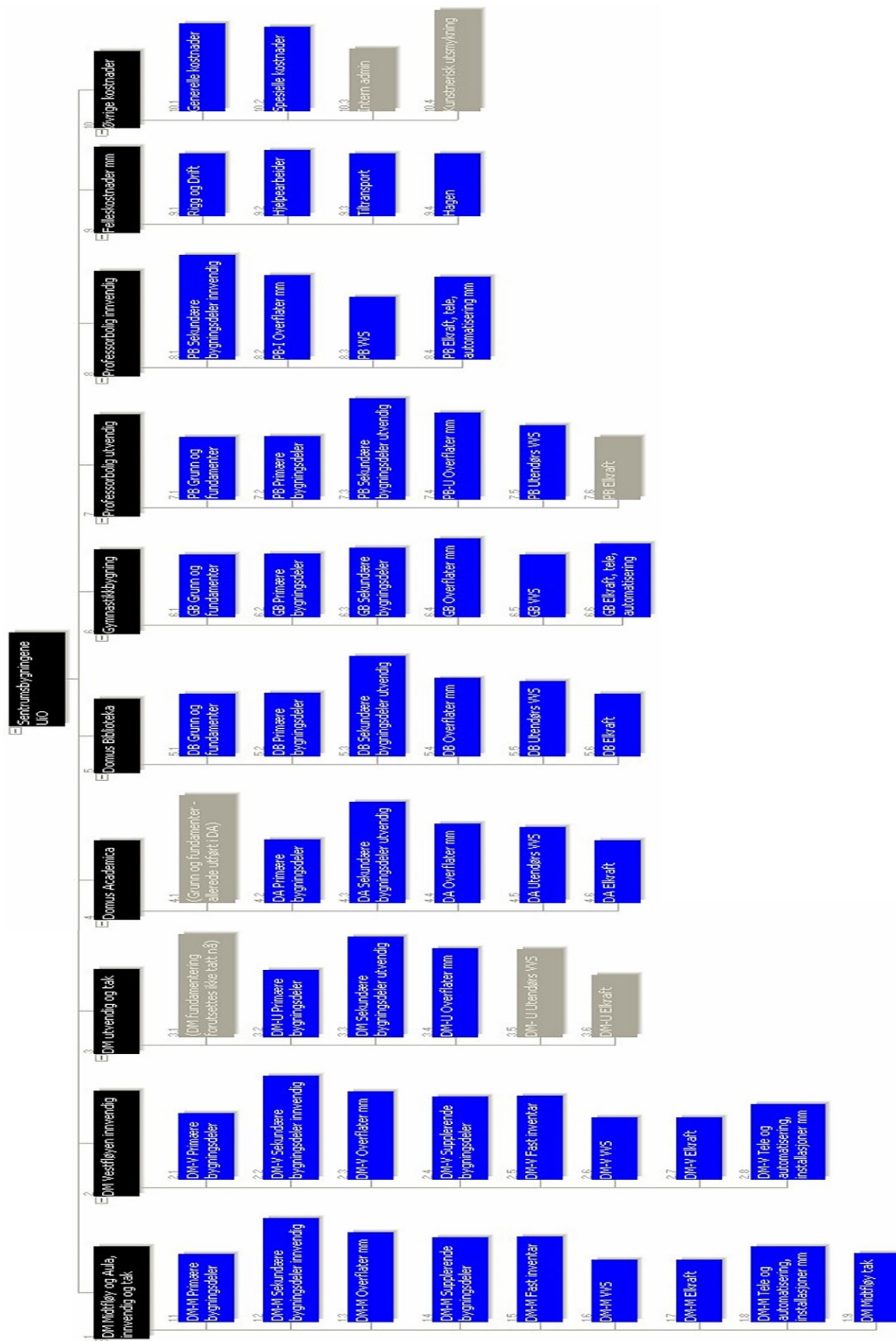
PNS har følgende overordnet struktur:

1. Restaurering av Domus Media Midtfløy og Aula: Innvendig og tak
Aula gjennomført til 2011 (øvrige delprosjekter søkes gjennomført fra 2012 og utover)
2. Rehabiliteringen av Domus Media Vestfløyen: Innvendig til et moderne kontorbygg
3. Domus Media: Utvendig og tak
4. Domus Academica: Rehabilitering/ restaurering av tak, fasader
5. Domus Biblioteka: Refundamentering og rehabilitering/ restaurering av tak, fasader
6. Gymnastikkbygning: Refundamentering, rehabilitering/ restaurering av tak, fasader samt oppussing av et mindre rom
7. Professorbolig utvendig: Rehabilitering/ restaurering av tak, fasader
8. Professorbolig innvendig: Restaurering til representasjons- og møtelokaler
9. Øvrige kostnader: Rigg og drift
10. Felles kostnader med mer.

Prosjektnedbrytningsstrukturen er brutt ned på aktivitetsnivå. I tillegg er det brutt ned på Øvrige kostnader og Felleskostnader.

På neste side vises PNS.

Merk: De grå boksene inngår ikke i beregningene, de kan være gjennomført tidligere og/ eller inngår ikke i prosjektet og/eller er prosentvise påslag som beregnes separat. De er tatt med i PNS dels for å synliggjøres, dels for å gi en mer lettlest PNS.



Figur 2-1 Prosjektnedbrytningsstruktur (PNS)

2.5 Kostnadsanalyse med gruppeprosess

Gruppeprosess ble avholdt 1. og 2. april. Input til analysen er omforent i gruppeprosessen med deltakerne, og resultatet er en konsekvens av deres input. For prosessen for øvrig henvises det til Vedlegg 11: Utgangspunkt og rammer for usikkerhetsanalysen.

2.5.1 Estimatusikkerhet

Estimatusikkerhet er knyttet til mengder og enhetspriser innenfor de arbeidsoppgaver som er beskrevet i for- eller detaljprosjekt/byggeplan. I Vedlegg 5, Statsbyggs grunnkalkyle presenteres trepunktsestimatet fra kalkylen av desember 2007, der sannsynlig verdi utgjør grunnkalkylen. Minimumsverdien i trepunktsestimatet defineres slik at kostnaden antas å bli lavere enn denne verdien kun i 10 pst. av tilfellene, mens maksimumsverdien slik at kostnaden antas å bli lavere enn denne verdien i 90 pst. av tilfellene (10 og 90 persentilen). På denne måten fanger trepunktsestimatet opp både trusler og muligheter.

Det er naturlig med en ikke-ubetydelig spredning knyttet til variasjoner i produktivitet, kapasitet, ønske om jobben, nærhet til jobben, tilfeldige faktorer etc. På enkeltelementer i kalkylen kan variasjon også skyldes strategisk prising, der entreprenørene priser enkelte element lavt for å legge på andre steder.

Disse forholdene er imidlertid vanskelig å hensynta i en estimeringsprosess. Vurderingen av kostnader legger derfor en noenlunde fungerende konkurranse til grunn. Dette tilsier at vi prissetter hvor trepunktsestimatene "bør ligge" sett i forhold til beskrevne arbeidsoppgaver, med et spenn oppad og nedad. Selv med erfaringstall i bunn, er dette nødvendigvis en prosess preget av noe skjønn, ikke minst i et marked som dagens. Innvirkning fra markedssituasjonen, prosjektorganisasjonen etc. diskuteres som egne usikkerhetsfaktorer, og skal ikke virke ikke inn på trepunktsestimatet.

Det er gjennomført en gruppeprosess for å identifisere "Best", "Sannsynlig" og "Verst" for hver av postene i PNS. Kalkyle og estimatusikkerhet gis av tabellen under, eks. mva:

Navn	Best	Sannsynlig	Verst
Sentrumsbygningene UiO			
DM Midtfløy og Aula, innvendig og tak			
DM-M Primære bygningsdeler	kr 1 700 000	kr 2 106 000	kr 2 500 000
DM-M Sekundære bygningsdeler innvendig	kr 3 100 000	kr 3 902 500	kr 4 500 000
DM-M Overflater med mer	kr 6 800 000	kr 7 580 250	kr 8 700 000
DM-M Supplerende bygningsdeler	kr 550 000	kr 708 120	kr 850 000
DM-M Fast inventar	kr 5 500 000	kr 6 164 800	kr 6 764 800
DM-M VVS	kr 10 500 000	kr 11 662 575	kr 13 000 000
DM-M Elkraft	kr 6 000 000	kr 6 365 000	kr 7 365 000
DM-M Tele og automatisering, installasjoner mm	kr 4 200 000	kr 4 468 000	kr 5 200 000
DM Midtfløy tak	kr 3 580 281	kr 4 210 281	kr 5 470 281
DM Vestfløyen innvendig			
DM-V Primære bygningsdeler	kr 6 819 000	kr 9 100 000	kr 10 000 000
DM-V Sekundære bygningsdeler innvendig	kr 18 483 000	kr 20 483 000	kr 22 483 000
DM-V Overflater med mer	kr 6 665 900	kr 7 390 900	kr 8 150 900
DM-V Supplerende bygningsdeler	kr 3 225 780	kr 3 625 780	kr 4 025 780
DM-V Fast inventar	kr 7 503 200	kr 9 853 200	kr 12 503 200
DM-V VVS	kr 10 670 440	kr 11 670 440	kr 14 070 440

DM-V Elkraft	kr 11 694 000	kr 12 294 000	kr 13 594 000
DM-V Tele og automatisering, installasjoner mm	kr 5 200 000	kr 5 478 000	kr 6 078 000
DM utvendig og tak			
(DM fundamentering forutsettes ikke tatt nå)	kr 0	kr 0	kr 0
DM-U Primære bygningsdeler	kr 2 460 504	kr 2 588 594	kr 3 188 481
DM Sekundære bygningsdeler utvendig	kr 17 000 000	kr 20 834 100	kr 31 000 000
DM-U Overflater med mer	kr 6 650 000	kr 7 834 100	kr 9 000 000
DM- U Utendørs VVS	kr 0	kr 0	kr 0
DM-U Elkraft	kr 0	kr 0	kr 0
Domus Academica			
(Grunn og fundamenter - allerede utført i DA)	kr 0	kr 0	kr 0
DA Primære bygningsdeler	kr 2 000 000	kr 2 600 000	kr 3 500 000
DA Sekundære bygningsdeler utvendig	kr 11 500 000	kr 14 565 580	kr 22 000 000
DA Overflater med mer	kr 4 250 000	kr 5 023 310	kr 5 800 000
DA Utendørs VVS	kr 640 000	kr 761 000	kr 880 000
DA Elkraft	kr 780 000	kr 905 000	kr 11 030 000
Domus Biblioteka			
DB Grunn og fundamenter	kr 9 750 000	kr 10 862 150	kr 14 000 000
DB Primære bygningsdeler	kr 1 300 000	kr 1 481 290	kr 2 000 000
DB Sekundære bygningsdeler utvendig	kr 9 300 000	kr 11 657 850	kr 17 500 000
DB Overflater med mer	kr 2 750 000	kr 3 230 500	kr 3 750 000
DB Utendørs VVS	kr 700 000	kr 847 000	kr 1 000 000
DB Elkraft	kr 535 000	kr 715 000	kr 900 000
Gymnastikkbygning			
GB Grunn og fundamenter	kr 7 000 000	kr 7 777 550	kr 10 000 000
GB Primære bygningsdeler	kr 800 000	kr 920 000	kr 1 200 000
GB Sekundære bygningsdeler	kr 3 100 000	kr 3 471 880	kr 4 500 000
GB Overflater med mer	kr 1 150 000	kr 1 353 400	kr 1 550 000
GB VVS	kr 600 000	kr 774 475	kr 1 100 000
GB Elkraft, tele, automatisering	kr 360 000	kr 423 774	kr 490 000
Professorbolig utvendig			
PB Grunn og fundamenter	kr 8 200 000	kr 9 090 125	kr 11 800 000
PB Primære bygningsdeler	kr 1 400 000	kr 1 580 360	kr 2 200 000
PB Sekundære bygningsdeler utvendig	kr 3 800 000	kr 4 242 390	kr 5 600 000
PB-U Overflater med mer	kr 1 200 000	kr 1 421 900	kr 1 650 000
PB Utendørs VVS	kr 500 000	kr 616 000	kr 700 000
PB Elkraft	kr 0	kr 0	kr 0
Professorbolig innvendig			
PB Sekundære bygningsdeler innvendig	kr 1 600 000	kr 1 977 550	kr 2 800 000
PB-I Overflater med mer	kr 2 500 000	kr 2 817 040	kr 3 400 000
PB VVS	kr 2 300 000	kr 2 574 050	kr 3 100 000
PB Elkraft, tele, automatisering mm	kr 3 080 000	kr 3 512 405	kr 3 950 000
Øvrige kostnader			
Rigg og Drift	kr 64 000 000	kr 82 046 106	kr 110 000 000
Hjelparbeider	kr 9 250 000	kr 10 226 750	kr 15 400 000
Tiltransport	kr 2 500 000	kr 5 000 000	kr 7 500 000
Hagen	kr 2 800 000	kr 3 478 000	kr 4 200 000
Øvrige kostnader			
Generelle kostnader	kr 66 300 000	kr 69 821 300	kr 80 300 000
Spesielle kostnader	kr 200 000	kr 200 000	kr 200 000

Tabell 2-2 Kalkyle og estimatusikkerhet (NOK), eksklusive mva. og intern administrasjon

I tabellen ovenfor er Interne kostnader Statsbygg og Kunstnerisk utsmykning utelatt, da disse beregnes av Statsbygg som prosentsatser av henholdsvis styringsramme eks intern administrasjon og P85, inklusive påslag for intern administrasjon.

Summer er utelatt, da "sannsynlig" i denne sammenheng er å anse som den mest sannsynlige verdien, dvs. topp-punktet i den fordelingen som indikeres av tripplestimatet. Vi kan dermed ikke uten videre summere opp verdiene i tripplestimatet², men må først beregne middelerverdier, som deretter kan summeres opp.

HCEP har brukt verktøyet Baseline, som baserer seg på Bayesisk statistikk, til å beregne middelerverdien av tripplestimatene, som dermed gir forventet kostnad inkludert estimatusikkerhet, men før effekten av hendelsesusikkerhet (usikkerhetsfaktorer) er hensyntatt. Dette stemmer rimelig godt overens med Statsbyggs begrep Basisramme (grunnkalkyle + uspesifisert), og vi vil derfor benytte begrepet Basisramme i denne rapporten på oppsummerte middelerverdier basert på tripplestimatene, uten effekten av hendelsesusikkerhet.

Tabellen nedenfor viser oppbygningen av Basisrammen, basert på middelerverdier beregnet på grunnlag av tripplestimatene.

Navn	Middelerverdi
Sentrumsbygningene UiO	kr 437 827 285
DM Midtfløy og Aula, innvendig og tak	kr 47 815 963
DM Vestfløyen innvendig	kr 80 251 853
DM utvendig og tak	kr 33 318 593
Domus Academica	kr 24 811 630
Domus Biblioteka	kr 30 026 263
Gymnastikkbygning	kr 15 523 693
Professorbolig utvendig	kr 18 000 258
Professorbolig innvendig	kr 11 203 682
Felleskostnader med mer	kr 104 534 917
Øvrige kostnader	kr 72 340 433

Tabell 2-3: Beregning av Basisramme

For komplett oversikt av basisrammen, se Vedlegg 10: Presentasjon av resultater.

I vedlegg 3 gis en mer detaljert beskrivelse av hvert enkelt kostnadselement og bakgrunnen for kvantifisering av trippelanslaget.

2.5.2 Usikkerhetsfaktorer

Mens estimatusikkerheten kun forholder seg til usikkerhet knyttet til mengder og enhetspriser som følger av beskrivelsen, favner usikkerhetsfaktorer alle forutsigbare og uforutsigbare interne og eksterne forhold som kan påvirke prosjektkostnadene. Usikkerhetsfaktorene kan både være av en slik type som prosjektet kan og ikke kan påvirke.

Usikkerhetsfaktorene er kvantifisert ut fra hvilken påvirkning de antas å ha på prosjektets kostnader. Det er a priori ikke fastlagt kategorier av usikkerhetsfaktorer – hvilke som velges

² Dersom de sannsynlige verdiene er å betrakte som en revidert grunnkalkyle, eller som en planlagt kostnad uten usikkerhet, så kan disse verdiene summeres for å illustrere et planlagt kostnadsnivå ribbet for usikkerhetsavsetninger, men det bemerkes at en slik summering ikke tar høyde for estimatusikkerheten i tripplestimatene.

vil avhenge av forhold ved det enkelte prosjekt. Rent metodisk er det imidlertid viktig at de enkelte usikkerhetsfaktorene er uavhengige av hverandre.

Vurdering av usikkerhetsfaktorer av typen enten/eller

Det er ikke modellert inn usikkerhetsfaktorer der usikkerhet er av typen enten/eller, det vil si hendelser med et binært utfallsrom. Konsekvensen av slike hendelser er etter vår oppfatning bedre belyst som scenarier.

Om en mulig utvikling av Tullinløkka skulle føre til endring av grunnvannstanden kan dette gi utslag i refundamentering av Domus Media. Vurderes å ligge utenfor P85 og er ikke modellert.

Identifisering av usikkerhetsfaktorer

I gruppeprosessen ble en lang rekke potensielle usikkerhetsfaktorer identifisert, diskutert og til slutt samlet under følgende hovedposter. Faktorene er delt inn i to grupper, etter hvor stor grad de har blitt vurdert å påvirke usikkerhetsbildet i den fasen prosjektet går inn i nå.

Vi understreker at en slik analyse er et øyeblikksbilde av prosjektets usikkerhet. På et senere tidspunkt vil faktorer kunne bytte plassering og nye faktorer vil kunne komme til, dersom utviklingen i prosjektet tilsier det.

Vi understreker også at plasseringen ikke sier noe om hvor mye prosjektet påvirkes av faktoren, kun omfanget av usikkerhet i denne påvirkningen. En rekke av faktorene på tabellens høyre side har stor påvirkning på prosjektet, men usikkerheten i denne påvirkningen vurderes å være relativt begrenset sammenlignet med usikkerheten i faktorene på tabellens venstre side.

Er vurdert å ha stor påvirkning på usikkerhetsbildet i perioden fremover:	Har lavere grad av usikkerhet fremover slik situasjonen vurderes nå:
- Markedsutvikling generelt - Byggets tilstand - Ussystematisk markedsrisiko - Entreprenørers påvirkning - Kvalitet beskrivelser og tegninger - Kontraktsstrategi - Hendelser/håndtering byggeplass - Rigg og drift - Antikvariske funn	- Kontinuitet PG / PL / BL - Brukermedvirkning teknisk avdeling UiO - Gjennomførbarhet tekniske løsninger - Tid til tilstandsvurderinger og beskrivelser - Grunnforhold - Brukerkrav og prioriteringer - Tilgang kvalifiserte entreprenører - Myndighetskrav / Riksantikvar - Eksterne interessenter - Grunnlagets modenhet - Munch maleriene - Tidsfrist jubileumsåret - Bruk av gymnastikkbygget - Bruk av Professorboligen - Tullinløkka

Tabell 2-4 Usikkerhetsfaktorer fordelt etter antatt påvirkning på usikkerhetsbildet

Vedlegg 4 utdyper de enkelte usikkerhetsfaktorene og kapittel 3.3 går videre inn på de faktorene som vurderes som mest innflytelsesrike på prosjektets kostnader.

Vurdering og kvantifisering av usikkerhetsfaktorer

Usikkerhetsfaktorene er plassert i prosjektnedbrytningsstrukturen basert på hvilke kostnadselementer den enkelte usikkerhetsfaktor påvirker. Det er verdt å merke seg at faktorer som i hovedsak påvirker entreprisene også kan medføre andre kostnader i prosjektet, for eksempel omprosjektering utover timene i fastpriskontrakten med prosjekteringsgruppen.

I gruppeprosessen ble de enkelte usikkerhetsfaktorene diskutert og kvantifisert. Kvantifiseringen tar utgangspunkt i de enkelte usikkerhetsfaktorenes prosentvise bidrag til dets andel av prosjektkostnadene i et minimums-, sannsynlig- og maksimumsverdiscenariet. Dermed etableres et spenn for usikkerhetsfaktorene. Enkelte identifiserte usikkerhetsfaktorer ble vurdert som så lite kostnadsdrivende eller reduserende at de ikke vil slå ut i usikkerhetsanalysen. Disse er likevel for oversiktligheits skyld diskutert og tatt med i figuren nedenfor.

Usikkerhetsfaktorer på toppnivå med tripplestimater i PNS' er vist i figuren under.



Figur 2-5 Usikkerhetsfaktorer slik de er lagt i PNS

I tillegg er det lagt noe usikkerhet på bygnings- og aktivitetsnivå:

- DM Midtfløy og Aula, innvendig og tak.
 - Munch maleriene
 - Tidsfrist jubileumsåret

Under gruppeprosessen kom det frem at det kun er liten kostnadmessig usikkerhet knyttet til inn og uttransportering av Munch maleriene og tidsfrist jubileumsåret 2011. I prosjektet er en sliss i veggen for inn-, uttransportering medtatt, men selve transportering og håndtering av maleriene for øvrig er et eget prosjekt i regi av UiO.

