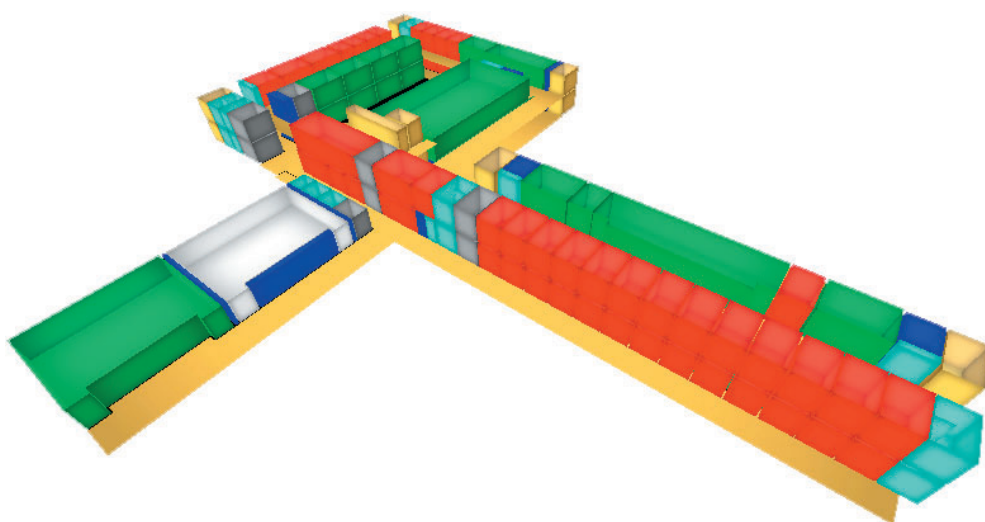


SBi 2004:03

# Bygherrens prissætning og visualisering efter arkitektkonkurrence

Blokmodellen anvendt på en nybygning for Roskilde Universitetscenter





# Bygherrens prissætning og visualisering efter arkitektkonkurrence

Blokmodellen anvendt på en nybygning for Roskilde Universitetscenter

Niels Haldor Bertelsen  
Ernst Jan de Place Hansen

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Titel                   | Bygherrens prissætning og visualisering efter arkitektkonkurrence   |
| Undertitel              | Blokmodellen anvendt på en nybygning for Roskilde Universitetscenter  |
| Udgave                  | 2. udgave   |
| Udgivelsesår            | 2005  |
| Forfattere              | Niels Haldor Bertelsen, Ernst Jan de Place Hansen   |
| Sprog                   | Dansk   |
| Sidetæl                 | 79  |
| Litteratur-henvisninger | Side 40   |
| Emneord                 | Prissætning, nybygning, budgetlægning, bygherre, universitet, prisdatabase, byggeeregnskab, visualisering, produktivitet, Blokmodel                     |
| ISBN                    | 87-563-1233-4   |
| Pris                    | Kr. 175,00 inkl. 25 pct. moms   |
| Tekstbehandling         | Birgit Bruhn  |
| Tegninger               | WITRAZ arkitekter, Scheutz & Clemensen Design, Nils Lykke Sørensen, Niels Haldor Bertelsen  |
| Omslag                  | Skærbillede fra programmet 'Blokmodel' af Nils Lykke Sørensen, SBI og Peter Scheutz, Scheutz & Clemensen Design   |
| Udgiver                 | Statens Byggeforskningsinstitut,<br>DK-2970 Hørsholm<br>E-post <a href="mailto:sbi@sbi.dk">sbi@sbi.dk</a><br><a href="http://www.sbi.dk">www.sbi.dk</a> |

Eftertryk i uddrag tilladt, men kun med kildeangivelsen: *Bygherrens prissætning og visualisering efter arkitektkonkurrence. Blokmodellen anvendt på en nybygning for Roskilde Universitetscenter. (2004)*

# Indhold

|   |    |
|---|----|
| Forord .....  | 4  |
| Sammenfatning .....   | 5  |
| 1. Indledning .....   | 6  |
| 2. Konklusion, perspektiver og anbefalinger .....   | 8  |
| 3. Anvendelse og videreudvikling af Blokmodellen .....  | 10 |
| Præsentation af Blokmodellen .....  | 10 |
| Indhentning af input til Blokmodellen .....   | 12 |
| Nye bygnings-, rum- og arealdefinitioner .....  | 12 |
| Ændringer af Blokmodellen .....   | 13 |
| Fremgangsmåde for beskrivende del .....   | 13 |
| 3D-visualisering og mængdeberegning .....   | 14 |
| 4. Den visualiserede Blokmodel .....  | 15 |
| Formålet med 3D-visualiseringen af 'Sløjfen' .....  | 15 |
| Visualisering af brugerdialogen .....   | 15 |
| Areal og volumenopmåling af rum og bygningsdele .....   | 18 |
| 3D-visualisering af bygningen .....   | 18 |
| Erfaringer og forslag til videreudvikling .....   | 19 |
| 5. Pris- og mængdeopgørelse for 'Sløjfen' .....   | 20 |
| Opgørelse på bygningsniveau med stamoplysninger på ejendom .....  | 20 |
| Opgørelse på rum- og bygningsdelsniveau .....   | 22 |
| Opgørelse på bygningsdelsniveau udspecificeret på undertyper .....  | 24 |
| 6. Beskrivelse af rum, bygningsdele og fælles aktiviteter .....   | 26 |
| Beskrivelse på bygningsniveau .....   | 26 |
| Beskrivelse af bygningsdele - 1. Rum og aptering .....  | 27 |
| Beskrivelse af bygningsdele - 2. Bygning og Konstruktion .....  | 29 |
| Beskrivelse af bygningsdele - 3. Installationer i bygning .....   | 30 |
| Beskrivelse af bygningsdele - 4. Ejendom og Grund .....   | 33 |
| Beskrivelse af bygningsdele - 5. Løst inventar .....  | 34 |
| Beskrivelse af bygningsdele - 6. Fælles aktiviteter .....   | 34 |
| 7. Sammenligning af data .....  | 35 |
| Sammenligning mellem arkitektens tegninger og visualiseringen .....                                       | 35 |
| Sammenligning af arealopmåling .....  | 35 |
| Sammenligning af enhedspriser på bygningsdelsniveau med<br>Farmaceutisk Højskole .....                    | 36 |
| Sammenligning af arkitektens beskrivelse, Blokmodellens beskrivelse og<br>BPS' beskrivelsesstruktur ..... | 38 |
| 8. Litteratur .....   | 40 |
| Bilag A - Bygningsdelsoverslag for 'Sløjfen' .....  | 41 |
| Bilag B - Underbilag for bygningsdelsoverslag for 'Sløjfen' .....   | 43 |
| Bilag C - Entrepriseopdelt overslag for 'Sløjfen' .....   | 51 |
| Bilag D - Bygningsdelsoverslag for Farmaceutisk Højskole .....  | 56 |
| Bilag E - Underbilag for bygningsdelsoverslag for Farmaceutisk Højskole .....                             | 58 |
| Bilag F - Entrepriseopdelt overslag for Farmaceutisk Højskole .....                                       | 68 |
| Bilag G - Beskrivelse af de enkelte bygningsdele .....  | 75 |

# Forord

Statens Forsknings- og Uddannelsesbygninger (S-FoU) og Statens Byggeforskningsinstitut (SBI) har gennem de seneste par år haft et nært samarbejde om udvikling af bygherrerollen i forbindelse med tidlig prissætning og anvendelse af 3D-visualisering mv. Et centralt udviklingsområde har været udvikling af den såkaldte Blokmodel til tidlig prissætning af nye byggerier og bygherrens egen opfølgning gennem hele byggesagen frem til afleveringen. Modellen er tidligere afprøvet i forbindelse med en afsluttet byggesag på Farmaceutisk Højskole (Bertelsen & de Place Hansen, 2004). I den foreliggende rapport beskrives en praktisk afprøvning på en nybygning, kaldet 'Sløjfen', for Roskilde Universitetscenter, hvor modellen er afprøvet i forbindelse med et udarbejdet konkurrenceforslag.

Visionen med udviklingen af Blokmodellen har været, at S-FoU's medarbejdere og deres bygherrerådgiver tidligt kan prissætte et nybyggeri eller en ombygning med baggrund i erfaringer fra tidligere byggerier. Prissætningen skal have en digital kobling til bl.a. byggeriets formgivning, størrelse, tekniske standard og realiserede brugsfunktioner. Blokmodellens prisstruktur skal desuden være nøje koblet til de systemer, der anvendes af de tekniske rådgivere og entreprenørerne, og der skal fra byggesag til byggesag opbygges en erfaringsbase, der kan trækkes på ved kommende byggesager.

Rapporten består af syv hovedkapitler og et antal bilag, hvori den konkrete datadokumentation fra den aktuelle case er gengivet. Efter en indledende beskrivelse af rapportens fokusområder følger to hovedkapitler, der dels beskriver Blokmodellen og de ændringer i modellens struktur, der er foretaget siden den forrige afprøvning på Farmaceutisk Højskole (Bertelsen & de Place Hansen, 2004), dels hvordan Blokmodellen er videreudviklet ved at udnytte 3D-visualisering og -simulering. I de næste to kapitler præsenteres resultaterne af afprøvningen på 'Sløjfen' i form af priser og mængder samt beskrivelser. Herefter følger et kapitel, hvor data i form af arealer der er fremkommet ved to uafhængige opmålinger sammenlignes, og hvor resultaterne af afprøvningen på 'Sløjfen' sammenlignes med en tidligere afprøvning på Farmaceutisk Højskole. I det sidste hovedkapitel konkluderes på basis af afprøvningen. Kapitlet indeholder desuden SBI's anbefalinger til S-FoU om den fremtidige udvikling og anvendelse.

SBI vil her takke WITRAZ Arkitekter, som er hovedrådgiver på 'Sløjfen', Scheutz og Clemensen Design og Viggo Spile for samarbejdet om udviklingen og afprøvningen på Roskilde Universitetscenter. S-FoU takkes for det meget konstruktive samarbejde, som gjorde det muligt at gennemføre udviklingen og casen. Vi håber, at rapporten vil være til inspiration for den kommende udvikling i S-FoU, og at den kan bidrage til en forbedring af de kommende byggesagers organisering, pris og kvalitet.

I denne 2. udgave er der i juni 2005 foretaget rettelser i tabellerne 6 og 7, i bilagene D, E og F samt i kolofonen.

Statens Byggeforskningsinstitut  
Afdelingen for Proces og Innovation  
December 2004

*Lone Møller Sørensen*  
Direktør, fungerende forskningschef

# Sammenfatning

Statens Forsknings- og Uddannelsesbygninger (S-FoU) bygger og driver offentlige undervisnings- og forskningsbygninger og har et ønske om at kunne prissætte byggeopgaverne tidligere og bedre med baggrund i en systematisk erfaringsopsamling på afsluttede byggesager. S-FoU samarbejder derfor med SBI om en videreudvikling af den såkaldte Blokmodel, som har været anvendt i byfornyelsen, og som gennem en række cases tilpasses S-FoU's bygningsmasse og formål. I en tidligere udgivet rapport fra SBI beskrives den første afprøvning på et S-FoU byggeri (Bertelsen & de Place Hansen, 2004).

Videreudviklingen er i denne omgang gennemført på data fra en nybygning for Roskilde Universitetscenter, der foreligger i form af et præmieret konkurrenceforslag. Bygningen er på 6.400 m<sup>2</sup> i 1 - 3 etager til en samlet anlægspris på ca. 86 mio. kr. eller 13.820 kr./m<sup>2</sup> eksklusive moms, og den rummer undervisningslokaler og kontorer til studerende og ansatte.

På basis af konkurrenceforslaget og et prisoverslag vha. V&S prisbøgerne tilpasset Blokmodellens datastruktur, er fremkommet et overslag på prisen for de forskellige rumtyper og bygningsdele, der indgår i Blokmodellens forenklede datastruktur. Dataindsamlingen har ligeledes omfattet beskrivelsessiden, da det er formålet med Blokmodellen at kunne koble oplysninger om priser og mængder sammen med en beskrivelse af byggeriets kvalitetsniveau. Det er i den forbindelse sikret, at der er overensstemmelse mellem prisoverslaget og den beskrivende tekst (kvalitet).

Rapporten præsenterer samtidig, hvordan 3D-visualisering og -simulering kan anvendes i forbindelse med Blokmodellen dels til at visualisere den indledende bygherre/brugerdialo, dels til at sammenkoble rumlighed og form med priser og mængder. Herved fremkommer den visualiserede Blokmodel, der afspejler konsekvenserne af at foretage ændringer i valg af løsninger.

Rapporten sammenfatter samtidig et udredningsarbejde omkring typificering af rum i undervisningsbyggeri med det formål at nå frem til en mere entydig gruppering af de mange forskellige rum i undervisningsbyggeri.

En implementering af Blokmodellen bredt i byggeriet skal bl.a. ses i sammenhæng med Det Digitale Byggeri, som Erhvervs- og Byggestyrelsen har sat i gang i efteråret 2003, og som skal munde ud i opstilling af bygherrekrav til udbud, modellering, dokumenthåndtering mv. for at fremme den digitale sagsgang. Blokmodellen er netop baseret på, at alle nødvendige oplysninger foreligger digitalt og sammenbindes via 3D-modellen.

Det er erfaringen fra 'Sløjfen', at videreudbygningen af Blokmodellen skal ske i nøje sammenhæng med S-FoU's opgaver i de enkelte faser i byggeriet.

Det anbefales, at der i den videre udvikling og implementering af den visualiserede Blokmodel dels sker en præcisering af formen på beskrivelsessiden, så den i højere grad kan udtrykke kvalitetsniveauet i byggeriet, dels en operationalisering af grupperingen af rum i rumtyper.

Dernæst anbefales det, at priser for andre bygningsdele end rum og konstruktioner indarbejdes i den visualiserede Blokmodel, ligesom modellen skal kobles sammen med et indeks på bygningsdelsniveau, for at opnå en mere præcis simulering af prisniveauet for det samlede byggeri, både i projekteringsfasen, i udførelsesfasen og i forbindelse med drift og vedligehold.

# 1. Indledning

I denne rapport beskrives, hvordan den såkaldte Blokmodel for prisberegning af undervisningsbyggeri, præsenteret i (Bertelsen & de Place Hansen, 2004), er anvendt i forbindelse med projekteringen af bygning 47-48, kaldet 'Sløjfen', på Roskilde Universitetscenter (RUC). Ligeledes præsenteres resultaterne i form af mængder og priser samt beskrivelse af de forskellige bygningsdele.

Som en del af dette arbejde beskrives også de ændringer, der er foretaget i Blokmodellen i forhold til beskrivelsen i (Bertelsen & de Place Hansen, 2004).

## Projektets fokusområder

Følgende elementer beskriver tilsammen det aktuelle byggeri i forhold til Blokmodellen, som alle er "egenskaber" som SBI har dialog om med rådgiver:

- Mængder
- Priser og enhedspriser
- 3D-visualisering af rumlighed og form
- Bygningskvalitet (pt. i form af en funktionsbeskrivelse og en teknisk beskrivelse)
- Proceskvalitet (fx industrialiseringsgrad).

Tabel 1 viser, i hvor høj grad de forskellige elementer er indarbejdet i Blokmodellen på nuværende tidspunkt.

Tabel 1. Status for indarbejdelse af elementer i Blokmodellen i forhold til RUC bygning 47-48 ('Sløjfen').

| Element                        | Status                                       |
|--------------------------------|--|
| Mængder                        | Foreligger, dog uafklaret på enkelte punkter |
| Priser og enhedspriser         | Foreligger                                   |
| 3D-visualisering (formgivning) | Foreligger i 1. udgave                       |
| Bygningskvalitet               | Beskrivelse er undervejs                     |
| Proceskvalitet                 | Ikke implementeret på nuværende tidspunkt    |

En svensk undersøgelse viser, at der er en sammenhæng mellem arkitektonisk kvalitet overordnet betragtet, og den pris borgerne er villige til at betale for at bo i forskellige kvarterer af StorStockholm, og at borgernes opfattelse af kvalitet som helhed stemmer overens med arkitekternes (Werner, 2000). I Blokmodellen betragtes pris, kvalitet og industrialiseringsgrad hver for sig, hvilket gør det muligt at analysere, om en tilsvarende sammenhæng findes for dansk undervisningsbyggeri.

Denne rapport beskæftiger sig med koblingen mellem visualisering, priser og arealer, samt med dialogen med rådgiveren, herunder beskrivelsen af byggeriet, med det formål at opnå erfaring med brug af Blokmodellen på disse punkter.

Tabel 2 angiver hvilke dele af Blokmodellen, beskrevet i kapitel 3 og (Bertelsen & de Place Hansen, 2004), der er arbejdet med i det foreliggende projekt (primært de mørke felter, i mindre grad de lyse).



Tabel 2. Projektets arbejdsfelter.

| Arbejdsfelt i projektet     | Priser            | Mængder | Enhedspriser | Formgivning | Bygningskvalitet | Proceskvalitet |
|-----------------------------|-------------------|---------|--------------|-------------|------------------|----------------|
|                             | Priser og mængder |         |              | Kvaliteter  |                  |                |
| Bygningen total             | ■                 | ■       | ■            | ■           | ■                |                |
| Bygningsdele:               |                   |         |              |             |                  |                |
| 1. Rum og aptering          | ■                 | ■       | ■            | ■           | ■                |                |
| 2. Bygning og konstruktion  | ■                 | ■       | ■            | ■           | ■                |                |
| 3. Installationer i bygning | ■                 | ■       | ■            |             | ■                |                |
| 4. Ejendom og grund         | ■                 | ■       | ■            |             | ■                |                |
| 5. Løst inventar            | ■                 | ■       | ■            |             | ■                |                |
| 6. Fælles aktiviteter       | ■                 | ■       | ■            |             | ■                |                |
| Undertyper af bygningsdele: |                   |         |              |             |                  |                |
| 1. Rum og aptering          | ■                 | ■       | ■            | ■           | ■                |                |
| 2. Bygning og konstruktion  | ■                 | ■       | ■            | ■           | ■                |                |
| 3. Installationer i bygning | ■                 | ■       | ■            |             | ■                |                |
| 4. Ejendom og grund         | ■                 | ■       | ■            |             | ■                |                |
| 5. Løst inventar            | ■                 | ■       | ■            |             | ■                |                |
| 6. Fælles aktiviteter       | ■                 | ■       | ■            |             | ■                |                |

I den aktuelle case var byggeriet defineret i form af materiale indsendt til en arkitektkonkurrence med snittegninger og beskrivelser. Blokmodellen har således ikke været anvendt i den indledende dialog med bygherren i forbindelse med udformning af bygherrekrav og udskrivning af arkitektkonkurrencen. I (Bertelsen & de Place Hansen, 2004) findes en række spørgsmål som kan benyttes i den forbindelse. I forbindelse med udarbejdelsen af den foreliggende rapport er udarbejdet et interface, der udnytter 3D-visualisering til at knytte dialogværktøjet tættere til de indledende faser i projekteringen.

Med den aktuelle byggesag som første case benyttes 3D-visualisering og -simulering til at gøre opmålingen af byggeriet mere nøjagtig, end det var muligt i forbindelse med Farmaceutisk Højskole. 3D-visualiseringen beskrives kort i denne rapport's kapitel 4. I øvrigt henvises til (Sørensen, 2004a, 2004b).

Senere skal beregningen af priser og beskrivelsen af kvaliteter præciseres. På nuværende tidspunkt er de mest nøjagtige prisoplysninger de oplysninger, der findes i V&S prisbøgerne, mens SBI's opmålingsmetode anses for den mest nøjagtige. Enhedspriser for de forskellige rumtyper beregnes derfor ved en kombination af SBI's og Spiles oplysninger i den aktuelle case.

Undervisningsbyggerier indeholder mange forskellige slags rum. Der er derfor behov for en beskrivelse af, hvordan de grupperes i de rumtyper som Blokmodellen opererer med. Dette skal ligeledes sikre, at Blokmodellen gøres operationel og at en sammenligning af forskellige undervisningsbyggerier bliver mere enkel og pålidelig.

Det er ønsket på et senere tidspunkt at sammenholde pris og kvalitet af bygningsdele med industrialiseringsgraden. Der har ikke været arbejdet med denne kobling i forbindelse med Blokmodellens anvendelse på 'Sløjfen'.

## 2. Konklusion, perspektiver og anbefalinger

I casen beskrevet i (Bertelsen & de Place Hansen, 2004) blev der fokuseret meget på selve strukturen af data (mængder og priser mv.) samt hvordan data fra et afsluttet byggeri indarbejdes i Blokmodellen. I den foreliggende case ('Sløjfen') har der dels været fokus på, hvordan 3D-visualisering og -simulering kan spille sammen med oplysninger om priser, mængder og kvalitet, dels på hvordan de forskellige dele af byggeriet kan beskrives på en overskuelig form, således at det vil være muligt at vurdere, hvor meget kvalitet bygherren kan forvente at få for pengene (og efter afslutning af byggesagen: hvor meget han rent faktisk fik).

### Visualisering og rumtyper

Den foreliggende case viser, at en 3D-visualisering er velegnet til at give overblik mht. rumlighed og form, samtidig med at det rent praktisk er muligt at indarbejde priser og kvaliteter/kvalitetsniveauer i en sådan model.

For at gøre modellen operationel på visualiserings- og simuleringssiden er det afgørende, at der leveres 2D-tegninger med såkaldt lukkede polygonlinjer, dvs. at linjerne skal tegnes i en helt bestemt rækkefølge.

For at visualiseringen skal kunne give det fornødne overblik, også i senere faser af byggeriet, er det ligeledes vigtigt med en præcis definition af opdelingen af de mange forskellige rum i forsknings- og uddannelsesbyggerier i et antal begrænsede grupper af rum, og at denne opdeling er så entydig og logisk som muligt. Den foreliggende rapport diskuterer dette forhold og viser, at på trods af at der kan defineres ca. 50 forskellige rum i forsknings- og uddannelsesbyggerier, er det muligt at samle disse i et overskueligt antal (6-8) grupper eller typer af rum.

### Beskrivelse af byggeriet

I den foreliggende case ses, at beskrivelsen er meget ujævn mht. detaljeringsgrad, specielt installationer er velbeskrevne. Desuden er grænsen mellem hvad funktionsbeskrivelsen indeholder, og hvad den tekniske beskrivelse indeholder ikke entydig. Forskellen i detaljeringsgrad kan dog også være et udtryk for, at det på installationssiden ganske enkelt er nødvendigt med en mere detaljeret (ordrig) beskrivelse for at definere indholdet. Det vil en ibrugtagning af Blokmodellen vise.

For at gøre Blokmodellen operationel på beskrivelsessiden er det vigtigt at få præciseret formen på denne. Detaljeringsgraden vil ændres løbende, efterhånden som projekteringen skrider frem, men det er vigtigt hele tiden at kunne relatere denne til beskrivelsen i den foregående fase i processen, for at gøre det muligt at sikre en kobling mellem ide og resultat.

Blokmodellen fokuserer i sin beskrivelse på udformning og indretning af bygningen og har derfor kun lidt tilfælles med BPS' Byggesagsbeskrivelse, der relaterer til selve byggeprocessen, ikke mindst organisering m.v. af byggepladsen.

### Perspektiver og anbefalinger

I efteråret 2003 har Erhvervs- og Byggestyrelsen igangsat udviklingsarbejdet 'Det Digitale Byggeri', som skal munde ud i opstilling af bygherrekrav til udbud, modellering, dokumenthåndtering mv. for at fremme den digitale sagsgang. Dette arbejde vil, hvis det får et godt resultat, lette implementeringen af Blokmodellen i byggeriet, ikke mindst hvis det samtidig sikres at AutoCAD-tegninger udføres, så de er så lette at overføre til 3D som muligt.

Blokmodellen er netop baseret på, at alle nødvendige oplysninger foreligger digitalt og sammenbindes via 3D-modellen.

Det anbefales, at der i den videre udvikling og implementering af den visualiserede Blokmodel dels sker en præcisering af formen på beskrivelses-siden, så den i højere grad kan udtrykke kvalitetsniveauet i byggeriet, dels en operationalisering af grupperingen af rum i rumtyper.

Dernæst anbefales det, at priser for andre bygningsdele end rum og konstruktioner indarbejdes i den visualiserede Blokmodel, ligesom modellen skal kobles sammen med et indeks på bygningsdelsniveau for at opnå en mere præcis simulering af prisniveauet for det samlede byggeri, både i projekteringsfasen, i udførelsesfasen og i forbindelse med drift og vedligehold.

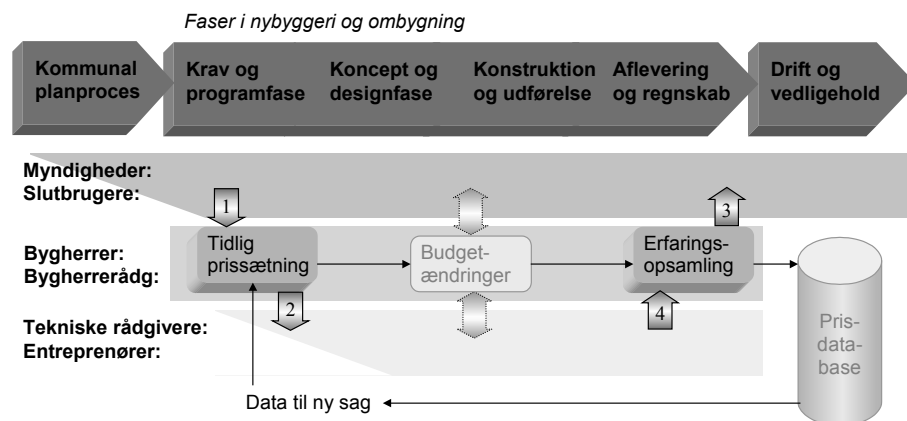
### 3. Anvendelse og videreudvikling af Blokmodellen

I dette kapitel gives en kort præsentation af Blokmodellen med baggrund i (Bertelsen & de Place Hansen, 2004), og det beskrives, hvordan Blokmodellen er anvendt i forbindelse med 'Sløjfen', herunder hvordan de forskellige parter (S-FoU, rådgiver og prisberegner) har været inddraget. Ligeledes beskrives justeringer af blokmodellen.

Selve resultatet i form af opstillingen af mængder, priser osv. præsenteres i kapitel 5 og 6.

#### Præsentation af Blokmodellen

Blokmodellen er en fælles datastruktur, som bygherren (S-FoU) kan anvende til styring af byggesager, som illustreret i figur 1.



Figur 1. Blokmodellen er en fælles datastruktur som bygherren (S-FoU) kan anvende til styring af byggesager. I den aktuelle case arbejdes primært med den tidlige prissætning (kapitel 5) og beskrivelses-siden (kapitel 6). Der sker også en form for erfaringsopsamling i form af sammenligning af priser og beskrivelser indsamlet fra forskellige kilder (kapitel 7).

Blokmodellens kerne er en datastruktur med omkring 30 forskellige kontoposter, som dækker forskellige typer af rum, konstruktioner og installationer samt grund- og fællesomkostninger. Disse kontoposter er nøje koblet til SfB-klassifikationssystemet, og de indeholder oplysninger om de samlede omkostninger, mængder og en enhedspris, som vil kunne sammenlignes med andre byggerier.

Konkret indeholder Blokmodellen, jf. figur 2, overordnede stamoplysninger samt data i to dimensioner - rækker (1, 2, 3, 4, 5 og 6) er de enkelte grupper af bygningsdele, og kolonner (A, B, C og D) er de aktuelle oplysninger om deres kvalitet, funktion, type, mængde og priser. Fælles for de to dimensioner beskrives byggesagens stamoplysninger.

Blokmodellens datastruktur beskrives under følgende overskrifter:

- A. Bygningsdele, rum og kontoposter
- B. Konstruktionstype og kvalitet
- C. Mængder og enheder
- D. Priser og enhedspriser

Stamoplysninger på byggesagen.

| Stamoplysninger             |    |    |    |    |
|-----------------------------|----|----|----|----|
| 1. Rum og Aptering          |    |    |    |    |
| 2. Bygning og Konstruktion  |    |    |    |    |
| 3. Installationer i bygning |    |    |    |    |
| 4. Ejendom og Grund         |    |    |    |    |
| 5. Fælles aktiviteter       |    |    |    |    |
| 6. Løst inventar            |    |    |    |    |
|                             | A. | B. | C. | D. |

| Stamoplysninger |                 |                      |                       |                           |
|-----------------|-----------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1.              | A. Bygningsdele | B. Konstruktionstype | C. Mængder og enheder | D. Priser og enhedspriser |
| 2.              |                 |                      |                       |                           |
| 3.              |                 |                      |                       |                           |
| 4.              |                 |                      |                       |                           |
| 5.              |                 |                      |                       |                           |
| 6.              |                 |                      |                       |                           |

Figur 2. Datastrukturen i Blokmodellen indeholder overordnede stamoplysninger samt data i to dimensioner - rækker (1, 2, 3, 4, 5 og 6) er de enkelte grupper af bygningsdele, og kolonner (A, B, C og D) er de aktuelle oplysninger om kvalitet/funktion/type, mængde og priser.

#### A. Bygningsdele, rum og kontoposter

Der anvendes en fælles opdeling af bygningen i bygningsdele, rum og kontoposter, som skal gøre det muligt at sammenligne priser og kvalitet på tværs af forskellige bygninger. Bygningsdele skal forstås bredt, og de er rubriceret i 6 grupper, jf. figur 2.

#### B. Konstruktionstype og kvalitet

En bygningsdel kan bestå af en eller flere konstruktionstyper i forskellige kvalitetsklasser, og arbejdet der udføres på den kan have forskelligt omfang. Under dette punkt gives en kort sammenhængende beskrivelse af de aktuelle konstruktionstyper, arbejdets omfang og type samt konstruktionens materialemæssige og udførelsesmæssige standard og kvalitet.

#### C. Mængder og enheder

For hver bygningsdel og konstruktionstype skal den konkrete mængde angives for det udførte stykke arbejde. For hver enkelt bygningsdel eller konstruktionstype er det ønsket at finde frem til nogle fælles enheder. Den angivne enhed indgår efterfølgende i beregning af enhedsprisen for det udførte arbejde for hver bygningsdel/konstruktionstype. Typisk benyttes nettoarealer og bruttoarealer ofte ved denne beregning.

#### D. Priser og enhedspriser

Her angives enhedsprisen for det udførte arbejde for den enkelte bygningsdel/konstruktionstype ekskl. moms og afgifter. Ved budgetlægning tages, indtil der er opnået tilstrækkelige mængder af erfaringsdata, udgangspunkt i specifikke priskalkulationer.

#### Stamoplysninger

Stamoplysningerne skal gøre det muligt for læseren at forstå, hvilken type bygning og byggesag der er beskrevet, og hvordan den kan lokaliseres geografisk, tidsmæssigt og virksomhedsmæssigt.

I (Bertelsen & de Place Hansen, 2004) vises et eksempel på hvordan stamoplysninger, mængder, priser og enhedspriser angives i Blokmodellen.

## Indhentning af input til Blokmodellen

Følgende har leveret oplysninger i forbindelse med 'Sløjfen':

- Viggo Spile har lavet en prisberegning af byggeriet ud fra V&S prisdata-basen
- Arkitektfirmaet WITRAZ har leveret tegninger og tekniske beskrivelser
- Nils Lykke Sørensen, SBI, og Peter Scheutz, Scheutz & Clemensen Design har udarbejdet 3D-visualiseringen og -simuleringen
- Niels Lykke Sørensen har opmålt mængder (arealer) på basis af 3D-visualiseringen (rum og konstruktioner)
- Viggo Spile har opmålt mængder (arealer) på basis af 2D-tegninger
- Det er sikret, at de priser Spile anvender, stemmer overens med det kvalitetsniveau, som WITRAZ forudsætter
- Indarbejdelsen af oplysninger om priser, mængder og beskrivelser i Blokmodellen er udført af denne rapport forfattere. Dette arbejde er beskrevet nærmere i introduktionen til de forskellige kapitler.

## Nye bygnings-, rum- og arealdefinitioner

I forbindelse med operationaliseringen af Blokmodellen er der foretaget et udredningsarbejde, hvor forskellige systemer til opdeling af rum- og arealtyper er sammenlignet (Pedersen & Suenson, 2004). Definitioner af rum og arealer er dels sket ud fra BBR, dels ud fra 'Nøgletal for ejendomsdrift og services', som S-FoU anvender.

Der opereres i alt med tre måder at opdele rum og arealer på dels ud fra rummenes nytte (primær, sekundær, tertiær areal), dels ud fra en opdeling i 6 eller 11 rumkategorier, dels ud fra hvilke typer brugere som planlægges at benytte dem, som illustreret i tabel 3. I alt opererer Pedersen & Suenson (2004) med mere end 50 forskellige rumtyper, som kan kategoriseres efter én af de ovennævnte modeller.

Tabel 3. Opdeling af rumtyper i henhold til S-FoU: 'Nøgletal for ejendomsdrift og services', jf. (Pedersen & Suenson, 2004).

| Bruttoareal              |                    |                                   | D. Biareal:   | E. Konstruktionsareal: |
|--------------------------|--------------------|-----------------------------------|---------------|------------------------|
| Nettoareal               |                    |                                   |               |                        |
| A. Undervisningsrum mv.: | B. Arbejdsrum mv.: | C. Laboratorier og servicenummer: |               |                        |
| Fx                       | Fx                 | Fx                                | Fx            | Vægge                  |
| Undervisningsrum         | Administration     | Laboratorier                      | Toiletter mv. | Installationsskakte    |
| Auditorier               | Kontorer           | Edb-center                        | Gange         |                        |
| Bibliotek mv.            | Andet              | Kantine/køkken                    | Trapperum mv. |                        |
|                          |                    | Reception                         | Foyer         |                        |
|                          |                    |                                   | Teknikrum mv. |                        |
|                          |                    |                                   | Depotrum      |                        |
|                          |                    |                                   | Sikringsrum   |                        |

I Blokmodellen skelnes mellem primære rum, sekundære rum og konstruktionsareal, hvor sekundære rum omfatter teknik-, service- og depotrum, bade- og WC-rum, trapper og gange mv., mens laboratorier, auditorier, undervisningslokaler i øvrigt, kontorer og idrætssale regnes som primære rum (Bertelsen & de Place Hansen, 2004). Forskellen består derfor i, at trapper og gange mv. i tabel 3 regnes separat (biareal), mens øvrige rumtyper deles op i to overordnede typer, som kun delvis svarer til opdelingen i primære og sekundære rum i Blokmodellen. I den store sammenhæng er det centrale dog, at der sker en konsekvent anvendelse af definitionen på de enkelte rumtyper (auditorier, kontorer, trapperum mv.).

## Ændringer af Blokmodellen

I forhold til Blokmodellen som den er præsenteret indledningsvis i dette kapitel og i (Bertelsen & de Place Hansen, 2004), er der foretaget følgende ændringer i forbindelse med gennemgangen af 'Sløjfen':

- Den beskrivende del (punkt B) er taget ud af skemaerne på bygningsdelsniveau og placeret i en særskilt tekstdel, således at kontoposterne kun beskrives på overskriftform i skemaerne. Det er gjort i erkendelse af, at skemaerne ellers meget hurtigt bliver uoverskuelige.
- Der er tilføjet en kolonne med angivelse af pris i % af det samlede byggeri i skemaer på bygningsdelsniveau.
- Under "Bygning og Konstruktion" er tilføjet posten "Bjælker og søjler" som post 2.5. De efterfølgende poster under Bygning og Konstruktion har fået nye numre.
- Under "Rum og Aftæring" er anvendt delvis andre betegnelser for de forskellige rumtyper som led i arbejdet med at gøre opdelingen mere entydig og logisk. Desuden benyttes fortløbende nummerering, således at rumtyper, der ikke optræder i det aktuelle byggeri, ikke får tildelt noget kontonummer.
- Der byttes om på "5. Fælles aktiviteter" og "6. Løst inventar" i Blokmodellen, idet førstnævnte hovedgruppe er den eneste, hvor udgifterne altid vil blive relateret til det samlede bruttoetageareal.
- I skemaer på bygningsniveau er "Fuld kælder (Ja / Nej)" i det første skema ændret til "Kælder (fuld / delvis / ingen)" for at kunne dække de tilfælde, hvor der er kælder under dele af bygningen.
- I Blokmodellen benyttes tre spørgerunder som støtte for bruger- og bygherredialogen, som beskrevet i (Bertelsen & de Place Hansen, 2004). I forbindelse med 'Sløjfen' er denne dialog blevet visualiseret, som illustreret i kapitel 4.

## Fremgangsmåde for beskrivende del

Beskrivelsen af byggeriets kvalitet er på samme måde som opgørelsen af mængder og priser opdelt på flere niveauer, der har hver sin målgruppe. Opgørelsen af mængder og priser foreligger på tre niveauer: bygningsniveau, bygningsdelsniveau og entreprenerniveau. På beskrivelsessiden opereres med to niveauer, en funktionsbeskrivelse og en teknisk beskrivelse.

Beskrivelsen består dels af en kort funktionsbeskrivelse, dels en længere teknisk beskrivelse. Den korte funktionsbeskrivelse er primært rettet mod bygherren, mens den længere tekniske beskrivelse primært henvender sig til rådgiver og entreprenør.

Funktionsbeskrivelsen fokuserer på rummets/bygningsdelens funktion, mens den tekniske beskrivelse bl.a. specificerer anvendte materialer og installationer. Funktionsbeskrivelsen er udarbejdet af rapportens forfattere på basis af den tekniske beskrivelse, udarbejdet af bygherrens rådgiver. Rådgiveren er blevet bedt om at strukturere den tekniske beskrivelse udarbejdet i forbindelse med skitseforslaget, i forhold til Blokmodellens opdeling i kontoposter.

I specifikke tilfælde erstattes funktionsbeskrivelsen og den tekniske beskrivelse af en ydelsesbeskrivelse.

## 3D-visualisering og mængdeberegning

3D-visualisering og -simulering benyttes til at lette dialogen med bygherre/bruger, specielt i de tidlige faser, ikke mindst fordi byggeriets rumlighed og form langt bedre kan aflæses i 3D end i 2D.

Det er valgt at opbygge 3D-visualiseringen, så den sammenkobler rumlighed og form med priser og kvaliteter, for på den måde at videreudvikle Blokmodellen til *den visualiserede Blokmodel*. Opmåling af arealer og længder er baseret på en AutoCAD-tegning, som er grundlaget for 3D-modellen.

Modellen er bygget op som en aktiv visualiserings- og simuleringsmodel, hvor det løbende er muligt at se konsekvenserne af ændringer i valg af kvalitet o.l. i form af pris, samtidig med at rumlighed og form visualiseres. Kvaliteter illustreres i 3D-modellen vha. farvekoder. På et senere tidspunkt skal visualisering af overflader indarbejdes i modellen. Der er i udviklingen af 3D-modellen lagt vægt på et højt abstraktionsniveau (en lav detaljeringsgrad) for at gøre den operationel i de tidlige faser af byggeprocessen.

3D-visualiseringen omfatter også de tre spørgerunder beskrevet i (Bertelsen & de Place Hansen, 2004) der benyttes til støtte af bygherre- og brugerdialogen.

3D-visualiseringen og -simuleringen er nærmere beskrevet i det efterfølgende kapitel.



## 4. Den visualiserede Blokmodel

I dette kapitel gøres rede for, hvordan 3D-visualisering og -simulering benyttes til at udvikle Blokmodellen og dens anvendelighed som redskab i bygherre/brugerdialogen. *Den visualiserede Blokmodel* fremkommer ved at udnytte 3D-visualisering og -simulering til at sammenkoble rumlighed og form med priser og kvaliteter.

Konkret beskrives hvordan 3D er anvendt i forbindelse med 'Sløjfen', hvordan resultatet ser ud og præsenteres, samt hvad det kan bruges til. For en uddybende beskrivelse af 3D-visualiseringen henvises til (Sørensen, 2004a, 2004b).

### Formålet med 3D-visualiseringen af 'Sløjfen'

En 3D-visualisering vil for bygherre/bruger i de fleste tilfælde lette forståelsen af, hvordan et kan byggeri tage sig ud, når det er færdigt, sammenlignet med en række 2D-tegninger, idet byggeriets rumlighed og form langt bedre kan aflæses i 3D end i 2D. Forståelsen vil øges yderligere, hvis man er i stand til at arbejde med overflader/struktur og andre effekter i forbindelse med visualiseringen.

Formålet med at foretage en 3D-visualisering af 'Sløjfen' er at lette dialogen mellem bygherre og rådgiver/bruger, specielt i den tidlige fase af en byggeproces, hvor de overordnede linjer i byggeriet fastlægges. I det foreliggende projekt fokuseres på visualisering af bygning, rum og konstruktioner, mens visualisering af installationer, grund/udearealer og inventar ikke indgår.

### Visualisering af brugerdialogen

I forbindelse med den tidlige prissætning er et værktøj til støtte af bruger- og bygherredialogen under udvikling. Værktøjet bygger på de tre spørgerunder, der findes beskrevet i (Bertelsen & de Place Hansen, 2004):

- 1 Fastlæggelse af byggeriets funktion og størrelse
- 2 Fastlæggelse af funktion af rumtyper og omgivelser
- 3 Fastlæggelse af kvalitet af konstruktioner, installationer og fælles aktiviteter.

#### **Byggeriets funktion og størrelse – første spørgerunde**

De første spørgsmål benyttes til at beskrive byggeriets overordnede funktion og størrelse, antal etager og hvilke rumtyper, der indgår. Svarene kombineres med bebyggelsesprocenten og en standardarealfordeling på rumtyper for den pågældende type byggeri, hvorefter en oversigt over arealer for de forskellige rumtyper samt en række nøgletal for byggeriet som sådan kan udarbejdes. Det er også muligt at give et første skøn på byggeriets størrelse og pris ud fra et aktuelt prisindeks og et referencebyggeri med en kendt pris.

#### **Funktion af rumtyper og omgivelser – anden spørgerunde**

Den anden spørgerunde benyttes dels til at afklare, om der umiddelbart er behov for at ændre arealfordelingen mellem rumtyper, og dels til at afklare om visse udgiftsposter helt skal udelades af budgettet. I et konkret tilfælde kan det fx vise sig, at tilslutningsafgifter eller udgifter til køb af grund ikke

skal indregnes i budgettet. Herefter er de overordnede arealbehov fastlagt, og den samlede pris for et standardbyggeri af den aktuelle størrelse er blevet opdateret.

### Kvalitet af konstruktioner, installationer og fælles aktiviteter – tredje spørgerunde

Den tredje spørgerunde benyttes til at få fastlagt standard- og kvalitetsniveauet samt omfanget af konstruktioner, installationer og fælles aktiviteter for at kunne foretage en mere præcis prisberegning af disse poster. For hver af de aktuelle bygningsdele afklares, om der er særlige krav til kvalitet eller omfang, der begrundes en ændret pris i forhold til et standardbyggeri. Det kan også vise sig nødvendigt at justere arealfordelingen mellem de forskellige rumtyper.

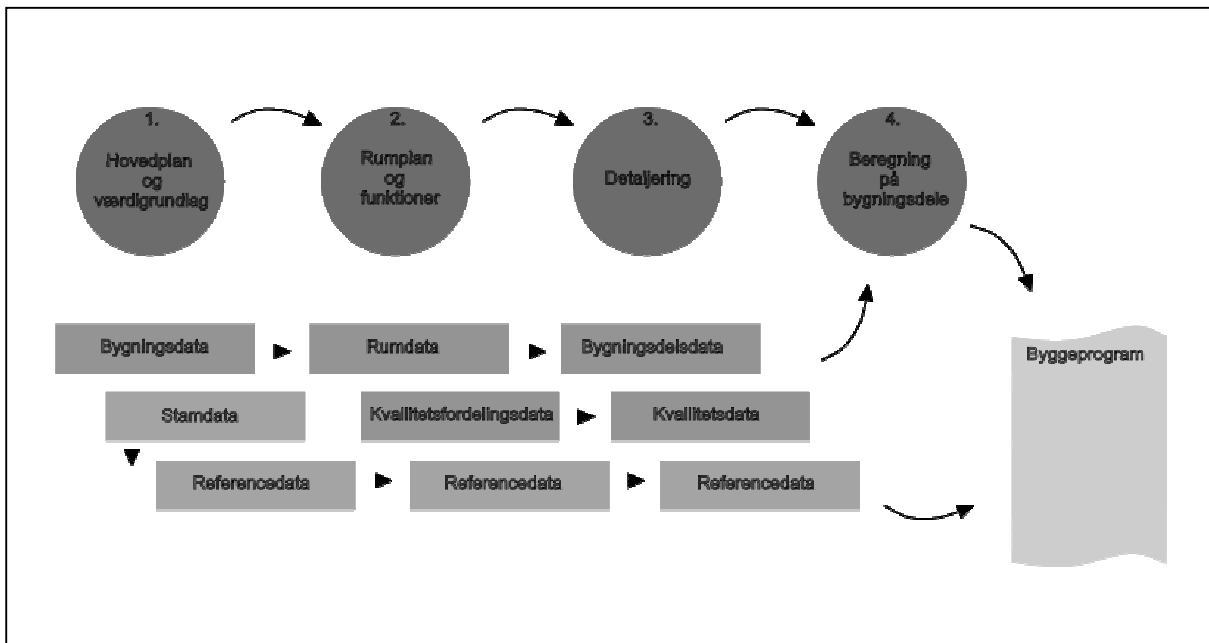
### Koncept for brugerdialogen

Spørgerunderne er forsøgt sat i relation til den konceptuelle verden, som Blokmodellen udgør, ved at udarbejde et interface. Hver spørgerunde resulterer i henholdsvis hårde (kvantitative) og bløde (kvalitative) data. De hårde data udtrykkes fx ved arealkrav hægtet op på funktionsbeskrivelser, mens de bløde data omfatter de brugerudpegede referencedata, der udtrykker et kvalitetsmål.

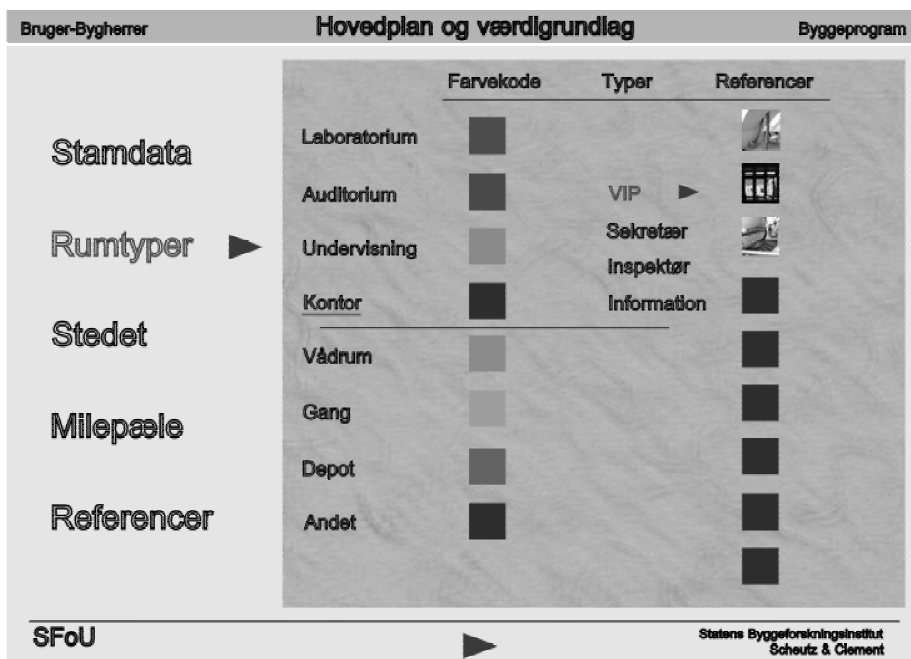
De hårde data indgår primært i dialogens sidste fase, hvor beregninger på bygningsdelsniveau foretages automatisk. De bløde data opsamles løbende i et referencebibliotek.

Koncept for den visualiserede brugerdialog, jf. figur 3:

- 1 Hovedplan og værdigrundlag
- 2 Rumplan og funktioner
- 3 Detaljering
- 4 Beregning på bygningsdele

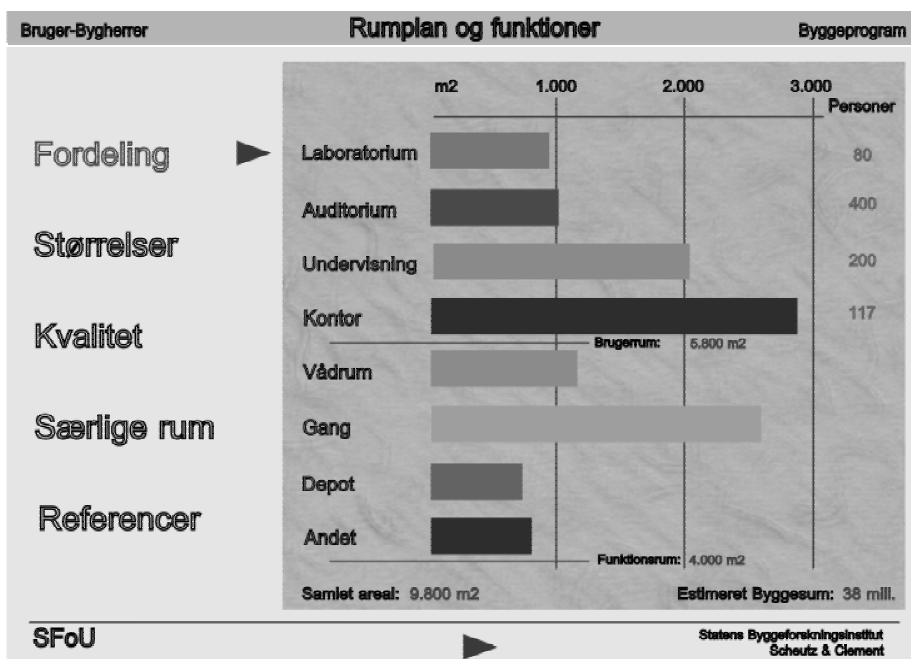


Figur 3. Koncept for brugerdialogen. Hovedplan og værdigrundlag, rumplan og funktioner, detaljering, beregning på bygningsdele.



Figur 4. Hovedplan og værdigrundlag.

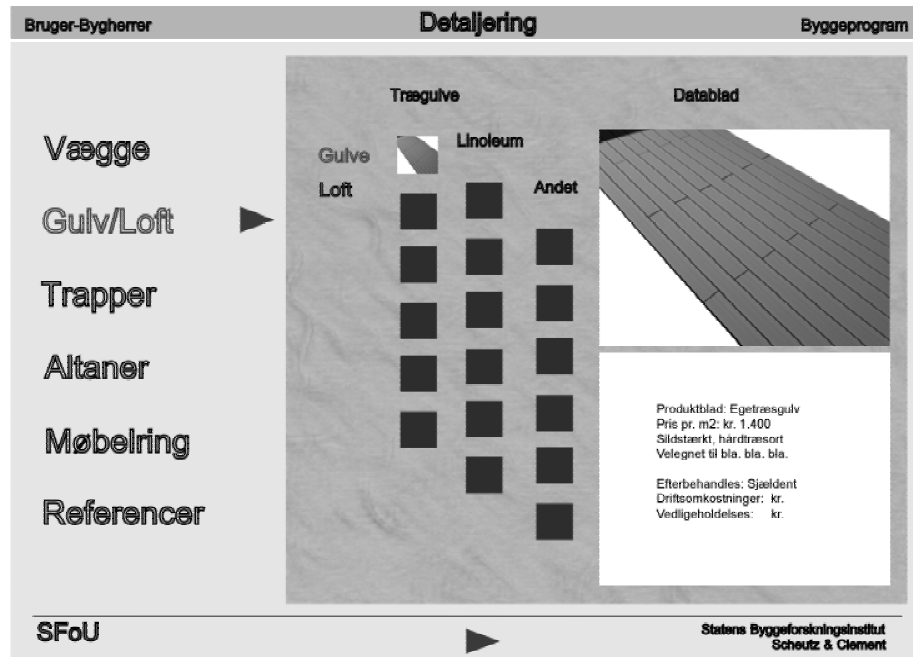
I 'Hovedplan og værdigrundlag'-fasen, figur 4, er vægten i dialogen lagt på 'Rumtyper' og 'Referencer'. 'Kontor' indeholder en række kontortyper, og i eksemplet er der åbnet ned til et referencebibliotek for VIP-kontortyper.



Figur 5. Rumplan og funktioner. De angivne talstørrelser er eksempler, der ikke relaterer til et specifikt byggeri.

I 'Rumplan og funktioner', figur 5, er vægten lagt på fordelingsnøglen. Brugeren gives mulighed for at inddatere sine arealbehov. 'Funktionsrum' genereres automatisk ud fra den inddaterede fordeling af 'Brugerrum'. Inddateringen sker enten som arealer eller i forhold til personalebehov.

Arealerne omregnes til en erfaringsbaseret pris.



Figur 6. Detaljering på bygningsdelsniveau.

I sidste spørgerunde bearbejdes detaljeringen på bygningsdelsniveau, jf. figur 6. Eksemplet viser et vindue, hvor valget af et givent trægulv åbner et produktblad med en række specifikationer.

Det specificerede detaljeringniveau kan slås op i referencefeltet, der eksempelvis viser et eksisterende gulv med de valgte specifikationer.

Herefter kan udføres beregning på bygningsdele i henhold til figur 3.

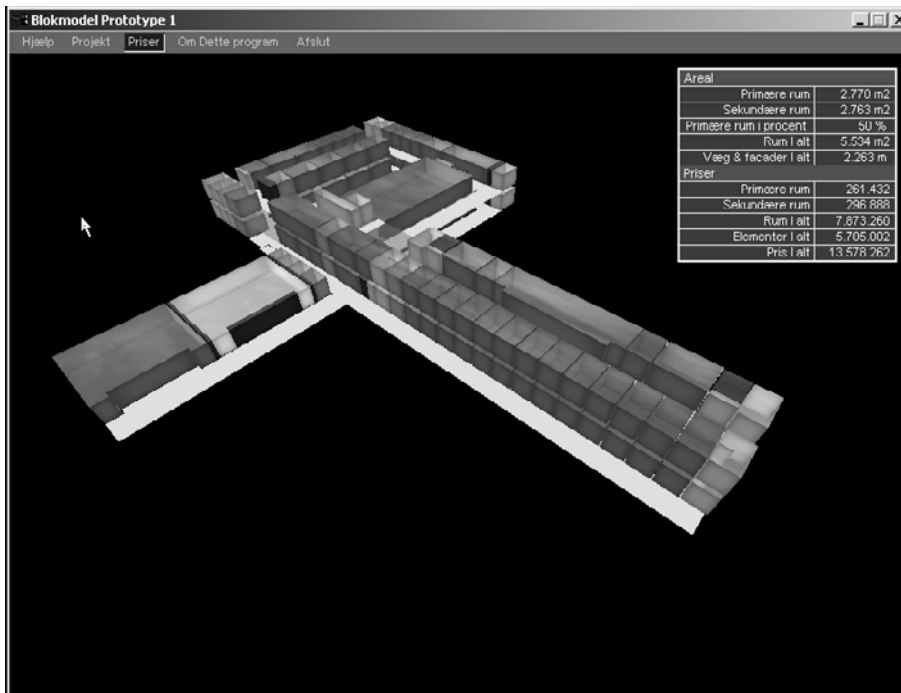
## Areal og volumenopmåling af rum og bygningsdele

Beregning af arealer og volumener foregår på basis af en AutoCAD-tegning (vandret snit), hvor hver enkelt rum (objekt) er defineret ved hjælp af én sammenhængende og lukket linje. Desuden skal en rumhøjde defineres. Hver rum/vægtype placeres i sit lag på tegningen og gives et navn (fx Trapper), så laget kan identificeres.

En Visual Basic Application (VBA) rutine benyttes til at beregne arealer og volumener af objekterne. Det er også muligt at beregne vægflader, forudsat at væggene har en vis længde i forhold til tykkelsen, dvs. at der ikke er tale om søjler o.l. VBA-rutinen overfører samtidig data til et regneark, hvor areal af samtlige rum og længder af samtlige vægge angives.

## 3D-visualisering af bygningen

Resultatet af 3D-visualiseringen og -simuleringen kan illustreres vha. figur 7, som er fremkommet ved, at AutoCAD-tegningen er overført til 3Dstudio. Denne omsætning er beskrevet nærmere i (Sørensen, 2004a). Figuren viser på én og samme gang, hvordan byggeriet tager sig ud rent rumligt, hvordan de forskellige rumtyper (repræsenteret ved forskellige farver) er fordelt på den enkelte etage, samt konsekvensen af at vælge specifikke kvaliteter af de forskellige rum. Rum visualiseres vha. kasser, mens vægge vises som flader. Rum og vægge vises på hver sin tegning. Desuden visualiseres den samlede bygningskrop. Det er tanken, at denne på et senere tidspunkt i beslutningsprocessen skal kunne tilføjes overflader, der visualiserer valget af facadetype m.v.



Figur 7. 3D-visualisering af Blokmodellen. Rumtyper og kvalitetsniveau.

Resultaterne af areal- og væglængdeopmålingen ligger bag disse billeder, og det er derfor muligt for hver enkelt rum eller væg at få oplysninger om areal (rum) eller længde (væg) frem i en tabel på skærmen ved at klikke på det pågældende objekt.

For hver rumtype opereres med 5 forskellige kvaliteter (A, B, C, D, E), der illustreres ved forskellige nuancer af de enkelte farver (rumtyper). Det er tilstræbt at operere med så få rumtyper som muligt, afstemt med Blokmodellen. 5 kvalitetsniveauer vurderes som tilstrækkeligt indtil videre. I øjeblikket er kvalitetsniveauerne udelukkende udtrykt ved enhedspriser, idet de enkelte kvalitetsniveauer endnu ikke er defineret ved beskrivelser. Konsekvensen af at vælge en anden kvalitet på ét eller flere rum kan straks aflæses på den samlede pris i en tabel i hjørnet af billedet.

## Erfaringer og forslag til videreudvikling

Det er afgørende for areal- og volumenberegningen, at hver enkelt rum i bygningen opfattes som et objekt afgrænset af én sammenhængende, lukket linje (lukket polylinje). Samtidig skal polylinjer tegnes den rigtige vej, forstået på den måde, at normalen til den vægflade, som linjen repræsenterer i det vandrette snit, går ind i rummet ("højrehåndsreglen"). I dag er der for lidt fokus på denne betydning, idet AutoCAD-tegninger primært anvendes i det 2D-format de tegnes i.

Det er derfor vigtigt at sikre, at alle der udarbejder tegninger hos arkitektfirmaer o.l. bliver opmærksom på denne betydning og følger disse regler. Derved opnås den bedst mulige synergieffekt af at kunne genbruge data i hele procesforløbet fra den indledende skitsering til detailprojekteringen, uanset at det formentlig vil betyde, at det indledende tegningsarbejde i AutoCAD vil tage lidt længere tid, end det typisk gør i dag.

På nuværende tidspunkt vil det i langt de fleste tilfælde være nødvendigt at starte helt forfra med tegningsarbejdet, når en 3D-visualisering skal produceres, hvilket naturligvis er utilfredsstillende.

## 5. Pris- og mængdeopgørelse for 'Sløjfen'

I det følgende præsenteres resultatet af anvendelsen af Blokmodellen på 'Sløjfen' (RUC bygning 47-48) i form af indsamlede og bearbejdede priser og mængder. Priser er baseret på Viggo Spiles gennemregning ud fra V&S prisbøgerne. Opmåling af rum (ekskl. ydervægge) er foretaget af SBi på basis af en 3D-visualisering og -simulering af byggeriet, mens mængder generelt er udregnet af Viggo Spile.

Blokmodellen er anvendt på et tidspunkt i den konkrete byggesag, hvor byggeriet har været gennem en arkitektkonkurrence, og udformningen af byggeriet ligger fast. Det betyder, at en række af de spørgsmål, der stilles til bygherren i den tidlige fase mht. udformning, størrelsen og anvendelsen af byggeriet mv. allerede er besvaret.

Den følgende gennemgang er derfor en præsentation af de allerede indsamlede data på en form, der svarer til Blokmodellens opbygning som beskrevet i (Bertelsen & de Place Hansen, 2004). Der anvendes en opdeling på bygningsniveau og bygningsdelsniveau med de ændringer i opbygning som er beskrevet i kapitel 3. Det betyder bl.a., at de beskrivende afsnit placeres separat, se kapitel 6.

### Opgørelse på bygningsniveau med stamoplysninger på ejendom

#### Stamoplysninger på byggesagen

'Sløjfen' er et undervisningsbyggeri med auditorium, store og små holdlokaler og kontorer. Byggeriet indeholder ikke laboratorier eller idrætssale. Byggeriet skal rumme kontorer til fastansatte og anvendes til undervisning af studerende, primært på RUCs Humanistisk Basisuddannelse<sup>1</sup>. Nærmere beskrivelse af byggeriet findes i kapitel 6.

#### Geografisk lokalitet for bygning – hvor

Roskilde Universitetscenter, Humanistisk Basisuddannelse, Bygning 47-48, 4000 Roskilde. Administrationen har adresse på Universitetsvej 1.

#### Ejer, bygherre og byggeparter – hvem

Ansvarlig bygherre: Ministeriet for Forskning, Teknologi og Udvikling, Statens Forsknings- og Uddannelsesbygninger, S-FoU, Nørre Voldgade 16, 1358 Kbh. K, repræsenteret ved Roskilde Universitetscenter, Universitetsvej 1, 4000 Roskilde.

Væsentlige parter i byggesagen:

- Totalrådgiver, arkitekt: WITRAZ Arkitekter, Store Kongensgade 75 B, 1264 København K
- Øvrige parter er ikke udpeget på nuværende tidspunkt.

#### Byggeopgave, periode og indeks – hvornår

Byggeindeks ved tidlig prissætning (Viggo Spile): 169,9 (januar 2003)

Igangsætnings- og færdiggørelsesdato for byggeriet foreligger ikke på nuværende tidspunkt.

Byggeindeks ved tilbudsgivning foreligger ikke på nuværende tidspunkt.

| Stamoplysninger             |   |   |   |  |
|-----------------------------|---|---|---|--|
| 1. Ejendom og grund         |   |   |   |  |
| 2. Bygning og konstruktion  |   |   |   |  |
| 3. Rum og aptering          |   |   |   |  |
| 4. Installationer i bygning |   |   |   |  |
| 5. Fælles aktiviteter       |   |   |   |  |
| 6. Løst inventar            |   |   |   |  |
| <                           | ≡ | U | □ |  |

<sup>1</sup> Antal fastansatte og studerende er ikke oplyst.

### Ansvarlig for dokumentation

De oplysninger der præsenteres i tabel 4 til 12 er baseret på følgende:

- tegningsmateriale leveret af WITRAZ.
- prissætning foretaget af Viggo Spile på basis af V&S prisbøgerne.

### Opgørelse på ejendoms- og bygningsniveau

På basis af stamoplysningerne ovenfor samt tegningsmateriale og prisberegning vha. V&S prisbøgerne fremkommer oplysningerne på ejendoms- og bygningsniveau angivet i tabel 4 til 6 i henhold til Blokmodellens opdeling i rumtyper og hovedposter (Bertelsen & de Place Hansen, 2004).

SBI's opmåling af rum mv. på basis af en 3D-visualisering anses for den mest nøjagtige og er derfor anvendt i det følgende. Denne opmåling inkluderer dog ikke ydervægge, hvorfor arealet af disse er taget fra Spiles opmåling. I kapitel 7 sammenlignes SBI's og Spiles opmåling af rum mv.

Tabel 4. Budgetlægning. Nøgletal på bygningsniveau.

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| Bruttoetageareal (ekskl. kælder)                 | 6.070 m <sup>2</sup>            |
| Grundareal                                       | Ikke oplyst                     |
| Bebyggelsesprocent <sup>1)</sup>                 | - %                             |
| Antal bygninger (ekskl. mindre bygninger)        | 1                               |
| Antal etager                                     | 4 (inkl. kælder)                |
| Kælder (fuld / delvis / ingen)                   | Delvis                          |
| Antal faste brugere / studerende                 | Ikke oplyst                     |
| Areal af primære rum pr. fast bruger             | -- m <sup>2</sup> (ikke oplyst) |
| Areal af primære rum af bruttoetageareal         | 44 %                            |
| Areal af vådrum af nettoetageareal <sup>2)</sup> | 4 %                             |
| Byggeindeks                                      | 169,9 (januar 2003)             |
| Afleveringsdato                                  | Kendes ikke                     |

1. Bruttoetageareal (ekskl. kælder) i % af grundareal.

2. Vådrum omfatter bade- og wc-rum samt rengøringsrum og tekøkkener.

Bruttoetagearealet (ekskl. kælder) er fundet ved at kombinere oplysningen fra tabel 5 om konstruktionsarealets andel af det samlede bruttoetageareal med SBI's opmåling af nettoarealet af kælderen (300 m<sup>2</sup>).

Tabel 5. Budgetlægning. Arealbehov fordelt på rumtyper.

| Rumtype                     | Etageareal <sup>1)</sup><br>m <sup>2</sup> | Andel af<br>bruttoetageareal<br>% | Andel af primært<br>brugsareal<br>% |
|-----------------------------|--|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Auditorier                  | 184  | 3                                 | 6,5                                 |
| Store undervisningslokaler  | 1.204                                      | 19                                | 43                                  |
| Kontorer, små grupperum mv. | 1.421                                      | 22                                | 50,5                                |
| Primære brugsrum            | 2.809                                      | 44                                | 100                                 |
| Bade- og WC-rum mv.         | 206  | 3                                 |                                     |
| Trapper og gange mv.        | 2.180                                      | 34                                |                                     |
| Depotrum <sup>2)</sup>      | 197  | 3                                 |                                     |
| Teknikrum                   | 174  | 3                                 |                                     |
| Nettoetageareal i alt       | 5.566                                      | 87                                |                                     |
| Konstruktionsareal          | 859  | 13                                |                                     |
| Bruttoetageareal i alt      | 6.425                                      | 100                               |                                     |

1. De angivne arealer er opmålt af SBI, undtaget konstruktionsareal, der er opmålt af Viggo Spile.

2. Depotrum i kælder tæller også som sikringsrum.

Tabel 6. Samlede omkostninger ekskl. moms fordelt på de seks hovedposter.

| Konto post | Beskrivelse               | Enhedspris [DKK/m <sup>2</sup> ] | Pris i alt [kDKK] | Pris i alt [%] |
|------------|---------------------------|----------------------------------|-------------------|----------------|
| 1          | Rum og Aptering           | 1.391                            | 8.936             | 10             |
| 2          | Bygning og Konstruktion   | 5.521                            | 35.475            | 41             |
| 3          | Installationer i bygning  | 2.857                            | 18.357            | 21             |
| 4          | Ejendom og Grund          | 468                              | 3.007             | 3              |
| 5          | Løst inventar             | 0                                | 0                 | 0              |
| 6          | Fælles aktiviteter        | 3.197                            | 20.542            | 24             |
|            | I alt                     | 13.435                           | 86.317            | 100            |
|            | Heraf entreprenørudgifter | 11.261                           | 72.352            | 84             |

De angivne priser er ekskl. reserver.

De angivne enhedspriser i tabel 6 er beregnet i forhold til et samlet bruttoetageareal på 6.425 m<sup>2</sup>, jf. tabel 5. I bilag A er enhedspriser beregnet i forhold til nettoetagearealet, opmålt af Viggo Spile.

## Opgørelse på rum- og bygningsdelsniveau

Tabel 7 indeholder mængder, enhedspriser og priser på rumtyper. Priser er baseret på Spiles opgørelse (bilag A), mens mængder er baseret på SBI's opmåling vha. 3D-visualisering. Kun de aktuelle rumtyper er angivet, hvilket forklarer springet i numre på kontoposter.

Mens Spile ud fra opmålte mængder og beregnede enhedspriser finder frem til en pris (bilag A), er beregningen sket "omvendt" i forbindelse med tabel 7, hvor enhedspriser er beregnet ud fra SBI's opmåling (mængder) og Spiles prisberegning (pris; bilag A). I det omfang der er afvigelser mellem SBI's og Spiles opmåling (mængder) vil der derfor være afvigelser mellem enhedspriser i tabel 7 og i bilag A.

Tabel 7. Budgetlægning på bygningsdelsniveau. Rum og Aptering.

| Konto post | Rumtype                     | Mængde | Enhed                 | Enhedspris | Pris i kDKK      | Pris i % |
|------------|-----------------------------|--------|-----------------------|------------|------------------|----------|
| 1          | Rum og Aptering i alt       | 6.425  | m <sup>2</sup> brutto | 1.391      | 8.936            | 10       |
| 1.1        | Auditorier                  | 184    | m <sup>2</sup> netto  | 5.179      | 953              | 1        |
| 1.2        | Store undervisningslokaler  | 1.204  | m <sup>2</sup> netto  | 1.399      | 1.686            | 2        |
| 1.3        | Kontorer, små grupperum mv. | 1.421  | m <sup>2</sup> netto  | 1.453      | 2.065            | 2        |
| 1.4        | Bade- og wc-rum             | 206    | m <sup>2</sup> netto  | 2.244      | 462              | < 1      |
| 1.5        | Trapper og gange mv.        | 2.180  | m <sup>2</sup> netto  | 1.496      | 3.262            | 4        |
| 1.6        | Depotrum                    | 197    | m <sup>2</sup> netto  | 298        | 59               | < 1      |
| 1.7        | Teknikrum                   | 174    | m <sup>2</sup> netto  | 337        | 59 <sup>1)</sup> | < 1      |
| 1.8        | Andet <sup>2)</sup>         | 5.566  | m <sup>2</sup> netto  | 75         | 418              | < 1      |

1: Prisen er fundet vha. enhedspris beregnet af Spile og mængde beregnet af SBI. Afvigelsen i areal indikerer, at det ikke er de samme rum, der er placeret i kassen "Teknikrum" i henholdsvis Spiles og SBI's opmåling.

2: Andet relateres til det samlede nettoetageareal, da udgifterne ikke specificeres nærmere.

Der foregår i øjeblikket et arbejde på SBI med definition af rumtyper i relation til Blokmodellen (Pedersen & Suenson, 2004), jf. omtale i kapitel 3. Dette arbejde skal være med til at sikre, at placeringen af rum i de typer, som Blokmodellen opererer med, er så entydig som mulig, idet der også på dette punkt kan forekomme afvigelser mht. mængder, når to eller flere forskellige uafhængige opgørelser sammenlignes. Ved forskelle i opmålte mængder som er så store, at de må forklares ved "fejlplacering" af rum, benyttes i den aktuelle opgørelse den enhedspris, som Spile har beregnet, i kombination med SBI's opmåling.



Alle mængder i tabel 7 opgives som nettoarealer, dog benyttes bruttoetagearealer ved sammentælling. Alle priser er ekskl. moms.  
Tabel 8 indeholder mængder, enhedspriser og priser på bygningsdelsniveau for bygningskonstruktionerne. Alle mængder opgives som nettoarealer, dog benyttes bruttoetagearealer ved sammentælling (Bygning og Konstruktion i alt). Mængder og priser er baseret på Spiles opgørelse (bilag A), dog er bruttoetagearealet baseret på SBI's opmåling. Alle priser er ekskl. moms.

Tabel 8. Budgetlægning på bygningsdelsniveau. Bygning og Konstruktion.

| Konto post | Bygningsdel / element             | Mængde | Enhed                 | Enhedspris | Pris i kDKK | Pris i % |
|------------|-----------------------------------|--------|-----------------------|------------|-------------|----------|
| 2          | Bygning og Konstruktion i alt     | 6.425  | m <sup>2</sup> brutto | 5.521      | 35.475      | 41       |
| 2.1        | Fundament og terrændæk            | 2.910  | m <sup>2</sup> netto  | 1.463      | 4.257       | 5        |
| 2.2        | Udv. vægge, inkl. vinduer og døre | 4.308  | m <sup>2</sup> netto  | 3.260      | 14.045      | 16       |
| 2.3        | Indvendige vægkonstruktioner      | 4.904  | m <sup>2</sup> netto  | 1.965      | 9.635       | 11       |
| 2.4        | Etageadskillelser                 | 5.955  | m <sup>2</sup> netto  | 563        | 3.355       | 4        |
| 2.5        | Bjælker og søjler <sup>1)</sup>   | 400    | m <sup>2</sup> netto  | 200        | 80          | < 1      |
| 2.6        | Trapper og elevatorer             | 236    | m <sup>2</sup> netto  | 6.610      | 1.560       | 2        |
| 2.7        | Tag og tagkonstruktion            | 2.910  | m <sup>2</sup> netto  | 805        | 2.342       | 3        |
| 2.8        | Altaner, udvendige trapper o.l.   | 126    | m <sup>2</sup> netto  | 1.601      | 202         | < 1      |
| 2.9        | Andet                             |        |                       |            | 0           |          |

1: '2.5 Bjælker og søjler' omfatter søjler o.l. i forbindelse med det centrale adgangsrum. Arealet af dette rum er skønnet til 400 m<sup>2</sup>, men er ikke opmålt særskilt af SBI eller Viggo Spile.

Tabel 9 til 12 indeholder mængder, enhedspriser og priser på bygningsdelsniveau for de øvrige hovedgrupper. De angivne arealer er baseret på SBI's opmåling. Priser er baseret på Spiles opgørelse (bilag A) og er ekskl. moms.

De angivne enhedspriser er beregnet i forhold til det samlede nettoetageareal, dog benyttes bruttoetagearealer ved sammentælling (Installationer i bygning i alt osv.). Specielt på installationssiden vil det være relevant at nuancere dette, idet ikke alle installationer skal føres frem til alle rumtyper. En sådan nuancering kan forventes på et senere tidspunkt, hvor projekteringen har opnået en større detaljeringsgrad.