En forsinkelse i forbindelse med disse arbeidene vil være alvorlig for prosjektet men det er begrenset hvor store kostnadskonsekvenser dette kan medføre. Bakgrunn for dette er at det er begrenset hvor mange som kan jobbe inne i Aulaen.

- Bruk av Gymnastikkbygning og Professorboligen
 - Usikkerhet knyttet til uavklart bruk i forhold til dagens situasjon.
- Rigg og drift
 - Kan oppnå en mulig gevinst ved å koordinere riggområdet med evt. Prosjekt på Tullinløkka.

Usikkerhetsfaktorene er beskrevet i Vedlegg 4.

3 Analyseresultat

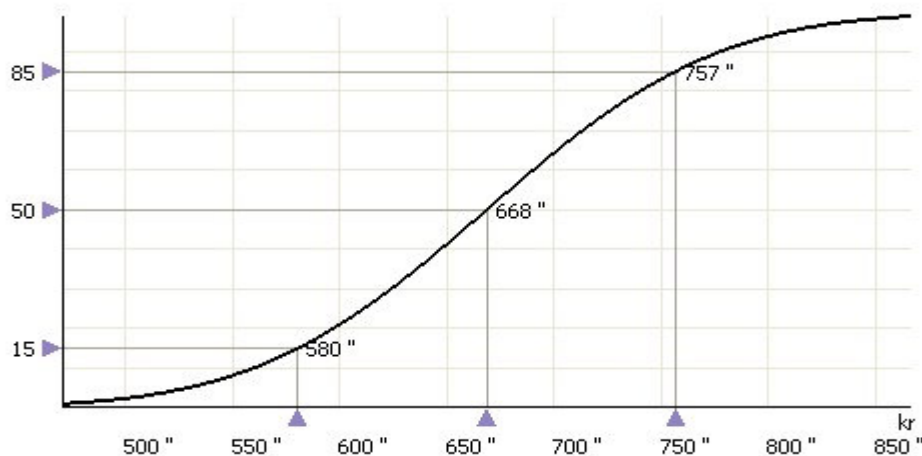
3.1 Vurdering av Statsbyggs kalkyle

Vi viser til drøftingen av grunnkalkylen i 2.3. Med de justeringer som er nevnt der er grunnkalkylen et akseptabelt utgangspunkt for analysen.

3.2 Akkumulert sannsynlighetskurve

Figuren nedenfor illustrerer prosjektets sannsynlighetskurve under forutsetninger beskrevet ovenfor, eksklusive interne kostnader i Statsbygg og kunstnerisk utsmykning (som behandles senere).

Sentrumsbygningene UiO



Figur 3-1 S-kurve (desember 2007-kroner) inklusive usikkerhetsfaktorer og mva, men eksklusive påslag for interne kostnader i Statsbygg og kunstnerisk utsmykning.

Sannsynlighetskurven, med påslag 3,5 % av P(50) for intern administrasjon lagt til, gir følgende nøkkeltall for prosjektets kostnader.

Det er en sannsynlighet på	For at prosjektet kan realiseres innenfor (MNOK)
50 % (P50)	692 MNOK
85 % (P85)	781 MNOK

Tabell 3-1 Prosjektets forventede kostnader, faste desember 2007-priser

På forespørsel fra oppdragsgiver er tallene prisfremskrevet per 15. mars 2008 i henhold til endring i SBED-indeksen fra 15.12.2007. Det gir følgende nøkkeltall.

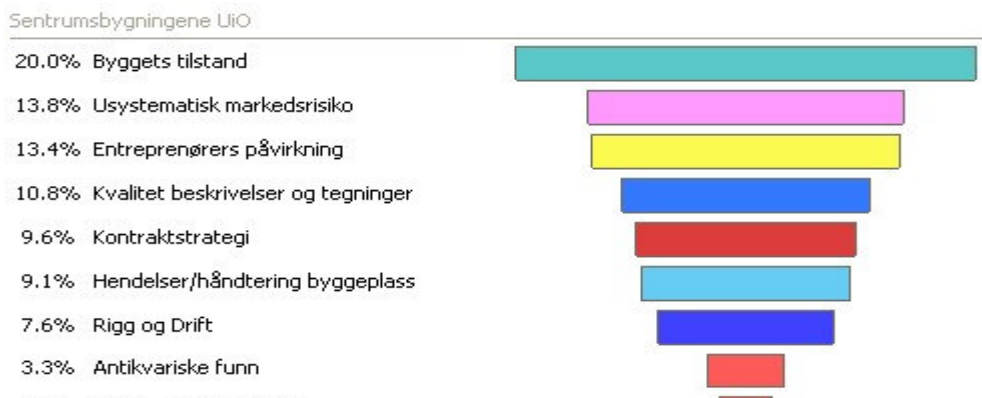
Det er en sannsynlighet på	For at prosjektet kan realiseres innenfor (MNOK)
50 % (P50)	704 MNOK
85 % (P85)	795 MNOK

Tabell 3-2 Prosjektets forventede kostnader, prisfremskrevet per 15. mars 2008

3.3 Usikkerhetsprofil

Paretodiagrammet nedenfor reflekterer prosjektets usikkerhetsprofil (risiko og muligheter). Diagrammene angir kostnadselementers og usikkerhetsfaktors relative bidrag til den totale usikkerhet. Dette gir grunnlag for å etablere tiltaksplan med prioritering av tiltak for å kunne redusere usikkerheten og dermed sikre måloppnåelse.

Figur 3-2 viser Paretodiagrammet for Sentrumsbygningene UiO. Figuren rangerer hvilke usikkerhetsfaktorer og poster fra beskrivelsen det knytter seg særlig usikkerhet til kostnadmessig. I vedlegg 3 og 4 beskrives disse og forutsetningene lagt til grunn nærmere.



Figur 3-2 Paretodiagram

Rapportens paretodiagram viser hvilke usikkerhetsfaktorer og kostnadselementer som bidrar til prosjektets totale usikkerhet. I prioritert rekkefølge bidrar følgende usikkerhetselementer til de største usikkerhetene i prosjektet:

- Byggets tilstand
- Usystematisk markedsrisiko
- Entreprenørers påvirkning
- Kvalitet beskrivelser og tegninger
- Kontraktsstrategi
- Hendelser/håndtering byggeplass
- Rigg og drift
- Antikvariske funn

Byggets tilstand og entreprenørers påvirkning er de fremste usikkerhetsfaktoren i det totale usikkerhetsbildet, og prosjektet bør prioritere å iverksette tiltak for å imøtekomme denne. Estimatusikkerheter og usikkerhetsfaktorer er nærmere beskrevet i vedlegg 3 og 4.

Byggets tilstand er alltid en stor usikkerhetsfaktor når man har med så gamle bygninger å gjøre. Prosjektet har iverksatt en rekke tiltak for å få så god kjennskap til bygget som mulig, men en del vil ikke avdekkes før man er i gang med selve arbeidet. Prosjektet har blant annet planlagt å gjennomføre enkelte rivearbeider tidlig i detaljprosjekteringen for å øke kunnskapen om byggets tilstand mens man er i prosjekteringsfase.

Usystematisk markedsrisiko definerer vi å være den variasjon rundt markedets nivå som skyldes tilfeldige forhold utenfor prosjektets kontroll, og som ikke er ivaretatt gjennom andre faktorer. Denne faktoren er per definisjon uavhengig av tid frem til kontrahering og uavhengig av generell markedsrisiko. Påvirkningen er trukket betydelig ned i forhold til veileder, da mye av den prosjektspesifikke markedsusikkerheten allerede er ivaretatt gjennom øvrige faktorer.

Faktoren er symmetrisk med forventingsverdi 1.00, og påvirker dermed ikke P50, kun reserven opp til P85.

Entreprenørers påvirkning er annen usikkerhet som avdekkes først når man er i gang med byggefasen. Prosjektet har imidlertid iverksatt en rekke tiltak for å redusere denne risikoen, blant annet gjennom ulike grep i kontraktsstrategien og en styrking av byggeledelsen i forhold til opprinnelig plan. Variasjon i den planlagte effekten av tiltakene er med i vår vurdering av usikkerhetsspennet for denne faktoren.

Kvalitet beskrivelser og tegninger er en annen usikkerhet der prosjektet har iverksatt og planlagt tiltak. Arkitekten har fått i oppdrag å utarbeide nye grunnlagstegninger og har foretatt grundige oppmålinger, noe som reduserer risikoen. Det er i tillegg avsatt godt med tid til detaljprosjekteringen, men det er uansett en risiko i overgangen fra detaljering og anbudsgrunnlag til faktiske arbeidstegninger. Denne risikoen er mindre for Fase 2, da hovedtyngden av Fase 2 er utvendige arbeider.

Kontraktsstrategi

Det er valgt entreprisformen Hovedentreprenør med sidestilte tekniske entreprenører. Entreprenører til spesialarbeid vil bli kontrahert av Statsbygg og tiltransportert til hovedentreprenøren. Kontraktsstrategien gir fleksibilitet i kontraheringsprosessen og sikrer Statsbygg mulighet til å få kontroll på fremdrift og kvalitet på utført arbeid hos entreprenørene. Den stiller samtidig klare krav til ressurser og kompetanse i Statsbyggs prosjektorganisasjon. Forutsatt at Statsbygg ivaretar de krav kontraktsstrategien stiller til egen organisasjon, er det valgt en fornuftig kontraktsstrategi fordi en utfordrende byggeprosess med restaurering gjør det ønskelig med tett oppfølging av entreprenørene og fleksibilitet i organisering av gjennomføring og fremdrift.

Hendelser/håndtering byggeplass

Universitetsområdet er en utfordrende byggeplass, hagen er fredet og det er foreløpig antatt åpent for gjennomgangstrafikk i løpet av perioden. Samtidig skal driften av universitetet opprettholdes underveis. Sammen med en sterk interesse i bygningenes daglige brukere kan dette føre til situasjoner og omprioriteringer som kan gi kostnadskonsekvenser for prosjektet. Dette stiller store krav til byggeledelse og prosjektledelses evne til interessenthåndtering.

Rigg og drift er en stor usikkerhetsfaktor, både med tanke på lokalisering og prosjektets lengde. Dette er en post som til en viss grad samvarierer med markedssituasjonen. Denne samvariasjonen er imidlertid vanskelig å måle og er derfor ikke tatt høyde for. Prosjektet har planlagt ulike tiltak også på dette området.

Antikvariske funn

Det er en mulighet for at det avdekkes antikvariske funn selv med det antallet prøver som er utført. Omfanget er ukjent og kan føre til forsinkelser og kostnadsøkninger.

Metodiske utfordringer knyttet til faktorenes gjensidig forsterkende effekt

Faktorene er i størst mulig grad søkt modellert som uavhengige. Imidlertid er det en kjennsgjerning at de tre faktorene entreprenørs påvirkning, kontraktsstrategi og hendelser/håndtering byggeplass påvirker hverandre. Det er vår oppfatning at faktorene slik de er modellert og definert ikke samvarierer i utgangspunktet, men det er samtidig slik at dersom to av faktorene har et negativt utfall vil effekten av at også den tredje faktoren får et negativt utfall være mye større enn dersom de to første faktorene hadde et positivt utfall. Dette kan vi kalle faktorenes innbyrdes gjensidig forsterkende effekt. Vi anser videre at dette er det implisitt tatt høyde for gjennom trippelestimatenes ytterpunkter.

Usikkerhetsfaktorene er nedenfor fordelt i en matrise som angir i hvilken grad faktoren a priori er kjent eller ukjent og i hvilken grad prosjektet har mulighet til å påvirke denne:

Faktoren er:	Kjent	Delsvis kjent	Ukjent
Påvirkbar	Kontraktstrategi	Rigg og drift	Hendelser/ håndtering byggeplass
Delsvis påvirkbar		Kvalitet beskrivelser og tegninger. Entreprenørers påvirkning	
Ikke påvirkbar		Byggets tilstand Markedsutvikling	Usystematisk markedsrisiko Antikvariske funn

Tabell 3-3 Matrise med usikkerhetsfaktorer

3.4 Tiltak for å begrense usikkerheten

Prosjektet har selv allerede planlagt tiltak for å redusere usikkerhetene knyttet til prosjektet.

For å avdekke **byggets tilstand** er det gjennomført og planlagt ytterligere tilstandsvurderinger. Deler av bygget vil likevel ikke kunne avdekkes før selve arbeidet er i gang. Prosjektet skal videre gjennomføre rivingsarbeider opp mot detaljprosjekteringen for på denne måten øke kunnskapen rundt bygget tilstand mens man er i prosjekteringsfasen.

For å redusere risiko knyttet til **entreprenørers påvirkning**, er det gjort grep i entreprise- og kontraktstrategi og det er valgt en modell som sikrer kontroll på utført arbeid og fremdrift. Prosjekteringsgruppen innehar meget høy kompetanse fra tilsvarende prosjekter, og gjennom levering av en gjennomarbeidet forprosjekt har gruppen fått eierskap til valgte løsninger. Det er vesentlig at denne kompetansen videreføres i prosjektet gjennom videre kontrahering av samme prosjekteringsgruppe. Det er videre gjort grep for å styrke byggeledelsen.

Den risiko som er knyttet til **kvalitet på beskrivelser og tegninger** reduseres med et pågående arbeid med å produsere oppdatert tegningsunderlag i forkant av detaljprosjekteringen. Alle tegninger fra forprosjektet vil deretter bli oppdatert. Det er videre viktig å få satt av tid og kapasitet til tredjepartskontroll før anbudsutsendelse.

Anbefalte tiltak for å styre usikkerhetene er listet under tiltak til kostnadselementene og usikkerhetsfaktorene i vedlegg 3 og 4. Av dem vil vi særlig trekke frem:

- Fortløpende oppdatere styringsdokumenter og holde prosjektet oppdatert i dette ved å gjøre det lett tilgjengelig
- Generell åpenhet og tydelighet i prosjektstyringen
- Klare ansvarslinjer og fullmaktstrukturer.
- Tydelige, effektive og åpne kommunikasjonslinjer med alle aktører og sentrale interessenter.

- Legge til rette for å effektivt håndtere de endringer og avvik som vil oppstå i prosjektet, samt tydeliggjøre konsekvenser av endringer.
- Klare avtaler med UiO som UiO sørger for å ivareta er et sentralt tiltak. Det er også viktig å skape en forståelse og aksept hos viktige interessenter for at området vil være en byggeplass.
- Tidlig kontrahering av byggeleder gir en mulighet til å bli kjent med byggeleder og for byggeleder til å bli kjent med prosjektet.

3.5 Forenklinger og reduksjoner (kuttliste)

Prosjektet i sin helhet omfatter både ombygging, restaurering og rehabilitering, og inneholder tiltak prosjektet vurderer å være nødvendige for å nå de effektmål som fremgår av styringsdokumentet. Forprosjektet har lagt seg på en nøktern linje hva angår omfang og standard. Prosjektet ser få muligheter til reelle kutt utover å trekke ut delprosjekter. I praksis vil dette innebære utsettelse av arbeid som før eller senere skal utføres, snarere enn reelle kutt. På sikt kan slike utsettelser risikere å bli fordyrende, for eksempel dersom en utsettelse av refundamenteringen medfører mer alvorlige setningsskader. Dette kan samtidig medføre lavere brukskvalitet inntil arbeidet definert i forprosjektet er utført.

Vi understreker at fraværet av et kravdokument med prioriterte krav reduserer muligheten til å gå konkret inn på en kuttliste og prioritere tiltak opp mot hverandre. Dette er ikke tilfredsstillende. Prosjektet må arbeide videre med en kuttliste og knytte prioriteringen av delprosjektene og deres omfang opp mot et kravdokument.

3.6 Kontraktsstrategi

Prosjektet har valgt entreprisformen Hovedentreprenør med sidestilte tekniske entreprenører (VVS og Elektro). Entreprenører til spesialarbeider vil bli kontrahert av Statsbygg og tiltransportert hovedentreprenøren. Fremdriftsansvar og koordineringsansvar på byggeplass vil bli pålagt hovedentreprenør, for å ansvarliggjøre entreprenør i forhold til fremdrift og utførelse.

Avsnitt "5.3.3.1 Entrepriseform" i styringsdokumentet kan virke noe upresis i formuleringene. HCEP forstår det slik at spesialentreprenører tiltransporteres til hovedentreprenør. I tillegg får hovedentreprenør fremdrifts- og koordineringsansvar for tekniske fag.

Hovedentreprise med sideentrepriser er en entrepriseform som stiller klare krav til at byggherreorganisasjonen har tilstrekkelige ressurser og kompetanse. Dette gjelder både egen prosjektledelse, prosjektering og byggeledelse. I en byggeprosess der byggherren står for prosjektering, og med noe ansvar for enkelte entrepriser i tillegg til hovedentreprenøren, vil det være behov for mye kommunikasjon med utførende. Det vil forekomme utfordringer i forbindelse med grensesnitt mellom kontrakter. I et rehabiliteringsprosjekt er det også sannsynlig at det kan bli betydelige justeringer i arbeidsomfang for enkelte arbeidsoperasjoner.

Manglende systemer og kapasitet til for eksempel å gjøre nødvendige avklaringer og endringshåndtering kan medføre store følgekostnader. Det stiller også krav til kvaliteten på prosjekteringsarbeidet. Vi har forutsatt at prosjektet står fast ved valgt entrepriseform, og dette legger føringer på vurderingene i for eksempel de eksterne usikkerhetsfaktorene "Kvalitet beskrivelser og tegninger", "Hendelser på byggeplass" og "Entreprenørers påvirkning".

Prosjektet har vurdert det slik at jetpeling vil være den mest hensiktsmessige refundamenteringsmetoden. Det skal være bare ett firma som utfører denne typen jetpeling i Norge. Valget av en metode som bare utføres av en monopol-leverandør gjør prosjektet sårbart i forhold til prising og leveransetidspunkt. Denne entreprisen bør forsøkes kontrahert tidlig, slik at en i verste fall har tid til å gjøre omprosjektering eller andre grep dersom en ikke kommer i mål med ønsket metode.

Styringsdokumentet kunne gi inntrykk av et større omfang spesialarbeider enn hva som er tilfellet, dette er ble kommentert i Notat 1, men senere avklart med Statsbygg.

Det er lagt et spesielt fokus på kvalitet i prosjektet. Bygninger og hage er fredet og det er etablert et nært samarbeid med Riksantikvar for å sikre antikvariske hensyn. Samarbeidet skal videreføres i detaljprosjektfasen.

Prosjekteringsgruppen har ikke fått bestilling for detaljprosjektet, det er derfor viktig at Statsbygg forbereder oppstart gjennom bestilling av videre engasjement i prosjektet før medlemmer av prosjekteringsgruppen må forplikte seg i annet arbeid.

3.7 Byggeledelse

Som en følge av KS2 prosessen har prosjektet styrket byggeledelsen betydelig. Dette er medtatt under generelle kostnader. Driften av universitetsbygningene skal opprettholdes under byggeperioden. Studenter og ansatte kan utgjøre en interessant med betydelig innflytelse, samtidig som det er en kompleks byggeplass. Vi anser dette tiltaket, sammen med nevnte tiltak under kontraktsstrategi, til å være viktig bidrag til prosjektets organisering og praktiske styring i byggefasen. Fra vår side vil vi understreke viktigheten av å benytte prosjekteringsgruppens betydelige kompetanse og erfaring i gjennomføringsfasen og etablere et godt samspill mellom byggeledelse og prosjekteringsgruppen.

3.8 Organisasjon og styring

Forventede tillegg MNOK 140 som er ca. 27 % av grunnkalkylen. Dette er en uvanlig stor andel av totalkalkylen selv om det kan forklares gjennom prosjektets spesielle karakter, bl.a. at bygningen er underlagt fredningsbestemmelser. Det ligger i tillegg inne en betydelig justering for forventet generell markedsutvikling, da ca. 80% av entrepriser verdien er planlagt kontrahert i 2010. Forventede tillegg samt usikkerhetsavsetning utgjør MOK 229 eller 43 % av grunnkalkylen som er basert på spesifiserte poster. Dette innebærer en spesielt krevende situasjon når det gjelder styring av prosjektet for å begrense omfanget av tillegg. Notat 4 (Vedlegg 9) indikerer et forbedringspotensial i størrelsesorden 90 MNOK gjennom justering i styringsstrukturen koblet med kompetent og aktiv bruk av styringsinstrumenter.

HCEP forutsetter at prosjektorganisasjonen justeres i samsvar med organisasjonsmodellen som FIN og FAD innførte for TP 10158 statlig kontrollområde Svinesund. Resultatene fra denne modellen anses som meget vellykket. Modellens styringsregime er dokumentert i styringsdokumentet for TP 10158. Videre må det settes særskilte kompetansekrav til prosjektstyrets medlemmer.

Interessenters krav til prosjektet er ikke tilfredsstillende dokumentert. HCEP forutsetter at prosjektet gjennomfører en prosess med formål å utarbeide et kravdokument som er forankret hos prosjekteier. Dette må gjøres i forkant av detaljprosjekteringen.