Tabel 9. Budgetlægning på bygningsdelsniveau. Installationer i bygning.

| Konto post | Bygningsdel / element          | Mængde | Enhed                 | Enhedspris | Pris i kDKK | Pris i % |
|------------|--------------------------------|--------|-----------------------|------------|-------------|----------|
| 3          | Installationer i bygning i alt | 6.425  | m <sup>2</sup> brutto | 2.857      | 18.357      | 21       |
| 3.1        | Afløb og kloak                 | 5.566  | m <sup>2</sup> netto  | 76         | 422         | < 1      |
| 3.2        | Vandinstallation               | 5.566  | m <sup>2</sup> netto  | 293        | 1.632       | 2        |
| 3.3        | Varmeinstallation              | 5.566  | m <sup>2</sup> netto  | 345        | 1.922       | 2        |
| 3.4        | Ventilationsinstallation       | 5.566  | m <sup>2</sup> netto  | 1.076      | 5.988       | 7        |
| 3.5        | Eiinstallation                 | 5.566  | m <sup>2</sup> netto  | 874        | 4.863       | 6        |
| 3.6        | Kommunikationsinstallation     | 5.566  | m <sup>2</sup> netto  | 634        | 3.530       | 4        |
| 3.7        | Gas- og luftartsinstallation   |        |                       |            | 0           |          |
| 3.8        | Andet                          |        |                       |            | 0           |          |

Tabel 10. Budgetlægning på bygningsdelsniveau. Ejendom og Grund.

| Konto post | Bygningsdel / element    | Mængde | Enhed                 | Enhedspris | Pris i kDKK | Pris i % |
|------------|--------------------------|--------|-----------------------|------------|-------------|----------|
| 4          | Ejendom og Grund i alt   | 6.425  | m <sup>2</sup> brutto | 468        | 3.007       | 3        |
| 4.1        | Byggegrund               |        |                       |            | 0           |          |
| 4.2        | Tilslutningsafgifter     |        |                       |            | 0           |          |
| 4.3        | Installationer på grund  | 5.566  | m <sup>2</sup> netto  | 188        | 1.046       | 1        |
| 4.4        | Terræn og beplantning    | 5.566  | m <sup>2</sup> netto  | 111        | 618         | < 1      |
| 4.5        | Mindre bygninger         | 5.566  | m <sup>2</sup> netto  | 16         | 91          | < 1      |
| 4.6        | Veje, stier og belægning | 5.566  | m <sup>2</sup> netto  | 225        | 1.252       | 1        |
| 4.7        | Andet                    |        |                       |            | 0           |          |

Tabel 11. Budgetlægning på bygningsdelsniveau. Løst inventar.

| Konto post | Bygningsdel / element | Mængde | Enhed                 | Enhedspris | Pris i kDKK | Pris i % |
|------------|-----------------------|--------|-----------------------|------------|-------------|----------|
| 5          | Løst inventar i alt   | 6.425  | m <sup>2</sup> brutto |            | 0           | 0        |
| 5.1        | Løst inventar         |        |                       |            | 0           | 0        |

Tabel 12. Budgetlægning på bygningsdelsniveau. Fælles aktiviteter.

| Konto post | Bygningsdel / element          | Mængde | Enhed                 | Enhedspris | Pris i kDKK | Pris i % |
|------------|--------------------------------|--------|-----------------------|------------|-------------|----------|
| 6          | Fælles aktiviteter i alt       | 6.425  | m <sup>2</sup> brutto | 3.197      | 20.542      | 24       |
| 6.1        | Byggesagsafgifter til kommunen | 5.566  | m <sup>2</sup> netto  | 130        | 724         | < 1      |
| 6.2        | Byggeadministration            |        |                       |            | 0           |          |
| 6.3        | Projektering til byggestart    | 5.566  | m <sup>2</sup> netto  | 1.586      | 8.827       | 10       |
| 6.4        | Byggestyring med aflevering    | 5.566  | m <sup>2</sup> netto  | 650        | 3.618       | 4        |
| 6.5        | Byggepladsen                   | 5.566  | m <sup>2</sup> netto  | 1.182      | 6.578       | 8        |
| 6.6        | Forsikring af sag              |        |                       |            | 0           |          |
| 6.7        | Finansieringsudgifter          |        |                       |            | 0           |          |
| 6.8        | Andet                          | 5.566  | m <sup>2</sup> netto  | 143        | 796         | < 1      |

## Opgørelse på bygningsdelsniveau udspecificeret på undertyper

Blokmodellen gør det muligt at detaljere budgetlægningen på bygningsdelsniveau, fx ved at underopdele "2.2 Udvendige vægge" i forskellige ydervægstyper, og "2.6 Trapper og elevatorer" i fx hoved- og bitrapper samt elevatorer. En sådan detaljering er ikke mulig på nuværende tidspunkt, hvor der kun foreligger et skitseforslag. Tabel 13 skitserer, hvordan en sådan underopdeling kan se ud. I øvrigt henvises til casen i (Bertelsen & de Place Hansen, 2004).

Tabel 13. Budgetlægning på bygningsdelsniveau. Bygning og Konstruktion. Eksempel på specificering af kontoposter.

| <i>Konto post</i> | <i>Bygningsdel / element</i>                      | <i>Mængde</i> | <i>Enhed</i>   | <i>Enheds-<br/>pris</i> | <i>Pris i<br/>kDKK</i> | <i>Pris i %</i> |
|-------------------|---|---------------|----------------|-------------------------|------------------------|-----------------|
| 2.2               | Udvendige vægge, inkl. vinduer og døre            | 4.308         | m <sup>2</sup> | 3.260                   | 14.045                 | 16              |
|                   | a) Udvendige vægge m. gule mursten og betonbagvæg |               |                |                         |                        |                 |
|                   | b) Facadepartier i glas/aluminium                 |               |                |                         |                        |                 |
| 2.6               | Trapper og elevatorer                             | 236           | m <sup>2</sup> | 6.610                   | 1.560                  | 2               |
|                   | a) Hovedtrappe                                    |               |                |                         |                        |                 |
|                   | b) Bitrapper                                      |               |                |                         |                        |                 |
|                   | c) Elevator                                       |               |                |                         |                        |                 |

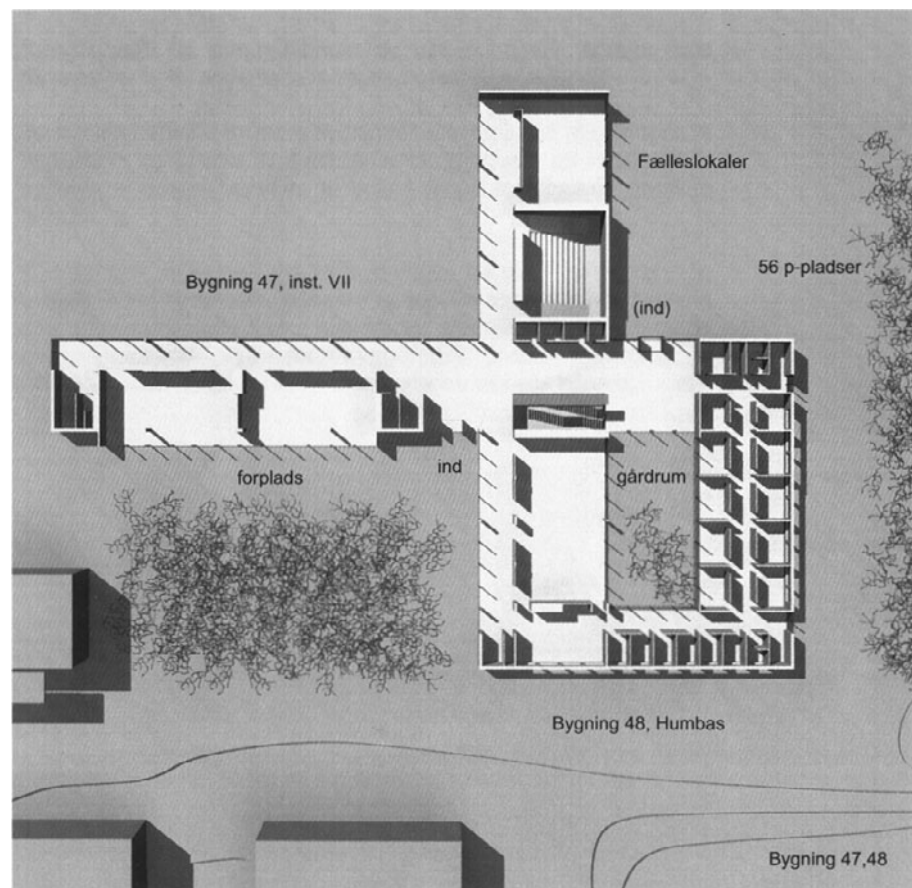
## 6. Beskrivelse af rum, bygningsdele og fælles aktiviteter

Ved anvendelsen af Blokmodellen på 'Sløjfen' er generelt forudsat normal kvalitet af anvendte materialer og udførelse.

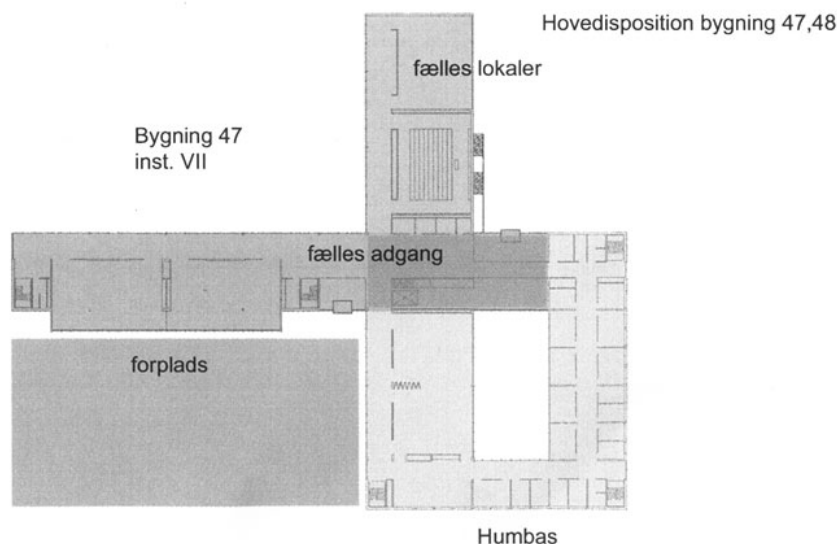
Teknisk beskrivelse af de enkelte elementer er baseret på input fra WITRAZ arkitekter hvad angår post 1 (Rum og Aptering), 2 (Bygning og Konstruktion) og 3 (Installationer). Funktionsbeskrivelser er efterfølgende udarbejdet af SBI. For post 4 (Ejendom og Grund), 6 (Fælles Aktiviteter) og 1.8 (Rum og Aptering, Andet), benyttes stikord fra Viggo Spiles beregning (bilag B) som grundlag for den tekniske beskrivelse. Funktions- eller ydelsesbeskrivelser er efterfølgende udarbejdet af SBI.

### Beskrivelse på bygningsniveau

'Sløjfen' skal anvendes til undervisning, primært af studerende på RUCs Humanistisk Basisuddannelse og består af tre sammenhængende bygninger, formet som en sløjfe. Der er dels tale om en aflang bygning i tre etager (bygning 47, inst. VII) orienteret øst-vest og en U-formet bygning i to etager (bygning 48, HumBas), begge med undervisningslokaler og kontorer m.v., dels en aflang bygning i én etage orienteret nord-syd med et auditorium og et stort holdlokale. På hver etage i bygning 47 og 48 kombineres små og store undervisningslokaler for at øge fleksibiliteten af byggeriet.



Fra konkurrenceforslag til RUC, Bygning 47-48, udarbejdet af WITRAZ Arkitekter, som er hovedrådgiver på projektet.



Fra konkurrenceforslag, WITRAZ Arkitekter.

De tre bygninger bindes sammen af et centralt tre etager højt adgangsrum med indgangspartier af glas. Byggeriet indeholder kælder placeret under det fælles adgangsrum.

To af fløjene i bygning 48 samt 1. og 2. sal i bygning 47 er udformet med midterkorridor. Resten af byggeriet, hvor de store undervisningslokaler er placeret, er udformet med sidekorridor, dog således at hovedparten af skillevæggene mellem gang og lokaler består af skydedøre. Bygningsdybden (bredden) er 12 m i fløje med midterkorridor og 16 m i fløje med sidekorridor. Rumdybden er typisk 4 m, dog op til 12 m i store holdlokaler. Typisk størrelse af cellekontorer er 12 m<sup>2</sup> (netto).

I forbindelse med bygning 48 etableres en gårdhave. Fra 1. sal i bygning 47 er der adgang til en terrasse oven på en del af stueetagen.

## Beskrivelse af bygningsdele - 1. Rum og aptering

'Sløjfen' indeholder et centralt adgangsrum, et auditorium formet som et amfiteater, og undervisningslokaler af forskellig størrelse, fra grupperum til lokaler til undervisning af store hold. Desuden indeholder byggeriet kontorer til undervisere og øvrige fastansatte, bade- og WC-rum, samt de nødvendige gangarealer, trapper, elevatorer og teknikrum. På hver etage findes 2-3 tekøkkener i nicher i tilknytning til gangarealerne.

### Auditorier (post 1.1)

#### *Funktionsbeskrivelse*

Auditorium med faste stole til brug for undervisning af hold med op til 125 studerende. Auditoriet er placeret i stueetagen og indeholder AV-udstyr.

#### *Teknisk beskrivelse*

Auditorium på ca. 190 m<sup>2</sup> med amfiteater-opbygning, AV-rum og 125 faste stole. Gulvbelægning er stavparket, og loft og bagvæg er akustisk dæmpet. Loft og vægge har malede overflader.

### Store undervisningslokaler (post 1.2)

#### *Funktionsbeskrivelse*

Lokaler med løse stole og borde til undervisning i store hold (op til ca. 175 studerende). De største holdlokaler på 278 m<sup>2</sup> - ét i stuen og ét på 1. sal - kan begge deles i to rum. Niche med tekøkken ved de store holdlokaler.

#### *Teknisk beskrivelse*

Lokaler med gulvbelægning af henholdsvis magnesit (stue) og stavparket (1. og 2. sal). Henholdsvis i stueetagen og på 1.sal findes et stort undervisningslokale med foldevægge og skydedøre. Øvrige store lokaler har skydedøre ud til fællesarealer. Der er glaspartier over døre. I lokalerne er monteret akustikflåder i lofter, og ventilation/akustik er integreret i vægge. Lokalerne har malede overflader. Der er tekøkken i tilknytning til de store holdlokaler.

### **Kontorer, små grupperum m.v. (post 1.3)**

#### *Funktionsbeskrivelse*

12 m<sup>2</sup> enkeltmandskontorer til undervisere, vejledere m.fl. 18-24 m<sup>2</sup> møderum, fælleskontor for sekretærer, printerrum og datarum for fastansatte. 24 m<sup>2</sup> grupperum til de studerendes projektarbejde.

#### *Teknisk beskrivelse*

12 m<sup>2</sup> kontorlokaler og 18-24 m<sup>2</sup> møderum, fælleskontorer, grupperum, printerrum mv. med stavparket gulvbelægning, nedhængte lofter, glaspartier over døren og malede overflader.

### **Bade- og WC-rum m.v. (post 1.4)**

#### *Funktionsbeskrivelse*

Bade-, WC- og rengøringsrum. Baderum er placeret i kælderen.

#### *Teknisk beskrivelse*

Gulvklinker, vægfliser i baderum, i øvrigt malede overflader.

### **Trapper og gange (post 1.5)**

#### *Funktionsbeskrivelse*

Trapper og 3 m brede gange samt indgangspartier med vindfang. På hver etage nicher med tekøkkener i tilknytning til gangarealer.

#### *Teknisk beskrivelse*

Gangarealer med gulvbelægning i magnesit (stue) og stavparket (1. og 2. sal). Der er monteret akustikflåder i lofter, vægflader er malede. Nicher med tekøkken 2-3 steder på hver etage i tilknytning til gangarealer.

### **Depotrum (post 1.6)**

#### *Funktionsbeskrivelse*

Depotrum, primært i kælderen, men også 1-2 mindre depotrum på hver etage, placeret ved siden af printerrum eller rengøringsrum. Depotrum i kælderen fungerer som sikringsrum.

#### *Teknisk beskrivelse*

Rum med støvbundet betongulv (kld.), magnesit gulvbelægning (stue), eller stavparket (1.sal). Alle rum er med malede overflader, dog er rum i kælderen med ubehandlet væg/loft

### **Teknikrum (post 1.7)**

#### *Funktionsbeskrivelse*

Teknikrum i kælderen med VVS-anlæg og adgang til styring af elevator. Rummene er med ubehandlede betonoverflader.

*Teknisk beskrivelse*

Støvbundet betongulv, ubehandlet væg/loft.

## **Andet (post 1.8)**

*Ydelsesbeskrivelse*

Mørklægningsgardiner til auditoriet samt diverse fast inventar.

## **Beskrivelse af bygningsdele - 2. Bygning og Konstruktion**

Bærende vægge samt etageadskillelser og trapper udføres som helhed af præfabrikerede betonelementer. Udvendige vægge beklædes med tegl. Bærende indvendige skillevægge er af beton, de øvrige af gips. Bygningen dækkes af et fladt tag, dog med en mindre tagterrasse oven på en del af stueetagen. Der installeres elevator ved indgangspartiet.

### **Fundament og terrændæk (post 2.1)**

*Funktionsbeskrivelse*

Fundament og terrændæk af beton.

*Teknisk beskrivelse*

Bygningen påregnes udført med direkte fundering og isoleret pladsstøbt terrændæk. Kældervægge udføres af armeret pladsstøbt beton, eventuelt som filigranvægge. Pudset sokkel.

### **Udvendige vægge, inkl. vinduer og udvendige døre (post 2.2)**

*Funktionsbeskrivelse*

Facader af beton "beklædt" med tegl. Vinduer og udvendige døre i alu/træ med solafskærmende lameller.

*Teknisk beskrivelse*

Udvendige bærende vægge udføres generelt med bagvægge af præfabrikerede betonelementer med indstøbte murbindere for opmuring af skalmur. Skalmur udføres med håndstrøgne tegl og indfarvede fuger med murkro-ne/sålbænk i beton. Vinduer og udvendige døre udføres i alu-hårdtræ med solafskærmende lameller.

### **Indvendige vægkonstruktioner (post 2.3)**

*Funktionsbeskrivelse*

Indvendige beton- eller gipsskillevægge.

*Teknisk beskrivelse*

Indvendige bærende vægge udføres som præfabrikerede betonelementer, bortset fra enkelte eventuelle pladsstøbte vægge omkring auditorier. Øvrige indervægge udføres som gipsskillevægge.

### **Etageadskillelser (post 2.4)**

*Funktionsbeskrivelse*

Etageadskillelser i beton.

#### *Teknisk beskrivelse*

Etagedæk udføres generelt af præfabrikerede, forspændte betonelementer, bortset fra dæk over fælles adgangsrum, der udføres som pladsstøbt kupoldæk.

### **Bjælker og søjler (post 2.5)**

#### *Funktionsbeskrivelse*

Betonsøjler der bærer etagedskillelser i det centrale adgangsrum, som forbinder de to indgange.

#### *Teknisk beskrivelse*

Enkelte søjler og bjælker i facader og søjler under kupoldæk (dæk over det centrale adgangsrum) udføres som præfabrikerede betonelementer.

### **Trapper og elevatorer (post 2.6)**

#### *Funktionsbeskrivelse*

Trapper og elevator ved det centrale indgangsrum samt trapper i bygningens hjørner. Trapper udføres i beton.

#### *Teknisk beskrivelse*

Trapper udføres generelt som præfabrikerede betontrapper, dog udføres foyertrappe med præfabrikerede betonelement-vanger og trætrin. I stueplan to indgange med hver sit vindfang i form af en glasboks med boltbeslag.

### **Tag og tagkonstruktion (post 2.7)**

#### *Funktionsbeskrivelse*

Fladt tag med en mindre tagterrasse på bygning 47. Taget på bygning 48 opbygges med "græs på taget".

#### *Teknisk beskrivelse*

"Built up"-tag med trykfast isolering og tagpap (bygning 48 + tagbegrønning), lamelbeklædte ventilationsaggregater. Tagterrasse (bygning 47) med hårdt-træsriste og stålværn.

### **Altaner, udvendige trapper o.l. (post 2.8)**

#### *Funktionsbeskrivelse*

Udvendige trapper v. hovedindgang og til kælder.

#### *Teknisk beskrivelse*

Betonelementtrapper med stålværn.

## **Beskrivelse af bygningsdele - 3. Installationer i bygning**

Byggeriet indeholder sædvanlige installationer til afløb, kloak, vand, varme, ventilation, el og kommunikation. Rørføring fra kælder til øvrige etager sker via installationsskakte samt over nedhængte lofter.

Opvarmning sker vha. fjernvarme. Ventilationsinstallationen inkluderer varmegenvinding. Store undervisningslokaler ventileres mekanisk, øvrige rum såvel naturligt som mekanisk. Elinstallationer inkluderer et nødstrømsanlæg og lysdæmpning.



## Afløb og kloak (post 3.1)

### *Funktionsbeskrivelse*

Afløb og kloak fra bade- og wc-rum, rengøringsrum og tekøkkener.

### *Teknisk beskrivelse*

Indvendige afløbsinstallationer udføres i støbejern.

Lodrette faldstammer placeres i installationsskakte og føres over tag. Faldstammer kondensisoleres. Gulvafløb udføres generelt med indbygningsvandlås, i kælder dog med P-vandlås. Der påregnes to tilslutninger til udvendig hovedkloak.

## Vandinstallation (post 3.2)

### *Funktionsbeskrivelse*

Installation til koldt og varmt vand i bade- og WC-rum, rengøringsrum og tekøkkener, incl. Varmtvandsbeholder i kælder, rørføring i installationsskakte.

### *Teknisk beskrivelse*

Vandstik og hovedanlæg for varmtvandsproduktion placeres i teknikrum i kælder. Hovedledninger placeres i installationsskakte og over nedhængte lofter. Ved passage af hovedindgangsparti placeres hovedrør i tilgængelig rørgrav i gulv.

Hovedrør og fordelingsledninger udføres i rustfrit stål. Koblingsledninger til sanitet og vandarmaturer udføres i PEX rør-i-rør installation, indstøbt i vægge eller gulv. Installationen isoleres med lamelmåtter.

## Varmeinstallation (post 3.3)

### *Funktionsbeskrivelse*

Radiatorer med tilhørende rørføring fra kælder til de enkelte rum via installationsskakte.

### *Teknisk beskrivelse*

Fjernvarmestik og hovedanlæg placeres i teknikrum i kælder. Hovedledninger placeres i installationsskakte og over nedhængte lofter. Ved passage af hovedindgangsparti placeres hovedrør i tilgængelig rørgrav i gulv. Varmeforsyning til ventilationsvarmeblader føres i separate rør, placeret i installationsskakte.

Konvektorer og radiatorer placeres generelt langs facader. Der etableres zoneopdeling. Installationen udføres generelt i sorte stålrør, koblingsledninger til radiatorer / konvektorer evt. i PEX rør. Installationen isoleres med lamelmåtter.

## Ventilationsinstallation (post 3.4)

### *Funktionsbeskrivelse*

Installation til ventilation af kontorer mv. (naturlig og mekanisk ventilation) og auditorier mv. (mekanisk ventilation). Selvstændig udsugning fra køkkener og bade- og WC-rum. Installationen inkluderer varmegenvinding.

### *Teknisk beskrivelse*

Ventilationsaggregater placeres på tag, hovedkanaler integreres i tagfladen og føres ned i bygningen via installationsskakte. Fordelingskanaler placeres over nedhængte lofter.

Rum med stor belastning ventileres med fortrængningsventilation med indblæsningsarmaturer placeret ved gulv eller under stolesæder (i auditorium). Loftarmaturer indbygges i nedhængte lofter.

Mindre belastede rum, herunder rum med store volumener samt cellekontorer ventileres med naturlig ventilation, understøttet af mekanisk udsugning. Toiletrum og køkkener betjenes med selvstændige udsugningsanlæg. Alle aggregater udføres med roterende varmegenvindingsveksler og eftervarmeplade.

### **Elinstallation (post 3.5)**

#### *Funktionsbeskrivelse*

Installation til at sikre el og belysning i de enkelte rum samt til at drive og styre køle- og ventilationsanlæg mv. og et nødstrømsanlæg. Lyset kan dæmpes.

#### *Teknisk beskrivelse*

##### Elforsyning:

Stikledning fra transformerstationer fremføres til måler- og fordelingstavler placeret i bygningernes kælderetager, hvorfra hovedledninger fremføres til de enkelte etagetavler og tekniktavler.

##### Kraftinstallationer:

Der udføres kraftinstallationer for køle- og ventilationsanlæg samt øvrige VVS-tekniske anlæg med opdeling af installationer således, at der kan foretages energimåling og aflæsning via CTS-anlægget.

##### Belysningsanlæg:

Der monteres belysningsarmaturer med energibesparende HF-spoler og i stor udstrækning i dæmpbar udførelse. Lysstyring og dæmpning udføres med størst mulig hensyntagen til forholdet mellem dagslys og elektrisk lys samt således, at lysniveauet kan differentieres afhængigt af rummernes dybde.

##### Nød- og panikbelysning:

Der etableres centralt nødstrømsanlæg til flugtvejs- og panikbelysningsarmaturer.

### **Kommunikationsinstallation (post 3.6)**

#### *Funktionsbeskrivelse*

Installationer til styring af de forskellige vand-, varme-, el-, EDB-, og telefoninstallationer, samt varslingsanlæg i tilfælde af brand, tyveri o.l.

#### *Teknisk beskrivelse*

##### CTS-anlæg:

Der udføres CTS-styring af installationssystemer med tilhørende registrering af energimålinger, kontrol og alarmfunktioner.

##### ABA- og varslingsanlæg:

Der etableres ABA- og varslingsanlæg i henhold til myndighedskrav og med tilslutning til højtaleranlæggene.

##### ABDL-anlæg:

Ved interne branddøre, samt døre til printer- og kopirum og tekøkkener etableres ABDL-anlæg med udgang fra central tilsluttet CTS-anlæg. Signal fra ABA-anlægget kan aktivere ABDL-anlægget.

##### ADK- og AIA-anlæg:

Der etableres AIA-anlæg udført som skalsikringsanlæg kombineret med rumovervågning af visse rum med PIR.

Ur- og højtaleranlæg:

Ur-anlægget udføres centralt styret med automatisk tidskorrektion.

I undervisningslokaler etableres komplette højtaleranlæg, der sammenkobles med varslingsanlæggene.

EDB og telefoni:

Der vil blive installeret et komplet certificeret uskærmet kategori 6 PDS-netværk. Netværket fordeles på hver etage fra 1-2 krydsfelter for at overholde afstandskravene for maksimal kabellængde.

Som EDB-backbone oplægges fra hovedkrydsfeltet i kælderen to fiberkabler henholdsvis singlemode og multimode til hvert krydsfelt. Ligeledes udføres en kobberkabling, der vil kunne anvendes til forbindelse af andre tekniske applikationer, der kunne have brug for kommunikation.

Der udføres endvidere en kobber- eller fiberkabling imellem krydsfelterne på den enkelte etage, hvilket vil give en højere sikkerhed for udveksling af informationer for EDB-netværket, men også mulighed for kommunikation for andre anlæg.

Fra det eksisterende PABC fremføres kobberkabling til et hovedkrydsfelt i kælderen. Herfra lægges et 100 pars-kabel frem til hvert krydsfelt på etagerne.

## Beskrivelse af bygningsdele - 4. Ejendom og Grund

Der etableres nødvendige installationer på grunden for at kunne tilslutte byggeriet til kloak-, vand-, fjernvarme- og elnettet. Terrænet omkring bygningen klargøres og beplantes, og veje og stier samt parkering til biler og cykler etableres.

### Installationer på grund (post 4.3)

*Funktionsbeskrivelse*

Installationer på grund (kloak og dræn m.v.).

*Teknisk beskrivelse*

Kloak og dræn, vandstikledning, fjernvarmestikledning, elstikledning samt belysning på grunden.

### Terræn og beplantning (post 4.4)

*Funktionsbeskrivelse*

Klargøring af terræn uden om bygningen og beplantning på grund.

*Teknisk beskrivelse*

Muldudlægning, jordbehandling, græssåning, beplantning med træer m.v. samt pleje af beplantning i 1 år.

### Mindre bygninger (post 4.5)

*Funktionsbeskrivelse*

Overdækket cykelparkering.

*Teknisk beskrivelse*

Overdækket cykelparkering.

## **Veje, stier og belægning (post 4.6)**

### *Funktionsbeskrivelse*

Veje, stier og belægning, incl. parkeringsarealer.

### *Teknisk beskrivelse*

Vej- og pladsbelægning, stibelægning, parkeringspladser, handicapparke-ring og kantsten.

## **Beskrivelse af bygningsdele - 5. Løst inventar**

Der leveres ikke løst inventar sammen med byggeriet.

### **Løst inventar (post 5.1)**

Løst inventar, herunder kontormøbler, indgår ikke som en del af byggesa-gen, og er derfor ikke prissat eller beskrevet nærmere.

## **Beskrivelse af bygningsdele - 6. Fælles aktiviteter**

De fælles aktiviteter omfatter udgifter til byggesagsbehandling, honorarer til rådgivere, etablering og drift af byggepladsen, midler til kunstnerisk udsmyk-ning af byggeriet.

For de fælles aktiviteter er kun udarbejdet en ydelsesbeskrivelse, da dis-se poster primært vedrører ikke-tekniske aktiviteter.

### **Byggesagsafgifter til kommunen (post 6.1)**

Udgifter til attester.

### **Projektering til byggestart (post 6.3)**

Honorarer til rådgiver(e) i forbindelse med projektering af byggeriet.

Udgifter til tryk af tegninger.

### **Byggestyring med aflevering (post 6.4)**

Honorarer til rådgiver(e) i forbindelse med styring af byggeprojektet.

### **Byggepladsen (post 6.5)**

Udgifter til opbygning og drift af byggepladsen, herunder vinterforanstaltning-er.

### **Andet (post 6.8)**

Kunstnerisk udsmykning af byggeriet. Bundundersøgelser i forbindelse med fundering mv.

## 7. Sammenligning af data

De oplysninger der ligger til grund for præsentationen i kapitel 5 og 6 stammer fra flere forskellige kilder, jf. beskrivelsen i kapitel 3. I dette kapitel sammenlignes de forskellige oplysninger, henholdsvis tegninger/visualisering, arealopmåling, enhedspriser samt beskrivelsen af bygningsdelene. Sammenligning af enhedspriser sker på bygningsdelsniveau. Der sker også en sammenligning af Blokmodellen med BPS' beskrivelsesstruktur.

### Sammenligning mellem arkitektens tegninger og visualiseringen

Den største forskel på arkitektens tegninger og 3D-visualiseringen består i, at det er 2D kontra 3D. For de fleste (ikke-teknikere) vil en 3D-visualisering lette forståelsen af byggeriets rumlighed og form og dermed reducere antallet af misforståelser, der kan opstå i (de indledende faser af) en byggeproces. Hertil kommer, at 3D-modellen indeholder mængder og volumener, som direkte kan trækkes ud til beregninger mv. 3D-modeller benyttes desuden til at afklare komplekse detaljer i byggeriet. 2D-tegninger er derimod bedre egnet til at vise standarddetaljer.

Det primære problem ved 3D-modellering består i, at de CAD-tegninger der udarbejdes af den rådgivende arkitekt, og som skal danne grundlaget for visualiseringen, sjældent opfylder de krav - beskrevet i kapitel 4 - der stilles til tegningen for at kunne omsætte dem til en 3D-model, og at det hurtigste er at udarbejde helt nye tegninger.

### Sammenligning af arealopmåling

I tabel 14 sammenlignes arealopmåling foretaget ved SBI's 3D-visualisering og -simulering med Viggo Spiles opmåling på arkitekttegningerne. Arealopmåling er i 3D kun foretaget for rum. Afvigelse mellem de to opmålinger angives i hele %, hvor SBI's opmåling benyttes som reference.

Tabel 14. Sammenligning af arealopmåling foretaget af SBI og Viggo Spile. Nettoarealer.

| Kontopost | Rumtype/bygningsdel        | Arealopmåling, m <sup>2</sup> |       | Afvigelse<br>% |
|-----------|----------------------------|-------------------------------|-------|----------------|
|           |                            | SBI                           | Spile |                |
| 1         | Rum og apering i alt       | 5.566                         | 5.243 | -6             |
| 1.1       | Auditorier                 | 184                           | 194   | 5              |
| 1.2       | Store undervisningslokaler | 1.204                         | 1.215 | 1              |
| 1.3       | Kontorer, grupperum m.v.   | 1.421                         | 1.292 | -9             |
| 1.4       | Bade- og WC-rum            | 206                           | 176   | -15            |
| 1.5       | Trapper og gange m.v.      | 2.180                         | 2.079 | -5             |
| 1.6       | Depotrum                   | 197                           | 192   | -3             |
| 1.7       | Teknikrum                  | 174                           | 95    | -45            |

#### Diskussion og kommentarer til arealopmåling

"Store undervisningslokaler" omfatter udelukkende lokaler til undervisning af store hold, mens det ikke omfatter mindre grupperum.

Med "Auditorier" og "Store undervisningslokaler" som undtagelsen, viser SBI's opmåling, at der er flere m<sup>2</sup> (netto) til rådighed, end Spile når frem til. Samlet set er der over 300 m<sup>2</sup> i forskel på de to opmålinger. Den største relative forskel på de to opmålinger er "Teknikrum" (45 %, 79 m<sup>2</sup>), mens den

største absolutte forskel er "Kontorer, små grupperum mv." (9%, 129 m<sup>2</sup>) samt "Trapper og gange mv." (5 %, 101 m<sup>2</sup>).

For "Teknikrum" samt evt. "Bade- og WC-rum mv." vil resultatet af opmålingen være meget afhængig af, om installationsskakte skjult i vægge mv. tælles med eller ej. For "Trapper og gange mv." kan afvigelser mellem to opmålinger skyldes, at der flere steder i byggeriet er zoner, som er en mellemting mellem et gangareal og et undervisningslokale. På den anden side burde disse afvigelser så optræde med modsat fortegn for "Store undervisningslokaler og/eller "Kontorer mv.", hvilket ikke er tilfældet, jf. tabel 14.

Uanset at hovedparten af de registrerede forskelle i opmålt areal er små, relativt set, illustrerer de dels betydningen af en nøjagtig, reproducerbar, effektiv opmåling, dels at det ligger helt fast, hvilke lokalebetegnelser, der hører til hvilken rumtype. Metoden til opmåling må ikke være personafhængig, jf. at en erfaren opmåler vil kunne foretage en hurtigere og mere præcis opmåling end en uerfaren.

## Sammenligning af enhedspriser på bygningsdelsniveau med Farmaceutisk Højskole

Da 'Sløjfen' kun er på projekteringsstadiet er det naturligvis ikke muligt at foretage en sammenligning af budgettal og regnskabstal på nuværende tidspunkt. I stedet sammenlignes enhedspriser for de enkelte bygningsdele og typer af bygningsdele med enhedspriser fra byggeriet af Farmaceutisk Højskole, beskrevet i (Bertelsen & de Place Hansen, 2004). Sidstnævnte er pristalsreguleret til samme indeks som Sløjfen's enhedspriser refererer til. Denne sammenligning er vist i tabel 15. Afvigelser angives i hele %.

De to byggerier er ikke sammenfaldende mht. aktuelle rumtyper, bygningsdele m.v. Kun de rumtyper, bygningsdele m.v., der optræder i begge byggerier, er inkluderet i tabel 15. Af samme grund foretages ikke sammenligning på bygningsniveau (Rum og apering i alt, Bygning og konstruktion i alt, osv.).

Alle udgifter der relaterer til "Installationer i bygning", "Ejendom og grund" og "Fælles aktiviteter" er beregnet i forhold til det samlede nettoetageareal, da 'Sløjfen' kun foreligger på skitsestadiet. For "Rum og apering" samt "Bygning og konstruktion" er enhedspriser beregnet i forhold til nettoarealet af den pågældende rum/konstruktionstype.

Ud over en beregning på bygningsdelsniveau har Spile foretaget en entrepris opdelt beregning for 'Sløjfen' og Farmaceutisk Højskole med prisindeks 169,9. Disse er vedlagt til orientering som bilag C og F, men kommenteres ikke i denne rapport.

Tabel 15. Sammenligning af enhedspriser for bygningsdele og typer af bygningsdele for Farmaceutisk Højskole, Bygning 30 (Farmaceutisk) og RUC bygning 47-48 ('Sløjfen'). Budgettal tilpasset indeks 169,9 (januar 2003).

| Kontopost<br>1) | Bygningsdel                                  | Enhedspris <sup>2)</sup> , DKK/m <sup>2</sup> |           | Afvigelse <sup>3)</sup><br>% | Bemærkninger  |
|-----------------|--|---|-----------|------------------------------|---|
|                 |  | Farmaceutisk                                  | 'Sløjfen' |                              |   |
| 1               | <i>Rum og aptering</i>                       |   |           |                              |   |
| 1.3             | Kontorer, små grupperum mv.                  | 1.441   | 1.453     | 1                            |   |
| 1.4             | Bade- og WC-rum                              | 2.894   | 2.244     | -22                          | Prisforskel pga. inventar?  |
| 1.5             | Trapper og gange mv.                         | 1.935   | 1.496     | -23                          | Farmaceutisk: Dyrere inventar på gangen   |
| 1.6             | Depotrum                                     | 292   | 298       | 2                            | Inkl. affaldsrum ('Sløjfen') og sikringsrum   |
| 1.7             | Teknikrum                                    | 261   | 337       | 29 <sup>4)</sup>             |   |
| 1.8             | Andet  | 104   | 75        | -28                          |   |
| 2               | <i>Bygning og konstruktion <sup>1)</sup></i> |   |           |                              |   |
| 2.1             | Fundament og terrændæk                       | 2.796   | 1.463     | -48                          | Forskel i omfang af udgravningsarbejde  |
| 2.2             | Udvendige vægge                              | 2.876   | 3.260     | 13                           |   |
| 2.3             | Indvendige vægkonstruktioner                 | 1.909   | 1.965     | 3                            |   |
| 2.4             | Etageadskillelser                            | 671   | 563       | -16                          |   |
| 2.6             | Trapper og elevatorer                        | 5.461   | 6.610     | 21                           | 'Sløjfen': Dyrere materialer til trapper?<br>Færre etager (dyrere elevator)                   |
| 2.7             | Tag og tagkonstruktion                       | 1.044   | 805       | -23                          | Farmaceutisk: Areal af tag undervurderet?   |
| 2.8             | Altaner, udvendige trapper o.l.              | 4.758   | 1.601     | -66                          | Ikke sammenlignelige udgifter   |
| 3               | <i>Installationer i bygning</i>              |   |           |                              |   |
| 3.1             | Afløb og kloak                               | 132   | 76        | -42                          | Farmaceut.: Særlige krav pga. laboratorier  |
| 3.2             | Vand   | 332   | 293       | -12                          |   |
| 3.3             | Varme  | 398   | 345       | -13                          |   |
| 3.4             | Ventilation                                  | 2.321   | 1.076     | -54                          | Do.   |
| 3.5             | El   | 1.267   | 874       | -31                          | Do.   |
| 3.6             | Kommunikation                                | 635   | 634       | -0,2                         |   |
| 4               | <i>Ejendom og grund</i>                      |   |           |                              |   |
| 4.3             | Installationer på grund                      | 333   | 188       | -44                          |   |
| 4.4             | Terræn og beplantning                        | 124   | 111       | -10                          | Farmaceutisk: Pris uden afrømning af<br>terræn. Med afrømning er prisen 312 kr/m <sup>2</sup> |
| 4.5             | Mindre bygninger                             | 45  | 16        | -64                          | Ikke sammenlignelige udgifter   |
| 4.6             | Veje, stier og belægning                     | 509   | 225       | -56                          | Farmaceutisk: Dyrere materialer   |
| 5               | <i>Løst inventar i alt</i>                   | 0   | 0         |                              | Ikke inkluderet i byggeriet   |
| 6               | <i>Fælles aktiviteter</i>                    |   |           |                              |   |
| 6.1             | Byggesagsafgifter til kommunen               | 109   | 130       | 19                           |   |
| 6.3             | Projektering til byggestart                  | 2.098   | 1.586     | 6                            | Sammenlignet 6.3 (Farmaceutisk) med 6.3<br>og 6.4 ('Sløjfen')                                 |
| 6.4             | Byggestyring med aflevering                  | 0   | 650       |                              |   |
| 6.5             | Byggepladsen                                 | 941   | 1.182     | 26                           |   |
| 6.8             | Andet  | 216   | 143       | -34                          | Lille post  |

1: Enkelte kontoposter under "Bygning og konstruktion" har ændret nummer i forhold til beskrivelsen i (Bertelsen & de Place Hansen, 2004). Det drejer sig om "Trapper og gange", "Tag og tagkonstruktion" samt "Altaner og udvendige trapper o.l."

2: Enhedspriser er beregnet i forhold til nettoareal for den aktuelle rumtype (Rum og aptering), overfladeareal af den aktuelle bygningsdel (Bygning og konstruktion) eller det totale nettoetageareal (øvrige poster).

3: Afvigelsen beregnes i forhold til enhedsprisen for Farmaceutisk Højskole.

4: For 'Sløjfen' er den relative forskel i opmåling så stor, at enhedsprisen ikke udregnes på grundlag af SBI's opmåling, men tages direkte fra Spiles prisberegning.

## Diskussion og kommentarer til enhedspriser

For at kunne foretage en reel sammenligning af enhedspriser skal flere ting være opfyldt:

- samme indeks skal benyttes for de pågældende byggerier, eller en omregning skal let kunne foretages

- det samlede prisindeks skal være repræsentativt for alle indgåede udgifter, eller der skal for det enkelte byggeri foretages en mere præcis vægtning af de enkelte udgifters indeks
- det skal sikres, at der er foretaget en konsekvent placering af udgifter under Blokmodellens kontoposter
- der skal være samme nøjagtighed af opmåling for de byggerier, der sammenlignes
- der skal være foretaget en konsekvent, entydig opdeling på rumtyper.

I det konkrete tilfælde er benyttet samme indeks for alle bygningsdele, da en mere detaljeret vægtning af de enkelte udgifters indeks for et aktuelt byggeri endnu er under opbygning.

Det er i forbindelse med indhentning af data til tabel 15 tilstræbt, at der er foretaget en konsekvent placering på kontoposter. For enkelte mindre posters vedkommende (2.8 og 4.5) er udgifterne dog ikke sammenlignelige. Fx inkluderer post 4.5 henholdsvis en gasbygning (Farmaceutisk) og en overdækket cykelparkering ('Sløjfen').

Hvad angår nøjagtigheden af opmålingen er der at sige, at der ikke er anvendt samme opmålingsmetode i de to tilfælde. Afvigelsen i opmåling angivet i tabel 14 kan tages som udtryk for forskellen i nøjagtighed, hvis den ene metode anvendes som reference. Typisk er denne afvigelse dog ikke stor nok til at forklare de observerede forskelle i enhedspriser for "Rum og aptering".

Mange af de observerede forskelle i enhedspriser, jf. kolonnen "Bemærkninger" kan skyldes, at der er kvalitetsforskelle på de to byggerier, fx mht. installationstæthed eller anvendelsen af belægningsmaterialer, uden at det dog nødvendigvis forklarer hele prisforskellen.

## Sammenligning af arkitektens beskrivelse, Blokmodellens beskrivelse og BPS' beskrivelsesstruktur

Blokmodellens beskrivelse af byggeriet baserer sig på arkitektens, dvs. der er principielt ingen forskel bortset fra, hvordan beskrivelsen er struktureret.

I første omgang opererer Blokmodellen med dels en funktionsbeskrivelse, dels en teknisk beskrivelse. Når der er opnået mere erfaring med beskrivessiden, tages der stilling til, om denne opdeling er hensigtsmæssig, eller om der fx skal opereres med et niveau mellem de to nuværende. Således er arkitektens (tekniske) beskrivelse ret detaljeret hvad angår installationer, men mindre detaljeret hvad angår rum og konstruktioner.

I BPS-regi er udarbejdet en beskrivelsesstruktur, som er et fælles skelet for opbygningen af beskrivelserne til en byggeopgave (BPS, 2001). Strukturen tager sit udgangspunkt i, at et projektmateriale til en byggesag består af:

- Dokumentfortegnelse, inkl. tegningslister
- Byggesagsbeskrivelse
- Arbejdsbeskrivelser
- Tegninger
- Tidsplaner
- Tilbudsliste.

Tabel 16 giver en oversigt over hovedpunkter i byggesagsbeskrivelsen med en specificering af et enkelt underpunkt.



Tabel 16. Hovedpunkter i Byggesagsbeskrivelse i henhold til BPS B100.

| BPS 100                         | Blokmodel          | Bemærkninger   |
|---------------------------------|--------------------|--|
| 2 Orientering                   |                    |  |
| 2.1 Generelt                    | Stamoplysninger    |  |
| 2.2 Byggesagens art og omfang   | Stamoplysninger    |  |
| 2.3 Entrepriseoversigt          | Baggrundsmateriale |  |
| 2.4 Projektmateriale – oversigt | Stamoplysninger    |  |
| 2.5 Projektorganisation         | Stamoplysninger    |  |
| 3 AB 92                         | -                  |  |
| 4 Byggeplads                    | -                  | Beskrivelse af indretning, drift mv.                   |
| 5 Sikkerhed og sundhed          | -                  | Krav til sikkerhed og sundhed på byggepladsen          |
| 6 Omgivende miljø               | -                  | Krav til påvirkninger fra eller af det omgivende miljø |
| 7 Kvalitetsstyring              | -                  | Krav til dokumentation, kontrol og kvalitetsstyring    |
| 8 Tidsstyring                   | -                  | Tids- og aktivitetsplan                                |

Tabel 16 viser, at det kun er få af punkterne i BPS' Byggesagsbeskrivelse, der indgår i Blokmodellen. Det skyldes, at byggesagsbeskrivelsen relaterer til selve byggeprocessen, ikke mindst organisering mv. af byggepladsen, mens Blokmodellen fokuserer på udformningen af bygningen og dens indretning (opdelingen i rumtyper).

I Blokmodellen gives en overordnet beskrivelse af byggesagen samt en beskrivelse af projektorganisationen og projektmateriale i pris- og mængdeopgørelsen under "Stamoplysninger på byggesagen" (se kapitel 5). Desuden gives en lidt mere detaljeret beskrivelse under "Beskrivelse på bygningsniveau" (se kapitel 6). Blokmodellen tager sit udgangspunkt i bygningsdele og indeholder derfor ikke nødvendigvis en entrepriseoversigt.

## 8. Litteratur

Bertelsen, N. H., & de Place Hansen, E.J. (2004). *Bygherrens tidlige pris-sætning og erfaringsopsamling. Blokmodellen anvendt på en nybygning for Danmarks Farmaceutiske Universitet* (By og Byg Dokumentation 060). Hørsholm: Statens Byggeforskningsinstitut.

BPS (2001). *BPS Beskrivelses Struktur* (Publikation B100). Byggecentrum: BPS.

Pedersen, D. O., & Suenson, P. (in press). *Rum- og arealdefinitioner*. Hørsholm: Statens Byggeforskningsinstitut.

Sørensen, N. L. (2004a). *Den virtuelle prøvelejlighed. Beboerkommunikation*. (By og Byg Resultater 035). Hørsholm: Statens Byggeforskningsinstitut.

Sørensen, N. L. (2004b). *Digital visualisering i udbygning af Roskilde Universitetscenter* (By og Byg Dokumentation 062). Hørsholm: Statens Byggeforskningsinstitut.

Werner, I.B. (2000). *Spelar kvalitet någon roll för priset?- en studie av bostadsrättsköp i StorStockholm* (Trita-ARK Akademisk avhandling 2000:3). Stockholm: Kungliga Tekniska Högskolan, Institutionen för Arkitektur.

# Bilag A - Bygningsdelsoverslag for 'Sløjfen'

Dette bygningsdelsoverslag er beregnet af Viggo Spile. Enkelte rettelser er foretaget af SBi, dels som følge af ændrede betegnelser på rumtyper, dels som følge af rettelser i underbilaget (bilag B).

## BYGNINGSDELISOVERSLAG

|  |                               |                                  |
|--|-------------------------------|----------------------------------|
| <b>Bygherre: S-FoU</b>                           | <b>Dato: 28-07-2003</b>       | <b>Bta.: 6.102</b>               |
| <b>Sag: Roskilde Universitet Bygning 47 - 48</b> | <b>Prisniv.: Indeks 169,9</b> | <b>Kr./m<sup>2</sup>: 15.560</b> |
| <b>Projekt: Konkurrenceforslag 88966</b>         | <b>Sag nr.: 4.3439.0</b>      | <b>Total: 94.948.000</b>         |

| Nr.       | Bygningsdel                      | Enhed                | Antal        | A'pris       | I alt             | o/oo       |
|-----------|----------------------------------|----------------------|--------------|--------------|-------------------|------------|
| <b>1.</b> | <b>Rum og aptering</b>           | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.243</b> | <b>1.704</b> | <b>8.936.200</b>  | <b>94</b>  |
| 1.01      | Auditorier                       | m <sup>2</sup>       | 194          | 4.910        | 952.600           | 10         |
| 1.02      | Store undervisningslokaler       | m <sup>2</sup>       | 1.215        | 1.388        | 1.686.100         | 18         |
| 1.03      | Kontorer, små grupperum mv.      | m <sup>2</sup>       | 1.292        | 1.598        | 2.064.900         | 22         |
| 1.04      | Bade- og WC-rum                  | m <sup>2</sup>       | 176          | 2.626        | 462.200           | 5          |
| 1.05      | Trapper og gange mv.             | m <sup>2</sup>       | 2.079        | 1.569        | 3.261.600         | 34         |
| 1.06      | Depotrum                         | m <sup>2</sup>       | 192          | 306          | 58.800            | 1          |
| 1.07      | Teknikrum                        | m <sup>2</sup>       | 95           | 337          | 32.000            | 0          |
| 1.08      | Andet                            | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 80           | 418.000           | 4          |
| <b>2.</b> | <b>Bygning og konstruktion</b>   | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.243</b> | <b>6.766</b> | <b>35.474.600</b> | <b>374</b> |
| 2.01      | Fundament og terrændæk           | m <sup>2</sup>       | 2.910        | 1.463        | 4.256.600         | 45         |
| 2.02      | Udvendige vægge                  | m <sup>2</sup>       | 4.308        | 3.260        | 14.044.700        | 148        |
| 2.03      | Indvendige vægge                 | m <sup>2</sup>       | 4.904        | 1.965        | 9.634.600         | 101        |
| 2.04      | Etageadskillelser                | m <sup>2</sup>       | 5.955        | 563          | 3.354.900         | 35         |
| 2.05      | Bjælker og søjler                | m <sup>2</sup>       | 400          | 200          | 80.000            | 1          |
| 2.06      | Trapper og elevatorer            | m <sup>2</sup>       | 236          | 6.610        | 1.560.000         | 16         |
| 2.07      | Tag og tagkonstruktion           | m <sup>2</sup>       | 2.910        | 805          | 2.342.100         | 25         |
| 2.08      | Altaner og udvendige trapper mv. | m <sup>2</sup>       | 126          | 1.601        | 201.700           | 2          |
| 2.09      | Andet                            |                      | 0            |              | 0                 | 0          |
| <b>3.</b> | <b>Installationer i bygning</b>  | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.243</b> | <b>3.501</b> | <b>18.357.400</b> | <b>193</b> |
| 3.01      | Afløb og kloak                   | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 80           | 422.000           | 4          |
| 3.02      | Vand                             | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 311          | 1.632.400         | 17         |
| 3.03      | Varme                            | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 367          | 1.922.000         | 20         |
| 3.04      | Ventilation                      | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 1.142        | 5.988.000         | 63         |
| 3.05      | El                               | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 928          | 4.863.000         | 51         |
| 3.06      | Kommunikation                    | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 673          | 3.530.000         | 37         |
| 3.07      | Gas- og luftarter                |                      | 0            |              | 0                 | 0          |
| 3.08      | Andet                            |                      | 0            |              | 0                 | 0          |
| <b>4.</b> | <b>Ejendom og grund</b>          | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.243</b> | <b>573</b>   | <b>3.006.500</b>  | <b>32</b>  |
| 4.01      | Byggegrund                       |                      | 0            |              | 0                 | 0          |
| 4.02      | Tilslutningsafgifter             |                      | 0            |              | 0                 | 0          |
| 4.03      | Installationer på grund          | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 200          | 1.046.000         | 11         |
| 4.04      | Terræn og beplantning            | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 118          | 617.800           | 7          |
| 4.05      | Mindre bygninger                 | m <sup>2</sup>       | 26           | 3.500        | 91.000            | 1          |
| 4.06      | Veje, stier og belægning         | m <sup>2</sup>       | 3.056        | 410          | 1.251.700         | 13         |
| 4.07      | Andet                            |                      | 0            |              | 0                 | 0          |
| <b>5.</b> | <b>Løst inventar</b>             | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.243</b> | <b>0</b>     | <b>0</b>          | <b>0</b>   |
| 5.01      | Løst inventar                    |                      | 0            |              | 0                 | 0          |

|  |                      |              |                |                   |              |
|--|----------------------|--------------|----------------|-------------------|--------------|
| <b>6. Fælles aktiviteter</b>             | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.243</b> | <b>3.918</b>   | <b>20.541.400</b> | <b>216</b>   |
| 6.01 Byggesagsudgift til kommunen        | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 138            | 723.500           | 8            |
| 6.02 Byggeadministration                 |                      | 0            |                | 0                 | 0            |
| 6.03 Projekt til byggestart              | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 1.684          | 8.826.900         | 93           |
| 6.04 Byggestyring med aflevering         | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 690            | 3.617.600         | 38           |
| 6.05 Byggepladsen                        | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 1.255          | 6.577.500         | 69           |
| 6.06 Forsikringer                        |                      | 0            |                | 0                 | 0            |
| 6.07 Finansieringsudgifter               |                      | 0            |                | 0                 | 0            |
| 6.08 Andet                               | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 152            | 795.900           | 8            |
| <b>I alt ekskl. reserver</b>             | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.243</b> | <b>16.463</b>  | <b>86.316.000</b> | <b>909</b>   |
| <b>Reserver</b>                          | <b>%</b>             | <b>10</b>    | <b>863.200</b> | <b>8.632.000</b>  | <b>91</b>    |
| <b>I alt ekskl. reserver</b>             | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.243</b> | <b>18.109</b>  | <b>94.948.000</b> | <b>1.000</b> |
| <b>Entreprenørudgift ekskl. reserver</b> | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.243</b> | <b>13.800</b>  | <b>72.352.000</b> | <b>762</b>   |

Entreprenørudgiften omfatter positionerne 1., 2., 3., 4.03, 4.04, 4.05, 4.06, 4.07 samt 6.05.

## Bilag B - Underbilag for bygningsdelsoverslag for 'Sløjfen'

Dette bilag indeholder underbilaget til bygningsdelsoverslaget i bilag A og er beregnet af Viggo Spile. SBi har foretaget enkelte rettelser, bl.a. mht. mængdeangivelsen for post 2.06 og fordelingen af udgifter mellem post 4.04 og 4.06. Desuden er nummerering og visse betegnelser på rumtyper ændret i overensstemmelse med kapitel 5 i hovedteksten.

### UNDERBILAG FOR BYGNINGSDELISOVERSLAG

|  |                  |                     |                           |                   |
|--|------------------|---------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Bygherre: S-FoU</b>                   | <b>Dato:</b>     | <b>28-07-2003</b>   | <b>Bta.:</b>              | <b>6.102</b>      |
| <b>Sag: Roskilde Universitet</b>         | <b>Prisniv.:</b> | <b>Indeks 169,9</b> | <b>Kr./m<sup>2</sup>:</b> | <b>15.560</b>     |
| <b>Bygning 47 - 48</b>                   |                  |                     |                           |                   |
| <b>Projekt: Konkurrenceforslag 88966</b> | <b>Sag nr.:</b>  | <b>4.3439.0</b>     | <b>Total:</b>             | <b>94.948.000</b> |

Nærværende bygningsdelsoverslag omfatter udbygning af Roskilde Universitetscenter med et nyt institut med et bruttoetageareal på ca. 6.100 kvadratmeter. Bygningen er påtænkt opført som en bebyggelse i 3 etager med kælder, opført som en betonelement-konstruktion med facader af gule teglsten og glas samt tag belagt med tagpap.

| Bruttoarealer               | Enhed                | Areal        | %             |
|-----------------------------|----------------------|--------------|---------------|
| Kælder:                     | m <sup>2</sup>       | 530          | 9             |
| Stueetage:                  | m <sup>2</sup>       | 2.716        | 45            |
| 1. Etage:                   | m <sup>2</sup>       | 2.025        | 33            |
| 2. Etage:                   | m <sup>2</sup>       | 831          | 14            |
| <b>Bruttoarealer i alt:</b> | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>6.102</b> | <b>100,00</b> |

| Fordeling af nettoarealer:  | Enhed                | Areal        | %          |
|-----------------------------|----------------------|--------------|------------|
| Auditorier                  | m <sup>2</sup>       | 194          | 4          |
| Store undervisningslokaler  | m <sup>2</sup>       | 1.215        | 23         |
| Kontorer, små grupperum mv. | m <sup>2</sup>       | 1.292        | 25         |
| Bade- og WC-rum             | m <sup>2</sup>       | 176          | 3          |
| Trapper og gange mv.        | m <sup>2</sup>       | 2.079        | 40         |
| Depotrum                    | m <sup>2</sup>       | 192          | 4          |
| Teknikrum                   | m <sup>2</sup>       | 95           | 2          |
| Andet                       | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 100        |
| <b>Nettoarealer i alt:</b>  | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.243</b> | <b>100</b> |

| Fordeling af arealer:       | Enhed                | Areal        | %          |
|-----------------------------|----------------------|--------------|------------|
| Primære nyttearealer:       | m <sup>2</sup>       | 2.877        | 47         |
| Sekundært nyttearealer:     | m <sup>2</sup>       | 0            | 0          |
| Tertiært nytteareal:        | m <sup>2</sup>       | 287          | 5          |
| Konstruktionsareal:         | m <sup>2</sup>       | 859          | 14         |
| Kommunikationsareal:        | m <sup>2</sup>       | 2.079        | 34         |
| <b>Bruttoarealer i alt:</b> | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>6.102</b> | <b>100</b> |

| Nr.                                   | Rumarealer ekskl. reserver  | Enhed                | Areal        | Enhedspris    | I alt             |
|---------------------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------|---------------|-------------------|
| 1.01                                  | Auditorier                  | m <sup>2</sup>       | 194          | 4.912         | 953.000           |
| 1.02                                  | Store undervisningslokaler  | m <sup>2</sup>       | 1.215        | 1.388         | 1.686.000         |
| 1.03                                  | Kontorer, små grupperum mv. | m <sup>2</sup>       | 1.292        | 1.598         | 2.065.000         |
| 1.04                                  | Bade- og WC-rum             | m <sup>2</sup>       | 176          | 2.625         | 462.000           |
| 1.05                                  | Trapper og gange mv.        | m <sup>2</sup>       | 2.079        | 1.569         | 3.262.000         |
| 1.06                                  | Depotrum                    | m <sup>2</sup>       | 192          | 307           | 59.000            |
| 1.07                                  | Teknikrum                   | m <sup>2</sup>       | 95           | 337           | 32.000            |
| 1.08                                  | Andet                       | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 80            | 418.000           |
| 2.00                                  | Bygning og konstruktioner:  | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 6.766         | 35.475.000        |
| 3.00                                  | Installationer i bygning:   | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 3.501         | 18.357.000        |
| 4.00                                  | Ejendom og grund:           | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 574           | 3.007.000         |
| 5.00                                  | Løst Inventar:              | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 0             | 0                 |
| 6.00                                  | Fælles aktiviteter:         | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 3.918         | 20.541.000        |
| <b>Fordelt på nettoarealer i alt:</b> |                             | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.243</b> | <b>16.463</b> | <b>86.317.000</b> |

| Nr.                                   | Entreprisummer ekskl. reserver | Enhed                | Areal        | Enhedspris    | I alt             |
|---------------------------------------|--------------------------------|----------------------|--------------|---------------|-------------------|
| 1.                                    | Jordarbejde:                   | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 280           | 1.467.013         |
| 2.                                    | Kloakarbejde:                  | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 131           | 685.036           |
| 3.                                    | Gartnerarbejde:                | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 357           | 1.869.491         |
| 4.                                    | Betonarbejde:                  | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 1.699         | 8.905.978         |
| 5.                                    | Murerarbejde:                  | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 428           | 2.242.525         |
| 6.                                    | Tømrerarbejde:                 | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 3.108         | 16.296.916        |
| 7.                                    | Snedkerarbejde:                | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 1.667         | 8.741.359         |
| 8.                                    | Blikkenslagerarbejde:          | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 28            | 148.102           |
| 9.                                    | Smedearbejde:                  | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 197           | 1.034.216         |
| 10.                                   | Tagarbejde:                    | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 369           | 1.934.173         |
| 11.                                   | Malerarbejde:                  | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 352           | 1.846.427         |
| 12.                                   | VVS-arbejde:                   | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 963           | 5.047.350         |
| 13.                                   | Ventilationsarbejde:           | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 966           | 5.067.000         |
| 14.                                   | El-arbejde:                    | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 1.727         | 9.053.977         |
| 15.                                   | Inventar:                      | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 274           | 1.435.073         |
| 16.                                   | Byggeplads:                    | m <sup>2</sup>       | 5.243        | 1.255         | 6.577.500         |
| <b>Fordelt på nettoarealer i alt:</b> |                                | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.243</b> | <b>13.800</b> | <b>72.352.000</b> |

| Pos.        | Fag | Betegnelse                                 | Enhed                | Antal        | Pris         | I alt kr.        |
|-------------|-----|--|----------------------|--------------|--------------|------------------|
| <b>1.01</b> |     | <b>Auditorier</b>                          | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>194</b>   | <b>4.910</b> | <b>952.600</b>   |
|             |     | <b>Bygningsdele</b>                        |                      |              |              |                  |
| (33)        | tø  | Auditorier gulve                           | m <sup>2</sup>       | 194          | 633          | 122.821          |
| (35)        | tø  | Auditorier lofter                          | m <sup>2</sup>       | 194          | 440          | 85.330           |
| (42)        | ma  | Auditorier vægoverflader                   | m <sup>2</sup>       | 234          | 142          | 33.247           |
| (45)        | ma  | Auditorier loftsoverflader                 | m <sup>2</sup>       | 194          | 69           | 13.364           |
| (48)        | ma  | Auditorier træværk, stålrør mv.            | m <sup>2</sup>       | 194          | 45           | 8.787            |
| (48)        | ma  | Auditorier bygningsrengøring               | m <sup>2</sup>       | 194          | 15           | 2.929            |
|             |     | <b>Inventar</b>                            |                      |              |              |                  |
| (72)        | in  | Auditorier AV-lærred                       | sum                  | 1            | 57.000       | 57.000           |
| (78)        | in  | Auditorier stole                           | stk.                 | 125          | 5.033        | 629.073          |
| <b>1.02</b> |     | <b>Store undervisningslokaler</b>          | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>1.215</b> | <b>1.388</b> | <b>1.686.100</b> |
|             |     | <b>Bygningsdele</b>                        |                      |              |              |                  |
| (33)        | tø  | Store undervisningslokaler gulve           | m <sup>2</sup>       | 1.215        | 633          | 769.215          |
| (35)        | tø  | Store undervisningslokaler lofter          | m <sup>2</sup>       | 1.215        | 440          | 534.415          |
| (42)        | ma  | Store undervisningslokaler vægoverflader   | m <sup>2</sup>       | 1.237        | 142          | 175.409          |
| (45)        | ma  | Store undervisningslokaler loftsoverflader | m <sup>2</sup>       | 1.215        | 69           | 83.700           |

|                     |    |  |                      |              |              |                  |
|---------------------|----|--|----------------------|--------------|--------------|------------------|
| (48)                | ma | Store underv.lokaler træværk, stålør mv.     | m <sup>2</sup>       | 1.215        | 45           | 55.031           |
| (48)                | ma | Store undervisningslokaler bygningsrengøring | m <sup>2</sup>       | 1.215        | 15           | 18.344           |
| <b>Inventar</b>     |    |  |                      |              |              |                  |
| (73)                | in | Store undervisningslokaler tekøkkener        | stk.                 | 2            | 25.000       | 50.000           |
| <b>1.03</b>         |    | <b>Kontorer, små grupperum mv.</b>           | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>1.292</b> | <b>1.598</b> | <b>2.064.900</b> |
| <b>Bygningsdele</b> |    |  |                      |              |              |                  |
| (33)                | tø | Kontorer mv. gulve                           | m <sup>2</sup>       | 1.292        | 633          | 817.964          |
| (35)                | tø | Kontorer mv. lofter                          | m <sup>2</sup>       | 1.292        | 440          | 568.283          |
| (42)                | ma | Kontorer mv. vægoverflader                   | m <sup>2</sup>       | 3.607        | 142          | 511.610          |
| (45)                | ma | Kontorer mv. loftsoverflader                 | m <sup>2</sup>       | 1.292        | 69           | 89.005           |
| (48)                | ma | Kontorer mv. træværk, stålør mv.             | m <sup>2</sup>       | 1.292        | 45           | 58.519           |
| (48)                | ma | Kontorer mv. bygningsrengøring               | m <sup>2</sup>       | 1.292        | 15           | 19.506           |
| <b>Inventar</b>     |    |  |                      |              |              |                  |
|                     |    | Intet  |                      | 0            | 0            | 0                |
| <b>1.04</b>         |    | <b>Bade- og WC-rum</b>                       | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>176</b>   | <b>2.626</b> | <b>462.200</b>   |
| <b>Bygningsdele</b> |    |  |                      |              |              |                  |
| (33)                | tø | Bade- og WC-rum gulve                        | m <sup>2</sup>       | 176          | 845          | 148.803          |
| (35)                | tø | Bade- og WC-rum lofter                       | m <sup>2</sup>       | 176          | 440          | 77.413           |
| (42)                | ma | Bade- og WC-rum vægoverflader                | m <sup>2</sup>       | 392          | 544          | 213.198          |
| (45)                | ma | Bade- og WC-rum loftsoverflader              | m <sup>2</sup>       | 176          | 69           | 12.124           |
| (48)                | ma | Bade- og WC-rum træværk, stålør mv.          | m <sup>2</sup>       | 176          | 45           | 7.972            |
| (48)                | ma | Bade- og WC-rum træværk, bygn.rengøring      | m <sup>2</sup>       | 176          | 15           | 2.657            |
| <b>Inventar</b>     |    |  |                      |              |              |                  |
|                     |    | Intet  |                      | 0            | 0            | 0                |
| <b>1.05</b>         |    | <b>Trapper og gange mv.</b>                  | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>2.079</b> | <b>1.569</b> | <b>3.261.600</b> |
| <b>Bygningsdele</b> |    |  |                      |              |              |                  |
| (33)                | tø | Trapper og gange mv. gulve                   | m <sup>2</sup>       | 2.079        | 755          | 1.569.411        |
| (35)                | tø | Trapper og gange mv. lofter                  | m <sup>2</sup>       | 2.079        | 440          | 914.443          |
| (42)                | ma | Trapper og gange mv. vægoverflader           | m <sup>2</sup>       | 1.618        | 141          | 227.965          |
| (45)                | ma | Trapper og gange mv. loftsoverflader         | m <sup>2</sup>       | 2.079        | 69           | 143.221          |
| (48)                | ma | Trapper og gange mv. træværk, stålør mv.     | m <sup>2</sup>       | 2.079        | 45           | 94.165           |
| (48)                | ma | Trapper og gange mv. bygningsrengøring       | m <sup>2</sup>       | 2.079        | 15           | 31.388           |
| <b>Inventar</b>     |    |  |                      |              |              |                  |
| (73)                | in | Trapper og gange mv. tekøkkener              | stk.                 | 6            | 25.000       | 150.000          |
| (72)                | in | Trapper og gange mv. skiltning               | sum                  | 1            | 50.000       | 50.000           |
| (78)                | in | Trapper og gange mv. garderober              | sum                  | 1            | 81.000       | 81.000           |
| <b>1.06</b>         |    | <b>Depotrum</b>                              | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>192</b>   | <b>306</b>   | <b>58.800</b>    |
| <b>Bygningsdele</b> |    |  |                      |              |              |                  |
| (33)                | tø | Depotrum gulve                               | m <sup>2</sup>       | 192          | 162          | 31.113           |
| (35)                |    | Lofter, forekommer ikke                      | m <sup>2</sup>       | 192          | 0            | 0                |
| (42)                | ma | Depotrum vægoverflader                       | m <sup>2</sup>       | 386          | 35           | 13.584           |
| (45)                | ma | Depotrum loftsoverflader                     | m <sup>2</sup>       | 192          | 38           | 7.344            |
| (48)                | ma | Depotrum træværk, stålør mv.                 | m <sup>2</sup>       | 192          | 20           | 3.865            |
| (48)                | ma | Depotrum bygningsrengøring                   | m <sup>2</sup>       | 192          | 15           | 2.899            |
| <b>Inventar</b>     |    |  |                      |              |              |                  |
|                     |    | Intet  |                      | 0            | 0            | 0                |

| <b>1.07</b> | <b>Teknikrum</b>                               | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>95</b>    | <b>337</b>   | <b>32.000</b>     |
|-------------|--|----------------------|--------------|--------------|-------------------|
|             | <b>Bygningsdele</b>                            |                      |              |              |                   |
| (33)        | tø Teknikrum gulve                             | m <sup>2</sup>       | 95           | 162          | 15.395            |
| (35)        | Lofter, forekommer ikke                        | m <sup>2</sup>       | 95           | 0            | 0                 |
| (42)        | ma Teknikrum vægoverflader                     | m <sup>2</sup>       | 273          | 35           | 9.615             |
| (45)        | ma Teknikrum loftsoverflader                   | m <sup>2</sup>       | 95           | 38           | 3.634             |
| (48)        | ma Teknikrum træværk, stålrør mv.              | m <sup>2</sup>       | 95           | 20           | 1.912             |
| (48)        | ma Teknikrum bygningsrengøring                 | m <sup>2</sup>       | 95           | 15           | 1.434             |
|             | <b>Inventar</b>                                |                      |              |              |                   |
|             | Intet  |                      | 0            | 0            | 0                 |
| <b>1.08</b> | <b>Andet</b>                                   | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.243</b> | <b>80</b>    | <b>418.000</b>    |
|             | <b>Inventar</b>                                |                      |              |              |                   |
| (77)        | in Gardiner, mørkelægning                      | sum                  | 1            | 176.000      | 176.000           |
| (78)        | in Øvrigt fast inventar                        | sum                  | 1            | 242.000      | 242.000           |
| <b>2.01</b> | <b>Fundamenter og terrændæk</b>                | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>2.910</b> | <b>1.463</b> | <b>4.256.600</b>  |
|             | <b>Jordarbejde</b>                             |                      |              |              |                   |
| (11)        | jo Afrømning af muld                           | m <sup>3</sup>       | 2.340        | 16           | 37.448            |
| (11)        | jo Jordregulering                              | m <sup>3</sup>       | 5.850        | 26           | 153.091           |
| (11)        | jo Bortkørsel af overskudsjord                 | m <sup>3</sup>       | 8.190        | 113          | 925.089           |
| (11)        | jo Udgravning for kælder                       | m <sup>3</sup>       | 2.643        | 30           | 79.810            |
| (11)        | jo Udgravning for fundamenter                  | m <sup>3</sup>       | 881          | 86           | 75.376            |
| (11)        | jo Tilbagefyldning af jord                     | m <sup>3</sup>       | 661          | 166          | 109.738           |
| (11)        | jo Bortkørsel af overskudsjord                 | m <sup>3</sup>       | 2.863        | 30           | 86.461            |
|             | <b>Fundamenter</b>                             |                      |              |              |                   |
| (12)        | be Forskalling fundamenter                     | m <sup>2</sup>       | 1.607        | 312          | 501.303           |
| (12)        | be Armeringsjern fundamenter                   | kg                   | 9.154        | 18           | 166.922           |
| (12)        | be Betonstøbning fundamenter                   | m <sup>3</sup>       | 366          | 1.535        | 561.971           |
|             | <b>Terrændæk</b>                               |                      |              |              |                   |
| (13)        | be Terrændæk                                   | m <sup>2</sup>       | 2.777        | 562          | 1.559.390         |
| <b>2.02</b> | <b>Udvendige vægge</b>                         | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>4.308</b> | <b>3.260</b> | <b>14.044.700</b> |
|             | <b>Ydervægge kælder, konstruktioner</b>        |                      |              |              |                   |
| (21)        | be Ydervægge, beton                            | m <sup>2</sup>       | 298          | 1.250        | 372.050           |
|             | <b>Ydervægge kælder, komplettering</b>         |                      |              |              |                   |
| (31)        | sn Kælder yderdør, 1 stk.                      | m <sup>2</sup>       | 2            | 4.235        | 8.893             |
| (31)        | sn Kælder, vinduer, 1 stk.                     | m <sup>2</sup>       | 3            | 3.566        | 9.129             |
|             | <b>Ydervægge øvrige etager, konstruktioner</b> |                      |              |              |                   |
| (21)        | mu Ydervægge, tegl og mineraluld               | m <sup>2</sup>       | 1.797        | 956          | 1.718.131         |
| (21)        | be Ydervægge, 180 mm betonelement              | m <sup>2</sup>       | 1.797        | 755          | 1.356.419         |
|             | <b>Ydervægge øvrige etager, komplettering</b>  |                      |              |              |                   |
| (21)        | tø Ydervægge, glaspartier                      | m <sup>2</sup>       | 1.797        | 3.825        | 6.872.525         |
| (31)        | sn Ydervægge, døre og vinduer                  | m <sup>2</sup>       | 399          | 3.623        | 1.446.847         |
| (31)        | sn Ydervægge, solsikring                       | m <sup>2</sup>       | 898          | 2.516        | 2.260.699         |
| <b>2.03</b> | <b>Indvendige vægge</b>                        | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>4.904</b> | <b>1.965</b> | <b>9.634.600</b>  |
|             | <b>Indervægge kælder</b>                       |                      |              |              |                   |
| (22)        | be Kælder indervægge, beton                    | m <sup>2</sup>       | 109          | 907          | 98.787            |
| (22)        | mu Kælder indervægge, letbeton                 | m <sup>2</sup>       | 163          | 628          | 102.567           |
| (32)        | sn Kælder inderdøre                            | m <sup>2</sup>       | 30           | 7.294        | 220.575           |
|             | <b>Indervægge øvrige etager</b>                |                      |              |              |                   |
| (22)        | be Indervægge, beton                           | m <sup>2</sup>       | 753          | 907          | 683.267           |