Kravdokumentet skal være interessentenes samlede føringer for prosjektet, som prosjektet skal utarbeide løsning i henhold til, og som det endelige resultatet skal måles mot.

3.9 Suksessfaktorer og fallgruver

Gjennom gruppeprosessen har man identifisert suksessfaktorer og fallgruver. De viktigste er listet opp nedenfor

Suksessfaktorer:

Tilstandsvurderinger

Gjennomføre tilstrekkelige tilstandsvurderinger før og under riving parallelt med detaljprosjekteringen for å få et best mulig bilde av faktiske forhold og grunnlag for prosjekteringen. Dette for å få en mest mulig forutsigbarhet i forhold til endringer og kostnadskontroll.

Kompetanse

Gjennomføre i henhold til valgt entreprise og kontraktstrategi samt videreføre prosjekteringsgruppen fra forprosjektet. Etablere sterk byggeleder som kan styre et komplekst prosjekt under sterkt tidspress.

Kravdokument

Et kravdokument skal sette krav til løsninger som understøtter effektmålene. Uten et slik kravdokument vil det være vanskelig å måle om de prosjekterte, senere leverte, løsningene faktisk understøtter effektmålene. Et gjennomarbeidet og omforent kravdokument som benyttes som rettesnor for prioriteringer i prosjekteringsarbeidet og byggefasen er derfor en viktig suksessfaktor når det gjelder prosjektets evne til å levere resultater som understøtter effektmålene.

Fallgruver:

Overfokusering på Aulaen

En mulig fallgrube er å overfokusere på Aulaen og ferdigstillelse før jubileet i 2011, i den grad at øvrige deler av prosjektet blir skadelidende. Etter vår oppfatning er prosjektet selv klar over denne fallgruben. Den anbefalte inndelingen av prosjektet i to faser vil kunne redusere risikoen for denne fallgruben.

4 Hovedkonklusjoner

4.1 Prosjektomfang og gjennomføringsstrategi

Prosjektet er omfattende og har en lang tidshorison. For bedre oversikt og kostnadskontroll anbefaler vi at prosjektet deles inn i to faser.

Fase 1: detaljprosjektering for begge faser, restaurering av Universitetets Aula, Midtfløyen og Vestfløyen i Domus Media, samt refundamentering av Domus Biblioteka, Professorboligen og Gymnastikkbygningen. Innvendig i Domus Media er det kun Universitetets Aula som er planlagt ferdigstilt innen UiO sitt 200 års jubileum i 2011.

Fase 2 utvendige arbeider på Sentrumsbygningene samt restaurering av Professorboligen og enkelte øvrige istandsettelser. Arbeidene er planlagt gjennomført fra 2012 til 2015.

Prosjektet har planlagt å kontrahere arbeidene i fase 2 i februar 2010. Det er etter vår oppfatning gunstigere å kontrahere arbeidene i fase 2 på et senere tidspunkt og allikevel gjennomføre i henhold til planen.

Detaljprosjektering av begge faser i Fase 1 er viktig for å sikre kontinuitet i prosjekteringsgruppen og oppnå en mest mulig enhetlig prosjektering.

Vi anbefaler en supplerende kvalitetssikring av prosjektet etter ferdigstilt detaljprosjektering for fase 2 for å kontrollere rammene for denne delen av prosjektet, som ikke kan sies å være modent enda.

4.2 Organisasjon og styring

HCEP forutsetter at prosjektorganisasjonen justeres i samsvar med organisasjonsmodellen som FIN og FAD innførte for TP 10158 statlig kontrollområde Svinesund, fordi resultatene fra denne modellen anses som meget vellykket. Modellens styringsregime er dokumentert i styringsdokumentet for TP 10158. Videre må det settes særskilte kompetansekrav til prosjektstyrets medlemmer.

4.3 Styringsbasis

Det er påpekt mangler i styringsdokumentet i forhold til FIN's veileder. Styringsdokumentet må på enkelte punkter omarbeides for å danne et tilfredsstillende grunnlag som prosjektets styrende dokumentasjon. Enkelte av disse punktene er allerede avklart med prosjektet og de resterende forventes fulgt opp av prosjektet som avtalt. (Se Notat 3 for detaljer)

Konklusjon

Interessenters krav til prosjektet er ikke tilfredsstillende dokumentert. HCEP forutsetter at prosjektet gjennomfører en prosess med formål å utarbeide et kravdokument som er forankret hos prosjekteier. Dette må gjøres i forkant av detaljprosjekteringen.

4.4 Styrings- og kostnadsramme for prosjektet

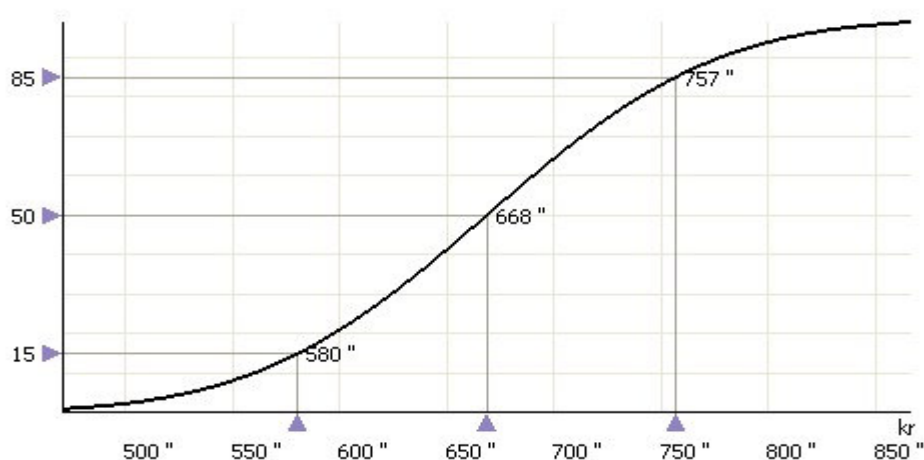
HCEP har gjennomført en usikkerhetsanalyse basert på det mottatte grunnlaget, en grupperosess og supplerende vurderinger.

I analysen er estimatusikkerhet (mengde og enhetspris) vurdert for alle prosjektets planlagte aktiviteter. I tillegg er usikkerhetsfaktorer kartlagt og kvantifisert.

Analyseresultatet er nærmere beskrevet i rapportens kapittel 3.

Figuren nedenfor illustrerer prosjektets sannsynlighetskurve (uten prosentvise påslag for interne kostnader i Statsbygg og kunstnerisk utsmykning):

Sentrumsbygningene UiO



Figur 4-1 S-kurve (desember 2007-kroner) inklusive usikkerhetsfaktorer og mva.

HCEP anbefaler på dette grunnlaget følgende rammer for rehabiliteringen av sentrumsbygningene, UiO:

Tema	MNOK
Planlagt kostnad (korrigert grunnkalkyle inkl mva)	528
Forventede tillegg	140
P50 eks int adm	668
Intern administrasjon	24
Styringsramme P50	692
Usikkerhetsavsetning	89
Kunstnerisk utsmykning	0
Kostnadsramme P85	781

Tabell 4-1 Anbefalt styrings- og kostnadsramme, hele prosjektet, faste desember 2007-priser. Tall i mill. kroner

4.5 Rammer for Fase 1

HCEP har, på bakgrunn av anbefalingen om å dele prosjektet i to faser, benyttet etablert PNS og prosjektets tidsplan til å beregne rammer for Fase 1 og Fase 2.

HCEP anbefaler følgende rammer for Fase 1 som omfatter detaljprosjektering av Fase 1 og Fase 2, restaurering av aulaen, midtfløyen og vestfløyen i Domus Media, samt refundamentering av Domus Biblioteka, Professorboligen og Gymnastikkbygningen:

Tema	MNOK
Planlagt kostnad (korrigert grunnkalkyle inkl mva)	331
Forventede tillegg	72
P50 eks int adm	403
Intern administrasjon	14
Styringsramme P50	417
Usikkerhetsavsetning	51
Kunstnerisk utsmykning *)	0
Kostnadsramme P85	468

Tabell 4-2: Anbefalt styrings- og kostnadsramme, Fase 1, faste desember 2007-priser. Tall i mill. kroner

*) Merk at påslaget for kunstnerisk utvikling bør utgå, da Domus Media må kunne sies å være utsmykket allerede.

4.6 Rammer for Fase 2

HCEP anbefaler følgende rammer for Fase 2 som omfatter utvendige arbeider sentrumsbygningene, restaurering av Professorboligen samt øvrige istandsettelser:

Tema	MNOK
Planlagt kostnad (korrigert grunnkalkyle inkl mva)	197
Forventede tillegg	68
P50 eks int adm	265
Intern administrasjon	10
Styringsramme P50	275
Usikkerhetsavsetning	48
Kunstnerisk utsmykning*)	0
Kostnadsramme P85	323

Tabell 4-3: Anbefalt styrings- og kostnadsramme, faste desember 2007-priser. Tall i mill. kroner

*) Merk at påslaget for kunstnerisk utvikling bør utgå, da Fase 2 i hovedsak er utvendige arbeider og refundamentering.

4.7 Sammenligning med tidligere kostnadsanalyse

Tidligere kostnadsanalyse (se 1.7 Prosjektets usikkerhetsanalyse) konkluderte med en P50 på 665 MNOK og en P85 på 825 MNOK. Den analysen la først og fremst vekt på markedsusikkerheten. Vår analyse baserer seg på faste desember 2007-priser og er dermed ikke direkte sammenlignbar.

Vår analyse viser et betydelig forventet tillegg fra korrigert grunnkalkyle opp til P50. Dette tillegget baserer seg på den store usikkerheten i mengder og priser som ligger i restaurering av gamle bygninger, selv om arbeidet utføres som prosjektert. Det vil også være en usikkerhet knyttet til de deler av byggets tilstand som ikke avdekkes før man er i gang med arbeidet. Dette påvirker størrelsen på usikkerhetsavsetningen.

4.8 Kontraktsstrategi

I styringsdokumentet legger Statsbygg vekt på "kontroll på kvalitet og på utført arbeid og fremdrift". Så lenge Statsbygg ivaretar de krav kontraktstrategien stiller til egen organisasjon, så er det vår vurdering at det er valgt en fornuftig kontraktsstrategi, som legger til rette for en effektiv prosjektgjennomføring, og oppnåelse av den ønskede kontrollen på kvalitet, utført arbeid og fremdrift.

Prosjektet bør benytte muligheten til å vurdere om enkelte av fagene som nå inngår i hovedentreprisen, skal kontraheres separat for å sikre kontroll på spesielt håndverksmessig kvalitet.

Kontraktsstrategien gir fleksibilitet i forbindelse med kontraheringsprosessen:

- Tekniske entreprenører vil kunne gi selvstendige tilbud, og ikke måtte gi tilbud via en hovedentreprenør. Dette kan gi flere tilbud.
- Statsbygg får bedre kontroll på utvelgelseskriteriene for spesialentreprenører og sideentreprenører.
- Størrelsen på hovedentreprisen blir lavere, kan gi flere aktuelle tilbydere.
- Ulike entrepriser kan kontraheres til ulike tidspunkt.

Prosjekteringsgruppen har mye kompetanse og kunnskap, både om restaureringsarbeider spesielt og dette prosjektet spesielt. Ved å velge en entrepriseform der byggherren står for prosjekteringen, sikrer prosjektet at denne kompetansen vil være deltakende gjennom hele prosjektet. Prosjektleder og byggeleder bør benytte prosjekteringsgruppen i nødvendig omfang i gjennomføringsfasen.

4.9 Forenklinger og reduksjoner (kuttliste)

Fraværet av en kuttliste er ikke tilfredsstillende. Prosjektet må arbeide videre med en prioritert kuttliste i sammenheng med at kravdokument utarbeides og omforenes med bestiller.

Vedlegg 1: Prosessdeltagere

Følgende personer har deltatt i samtaler og/eller i gruppeprosessen:

Person	Firma	Funksjon	Samtale	Gruppe prosess
Lars Prestegård	Statsbygg	PL	X	X
Arnstein Fiskum	Statsbygg	Ass. PL	X	X
Anders Kalstad	Statsbygg	KM (FK)	X	X
Jan Erik Jensen	Statsbygg	Elektro (FE)	X	X
Arne Køhn	Statsbygg		X	X
Gine Elise Støren	Statsbygg	Arkitektfaglig	X	X
Helga Sagsveen	UiO	Bruker	X	X
Ragna Louise Weider	UiO	Bruker	X	X
Hanna Geiran	Riksantikvaren	RA		X
Ulf Holmene	Riksantikvaren	RA		X
Bjørn F. Olsen	Hjellnes Consult AS	PRL	X	X
Frank T. Bjørnsen	C.F.Møller Norge AS	PGK	X	X
Brian Donohoe	Erik Møller Arkitekter AS	ARK	X	X
Jens Treider	Jens Treider	KMV	X	X
				X
Knut Audum	A.L. Høyer AS	RIB	X	X
Bjørnar Isaksen	SWECO Grøner AS	RIE	X	X
Per Asp	Ing.kontoret Ingénia AS	RIV	X	X
Dag Sverre Johnsen	Ing.kontoret Ingénia AS	RIV	X	
Kjersti Stensrud	SWECO Grøner AS	RIG	X	X
Åge Straume	SWECO Grøner AS	RIBR	X	
Rune Harbak	Norconsult	RIAKU	X	
Eilif Holte	Holte Consulting	Oppdragsansvarlig		
Jan Erik Horgen	Holte Consulting	Prosessleder	X	X
Ole Petter Hoel	Holte Consulting	Analytiker	X	X
Trygve Sagen	Holte Consulting	Analytiker	X	
Håvard Sjøstad Braaten	Holte Consulting	Analytiker	X	X
Åse Lindersen	Holte Consulting	Jr. Analytiker	X	X

Vedlegg 2: Dokumentliste

HCEP har mottatt følgende dokumenter:

	Dokument	Notat dato
1.	Styringsdokument, godkjent 31.10.05, revidert Prosjekt 10034 UiO Domus Media – ombygging og restaurering	17.01.08
2.	Grunnkalkyle	21.12.07
3.	Forprosjekt	13.12.07
4.	Usikkerhetsanalyse	10.01.08
5.	Styringsdokument, revidert Prosjekt 10034 UiO Domus Media – ombygging og restaurering	22.04.08
6.	Fremdriftsskisse	13.11.07
7.	Kalkyle Skisseprosjekt	15.08.07

Vedlegg 3: Estimatusikkerhet

Aktivitet: DM-M Primære bygningsdeler

Definisjon	Sliss til Munch-malerier, ny spærkonstruksjon over aulaen, gangbroer i loft over aulaen, rep. av sinksøyler i vestibylen mm.		
Utfordringer generelt			
Den aktuelle situasjon			
Forutsetning	Kranbane for inn og uttransportering er forutsatt lagt til Munch maleriprojektet.		
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	-20% Prisene i kalkylen overvurdert. Gangbroer over aula og sliss kan utføres enklere enn kalkulert.	Gruppen er ikke kjent med nye forhold som gir grunnlag for å endre sannsynlig verdi.	+20% Generelt noe høyere priser. Kostnad ved nye fagverk over aula undervurdert.
Kvantifisering	kr 1 700 000,00	kr 2 106 000,00	kr 2 500 000,00
Forslag til tiltak	Løsning for uttransport av Munch-malerier må avklares. Beløpene som er satt av til dette i kalkylen legger begrensninger på hvilke tiltak som er aktuelle.		

Aktivitet: DM-M Sekundære bygningsdeler innvendig

Definisjon	Rep. af ekst. pudslofter, Istandsættelse af oprindelige døre, Ny scene i aulaen, Glaslofter, aula - brannsikring, Nyt laminert glas i aula, Nye brannsikre vinduespartier, Ny opsats på scene til kor, Dørpumper / panikbeslag, mm		
Utfordringer generelt			
Den aktuelle situasjon			
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	-20% Aktiviteten inneholder arbeid med betydelig pris og mengdeusikkerhet		+15% Aktiviteten inneholder arbeid med betydelig pris og mengdeusikkerhet
Kvantifisering	kr 3 100 000,00	kr 3 902 500,00	kr 4 500 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: DM-M Overflater mm

Definisjon	Overflater på innside yttervegg og på innvendige vegger: Malerbehandling inkl. spartling inkl. paneler, Marmorino Vestibule, Terrazzo (kld.), Ny parket i Aula, Gulvtæppe i Aula, Isolering bag malerier, Malerbehandling eksisterende puds, Håndmalede stafferinger Foyer, tillegg for speciale malerarbejde, Afrensning af marmor Aula, Malerbehandling af loft, aula, limfarve Afrensning af loft i aula Belegg på terrasser, balkonger og utvendige trapper og ramper: Granitbelegging i Vestibyl og inngangstrappe efterfuges Indv. træværk - døre, Belægning på repos i Vestibyl, Bræddegulv på balkon i Vestibyl, Marmor i Foyer, mm.		
Utfordringer generelt			
Den aktuelle situasjon	Parkett: helt spesielt laget parkett. Terrazzo, mange deler må repareres, her er det satt en høy pris. En spesialist har vurdert marmorino arbeidene, det er usikkert om kost og losji er medtatt. Usikkerhet trekker i begge retninger.		
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	-10%. Inneholder flere store poster med spesielle arbeider. Det kan komme		+15% Inneholder flere store poster med spesielle arbeider. Det kan også

	priser som er lavere enn kalkulert.		komme priser som er høyere enn kalkulert.
Kvantifisering	kr 6 800 000,00	kr 7 580 250,00	kr 8 700 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: DM-M Supplerende bygningsdeler

Definisjon	Ændring af trappe v. aulascene, Rep. af ekst. trappe, Terrazzo på nye trappeløb, Ny rekkverk på trappeændring ved aulascene mm.		
Utfordringer generelt			
Den aktuelle situasjon			
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	-20% Liten aktivitet, større usikkerhet både opp og ned		+20% Liten aktivitet, større usikkerhet både opp og ned
Kvantifisering	kr 550 000,00	kr 708 120,00	kr 850 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: DM-M Fast inventar

Definisjon	Nye stolerækker Aula, inkl. balkon, Aula sofaer, istandssettelse, mm.		
Utfordringer generelt			
Den aktuelle situasjon	Vanlige auditoriestoler kalkuleres normalt med 3500. Her er denne doblett pga utforming etter utseende og akustiske egenskaper.		
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	-10% Antallet stoler er høyt nok til en mindre serieproduksjon. Redusert enhetskostnad.		+10% Spesielle krav til nye og gamle møbler gir høyere kostnader. Asbestsanering av sofaer kan medføre følgekostnader.
Kvantifisering	kr 5 500 000,00	kr 6 164 800,00	kr 6 764 800,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: DM-M VVS

Definisjon	Luftbehandling Midtfløy, Varmesentral Midtfløy, Varmeanlegg Midtfløy, Vanntåkehoder, Sprinklerhoder, Utstyrsenheter Midtfløy mm.		
Utfordringer generelt	Finne gode løsninger på sprinkling av Aulaen.		
Den aktuelle situasjon	Eksisterende sjakter benyttes til føringsveier, dette må koordineres med RIE.		
Forutsetning	Sprinkler tilpasset det verneverdige.		
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	-10% Noe reduksjon i pris.		+20% Uavklarte løsninger spesielt med tanke på ventilasjon og sprinkler blir dyrere enn antatt.
Kvantifisering	kr 10 500 000,00	kr 11 662 575,00	kr 13 000 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: DM-M Elkraft

Definisjon	Belysningsutstyr, Elkraftfordeling til alminnelig bruk, mm.		
Utfordringer generelt	Mest usikkerhet knyttet til belysningsarmatur.		
Den aktuelle situasjon	Ikke mange kompetente leverandører. En del demontering. Arbeidet er basert på kvalifisert vurderinger i forhold til tidligere prosjekt og markedet. Det er benyttet erfaringsoverføring fra Domus Academica-prosjektet.		
Forutsetning	Delvis antikvarisk rehabilitering.		
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	-5%		+15%
	Ikke sannsynlig at kostnadene vil bli særlig mye lavere enn kalkulert. Har erfaringer fra Domus Academica.		Erfaringsoverføring har redusert usikkerheten, Det legges opp til mange underfordelinger, kan gi utslag i forhold til erfaringstall. Kompleksiteten kan vurderes høyere av entreprenørene.
Kvantifisering	kr 6 000 000,00	kr 6 365 000,00	kr 7 365 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: DM-M Tele og automatisering, installasjoner med mer

Definisjon	Brannalarm, Automatisering - RIV, Adgangskontroll, innbrudd og overfallsalarm mm. Heis og løftebord.		
Utfordringer generelt			
Den aktuelle situasjon			
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	-5%		+15%
	Ikke sannsynlig at kostnadene vil bli særlig mye lavere enn kalkulert.		Mengder på kabling er ikke kartlagt i detalj. Blir høyere enn antatt.
Kvantifisering	kr 4 200 000,00	kr 4 468 000,00	kr 5 200 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: DM Midtfløy tak

Definisjon	Full omteking aulataket, Zinkgesims inkl. fodrende Snedkerreparasjoner, rens og oppmaling vinduer, Aula gesims mm. Noe arbeid på murvegger.		
Utfordringer generelt			
Den aktuelle situasjon	Det er lagt til grunn at 30% av taktro må repareres Tilsvarende de andre byggene.		
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	-15%		+30%
	Spesielt arbeider med vinduer kan være overvurdert kostnadsmessig.		Høyere kostnader på aulataket. Arbeider med vinduer og gesims er mer omfattende enn antatt.
Kvantifisering	kr 3 580 281,00	kr 4 210 281,00	kr 5 470 281,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: DM-V Primære bygningsdeler

Definisjon	Gulv i kjeller. ifm. ventilasjon; Nyt teknikrom i vestgården; Fundamentering av kulvert, mm.		
Utfordringer generelt			
Den aktuelle situasjon	Ikke inkludert gjennomføringer i mur. Spunt er tatt med.		
Forutsetning	Kostnader for gjennomføringer i mur er lagt til i gruppeprosessen.		
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Tatt med spunting for sikkerhets skyld. Kan unnværes. -15%	Gjennomføringer i mur, og noe arbeid ifbm treflåter	Kommer i konflikt med treflåter, diverse arbeid i den forbindelse.
Kvantifisering	kr 6 819 000,00	kr 9 100 000,00	kr 10 000 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: DM-V Sekundære bygningsdeler innvendig

Definisjon	Opretning af gulve, Nye glasvegger, Forsatsvinduer, nye inkl. riv, Akustikloft, akustikpuds på mineraluld, Istandsættelse af oprindelige døre		
Utfordringer generelt	Glassvegger høyere enn standardformat. Nivåforskjeller på gulv.		
Den aktuelle situasjon	Ikke ferdig med undersøkelser nivå gulv. Må rive først og lage koteoppmåling.		
Forutsetning	Utjevner ikke alle nivåforskjeller. Dette vil medføre problem med dørhøyder etc.		
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Kostnader spesielt med gulv og glassvegger blir lavere -10%		Ikke tatt høyde for kostnader ved "skreddersøm" for alle glassvegger og dørfelt. Oppretting av gulv blir mer omfattende, blant annet på grunn av utfordringen med å få rommene til å henge sammen nivåmessig. +10%
Kvantifisering	kr 18 483 000,00	kr 20 483 000,00	kr 22 483 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: DM-V Overflater mm

Definisjon	Terrazzo (kld.), Malerbehandling inkl. spartling inkl. paneler, Linoleum, Trægulve i vestfløy		
Utfordringer generelt			
Den aktuelle situasjon	Terazzo, mange deler må repareres, her er det satt en høy pris. Liten mengdeusikkerhet ettersom arealskjema er utarbeidet.		
Forutsetning	Beregnet ut fra at alt skal tas.		
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	-10% Store mengder på spesielt malerarbeider og terrazzo, kan gi lavere enhetspriser		+10% Prisene kan bli høyere dersom tilbyderne vurderer arbeidene som mer kompliserte.
Kvantifisering	kr 6 665 900,00	kr 7 390 900,00	kr 8 150 900,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: DM-V Supplerende bygningsdeler

Definisjon	Ny trappe og hejsskakt - Vestfløy
-------------------	-----------------------------------

Gallerier i Vestfløyen , Nye ved gallerier Vestfløy

Utfordringer generelt	River eksisterende trapp og ny trapp og heissjakt utgjør kr 2.700.000		
Den aktuelle situasjon			
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	-10% Noe prisusikkerhet i forbindelse med trapp og heissjakt.		+10% Noe prisusikkerhet i forbindelse med trapp og heissjakt.
Kvantifisering	kr 3 225 780,00	kr 3 625 780,00	kr 4 025 780,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: DM-V Fast inventar

Definisjon	Faste reoler, kontorer, reoler i bibliotek/lounge, Inventar til ny kaffeebar, te-køkken		
Utfordringer generelt	Statsbygg erfarer at det er dårlig kapasitet i møbelmarkedet i Norge i dag.		
Den aktuelle situasjon	Tatt utgangspunkt i noe av det dyreste som finnes.		
Forutsetning	Kalkulasjonen er basert på prisnivå for dyre standardreoler + 50 %.		
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Reoler: Besparelser på helhetsløsning, prisnivå kan nærme seg standardløsninger -25%		Reoler: Ikke mulig å få rasjonell produksjon. +25%
Kvantifisering	kr 7 503 200,00	kr 9 853 200,00	kr 12 503 200,00
Forslag til tiltak	Kan være interessant å gå utenfor Norge for produksjon/ leveranse.		

Aktivitet: DM-V VVS

Definisjon	Luftbehandling Vestfløy, Varmeanlegg Vestfløy, Utstyrsenheter Vestfløy, Sprinklerhoder, Vanntåkehoder Kjøling Vestfløy		
Utfordringer generelt			
Den aktuelle situasjon	Sanitæranlegg standard. Varmeanlegget spesielt med fremføring i himlingssystem, det er tatt hensyn til dette i kalkulasjonen. Ventilasjon frem i grunnen, distribusjonen i sjakter er spesielt, får en god del spesialløsninger. Vanskelig å prise. Halvpart av varmeanlegg er spesielt tilpasset og derfor høy prisusikkerhet.		
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	- 1 mill. Kostnadene er overvurdert i kalkylen.		+ 2,5 mill. Spesialløsningene blir dyrere enn forutsatt .
Kvantifisering	kr 10 670 440,00	kr 11 670 440,00	kr 14 070 440,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: DM-V Elkraft

Definisjon	Elkraftfordeling til alminnelig bruk Belysningsutstyr, System for kabelføring, System for hovedfordeling, System for lynvern, Nødlysutstyr,		
Utfordringer generelt	Plass over himling og under gulv.		
Den aktuelle situasjon	Lite antikvariske armaturer. Alt er planlagt nytt. Referanse Domus Academica som har et tradisjonelt elanlegg.		
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	- 5% Ingen forhold tilsier at det blir særlig mye billigere en kalkulert. Noe redusert på		+10% Relativt lite usikkerhet, det blir noe mer spesialløsninger enn

	mengde og pris.		forutsatt.
Kvantifisering	kr 11 694 000,00	kr 12 294 000,00	kr 13 594 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: DM-V Tele og automatisering, installasjoner mm

Definisjon	Automatisering - RIV, Adgangskontroll, innbrudd og overfallsalarm Kabling for IKT, Brannalarm, Sentral driftskontroll, Buss-system, Person- og varetransport. Heis		
Utfordringer generelt			
Den aktuelle situasjon			
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	-5% Ingen forhold tilsier at det blir særlig mye billigere enn kalkulert. Noe redusert på mengde og pris.		+10% Relativt lite usikkerhet, det blir noe mer spesialløsninger enn forutsatt.
Kvantifisering	kr 5 200 000,00	kr 5 478 000,00	kr 6 078 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: (DM fundamentering forutsettes ikke tatt nå)

Definisjon			
Utfordringer generelt			
Den aktuelle situasjon			
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering			
Kvantifisering	kr 0,00	kr 0,00	kr 0,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: DM-U Primære bygningsdeler

Definisjon	Diverse reparasjonstyper - murede vegge, utbedring af kilrenner og taktro; sandstensgesims; granittokler; mm		
Utfordringer generelt	Utvendig maling er veldig tykk, vanskelig å se reparasjonsomfang på murede vegger.		
Den aktuelle situasjon	Murede vegger: Foretatt noen prøver. Detaljert registrering av hele området. Forutsetter at det er i ok stand 20 år etter siste arbeider ble utført, men har kalkulert med at 25% må gjøres noe med. Grunnlaget er en veldig detaljert registrering. God oversikt over hva som ble gjort av forrige entreprenør gjennom intervjuer. Kjenner ikke helt til sist benyttet metode. Kilrenner, god oversikt. Taktro er hevet, har sett det meste av denne, men bruker skjønn til beregning. Gesims skal repareres. Granittokler skal sikres, men ikke repareres til "nytt" utseende.		
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Reparasjon murede vegger kan bli redusert med 25%, taktro kilrenner -10%, sandstensgesims granittokler -5%	Reparasjon murede vegger, lagt til grunn omfang på ca 25%.	Reparasjon murede vegger kan øke med 50%. Taktro kilrenner +10%, sandstensgesims granittokler +5%
Kvantifisering	kr 2 460 504,00	kr 2 588 594,00	kr 3 188 481,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: DM Sekundære bygningsdeler utvendig

Definisjon	Full omteking av Domus Media eks. Aula; Snekkerreparasjoner; Glassmester; Fasader, rep av defekt puss, ny slutt puss; Zink - gesims, fotrenne; Nytrekning av profiler; Persiener; Snefanger; Nedløp; rep av figurer; mm.		
Utfordringer generelt	Største utfordringer er vinduer. Uavklart antikvarisk forhold knyttet til materialvalg for tekking.		
Den aktuelle situasjon	Plukket ut to vinduer for vurdering som så dårlige ut, men som var i forbausende god stand. Prosjekteringsgruppen ser ikke behov for å kontrollere flere vinduer nå, ser omfanget først når arbeidet er utført. Vindussprossene er kritisk, arbeidskrevende puslespill. Malt taktekking, rustne stålplater, tette nedløp.		
Forutsetning	Sikre antikvarisk reputasjon hos de utførende.		
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Ikke sannsynlig med reduksjon av pussreparasjoner. Snekkerarbeid på vinduer kan vise seg å være overvurdert -50%, Tak -20%, øvrige -20%	Omfang reparasjon av defekt puss 20%. Kostnadene vil variere mye fra vindu til vindu, men gjennomsnittskostnaden som er lagt til grunn virker tilstrekkelig.	Vinduer: kan bli mer arbeidsomfang for snekker, ved brekkasje vil kostnader til glassmester øke, håndblåst vindusglass er veldig kostbart, snekker +50% glass +50%, Usikkerhet ifbm. materialvalg tak +100%, puss +30%, reparasjon av defekt puss øker fra +20 til 40% omfang. Øvrige 20% opp
Kvantifisering	kr 17 000 000,00	kr 20 834 100,00	kr 31 000 000,00
Forslag til tiltak	Sikre kompetanse hos glasshåndtverker. Legge til rette for å minimere brekkasje av glass.		

Aktivitet: DM-U Overflater mm

Definisjon	Posten inkluderer: Overflater utvendig, samt 80.000 til oppfølgingsprogrammet grunn og fundamenter. Vinduer: afrensning og ny linoliemaling; Fasader - avrensning av maling, grunning, ny silikatmaling; Malerbehandling av zinkgesims og akroterier; mm.		
Utfordringer generelt	Rens og maling fasader, og rens og maling vinduer utgjør mesteparten av kostnadene i denne aktiviteten. Maling vs kalk: Legger opp som prosjektert dvs med silikat maling. Liten usikkerhet, faste mengder og priser, antikvarisk å foretrekke. Lite som skiller disse to kostnadsmessig i prosjektet.		
Den aktuelle situasjon			
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	-15%. Liten mengdeusikkerhet, men det vil være usikkerhet på enhetspriser rensing og ny oppmaling		+15%. Liten mengdeusikkerhet, men det vil være usikkerhet på enhetspriser rensing og ny oppmaling
Kvantifisering	kr 6 650 000,00	kr 7 834 100,00	kr 9 000 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: DM- U Utendørs VVS

Definisjon			
Utfordringer generelt			
Den aktuelle situasjon			
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering			
Kvantifisering	kr 0,00	kr 0,00	kr 0,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: DM-U Elkraft**Definisjon****Utfordringer generelt****Den aktuelle situasjon****Forutsetning**

Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering			
Kvantifisering	kr 0,00	kr 0,00	kr 0,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: (Grunn og fundamenter - allerede utført i DA)**Definisjon****Utfordringer generelt****Den aktuelle situasjon****Forutsetning**

Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering			
Kvantifisering	kr 0,00	kr 0,00	kr 0,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: DA Primære bygningsdeler**Definisjon**

Utbedring af taktro, Diverse reparationstyper - murede vægge, Utbedring af kilrenner, sandstensgesimser, granittokler, mm

Utfordringer generelt**Den aktuelle situasjon****Forutsetning**

Gårdsrom er allerede istandsatt. 20 % av veggoverflate må repareres, lite sannsynlig at man må ta ned all puss. Tatt høyde for 100% utskifting av taktro, fordi den ikke er innsisert.

Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Ned på taktro, -20% på reparasjon av vegger, -5% på gesims og sokler.	Det er ikke sannsynlig at all taktro må skiftes, reduserer kostnaden for taktro.. Omfang murede vegger er høyt vurdert, reduserer 20% på vegger. Som kalkyle for resten av postene.	Ligger allerede inne med full utskifting på taktro. +40% reparasjon av vegger. Gesims, granittokler +5%.
Kvantifisering	kr 2 000 000,00	kr 2 600 000,00	kr 3 500 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: DA Sekundære bygningsdeler utvendig**Definisjon**

Sink inkl riv, gesims, fotrenne, snekkerreparasjoner, glassmester, fasader ny sluttpuss og rep av defekt puss, persiennner, snefanger, forsterkning ved setningsrevner, nytrekning av profiler, med mer.

Utfordringer generelt**Den aktuelle situasjon**

Største utfordringer er vinduer Plukket ut to vinduer for vurdering som så dårlige ut, men som var i forbausende god stand. Prosjekteringsgruppen ser ikke behov for å kontrollere flere vinduer nå, ser omfanget først når arbeidet er utført. Vindussprossene er kritisk, arbeidskrevende puslespill. Malt takteking, rustene stålplater, tette nedløp. Sikre antikvarisk reputasjon hos de utførende.

Forutsetning

Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
---------	------	------------	-------

Vurdering	Ikke sannsynlig med reduksjon av pussreparasjoner. Snekkerarbeid på vinduer kan vise seg å være overvurdert -50%, Tak -20%, øvrige -20%	Omfang reparasjon av defekt puss 20%. Kostnadene vil variere mye fra vindu til vindu, men gjennomsnittskostnaden som er lagt til grunn virker tilstrekkelig.	Vinduer: kan bli mer arbeidsomfang for snekker, ved brekkasje vil kostnader til glassmester øke, håndblåst vindusglass er veldig kostbart; snekker +50% glass +50%, Usikkerhet ifbm. materialvalg tak +100%, puss +30%, reparasjon av defekt puss øker fra +20 til 40% omfang. Øvrige 20% opp
Kvantifisering Forslag til tiltak	kr 11 500 000,00	kr 14 565 580,00	kr 22 000 000,00

Aktivitet: DA Overflater med mer

Definisjon	Overflater, supplerende bygningselementer, fast inventar. Inkluderer: Vinduer, afrensning og ny linoliemaling. Fasader avrensning av maling, grunning, ny silikatmaling; kapiteler inngang; Ny indiv. skiltning + supplering af udv.; Etterfuging i trappetrin, granit; mm		
Utfordringer generelt			
Den aktuelle situasjon	Rens og maling fasader, og rens og maling vinduer utgjør mesteparten av kostnadene i denne aktiviteten. Maling vs kalk: Legger opp som prosjektert dvs med silikat maling. Liten usikkerhet, faste mengder og priser, antikvarisk å foretrekke. Lite som skiller disse to kostnadmessig i prosjektet.		
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	-15%. Liten mengdeusikkerhet, men det vil være usikkerhet på enhetspriser rensing og ny oppmaling		Liten mengdeusikkerhet, men det vil være usikkerhet på enhetspriser rensing og ny oppmaling
Kvantifisering Forslag til tiltak	kr 4 250 000,00	kr 5 023 310,00	kr 5 800 000,00

Aktivitet: DA Utendørs VVS

Definisjon	Utvendig anlegg vann og avløp, Avløp fra taknedløp.		
Utfordringer generelt			
Den aktuelle situasjon			
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Lavere enhetspriser og reduserte mengder, reduksjon -15%	Ikke grunnlag for å endre sannsynlig verdi.	Enhetspriser og mengder vurdert for lavt, +15%
Kvantifisering Forslag til tiltak	kr 640 000,00	kr 761 000,00	kr 880 000,00

Aktivitet: DA Elkraft

Definisjon	Basisinstallasjon for elkraft, elvarme, lavspent forsyning		
Utfordringer generelt	Vanskelig å kalkulere (erfæringsgrunnlag relativt tynt)		
Den aktuelle situasjon	Erstatte lynvernlegg, varmekabler i renner. Skyldes at man tar bort tekking Det er brukt priser fra Tøyen hovedgård, regnet ut fra areal takflate. Relativt tynt erfaringsgrunnlag gir en viss usikkerhet.		
Forutsetning	Tatt antikvariske hensyn. Kan lønne seg å dele opp entreprisen i mindre deler.		
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	-25%		+25%

Kvantifisering	kr 780 000,00	kr 905 000,00	kr 1 103 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: DB Grunn og fundamenter

Definisjon	Jetpeler, drenering, rigg til fundamentering		
Utfordringer generelt	Refundamentere med færrest mulig inngrep. Jetpeling krever en stor rigg. Refundamentere med færrest mulig inngrep. Bruker skal kunne ha tilgang til Biblioteca underveis. Relativt ny metode, en leverandør, brukt på Vestbanen/ Nobelsenteret. Det er kun leverandøren som kan prosjektere arbeidet. Jetpeling krever en stor rigg.		
Den aktuelle situasjon	Alvorlige setningsskader på bygget, sprekker i fasaden.		
Forutsetning	Beregninger viser at jetpeling er økonomisk forsvarlig, mindre inngrep i konstruksjonen, medfører færre følgekostnader, mindre arbeid utvendig. Bygget vil kunne benyttes under arbeid i motsetning til ved bruk av stålpeler. Godt egnet metode for denne typen bygg. I gruppeprosessen ble leverandøren vurdert som langsiktig og solid. Kort gjennomføringstid for selve arbeidet.		
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Noe reduksjon i mengde, færre peler, mindre dybde til fjell.	Grunnkalkylen ok	Noe økning mengde og pris
Kvantifisering	kr 9 750 000,00	kr 10 862 150,00	kr 14 000 000,00
Forslag til tiltak	Noe redusert oppriggingskost ved å ta alle bygg samlet. Det må legges vekt på å sikre korrekt innkjøp av refundamenteringsentreprisen. Prisgrunnlaget vurderes som tynt, da det er basert på ett tilbud, fra det som må ansees som en monopol-leverandør.		