|             |    |   |                      |                |              |                  |
|-------------|----|---|----------------------|----------------|--------------|------------------|
| (22)        | mu | Indervægge, letbeton                          | m <sup>2</sup>       | 502            | 628          | 315.296          |
| (22)        | tø | Indervægge, gips                              | m <sup>2</sup>       | 3.514          | 850          | 2.986.668        |
| (22)        | tø | Indervægge, glas                              | m <sup>2</sup>       | 251            | 1.722        | 432.261          |
| (32)        | sn | Inderdøre                                     | m <sup>2</sup>       | 552            | 7.499        | 4.140.819        |
| (32)        | sn | Indervægskomplett., føringskanaler for el mv. | lbm                  | 756            | 866          | 654.397          |
| <b>2.04</b> |    | <b>Etageadskillelser</b>                      | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.955</b>   | <b>563</b>   | <b>3.354.900</b> |
|             |    | <b>Etagedæk kælder</b>                        |                      |                |              |                  |
| (23)        | be | Kælder etagedæk, beton insitu                 | m <sup>2</sup>       | 30             | 828          | 25.029           |
| (23)        | be | Kælder etagedæk, beton element                | m <sup>2</sup>       | 272            | 583          | 158.676          |
|             |    | <b>Etagedæk øvrige etager</b>                 |                      |                |              |                  |
| (23)        | be | Etagedæk, kupoldæk                            | m <sup>2</sup>       | 1.998          | 827          | 1.653.143        |
| (23)        | be | Etagedæk, betonelementer                      | m <sup>2</sup>       | 2.604          | 583          | 1.518.021        |
| <b>2.05</b> |    | <b>Bjælker og søjler</b>                      | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>400</b>     | <b>200</b>   | <b>80.000</b>    |
| (25)        | be | Bjælker og søjler                             | sum                  | 1              | 80.000       | 80.000           |
| <b>2.06</b> |    | <b>Trapper og elevatorer</b>                  | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>(2.079)</b> | <b>(750)</b> | <b>1.560.000</b> |
|             |    | <b>Trapper</b>                                |                      |                |              |                  |
| (24)        | be | Trappe ved indgang                            | stk.                 | 1              | 83.000       | 83.000           |
| (24)        | be | Kældertrappe pr. etage                        | stk.                 | 1              | 88.000       | 88.000           |
| (24)        | sm | Hovedtrappe pr. etage                         | stk.                 | 3              | 110.000      | 330.000          |
| (24)        | sm | Brandtrappe pr. etage                         | stk.                 | 7              | 87.000       | 609.000          |
|             |    | <b>Elevatorer</b>                             |                      |                |              |                  |
| (66)        | el | Elevatorer, person                            | stk.                 | 1              | 450.000      | 450.000          |
| <b>2.07</b> |    | <b>Tag og tagkonstruktioner</b>               | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>2.910</b>   | <b>805</b>   | <b>2.342.100</b> |
| (37)        | tø | Ovenlys                                       | m <sup>2</sup>       | 45             | 5.775        | 259.854          |
| (37)        | bl | Inddækninger, tagkant                         | lbm                  | 426            | 324          | 138.102          |
| (37)        | bl | Inddækninger, i øvrigt                        | sum                  | 1              | 10.000       | 10.000           |
| (47)        | ta | Tagbelægning m. isolering                     | m <sup>2</sup>       | 2.865          | 533          | 1.528.345        |
| (47)        | ta | Grøn tagbelægning                             | m <sup>2</sup>       | 2.016          | 201          | 405.827          |
| <b>2.08</b> |    | <b>Altaner og udvendige trapper</b>           | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>126</b>     | <b>1.601</b> | <b>201.700</b>   |
| (26)        | mu | Balkon, membran                               | m <sup>2</sup>       | 126            | 322          | 40.583           |
| (26)        | mu | Balkon, belægning                             | m <sup>2</sup>       | 126            | 523          | 65.947           |
| (26)        | sm | Balkon, rækværk                               | m <sup>2</sup>       | 43             | 2.214        | 95.216           |
| <b>2.09</b> |    | <b>Andet</b>                                  | <b>0</b>             | <b>0</b>       | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| (28)        |    | Intet   |                      | 0              | 0            | 0                |
| <b>3.01</b> |    | <b>Afløb og kloak</b>                         | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.243</b>   | <b>80</b>    | <b>422.000</b>   |
|             |    | <b>Afløb</b>                                  |                      |                |              |                  |
| (52)        | rø | Spildevandsinstallation                       | sum                  | 1              | 422.000      | 422.000          |
| <b>3.02</b> |    | <b>Vand</b>                                   | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.243</b>   | <b>311</b>   | <b>1.632.000</b> |
|             |    | <b>Brugsvand</b>                              |                      |                |              |                  |
| (53)        | rø | Vandinstallation                              | sum                  | 1              | 737.000      | 737.000          |
|             |    | <b>Sanitet</b>                                |                      |                |              |                  |
| (52)        | rø | Håndvaske                                     | stk.                 | 25             | 4.051        | 101.281          |

|                              |    |                                    |                      |              |              |                  |
|------------------------------|----|------------------------------------|----------------------|--------------|--------------|------------------|
| (52)                         | rø | Toiletter                          | stk.                 | 25           | 3.357        | 83.918           |
| (52)                         | rø | Bruser                             | stk.                 | 2            | 1.852        | 3.704            |
| (52)                         | rø | Rengøringsvaske                    | stk.                 | 4            | 3.271        | 13.085           |
| (52)                         | rø | Gulv afløb                         | stk.                 | 25           | 694          | 17.362           |
| <b>Sprinklerinstallation</b> |    |                                    |                      |              |              |                  |
| (53)                         | rø | Sprinklerinstallation              | sum                  | 1            | 676.000      | 676.000          |
| <b>3.03</b>                  |    | <b>Varme</b>                       | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.243</b> | <b>367</b>   | <b>1.922.000</b> |
| (56)                         | rø | Varmeinstallation                  | sum                  | 1            | 1.922.000    | 1.922.000        |
| <b>3.04</b>                  |    | <b>Ventilation</b>                 | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.243</b> | <b>1.142</b> | <b>5.988.000</b> |
| <b>Køling</b>                |    |                                    |                      |              |              |                  |
| (55)                         | rø | Køleinstallation                   | sum                  | 1            | 921.000      | 921.000          |
| <b>Ventilation</b>           |    |                                    |                      |              |              |                  |
| (57)                         | ve | Ventilationsinstallation           | sum                  | 1            | 5.067.000    | 5.067.000        |
| <b>3.05</b>                  |    | <b>EI</b>                          | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.243</b> | <b>928</b>   | <b>4.863.000</b> |
| <b>Lavspændingsanlæg</b>     |    |                                    |                      |              |              |                  |
| (63)                         | el | Tavler og hovedledninger           | sum                  | 1            | 583.000      | 583.000          |
| (63)                         | el | Føringsveje                        | sum                  | 1            | 233.000      | 233.000          |
| (63)                         | el | Lysinstallation                    | sum                  | 1            | 970.000      | 970.000          |
| (63)                         | el | Armaturer                          | sum                  | 1            | 1.376.000    | 1.376.000        |
| (63)                         | el | Nød- og panikbelysning             | sum                  | 1            | 80.000       | 80.000           |
| (63)                         | el | Kraftinstallation                  | sum                  | 1            | 246.000      | 246.000          |
| (63)                         | el | Tillæg for ventilation             | sum                  | 1            | 491.000      | 491.000          |
| (63)                         | el | Beskyttelse mod indirekte berøring | sum                  | 1            | 74.000       | 74.000           |
| <b>Solcelleanlæg</b>         |    |                                    |                      |              |              |                  |
| (63)                         | el | Solcelleanlæg                      | sum                  | 1            | 810.000      | 810.000          |
| <b>3.06</b>                  |    | <b>Kommunikation</b>               | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.243</b> | <b>673</b>   | <b>3.530.000</b> |
| (64)                         | el | Ur- og højtaleranlæg               | sum                  | 1            | 210.000      | 210.000          |
| (64)                         | el | EDB- og telefonanlæg               | sum                  | 1            | 280.000      | 280.000          |
| (64)                         | el | PDS-krydsfelter og fiberkabling    | sum                  | 1            | 320.000      | 320.000          |
| (64)                         | el | ABA-anlæg                          | sum                  | 1            | 800.000      | 800.000          |
| (64)                         | el | ABDL-anlæg                         | sum                  | 1            | 110.000      | 110.000          |
| (64)                         | el | ADK og AIA-anlæg                   | sum                  | 1            | 460.000      | 460.000          |
| (64)                         | el | CTS-anlæg                          | sum                  | 1            | 1.350.000    | 1.350.000        |
| <b>3.07</b>                  |    | <b>Gas og luftarter</b>            | <b>0</b>             | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
|                              |    | Intet                              |                      | 0            | 0            | 0                |
| <b>3.08</b>                  |    | <b>Andet</b>                       | <b>0</b>             | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
|                              |    | Intet                              |                      | 0            | 0            | 0                |
| <b>4.01</b>                  |    | <b>Byggegrund</b>                  | <b>0</b>             | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
|                              |    | Intet                              |                      | 0            | 0            | 0                |
| <b>4.02</b>                  |    | <b>Tilslutningsafgifter</b>        | <b>0</b>             | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
|                              |    | Intet                              |                      | 0            | 0            | 0                |

|             |                                      |                      |              |              |                  |
|-------------|--------------------------------------|----------------------|--------------|--------------|------------------|
| <b>4.03</b> | <b>Installationer på grund</b>       | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.243</b> | <b>200</b>   | <b>1.046.000</b> |
|             | <b>Kloak</b>                         |                      |              |              |                  |
| (50)        | kl Kloak                             | sum                  | 1            | 610.000      | 610.000          |
| (50)        | kl Dræn                              | lbm                  | 533          | 141          | 75.036           |
|             | <b>Vand</b>                          |                      |              |              |                  |
| (50)        | rø Vandstikledning                   | sum                  | 1            | 60.000       | 60.000           |
|             | <b>Varme</b>                         |                      |              |              |                  |
| (50)        | rø Fjernvarmestikledning             | sum                  | 1            | 90.000       | 90.000           |
|             | <b>Belysning</b>                     |                      |              |              |                  |
| (60)        | el Elstikledning                     | sum                  | 1            | 60.000       | 60.000           |
| (60)        | el Belysning, terræn                 | stk.                 | 10           | 15.098       | 150.977          |
| <b>4.04</b> | <b>Terræn og beplantning</b>         | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.243</b> | <b>118</b>   | <b>617.800</b>   |
| (40)        | ga Muldudlægning                     | m <sup>2</sup>       | 4.560        | 25           | 115.491          |
| (40)        | ga Jordbehandling                    | m <sup>2</sup>       | 4.560        | 22           | 101.632          |
| (40)        | ga Græssåning                        | m <sup>2</sup>       | 3.000        | 6            | 16.716           |
| (40)        | ga Træer                             | sum                  | 1            | 200.000      | 200.000          |
| (40)        | ga Beplantning i øvrigt              | sum                  | 1            | 100.000      | 100.000          |
| (40)        | ga Pleje af beplantning i 1 år       | sum                  | 1            | 84.000       | 84.000           |
| <b>4.05</b> | <b>Mindre bygninger</b>              | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>26</b>    | <b>3.500</b> | <b>91.000</b>    |
| (20)        | tø Cykelparkering                    | m <sup>2</sup>       | 26           | 3.500        | 91.000           |
| <b>4.06</b> | <b>Veje, stier og belægning</b>      | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>3.056</b> | <b>410</b>   | <b>1.251.700</b> |
| (40)        | ga Vej- og pladsbelægning            | m <sup>2</sup>       | 2.395        | 353          | 844.358          |
| (40)        | ga Stibelægning                      | m <sup>2</sup>       | 43           | 353          | 15.160           |
| (40)        | ga Parkeringspladser                 | m <sup>2</sup>       | 576          | 353          | 203.069          |
| (40)        | ga Handicapparkering                 | m <sup>2</sup>       | 42           | 353          | 14.807           |
| (40)        | ga Kantsten                          | lbm                  | 515          | 338          | 174.259          |
| <b>4.07</b> | <b>Andet</b>                         | <b>0</b>             | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
|             | Intet                                |                      | 0            | 0            | 0                |
| <b>5.01</b> | <b>Løst inventar</b>                 | <b>0</b>             | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
|             | Intet                                |                      | 0            | 0            | 0                |
| <b>6.01</b> | <b>Byggesagsafgifter t. kommunen</b> | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.243</b> | <b>138</b>   | <b>723.500</b>   |
| (88)        | ho Attester                          | %                    | 1,0          | 723.520      | 723.520          |
| <b>6.02</b> | <b>Byggeadministration</b>           | <b>0</b>             | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
|             | Intet                                |                      | 0            | 0            | 0                |
| <b>6.03</b> | <b>Projektering til byggestart</b>   | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.243</b> | <b>1.684</b> | <b>8.826.900</b> |
| 907         | ho Honorarer                         | %                    | 10,0         | 723.520      | 7.235.200        |
| 912         | ho Konsulenter                       | %                    | 2,0          | 723.520      | 1.447.040        |
| 916         | ho Tryk af tegninger                 | %                    | 0,2          | 723.520      | 144.704          |

|             |                                    |                        |   |                      |              |              |                  |
|-------------|------------------------------------|------------------------|---|----------------------|--------------|--------------|------------------|
| <b>6.04</b> | <b>Byggestyring med aflevering</b> |                        |   | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.243</b> | <b>690</b>   | <b>3.617.600</b> |
| 907         | Ho                                 | Honorarer              | % | 5,0                  | 723.520      |              | 3.617.600        |
| <b>6.05</b> | <b>Byggepladsen</b>                |                        |   | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.243</b> | <b>1.255</b> | <b>6.577.500</b> |
| (87)        | by                                 | Byggepladsindretning   | % | 8,0                  | 657.750      |              | 5.262.000        |
| (87)        | by                                 | Vinterforanstaltninger | % | 2,0                  | 657.750      |              | 1.315.500        |
| <b>6.06</b> | <b>Forsikring af sag</b>           |                        |   | <b>0</b>             | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
|             |                                    | Intet                  |   | 0                    | 0            |              | 0                |
| <b>6.07</b> | <b>Finansieringsudgifter</b>       |                        |   | <b>0</b>             | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
|             |                                    | Intet                  |   | 0                    | 0            |              | 0                |
| <b>6.08</b> | <b>Andet</b>                       |                        |   | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.243</b> | <b>152</b>   | <b>795.900</b>   |
| (88)        | ho                                 | Kunstnerisk udsmykning | % | 1,0                  | 723.520      |              | 723.520          |
| 913         | ho                                 | Bundundersøgelser      | % | 0,1                  | 723.520      |              | 72.352           |

# Bilag C - Entrepriseopdelt overslag for 'Sløjfen'

Dette overslag er beregnet af Viggo Spile og knytter sig til bygningdels-overslaget i bilag A samt det tilhørende underbilag i bilag B.

## ENTREPRISEOPDELT OVERSLAG

|  |                  |                     |                           |                   |
|--|------------------|---------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Bygherre: S-FoU</b>                   | <b>Dato:</b>     | <b>08-07-2003</b>   | <b>Bta.:</b>              | <b>6.102</b>      |
| <b>Sag: Roskilde Universitet</b>         | <b>Prisniv.:</b> | <b>Indeks 169,9</b> | <b>Kr./m<sup>2</sup>:</b> | <b>15.560</b>     |
| <b>Bygning 47 - 48</b>                   |                  |                     |                           |                   |
| <b>Projekt: Konkurrenceforslag 88966</b> | <b>Sag nr.:</b>  | <b>4.3439.0</b>     | <b>Total:</b>             | <b>94.948.000</b> |

| Pos.      | Fag        | Betegnelse                      | Enhed                | Antal        | Pris        | I alt kr.        |
|-----------|------------|---------------------------------|----------------------|--------------|-------------|------------------|
| <b>1.</b> |            | <b>Jordentreprise</b>           | <b>Enhed</b>         | <b>Antal</b> | <b>Pris</b> | <b>I alt kr.</b> |
| (11)      | jo         | Afrømning af muld               | m <sup>3</sup>       | 2.340        | 16          | 37.448           |
| (11)      | jo         | Jordregulering                  | m <sup>3</sup>       | 5.850        | 26          | 153.091          |
| (11)      | jo         | Bortkørsel af overskudsjord     | m <sup>3</sup>       | 8.190        | 113         | 925.089          |
| (11)      | jo         | Udgravning for kælder           | m <sup>3</sup>       | 2.643        | 30          | 79.810           |
| (11)      | jo         | Udgravning for fundamenter      | m <sup>3</sup>       | 881          | 86          | 75.376           |
| (11)      | jo         | Tilbagefyldning af jord         | m <sup>3</sup>       | 661          | 166         | 109.738          |
| (11)      | jo         | Bortkørsel af overskudsjord     | m <sup>3</sup>       | 2.863        | 30          | 86.461           |
| <b>1.</b> |            | <b>Jordentreprise i alt:</b>    | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>6.102</b> | <b>240</b>  | <b>1.467.013</b> |
| <b>2.</b> | <b>Fag</b> | <b>Kloakentreprise</b>          | <b>Enhed</b>         | <b>Antal</b> | <b>Pris</b> | <b>I alt kr.</b> |
| (50)      | kl         | Kloak                           | sum                  | 1            | 610.000     | 610.000          |
| (50)      | kl         | Dræn                            | lbm                  | 533          | 141         | 75.036           |
| <b>2.</b> |            | <b>Kloakentreprise i alt:</b>   | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>6.102</b> | <b>112</b>  | <b>685.036</b>   |
| <b>3.</b> | <b>Fag</b> | <b>Gartnerentreprise</b>        | <b>Enhed</b>         | <b>Antal</b> | <b>Pris</b> | <b>I alt kr.</b> |
| (40)      | ga         | Muldudlægning                   | m <sup>2</sup>       | 4.560        | 25.33       | 115.491          |
| (40)      | ga         | Jordbehandling                  | m <sup>2</sup>       | 4.560        | 22.29       | 101.632          |
| (40)      | ga         | Græssåning                      | m <sup>2</sup>       | 3.000        | 5.57        | 16.716           |
| (40)      | ga         | Træer                           | sum                  | 1            | 200.000     | 200.000          |
| (40)      | ga         | Beplantning i øvrigt            | sum                  | 1            | 100.000     | 100.000          |
| (40)      | ga         | Pleje af beplantning i 1 år     | sum                  | 1            | 84.000      | 84.000           |
| (40)      | ga         | Vej- og pladsbelægning          | m <sup>2</sup>       | 2.395        | 353         | 844.358          |
| (40)      | ga         | Stibelægning                    | m <sup>2</sup>       | 43           | 353         | 15.160           |
| (40)      | ga         | Parkeringspladser               | m <sup>2</sup>       | 576          | 353         | 203.069          |
| (40)      | ga         | Handicapparkering               | m <sup>2</sup>       | 42           | 353         | 14.807           |
| (40)      | ga         | Kantsten                        | lbm                  | 515          | 338         | 174.259          |
| <b>3.</b> |            | <b>Gartnerentreprise i alt:</b> | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>6.102</b> | <b>306</b>  | <b>1.869.491</b> |

| <b>4. Fag Betonentreprise</b>    |    | <b>Enhed</b>                   | <b>Antal</b>         | <b>Pris</b>  | <b>I alt kr.</b> |                  |
|----------------------------------|----|--------------------------------|----------------------|--------------|------------------|------------------|
| (12)                             | be | Forskalling fundamenter        | m <sup>2</sup>       | <b>1.607</b> | 312              | <b>501.303</b>   |
| (12)                             | be | Armeringsjern fundamenter      | kg                   | <b>9.154</b> | 18               | <b>166.922</b>   |
| (12)                             | be | Betonstøbning fundamenter      | m <sup>3</sup>       | <b>366</b>   | 1.535            | <b>561.971</b>   |
| (13)                             | be | Terrændæk                      | m <sup>2</sup>       | <b>2.777</b> | 562              | <b>1.559.390</b> |
| (21)                             | be | Ydervægge, beton               | m <sup>2</sup>       | <b>298</b>   | 1.250            | <b>372.050</b>   |
| (21)                             | be | Ydervægge, 180 mm betonelement | m <sup>2</sup>       | <b>1.797</b> | 755              | <b>1.356.419</b> |
| (22)                             | be | Kælder indervægge, beton       | m <sup>2</sup>       | <b>109</b>   | 907              | <b>98.787</b>    |
| (22)                             | be | Indervægge, beton              | m <sup>2</sup>       | <b>753</b>   | 907              | <b>683.267</b>   |
| (23)                             | be | Kælder etagedæk, beton insitu  | m <sup>2</sup>       | <b>30</b>    | 828              | <b>25.029</b>    |
| (23)                             | be | Kælder etagedæk, beton element | m <sup>2</sup>       | <b>272</b>   | 583              | <b>158.676</b>   |
| (23)                             | be | Etagedæk, kupoldæk             | m <sup>2</sup>       | <b>1.998</b> | 827              | <b>1.653.143</b> |
| (23)                             | be | Etagedæk, betonelementer       | m <sup>2</sup>       | <b>2.604</b> | 583              | <b>1.518.021</b> |
| (24)                             | be | Trappe ved indgang             | stk.                 | <b>1</b>     | 83.000           | <b>83.000</b>    |
| (24)                             | be | Kældertrappe pr. etage         | stk.                 | <b>1</b>     | 88.000           | <b>88.000</b>    |
| (25)                             | be | Bjælker og søjler              | sum                  | <b>1</b>     | 80.000           | <b>80.000</b>    |
| <b>4. Betonentreprise i alt:</b> |    |                                | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>6.102</b> | <b>1.460</b>     | <b>8.905.978</b> |

| <b>5. Fag Murerentreprise</b>    |    | <b>Enhed</b>                  | <b>Antal</b>         | <b>Pris</b>  | <b>I alt kr.</b> |                  |
|----------------------------------|----|-------------------------------|----------------------|--------------|------------------|------------------|
| (21)                             | mu | Ydervægge, tegl og mineraluld | m <sup>2</sup>       | <b>1.797</b> | 956              | <b>1.718.131</b> |
| (22)                             | mu | Kælder indervægge, letbeton   | m <sup>2</sup>       | <b>163</b>   | 628              | <b>102.567</b>   |
| (22)                             | mu | Indervægge, letbeton          | m <sup>2</sup>       | <b>502</b>   | 628              | <b>315.296</b>   |
| (26)                             | mu | Balkon, membran               | m <sup>2</sup>       | <b>126</b>   | 322              | <b>40.583</b>    |
| (26)                             | mu | Balkon, belægning             | m <sup>2</sup>       | <b>126</b>   | 523              | <b>65.947</b>    |
| <b>5. Murerentreprise i alt:</b> |    |                               | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>6.102</b> | <b>368</b>       | <b>2.242.525</b> |

| <b>6. Fag Tømrerentreprise</b>    |    | <b>Enhed</b>                       | <b>Antal</b>         | <b>Pris</b>  | <b>I alt kr.</b> |                   |
|-----------------------------------|----|------------------------------------|----------------------|--------------|------------------|-------------------|
| (20)                              | tø | Cykelparkering                     | m <sup>2</sup>       | <b>26</b>    | 3.500            | <b>91.000</b>     |
| (21)                              | tø | Ydervægge, glaspartier             | m <sup>2</sup>       | <b>1.797</b> | 3.825            | <b>6.872.525</b>  |
| (22)                              | tø | Indervægge, gips                   | m <sup>2</sup>       | <b>3.514</b> | 850              | <b>2.986.668</b>  |
| (22)                              | tø | Indervægge, glas                   | m <sup>2</sup>       | <b>251</b>   | 1.722            | <b>432.261</b>    |
| (33)                              | tø | Auditorier gulve                   | m <sup>2</sup>       | <b>194</b>   | 633              | <b>122.821</b>    |
| (35)                              | tø | Auditorier lofter                  | m <sup>2</sup>       | <b>194</b>   | 440              | <b>85.330</b>     |
| (33)                              | tø | Øvrige undervisningslokaler gulve  | m <sup>2</sup>       | <b>1.215</b> | 633              | <b>769.215</b>    |
| (33)                              | tø | Kontorer mv. gulve                 | m <sup>2</sup>       | <b>1.292</b> | 633              | <b>817.964</b>    |
| (33)                              | tø | Bade- og WC-rum gulve              | m <sup>2</sup>       | <b>176</b>   | 845              | <b>148.803</b>    |
| (33)                              | tø | Depotrum gulve                     | m <sup>2</sup>       | <b>192</b>   | 162              | <b>31.113</b>     |
| (33)                              | tø | Teknikrum gulve                    | m <sup>2</sup>       | <b>95</b>    | 162              | <b>15.395</b>     |
| (33)                              | tø | Trapper og gange mv. gulve         | m <sup>2</sup>       | <b>2.079</b> | 755              | <b>1.569.411</b>  |
| (35)                              | tø | Øvrige undervisningslokaler lofter | m <sup>2</sup>       | <b>1.215</b> | 440              | <b>534.415</b>    |
| (35)                              | tø | Kontorer mv. lofter                | m <sup>2</sup>       | <b>1.292</b> | 440              | <b>568.283</b>    |
| (35)                              | tø | Bade- og WC-rum lofter             | m <sup>2</sup>       | <b>176</b>   | 440              | <b>77.413</b>     |
| (35)                              | tø | Trapper og gange mv. lofter        | m <sup>2</sup>       | <b>2.079</b> | 440              | <b>914.443</b>    |
| (37)                              | tø | Ovenlys                            | m <sup>2</sup>       | <b>45</b>    | 5.775            | <b>259.854</b>    |
| <b>6. Tømrerentreprise i alt:</b> |    |                                    | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>6.102</b> | <b>2.671</b>     | <b>16.296.916</b> |

| <b>7. Fag Snedkerentreprise</b> |    | <b>Enhed</b>               | <b>Antal</b>   | <b>Pris</b>  | <b>I alt kr.</b> |                  |
|---------------------------------|----|----------------------------|----------------|--------------|------------------|------------------|
| (31)                            | sn | Kælder yderdør, 1 stk.     | m <sup>2</sup> | <b>2.1</b>   | 4.235            | <b>8.893</b>     |
| (31)                            | sn | Kælder, vinduer, 1 stk.    | m <sup>2</sup> | <b>2.6</b>   | 3.566            | <b>9.129</b>     |
| (31)                            | sn | Ydervægge, døre og vinduer | m <sup>2</sup> | <b>399.3</b> | 3.623            | <b>1.446.847</b> |
| (31)                            | sn | Ydervægge, solsikring      | m <sup>2</sup> | <b>898.4</b> | 2.516            | <b>2.260.699</b> |

|            |                                       |   |                      |              |              |                  |
|------------|---------------------------------------|---|----------------------|--------------|--------------|------------------|
| (32)       | sn                                    | Kælder inderdøre                              | m <sup>2</sup>       | 30.2         | 7.294        | 220.575          |
| (32)       | sn                                    | Inderdøre                                     | m <sup>2</sup>       | 552.2        | 7.499        | 4.140.819        |
| (32)       | sn                                    | Indervægskomplett., føringskanaler for el mv. | lbm                  | 756.0        | 866          | 654.397          |
| <b>7.</b>  | <b>Snedkerentreprise i alt:</b>       |   | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>6.102</b> | <b>1.433</b> | <b>8.741.359</b> |
| <b>8.</b>  | <b>Fag</b>                            | <b>Blikkenslagerentreprise</b>                | <b>Enhed</b>         | <b>Antal</b> | <b>Pris</b>  | <b>I alt kr.</b> |
| (37)       | bl                                    | Inddækninger, tagkant                         | lbm                  | 426          | 324          | 138.102          |
| (37)       | bl                                    | Inddækninger, i øvrigt                        | sum                  | 1            | 10.000       | 10.000           |
| <b>8.</b>  | <b>Blikkenslagerentreprise i alt:</b> |   | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>6.102</b> | <b>24</b>    | <b>148.102</b>   |
| <b>9.</b>  | <b>Fag</b>                            | <b>Smedeentreprise</b>                        | <b>Enhed</b>         | <b>Antal</b> | <b>Pris</b>  | <b>I alt kr.</b> |
| (24)       | sm                                    | Hovedtrappe pr. etage                         | stk.                 | 3            | 110.000      | 330.000          |
| (24)       | sm                                    | Brandtrappe pr. etage                         | stk.                 | 7            | 87.000       | 609.000          |
| (26)       | sm                                    | Balkon, rækværk                               | m <sup>2</sup>       | 43           | 2.214        | 95.216           |
| <b>9.</b>  | <b>Smedeentreprise i alt:</b>         |   | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>6.102</b> | <b>169</b>   | <b>1.034.216</b> |
| <b>10.</b> | <b>Fag</b>                            | <b>Tagbelægningsentreprise</b>                | <b>Enhed</b>         | <b>Antal</b> | <b>Pris</b>  | <b>I alt kr.</b> |
| (47)       | ta                                    | Tagbelægning m. isolering                     | m <sup>2</sup>       | 2.865        | 533          | 1.528.345        |
| (47)       | ta                                    | Grøn tagbelægning                             | m <sup>2</sup>       | 2.016        | 201          | 405.827          |
| <b>10.</b> | <b>Tagbelægningsentreprise i alt:</b> |   | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>6.102</b> | <b>317</b>   | <b>1.934.173</b> |
| <b>11.</b> | <b>Fag</b>                            | <b>Malereentreprise</b>                       | <b>Enhed</b>         | <b>Antal</b> | <b>Pris</b>  | <b>I alt kr.</b> |
| (42)       | ma                                    | Auditorier vægoverflader                      | m <sup>2</sup>       | 234          | 142          | 33.247           |
| (42)       | ma                                    | Øvrige undervisningslokaler vægoverflader     | m <sup>2</sup>       | 1.237        | 142          | 175.409          |
| (42)       | ma                                    | Kontorer mv. vægoverflader                    | m <sup>2</sup>       | 3.607        | 142          | 511.610          |
| (42)       | ma                                    | Bade- og WC-rum vægoverflader                 | m <sup>2</sup>       | 392          | 544          | 213.198          |
| (42)       | ma                                    | Trapper og gange mv. vægoverflader            | m <sup>2</sup>       | 1.618        | 141          | 227.965          |
| (42)       | ma                                    | Depotrum vægoverflader                        | m <sup>2</sup>       | 386          | 35           | 13.584           |
| (42)       | ma                                    | Teknikrum vægoverflader                       | m <sup>2</sup>       | 273          | 35           | 9.615            |
| (45)       | ma                                    | Auditorier loftsoverflader                    | m <sup>2</sup>       | 194          | 69           | 13.364           |
| (48)       | ma                                    | Auditorier træværk, stålrør mv.               | m <sup>2</sup>       | 194          | 45           | 8.787            |
| (48)       | ma                                    | Auditorier bygningsrengøring                  | m <sup>2</sup>       | 194          | 15           | 2.929            |
| (45)       | ma                                    | Øvrige undervisningslokaler loftsoverflader   | m <sup>2</sup>       | 1.215        | 69           | 83.700           |
| (45)       | ma                                    | Kontorer mv. loftsoverflader                  | m <sup>2</sup>       | 1.292        | 69           | 89.005           |
| (45)       | ma                                    | Bade- og WC-rum loftsoverflader               | m <sup>2</sup>       | 176          | 69           | 12.124           |
| (45)       | ma                                    | Trapper og gange mv. loftsoverflader          | m <sup>2</sup>       | 2.079        | 69           | 143.221          |
| (45)       | ma                                    | Depotrum loftsoverflader                      | m <sup>2</sup>       | 192          | 38           | 7.344            |
| (48)       | ma                                    | Øvrige underv.lokaler træværk, stålrør mv.    | m <sup>2</sup>       | 1.215        | 45           | 55.031           |
| (48)       | ma                                    | Øvrige underv.lokaler bygningsrengøring       | m <sup>2</sup>       | 1.215        | 15           | 18.344           |
| (48)       | ma                                    | Kontorer mv. træværk, stålrør mv.             | m <sup>2</sup>       | 1.292        | 45           | 58.519           |
| (48)       | ma                                    | Kontorer mv. bygningsrengøring                | m <sup>2</sup>       | .292         | 15           | 19.506           |
| (48)       | ma                                    | Bade- og WC-rum træværk, stålrør mv.          | m <sup>2</sup>       | 176          | 45           | 7.972            |
| (48)       | ma                                    | Bade- og WC-rum træværk, bygn.rengøring       | m <sup>2</sup>       | 176          | 15           | 2.657            |
| (48)       | ma                                    | Trapper og gange mv. træværk, stålrør mv.     | m <sup>2</sup>       | 2.079        | 45           | 94.165           |
| (48)       | ma                                    | Trapper og gange mv. bygningsrengøring        | m <sup>2</sup>       | 2.079        | 15           | 31.388           |
| (48)       | ma                                    | Depotrum træværk, stålrør mv.                 | m <sup>2</sup>       | 192          | 20           | 3.865            |
| (48)       | ma                                    | Depotrum bygningsrengøring                    | m <sup>2</sup>       | 192          | 15           | 2.899            |
| (45)       | ma                                    | Teknikrum loftsoverflader                     | m <sup>2</sup>       | 95           | 38           | 3.634            |
| (48)       | ma                                    | Teknikrum træværk, stålrør mv.                | m <sup>2</sup>       | 95           | 20           | 1.912            |

|      |    |                             |                |    |    |       |
|------|----|-----------------------------|----------------|----|----|-------|
| (48) | ma | Teknikrum bygningsrengøring | m <sup>2</sup> | 95 | 15 | 1.434 |
|------|----|-----------------------------|----------------|----|----|-------|

|            |                               |  |                      |              |            |                  |
|------------|-------------------------------|--|----------------------|--------------|------------|------------------|
| <b>11.</b> | <b>Malerentreprise i alt:</b> |  | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>6.102</b> | <b>303</b> | <b>1.846.427</b> |
|------------|-------------------------------|--|----------------------|--------------|------------|------------------|

| 12.  | Fag | VVS-entreprise          | Enhed | Antal | Pris      | I alt kr. |
|------|-----|-------------------------|-------|-------|-----------|-----------|
| (50) | rø  | Vandstikledning         | sum   | 1     | 60.000    | 60.000    |
| (50) | rø  | Fjernvarmestikledning   | sum   | 1     | 90.000    | 90.000    |
| (52) | rø  | Spildevandsinstallation | sum   | 1     | 422.000   | 422.000   |
| (52) | rø  | Håndvaske               | stk.  | 25    | 4.051     | 101.281   |
| (52) | rø  | Toiletter               | stk.  | 25    | 3.357     | 83.918    |
| (52) | rø  | Bruser                  | stk.  | 2     | 1.852     | 3.704     |
| (52) | rø  | Rengøringsvaske         | stk.  | 4     | 3.271     | 13.085    |
| (52) | rø  | Gulv afløb              | stk.  | 25    | 694       | 17.362    |
| (53) | rø  | Vandinstallation        | sum   | 1     | 737.000   | 737.000   |
| (53) | rø  | Sprinklerinstallation   | sum   | 1     | 676.000   | 676.000   |
| (55) | rø  | Køleinstallation        | sum   | 1     | 921.000   | 921.000   |
| (56) | rø  | Varmeinstallation       | sum   | 1     | 1.922.000 | 1.922.000 |

|            |                              |  |                      |              |            |                  |
|------------|------------------------------|--|----------------------|--------------|------------|------------------|
| <b>12.</b> | <b>VVS-entreprise i alt:</b> |  | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>6.102</b> | <b>827</b> | <b>5.047.350</b> |
|------------|------------------------------|--|----------------------|--------------|------------|------------------|

| 13.  | Fag | Ventilationsentreprise   | Enhed | Antal | Pris      | I alt kr. |
|------|-----|--------------------------|-------|-------|-----------|-----------|
| (57) | ve  | Ventilationsinstallation | sum   | 1     | 5.067.000 | 5.067.000 |

|            |                                      |  |                      |              |            |                  |
|------------|--------------------------------------|--|----------------------|--------------|------------|------------------|
| <b>13.</b> | <b>Ventilationsentreprise i alt:</b> |  | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>6.102</b> | <b>830</b> | <b>5.067.000</b> |
|------------|--------------------------------------|--|----------------------|--------------|------------|------------------|

| 14.  | Fag | El-entreprise                      | Enhed | Antal | Pris      | I alt kr. |
|------|-----|------------------------------------|-------|-------|-----------|-----------|
| (60) | el  | Elstikledning                      | sum   | 1     | 60.000    | 60.000    |
| (60) | el  | Belysning, terræn                  | stk.  | 10    | 15.098    | 150.977   |
| (63) | el  | Tavler og hovedledninger           | sum   | 1     | 583.000   | 583.000   |
| (63) | el  | Føringsveje                        | sum   | 1     | 233.000   | 233.000   |
| (63) | el  | Lysinstallation                    | sum   | 1     | 970.000   | 970.000   |
| (63) | el  | Armaturer                          | sum   | 1     | 1.376.000 | 1.376.000 |
| (63) | el  | Nød- og panikbelysning             | sum   | 1     | 80.000    | 80.000    |
| (63) | el  | Kraftinstallation                  | sum   | 1     | 246.000   | 246.000   |
| (63) | el  | Tillæg for ventilation             | sum   | 1     | 491.000   | 491.000   |
| (63) | el  | Beskyttelse mod indirekte berøring | sum   | 1     | 74.000    | 74.000    |
| (63) | el  | Solcelleanlæg                      | sum   | 1     | 810.000   | 810.000   |
| (64) | el  | Ur- og højttaleranlæg              | sum   | 1     | 210.000   | 210.000   |
| (64) | el  | EDB- og telefonanlæg               | sum   | 1     | 280.000   | 280.000   |
| (64) | el  | PDS-krydsfelter og fiberkabling    | sum   | 1     | 320.000   | 320.000   |
| (64) | el  | ABA-anlæg                          | sum   | 1     | 800.000   | 800.000   |
| (64) | el  | ABDL-anlæg                         | sum   | 1     | 110.000   | 110.000   |
| (64) | el  | ADK og AIA-anlæg                   | sum   | 1     | 460.000   | 460.000   |
| (64) | el  | CTS-anlæg                          | sum   | 1     | 1.350.000 | 1.350.000 |
| (66) | el  | Elevatore, person                  | stk.  | 1     | 450.000   | 450.000   |

|            |                             |  |                      |              |              |                  |
|------------|-----------------------------|--|----------------------|--------------|--------------|------------------|
| <b>14.</b> | <b>El-entreprise i alt:</b> |  | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>6.102</b> | <b>1.484</b> | <b>9.053.977</b> |
|------------|-----------------------------|--|----------------------|--------------|--------------|------------------|

| 15.  | Fag | Inventarentreprise                     | Enhed | Antal | Pris   | I alt kr. |
|------|-----|--|-------|-------|--------|-----------|
| (72) | in  | Auditorier AV-lærred                   | sum   | 1     | 57.000 | 57.000    |
| (72) | in  | Trapper og gange mv. skiltning         | sum   | 1     | 50.000 | 50.000    |
| (73) | in  | Øvrige undervisningslokaler tekøkkener | stk.  | 2     | 25.000 | 50.000    |
| (73) | in  | Trapper og gange mv. tekøkkener        | stk.  | 6     | 25.000 | 150.000   |



|            |            |                                    |                      |              |               |                   |
|------------|------------|------------------------------------|----------------------|--------------|---------------|-------------------|
| (77)       | in         | Gardiner, mørkelægning             | sum                  | 1            | 176.000       | 176.000           |
| (78)       | in         | Auditorier stole                   | stk.                 | 125          | 5.033         | 629.073           |
| (78)       | in         | Trapper og gange mv. garderober    | sum                  | 1            | 81.000        | 81.000            |
| (78)       | in         | Øvrigt fast inventar               | sum                  | 1            | 242.000       | 242.000           |
| <b>15.</b> |            | <b>Inventarentreprise i alt:</b>   | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>6.102</b> | <b>235</b>    | <b>1.435.073</b>  |
| <b>16.</b> | <b>Fag</b> | <b>Byggepladsentreprise</b>        | <b>Enhed</b>         | <b>Antal</b> | <b>Pris</b>   | <b>I alt kr.</b>  |
| (80)       | by         | Byggepladsindretning               | %                    | 8,00         | 657.750       | 5.262.000         |
| (81)       | by         | Vinterforanstaltninger             | %                    | 2,00         | 657.750       | 1.315.500         |
| <b>16.</b> |            | <b>Byggepladsentreprise i alt:</b> | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>6.102</b> | <b>1.078</b>  | <b>6.577.500</b>  |
| <b>00.</b> |            | <b>Samlede entreprisesummer:</b>   | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>6.102</b> | <b>11.857</b> | <b>72.352.000</b> |

# Bilag D - Bygningsdelsoverslag for Farmaceutisk Højskole

Dette bygningsdelsoverslag er beregnet af Viggo Spile. Der er foretaget en pristalsregulering, så overslaget er sammenligneligt med overslaget for RUC, 'Sløjfen' (bilag A). SBi har foretaget enkelte omposteringer af hensyn til sammenligningen. Bemærk, at nummereringen af kontoposter under "Rum og aptering" ikke svarer helt til nummereringen for 'Sløjfen', jf. at der ikke indgår de samme rumtyper. Betegnelserne på rumtyper kan anvendes til sammenligning af data i bilag D og A.