Aktivitet: DB Primære bygningsdeler

Definisjon	Murvegger, sandstensgesimser, taktro, granittsokler med mer		
Utfordringer generelt	Utvendig maling er veldig tykk, vanskelig å se reparasjonsomfang på murede vegger..		
Den aktuelle situasjon	Murede vegger: Foretatt noen prøver. Detaljert registrering av hele området. Forutsetter at det er i ok stand 20 år etter siste arbeider ble utført, men har kalkulert med at 30% må gjøres noe med. Grunnlaget er en veldig detaljert registrering. God oversikt over hva som ble gjort av forrige entreprenør gjennom intervjuer. Kjenner ikke helt til sist benyttet metode. Kilrenner, god oversikt. Taktro er hevet, har sett det meste av denne, men bruker skjønn til beregning. Gesims skal repareres. Granittsokler skal sikres, men ikke repareres til "nytt" utseende.		
Forutsetning	Utover det som er prosjektert: Regner med at glassoverbygning er i god stand, har tatt høyde for dette, med mindre det dukker opp noe her (overgang mellom glasstak og tak).		
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Reparasjon murede vegger kan bli redusert med 25%, taktro kilrenner -10%, sanstensgesims granittsokler -5%	Reparasjon murede vegger, lagt til grunn omfang på ca 30%.	Reparasjon murede vegger kan øke med 50%. Taktro kilrenner +10%, sanstensgesims granittsokler +5%
Kvantifisering	kr 1 300 000,00	kr 1 481 290,00	kr 2 000 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: DB Sekundære bygningsdeler utvendig

Definisjon	Sink inkl. riv, gesims, renne, snekkerreparasjoner, rep. av defekt puss, persiennner, glassmester, slutt puss fasader, overlys, nytrekning av profiler, forsterkning ved setningsrevner, snefanger mm
Utfordringer generelt	Største utfordringer er vinduer. Uavklart antikvarisk forhold knyttet til materialvalg for tekking.
Den aktuelle situasjon	Utover det som er prosjektert: Regner med at glassoverbygning er i god stand, har tatt høyde for dette, med mindre det dukker opp noe her (overgang mellom glasstak og tak). Plukket ut to vinduer for vurdering som så dårlige ut, men som var i forbausende god stand. Prosjekteringsgruppen ser ikke behov for å kontrollere flere vinduer nå, ser omfanget først når arbeidet er utført. Vindussprossene er kritisk, arbeidskrevende

puslespill. Malt takteking, rustne stålplater, tette nedløp.			
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Ikke sannsynlig med reduksjon av pussreparasjoner. Snekkerarbeid på vinduer kan vise seg å være overvurdert -50%, Tak - 20%, øvrige -20%	Omfang reparasjon av defekt puss 20%. Kostnadene vil variere mye fra vindu til vindu, men gjennomsnittskostnaden som er lagt til grunn virker tilstrekkelig.	Vinduer: kan bli mer arbeidsomfang for snekker, ved brekkasje vil kostnader til glassmester øke, håndblåst vindusglass er veldig kostbart, snekker +50% glass +50%, Usikkerhet ifbm. materialvalg tak +100%, puss +30%, reparasjon av defekt puss øker fra +20 til 40% omfang. Øvrige 20% opp
Kvantifisering	kr 9 300 000,00	kr 11 657 850,00	kr 17 500 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: DB Overflater med mer

Definisjon	Overflater, supplerende bygningselementer, fast inventar. Inkluderer Vinduer, afrensning og ny linoliemaling, Afrensning af maling på facader, Facader, silikatmaling og grunning, Ny indiv. skiltning + supplering af udv., Etterfuging i trappetrin, granit, mm		
Utfordringer generelt			
Den aktuelle situasjon	Rens og maling fasader, og rens og maling vinduer utgjør mesteparten av kostnadene i denne aktiviteten. Maling vs kalk: Legger opp som prosjektert dvs med silikat maling. Liten usikkerhet, faste mengder og priser, antikvarisk å foretrekke. Lite som skiller disse to kostnadmessig i prosjektet.		
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	-15%. Liten mengdeusikkerhet, men det vil være usikkerhet på enhetspriser rensing og ny oppmaling		+15%. Liten mengdeusikkerhet, men det vil være usikkerhet på enhetspriser rensing og ny oppmaling
Kvantifisering	kr 2 750 000,00	kr 3 230 500,00	kr 3 750 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: DB Utendørs VVS

Definisjon	Utvendig anlegg vann og avløp, Avløp fra taknedløp		
Utfordringer generelt			
Den aktuelle situasjon			
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Lavere enhetspriser og reduserte mengder, reduksjon 15%	Ikke grunnlag for å endre sannsynlig verdi.	Enhetspriser og mengder vurdert for lavt, +15%
Kvantifisering	kr 700 000,00	kr 847 000,00	kr 1 000 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: DB Elkraft

Definisjon	Basisinstallasjon for elkraft, elvarme, lavspent forsyning
Utfordringer generelt	Vanskelig å kalkulere (erfaringsgrunnlag relativt tynt)
Den aktuelle situasjon	Erstatte lynvernanlegg, varmekabler i renner. Skyldes at man tar bort tekking Det er brukt priser fra Tøyen hovedgård, regnet ut fra areal takflate. Relativt tynt erfaringsgrunnlag gir en viss usikkerhet.

Forutsetning	Tatt antikvariske hensyn. Kan lønne seg å dele opp entreprisen i mindre deler.		
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	-25%		+25%
Kvantifisering	kr 535 000,00	kr 715 000,00	kr 900 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: GB Grunn og fundamenter

Definisjon	Jetpeler, drenering, rigg til fundamentering		
Utfordringer generelt	Refundamentere med færrest mulig inngrep. Bruker skal kunne ha tilgang til Biblioteca underveis. Relativt ny metode, en leverandør, brukt på Vestbanen/ Nobelsenteret. Det er kun leverandøren som kan prosjektere arbeidet. Jetpeling krever en stor rigg.		
Den aktuelle situasjon	Alvorlige setningsskader på bygget, sprekker i fasaden.		
Forutsetning	Beregninger viser at jetpeling er økonomisk forsvarlig, mindre inngrep i konstruksjonen, medfører færre følgekostnader, mindre arbeid utvendig. Bygget vil kunne benyttes under arbeid i motsetning til ved bruk av stålpeler. Godt egnet metode for denne typen bygg. I gruppeprosessen ble leverandøren vurdert som langsiktig og solid. Kort gjennomføringstid for selve arbeidet.		
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Noe reduksjon i mengde, færre peler, mindre dybde til fjell.	Grunnkalkylen ok	Noe økning mengde og pris
Kvantifisering	kr 7 000 000,00	kr 7 777 550,00	kr 10 000 000,00
Forslag til tiltak	Noe redusert oppriggingskost ved å ta alle bygg samlet. Det må legges vekt på å sikre korrekt innkjøp av refundamenteringsentreprisen. Prisgrunnlaget vurderes som tynt, da det er basert på ett tilbud, fra det som må ansees som en monopol-leverandør.		

Aktivitet: GB Primære bygningsdeler

Definisjon	Utbedring i bjelkelag, Diverse reparasjonstyper - trukne gesimser m.v., Div. reparasjonstyper - murede vægge, Utbedringer i taktro, mm		
Utfordringer generelt			
Den aktuelle situasjon	Det er gjort soppundersøkelser uten å ha funnet noe.		
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering		Utbedring i bjelkelag ikke lengre aktuell 643.000 utgår pga stålpeling ikke lengre aktuelt.	
Kvantifisering	kr 800 000,00	kr 920 000,00	kr 1 200 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: GB Sekundære bygningsdeler

Definisjon	Tegl inkl riv, snekkerreparasjoner, fasader slutt puss, zink inkl takfot og riv, snefanger, forsterkning ved setningsrevner, glassmester, takrenner, nytেকning av profiler, mm		
Utfordringer generelt			
Den aktuelle situasjon	Mye mindre usikkerhet knyttet til taket. Større usikkerhet knyttet til puss, ukjent hva som er under malingen.		
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	-10% Ingen grunn til at det skal bli en betydelig reduksjon. Lavere pris spesielt på teglarbeider.		+30% Større andel reparasjon av defekt puss. Vindusarbeider kan være undervurdert. Generelt høyere priser.
Kvantifisering	kr 3 100 000,00	kr 3 471 880,00	kr 4 500 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: GB Overflater med mer

Definisjon	Overflater, supplerende bygningselementer, fast inventar.		
Utfordringer generelt			
Den aktuelle situasjon	Inkluderer vinduer, fasader, med mer		
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	-15%		+15%
	Lavere priser enn antatt.		Lavere mengder på dette bygget, kan gi høyere enhetspriser. Mer arbeid med vinduene.
Kvantifisering	kr 1 150 000,00	kr 1 353 400,00	kr 1 550 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: GB VVS

Definisjon	Luftbehandling, sanitær, varme		
Utfordringer generelt	Har ikke noe program for denne bygningen.		
Den aktuelle situasjon	30% utvendig vvs. Kun snekkerboden er med i prosjektet.		
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	-20%		+40%. Større usikkerhet her pga. ufullstendig programmering.
Kvantifisering	kr 600 000,00	kr 774 475,00	kr 1 100 000,00
Forslag til tiltak	Avklare program		

Aktivitet: GB Elkraft, tele, automatisering

Definisjon	Elkraft, generelt samt Tele og automatisering, generelt		
Utfordringer generelt			
Den aktuelle situasjon	Inkluderer Lavspent forsyning, lys, basisinstallasjon elkraft, alarm og signal, integrert kommunikasjon, automatisering, mm		
Forutsetning	Basert på priser fra Academia. Tilsvarende som på Professorboligen.		
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	-15%		+15%
	Oversiktlig omfang, ikke stor usikkerhet.		Oversiktlig omfang, ikke stor usikkerhet.
Kvantifisering	kr 360 000,00	kr 423 774,00	kr 490 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: PB Grunn og fundamenter

Definisjon	Jetpeler, drenering, rigg til fundamentering		
Utfordringer generelt	Refundamentere med færrest mulig inngrep. Jetpeling krever en stor rigg. Relativt ny metode, en leverandør, brukt på Vestbanen/ Nobelsenteret. Bruker skal kunne ha tilgang til Biblioteca underveis. Det er kun leverandøren som kan prosjektere arbeidet.		
Den aktuelle situasjon	Alvorlige setningsskader på bygget, sprekker i fasaden		
Forutsetning	Jetpeling er økonomisk forsvarlig ved kontraktsinngåelse, mindre inngrep i konstruksjonen, medfører færre følgekostnader/ mindre inngrep, mindre arbeid utvendig. Bygget vil kunne benyttes under arbeid i motsetning til bruk av stålpele. Godt egnet metode for denne typen bygg. Leverandøren ansees som langsiktig og solid. Kort gjennomføringstid for selve arbeidet.		
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst

Vurdering	Noe reduksjon i mengde, færre peler, mindre dybde til fjell.	Grunnkalkylen ok	Noe økning mengde og pris
Kvantifisering	kr 8 200 000,00	kr 9 090 125,00	kr 11 800 000,00
Forslag til tiltak	Noe redusert oppriggingskost ved å ta alle bygg samlet.		

Aktivitet: PB Primære bygningsdeler

Definisjon	Utbedring i bjelkelag, Diverse reparasjonstyper - trukne gesimser m.v., Div. reparasjonstyper - murede vægge, Utdredning af sætningsskader, Taktro, mm		
Utfordringer generelt			
Den aktuelle situasjon	Mindre utslag av hussopp, kan mest sannsynlig varmebehandles. Var ikke gjenstand for oppgradering 20 år tilbake.		
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Bjelkelag -20%		Bjelkelag +20%, reparasjon mur +100%
Kvantifisering	kr 1 400 000,00	kr 1 580 360,00	kr 2 200 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: PB Sekundære bygningsdeler utvendig

Definisjon	Tegl inkl riv, snekkerreparasjoner, rep av defekt puss, fasader slutt puss, zinktekning langs takfot, snefanger, forsterkning ved setningsrevner, glassmester, zink inkl riv og takrenner, mm		
Utfordringer generelt			
Den aktuelle situasjon	Ingen usikkerhet rundt sinkteking langs taket. Ingen uavklarte elementer i forbindelse med Riksantikvaren. Teglstein er greit.		
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	-10%. Lavere spesielt på teglarbeider og vinduer.		+30% Høyere for vinduer, og mur og puss.
Kvantifisering	kr 3 800 000,00	kr 4 242 390,00	kr 5 600 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: PB-U Overflater med mer

Definisjon	Overflater utvendig, sekundære bygningsdeler, samt Dørpumper / åbnere / panikbeslag		
Utfordringer generelt			
Den aktuelle situasjon	Inkluderer vinduer, avrensing av maling på fasader, grunning og silikatmaling fasader, dører og porter, ny handicapinngang, reparasjon av eksisterende trapper, med mer.		
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	-15%. Reduksjon arbeid med vinduer og fasademaling.		+15% Ny handicapinngang ikke detaljert i kalkyle, kan bli dyrere. Høyere priser.
Kvantifisering	kr 1 200 000,00	kr 1 421 900,00	kr 1 650 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: PB Utendørs VVS

Definisjon	Utendørs VVS
Utfordringer generelt	

Den aktuelle situasjon Inkluderer Vann og avløp, Vanninnlegg sprinkler, Avløp fra taknedløp PB

Forutsetning

Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	-15%		+15%
Kvantifisering	kr 500 000,00	kr 616 000,00	kr 700 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: PB Elkraft

Definisjon

Utfordringer generelt

Den aktuelle situasjon

Forutsetning

Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering			
Kvantifisering	kr 0,00	kr 0,00	kr 0,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: PB Sekundære bygningsdeler innvendig

Definisjon

Himlinger, påstøp, gulv nytt og oppretting, rehab varevinduer, istandsetting dører, riving lettvegger og gulv, varevinduer nye mm.

Utfordringer generelt

Usikkerhet ifbm åpning av gulv i stall.

Den aktuelle situasjon

Lettvegger rives, føres tilbake til gamle rom. Stallbygningdelen, demontere eksisterende så føre dette tilbake. Om det originale stallgulvet ligger under dagens gulv er usikkert.

Forutsetning

Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering			
Kvantifisering	kr 1 600 000,00	kr 1 977 550,00	kr 2 800 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: PB-I Overflater med mer

Definisjon

Overflater, supplerende bygningsdeler og fast inventar. Inkluderer malerbehandling inkl sparkling, terrazzo, linoleum, noen nye innvendige trapper, kjøkkeninventar, innvendig treverk vinduer, fliser mm.

Utfordringer generelt

Den aktuelle situasjon

Arkitekt ønsker å reetablere så mange opprinnelige overflater som mulig.

Forutsetning

Enkelt kjøkken.

Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	-10%		+20%
Kvantifisering	kr 2 500 000,00	kr 2 817 040,00	kr 3 400 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: PB VVS

Definisjon

Luftbehandling, varmeanlegg, slokkehoder, utstyrsenheter, utendørs røranlegg, sprinkler, avløp fra taknedløp mm

Utfordringer generelt

Kan bli behov for lokal kjøling.

Den aktuelle situasjon

Forutsetning

Begrensent, lokal kjøling medtatt. Standard på nivå med Vestfløyen. Forutsatt fullt sprinkel anlegg.

Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	-10%		+20%.
	Reduksjon		Utvidet behov for lokal kjøling. Generelt spesialtilpasninger til et gammelt

bygg.

Kvantifisering	kr 2 300 000,00	kr 2 574 050,00	kr 3 100 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: PB Elkraft, tele, automatisering med mer

Definisjon	Elkraft, generelt samt Tele og automatisering		
Utfordringer generelt	Inkluderer Lavspent forsyning, lys, basisinstallasjon elkraft, alarm og signal, integrert kommunikasjon, automatisering, mm		
Den aktuelle situasjon	Basert på priser fra Academica.		
Forutsetning	Best	Sannsynlig	Verst
Estimat	-15%		+15%
Vurdering	Overvurderte kostnader i kalkylen.		Høyere enhetspriser og mengder enn det som er lagt til grunn.
Kvantifisering	kr 3 080 000,00	kr 3 512 405,00	kr 3 950 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: Rigg og Drift

Definisjon	Kontoen omfatter alle kostnader til etablering av driftsmidler på byggeplass, herunder adkomst, provisorier for tekniske anlegg, brakker, lagre, klargjøring av byggeplass, rigg av provisoriske tekniske installasjoner, rigg for sikring og beskyttelse osv. Drift av rigg omfatter alle utgifter til forsikringer, vedlikehold av rigg, renhold, rydding o.l. Felles rigg og drift for alle entreprisene.		
Utfordringer generelt	Kalkuleres høyt i stramt marked. I denne situasjonen brukes ofte riggen som marginpost og/eller strategisk prising. Administrasjon og fortjeneste legges på denne posten. Betydelig variasjon i erfaringsprisene på ulike statsbyggprosjekter. Relativt trangt riggområde.		
Den aktuelle situasjon	Lang byggeperiode. Tiltransportering kan øke fra 30%. Maksbemanning vil bestemme størrelsen. Stillaser vil stå i lengre perioder. Planlagt etter årstidene, skal ikke varme opp alt, kun deler. Egen entriser på brakker.		
Forutsetning	30% av entreprisekostnad (erfaringstall fra hovedentrepriser, Oslo Domkirke, Oscarshall). Vindusarbeider forutsetter endring/ ombygging av stillaser. Kan være omfattende stillasarbeider (værhus).		
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	25% av tot	30% av tot	40% av tot
Kvantifisering	kr 64 000 000,00	kr 82 046 106,00	kr 110 000 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: Hjelpearbeider

Definisjon	DM Vestfløy, DM Midtfløy, PB, liten post GB		
Utfordringer generelt	Beholder RIB har tatt med kostnader til teknikkrom i grunnen, inntakstårn, pigging av kjeller- gulv, støping av nytt, arbeider på loft. Føringer i kjelleren, ligger litt usikkerhet her. Beholder eksisterende pipeløp, evt supplerer med flere ved behov.		
Den aktuelle situasjon	Skal ikke slisses bortsett fra meget lokalt, feks til bryter ved dørene.		
Forutsetning	Best	Sannsynlig	Verst
Estimat	-10%, variasjoner i hvordan	Grunnkalkyle OK.	Det ligger en mulighet for
Vurdering	entreprenør regner på	Kostnadene for	betydelige tilleggskostnader
	oppgaven. Lite sannsynlig	hjelpearbeider er lagt på et	på hjelpearbeider. Det kan
	at arbeidene som er	betydelig høyere nivå enn	for eksempel vise seg
	beskrevet ikke skal utføres,	for nybygg.	nødvendig med arbeid ifbm
	blir derfor ikke mulighet for		tilleggskanaler
	en stor reduksjon.		+50%

Kvantifisering	kr 9 250 000,00	kr 10 226 750,00	kr 15 400 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: Tiltransport

Definisjon	Merkostnader administrativt tiltransport. Utover kap 1 i de tekniske entreprisene og evt spesialentrepriser.		
Utfordringer generelt			
Den aktuelle situasjon	Ikke tatt høyde for kostnader ved tiltransport i grunnkalkylen.		
Forutsetning	Ligger noe allerede på generelle kostnader. I gruppeprosessen ble Statsbyggs erfaring med denne typen kostnader diskutert, kostnaden varierer mye mellom forskjellige prosjekt.		
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Redusert tiltransport 5%	full tiltransport 10%	Full tiltransport 15%
Kvantifisering	kr 2 500 000,00	kr 5 000 000,00	kr 7 500 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: Hagen

Definisjon	Tilbakeføring av hagen. Gressarealer, veier, gjerder.		
Utfordringer generelt	Hagen skal benyttes til riggområde hvor alt er fredet, også trær.		
Den aktuelle situasjon	Burde ligge under post for rigg, i og med at hagen skal utgjøre riggområdet.		
Forutsetning	Rigg på området.		
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Rigg utenfor hage, gir lavere kostnader til istandsettelse: -20%	Grunnkalkyle OK	+20% hvis rigg må flyttes flere ganger
Kvantifisering	kr 2 800 000,00	kr 3 478 000,00	kr 4 200 000,00
Forslag til tiltak	Vurdere muligheten for å ha brakkeriggen på UiO sitt område Fredriksgate 3		

Aktivitet: Generelle kostnader

Definisjon	Kapittel 8, Generelle kostnader, herunder prosjektering		
Utfordringer generelt			
Den aktuelle situasjon	Trepunktsestimat fra PL, utarbeidet i samarbeid med FØ i Statsbygg		
Forutsetning	Det forutsettes at dette spennet tar høyde for markedsusikkerhet frem til kontrahering for de tjenester som ligger i kapittel 8.		
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	-5%	Grunnkalkyle	+15%
Kvantifisering	kr 66 300 000,00	kr 69 821 300,00	kr 80 300 000,00
Forslag til tiltak			

Aktivitet: Spesielle kostnader

Definisjon	Kun bi-kostnader. MVA er lagt opp som en faktor.		
Utfordringer generelt			
Den aktuelle situasjon	Ingen spesielle kostnader utover dette er forventet.		
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Standard beløp	Standard beløp	Standard beløp
Kvantifisering	kr 200 000,00	kr 200 000,00	kr 200 000,00
Forslag til tiltak			

Vedlegg 4: Usikkerhetsfaktorer

Risikofaktor: Kontinuitet PG / PL / BL

Definisjon	PG, BL, PL		
Utfordringer generelt	Langvarig prosjekt, normalt med utskiftninger over tid. Informasjon og kunnskap i prosjektet kan gå tapt. Statsbygg erkjenner at de har en viss rullering blant sine ansatte.		
Den aktuelle situasjon	Har allerede vært utskifting av PL. Bortsett fra arkitekt arbeider ikke prosjekteringsgruppen med prosjektet pr i dag.		
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Lite utskifting av personell og god kontinuitet gir en mer effektiv prosjektgjennomføring en forutsatt.	Langvarig prosjekt, sannsynlig med bytte av folk. Dette vil ha en viss konsekvens på prosjektgjennomføringen	Betydelig gjennomtrekk i prosjektet skaper usikkerhet og forsinkelser, samt at informasjon går tapt.
Kvantifisering	0.99	1.01	1.04
Forslag til tiltak	Prosjekteringsgruppen må få tidsnok bestilling slik at de kan sette av ressurser. Engasje BL tidlig, sikre at BL organisasjonen ikke er så liten at den blir uforholdsmessig, store konsekvenser dersom en person slutter. Viderføre rollen som assisterende PL for å sikre kontinuitet.		

Risikofaktor: Tid til tilstandsvurderinger og beskrivelser

Definisjon	Tilstandsvurdering, med beskrivelser i forkant av detaljprosjektering.		
Utfordringer generelt	Knappt med tid frem tom første kontrahering februar 2009.		
Den aktuelle situasjon	En god del tilstandsvurderinger er allerede utført, det er videre tatt høyde for ytterligere vurderinger. I tillegg finnes det en del erfaringer fra Domus Academica		
Forutsetning	Må skje i forkant/ innledningsvis med detaljprosjektering. I gruppeprosessen ble det opplyst om at riveprosessen kommer i gang såpass tidlig at nødvendig informasjon for detaljprosjektering foreligger tidsnok.		
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Det vil ikke være knapt med tid til tilstandsvurderinger og beskrivelse.	Det vil ikke være knapt med tid til tilstandsvurderinger og beskrivelse	Det vil ikke være knapt med tid til tilstandsvurderinger og beskrivelse
Kvantifisering	1.00	1.00	1.00
Forslag til tiltak			

Risikofaktor: Kvalitet beskrivelser og tegninger

Definisjon	Den effekten kvalitet på beskrivelser og tegninger har for prosjektets kostnader.		
Utfordringer generelt	Erfaringsmessig kan tegninger og beskrivelser inneholde feil og mangler som kan medføre omfattende tilleggskrav fra entreprenører. Omprosjektering og forsinkelser som vil gi tilleggskostnader. Et utfyllende, utvetydig dokument sparer tid mot entreprenør og byggeledelse.		
Den aktuelle situasjon	Ark har fått i oppdrag å lage nytt tegningsunderlag til detaljprosjekteringen, ark er i ferd med å avslutte dette. Alle tegninger fra forprosjekt må oppdateres da disse er laget med utgangspunkt i eldre tegninger som ikke er nøyaktig nok.		
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Svært god kvalitet gir en liten innsparing i prosjektets kostnader.	Sannsynlig at det vil være noen mangler i beskrivelse og tegninger	Store mangler i beskrivelser vil medføre tillegg. Omprosjektering medfører forsinkelser og kostnader.
Kvantifisering	0.99	1.02	1.10
Forslag til tiltak	Tredjepartskontroll før andbudsutsendelse. Sett av tilstrekkelig tid og kapasitet for å sikre god nok kvalitet. Unngå at for mye fokus på første delprosjekt går utover det videre arbeidet.		

Risikofaktor: Byggets tilstand

Definisjon	Den effekt usikkerheten som ligger i tilstanden på gammel bygningsmasse har for prosjektets kostnad.		
Utfordringer generelt	Gammelt bygningsmasse. Tilstanden er delvis avklart, men ikke uttømmende, bl.a. er det ikke mulig å se feks. vegger pga bøker og reoler. Overraskelser kan dukke opp ifbm. riving.		
Den aktuelle situasjon	God oversikt over Midtfløyen større usikkerhet knyttet til Vestfløyen pga bøker langs veggene. Generelt har man ikke oversikt over hva men kan støte på bak vegger og gulv.		
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Problemfri gjennomføring, en del av tiltakene som er kostnadsberegnet kan utføres på en enklere måte.	Høyst sannsynlig at det vil bli oppdaget forhold det ikke er tatt hensyn til. Rehabiliteringer av denne typen er usikre.	Deler av bygget er lite tilgjengelig. Det oppdages mange forhold i under riving og byggeprosess som får konsekvenser for løsninger og fremdrift. Medfører store kostnadskonsekvenser.
Kvantifisering	0.97	1.05	1.15
Forslag til tiltak	Viktig med grundige tilstandsvurderinger også underveis i prosjektet, og sikre at disse kommer tidsnok til å gjøre evt endringer og korreksjoner. Legge til rette for effektiv endringshåndtering av det som vil dukke opp. Det vil bidra til å redusere kostnadene og konsekvensene av endringene.		

Risikofaktor: Grunnforhold

Definisjon	Den effekten usikkerhet knyttet til grunnforhold kan ha for prosjektets kostnader.		
Utfordringer generelt	Refundamentere med færrest mulig inngrep. Jetpeling krever en stor rigg. Relativt ny metode, en leverandør, brukt på Vestbanen/ Nobelsenteret. Det er kun leverandøren som kan prosjektere arbeidet. Lite hensiktsmessig at denne skal tiltransporteres hovedentreprenør ut fra bla. Arbeidsmåte og nødvendig dokumentasjon.		
Den aktuelle situasjon	God oversikt over geoteknske forhold, derav liten usikkerhet. Det finnes en tank under Østfløyen som er foreslått fjernet. Det finnes muligens ytterligere en oljetank på området, det er uklart hvor denne befinner seg og om den tidligere er flyttet.		
Forutsetning	Ikke tatt med kostnader til evt. forurensede masser som evt må borttransporteres i forbindelse med teknisk rom eller evt. funn av oljetank. Usikkerhet ifbm. jetpeling behandlet i egen post.		
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Ingen spesielle hensyn	Som planlagt	Evt borttransportering av forurensede masser vil være en mindre kostnad.
Kvantifisering	1.00	1.00	1.00
Forslag til tiltak			

Risikofaktor: Gjennomførbarhet tekniske løsninger

Definisjon	Den effekt grensesnitt mellom de tekniske fagene, og i forhold til bygningsmessige tiltak, har for kostnader.		
Utfordringer generelt	Utnytte eksisterende sjakter som planlagt. Ukjente forhold dukker opp etter riving. Byggmessige konstruksjoner er i tråd med tegningsunderlaget. At beskrivelsene er tilstrekkelige mellom de ulike tekniske entreprisene. I deler av arealene er det lite høyde over himling.		
Den aktuelle situasjon			
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Lite sannsynlig med	Antas gjennomført som	Ventilasjonsløsning kan

	innsparinger.	prosjektet.	vise seg vanskelig å gjennomføre, kan kreve omprosjektering og mer omfattende bygningsmessige tiltak. Utfordringene gjør det nødvendig med mange spesielløsninger.
Kvantifisering	1.00	1.00	1.04
Forslag til tiltak			

Risikofaktor: Brukerkrav og prioriteringer

Definisjon	Den effekt krav og endringer fra brukere og interessenter har på prosjektets kostnader. Evt. programendringer og andre krav fra eksisterende bruker og evt fremtidige nye brukere.		
Utfordringer generelt			
Den aktuelle situasjon	Det har vært noe diskusjon rundt oppdeling/ størrelser av kontorer i Vestføyen, men resultatet er en omforening av de ønsker som er fremmet, og således er kjente brukerkrav i varetatt.		
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Lite sannsynlig at brukerne reduserer krav.		Noen brukerkrav kan komme underveis i en relativt lang byggeperiode.
Kvantifisering	1.00	1.00	1.02
Forslag til tiltak	Tilstrebe tett og god med bruker, avdekke behov for endringer så tidlig som mulig, og i størst mulig grad "fryse" prosjektet før bygging.		

Risikofaktor: Brukermedvirkning teknisk avdeling UiO

Definisjon	Endringer ift det prosjekterte, initiert av Teknisk avdeling UiO.		
Utfordringer generelt	Evt. programendringer og andre krav.		
Den aktuelle situasjon	Bruker har deltatt og bidratt underveis i prosessen. DM synes å være avklart, men noe usikkerhet knyttet til Professorboligen og Gymnastikkbygningen, behandles forøvrig som egne faktorer.		
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Medvirkning fra Teknisk avdeling til å finne forenklinger kan bidra til å spare kostnader.		Prosjektet har ikke tatt tilstrekkelig høyde for interne krav fra UiO, teknisk avdeling.
Kvantifisering	0.98	1.00	1.02
Forslag til tiltak	Sikre at Teknisk avdeling får bidratt tidlig nok i prosessen, slik at det ikke detaljprosjekteres eller utføres løsninger som ikke er i henhold til krav.		

Risikofaktor: Kontraktstrategi

Definisjon	Den effekt valg av entreprisemodell og kontraktsstrategi kan ha på prosjektets kostnader. Dette inkluderer entreprisestruktur, -form samt betalings og insentivmekanismer.		
Utfordringer generelt	Komplisert prosjekt ved at det er lang byggetid, restaurering og krav til håndverk.		
Den aktuelle situasjon	Tiltransport av spesialarbeider til hovedentreprenør for kontroll av kvalitet på utførte arbeider. Vurdere samspill på jetpelingen med støtte av ARK og RIB, da kun entreprenøren kan prosjektere eget arbeid.		
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Kan spare noe hvis man får inn enkelte spesialentreprenører før	Valg av entrepriseform får ikke direkte kostnadskonsekvens.	Den valgte strategien treffer ikke i markedet. Få eller ingen tilbydere på en del

	prosjekteringen er ferdig. Det oppnås god konkurranse pga riktig størrelse på entreprisene.	Grunnkalkylen har tatt hensyn til valgt entreprisemodell.	entrepriser gir høye kostnader. Kun en tilbyder av jetpeling, kan slå ut i et stramt marked.
Kvantifisering Forslag til tiltak	0.95	1.00	1.08

Risikofaktor: Hendelser/håndtering byggeplass

Definisjon	Hendelser på, og håndtering av, byggeplassen.		
Utfordringer generelt	Sterk bruker, både studenter og ansatte (jurister, dommere m.fl.) kan utgjøre en autoritet som krever en meget sterk byggeleder. Prosjektet stiller Store krav til BL, vedkommende bør kunne kommunisere på tvers og med alle involverte parter, må være løsningsorientert og kreativ. Området er i bruk under byggeperioden med forelesninger og eksamensavvikling. Det vil sannsynligvis oppstå uforutsette utfordringer i forbindelse med endringshåndtering.		
Den aktuelle situasjon	Utfordrende med rigg på området (hele området er fredet, stedvis trangt om plassen, stor gjennomgangstrafikk av fotgjengere)		
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	God organisering kan spare ressurser. Gjennom tidlig oppdage og avklare potensielle problemer og håndtering av disse, samt håndtering av endringsmeldinger kan dette bidra til å redusere kostnadene.	Utfordrende byggeplass mht størrelse og bruk.	Avbrudd i arbeidet pga brukerkrav vil kunne føre til betydelige merkostnader. Dårlig endringshåndtering medfører betydelige ekstrakostnader.
Kvantifisering Forslag til tiltak	0.98	1.04	1.15
	· Tydelige kommunikasjonslinjer · God styring av byggeplass · Åpenhet mellom aktørene · Distribuerer informasjon, · Unngå taktikker · Søke å opprettholde en åpen prosess, · Strømlinjeformede kommunikasjonslinjer med alle aktører, · Tydelig endringshåndtering, · Gå opp styringslinjer og sørg for at man forstår disse i fellesskap.		

Byggeleder:

Engasjere erfaren byggeleder med entreprenørkompetanse og erfaring. Vedkommende må ha god rolleoversikt og -kompetanse samt kunne kommunisere på tvers og med alle involverte parter, videre bør vedkommende være løsningsorientert og kreativ. Byggeleder må fungere som byggherres representant, samtidig en som er offensiv (proaktiv) på byggeplass (offensivt lete frem problemer på byggeplass før det genererer endringsmeldinger fra entreprenør)

Statsbyggs evne til å gi byggeleder nødvendig støtte mot entreprenører er sentralt, samtidig som nødvendig oppfølging av byggeleder er nødvendig. I forholdet mellom prosjektorganisasjonen og byggeledelse:

- Tydelighet - hva som skal skje, hvordan det skal gjøres.
- Avtaler må være så entydige som mulig
- Klare styringslinjer som alle parter kjenner og respekterer, særlig for endringsledelse
- Tett oppfølging og korte linjer byggherre og byggeleder.
- Avstemme forventninger og fange opp om og hvilke verktøy, prosesser, dokumentasjon etc. det er behov for tidlig.
- Mulighet for å tilføre fremdriftsansvar til byggentreprisen.

Risikofaktor: Kvalitet entreprenører

Definisjon	Tilgangen av kvalifiserte entreprenører og dens påvirkning på prosjektets kostnadsnivå		
Utfordringer generelt	Høye krav til kompetanse og erfaring		
Den aktuelle situasjon	På tross av kravene er det vurdert som lite sannsynlig at tilgangen på kvalifiserte entreprenører vil påvirke prosjektets kostnadsnivå utover det som det allerede er tatt høyde for når det gjelder prising av arbeidet.		
Forutsetning	Tilgang på kvalifisert arbeidskraft.		
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Lite trolig å spare noe		
Kvantifisering	1.00	1.00	1.00
Forslag til tiltak			

Risikofaktor: Entreprenørers innstilling

Definisjon	Hvordan entreprenørenes innstilling og vilje til å samarbeide med byggherre/byggeledelse kan påvirke prosjektets fremdrift og økonomi.		
Utfordringer generelt	Entreprenørs faglige og organisatoriske kompetanse. Viktigst er vilje og evne til å samarbeide. Entreprenørene bør være løsningsorienterte og ikke utnytte enhver mulighet til å kreve tillegg. Ønsker å unngå de entreprenørene som har rykte for å være problematiske å jobbe med.		
Den aktuelle situasjon	Entreprenører er ikke valgt.		
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Løsningsorienterte entreprenører. Konstruktiv og fleksibel innstilling fra begge parter. Et prestisjeprosjekt kan medvirke entreprenørenes innstilling.		Taktisk prising i tilbud og i endringer kan føre til tillegg og økte kostnader. Entreprenører benytter enhver mulighet til å kreve tillegg, noe som kan smitte over på andre entreprenører.
Kvantifisering	0.95	1.00	1.10
Forslag til tiltak	Vekte andre forhold en pris for å knytte til seg en løsningsorientert entreprenør til dette prestisje- og signalprosjektet som det er. Legge til rette for et godt samarbeid.		

Risikofaktor: Antikvariske funn

Definisjon	Risikoen for antikvariske funn som medfører avvik på fremdrift slik at det får kostnadskonsekvens. Kan føre til betydelige utsettelse/ forsinkelser.		
Utfordringer generelt	Kan dukke opp antikvariske funn som hindrer fremdrift. Har ikke oversikt over dette pt. Det er ikke lagt noe slakk i prosjektet frem til jubileumsåpningen i 2011, prosjektet er derfor sårbart ovenfor forsinkelser.		
Den aktuelle situasjon			
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Lite sannsynlig med økt fremdrift, men det vil kunne medføre noe reduserte riggekostnader.		Antikvariske funn vil kunne forsinke prosjektet.
Kvantifisering	0.99	1.00	1.05
Forslag til tiltak	Viktig å avklare fremdrift med bruker, UiO for å unngå fordyrende krav fra ent.		

Risikofaktor: Myndighetskrav / riksantikvar

Definisjon	Den effekt krav fra myndighetene kan ha på prosjektets kostnader. Denne usikkerhetsfaktoren inkluderer krav fra riksantikvar, samt nye og endrede lover,
-------------------	--

Utfordringer generelt Den aktuelle situasjon Forutsetning	forskrifter eller instruksjoner knyttet feks til kulturminner, vernekrav, universell utforming mm. Uforutsette skjerpede myndighetskrav. Prosjektet har hatt tett kontakt med Riksantikvar. Avhengig av dispensasjoner for Universell utforming opp mot antikvariske hensyn. Vil ikke bli stilt nybyggkrav.		
	Estimat Vurdering	Best Som planlagt	Sannsynlig Myndighetskrav generelt er ivaretatt og liten sannsynlighet for nye som vil påvirke kostnader i betydelig grad.
Kvantifisering Forslag til tiltak	1.00 Opprettholde god dialog med riksantikvar. Generell overvåkenhet mot relevant utvikling på lovområdet.	1.00	Verst Evt antikvariske funn som vi ikke har oversikt over pt. Misforståelser under utførelse. Det er ikke tatt høyde for store, ukjente endringer i myndighetskrav.

Risikofaktor: Eksterne interessenter

Definisjon	Den påvirkning eksterne interessenter kan ha på prosjektets kostnadsnivå.		
Utfordringer generelt Den aktuelle situasjon Forutsetning	I gruppeprosessen kom det frem at det ikke var eksterne interessenter som kan påvirke prosjektets kostnadsnivå i nevneverdig grad.		
Estimat Vurdering	Best	Sannsynlig	Verst
Kvantifisering Forslag til tiltak	1.00	1.00	1.00

Risikofaktor: MVA

Definisjon	MVA, Merverdiavgift		
Utfordringer generelt Den aktuelle situasjon Forutsetning	Alle kostnader faktoren påvirker i modellen er mva-pliktige		
Estimat Vurdering	Best	Sannsynlig	Verst
Kvantifisering Forslag til tiltak	1.25	1.25	1.25

Risikofaktor: Prosjektspesifikk markedsusikkerhet

Definisjon	Den usymmetriske markedsrisikoen, dvs. variasjon som er prosjektspesifikk, utover variasjonen i generelt markedsnivå.		
Utfordringer generelt	Det er generelt stor variasjon basert på prosjektspesifikke forhold. Veileder indikerer et standardavvik på 9%.		
Den aktuelle situasjon	Prosjektet er vel definert, og prisingen i grunnkalkylen tar høyde for prosjektets spesielle krav til kvaliteter. ARK og RIB, som sammen har utarbeidet kalkylen, har mange års erfaring med denne typen prosjekter, og kjenner markedet godt.		
Forutsetning	Godt erfaringsgrunnlag tilsier at prosjektspesifikk risiko for en stor del er tatt høyde for ved valgt prisnivå. Prosjektet ligger sentralt i Oslo og har derfor ingen spesiell regional risiko.		
Estimat Vurdering	Best Spennet halvert i forhold til veileder	Sannsynlig Ikke grunnlag for å trekke dette i en bestemt retning	Verst Spennet halvert i forhold til veileder
Kvantifisering Forslag til tiltak	0.94	1.00	1.06

Risikofaktor: Markedsutvikling generelt

Definisjon	Svingninger i markedsutviklingen utover endringer i den inputbaserte SBED-indeksen		
Utfordringer generelt	Vurdere markedsutviklingen rundt SBED-indeksen langt frem i tid. Autokovarians i tidsserier påvirker risikobildet ved kontraheringer på ulike tidspunkt.		
Den aktuelle situasjon	Prognosesenteret har høsten 2007 utarbeidet en prognose for 2008 og 2009, for byggeprosjekter på østlandet. I møter der Prognosesenteret, Statsbygg, Terramar og Holte Consulting deltok ble det fastsatt et usikkerhetsspenn for det enkelte år. Prognosen er ikke revidert etter dette. Det er noen mindre metodiske forskjeller mellom hvordan Terramar og Holte Consulting behandler grunnlagstallene, slik at det vil kunne oppstå små avvik for prosjekter der det er lang tid til kontrahering og ulikt tidspunkt for kontrahering.		
Forutsetning	Prognose og spenn er fortsatt gyldig. DM Midtfløy og Aula kontraheres feb 2009, resten kontraheres feb 2010		
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	I henhold til modell	I henhold til modell	I henhold til modell
Kvantifisering	1.00	1.08	1.16
Forslag til tiltak			

Risikofaktor: Munch maleriene

Definisjon	Den effekt som et tilgrensende eksternt prosjekt kan ha på dette prosjektet i form av tid og kostnader.		
Utfordringer generelt	Ut- og inntransportering av maleriene er et eget prosjekt. Dette eksterne arbeidet må koordineres med arbeidene i Aulaen.		
Den aktuelle situasjon	Ut- og inntransportering av Munchmaleriene er et eget prosjekt i regi av UiO. Bildene skal transporteres ut av en slisse i Aulaen for rensing og støvsuging før de skal være inne til 01.01.2011. Påvirker tilgjengelig tid for prosjektet.		
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Som planlagt	Som planlagt	Bruker lenger tid på å komme seg ut. Ekstra tillegg for håndtering av malerier ved oppstart. Spesialstillase
Kvantifisering	1.00	1.00	1.01
Forslag til tiltak			

Risikofaktor: Tidsfrist jubileumsåret

Definisjon	Den effekt tidsfrist for markering av jubileumsåret har for prosjektet.		
Utfordringer generelt	For dårlig tid til planlegging. Forseringskostnader mot avslutning. Ekstra oppvarming for mur/puss utover høsten.		
Den aktuelle situasjon	Aula må ferdigstilles til 02.01.2011		
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering			Forseringskostnader 2 mill + følgekostnader. Ikke hensiktsmessig å forsere mer.
Kvantifisering	1.00	1.00	1.09
Forslag til tiltak			

Risikofaktor: Bruk av Gymnastikkbygget

Definisjon	Den effekt annen bruk av Gymnastikkbygget i forhold til dagens situasjon kan ha på prosjektets tid og kostnad.
Utfordringer generelt	Behov og fremtidig bruk er ikke avklart, derfor er det vanskelig å kostnadsberegne omfanget.
Den aktuelle situasjon	Uavklart bruk av gymnastikkbygget i forhold til dagens situasjon.

Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Som planlagt	Sannsynlig med noen endringer i forhold til det som er prosjektert.	Kan påløpe større kostnader ifb med omprosjektering. Det blir mer omfattende arbeider i Gymnastikkbygget.
Kvantifisering	1.00	1.10	1.50
Forslag til tiltak			

Risikofaktor: Bruk av Professor boligen

Definisjon	Den effekt manglende avklaringer knyttet til bruk av Professorboligen kan ha for prosjektets tid og kostnad.		
Utfordringer generelt	Uavklart mht bruk av PB.		
Den aktuelle situasjon	Professorboligen er prosjektert mtp generell kontor og møtevirksomhet. Det er ikke gjennomført endelige behovsavklaringer mot bruker. Uavklart behov vil kunne medføre endringer underveis.		
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Som prosjektert.	Sannsynlig med endringer ut fra hva som er prosjektert	Omprosjektering kan føre til store kostnader ved at omfang på arbeidene blir større.
Kvantifisering	1.00	1.10	1.50
Forslag til tiltak			

Risikofaktor: Tullinløkka

Definisjon	Den effekt Tullinløkka vil ha som alternativ riggplass for prosjektets tid og kostnad.		
Utfordringer generelt	Oppstart annet eksternt prosjekt på Tullinløkka.		
Den aktuelle situasjon	Ønske om å benytte Tullinløkka som riggområde. Det er derimot uavklart hvorvidt dette lar seg gjøre frem til 2011.		
Forutsetning			
Estimat	Best	Sannsynlig	Verst
Vurdering	Bedre plass kan gi besparelser.		
Kvantifisering	0.99	1.00	1.00
Forslag til tiltak			

Vedlegg 5: Statsbyggs grunnkalkyle

Grunnkalkylen er utarbeidet 21.12.2007 og har prisnivå november-desember 2007. Sum basiskostnad ligger til grunn for usikkerhetsanalysen. I dette prosjektet er de enkelte tiltakene klart avgrenset i form av å være forskjellige bygg på området, og man har derfor valgt å splitte opp grunnkalkylen på en slik måte at kostnadene ved det enkelte bygg kommer klart frem.