## BYGNINGSDELISOVERSLAG

| <b>Bygherre: S-FoU</b>              |                                  | <b>Dato:</b>         | <b>11-09-2003</b>   | <b>m<sup>2</sup>:</b>     | <b>5.822</b>       |             |
|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------|---------------------|---------------------------|--------------------|-------------|
| <b>Sag: Farmaceutisk Højskole</b>   |                                  | <b>Prisniv.:</b>     | <b>Indeks 169,9</b> | <b>kr./m<sup>2</sup>:</b> | <b>18.407</b>      |             |
| <b>Projekt: Dispositionsforslag</b> |                                  | <b>Sag nr.:</b>      | <b>4.3424.0</b>     | <b>Total:</b>             | <b>107.168.000</b> |             |
| <b>Nr.</b>                          | <b>Bygningsdel</b>               | <b>Enhed</b>         | <b>Antal</b>        | <b>A'pris</b>             | <b>I alt</b>       | <b>o/oo</b> |
| <b>1.</b>                           | <b>Rum og aptering</b>           | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b>        | <b>2.372</b>              | <b>13.809.600</b>  | <b>129</b>  |
| 1.01                                | Laboratorier                     | m <sup>2</sup>       | 1.540               | 5.382                     | 8.287.900          | 77          |
| 1.02                                | Auditorier                       |                      | 0                   |                           | 0                  | 0           |
| 1.03                                | Store undervisningslokaler       |                      | 0                   |                           | 0                  | 0           |
| 1.04                                | Kontorer mv.                     | m <sup>2</sup>       | 885                 | 1.441                     | 1.275.700          | 12          |
| 1.05                                | Idrætssale                       |                      | 0                   |                           | 0                  | 0           |
| 1.06                                | Bade- og WC-rum                  | m <sup>2</sup>       | 118                 | 2.894                     | 341.500            | 3           |
| 1.07                                | Trapper og gange mv.             | m <sup>2</sup>       | 1.616               | 1.935                     | 3.127.600          | 29          |
| 1.08                                | Depotrum                         | m <sup>2</sup>       | 116                 | 293                       | 34.000             | 0           |
| 1.09                                | Teknikrum                        | m <sup>2</sup>       | 742                 | 261                       | 193.800            | 2           |
| 1.10                                | Sikringsrum                      | m <sup>2</sup>       | 49                  | 288                       | 14.100             | 0           |
| 1.11                                | Andet                            | m <sup>2</sup>       | 5.066               | 104                       | 535.000            | 5           |
| <b>2.</b>                           | <b>Bygning og konstruktion</b>   | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b>        | <b>5.698</b>              | <b>33.173.300</b>  | <b>310</b>  |
| 2.01                                | Fundament og terrændæk           | m <sup>2</sup>       | 1.164               | 2.796                     | 3.254.900          | 30          |
| 2.02                                | Udvendige vægge                  | m <sup>2</sup>       | 4.255               | 2.876                     | 12.238.900         | 114         |
| 2.03                                | Indvendige vægge                 | m <sup>2</sup>       | 5.890               | 1.909                     | 11.243.800         | 105         |
| 2.04                                | Etageadskillelser                | m <sup>2</sup>       | 5.140               | 671                       | 3.450.300          | 32          |
| 2.05                                | Bjælker og søjler                |                      | 0                   |                           | 0                  | 0           |
| 2.06                                | Trapper og elevatorer            | m <sup>2</sup>       | 345                 | 5.461                     | 1.884.000          | 18          |
| 2.07                                | Tag og tagkonstruktion           | m <sup>2</sup>       | 1.000               | 1.044                     | 1.044.300          | 10          |
| 2.08                                | Altaner og udvendige trapper mv. | m <sup>2</sup>       | 12                  | 4.758                     | 57.100             | 1           |
| 2.09                                | Andet                            |                      | 0                   |                           | 0                  | 0           |
| <b>3.</b>                           | <b>Installationer i bygning</b>  | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b>        | <b>4.594</b>              | <b>26.748.300</b>  | <b>250</b>  |
| 3.01                                | Afløb og kloak                   | tap                  | 85                  | 7.989                     | 679.100            | 6           |
| 3.02                                | Vand                             | m <sup>2</sup>       | 1.660               | 1.029                     | 1.708.700          | 16          |
| 3.03                                | Varme                            | m <sup>2</sup>       | 5.140               | 398                       | 2.043.200          | 19          |
| 3.04                                | Ventilation                      | m <sup>2</sup>       | 1.540               | 7.747                     | 11.929.800         | 111         |
| 3.05                                | El                               | m <sup>2</sup>       | 5.140               | 1.267                     | 6.514.000          | 61          |
| 3.06                                | Kommunikation                    | m <sup>2</sup>       | 3.700               | 882                       | 3.263.000          | 31          |
| 3.07                                | Gas- og luftarter                | m <sup>2</sup>       | 1.540               | 396                       | 610.500            | 6           |
| 3.08                                | Andet                            |                      | 0                   |                           | 0                  | 0           |
| <b>4.</b>                           | <b>Ejendom og grund</b>          | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b>        | <b>1.101</b>              | <b>6.164.400</b>   | <b>60</b>   |
| 4.01                                | Byggegrund                       |                      | 0                   |                           | 0                  | 0           |
| 4.02                                | Tilslutningsafgifter             |                      | 0                   |                           | 0                  | 0           |

|                              |                              |                      |              |                |                    |              |
|------------------------------|------------------------------|----------------------|--------------|----------------|--------------------|--------------|
| 4.03                         | Installationer på grund      | m <sup>2</sup>       | 3.070        | 557            | <b>1.710.300</b>   | 16           |
| 4.04                         | Terræn og beplantning        | m <sup>2</sup>       | 2.860        | 647            | <b>1.849.700</b>   | 17           |
| 4.05                         | Mindre bygninger             | m <sup>2</sup>       | 20           | 11.550         | <b>231.000</b>     | 2            |
| 4.06                         | Veje, stier og beplantning   |                      | 3.070        | 853            | <b>2.618.000</b>   | 24           |
| 4.07                         | Andet                        |                      | 0            |                | <b>0</b>           | 0            |
| <b>5.</b>                    | <b>Løst inventar</b>         | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b> | <b>0</b>       | <b>0</b>           | <b>0</b>     |
| 5.01                         | Løst inventar                |                      | 0            |                | <b>0</b>           | 0            |
| <b>6.</b>                    | <b>Fælles aktiviteter</b>    | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b> | <b>2.969</b>   | <b>17.284.900</b>  | <b>161</b>   |
| 6.01                         | Byggesagsudgift til kommunen | m <sup>2</sup>       | 5.822        | 96             | <b>558.600</b>     | 5            |
| 6.02                         | Byggeadministration          |                      | 0            |                | <b>0</b>           | 0            |
| 6.03                         | Projekt til byggestart       | m <sup>2</sup>       | 5.822        | 1.852          | <b>10.782.800</b>  | 101          |
| 6.04                         | Byggestyring med aflevering  |                      | 0            |                | <b>0</b>           | 0            |
| 6.05                         | Byggepladsen                 | m <sup>2</sup>       | 5.822        | 831            | <b>4.835.300</b>   | 45           |
| 6.06                         | Forsikringer                 |                      | 0            |                | <b>0</b>           | 0            |
| 6.07                         | Finansieringsudgifter        |                      | 0            |                | <b>0</b>           | 0            |
| 6.08                         | Andet                        | m <sup>2</sup>       | 5.822        | 190            | <b>1.108.200</b>   | 10           |
| <b>I alt ekskl. reserver</b> |                              | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b> | <b>16.734</b>  | <b>97.425.000</b>  | <b>909</b>   |
| <b>Reserver</b>              |                              | <b>%</b>             | <b>10</b>    | <b>974.300</b> | <b>9.743.000</b>   | <b>91</b>    |
| <b>I alt inkl. reserver</b>  |                              | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b> | <b>18.361</b>  | <b>107.168.000</b> | <b>1.000</b> |

Entreprenørudgiften omfatter positionerne 1., 2., 3., 4.03, 4.04, 4.05, 4.06, 4.07 samt 6.05.

## Bilag E - Underbilag for bygningsdelsoverslag for Farmaceutisk Højskole

Dette bilag indeholder underbilaget til bygningsdelsoverslaget i bilag D og er beregnet af Viggo Spile. Bilag E er, ligesom bilag D, pristalsreguleret således, at det er sammenligneligt med bilag B. Der er foretaget enkelte omposteringer jf. bilag D. Bemærk, at nummereringen af kontoposter under "Rum og apering" ikke svarer helt til nummereringen for 'Sløjfen', jf. at der ikke indgår de samme rumtyper. Betegnelserne på rumtyper kan anvendes til sammenligning af data i bilag E og B.

### UNDERBILAG FOR BYGNINGSDELISOVERSLAG

|                                    |                               |                                  |             |                 |
|------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------|-----------------|
| <b>Bygherre: S-FoU</b>             | <b>Dato: 11-09-2003</b>       | <b>m<sup>2</sup>: 5.822</b>      |             |                 |
| <b>Sag: Farmaceutisk Højskole</b>  | <b>Prisniv.: Indeks 169,9</b> | <b>kr./m<sup>2</sup>: 18.407</b> |             |                 |
| <b>Projekt: Dispositionsforlag</b> | <b>Sag nr.: 4.3424.0</b>      | <b>Total: 107.168.000</b>        |             |                 |
| <b>Pos. Fag Betegnelse</b>         | <b>Enhed</b>                  | <b>Antal</b>                     | <b>Pris</b> | <b>Ialt kr.</b> |

**NB !** Nærværende bygningsdelsoverslag omfatter et Institut for Medicinalkemi for Danmarks Farmaceutiske Højskole. Bygningen har et etageareal på 5.822 m<sup>2</sup> og indeholder kælder, stue og 3 etager samt taghus og er opført som en betonelementkonstruktion beklædt med natursten og facadetegl.

| Bruttoarealer               | Enhed                | Areal        | %          |
|-----------------------------|----------------------|--------------|------------|
| Kælder:                     | m <sup>2</sup>       | 1.219        | 21         |
| Stueetage:                  | m <sup>2</sup>       | 1.057        | 18         |
| 1. Etage:                   | m <sup>2</sup>       | 1.015        | 17         |
| 2. Etage:                   | m <sup>2</sup>       | 1.015        | 17         |
| 3. Etage:                   | m <sup>2</sup>       | 1.015        | 17         |
| 4. Etage:                   | m <sup>2</sup>       | 501          | 9          |
| <b>Bruttoarealer i alt:</b> | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b> | <b>100</b> |

| Fordeling af nettoarealer: | Enhed                | Areal        | %          |
|----------------------------|----------------------|--------------|------------|
| Laboratorier               | m <sup>2</sup>       | 1.540        | 30         |
| Auditorier                 | m <sup>2</sup>       | 0            | 0          |
| Store undervisningslokaler | m <sup>2</sup>       | 0            | 0          |
| Kontorer mv.               | m <sup>2</sup>       | 885          | 17         |
| Idrætssale                 | m <sup>2</sup>       | 0            | 0          |
| Bade- og WC-rum            | m <sup>2</sup>       | 118          | 2          |
| Trapper og gange mv.       | m <sup>2</sup>       | 1.616        | 32         |
| Depotrum                   | m <sup>2</sup>       | 116          | 2          |
| Teknikrum                  | m <sup>2</sup>       | 742          | 15         |
| Sikringsrum                | m <sup>2</sup>       | 49           | 1          |
| <b>Nettoarealer i alt:</b> | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.066</b> | <b>100</b> |

| Fordeling af arealer:   | Enhed:         | Areal | %  |
|-------------------------|----------------|-------|----|
| Primære nyttearealer:   | m <sup>2</sup> | 2.543 | 44 |
| Sekundært nyttearealer: | m <sup>2</sup> | 0     | 0  |
| Tertiært nytteareal:    | m <sup>2</sup> | 907   | 16 |
| Konstruktionsareal:     | m <sup>2</sup> | 756   | 13 |

|                             |                      |              |            |
|-----------------------------|----------------------|--------------|------------|
| Kommunikationsareal:        | m <sup>2</sup>       | 1.616        | 28         |
| <b>Bruttoarealer i alt:</b> | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b> | <b>100</b> |

| Nr.:                       | Rumarealer ekskl. reserver: | Enhed:               | Areal        | Enhedspris:   | I alt:            |
|----------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------|---------------|-------------------|
| 1.01                       | Laboratorier                | m <sup>2</sup>       | 1.540        | 5.382         | 8.287.900         |
| 1.02                       | Auditorier                  | m <sup>2</sup>       | 0            | 0             | 0                 |
| 1.03                       | Store undervisningslokaler  | m <sup>2</sup>       | 0            | 0             | 0                 |
| 1.04                       | Kontorer mv.                | m <sup>2</sup>       | 885          | 1.441         | 1.275.700         |
| 1.05                       | Idrætssale                  | m <sup>2</sup>       | 0            | 0             | 0                 |
| 1.06                       | Bade- og WC-rum             | m <sup>2</sup>       | 118          | 2.894         | 341.500           |
| 1.07                       | Trapper og gange mv.        | m <sup>2</sup>       | 1.616        | 1.935         | 3.127.600         |
| 1.08                       | Depotrum                    | m <sup>2</sup>       | 116          | 293           | 34.000            |
| 1.09                       | Teknikrum                   | m <sup>2</sup>       | 742          | 261           | 193.800           |
| 1.10                       | Sikringsrum                 | m <sup>2</sup>       | 49           | 288           | 14.100            |
| 1.11                       | Andet                       | m <sup>2</sup>       | 5.066        | 106           | 535.000           |
| 2.00                       | Bygning og konstruktioner:  | m <sup>2</sup>       | 5.066        | 6.548         | 33.173.300        |
| 3.00                       | Installationer i bygning:   | m <sup>2</sup>       | 5.066        | 5.280         | 26.748.300        |
| 4.00                       | Ejendom og grund:           | m <sup>2</sup>       | 5.066        | 1.265         | 6.409.000         |
| 5.00                       | Løst inventar               | m <sup>2</sup>       | 5.066        | 0             | 0                 |
| 6.00                       | Fælles aktiviteter:         | m <sup>2</sup>       | 5.066        | 3.412         | 17.284.900        |
| <b>Nettoarealer i alt:</b> |                             | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.066</b> | <b>19.231</b> | <b>97.425.000</b> |

| Nr.:                     | Entreprisesummer ekskl. reserver: | Enhed:               | Areal        | Enhedspris:   | I alt:            |
|--------------------------|-----------------------------------|----------------------|--------------|---------------|-------------------|
| 1.                       | Jordarbejde:                      | m <sup>2</sup>       | 5.066        | 480           | 2.432.898         |
| 2.                       | Kloakarbejde:                     | m <sup>2</sup>       | 5.066        | 266           | 1.348.000         |
| 3.                       | Betonarbejde:                     | m <sup>2</sup>       | 5.066        | 1.925         | 9.754.266         |
| 4.                       | Murerarbejde:                     | m <sup>2</sup>       | 5.066        | 444           | 2.251.806         |
| 5.                       | Naturstensarbejde:                | m <sup>2</sup>       | 5.066        | 652           | 3.305.310         |
| 6.                       | Tømrerarbejde:                    | m <sup>2</sup>       | 5.066        | 1.783         | 9.033.384         |
| 7.                       | Snedkerarbejde:                   | m <sup>2</sup>       | 5.066        | 1.854         | 9.391.044         |
| 8.                       | Blikkenslagerarbejde:             | m <sup>2</sup>       | 5.066        | 21            | 105.083           |
| 9.                       | Smedearbejde:                     | m <sup>2</sup>       | 5.066        | 237           | 1.202.069         |
| 10.                      | Gulvarbejder:                     | m <sup>2</sup>       | 5.066        | 0             | 0                 |
| 11.                      | Tagarbejde:                       | m <sup>2</sup>       | 5.066        | 111           | 563.861           |
| 12.                      | Malararbejde:                     | m <sup>2</sup>       | 5.066        | 280           | 1.417.321         |
| 13.                      | Gartnerarbejde:                   | m <sup>2</sup>       | 5.066        | 780           | 3.949.501         |
| 14.                      | VVS-arbejde:                      | m <sup>2</sup>       | 5.066        | 1.120         | 5.672.697         |
| 15.                      | Ventilationsarbejde:              | m <sup>2</sup>       | 5.066        | 2.230         | 11.298.672        |
| 16.                      | El-arbejde:                       | m <sup>2</sup>       | 5.066        | 2.142         | 10.853.346        |
| 17.                      | Inventar:                         | m <sup>2</sup>       | 5.066        | 1.492         | 7.561.000         |
| 18.                      | Byggeplads:                       | m <sup>2</sup>       | 5.066        | 954           | 4.835.306         |
| <b>Nettoareal i alt:</b> |                                   | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.066</b> | <b>16.774</b> | <b>84.975.564</b> |

|             |                     |                      |              |              |                  |
|-------------|---------------------|----------------------|--------------|--------------|------------------|
| <b>1.01</b> | <b>Laboratorier</b> | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>1.540</b> | <b>5.382</b> | <b>8.287.900</b> |
|-------------|---------------------|----------------------|--------------|--------------|------------------|

#### Bygningsdele

|      |    |                       |                |       |     |         |
|------|----|-----------------------|----------------|-------|-----|---------|
| (33) | tø | Gulve                 | m <sup>2</sup> | 1.540 | 633 | 974.972 |
| (35) | tø | Lofter                | m <sup>2</sup> | 1.540 | 440 | 677.366 |
| (42) | ma | Vægoverflader         | m <sup>2</sup> | 1.392 | 142 | 197.480 |
| (45) | ma | Loftsoverflader       | m <sup>2</sup> | 1.540 | 69  | 106.089 |
| (48) | ma | Træværk, stålrør m.v. | m <sup>2</sup> | 1.540 | 45  | 69.752  |
| (48) | ma | Bygningsrengøring     | m <sup>2</sup> | 1.540 | 15  | 23.251  |

#### Inventar

|      |    |                    |      |     |         |           |
|------|----|--------------------|------|-----|---------|-----------|
| (71) | in | Stinkskabe         | stk. | 122 | 35.000  | 4.270.000 |
| (71) | in | Vejeskabe          | stk. | 12  | 12.000  | 144.000   |
| (71) | in | Installationszoner | sum  | 1   | 463.000 | 463.000   |
| (73) | in | Højskabe, låse     | sum  | 1   | 405.000 | 405.000   |
| (73) | in | Walk-in skabe      | sum  | 1   | 29.000  | 29.000    |

|             |    |                                   |                      |              |              |                  |
|-------------|----|-----------------------------------|----------------------|--------------|--------------|------------------|
| (73)        | in | Hylder                            | sum                  | 1            | 58.000       | 58.000           |
| (73)        | in | Overskabe                         | sum                  | 1            | 347.000      | 347.000          |
| (74)        | in | Laboratorieborde                  | sum                  | 1            | 67.000       | 67.000           |
| (74)        | in | Vaskeborde                        | sum                  | 1            | 312.000      | 312.000          |
| (74)        | in | Vejeborde                         | sum                  | 1            | 23.000       | 23.000           |
| (78)        | in | Sikkerhedsinventar                | sum                  | 1            | 121.000      | 121.000          |
| <b>1.02</b> |    | <b>Auditorier</b>                 |                      | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| (44)        |    | Intet                             |                      | 0            | 0            | 0                |
| <b>1.03</b> |    | <b>Store undervisningslokaler</b> |                      | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| (44)        |    | Intet                             |                      | 0            | 0            | 0                |
| <b>1.04</b> |    | <b>Kontorer mv.</b>               | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>885</b>   | <b>1.441</b> | <b>1.275.700</b> |
|             |    | <b>Bygningsdele</b>               |                      |              |              |                  |
| (33)        | tø | Gulve                             | m <sup>2</sup>       | 885          | 633          | 560.293          |
| (35)        | tø | Lofter                            | m <sup>2</sup>       | 885          | 440          | 389.265          |
| (42)        | ma | Vægoverflader                     | m <sup>2</sup>       | 1.493        | 142          | 211.714          |
| (45)        | ma | Loftsoverflader                   | m <sup>2</sup>       | 885          | 69           | 60.967           |
| (48)        | ma | Træværk, stålrør m.v.             | m <sup>2</sup>       | 885          | 45           | 40.085           |
| (48)        | ma | Bygningsrengøring                 | m <sup>2</sup>       | 885          | 15           | 13.362           |
|             |    | <b>Inventar</b>                   |                      |              |              |                  |
| (78)        |    | Intet                             |                      | 0            | 0            | 0                |
| <b>1.05</b> |    | <b>Idrætssale</b>                 |                      | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| (44)        |    | Intet                             |                      | 0            | 0            | 0                |
| <b>1.06</b> |    | <b>Bade- og WC-rum</b>            | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>118</b>   | <b>2.894</b> | <b>341.500</b>   |
|             |    | <b>Bygningsdele</b>               |                      |              |              |                  |
| (33)        | tø | Gulve                             | m <sup>2</sup>       | 118          | 845          | 99.766           |
| (35)        | tø | Lofter                            | m <sup>2</sup>       | 118          | 440          | 51.902           |
| (42)        | ma | Vægoverflader                     | m <sup>2</sup>       | 321          | 544          | 174.569          |
| (45)        | ma | Loftsoverflader                   | m <sup>2</sup>       | 118          | 69           | 8.129            |
| (48)        | ma | Træværk, stålrør m.v.             | m <sup>2</sup>       | 118          | 45           | 5.345            |
| (48)        | ma | Bygningsrengøring                 | m <sup>2</sup>       | 118          | 15           | 1.782            |
|             |    | <b>Inventar</b>                   |                      |              |              |                  |
| (72)        |    | Intet                             |                      | 0            | 0            | 0                |
| <b>1.07</b> |    | <b>Trapper og gange mv.</b>       | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>1.616</b> | <b>1.935</b> | <b>3.127.600</b> |
|             |    | <b>Bygningsdele</b>               |                      |              |              |                  |
| (33)        | tø | Gulve                             | m <sup>2</sup>       | 1.616        | 755          | 1.219.898        |
| (35)        | tø | Lofter                            | m <sup>2</sup>       | 1.616        | 440          | 710.794          |
| (42)        | ma | Vægoverflader                     | m <sup>2</sup>       | 1.426        | 141          | 200.984          |
| (45)        | ma | Loftsoverflader                   | m <sup>2</sup>       | 1.616        | 69           | 111.325          |
| (48)        | ma | Træværk, stålrør m.v.             | m <sup>2</sup>       | 1.616        | 45           | 73.194           |
| (48)        | ma | Bygningsrengøring                 | m <sup>2</sup>       | 1.616        | 15           | 24.398           |
|             |    | <b>Inventar</b>                   |                      |              |              |                  |
| (73)        | in | Underskabe, låse                  | sum                  | 1            | 523.000      | 523.000          |
| (72)        | in | Skiltning                         | sum                  | 1            | 173.000      | 173.000          |
| (78)        | in | Garderober                        | sum                  | 1            | 91.000       | 91.000           |

|             |                                 |                      |              |              |                  |
|-------------|---------------------------------|----------------------|--------------|--------------|------------------|
| <b>1.08</b> | <b>Depotrum</b>                 | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>116</b>   | <b>293</b>   | <b>34.000</b>    |
|             | <b>Kælder bygningsdele</b>      |                      |              |              |                  |
| (33) tø     | Gulve                           | m <sup>2</sup>       | 116          | 162          | 18.798           |
| (35) tø     | Lofter, forekommer ikke         | m <sup>2</sup>       | 116          | 0            | 0                |
| (42) ma     | Vægoverflader                   | m <sup>2</sup>       | 190          | 35           | 6.678            |
| (45) ma     | Loftsoverflader                 | m <sup>2</sup>       | 116          | 38           | 4.437            |
| (48) ma     | Træværk, stålrør m.v.           | m <sup>2</sup>       | 116          | 20           | 2.335            |
| (48) ma     | Bygningsrengøring               | m <sup>2</sup>       | 116          | 15           | 1.751            |
|             | <b>Inventar</b>                 |                      |              |              |                  |
| (78)        | Intet                           |                      | 0            | 0            | 0                |
| <b>1.09</b> | <b>Teknikrum</b>                | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>742</b>   | <b>261</b>   | <b>193.800</b>   |
|             | <b>Bygningsdele</b>             |                      |              |              |                  |
| (33) tø     | Gulve                           | m <sup>2</sup>       | 742          | 162          | 120.240          |
| (35) tø     | Lofter, forekommer ikke         | m <sup>2</sup>       | 742          | 0            | 0                |
| (42) ma     | Vægoverflader                   | m <sup>2</sup>       | 539          | 35           | 19.000           |
| (45) ma     | Loftsoverflader                 | m <sup>2</sup>       | 742          | 38           | 28.380           |
| (48) ma     | Træværk, stålrør m.v.           | m <sup>2</sup>       | 742          | 20           | 14.937           |
| (48) ma     | Bygningsrengøring               | m <sup>2</sup>       | 742          | 15           | 11.203           |
|             | <b>Inventar</b>                 |                      |              |              |                  |
| (72)        | Intet                           |                      | 0            | 0            | 0                |
| <b>1.10</b> | <b>Sikringsrum</b>              | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>49</b>    | <b>288</b>   | <b>14.100</b>    |
|             | <b>Bygningsdele</b>             |                      |              |              |                  |
| (33) tø     | Gulve                           | m <sup>2</sup>       | 49           | 162          | 7.940            |
| (35) tø     | Lofter, forekommer ikke         | m <sup>2</sup>       | 49           | 0            | 0                |
| (42) ma     | Vægoverflader                   | m <sup>2</sup>       | 73           | 35           | 2.577            |
| (45) ma     | Loftsoverflader                 | m <sup>2</sup>       | 49           | 38           | 1.874            |
| (48) ma     | Træværk, stålrør m.v.           | m <sup>2</sup>       | 49           | 20           | 986              |
| (48) ma     | Bygningsrengøring               | m <sup>2</sup>       | 49           | 15           | 740              |
|             | <b>Inventar</b>                 |                      |              |              |                  |
| (78)        | Intet                           |                      | 0            | 0            | 0                |
| <b>1.11</b> | <b>Andet</b>                    | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b> | <b>92</b>    | <b>535.000</b>   |
|             | <b>Inventar</b>                 |                      |              |              |                  |
| (78) in     | Køkkenudstyr                    | sum                  | 1            | 60.000       | 60.000           |
| (72) in     | AV-lærred                       | sum                  | 1            | 57.000       | 57.000           |
| (77) in     | Gardiner, mørkelægning          | sum                  | 1            | 176.000      | 176.000          |
| (78) in     | Øvrigt inventar                 | sum                  | 1            | 242.000      | 242.000          |
| <b>2.01</b> | <b>Fundamenter og terrændæk</b> | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>1.164</b> | <b>2.796</b> | <b>3.254.900</b> |
|             | <b>Jordarbejde</b>              |                      |              |              |                  |
| (11) jo     | Udgravning for kælder           | m <sup>3</sup>       | 5.007        | 80           | 398.131          |
| (11) jo     | Udgravning for fundamenter      | m <sup>3</sup>       | 1.669        | 86           | 142.789          |
| (11) jo     | Tilbagefyldning af jord         | m <sup>3</sup>       | 1.252        | 166          | 207.926          |
| (11) jo     | Bortkørsel af overskudsjord     | m <sup>3</sup>       | 5.424        | 69           | 376.695          |
| (11) jo     | Anstilling for spunsvæg         | sum                  | 1            | 14.091       | 14.091           |
| (11) jo     | Spunsvæg                        | lbm                  | 80           | 8.052        | 644.171          |
| (11) jo     | Forankring                      | sum                  | 1            | 130.847      | 130.847          |
|             | <b>Fundamenter</b>              |                      |              |              |                  |
| (12) be     | Forskalling                     | m <sup>2</sup>       | 536          | 312          | 167.212          |
| (12) be     | Armeringsjern                   | kg                   | 4.593        | 18           | 83.761           |
| (12) be     | Betonstøbning                   | m <sup>3</sup>       | 184          | 1.535        | 281.996          |

|                  |                        |                         |                |                      |              |              |                   |
|------------------|------------------------|-------------------------|----------------|----------------------|--------------|--------------|-------------------|
| (12)             | be                     | Søjlefundamenter        | stk.           | 11                   | 5.409        | 59.499       |                   |
| (28)             | be                     | Lyskasse, lille         | stk.           | 1                    | 18.000       | 18.000       |                   |
| (28)             | be                     | Lyskasse, stor          | stk.           | 1                    | 27.000       | 27.000       |                   |
| <b>Terrændæk</b> |                        |                         |                |                      |              |              |                   |
| (13)             | be                     | Terrændæk, kælder       | m <sup>2</sup> | 1.143                | 562          | 641.603      |                   |
| (18)             | be                     | Membran over dyb kælder | m <sup>2</sup> | 162                  | 377          | 61.146       |                   |
| <b>2.02</b>      | <b>Udvendige vægge</b> |                         |                | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>4.255</b> | <b>2.876</b> | <b>12.238.900</b> |

|  |                         |  |                |                      |              |              |                   |
|--|-------------------------|--|----------------|----------------------|--------------|--------------|-------------------|
| <b>Ydervægge kælder, konstruktioner</b>        |                         |  |                |                      |              |              |                   |
| (21)   | be                      | Ydervægge, beton                                   | m <sup>2</sup> | 981                  | 1.250        | 1.225.838    |                   |
| <b>Ydervægge kælder, komplettering</b>         |                         |  |                |                      |              |              |                   |
| (31)   | sn                      | Lem, 1 stk.  | m <sup>2</sup> | 1                    | 4.235        | 2.710        |                   |
| (31)   | sn                      | Vinduer, 1 stk.                                    | m <sup>2</sup> | 3                    | 3.566        | 9.129        |                   |
| <b>Ydervægge øvrige etager, konstruktioner</b> |                         |  |                |                      |              |              |                   |
| (21)   | na                      | Ydervægge, natursten og isolering                  | m <sup>2</sup> | 1.091                | 3.030        | 3.305.310    |                   |
| (21)   | be                      | Ydervægge, 180 mm betonelement                     | m <sup>2</sup> | 1.091                | 755          | 823.582      |                   |
| (21)   | mu                      | Ydervægge, teglskaller og isolering                | m <sup>2</sup> | 981                  | 2.083        | 2.043.903    |                   |
| (21)   | be                      | Ydervægge, 180 mm betonelement                     | m <sup>2</sup> | 981                  | 755          | 740.545      |                   |
| (21)   | tø                      | Ydervægge teknikrum, metalplade                    | m <sup>2</sup> | 622                  | 352          | 219.119      |                   |
| (21)   | tø                      | Ydervægge teknikrum, stålkonstruktion og isolering | m <sup>2</sup> | 622                  | 654          | 406.935      |                   |
| <b>Ydervægge øvrige etager, komplettering</b>  |                         |  |                |                      |              |              |                   |
| (31)   | sn                      | Vinduer, naturstensfacade m. markiser, 72 stk.     | m <sup>2</sup> | 257                  | 5.133        | 1.320.268    |                   |
| (31)   | sn                      | Vinduer, teglstensfacade m. persiener, 8 stk.      | m <sup>2</sup> | 286                  | 3.825        | 1.095.412    |                   |
| (31)   | sn                      | Vindues- og dørparti, indgang, 3 stk.              | m <sup>2</sup> | 195                  | 3.623        | 706.212      |                   |
| (31)   | sn                      | Dørparti, gangareal, 1 stk.                        | m <sup>2</sup> | 26                   | 3.805        | 99.986       |                   |
| (31)   | sn                      | Dørparti, brandtrappe nord, 1 stk.                 | m <sup>2</sup> | 26                   | 3.805        | 99.986       |                   |
| (31)   | sn                      | Dørparti, brandtrappe syd, 1 stk.                  | m <sup>2</sup> | 26                   | 3.805        | 99.986       |                   |
| (31)   | sn                      | Udvendige døre, altaner, 4 stk.                    | m <sup>2</sup> | 9                    | 4.348        | 40.003       |                   |
| <b>2.03</b>                                    | <b>Indvendige vægge</b> |  |                | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.890</b> | <b>1.909</b> | <b>11.243.800</b> |

|                                 |                          |   |                |                      |              |            |                  |
|---------------------------------|--------------------------|---|----------------|----------------------|--------------|------------|------------------|
| <b>Indervægge kælder</b>        |                          |   |                |                      |              |            |                  |
| (22)                            | be                       | Indervægge, beton                                 | m <sup>2</sup> | 523                  | 907          | 474.587    |                  |
| (22)                            | mu                       | Indervægge, letbeton                              | m <sup>2</sup> | 101                  | 628          | 63.439     |                  |
| (22)                            | tø                       | Indervægge, gips                                  | m <sup>2</sup> | 294                  | 850          | 249.891    |                  |
| (32)                            | sn                       | Inderdøre, dobbelt                                | stk.           | 3                    | 7.294        | 21.882     |                  |
| (32)                            | sn                       | Inderdøre, enkel                                  | stk.           | 18                   | 5.234        | 94.210     |                  |
| <b>Indervægge øvrige etager</b> |                          |   |                |                      |              |            |                  |
| (22)                            | be                       | Indervægge, beton                                 | m <sup>2</sup> | 1.845                | 907          | 1.674.212  |                  |
| (22)                            | mu                       | Indervægge, letbeton                              | m <sup>2</sup> | 230                  | 628          | 144.465    |                  |
| (22)                            | tø                       | Indervægge, gips                                  | m <sup>2</sup> | 1.891                | 850          | 1.607.294  |                  |
| (22)                            | tø                       | Indervægge, glas                                  | m <sup>2</sup> | 646                  | 1.722        | 1.112.560  |                  |
| (32)                            | sn                       | Indervægskomplettering, BD 30 døre                | stk.           | 152                  | 7.499        | 1.139.779  |                  |
| (32)                            | sn                       | Indervægskomplettering, F 30 døre                 | stk.           | 20                   | 22.949       | 458.972    |                  |
| (32)                            | sn                       | Indervægskomplettering, glas                      | stk.           | 5                    | 6.442        | 32.209     |                  |
| (32)                            | sn                       | Indervægskomplettering, øvrige døre               | stk.           | 25                   | 5.234        | 130.847    |                  |
| (32)                            | sn                       | Indervægskomplettering, døre til kølerum          | stk.           | 2                    | 17.111       | 34.222     |                  |
| (32)                            | sn                       | Indervægskomplettering, gangskabe                 | m <sup>2</sup> | 1.554                | 2.063        | 3.206.625  |                  |
| (32)                            | sn                       | Indervægskomplettering, føringskanaler for el mv. | lbm            | 923                  | 866          | 798.606    |                  |
| <b>2.04</b>                     | <b>Etagedækkellelser</b> |   |                | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.066</b> | <b>681</b> | <b>3.450.300</b> |

|                        |    |                         |                |       |     |         |
|------------------------|----|-------------------------|----------------|-------|-----|---------|
| <b>Etagedæk kælder</b> |    |                         |                |       |     |         |
| (23)                   | be | Etagedæk, beton insitu  | m <sup>2</sup> | 118   | 828 | 97.667  |
| (23)                   | be | Etagedæk, beton element | m <sup>2</sup> | 1.062 | 583 | 619.173 |