	Domus Media	Domus Akademica	Domus Biblioteka inkl refund	Professor Boligen	Gymnastik-Bygningen	Haveanlegg m.m.	Samlet
1. Felleskostnader	58 070 490	7 237 947	10 624 392	9 803 634	5 522 994	1 013 400	92 272 856
2. Bygning	105 300 625	22 460 490	27 231 790	21 129 365	14 166 655	630 000	190 918 925
3. VVS	21 382 015			2 574 050	513 475		24 469 540
4. Elkraft	18 349 000	905 000	715 000	2 485 000	300 000		22 754 000
5. Tele & Aut	7 256 000			867 405	123 774		8 247 179
6. Andre Inst.	2 890 000			160 000			3 050 000
Huskostnad	213 248 130	30 603 437	38 571 182	37 019 454	20 626 898	1 643 400	341 712 500
7. Utomhus	2 061 000	761 000	847 000	616 000	261 000	2 848 000	7 394 000
Entreprisekostnad	215 309 130	31 364 437	39 418 182	37 635 454	20 887 898	4 491 400	349 106 500
8. Generelle kostnader ⁽¹⁾							69 821 300
9. Spesielle kostnader (MVA)							104 731 950
Intern adm (3,5 %)							18 328 091
Kunstnerisk utsmykking (1 %)							5 236 598
Sum basiskostnad ⁽²⁾							547 224 439
Usikkerhetsavsetning							117 775 561
Styringsramme P50							665 000 000
Margin							160 000 000
Kostnadsramme P85							825 000 000

Vedlegg 6: Notat 1

Til Kunnskapsdepartementet v/ Arne Hovden
Finansdepartementet v/ Peder A. Berg
Kopi Prosjektleder Lars Prestegård
Fra Holte Consulting
Dato 14. Mars 2008

Notat 1

KS2 UiO Domus Media – Ombygging og restaurering

1.

1 Innledning

Bakgrunn for Notat 1 er å gi en tilbakemelding på om prosjektets sentrale styringsdokument i tilstrekkelig grad gir nødvendig grunnlag for ekstern kvalitetssikring samt den etterfølgende styring av prosjektet.

2 Konklusjon

Holte Consulting har identifisert at styringsdokumentet inneholder mangler i forhold til FINs veileder, og at det på enkelte punkter bør omarbeides for at det skal danne et godt nok grunnlag som prosjektets styrende dokumentasjon. Det gir imidlertid tilstrekkelig grunnlag for videre kvalitetssikring. Vi ber derfor om at punktene som vi har påpekt snarest mulig blir utbedret for ikke å forsinke fremdriften i kvalitetssikringsprosessen.

3 Generelle kommentarer til styringsdokumentet

Nedenfor følger en oppsummering fra første gjennomgang av prosjektets sentrale styringsdokument. Vi vil komme nærmere inn på enkeltpunkter nedenfor.

Vi har følgende overordnede merknader som bes gjennomgås av prosjektet i løpet av april slik at vi kan ferdigstille KS2. Vi ser det som positivt at man har forsøkt å følge kapittelinnstillingen fra Finansdepartementets mal for innhold i sentrale styringsdokument.

- Krav er mangelfullt beskrevet og vi oppfordrer prosjektet til å utarbeide et kravdokument i fm detaljprosjektet.
- Prosjekt mål er ufullstendig beskrevet, og vi etterspør en tydeliggjøring av mål og målhierarki.
- Vi etterspør en prioritering av styringsparametrene tid, kost og kvalitet.
- PNS: Ut fra prosjektets struktur og entrepriseform synes det mer naturlig å dele inn etter delprosjektene som er de faktiske gjeldende styringslinjene, og ikke per bygg.

- Tidsplanen bør si noe om aktiviteter og milepæler, nødvendige myndighetsgodkjennelser, kontraktsinngåelser og viktige grensesnitt.
- Styringsdokumentet bør inneholde en utfyllende liste over hva som ansees som spesialarbeider i prosjektet.
- Arbeidsomfang og endringsstyring er ikke identifisert som en del av styringsdokumentet

4 Krav til sentralt styringsdokument

Nedenfor følger en gjennomgang av de innholdselementer som er beskrevet i Finansdepartementets veileder for felles krav til styringsdokument.

5 Overordnede rammer

5.1 Hensikt, krav og hovedkonsept

Prosjekt og bakgrunn er kort beskrevet. Det gis en skisse av omfanget, og hvordan dette har utviklet seg over tid.

Hovedkonseptet kan synes noe motstridende, da bygningsmassen skal føres tilbake til opprinnelig stil samtidig som det skal oppgraderes til et moderne funksjonelt undervisnings- og kulturbygg innenfor de rammer som stilles fra antikvariske myndigheter. Det bør beskrives nærmere i hvilke deler av prosjektet man har en tilbakeføring og hvor man har en oppgradering der hvor det synes rimelig med en presisering.

Kravene er mangelfullt beskrevet. Vi er imidlertid kjent med at det ikke er utarbeidet eget kravdokument i forbindelse med prosjektet. Kravene må fremkomme tydelig, innbyrdes prioritert og i hvilken grad de er omforent med bruker, eier og myndigheter. Vi vil oppfordre prosjektet til å utarbeide til å utarbeide kravdokument til detaljprosjektet i henhold til Finansdepartementets retningslinjer.

Jamført med FINs veileder mangler også en vurdering av de viktigste interessentenes forventninger til prosjektet.

5.2 Prosjektmål

Prosjektmål er ufullstendig beskrevet, og målkategoriene er delvis misforstått. Prosjektmålene skal formulere hva prosjektet skal oppnå i forhold til null-alternativet, dvs. hva vil være annerledes etter gjennomført prosjekt. Videre skal projektmålene settes opp i et målhierarki som beskriver samfunns mål, effektmål og resultatmål. De beskrevne målene er dels løsningsorienterte formuleringer, forvekslet med prosjektets rammer og suksesskriterier. Prosjektmålene skal være klare og retningskivende, de bør oppfylle SMART kriteriet, (bl.a. være prioriterte og separert fra kritiske suksessfaktorer og rammebetingelser).

Noen av effektmålene hører hjemme i kategorien samfunns mål, mens effektmål skal beskrive en endring for brukerne. Her savnes det en mer presis struktur, for eksempel knyttet til kapasitet, kvalitet og kostnadsbesparelser, gjerne tallfestet.

Resultatmål handler om hva man skal oppnå i løpet av prosjektets levetid. Hva skal prosjektet utføre, med den hensikt å oppnå noen effekter (effektmål), først og fremst når prosjektet er over? Det vi ber om er altså at prosjektet etablerer nødvendig dokumentasjon for å få en omforent rød tråd fra de helt overordnede målene, via effektmålene

tilstandsendringer, prosjektmålenes konkrete leveranser, kravenes konkretiserte og prioriterte ytelser innenfor gitte rammer, til de konkrete løsningene prosjektet har utarbeidet.

5.3 Rammebetingelser

Eksterne og interne rammebetingelser er listet opp men innbyrdes prioritering kommer ikke frem, vi tenker her spesielt på tid, kost og kvalitet. Det bør videre komme frem hvilke off. lover som det refereres til jfr. FINs veileder. Sammenhengen mellom eksterne rammebetingelser og "Krav til framdrift i forhold til restaurering av Aulabygningen" samt "Brukerhensyn i forhold til bruk av bygningsmassen i jubileumsåret", virker uklar.

Det er i tillegg beskrevet rammer under et annet punkt (3.4) knyttet til Antikvariske føringer, Akustikk og Anleggsplassen. Dette virker litt springende og kunne med fordel være samlet under samme punkt.

6 Prosjektstrategi

6.1 Strategi for styring av usikkerhet

Vi registrerer positivt, at prosjektet har, med bistand fra Terramar, gjennomført en usikkerhetsanalyse for å identifisere og kvantifisere usikkerhetselementer knyttet til kalkylen samt etablere prosjektets usikkerhetsprofil. Av rapporten fremgår det at den største usikkerheten er knyttet til markedsusikkerhet, det er således lagt inn et usikkerhetsspenn på fremtidig prisutvikling. Imidlertid registreres at begrunnelsen for flere av trepunktsestimatene er mangelfulle eller helt fraværende som må sies å være en svakhet når det gjelder etterprøvbareheten av den gjennomførte usikkerhetsanalysen. Som en del av KS2 prosessen vil det utarbeides en usikkerhetsanalyse for prosjektet.

Selve strategien for styring av usikkerhet underveis i prosjektet, herunder prosess, system og metoder for proaktiv håndtering av usikkerhetsfaktorer underveis i prosjektet kan med fordel detaljeres og spesifiseres ytterligere. En ansvarsmatrise er et verktøy som kan benyttes for å beskrive dette på en kortfattet måte. Vi anbefaler å opprette et risikoregister og en risikostyringsplan, dersom dette ikke forefinnes allerede.

6.2 Gjennomføringsstrategi

Det henvises til Statsbyggs generelle prosedyrer for denne type prosjekter. Jfr. FINs veileder skal det fremgå av beskrivelsen valgt strategi for gjennomføring av prosjektet i forhold til bl.a. arbeidsomfang, gjennomføringsplan, organisering og styring. Her savner vi en nærmere redegjørelse av de faktiske forhold.

6.3 Kontraktsstrategi

Spesialarbeider kontraheres av Statsbygg for å sikre tilstrekkelig kompetanse og erfaring fra tilsvarende arbeid. Styringsdokumentet inneholder ikke en utfyllende liste over hva som ansees som spesialarbeider i dette prosjektet. En slik liste vil avklare i hvilket omfang Statsbygg selv skal kontrahere underleverandører for å oppfylle kulepunkt 4 i 5.3.1 og 5.3.2.

6.4 Entreprenørform

Tiltransport av spesialarbeider til hovedentreprenør gir denne svært stor påvirkning på for eksempel kvalitet på utførelse. Styringsdokumentet bør danne grunnlag for at prosjektledelse

og byggeledelse sikres tilstrekkelig påvirkningskraft på spesialentreprenørenes arbeid også etter at de er tiltransportert. Dette vil gjelde både formelt og gjennom tilstrekkelig tilstedeværelse til å kunne påvirke i praksis.

6.5 Byggeleder

Det legges opp til en "slank" byggelederorganisasjon med 1 til 2 personer. I forhold til usikkerhetsstyring i prosjektet bør dette veies opp i forhold til tiltakets størrelse og kompleksitet.

7 Prosjektstyringsbasis

7.1 Arbeidsomfang, herunder endringsstyring

Arbeidsomfang og endringshåndtering er ikke identifisert i styringsdokumentet. Vi ber om at dette beskrives nærmere.

7.2 Prosjektnedbrytningsstruktur PNS

PNS er strukturert etter bygninger. Ut fra prosjektets struktur og entrepriseform synes det mer naturlig å dele inn etter planlagt entreprisestruktur som vil være de gjeldende styringslinjer i prosjektet.

1. Restaurering av midtfløy og Aula i Domus Media, som ønskes gjennomført til 2011 (øvrige delprosjekter søkes gjennomført fra 2012 og utover),
2. Rehabilitering av vestfløyen Domus Media til et moderne kontorbygg (som ivaretar fredningshensyn),
3. Restaurering av Professorboligen til representasjons- og møtelokaler,
4. Rehabilitering / restaurering av tak, fasader og vinduer på alle fem sentrumsbygningene (i seg selv et stort og kostnadskrevende prosjekt)
5. Refundamentering av tre av bygningene: Domus Biblioteca, Professorboligen og Gymnastikkbygningen
6. Oppussing av mindre rom i Gymnastikkbygning

7.3 Tidsplan

Det er presentert et enkelt Gantt diagram faseinndelt per bygning. Denne sier ingenting om aktiviteter og milepæler, nødvendige myndighetsgodkjenninger, kontraktsinngåelser og viktige grensesnitt som jf. FINs veileder. En sentral milepæl som for eksempel jubileumsåpningen bør fremgå, samt hva som er ferdigstilt frem til denne. Planlagt fremdrift oppfattes som stram i prosjektet, betingelser og forutsetninger for planlagte fremdrift i prosjektet bør derfor tydeliggjøres.

Vedlegg 7: Notat 2

Til Kunnskapsdepartementet v/ Arne Hovden
 Finansdepartementet v/ Peder A. Berg
 Kopi Prosjektleder Lars Prestegård
 Fra Holte Consulting
 Dato 3. april 2008

Notat 2 – FORELØPIGE ANALYSERESULTATER

KS2 UiO Domus Media – Ombygging og restaurering

1 Innledning

Bakgrunn for Notat 2 er å gi en raskest mulig tilbakemelding etter fremskyndet gruppeprosess på foreløpige analyseresultater når det gjelder P50 og P85. Gruppeprosess ble avholdt 1. og 2. april. Input til analysen er omforent i gruppeprosessen med deltakerne, og resultatet er en konsekvens av deres input.

Vi ønsker å understreke at dette er en tilbakemelding på et svært tidlig stadie i analysen, og før vi har fullført vår kvalitetssikring av resultatene, men vi forventer allikevel ikke at det dukker opp store korreksjoner i forhold til det bildet som presenteres her. Noen poster vil måtte finregnes og en nærmere vurdering i analysefasen vil også kunne føre til mindre justeringer. Samlet sett forventer vi at P50 og P85 i sluttrapporten vil være omtrent som i dette notatet, pluss/minus 50 MNOK.

2 Foreløpig analyseresultat sammenlignet med tidligere tall

Tema	Statsbygg	KS2	Diff
Grunnkalkyle + konto 8 og 9 (+ pris/mengde justering for KS2)	524	555	+31
Forventede tillegg, inkl. MVA	118	201	+83
Intern administrasjon, Statsbygg	18	26	+8
Kunstnerisk utsmykning	5	8	+3
Styringsramme (P50)	665	782	+117
Usikkerhetsavsetning	160	128	-32
Kostnadsramme (P85)	825	910	+85

3 Kommentarer

Markedsusikkerhet er trukket noe ned i forhold til tidligere analyser, da det er modellert inn kontrahering på ulike tidspunkt, samt at prosjektspesifikk usikkerhet er trukket ut som en egen faktor.

Forventede tillegg er økt vesentlig i forhold til tidligere. Dette er erfaringsbasert fra deltakerne i gruppeprosessen og tar høyde for at man høyst sannsynlig vil støte på utfordringer som er ukjente i dag, når man går løs på restaurering av et 200 år gammelt bygg.

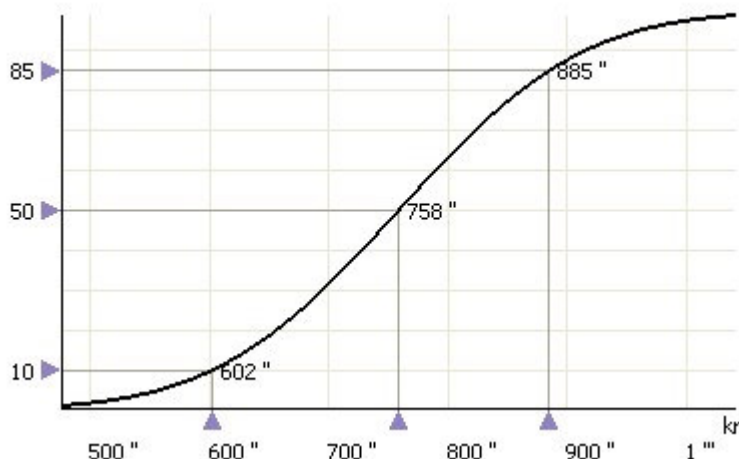
Det er også lagt til en del faktorer som ikke har blitt behandlet i forrige usikkerhetsanalyse i prosjektet, og vurderingene fra deltakerne er noe annerledes basert på den gruppeprosessen man har vært gjennom.

Vi forventer at endelige resultater ligger innenfor +/-50 MNOK av det som er oppgitt her.

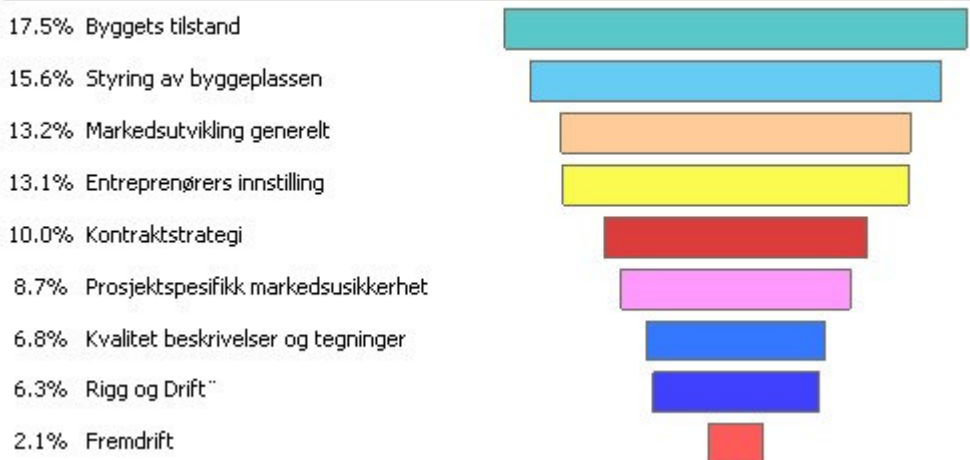
4 Vedlegg – S-kurve og Pareto diagram, foreløpige

Merk: S-kurve avviker fra tabellen ovenfor, da den ikke inkluderer intern administrasjon eller kunstnerisk utsmykning, som er prosentvis påslag etter gitte rammer.

Sentrumsbygningene UiO



Sentrumsbygningene UiO



Vedlegg 8: Notat 3

Til Kunnskapsdepartementet v/ Arne Hovden
Finansdepartementet v/ Peder A. Berg
Kopi Prosjektleder Lars Prestegård
Fra Holte Consulting
Dato 28. april 2008

Notat 3

KS2 UiO Domus Media – Ombygging og restaurering

1 Innledning

Notat 1 ble oversendt 14.03.2008 og ga en tilbakemelding på prosjektets sentrale styringsdokument. Hensikten med Notat 3 er å dokumentere utviklingen i arbeidet med styringsdokumentet etter oversendt Notat 1.

2 Gjennomgang av Notat 1 med Statsbygg

Statsbygg (heretter SB) tok initiativ til en gjennomgang av Notat 1 sammen med Holte Consulting (heretter HC) den 10.04.2008. Hensikten var å sikre en omforent forståelse av merknadene i Notat 1, samt avklare videre arbeid med styringsdokumentet. Den 22.04.2008 mottok vi en revidert versjon av styringsdokumentet.

3 Oppdaterte generelle kommentarer til styringsdokumentet

Nedenfor følger en oppdaterte generelle kommentarer til styringsdokumentet (jfr. punkt 3 i Notat 1), basert på ovennevnte gjennomgang av prosjektets sentrale styringsdokument.

- *Krav til utforming av prosjektet er mangelfullt beskrevet og vi oppfordrer prosjektet til å utarbeide et kravdokument i fm detaljprosjektet.*

Status: Prosjektet har dokumentert alle avklaringer med involverte parter i løpet av prosjektet. Disse er derimot ikke samlet i et kravdokument, men foreligger i ulike formater i forskjellige dokumenter. Prosjektet har hatt tett og løpende dialog med Riksantikvaren (heretter RA), inkludert deltakelse på en rekke prosjektmøter. Avklaringer med RA foreligger på samme måte som krav fra øvrige aktører og interessenter i prosjektet. Vi mener at det er spesielt viktig å synliggjøre avklaringer med og føringer fra RA for å sikre fremdrift og omforente løsninger i prosjektet.

Konklusjon: Det forutsettes at det utarbeides et kravdokument som grunnlag for endelig forprosjekt. Det må gjøres gjennom en prosess som forankrer kravene hos bestillende departement. Denne prosessen bør inkludere bruker (UiO) og RA. Kravene må prioriteres innbyrdes, og gi føringer for detaljprosjekteringen. Dette

innebærer bl.a. at prosjektet må samle dokumenterte avklaringer med RA, trekke ut hovedkonklusjonene og lage et sammendrag av dette. En tilsvarende samling med sammendrag lages av innspill fra og avklaringer med UiO.