|                               |                                     |   |                |                      |              |                  |
|-------------------------------|-------------------------------------|---|----------------|----------------------|--------------|------------------|
| <b>Etagedæk øvrige etager</b> |                                     |   |                |                      |              |                  |
| (23)                          | be                                  | Etagedæk, beton insitu                  | m <sup>2</sup> | <b>447</b>           | 828          | <b>369.974</b>   |
| (23)                          | be                                  | Etagedæk, beton element                 | m <sup>2</sup> | <b>3.520</b>         | 583          | <b>2.052.248</b> |
| <b>Bjælker og søjler</b>      |                                     |   |                |                      |              |                  |
| (25)                          | be                                  | Søjler 200 x 360 x 3800 mm              | stk.           | <b>54</b>            | 2.534        | <b>136.810</b>   |
| (25)                          | be                                  | Bjælker 240 x 600 x 6000 mm             | lbm            | <b>218</b>           | 800          | <b>174.413</b>   |
| <b>2.05</b>                   | <b>Bjælker og søjler</b>            |   |                | <b>0</b>             | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| (24)                          |                                     | Intet                                   |                | <b>0</b>             | 0            | <b>0</b>         |
| <b>2.06</b>                   | <b>Trapper og elevatorer</b>        |   |                | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>345</b>   | <b>5.461</b>     |
| <b>Trapper</b>                |                                     |   |                |                      |              |                  |
| (24)                          | sm                                  | Hovedtrappe                             | stk.           | <b>1</b>             | 420.000      | <b>420.000</b>   |
| (24)                          | sm                                  | Brandtrapper                            | stk.           | <b>2</b>             | 332.000      | <b>664.000</b>   |
| (24)                          | sm                                  | Spindeltrappe                           | stk.           | <b>1</b>             | 61.000       | <b>61.000</b>    |
| (24)                          | be                                  | Trappe til dyb kælder                   | stk.           | <b>1</b>             | 25.000       | <b>25.000</b>    |
| <b>Elevatorer</b>             |                                     |   |                |                      |              |                  |
| (66)                          | el                                  | Elevatorer, person                      | stk.           | <b>1</b>             | 639.000      | <b>639.000</b>   |
| (66)                          | el                                  | Lift i kælder                           | stk.           | <b>1</b>             | 75.000       | <b>75.000</b>    |
| <b>2.07</b>                   | <b>Tag og tagkonstruktioner</b>     |   |                | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>1.000</b> | <b>1.044</b>     |
| (27)                          | tø                                  | Tagkonstruktion, teknikrum              | m <sup>2</sup> | <b>501</b>           | 715          | <b>358.028</b>   |
| (37)                          | tø                                  | Ovenlys                                 | stk.           | <b>3</b>             | 5.775        | <b>17.324</b>    |
| (37)                          | bl                                  | Inddækninger, tagkant                   | lbm            | <b>293</b>           | 324          | <b>95.083</b>    |
| (37)                          | bl                                  | Inddækninger, i øvrigt                  | sum            | <b>1</b>             | 10.000       | <b>10.000</b>    |
| (47)                          | ta                                  | Tagbelægning m. isolering               | m <sup>2</sup> | <b>1.057</b>         | 533          | <b>563.861</b>   |
| <b>2.08</b>                   | <b>Altaner og udvendige trapper</b> |   |                | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>12</b>    | <b>4.758</b>     |
| (26)                          | sm                                  | Altaner brandtrappe komplet             | stk.           | <b>3</b>             | 19.023       | <b>57.069</b>    |
| <b>2.09</b>                   | <b>Andet</b>                        |   |                | <b>0</b>             | <b>0</b>     | <b>0</b>         |
| (28)                          |                                     | Intet                                   |                | <b>0</b>             | 0            | <b>0</b>         |
| <b>3.01</b>                   | <b>Afløb og kloak</b>               |   |                | <b>tap</b>           | <b>85</b>    | <b>7.989</b>     |
| <b>Afløb</b>                  |                                     |   |                |                      |              |                  |
| (52)                          | rø                                  | Syreneutralisator                       | sum            | <b>1</b>             | 173.121      | <b>173.121</b>   |
| (52)                          | rø                                  | Spildevandsinstallationer, laboratorium | sum            | <b>1</b>             | 402.000      | <b>402.000</b>   |
| (52)                          | rø                                  | Spildevandsinstallationer, kontorer     | sum            | <b>1</b>             | 104.000      | <b>104.000</b>   |
| <b>3.02</b>                   | <b>Vand</b>                         |   |                | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>1.660</b> | <b>1.029</b>     |
| <b>Sanitet</b>                |                                     |   |                |                      |              |                  |
| (52)                          | rø                                  | Håndvaske                               | stk.           | <b>23</b>            | 4.051        | <b>93.178</b>    |
| (52)                          | rø                                  | Håndvaske, teknik                       | stk.           | <b>4</b>             | 4.051        | <b>16.205</b>    |
| (52)                          | rø                                  | Toiletter                               | stk.           | <b>15</b>            | 3.357        | <b>50.351</b>    |
| (52)                          | rø                                  | Nødbruiser og øjenskyller               | stk.           | <b>40</b>            | 5.787        | <b>231.499</b>   |
| (52)                          | rø                                  | Bruser                                  | stk.           | <b>5</b>             | 1.852        | <b>9.260</b>     |
| (52)                          | rø                                  | Lab.vaske, kun armatur og ikvand        | stk.           | <b>40</b>            | 1.862        | <b>74.482</b>    |
| (52)                          | rø                                  | Tilslutning til apparatur               | stk.           | <b>40</b>            | 1.007        | <b>40.261</b>    |
| (52)                          | rø                                  | Rengøringsvaske                         | stk.           | <b>4</b>             | 3.271        | <b>13.085</b>    |
| (52)                          | rø                                  | Gulv afløb                              | stk.           | <b>2</b>             | 694          | <b>1.389</b>     |
| (52)                          | rø                                  | BK-udtag                                | stk.           | <b>40</b>            | 1.157        | <b>46.300</b>    |

|             |    |   |                      |              |              |                   |
|-------------|----|---|----------------------|--------------|--------------|-------------------|
| (52)        | rø | Stinkskabe, tilslutning                       | stk.                 | 112          | 579          | 64.820            |
| (52)        | rø | Stinkskabe, drypkobling kun afløb             | stk.                 | 112          | 290          | 32.466            |
| (52)        | rø | Huller  | stk.                 | 400          | 161          | 64.417            |
|             |    | <b>Brugsvand</b>                              |                      |              |              |                   |
| (53)        | rø | Hovedvandleddning i terræn BK                 | lbm                  | 80           | 382          | 30.598            |
| (53)        | rø | Hovedvandleddning i terræn BV-BC              | lbm                  | 40           | 332          | 13.286            |
| (53)        | rø | Brugsvand, koldt inkl. isolering              | lbm                  | 1.150        | 245          | 281.271           |
| (53)        | rø | Brugsvand, varmt inkl. isolering              | lbm                  | 930          | 221          | 205.933           |
| (53)        | rø | Brugsvand, cirkuleret inkl. isolering         | lbm                  | 500          | 247          | 123.298           |
| (53)        | rø | Huller  | stk.                 | 300          | 161          | 48.313            |
|             |    | <b>Destilleret vand</b>                       |                      |              |              |                   |
| (53)        | rø | Hovedvandleddning i terræn fra bygning 13     | lbm                  | 70           | 382          | 26.773            |
| (53)        | rø | Nye hovedledninger i bygning                  | lbm                  | 400          | 247          | 98.639            |
| (53)        | rø | Nye fordelingsledninger i bygning             | lbm                  | 400          | 201          | 80.521            |
| (53)        | rø | Udtag   | stk.                 | 40           | 1.157        | 46.300            |
| (53)        | rø | Huller  | stk.                 | 100          | 161          | 16.104            |
| <b>3.03</b> |    | <b>Varme</b>                                  | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.066</b> | <b>403</b>   | <b>2.043.200</b>  |
| (56)        | rø | Fjernvarmeledninger i terræn inkl. opgravning | lbm                  | 60           | 1.409        | 84.547            |
| (56)        | rø | Radiatorer                                    | stk.                 | 200          | 5.234        | 1.046.777         |
| (56)        | rø | Blandearrangementer                           | stk.                 | 8            | 34.222       | 273.773           |
| (56)        | rø | Isolering                                     | lbm                  | 600          | 91           | 54.352            |
| (56)        | rø | Termostatrum                                  | stk.                 | 1            | 120.782      | 120.782           |
| (56)        | rø | Huller  | stk.                 | 500          | 161          | 80.521            |
| (56)        | rø | Ombygning vekslercentral i bygning 13/22      | sum                  | 1            | 251.629      | 251.629           |
| (56)        | rø | Varmegenvinding, rør og pumper                | sum                  | 1            | 130.847      | 130.847           |
| <b>3.04</b> |    | <b>Ventilation</b>                            | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>1.540</b> | <b>7.747</b> | <b>11.929.800</b> |
|             |    | <b>Køling</b>                                 |                      |              |              |                   |
| (55)        | rø | Hovedrør fra bygning 22 inkl. opgravning      | lbm                  | 100          | 262          | 26.169            |
| (55)        | rø | Rør i bygning                                 | lbm                  | 700          | 141          | 98.639            |
| (55)        | rø | Fancoils, vand                                | stk.                 | 3            | 120.782      | 362.346           |
| (55)        | rø | Fancoils, freon                               | stk.                 | 1            | 120.782      | 120.782           |
| (55)        | rø | Freonrør                                      | lbm                  | 50           | 141          | 7.046             |
| (55)        | rø | Huller  | stk.                 | 100          | 161          | 16.104            |
|             |    | <b>Ventilation</b>                            |                      |              |              |                   |
| (57)        | ve | Kælder, samtidighedsfaktor 0,7                | m <sup>3</sup>       | 4.190        | 81           | 337.384           |
| (57)        | ve | Etage 0, samtidighedsfaktor 0,7               | m <sup>3</sup>       | 28.282       | 81           | 2.277.304         |
| (57)        | ve | Etage 1, samtidighedsfaktor 0,7               | m <sup>3</sup>       | 33.875       | 81           | 2.727.660         |
| (57)        | ve | Etage 2, samtidighedsfaktor 0,7               | m <sup>3</sup>       | 31.369       | 81           | 2.525.874         |
| (57)        | ve | Etage 3, samtidighedsfaktor 0,7               | m <sup>3</sup>       | 38.228       | 81           | 3.078.169         |
| (57)        | ve | Varmegenvinding                               | sum                  | 1            | 352.281      | 352.281           |
| <b>3.05</b> |    | <b>EI</b>                                     | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.066</b> | <b>1.286</b> | <b>6.514.000</b>  |
|             |    | <b>Kælder</b>                                 |                      |              |              |                   |
| (63)        | el | Tavler og hovedledninger                      | sum                  | 1            | 111.000      | 111.000           |
| (63)        | el | Føringsveje                                   | sum                  | 1            | 71.000       | 71.000            |
| (63)        | el | Lysinstallation                               | sum                  | 1            | 97.000       | 97.000            |
| (63)        | el | Armaturer                                     | sum                  | 1            | 192.000      | 192.000           |
| (63)        | el | Kraftinstallation                             | sum                  | 1            | 57.000       | 57.000            |
| (63)        | el | Tillæg for ventilation                        | sum                  | 1            | 118.000      | 118.000           |
| (63)        | el | Beskyttelse mod indirekte berøring            | sum                  | 1            | 17.000       | 17.000            |
|             |    | <b>Kontorområder</b>                          |                      |              |              |                   |
| (63)        | el | Tavler og hovedledninger                      | sum                  | 1            | 88.000       | 88.000            |
| (63)        | el | Føringsveje                                   | sum                  | 1            | 154.000      | 154.000           |

|             |    |   |                      |              |            |                  |
|-------------|----|---|----------------------|--------------|------------|------------------|
| (63)        | el | Lysinstallation   | sum                  | 1            | 239.000    | 239.000          |
| (63)        | el | Armaturer   | sum                  | 1            | 286.000    | 286.000          |
| (63)        | el | Kraftinstallation   | sum                  | 1            | 35.000     | 35.000           |
| (63)        | el | Tillæg for ventilation                                    | sum                  | 1            | 77.000     | 77.000           |
| (63)        | el | Beskyttelse mod indirekte berøring                        | sum                  | 1            | 11.000     | 11.000           |
|             |    | <b>Laboratorieområder</b>                                 |                      |              |            |                  |
| (63)        | el | Tavler og hovedledninger                                  | sum                  | 1            | 1.234.000  | 1.234.000        |
| (63)        | el | Føringsveje   | sum                  | 1            | 313.000    | 313.000          |
| (63)        | el | Lysinstallation   | sum                  | 1            | 853.000    | 853.000          |
| (63)        | el | Armaturer   | sum                  | 1            | 1.259.000  | 1.259.000        |
| (63)        | el | Kraftinstallation   | sum                  | 1            | 684.000    | 684.000          |
| (63)        | el | Teknisk overvågning og ekstra beskyttelse                 | sum                  | 1            | 572.000    | 572.000          |
| (63)        | el | Beskyttelse mod indirekte berøring                        | sum                  | 1            | 46.000     | 46.000           |
| <b>3.06</b> |    | <b>Kommunikation</b>                                      | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>3.700</b> | <b>882</b> | <b>3.263.000</b> |
| (64)        | el | PSD-lokalnet  | sum                  | 1            | 174.000    | 174.000          |
| (64)        | el | Telefon-net   | sum                  | 1            | 116.000    | 116.000          |
| (64)        | el | PDS-krydsfelter og fiberkabling                           | sum                  | 1            | 318.000    | 318.000          |
| (64)        | el | ABA-brandalarmeringsanlæg                                 | sum                  | 1            | 418.000    | 418.000          |
| (64)        | el | ABDL-Branddørslukkeanlæg                                  | sum                  | 1            | 74.000     | 74.000           |
| (64)        | el | AKD-adgangskontrolanlæg                                   | sum                  | 1            | 139.000    | 139.000          |
| (64)        | el | AIA-tyverialarmanlæg                                      | sum                  | 1            | 293.000    | 293.000          |
| (64)        | el | CTS-anlæg   | sum                  | 1            | 1.731.000  | 1.731.000        |
| <b>3.07</b> |    | <b>Gas og luftarter</b>                                   | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>1.540</b> | <b>396</b> | <b>610.500</b>   |
|             |    | <b>Gas</b>  |                      |              |            |                  |
| (54)        | rø | 11 kg F-gasflasker a 2 stk.                               | par                  | 8            | 926        | 7.408            |
|             |    | <b>Specialgasser</b>                                      |                      |              |            |                  |
| (54)        | rø | Flaskegascentral, 5 gasser                                | sum                  | 1            | 57.875     | 57.875           |
| (54)        | rø | Rør i terræn  | lbm                  | 50           | 267        | 13.336           |
| (54)        | rø | Rør i bygning   | lbm                  | 280          | 141        | 39.455           |
| (54)        | rø | Udtag, ventiler mv.                                       | sum                  | 1            | 221.434    | 221.434          |
| (54)        | rø | Huller  | stk.                 | 50           | 161        | 8.052            |
|             |    | <b>Vacuum</b>   |                      |              |            |                  |
| (54)        | rø | Vacuumanlæg   | sum                  | 1            | 100.652    | 100.652          |
|             |    | <b>Trykluft</b>   |                      |              |            |                  |
|             |    | Eksisterende anlæg og hovedledning i bygning 22 anvendes. |                      |              |            |                  |
| (54)        | rø | Hovedledninger  | lbm                  | 400          | 141        | 56.365           |
| (54)        | rø | Fordelingsledninger                                       | lbm                  | 400          | 106        | 42.274           |
| (54)        | rø | Tryklufudsudtag   | stk.                 | 30           | 579        | 17.362           |
| (54)        | rø | Huller  | stk.                 | 100          | 161        | 16.104           |
| (54)        | rø | Trykluft til styring                                      | stk.                 | 5            | 6.039      | 30.195           |
| <b>3.08</b> |    | <b>Andet</b>  | <b>0</b>             | <b>0</b>     | <b>0</b>   | <b>0</b>         |
| (62)        |    | Intet   |                      | 0            | 0          | 0                |
| <b>4.01</b> |    | <b>Byggegrund</b>   | <b>0</b>             | <b>0</b>     | <b>0</b>   | <b>0</b>         |
| 921         |    | Intet   |                      | 0            | 0          | 0                |
| <b>4.02</b> |    | <b>Tilslutningsafgifter</b>                               | <b>0</b>             | <b>0</b>     | <b>0</b>   | <b>0</b>         |
| (20)        |    | Intet   |                      | 0            | 0          | 0                |

| <b>4.03</b> |    | <b>Installationer på grund</b>                   | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>3.070</b> | <b>557</b>    | <b>1.710.300</b> |
|-------------|----|--|----------------------|--------------|---------------|------------------|
|             |    | <b>Huskloak</b>                                  |                      |              |               |                  |
| (50)        | kl | Spildevand                                       | sum                  | 1            | 469.000       | 469.000          |
| (50)        | kl | Regnvand   | sum                  | 1            | 527.000       | 527.000          |
| (50)        | kl | Dræn   | sum                  | 1            | 60.000        | 60.000           |
|             |    | <b>Hovedkloak</b>                                |                      |              |               |                  |
| (50)        | kl | Spildevand                                       | sum                  | 1            | 111.000       | 111.000          |
| (50)        | kl | Regnvand inkl. omlægning                         | sum                  | 1            | 121.000       | 121.000          |
| (50)        | kl | Dræn   | sum                  | 1            | 60.000        | 60.000           |
|             |    | <b>Belysning</b>                                 |                      |              |               |                  |
| (60)        | el | Belysning, terræn                                | Stk.                 | 30           | 12.078        | 362.346          |
| <b>4.04</b> |    | <b>Terræn og beplantning</b>                     | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>2.860</b> | <b>647</b>    | <b>1.849.700</b> |
|             |    | <b>Byggefelt afrømning</b>                       |                      |              |               |                  |
| (10)        | jo | Asfalt inkl. bortkørsel                          | m <sup>2</sup>       | 3.515        | 26            | 90.853           |
| (10)        | jo | Deponeringsafgift                                | ton                  | 886          | 87            | 76.673           |
| (10)        | jo | Grus fra vejkanter inkl. bortkørsel              | m <sup>3</sup>       | 1.700        | 102           | 172.819          |
| (10)        | ga | Beplantning inkl. optagning af rødder            | m <sup>2</sup>       | 800          | 58            | 46.702           |
| (10)        | ga | Træer inkl. fældning og optagning af rødder      | stk.                 | 50           | 604           | 30.195           |
| (10)        | jo | Cyklaskur at fjerne, 2,00 m                      | lbm                  | 80           | 301           | 24.076           |
| (10)        | jo | Andet inventar inkl. 15 stk. lamper              | stk.                 | 40           | 231           | 9.260            |
| (10)        | ga | Sikring af bevaringsværdige træer                | stk.                 | 30           | 1.208         | 36.235           |
| (10)        | ga | Brosten inkl. deponering i container             | m <sup>2</sup>       | 800          | 105           | 83.742           |
|             |    | <b>Nordlige grønning, afrømning</b>              |                      |              |               |                  |
| (10)        | ga | Chaussesten inkl. deponering i container         | m <sup>2</sup>       | 1.300        | 70            | 90.721           |
| (10)        | ga | Chaussesten, kanter inkl. deponering i container | m <sup>2</sup>       | 1.000        | 93            | 92.600           |
| (10)        | jo | Muldafrømning, inkl. deponering                  | m <sup>3</sup>       | 620          | 49            | 30.422           |
| (10)        | jo | Muldafrømning, inkl. bortkørsel                  | m <sup>3</sup>       | 620          | 119           | 73.481           |
| (10)        | jo | Grus vejkanter inkl. bortkørsel                  | m <sup>3</sup>       | 400          | 102           | 40.663           |
| (10)        | ga | Beplantning inkl. optagning af rødder            | m <sup>3</sup>       | 400          | 58            | 23.351           |
| (10)        | ga | Træer inkl. fældning og optagning af rødder      | stk.                 | 20           | 604           | 12.078           |
| (10)        | ga | Sikring af bevaringsværdige træer                | stk.                 | 30           | 1.208         | 36.235           |
|             |    | <b>Byggefelt, etablering af terræn</b>           |                      |              |               |                  |
| (40)        | ga | Beplantning, buske mv.                           | m <sup>2</sup>       | 600          | 292           | 175.134          |
| (40)        | ga | Træer, 3 x omplantning                           | stk.                 | 30           | 2.315         | 69.450           |
|             |    | <b>Nordlig grønning, etablering af terræn</b>    |                      |              |               |                  |
| (40)        | ga | Græsetablering, komplet                          | m <sup>2</sup>       | 3.100        | 54            | 168.491          |
| (40)        | ga | Beplantning, buske mv.                           | m <sup>2</sup>       | 500          | 292           | 145.945          |
| (40)        | ga | Jordarbejde, tilpasning af terræn                | m <sup>2</sup>       | 500          | 60            | 30.195           |
| (40)        | ga | Træer, 3 x omplantning                           | stk.                 | 25           | 2.315         | 57.875           |
| (40)        | ga | Opstilling og montering af standerlamper         | stk.                 | 20           | 2.516         | 50.326           |
| (40)        | ga | Opstilling og pullerter, Veksø SP 12             | stk.                 | 20           | 1.208         | 24.156           |
| (40)        | ga | Opstilling af papirkurve, Veksø LA 10.148        | stk.                 | 20           | 2.305         | 46.098           |
| (40)        | ga | Opstilling af bænke, Veksø CC 1005               | stk.                 | 20           | 5.234         | 104.678          |
| (40)        | ga | Opstilling af orienteringsskilte                 | stk.                 | 4            | 1.812         | 7.247            |
| <b>4.05</b> |    | <b>Mindre bygninger</b>                          | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>20</b>    | <b>11.550</b> | <b>231.000</b>   |
| (20)        | tø | Gascentral                                       | stk.                 | 1            | 231.000       | 231.000          |
| <b>4.06</b> |    | <b>Veje, stier og belægning</b>                  | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>3.070</b> | <b>853</b>    | <b>2.618.000</b> |
|             |    | <b>Byggefelt, etablering af terræn</b>           |                      |              |               |                  |
| (40)        | ga | Chaussestenbelægning, fortov                     | m <sup>2</sup>       | 1.100        | 741           | 815.496          |
| (40)        | ga | Chausse/brostensbelægning, parkering             | m <sup>2</sup>       | 800          | 318           | 254.093          |

|  |    |                                       |                      |              |              |                   |
|--|----|---------------------------------------|----------------------|--------------|--------------|-------------------|
| (40)   | ga | Adgangssti, plads og terrasse         | m <sup>2</sup>       | 410          | 741          | 303.958           |
| <b>Nordlig grønning , etablering af terræn</b> |    |                                       |                      |              |              |                   |
| (40)   | ga | Diagonalstier                         | m <sup>2</sup>       | 225          | 741          | 166.806           |
| (40)   | ga | Hovedstier og cykelparkering          | m <sup>2</sup>       | 1.010        | 318          | 320.793           |
| (40)   | ga | Cyklestativer 8 x 2 m, type CC Veksø  | stk.                 | 8            | 94.613       | 756.900           |
| <b>4.07</b>                                    |    | <b>Andet</b>                          |                      | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>          |
| (70)   |    | Intet                                 |                      | 0            | 0            | 0                 |
| <b>5.01</b>                                    |    | <b>Løst inventar</b>                  |                      | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>          |
| (88)   |    | Intet                                 |                      | 0            | 0            | 0                 |
| <b>6.01</b>                                    |    | <b>Byggesagsafgifter til kommunen</b> | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b> | <b>96</b>    | <b>558.600</b>    |
| (88)   | ho | Attester                              | sum                  | 1            | 558.617      | 558.617           |
| <b>6.02</b>                                    |    | <b>Byggeadministration</b>            |                      | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>          |
| (70)   |    | Intet                                 |                      | 0            | 0            | 0                 |
| <b>6.03</b>                                    |    | <b>Projektering til byggestart</b>    | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b> | <b>1.852</b> | <b>10.782.800</b> |
| 907  | ho | Honorarer                             | sum                  | 1            | 10.228.222   | 10.228.222        |
| 912  | ho | Konsulenter                           | sum                  | 1            | 213.382      | 213.382           |
| 916  | ho | Tryk af tegninger                     | sum                  | 1            | 341.209      | 341.209           |
| <b>6.04</b>                                    |    | <b>Byggestyring med aflevering</b>    |                      | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>          |
| (87)   |    | Intet                                 |                      | 0            | 0            | 0                 |
| <b>6.05</b>                                    |    | <b>Byggepladsen</b>                   | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b> | <b>831</b>   | <b>4.835.300</b>  |
| (80)   | by | Byggepladsindretning                  | sum                  | 1            | 4.029.086    | 4.029.086         |
| (81)   | by | Vinterforanstaltninger                | sum                  | 1            | 806.220      | 806.220           |
| <b>6.06</b>                                    |    | <b>Forsikring af sag</b>              |                      | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>          |
| (87)   |    | Intet                                 |                      | 0            | 0            | 0                 |
| <b>6.07</b>                                    |    | <b>Finansieringsudgifter</b>          |                      | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>          |
| (87)   |    | Intet                                 |                      | 0            | 0            | 0                 |
| <b>6.08</b>                                    |    | <b>Andet</b>                          | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b> | <b>190</b>   | <b>1.108.200</b>  |
| (88)   | ho | Kunstnerisk udsmykning                | sum                  | 1            | 852.520      | 852.520           |
| 913  | ho | Bundundersøgelser                     | sum                  | 1            | 255.655      | 255.655           |

# Bilag F - Entrepriseopdelt overslag for Farmaceutisk Højskole

Dette overslag er beregnet af Viggo Spile og knytter sig til bygningsdels-overslaget i bilag D og underbilaget i bilag E. Overslaget er ligesom bilag D og E pristalsreguleret, således at en sammenligning med bilag B er mulig. Der er foretaget enkelte omposteringer jf. bilag D.

## ENTREPRISEOPDELT OVERSLAG

|                                     |                  |                     |                           |                    |
|-------------------------------------|------------------|---------------------|---------------------------|--------------------|
| <b>Bygherre: S-FoU</b>              | <b>Dato:</b>     | <b>11-09-2003</b>   | <b>Bta.:</b>              | <b>5.822</b>       |
| <b>Sag: Farmaceutisk Højskole</b>   | <b>Prisniv.:</b> | <b>Indeks 169,9</b> | <b>Kr./m<sup>2</sup>:</b> | <b>18.407</b>      |
| <b>Projekt: Dispositionsforslag</b> | <b>Sag nr.:</b>  | <b>4.3424.0</b>     | <b>Total:</b>             | <b>107.168.000</b> |

| Pos.      | Fag | Betegnelse                          | Enhed                | Antal        | Pris        | I alt kr.        |
|-----------|-----|-------------------------------------|----------------------|--------------|-------------|------------------|
| <b>1.</b> |     | <b>Jordentreprise</b>               | <b>Enhed</b>         | <b>Antal</b> | <b>Pris</b> | <b>I alt kr.</b> |
| (11)      | jo  | Udgravning for kælder               | m <sup>3</sup>       | 5.007        | 80          | 398.131          |
| (11)      | jo  | Udgravning for fundamenter          | m <sup>3</sup>       | 1.669        | 86          | 142.789          |
| (11)      | jo  | Tilbagefyldning af jord             | m <sup>3</sup>       | 1.252        | 166         | 207.926          |
| (11)      | jo  | Bortkørsel af overskudsjord         | m <sup>3</sup>       | 5.424        | 69          | 376.695          |
| (11)      | jo  | Anstilling for spunsvæg             | sum                  | 1            | 14.091      | 14.091           |
| (11)      | jo  | Spunsvæg                            | lbm                  | 80           | 8.052       | 644.171          |
| (11)      | jo  | Forankring                          | sum                  | 1            | 130.847     | 130.847          |
| (10)      | jo  | Asfalt inkl. bortkørsel             | m <sup>2</sup>       | 3.515        | 26          | 90.853           |
| (10)      | jo  | Deponeringsafgift                   | ton                  | 886          | 87          | 76.673           |
| (10)      | jo  | Grus fra vejkanter inkl. bortkørsel | m <sup>3</sup>       | 1.700        | 102         | 172.819          |
| (10)      | jo  | Cykelskur at fjerne, 2,00 m         | lbm                  | 80           | 301         | 24.076           |
| (10)      | jo  | Andet inventar inkl. 15 stk. lamper | stk                  | 40           | 231         | 9.260            |
| (10)      | jo  | Muldafrømning, inkl. deponering     | m <sup>3</sup>       | 620          | 49          | 30.422           |
| (10)      | jo  | Muldafrømning, inkl. bortkørsel     | m <sup>3</sup>       | 620          | 119         | 73.481           |
| (10)      | jo  | Grus vejkanter inkl. bortkørsel     | m <sup>3</sup>       | 400          | 102         | 40.663           |
| <b>1.</b> |     | <b>Jordentreprise i alt:</b>        | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b> | <b>418</b>  | <b>2.432.898</b> |

| 2.        | Fag | Kloakentreprise               | Enhed                | Antal        | Pris       | I alt kr.        |
|-----------|-----|-------------------------------|----------------------|--------------|------------|------------------|
| (50)      | kl  | Spildevand                    | sum                  | 1            | 469.000    | 469.000          |
| (50)      | kl  | Regnvand                      | sum                  | 1            | 527.000    | 527.000          |
| (50)      | kl  | Dræn                          | sum                  | 1            | 60.000     | 60.000           |
| (50)      | kl  | Spildevand                    | sum                  | 1            | 111.000    | 111.000          |
| (50)      | kl  | Regnvand inkl. omlægning      | sum                  | 1            | 121.000    | 121.000          |
| (50)      | kl  | Dræn                          | sum                  | 1            | 60.000     | 60.000           |
| <b>2.</b> |     | <b>Kloakentreprise i alt:</b> | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b> | <b>232</b> | <b>1.348.000</b> |

| 3.   | Fag | Gartnerentreprise                           | Enhed          | Antal | Pris | I alt kr. |
|------|-----|---|----------------|-------|------|-----------|
| (10) | ga  | Beplantning inkl. optagning af rødder       | m <sup>2</sup> | 800   | 58   | 46.702    |
| (10) | ga  | Træer inkl. fældning og optagning af rødder | stk            | 50    | 604  | 30.195    |

|      |    |  |                |       |        |         |
|------|----|--|----------------|-------|--------|---------|
| (10) | ga | Sikring af bevaringsværdige træer            | stk            | 30    | 1.208  | 36.235  |
| (10) | ga | Brosten inkl. deponering i container         | m <sup>2</sup> | 800   | 105    | 83.742  |
| (10) | ga | Chaussesten inkl. deponering i container     | m <sup>2</sup> | 1.300 | 70     | 90.721  |
| (10) | ga | Chaussesten, kanter inkl. depon. i container | m <sup>2</sup> | 1.000 | 93     | 92.600  |
| (10) | ga | Beplantning inkl. optagning af rødder        | m <sup>3</sup> | 400   | 58     | 23.351  |
| (10) | ga | Træer inkl. fældning og optagning af rødder  | stk            | 20    | 604    | 12.078  |
| (10) | ga | Sikring af bevaringsværdige træer            | stk            | 30    | 1.208  | 36.235  |
| (40) | ga | Chaussestensbelægning, fortov                | m <sup>2</sup> | 1.100 | 741    | 815.496 |
| (40) | ga | Chausse/brostensbelægning, parkering         | m <sup>2</sup> | 800   | 318    | 254.093 |
| (40) | ga | Adgangssti, plads og terrasse                | m <sup>2</sup> | 410   | 741    | 303.958 |
| (40) | ga | Beplantning, buske mv.                       | m <sup>2</sup> | 500   | 292    | 145.945 |
| (40) | ga | Træer, 3 x omplantning                       | stk            | 25    | 2.315  | 57.875  |
| (40) | ga | Diagonalstier                                | m <sup>2</sup> | 225   | 741    | 166.806 |
| (40) | ga | Hovedstier og cykelparkering                 | m <sup>2</sup> | 1.010 | 318    | 320.793 |
| (40) | ga | Græsetablering, komplet                      | m <sup>2</sup> | 3.100 | 54     | 168.491 |
| (40) | ga | Beplantning, buske mv.                       | m <sup>2</sup> | 600   | 292    | 175.134 |
| (40) | ga | Jordarbejde, tilpasning af terræn            | m <sup>2</sup> | 500   | 60     | 30.195  |
| (40) | ga | Træer, 3 x omplantning                       | stk            | 30    | 2.315  | 69.450  |
| (40) | ga | Cykelstativer 8 x 2 m, type CC Veksø         | stk            | 8     | 94.613 | 756.900 |
| (40) | ga | Opstilling og montering af standerlamper     | stk            | 20    | 2.516  | 50.326  |
| (40) | ga | Opstilling og pullerter, Veksø SP 12         | stk            | 20    | 1.208  | 24.156  |
| (40) | ga | Opstilling af papirkurve, Veksø LA 10.148    | stk            | 20    | 2.305  | 46.098  |
| (40) | ga | Opstilling af bænke, Veksø CC 1005           | stk            | 20    | 5.234  | 104.678 |
| (40) | ga | Opstilling af orienteringsskilte             | stk            | 4     | 1.812  | 7.247   |

|           |                                 |                      |              |            |                  |
|-----------|---------------------------------|----------------------|--------------|------------|------------------|
| <b>3.</b> | <b>Gartnerentreprise i alt:</b> | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b> | <b>678</b> | <b>3.949.501</b> |
|-----------|---------------------------------|----------------------|--------------|------------|------------------|

| <b>4.</b> | <b>Fag</b> | <b>Betonentreprise</b>         | <b>Enhed</b>   | <b>Antal</b> | <b>Pris</b> | <b>I alt kr.</b> |
|-----------|------------|--------------------------------|----------------|--------------|-------------|------------------|
| (12)      | be         | Forskalling                    | m <sup>2</sup> | 536          | 312         | 167.212          |
| (12)      | be         | Armeringsjern                  | kg             | 4.593        | 18          | 83.761           |
| (12)      | be         | Betonstøbning                  | m <sup>3</sup> | 184          | 1.535       | 281.996          |
| (12)      | be         | Søjlefundamenter               | stk.           | 11           | 5.409       | 59.499           |
| (28)      | be         | Lyskasse, lille                | stk.           | 1            | 18.000      | 18.000           |
| (28)      | be         | Lyskasse, stor                 | stk.           | 1            | 27.000      | 27.000           |
| (13)      | be         | Terrændæk, kælder              | m <sup>2</sup> | 1.143        | 562         | 641.603          |
| (18)      | be         | Membran over dyb kælder        | m <sup>2</sup> | 162          | 377         | 61.146           |
| (21)      | be         | Ydervægge, beton               | m <sup>2</sup> | 981          | 1.250       | 1.225.838        |
| (21)      | be         | Ydervægge, 180 mm betonelement | m <sup>2</sup> | 1.091        | 755         | 823.582          |
| (21)      | be         | Ydervægge, 180 mm betonelement | m <sup>2</sup> | 981          | 755         | 740.545          |
| (22)      | be         | Indervægge, beton              | m <sup>2</sup> | 523          | 907         | 474.587          |
| (22)      | be         | Indervægge, beton              | m <sup>2</sup> | 1.845        | 907         | 1.674.212        |
| (23)      | be         | Etagedæk, beton insitu         | m <sup>2</sup> | 118          | 828         | 97.667           |
| (23)      | be         | Etagedæk, beton element        | m <sup>2</sup> | 1.062        | 583         | 619.173          |
| (23)      | be         | Etagedæk, beton insitu         | m <sup>2</sup> | 447          | 828         | 369.974          |
| (23)      | be         | Etagedæk, beton element        | m <sup>2</sup> | 3.520        | 583         | 2.052.248        |
| (25)      | be         | Søjler 200 x 360 x 3800 mm     | stk.           | 54           | 2.534       | 136.810          |
| (25)      | be         | Bjælker 240 x 600 x 6000 mm    | lbm            | 218          | 800         | 174.413          |
| (24)      | be         | Trappe til dyb kælder          | stk.           | 1            | 25.000      | 25.000           |

|           |                               |                      |              |              |                  |
|-----------|-------------------------------|----------------------|--------------|--------------|------------------|
| <b>4.</b> | <b>Betonentreprise i alt:</b> | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b> | <b>1.675</b> | <b>9.754.266</b> |
|-----------|-------------------------------|----------------------|--------------|--------------|------------------|

| <b>5.</b> | <b>Fag</b> | <b>Murerentreprise</b>              | <b>Enhed</b>   | <b>Antal</b> | <b>Pris</b> | <b>I alt kr.</b> |
|-----------|------------|-------------------------------------|----------------|--------------|-------------|------------------|
| (21)      | mu         | Ydervægge, natursten og isolering   | m <sup>2</sup> | 1.091        | 3.030       | 3.305.310        |
| (21)      | mu         | Ydervægge, teglskaller og isolering | m <sup>2</sup> | 981          | 2.083       | 2.043.903        |
| (22)      | mu         | Indervægge, letbeton                | m <sup>2</sup> | 101          | 628         | 63.439           |

|           |    |                               |                      |              |            |                  |
|-----------|----|-------------------------------|----------------------|--------------|------------|------------------|
| (22)      | mu | Indervægge, letbeton          | m <sup>2</sup>       | 230          | 628        | 144.465          |
| <b>5.</b> |    | <b>Murerentreprise i alt:</b> | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b> | <b>955</b> | <b>5.557.116</b> |