- *Prosjektmål er ufullstendig beskrevet, og vi etterspør en tydeliggjøring av mål og målhierarki.*

Status: Nytt styringsdokument viser at dette arbeidet er påbegynt, men ikke fullført.

Oppsummering av videre bearbeidelse av målhierarkiet

- SB gjennomgår målhierarkiet og utarbeider nye resultatmål i henhold til SMART-kriteriet.
 - Resultatmålene skal konkretisere prosjektets hovedleveranser på en slik måte at det fremgår hvordan de bidrar til å nå effektmålene.
 - Behovet for prosjektet må komme klart frem.
 - Effektmålene skal fastlegge hvilken effekt prosjektet skal gi for interessentene.
 - Resultatmålene skal prioriteres.
- *PNS: Ut fra prosjektets struktur og entrepriseform synes det mer naturlig å dele inn etter delprosjektene som er de faktiske gjeldende styringslinjene, og ikke per bygg.*
Status: Prosjektet skal innarbeide dette i styringsdokumentet når tilstrekkelig informasjon foreligger.

- *Tidsplanen bør si noe om aktiviteter og milepæler, nødvendige myndighetsgodkjennelser, kontraktsinngåelser og viktige grensesnitt.*
Status: Utførlig fremdriftsplan var utarbeidet og skulle fulgt med som vedlegg til styringsdokumentasjonen. Fremdriftsplan har blitt ettersendt oss. Fremdriftsplan under 3.2.2 har blitt oppdatert med de viktigste milepælene. HCEP har anbefalt en endret fremdrift.

- *Styringsdokumentet bør inneholde en utfyllende liste over hva som ansees som spesialarbeider i prosjektet.*
Status: OK. Omfanget av spesialarbeider er mindre enn vi innledningsvis fikk inntrykk av. Spesialarbeidene avgrenser seg til restaurering av marmorino og snekkerarbeider til istandsetting av vinduer, samt muligens noe spesialreparasjon av søyler. Generelt stiller arbeidet store krav til kvalitet og erfaring hos entreprenørene, men det kan ikke av den grunn uten videre ansees som spesialarbeider.

- *Arbeidsomfang og endringsstyring er ikke identifisert som en del av styringsdokumentet*
Status: Arbeidsomfang ble identifisert og funnet OK, endringsstyring var derimot lite beskrevet og skulle bli oppdatert av SB. Ny versjon av styringsdokumentet viser at dette arbeidet er påbegynt, men trenger ytterligere arbeid.

Oppsummering av videre bearbeidelse av endringsstyringen:

- Prosjektet tydeliggjør rollene til bruker (UiO), bestiller (departement), utførende (SB) og myndighet (RA) i endringsstyringen.
- Eskaleringsnivåer må komme tydeligere frem.
- Prosess for evaluering av endringsforslagene på ulike nivåer må tydeliggjøres.
- Det må komme tydelig frem at innkomne endringsforslag evalueres med tanke på forslagets effekt på tid, kost, kvalitet og risiko i tillegg til effekten av endringen på prosjektets måloppnåelse og prioriterte krav.

- Myndighet til å avvise eller akseptere endringsforslag på ulike nivåer må fremkomme.
- Beslutningsprosess når evaluering av endringsforslagets effekter foreligger må være tydelig definert og beskrevet.

4 Konklusjon

En del av punktene vi påpekte i Notat 1 er utført, men det gjenstår fortsatt en del arbeid med viktige områder. Vi forutsetter at styringsdokumentet bearbeides umiddelbart i samsvar med våre anbefalinger. For øvrig vises til Notat 4 når det gjelder prosjektets styringsstruktur.

Vedlegg 9: Notat 4

Til Kunnskapsdepartementet v/ Arne Hovden
Finansdepartementet v/ Peder A. Berg
Kopi Statsbygg v/ Prosjektleder Lars Prestegård
Fra Holte Consulting
Dato 28.04.2008

Notat 4

KS2 UiO Domus Media – Ombygging og restaurering

1 Innledning

- Notat 2 datert 03.04.08 viste et foreløpig analyseresultat P50 på MNOK 782 og P85 på MNOK 910.
- Notat 3 datert 28.04.08 omhandler kommentarer til det reviderte styringsdokumentet.

2 Notat 3

- Her påpekes at
 - *Krav til prosjektet er mangelfullt beskrevet*
 - *Prosjektmål er ufullstendig beskrevet*
 - *Prioritering av styringsparametrene tid, kost og kvalitet er dokumentert, men må komme tydeligere frem*
 - *Endringsstyring er lite beskrevet*
 - *Fremdriftsplan er anbefalt endret*
 - *PNS bør deles inn etter delprosjektene for å vise styringslinjene*

3 Supplerende momenter

- *Suksesskriterier mangler. De er viktige for riktig prioritering og bør utarbeides og forankres i oppdragsgivende departement*
- *Prosjektrådets mandat er så generelt formet at det ikke er klart hvilken rolle det skal ha*

- *Kompetansekrav til medlemmer av prosjektrådet er ikke beskrevet*

4 Spesielle utfordringer i prosjektet

- Forventede tillegg MNOK 140 som er ca. 27 % av den korrigerte grunnkalkylen. Dette er en uvanlig stor andel av totalkalkylen selv om det kan forklares gjennom prosjektets spesielle karakter, bl.a. at bygningen er underlagt fredningsbestemmelser. Forventede tillegg samt usikkerhetsavsetning utgjør MNOK 239 eller 45 % av den korrigerte grunnkalkylen, som er basert på spesifiserte poster. Dette innebærer en spesielt krevende situasjon når det gjelder styring av prosjektet for å begrense omfanget av tillegg.
- Krav til prosjektet er ikke tilfredsstillende dokumentert. Det er ikke uvanlig at prosjekter av denne karakter er arkitekt- og konsulentstyrt i den forstand at det faglige ambisjonsnivå blir styrt av "ekspertene" uten at det skjer en tilstrekkelig bevisstgjøring på eier/prosjektansvarliges side. Når det fra prosjektleders side hevdes at det er skjedd betydelig avklaring med Riksantikvaren etc. betyr dette ikke uten videre at det er foretatt en tilfredsstillende gjennomgang av alternative løsninger sett opp mot de krav som ulike instanser har satt eller burde satt.
- Tidsplanen er meget stram knyttet til ambisjonene om at prosjektets første fase skal være ferdigstilt til universitets 200 års jubileum, der åpningen av jubileumsåret etter planen skal foregå i den restaurerte aulaen i begynnelsen av januar 2011.

5 Forslag til tiltak

1. Prosjektorganisasjonen justeres i samsvar med organisasjonsmodellen med den som FIN og FAD innførte for TP 10158 statlig kontrollområde Svinesund. Resultatene fra denne modellen anses som meget vellykket. Modellens styringsregime er dokumentert i styringsdokumentet for TP 10158. Det må settes særskilte kompetansekrav til prosjektstyrets medlemmer.
2. Kravdokumentet utarbeides snarest. Kravene må forankres hos prosjekteier gjennom en egen prosess. I kravdokumentet må det klart fremgå hvem som har satt kravene; oppdragsgivende departement, prosjekteier, forvalter, bruker, antikvariske myndigheter, lover og forskrifter etc.
3. Prosjektet må deretter gjennomgå for å kontrollere om planene er i samsvar med kravene, eller om ambisjonene overskrider kravene, og denne prosessen må dokumenteres.

6 Konsekvens av foreslåtte tiltak

Med den forutsetning at kravdokumentet utvikles og forankres og organisasjonsmodell justeres som foreslått under punkt 5 har vi beregnet P50 og P85 i et alternativt scenario. Samlet gir dette en indikasjon på et forbedringspotensial på ca. 90 MNOK.

Vedlegg 10: Presentasjon av resultater

Tabellen nedenfor viser oppbygningen av Basisrammen, basert på middelverdier beregnet på grunnlag av tripplestimatene.

Navn	Middelverdi
Sentrumsbygningene UiO	kr 437 827 285
DM Midtfløy og Aula, innvendig og tak	kr 47 815 963
DM-M Primære bygningsdeler	kr 2 102 000
DM-M Sekundære bygningsdeler innvendig	kr 3 834 167
DM-M Overflater mm	kr 7 693 417
DM-M Supplerende bygningsdeler	kr 702 707
DM-M Fast inventar	kr 6 143 200
DM-M VVS	kr 11 720 858
DM-M Elkraft	kr 6 576 667
DM-M Tele og automatisering, installasjoner mm	kr 4 622 667
DM Midtfløy tak	kr 4 420 281
DM Vestfløyen innvendig	kr 80 251 853
DM-V Primære bygningsdeler	kr 8 639 667
DM-V Sekundære bygningsdeler innvendig	kr 20 483 000
DM-V Overflater mm	kr 7 402 567
DM-V Supplerende bygningsdeler	kr 3 625 780
DM-V Fast inventar	kr 9 851 067
DM-V VVS	kr 12 137 107
DM-V Elkraft	kr 12 527 333
DM-V Tele og automatisering, installasjoner mm	kr 5 585 333
DM utvendig og tak	kr 33 318 593
(DM fundamentering forutsettes ikke tatt nå)	kr 0
DM-U Primære bygningsdeler	kr 2 745 860
DM Sekundære bygningsdeler utvendig	kr 22 744 700
DM-U Overflater mm	kr 7 828 033
DM- U Utendørs VVS	kr 0
DM-U Elkraft	kr 0
Domus Academica	kr 24 811 630
(Grunn og fundamenter - allerede utført i DA)	kr 0
DA Primære bygningsdeler	kr 2 700 000
DA Sekundære bygningsdeler utvendig	kr 15 388 527
DA Overflater mm	kr 5 024 437
DA Utendørs VVS	kr 760 333
DA Elkraft	kr 938 333
Domus Biblioteca	kr 30 026 263
DB Grunn og fundamenter	kr 11 537 383
DB Primære bygningsdeler	kr 1 593 763
DB Sekundære bygningsdeler utvendig	kr 12 085 950
DB Overflater mm	kr 3 243 500
DB Utendørs VVS	kr 849 000
DB Elkraft	kr 716 667
Gymnastikkbygning	kr 15 523 693
GB Grunn og fundamenter	kr 8 259 183
GB Primære bygningsdeler	kr 973 333
GB Sekundære bygningsdeler	kr 3 690 627
GB Overflater mm	kr 1 351 133
GB VVS	kr 824 825

GB Elkraft, tele, automatisering	kr 424 591
Professorbolig utvendig	kr 18 000 258
PB Grunn og fundamenter	kr 9 696 708
PB Primære bygningsdeler	kr 1 726 787
PB Sekundære bygningsdeler utvendig	kr 4 547 463
PB-U Overflater mm	kr 1 423 967
PB Utendørs VVS	kr 605 333
PB Elkraft	kr 0
Professorbolig innvendig	kr 11 203 682
PB Sekundære bygningsdeler innvendig	kr 2 125 850
PB-I Overflater mm	kr 2 905 680
PB VVS	kr 2 658 017
PB Elkraft, tele, automatisering mm	kr 3 514 135
Felleskostnader med mer	kr 104 534 917
Rigg og Drift	kr 84 466 667
Hjelpearbeider	kr 11 575 583
Tiltransport	kr 5 000 000
Hagen	kr 3 492 667
Øvrige kostnader	kr 72 340 433
Generelle kostnader	kr 72 140 433
Spesielle kostnader	kr 200 000
Intern admin	kr 0
Kunstnerisk utsmykning	kr 0
Gammakorreksjon*)	kr 3 672 000

*) Med Gammakorreksjon menes en mindre justering av standard formelverk i benyttet utregningsverktøy, basert på statistiske beregninger. Sørger for at det samlede anslaget beregnes i henhold til relevant formelverk.

Vedlegg 11: Utgangspunkt og rammer for usikkerhetsanalysen

1. Leveranse

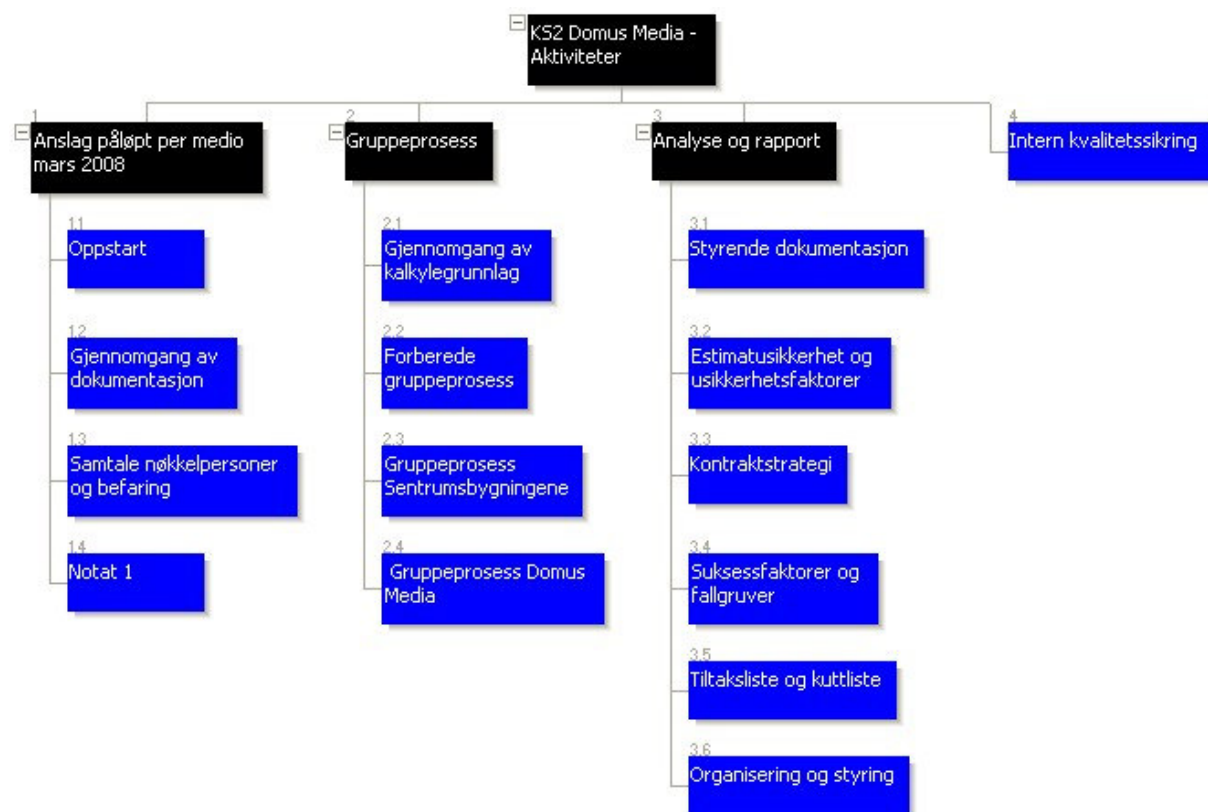
I henhold til rammeavtale med bilag 1 av 10. juni 2005 mellom Finansdepartementet og Holte Consulting, beskrives arbeids- og fremdriftsplan for kvalitetssikring (KS 2) av restaureringsarbeider ved UiO sentrumsbygningene.

Avropet gjelder kvalitetssikring av styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjekteralternativ.

Kvalitetssikringsarbeidet vil bli utført i henhold til følgende hovedaktiviteter:

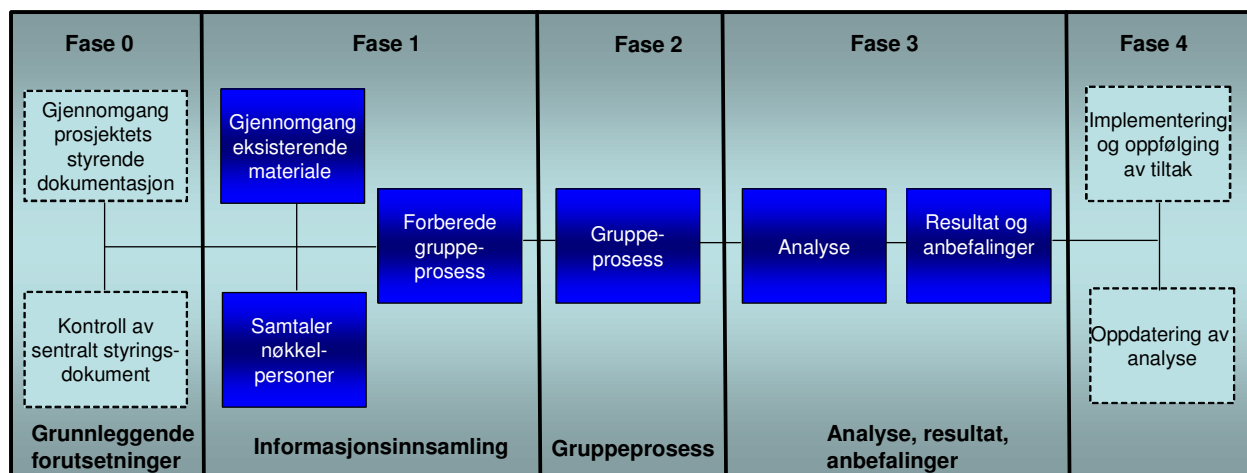
- Grunnleggende forutsetninger
- Informasjonsinnsamling, herunder befaring og samtale med nøkkelpersoner
- Gruppeprosess
- Analyse og rapport

Stegene i arbeidsplanen, skissert i en prosjektnedbrytningsstruktur (PNS), følger nedenfor.



2. Holte Consultings prosess for gjennomføring av usikkerhetsanalysen

Figuren under viser prosessen som er gjennomført i henhold til akseptert tilbud. Omfanget av denne usikkerhetsanalysen er begrenset til fasene 1-3 i henhold til Holte Consultings rammeavtale med Finansdepartementet av juni 2005 om Kvalitetssikring av konseptvalg, styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjekteralternativ. Ettersom Statsbygg har nedsatt et eget prosjekt for å vurdere styringsdokumenter for blant annet PO-bygget, er ikke dette særskilt vurdert i denne rapporten.



Figur 4-2: Prosessbeskrivelse

Fase 0 – Grunnleggende forutsetninger

Vi har forutsatt at fase 0 – *Grunnleggende forutsetninger* er kvalitetssikret av Statsbygg.

Fase 1 – Informasjonssamling – dokumentunderlag for usikkerhetsanalysen

Holte Consulting har satt seg inn i tilgjengelig informasjon. Gjennomgangen danner grunnlaget for forberedelse til gruppeprosessen, og gjennomføring av usikkerhetsanalysen. Informasjonen blir innhentet og bearbeidet på følgende vis:

1. *Gjennomgang av eksisterende materiale.* Holte Consulting har fått innsyn i kalkyler, planer, forutsetninger og informasjon basert på foreliggende grunnlag/rapporter. Vedlegg 2 angir hvilke dokumenter er lagt til grunn.
2. *Samtaler med nøkkelpersoner i organisasjonen.* Det ble gjennomført samtaler med nøkkelpersoner forut for gruppeprosessen. Spørsmålene ble tilpasset den enkelte deltakers ansvarsområde. I tillegg ble det stilt referansespørsmål felles for alle. Målet med samtalene er å innhente informasjon, detaljere enkelte områder og avdekke eventuelle uoverensstemmelser, for slik å skape et riktig utgangspunkt for gruppeprosessen.
3. *Forberede gruppeprosess.* På grunnlag av prosjektets grunnkalkyle/budsjett og planer, ble det etablert en basis for gjennomføring av den kvantitative analysen. Basisen er grunnlaget for arbeidet i gruppeprosessen og er videre behandlet i analyseverktøyet.

Gjennomgang av punktene 2 og 3 er retningsgivende for tilnærmingen til gruppeprosessen i forhold til tilgjengelig informasjon og oppdragets mål.

Fase 2 – Gruppeprosess

Med basis i fase 1 har Holte Consulting gjennomført to gruppeprosesser sammen med prosjektets nøkkelpersoner. Deltagere i gruppeprosessen har samlet representert nødvendig kunnskap og erfaring som forutsatt for prosessgjennomføringen.

4. *Gjennomføring.* Holte Consultings metode for usikkerhetsanalyse legger stor vekt på gruppeprosessen. Hensikten med gruppeprosessen er å identifisere og kvantifisere usikkerhet i enkeltelementer i prosjektet og for prosjektet totalt sett. Gruppeprosessen har også til hensikt å gi deltagerne en bedre totalforståelse av prosjektet og økt bevissthet om usikkerhet og gjennomføring av tiltak.

Fase 3 – Analyse, konklusjoner og anbefalinger

På basis av informasjonsinnhenting og resultater av gruppeprosessen har Holte Consulting foretatt en analyse av prosjektet.

5. *Analyse.* Basert på gruppeprosessen ble det gjort en vurdering av prosjektets grunnkalkyle med tilhørende estimatusikkerhet, og en vurdering av forhold som kan påvirke prosjektet. Dette er både en kvalitativ og kvantitativ analyse.

Konklusjoner og anbefalinger. Basert på de foregående punkter, beskrives forventet sluttkostnad for prosjektet samt anbefalinger og tiltak for å redusere usikkerhet i prosjektet.