| 6.        | Fag | Tømreentreprise                                    | Enhed                | Antal        | Pris         | I alt kr.        |
|-----------|-----|--|----------------------|--------------|--------------|------------------|
| (33)      | tø  | Gulve  | m <sup>2</sup>       | 1.540        | 633          | 974.972          |
| (35)      | tø  | Lofter   | m <sup>2</sup>       | 1.540        | 440          | 677.366          |
| (33)      | tø  | Gulve  | m <sup>2</sup>       | 885          | 633          | 560.293          |
| (35)      | tø  | Lofter   | m <sup>2</sup>       | 885          | 440          | 389.265          |
| (33)      | tø  | Gulve  | m <sup>2</sup>       | 118          | 845          | 99.766           |
| (35)      | tø  | Lofter   | m <sup>2</sup>       | 118          | 440          | 51.902           |
| (33)      | tø  | Gulve  | m <sup>2</sup>       | 1.616        | 755          | 1.219.898        |
| (35)      | tø  | Lofter   | m <sup>2</sup>       | 1.616        | 440          | 710.794          |
| (33)      | tø  | Gulve  | m <sup>2</sup>       | 116          | 162          | 18.798           |
| (35)      | tø  | Lofter, forekommer ikke                            | m <sup>2</sup>       | 116          | 0            | 0                |
| (33)      | tø  | Gulve  | m <sup>2</sup>       | 742          | 162          | 120.240          |
| (35)      | tø  | Lofter, forekommer ikke                            | m <sup>2</sup>       | 742          | 0            | 0                |
| (33)      | tø  | Gulve  | m <sup>2</sup>       | 49           | 162          | 7.940            |
| (35)      | tø  | Lofter, forekommer ikke                            | m <sup>2</sup>       | 49           | 0            | 0                |
| (21)      | tø  | Ydervægge teknikrum, metalplade                    | m <sup>2</sup>       | 622          | 352          | 219.119          |
| (21)      | tø  | Ydervægge teknikrum, stålkonstruktion og isolering | m <sup>2</sup>       | 622          | 654          | 406.935          |
| (22)      | tø  | Indervægge, gips                                   | m <sup>2</sup>       | 294          | 850          | 249.891          |
| (22)      | tø  | Indervægge, gips                                   | m <sup>2</sup>       | 1.891        | 850          | 1.607.294        |
| (22)      | tø  | Indervægge, glas                                   | m <sup>2</sup>       | 646          | 1.722        | 1.112.560        |
| (27)      | tø  | Tagkonstruktion, teknikrum                         | m <sup>2</sup>       | 501          | 715          | 358.028          |
| (37)      | tø  | Ovenlys  | stk.                 | 3            | 5.775        | 17.324           |
| (20)      | tø  | Gascentral   | stk.                 | 1            | 231.000      | 231.000          |
| <b>6.</b> |     | <b>Tømreentreprise i alt:</b>                      | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b> | <b>1.552</b> | <b>9.033.384</b> |

| 7.        | Fag | Snedkerentreprise                              | enhed                | Antal        | Pris         | I alt kr.        |
|-----------|-----|--|----------------------|--------------|--------------|------------------|
| (31)      | sn  | Lem, 1 stk.                                    | m <sup>2</sup>       | 1            | 4.235        | 2.710            |
| (31)      | sn  | Vinduer, 1 stk.                                | m <sup>2</sup>       | 3            | 3.566        | 9.129            |
| (31)      | sn  | Vinduer, naturstensfacade m. markiser, 72 stk. | m <sup>2</sup>       | 257          | 5.133        | 1.320.268        |
| (31)      | sn  | Vinduer, teglstensfacade m. persiener, 8 stk.  | m <sup>2</sup>       | 286          | 3.825        | 1.095.412        |
| (31)      | sn  | Vindues- og dørparti, indgang, 3 stk.          | m <sup>2</sup>       | 195          | 3.623        | 706.212          |
| (31)      | sn  | Dørparti, gangareal, 1 stk.                    | m <sup>2</sup>       | 26           | 3.805        | 99.986           |
| (31)      | sn  | Dørparti, brandtrappe nord, 1 stk.             | m <sup>2</sup>       | 26           | 3.805        | 99.986           |
| (31)      | sn  | Dørparti, brandtrappe syd, 1 stk.              | m <sup>2</sup>       | 26           | 3.805        | 99.986           |
| (31)      | sn  | Udvendige døre, altaner, 4 stk.                | m <sup>2</sup>       | 9            | 4.348        | 40.003           |
| (32)      | sn  | Inderdøre, dobbelt                             | stk.                 | 3            | 7.294        | 21.882           |
| (32)      | sn  | Inderdøre, enkel                               | stk.                 | 18           | 5.234        | 94.210           |
| (32)      | sn  | Indervægskomplettering, BD 30 døre             | stk.                 | 152          | 7.499        | 1.139.779        |
| (32)      | sn  | Indervægskomplettering, F 30 døre              | stk.                 | 20           | 22.949       | 458.972          |
| (32)      | sn  | Indervægskomplettering, glas                   | stk.                 | 5            | 6.442        | 32.209           |
| (32)      | sn  | Indervægskomplettering, øvrige døre            | stk.                 | 25           | 5.234        | 130.847          |
| (32)      | sn  | Indervægskomplettering, døre til kølerum       | stk.                 | 2            | 17.111       | 34.222           |
| (32)      | sn  | Indervægskomplettering, gangskabe              | m <sup>2</sup>       | 1.554        | 2.063        | 3.206.625        |
| (32)      | sn  | Indervægskomplett., føringskanaler for el mv.  | lbm                  | 923          | 866          | 798.606          |
| <b>7.</b> |     | <b>Snedkerentreprise i alt:</b>                | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b> | <b>1.613</b> | <b>9.391.044</b> |

| 8. | Fag | Blikkenslagerentreprise | Enhed | Antal | Pris | I alt kr. |
|----|-----|-------------------------|-------|-------|------|-----------|
|----|-----|-------------------------|-------|-------|------|-----------|

|      |    |                       |     |     |     |        |
|------|----|-----------------------|-----|-----|-----|--------|
| (37) | bl | Inddækninger, tagkant | lbm | 293 | 324 | 95.083 |
|------|----|-----------------------|-----|-----|-----|--------|



|            |                                       |   |                      |              |             |                  |
|------------|---------------------------------------|---|----------------------|--------------|-------------|------------------|
| (37)       | bl                                    | Inddækninger, i øvrigt                  | sum                  | 1            | 10.000      | 10.000           |
| <b>8.</b>  | <b>Blikkenslagerentreprise i alt:</b> |   | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b> | <b>18</b>   | <b>105.083</b>   |
| <b>9.</b>  | <b>Fag Smedeentreprise</b>            |   | <b>Enhed</b>         | <b>Antal</b> | <b>Pris</b> | <b>I alt kr.</b> |
| (24)       | sm                                    | Hovedtrappe                             | stk.                 | 1            | 420.000     | 420.000          |
| (24)       | sm                                    | Brandtrapper                            | stk.                 | 2            | 332.000     | 664.000          |
| (24)       | sm                                    | Spindeltrappe                           | stk.                 | 1            | 61.000      | 61.000           |
| (26)       | sm                                    | Altaner brandtrappe komplet             | stk.                 | 3            | 19.023      | 57.069           |
| <b>9.</b>  | <b>Smedeentreprise i alt:</b>         |   | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b> | <b>206</b>  | <b>1.202.069</b> |
| <b>10.</b> | <b>Fag Tagbelægningsentreprise</b>    |   | <b>Enhed</b>         | <b>Antal</b> | <b>Pris</b> | <b>I alt kr.</b> |
| (47)       | ta                                    | Tagbelægning m. isolering               | m <sup>2</sup>       | 1.057        | 533         | 563.861          |
| <b>10.</b> | <b>Tagbelægningsentreprise i alt:</b> |   | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b> | <b>97</b>   | <b>563.861</b>   |
| <b>11.</b> | <b>Fag Malerentreprise</b>            |   | <b>Enhed</b>         | <b>Antal</b> | <b>Pris</b> | <b>I alt kr.</b> |
| (42)       | ma                                    | Vægoverflader                           | m <sup>2</sup>       | 1.392        | 142         | 197.480          |
| (45)       | ma                                    | Loftsoverflader                         | m <sup>2</sup>       | 1.540        | 69          | 106.089          |
| (48)       | ma                                    | Træværk, stålrør m.v.                   | m <sup>2</sup>       | 1.540        | 45          | 69.752           |
| (48)       | ma                                    | Bygningsrengøring                       | m <sup>2</sup>       | 1.540        | 15          | 23.251           |
| (42)       | ma                                    | Vægoverflader                           | m <sup>2</sup>       | 1.493        | 142         | 211.714          |
| (45)       | ma                                    | Loftsoverflader                         | m <sup>2</sup>       | 885          | 69          | 60.967           |
| (48)       | ma                                    | Træværk, stålrør m.v.                   | m <sup>2</sup>       | 885          | 45          | 40.085           |
| (48)       | ma                                    | Bygningsrengøring                       | m <sup>2</sup>       | 885          | 15          | 13.362           |
| (42)       | ma                                    | Vægoverflader                           | m <sup>2</sup>       | 321          | 544         | 174.569          |
| (45)       | ma                                    | Loftsoverflader                         | m <sup>2</sup>       | 118          | 69          | 8.129            |
| (48)       | ma                                    | Træværk, stålrør m.v.                   | m <sup>2</sup>       | 118          | 45          | 5.345            |
| (48)       | ma                                    | Bygningsrengøring                       | m <sup>2</sup>       | 118          | 15          | 1.782            |
| (42)       | ma                                    | Vægoverflader                           | m <sup>2</sup>       | 1.426        | 141         | 200.984          |
| (45)       | ma                                    | Loftsoverflader                         | m <sup>2</sup>       | 1.616        | 69          | 111.325          |
| (48)       | ma                                    | Træværk, stålrør m.v.                   | m <sup>2</sup>       | 1.616        | 45          | 73.194           |
| (48)       | ma                                    | Bygningsrengøring                       | m <sup>2</sup>       | 1.616        | 15          | 24.398           |
| (42)       | ma                                    | Vægoverflader                           | m <sup>2</sup>       | 190          | 35          | 6.678            |
| (45)       | ma                                    | Loftsoverflader                         | m <sup>2</sup>       | 116          | 38          | 4.437            |
| (48)       | ma                                    | Træværk, stålrør m.v.                   | m <sup>2</sup>       | 116          | 20          | 2.335            |
| (48)       | ma                                    | Bygningsrengøring                       | m <sup>2</sup>       | 116          | 15          | 1.751            |
| (42)       | ma                                    | Vægoverflader                           | m <sup>2</sup>       | 539          | 35          | 19.000           |
| (45)       | ma                                    | Loftsoverflader                         | m <sup>2</sup>       | 742          | 38          | 28.380           |
| (48)       | ma                                    | Træværk, stålrør m.v.                   | m <sup>2</sup>       | 742          | 20          | 14.937           |
| (48)       | ma                                    | Bygningsrengøring                       | m <sup>2</sup>       | 742          | 15          | 11.203           |
| (42)       | ma                                    | Vægoverflader                           | m <sup>2</sup>       | 73           | 35          | 2.577            |
| (45)       | ma                                    | Loftsoverflader                         | m <sup>2</sup>       | 49           | 38          | 1.874            |
| (48)       | ma                                    | Træværk, stålrør m.v.                   | m <sup>2</sup>       | 49           | 20          | 986              |
| (48)       | ma                                    | Bygningsrengøring                       | m <sup>2</sup>       | 49           | 15          | 740              |
| <b>11.</b> | <b>Malerentreprise i alt:</b>         |   | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b> | <b>243</b>  | <b>1.417.321</b> |
| <b>12.</b> | <b>Fag VVS-entreprise</b>             |   | <b>enhed</b>         | <b>Antal</b> | <b>Pris</b> | <b>I alt kr.</b> |
| (52)       | rø                                    | Syreneutralisator                       | sum                  | 1            | 173.121     | 173.121          |
| (52)       | rø                                    | Spildevandsinstallationer, laboratorium | sum                  | 1            | 402.000     | 402.000          |
| (52)       | rø                                    | Spildevandsinstallationer, kontorer     | sum                  | 1            | 104.000     | 104.000          |

|         | (52) rø                                       | Håndvaske |       | stk.    | 23        | 4.051 |
|---------|---|-----------|-------|---------|-----------|-------|
| (52) rø | Håndvaske, teknik                             | stk.      | 4     | 4.051   | 16.205    |       |
| (52) rø | Toiletter                                     | stk.      | 15    | 3.357   | 50.351    |       |
| (52) rø | Nødbruzer og øjenskyller                      | stk.      | 40    | 5.787   | 231.499   |       |
| (52) rø | Bruser  | stk.      | 5     | 1.852   | 9.260     |       |
| (52) rø | Lab.vaske, kun armatur og ikvand              | stk.      | 40    | 1.862   | 74.482    |       |
| (52) rø | Tilslutning til apparatur                     | stk.      | 40    | 1.007   | 40.261    |       |
| (52) rø | Rengøringsvaske                               | stk.      | 4     | 3.271   | 13.085    |       |
| (52) rø | Gulv afløb                                    | stk.      | 2     | 694     | 1.389     |       |
| (52) rø | BK-udtag                                      | stk.      | 40    | 1.157   | 46.300    |       |
| (52) rø | Stinkskafe, tilslutning                       | stk.      | 112   | 579     | 64.820    |       |
| (52) rø | Stinkskafe, drypkobling kun afløb             | stk.      | 112   | 290     | 32.466    |       |
| (52) rø | Huller  | stk.      | 400   | 161     | 64.417    |       |
| (53) rø | Hovedvandleddning i terræn BK                 | lbm       | 80    | 382     | 30.598    |       |
| (53) rø | Hovedvandleddning i terræn BV-BC              | lbm       | 40    | 332     | 13.286    |       |
| (53) rø | Brugsvand, koldt inkl. isolering              | lbm       | 1.150 | 245     | 281.271   |       |
| (53) rø | Brugsvand, varmt inkl. isolering              | lbm       | 930   | 221     | 205.933   |       |
| (53) rø | Brugsvand, cirkuleret inkl. isolering         | lbm       | 500   | 247     | 123.298   |       |
| (53) rø | Huller  | stk.      | 300   | 161     | 48.313    |       |
| (53) rø | Hovedvandleddning i terræn fra bygning 13     | lbm       | 70    | 382     | 26.773    |       |
| (53) rø | Nye hovedledninger i bygning                  | lbm       | 400   | 247     | 98.639    |       |
| (53) rø | Nye fordelingsledninger i bygning             | lbm       | 400   | 201     | 80.521    |       |
| (53) rø | Udtag   | stk.      | 40    | 1.157   | 46.300    |       |
| (53) rø | Huller  | stk.      | 100   | 161     | 16.104    |       |
| (56) rø | Fjernvarmeledninger i terræn inkl. opgravning | lbm       | 60    | 1.409   | 84.547    |       |
| (56) rø | Radiatorer                                    | stk.      | 200   | 5.234   | 1.046.777 |       |
| (56) rø | Blandearrangementer                           | stk.      | 8     | 34.222  | 273.773   |       |
| (56) rø | Isolering                                     | lbm       | 600   | 91      | 54.352    |       |
| (56) rø | Termostatrum                                  | stk.      | 1     | 120.782 | 120.782   |       |
| (56) rø | Huller  | stk.      | 500   | 161     | 80.521    |       |
| (56) rø | Ombygning vekslercentral i bygning 13/22      | sum       | 1     | 251.629 | 251.629   |       |
| (56) rø | Varmegenvinding, rør og pumper                | sum       | 1     | 130.847 | 130.847   |       |
| (55) rø | Hovedrør fra bygning 22 inkl. opgravning      | lbm       | 100   | 262     | 26.169    |       |
| (55) rø | Rør i bygning                                 | lbm       | 700   | 141     | 98.639    |       |
| (55) rø | Fancoils, vand                                | stk.      | 3     | 120.782 | 362.346   |       |
| (55) rø | Fancoils, freom                               | stk.      | 1     | 120.782 | 120.782   |       |
| (55) rø | Freonrør                                      | lbm       | 50    | 141     | 7.046     |       |
| (55) rø | Huller  | stk.      | 100   | 161     | 16.104    |       |
| (54) rø | 11 kg F-gasflasker a 2 stk.                   | par       | 8     | 926     | 7.408     |       |
| (54) rø | Flaskegascentral, 5 gasser                    | sum       | 1     | 57.875  | 57.875    |       |
| (54) rø | Rør i terræn                                  | lbm       | 50    | 267     | 13.336    |       |
| (54) rø | Rør i bygning                                 | lbm       | 280   | 141     | 39.455    |       |
| (54) rø | Udtag, ventiler mv.                           | sum       | 1     | 221.434 | 221.434   |       |
| (54) rø | Huller  | stk.      | 50    | 161     | 8.052     |       |
| (54) rø | Vacuumanlæg                                   | sum       | 1     | 100.652 | 100.652   |       |
| (54) rø | Hovedledninger                                | lbm       | 400   | 141     | 56.365    |       |
| (54) rø | Fordelingsledninger                           | lbm       | 400   | 106     | 42.274    |       |
| (54) rø | Tryklufudsudtag                               | stk.      | 30    | 579     | 17.362    |       |
| (54) rø | Huller  | stk.      | 100   | 161     | 16.104    |       |
| (54) rø | Trykluft til styring                          | stk.      | 5     | 6.039   | 30.195    |       |

---

|            |                              |                      |              |            |                  |
|------------|------------------------------|----------------------|--------------|------------|------------------|
| <b>12.</b> | <b>VVS-entreprise i alt:</b> | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b> | <b>974</b> | <b>5.672.697</b> |
|------------|------------------------------|----------------------|--------------|------------|------------------|

---

| <b>13.</b> | <b>Fag</b>                      | <b>Ventilationsentreprise</b> | <b>enhed</b> | <b>Antal</b> | <b>Pris</b> | <b>I alt kr.</b> |
|------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------|--------------|-------------|------------------|
| (57) ve    | Kælder, samtidighedsfaktor 0,7  | m <sup>3</sup>                | 4.190        | 81           | 337.384     |                  |
| (57) ve    | Etage 0, samtidighedsfaktor 0,7 | m <sup>3</sup>                | 28.282       | 81           | 2.277.304   |                  |
| (57) ve    | Etage 1, samtidighedsfaktor 0,7 | m <sup>3</sup>                | 33.875       | 81           | 2.727.660   |                  |

|            |    |                                      |                      |               |              |                   |
|------------|----|--------------------------------------|----------------------|---------------|--------------|-------------------|
| (57)       | ve | Etage 2, samtidighedsfaktor 0,7      | m <sup>3</sup>       | <b>31.369</b> | 81           | <b>2.525.874</b>  |
| (57)       | ve | Etage 3, samtidighedsfaktor 0,7      | m <sup>3</sup>       | <b>38.228</b> | 81           | <b>3.078.169</b>  |
| (57)       | ve | Varmegenvinding                      | sum                  | <b>1</b>      | 352.281      | <b>352.281</b>    |
| <b>13.</b> |    | <b>Ventilationsentreprise i alt:</b> | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b>  | <b>1.941</b> | <b>11.298.672</b> |

| <b>14.</b> | <b>Fag</b> | <b>El-entreprise</b>                      | <b>Enhed</b>         | <b>Antal</b> | <b>Pris</b>  | <b>I alt kr.</b>  |
|------------|------------|---|----------------------|--------------|--------------|-------------------|
| (66)       | el         | Elevatorer, person                        | stk.                 | <b>1</b>     | 639.000      | <b>639.000</b>    |
| (66)       | el         | Lift i kælder                             | stk.                 | <b>1</b>     | 75.000       | <b>75.000</b>     |
| (63)       | el         | Tavler og hovedledninger                  | sum                  | <b>1</b>     | 111.000      | <b>111.000</b>    |
| (63)       | el         | Føringsveje                               | sum                  | <b>1</b>     | 71.000       | <b>71.000</b>     |
| (63)       | el         | Lysinstallation                           | sum                  | <b>1</b>     | 97.000       | <b>97.000</b>     |
| (63)       | el         | Armaturer                                 | sum                  | <b>1</b>     | 192.000      | <b>192.000</b>    |
| (63)       | el         | Kraftinstallation                         | sum                  | <b>1</b>     | 57.000       | <b>57.000</b>     |
| (63)       | el         | Tillæg for ventilation                    | sum                  | <b>1</b>     | 118.000      | <b>118.000</b>    |
| (63)       | el         | Beskyttelse mod indirekte berøring        | sum                  | <b>1</b>     | 17.000       | <b>17.000</b>     |
| (63)       | el         | Tavler og hovedledninger                  | sum                  | <b>1</b>     | 88.000       | <b>88.000</b>     |
| (63)       | el         | Føringsveje                               | sum                  | <b>1</b>     | 154.000      | <b>154.000</b>    |
| (63)       | el         | Lysinstallation                           | sum                  | <b>1</b>     | 239.000      | <b>239.000</b>    |
| (63)       | el         | Armaturer                                 | sum                  | <b>1</b>     | 286.000      | <b>286.000</b>    |
| (63)       | el         | Kraftinstallation                         | sum                  | <b>1</b>     | 35.000       | <b>35.000</b>     |
| (63)       | el         | Tillæg for ventilation                    | sum                  | <b>1</b>     | 77.000       | <b>77.000</b>     |
| (63)       | el         | Beskyttelse mod indirekte berøring        | sum                  | <b>1</b>     | 11.000       | <b>11.000</b>     |
| (63)       | el         | Tavler og hovedledninger                  | sum                  | <b>1</b>     | 1.234.000    | <b>1.234.000</b>  |
| (63)       | el         | Føringsveje                               | sum                  | <b>1</b>     | 313.000      | <b>313.000</b>    |
| (63)       | el         | Lysinstallation                           | sum                  | <b>1</b>     | 853.000      | <b>853.000</b>    |
| (63)       | el         | Armaturer                                 | sum                  | <b>1</b>     | 1.259.000    | <b>1.259.000</b>  |
| (63)       | el         | Kraftinstallation                         | sum                  | <b>1</b>     | 684.000      | <b>684.000</b>    |
| (63)       | el         | Teknisk overvågning og ekstra beskyttelse | sum                  | <b>1</b>     | 572.000      | <b>572.000</b>    |
| (63)       | el         | Beskyttelse mod indirekte berøring        | sum                  | <b>1</b>     | 46.000       | <b>46.000</b>     |
| (64)       | el         | PSD-lokalnet                              | sum                  | <b>1</b>     | 174.000      | <b>174.000</b>    |
| (64)       | el         | Telefon-net                               | sum                  | <b>1</b>     | 116.000      | <b>116.000</b>    |
| (64)       | el         | PDS-krydsfelter og fiberkabling           | sum                  | <b>1</b>     | 318.000      | <b>318.000</b>    |
| (64)       | el         | ABA-brandalarmeringsanlæg                 | sum                  | <b>1</b>     | 418.000      | <b>418.000</b>    |
| (64)       | el         | ABDL-Branddørslukkeanlæg                  | sum                  | <b>1</b>     | 74.000       | <b>74.000</b>     |
| (64)       | el         | AKD-adgangskontrolanlæg                   | sum                  | <b>1</b>     | 139.000      | <b>139.000</b>    |
| (64)       | el         | AIA-tyverialarmanlæg                      | sum                  | <b>1</b>     | 293.000      | <b>293.000</b>    |
| (64)       | el         | CTS-anlæg                                 | sum                  | <b>1</b>     | 1.731.000    | <b>1.731.000</b>  |
| (60)       | el         | Belysning, terræn                         | stk.                 | <b>30</b>    | 12.078       | <b>362.346</b>    |
| <b>14.</b> |            | <b>El-entreprise i alt:</b>               | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b> | <b>1.864</b> | <b>10.853.346</b> |

| <b>15.</b> | <b>Fag</b> | <b>Inventarentreprise</b> | <b>Enhed</b> | <b>Antal</b> | <b>Pris</b> | <b>I alt kr.</b> |
|------------|------------|---------------------------|--------------|--------------|-------------|------------------|
| (71)       | in         | Stinkskabe                | stk.         | <b>122</b>   | 35.000      | <b>4.270.000</b> |
| (71)       | in         | Vejeskabe                 | stk.         | <b>12</b>    | 12.000      | <b>144.000</b>   |
| (71)       | in         | Installationszoner        | sum          | <b>1</b>     | 463.000     | <b>463.000</b>   |
| (73)       | in         | Højskabe, låse            | sum          | <b>1</b>     | 405.000     | <b>405.000</b>   |
| (73)       | in         | Walk-in skabe             | sum          | <b>1</b>     | 29.000      | <b>29.000</b>    |
| (73)       | in         | Hylder                    | sum          | <b>1</b>     | 58.000      | <b>58.000</b>    |
| (73)       | in         | Overskabe                 | sum          | <b>1</b>     | 347.000     | <b>347.000</b>   |
| (74)       | in         | Laboratorieborde          | sum          | <b>1</b>     | 67.000      | <b>67.000</b>    |
| (74)       | in         | Vaskeborde                | sum          | <b>1</b>     | 312.000     | <b>312.000</b>   |
| (74)       | in         | Vejeborde                 | sum          | <b>1</b>     | 23.000      | <b>23.000</b>    |
| (78)       | in         | Sikkerhedsinventar        | sum          | <b>1</b>     | 121.000     | <b>121.000</b>   |
| (73)       | in         | Underskabe, låse          | sum          | <b>1</b>     | 523.000     | <b>523.000</b>   |

|         |                        |           |     |     |         |                |
|---------|------------------------|-----------|-----|-----|---------|----------------|
|         | (72) in                | Skiltning |     | sum | 1       | 173.000        |
| (78) in | Garderober             |           | sum | 1   | 91.000  | <b>91.000</b>  |
| (78) in | Køkkenudstyr           |           | sum | 1   | 60.000  | <b>60.000</b>  |
| (72) in | AV-lærred              |           | sum | 1   | 57.000  | <b>57.000</b>  |
| (77) in | Gardiner, mørkelægning |           | sum | 1   | 176.000 | <b>176.000</b> |
| (78) in | Øvrigt inventar        |           | sum | 1   | 242.000 | <b>242.000</b> |

---

|            |                                  |                      |              |              |                  |
|------------|----------------------------------|----------------------|--------------|--------------|------------------|
| <b>15.</b> | <b>Inventarentreprise i alt:</b> | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b> | <b>1.299</b> | <b>7.561.000</b> |
|------------|----------------------------------|----------------------|--------------|--------------|------------------|

---

|                |                             |              |              |             |                  |
|----------------|-----------------------------|--------------|--------------|-------------|------------------|
| <b>16. Fag</b> | <b>Byggepladsentreprise</b> | <b>Enhed</b> | <b>Antal</b> | <b>Pris</b> | <b>I alt kr.</b> |
|----------------|-----------------------------|--------------|--------------|-------------|------------------|

---

|         |                        |     |   |           |                  |
|---------|------------------------|-----|---|-----------|------------------|
| (80) by | Byggepladsindretning   | sum | 1 | 4.029.086 | <b>4.029.086</b> |
| (81) by | Vinterforanstaltninger | sum | 1 | 806.220   | <b>806.220</b>   |

---

|            |                                    |                      |              |            |                  |
|------------|------------------------------------|----------------------|--------------|------------|------------------|
| <b>16.</b> | <b>Byggepladsentreprise i alt:</b> | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b> | <b>831</b> | <b>4.835.306</b> |
|------------|------------------------------------|----------------------|--------------|------------|------------------|

---



---

|            |                                  |                      |              |               |                   |
|------------|----------------------------------|----------------------|--------------|---------------|-------------------|
| <b>00.</b> | <b>Samlede entreprisesummer:</b> | <b>m<sup>2</sup></b> | <b>5.822</b> | <b>14.596</b> | <b>84.976.000</b> |
|------------|----------------------------------|----------------------|--------------|---------------|-------------------|

---

## Bilag G - Beskrivelse af de enkelte bygningsdele

Dette bilag indeholder beskrivelsen af de enkelte bygningsdele leveret af WITRAZ arkitekter. Disse beskrivelser ligger til grund for "Teknisk beskrivelse" i kapitel 6. Der foreligger ikke tilsvarende beskrivelser af bygningsdele under kontopost 4. Ejendom og Grund samt 6. Fælles aktiviteter.

Bemærk, at hovedparten af teksten gengives i tabeller på bygningsdelsniveau. Det skyldes, at det oprindeligt var meningen, at tabeller skulle rumme samtlige oplysninger om de enkelte bygningsdele, inkl. beskrivelse. Som beskrevet i kapitel 3, blev det i forbindelse med udarbejdelsen af den foreliggende rapport besluttet, at beskrivelsen skulle placeres separat i erkendelse af, at tabellerne ellers ville blive uoverskuelige.

De angivne enhedspriser og priser er de samme som i bilag B, ligesom beskrivelsen i nødvendigt omfang er flyttet til de korrekte kontoposter. Betegnelser på rumtyper (tabel F1) er rettet til, svarende til kapitel 5 i hovedteksten.

Tabel F1. Budgettægning og beskrivelse på bygningsdelsniveau. Rum og Aptering.

| Kontopost og bygningsdel | Konstruktionsstype og kvalitet beskrives kort | Mængde | Enhed                    | Enhedspris | Pris i kDKK |
|--------------------------|---|--------|--------------------------|------------|-------------|
| 1                        | Rum og Aptering i alt                         | 6.102  | m <sup>2</sup><br>brutto | 1.464      | 8.936       |
| 1.1                      | Auditorier                                    | 194    | m <sup>2</sup><br>netto  | 4.910      | 953         |
| 1.2                      | Store undervisningslokaler                    | 1.215  | m <sup>2</sup><br>netto  | 1.388      | 1.686       |
| 1.3                      | Kontorer mv.                                  | 1.292  | m <sup>2</sup><br>netto  | 1.598      | 2.065       |
| 1.4                      | Bade- og WC-rum                               | 176    | m <sup>2</sup><br>netto  | 2.626      | 462         |
| 1.5                      | Trapper og gange mv.                          | 2.079  | m <sup>2</sup><br>netto  | 1.569      | 3.262       |
| 1.6                      | Depotrum                                      | 192    | m <sup>2</sup><br>netto  | 306        | 59          |
| 1.7                      | Teknikrum                                     | 95     | m <sup>2</sup><br>netto  | 337        | 32          |
| 1.8                      | Andet   |        |                          | 80         | 418         |

Tabel F2. Budgetlægning og beskrivelse på bygningdelsniveau. Bygning og Konstruktion.

| Kontopost og bygningsdel | Konstruktionsstype og kvalitet<br>beskrives kort | Mængde | Enhed                    | Enhedspris | Pris i<br>kDKK |
|--------------------------|--|--------|--------------------------|------------|----------------|
| 2                        | Bygning og<br>Konstruktion i alt                 | 6.102  | m <sup>2</sup><br>brutto | 5.814      | 35.475         |
| 2.1                      | Fundament<br>og terrændæk                        | 2.910  | m <sup>2</sup> netto     | 1.463      | 4.257          |
| 2.2                      | Udvendige vægge,<br>inkl. vinduer og<br>døre     | 4.308  | m <sup>2</sup>           | 3.260      | 14.045         |
| 2.3                      | Indvendige<br>vægkonstruktioner                  | 4.904  | m <sup>2</sup>           | 1.965      | 9.635          |
| 2.4                      | Etageadskillelser                                | 5.955  | m <sup>2</sup>           | 563        | 3.355          |
| 2.5                      | Bjælker og søjler <sup>1)</sup>                  | 5.243  | m <sup>2</sup>           | 15         | 80             |
| 2.6                      | Trapper<br>og elevatorer                         | 236    | m <sup>2</sup>           | 6.610      | 1.560          |
| 2.7                      | Tag<br>og tagkonstruktion                        | 2.910  | m <sup>2</sup>           | 805        | 2.342          |
| 2.8                      | Altaner, udvendige<br>trapper o.l.               | 126    | m <sup>2</sup>           | 1.601      | 202            |
| 2.9                      | Andet  |        |                          |            | 0              |

1: "2.5 Bjælker og søjler" omfatter søjler o.l.

Tabel F3. Budgetlægning og beskrivelse på bygningsdelsniveau. Installationer i bygning.

| Kontopost og bygningsdel | Konstruktionstype og kvalitet beskrives kort | Mængde | Enhed                 | Enhedspris | Pris i kDKK |
|--------------------------|--|--------|-----------------------|------------|-------------|
| 3                        | Installationer i bygning i alt               | 6.102  | m <sup>2</sup> brutto | 3.008      | 18.357      |
| 3.1                      | Afløb og kloak                               | 5.243  | m <sup>2</sup> netto  | 80         | 422         |
| 3.2                      | Vandinstallation                             | 5.243  | m <sup>2</sup> netto  | 311        | 1.632       |
| 3.3                      | Varmeinstallation                            | 5.243  | m <sup>2</sup> netto  | 367        | 1.922       |
| 3.4                      | Ventilationsinstallation                     | 5.243  | m <sup>2</sup> netto  | 1.142      | 5.988       |
| 3.5                      | Elinstallation                               | 5.243  | m <sup>2</sup> netto  | 928        | 4.863       |
| 3.6                      | Kommunikationsinstallation                   | 5.243  | m <sup>2</sup> netto  | 673        | 3.530       |
| 3.7                      | Gas- og luftartsinstallation                 |        |                       |            | 0           |
| 3.8                      | Andet  |        |                       |            | 0           |

## Alternativ opdeling:

## 3.1 Afløb og kloak:

- 3.1.1 Indvendigt afløb.
- 3.1.2 Indvendig kloak.
- 3.1.3 Udvendig kloak.
- 3.1.4 Tagvand.

## 3.2 Vandinstallationer:

- 3.2.1 Hovedanlæg.
- 3.2.2 Fordelingsanlæg.

## 3.3 Varmeinstallationer:

- 3.3.1 Hovedanlæg.
- 3.3.2 Fordelingsanlæg.
- 3.3.3 Varmeforsyning til ventilationsanlæg.

## 3.4 Ventilation:

- 3.4.1 Mekanisk ventilation.
- 3.4.2 Naturlig ventilation.

Eller opdelt på anlæg eller geografisk opdeling.

Input til kontopost 3.5 og 3.6 blev afleveret som ren tekst:

### **3.5 Elinstallation**

#### Elforsyning

Stikledning fra transformestationer fremføres til måler- og fordelingstavler placeret i bygningernes kælderetager, hvorfra hovedledninger fremføres til de enkelte etagetavler og tekniktavler.

#### Kraftinstallationer

Der udføres kraftinstallationer for køle- og ventilationsanlæg samt øvrige VVS-tekniske anlæg med opdeling af installationer således, at der kan foretages energimåling og aflæsning via CTS-anlægget.

#### Belysningsanlæg

Der monteres belysningsarmaturer med energibesparende HF-spøler og i stor udstrækning i dæmpbar udførelse. Lysstyring og dæmpning udføres med størst mulig hensyntagen til forholdet mellem dagslys og elektrisk lys og således, at lysniveauet kan differentieres afhængigt af rummenes dybde.

#### Nød- og panikbelysning

Der etableres centralt nødstrømsanlæg til flugtvejs- og panikbelysningsarmaturer.

### **3.6 Kommunikationsinstallation**

#### CTS-anlæg

Der udføres CTS-styring af installationssystemer med tilhørende registrering af energimålinger, kontrol og alarmfunktioner.

#### ABA- og varslingsanlæg

Der etableres ABA- og varslingsanlæg i henhold til myndighedskrav og med tilslutning til højttaleranlæggene.

#### ABDL-anlæg

Ved interne branddøre, samt døre til printer- og kopirum og tekkøkkener etableres ABDL-anlæg med udgang fra central tilsluttet CTS-anlæg. Signal fra ABA-anlægget kan aktivere ABDL-anlægget.

#### ADK- og AIA-anlæg

Der etableres AIA-anlæg udført som skalsikringsanlæg kombineret med rumovervågning af visse rum med PIR.



### Ur- og højtaleranlæg

Ur-anlægget udføres centralt styret med automatisk tidskorrektion.

I undervisningslokaler etableres komplette højtaleranlæg der sammenkobles med varslingsanlæggene.

### EDB og telefoni

Der vil blive installeret et komplet certificeret uskærmet kategori 6 PDS-netværk.

Netværket fordeles på hver etage fra 1-2 krydsfelter for at overholde afstandskravene for maksimal kabellængde.

Som EDB-backbone oplægges fra hovedkrydsfeltet i kælderen to fiberkabler henholdsvis singel- mode og multimode til hvert krydsfelt. Ligeledes udføres en kobberkabling, der vil kunne anvendes til forbindelse af andre tekniske applikationer, der kunne have brug for kommunikation.

Der udføres endvidere en kobber- eller fiberkabling imellem krydsfelterne på den enkelte etage, hvilket vil give en højere sikkerhed for udveksling af informationer for EDB-netværket, men også mulighed for kommunikation for andre anlæg.

Fra det eksisterende PABC fremføres kobberkabling til et hovedkrydsfelt i kælderen.

Herfra lægges et 100 pars-kabel frem til hvert krydsfelt på etagerne.





Bygherren har et ønske om tidligere og bedre at kunne prissætte byggeopgaver med baggrund i en systematisk erfaringsopsamling på afsluttede sager.

I rapporten vises, hvordan den såkaldte Blokmodel kan bruges sammen med 3D-visualisering og –simulering, dels til at visualisere den indledende dialog mellem bygherre, bygherrerådgiver, ejer og brugere, dels til at sammenkoble rumlighed og form med priser og mængder.

Desuden vises, hvordan man kobler oplysninger, priser og mængder sammen med en beskrivelse af byggeriets kvalitetsniveau.

Blokmodellen er en datastruktur for bygningen, rum, konstruktioner, installationer mv., som giver bygherren, ejeren og brugere et sammenhængende overblik over priser, omfang og kvaliteter.

2. udgave, 2005

ISBN 87-563-1233-4