



AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

Aalborg Universitet

Bygherrens tidlige prissætning og erfaringsopsamling

Bertelsen, Niels Haldor; Hansen, Ernst Jan de Place

Publication date:
2004

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):
Bertelsen, N. H., & Hansen, E. J. D. P. (2004). Bygherrens tidlige prissætning og erfaringsopsamling: Blokmodellen anvendt på Danmarks Farmaceutiske Universitet. Hørsholm: SBI forlag. (By og Byg Dokumentation; Nr. 060).

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- ? Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- ? You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- ? You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

By og Byg Dokumentation 060

Bygherrens tidlige prissætning og erfaringsopsamling

Blokmodellen anvendt på en nybygning for
Danmarks Farmaceutiske Universitet



Bygherrens tidlige prissætning og erfaringsopsamling

Blokmodellen anvendt på en nybygning for
Danmarks Farmaceutiske Universitet

Niels Haldor Bertelsen
Ernst Jan de Place Hansen

Titel Bygherrens tidlige prissætning og erfaringsopsamling
Undertitel Blokmodellen anvendt på en nybygning for Danmarks Farmaceutiske Universitet
Serietitel By og Byg Dokumentation 060
Udgave 1. udgave
Udgivelsesår 2004
Forfattere Niels Haldor Bertelsen, Ernst Jan de Place Hansen
Sprog Dansk
Sidetal 81
Litteratur-
henvisninger Side 33
Emneord Prissætning, nybygning, budgetlægning, bygherre, universitet, prisdatabase,
byggeregnskab, produktivitet, bygningsbruger, samarbejde

ISBN 87-563-1207-5
ISSN 1600-8022

Pris Kr. 185,00 inkl. 25 pct. moms
Tekstbehandling Birgit Bruhn
Tegninger Niels Haldor Bertelsen
Fotos John Kroll

Udgiver By og Byg
Statens Byggeforskningsinstitut,
P.O. Box 119, DK-2970 Hørsholm
E-post by-og-byg@by-og-byg.dk
www.by-og-byg.dk

Eftertryk i uddrag tilladt, men kun med kildeangivelsen: *By og Byg Dokumentation 060: Bygherrens tidlige prissætning og erfaringsopsamling. Blokmodellen anvendt på en nybygning for Danmarks Farmaceutiske Universitet. (2004)*

Indhold

Forord	4
Sammenfatning	5
1. Baggrund og indledning	6
2. Konklusion og anbefalinger	9
3. Beskrivelse af datastruktur i blokmodellen	12
3.1 Bygningsdele, rum og kontoposter (datatype A)	12
3.2 Konstruktionstype og kvalitet (datatype B)	15
3.3 Mængder og enheder (datatype C)	15
3.4 Priser og enhedspriser (datatype D)	15
3.5 Stamoplysninger på byggesagen	16
4. Tidlig prissætning ved hjælp af blokmodel	18
4.1 Byggeriets funktion og størrelse – første spørgerunde	18
4.2 Funktion af rumtyper og omgivelser – anden spørgerunde	20
4.3 Kvalitet af konstruktioner og installationer mv. – tredje spørgerunde	22
5. Indsamling af erfaringsdata ved byggesagens afslutning	24
5.1 Indsamling på entrepreniveau	24
5.2 Indsamling på bygningsdelsniveau	25
5.3 Indsamling på ejendoms- og bygningsniveau	26
5.4 Stamoplysninger på byggesagen	28
6. Afgivelser fra budget og opdatering af prisdatabase	29
7. Erfaringer fra forsøg	30
Litteratur	33
Bilag A - Fælles dataskemaer for blokmodel	34
Bilag B - Eksempel på tidlig prissætning ved hjælp af blokmodel	42
Bilag C - Eksempel på indsamlede erfaringsdata ved sagsafslutning	47
Bilag D - Eksempel på opgørelse af afgivelser fra budget	56
Bilag E - Sammenhæng mellem SfB-systemet og blokmodellen	58
Bilag F - Eksempel på priskalkulation på entrepreniveau	65
Bilag G - Eksempel på dataindsamling på entrepreniveau	76

Forord

Statens Forsknings- og Uddannelsesbygninger (S-FoU) og Statens Byggeforskningsinstitut (By og Byg) har gennem de seneste par år haft et nært samarbejde om forskellige forsøgsbyggerier og 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. De første forsøg hermed er gennemført som en praktisk afprøvning på en nybygning for Danmarks Farmaceutiske Universitet i København efter sagens aflevering.

Visionen med udviklingen af blokmodellen har været at give S-FoUs medarbejdere et praktisk værktøj i hånden, som de selv eller deres bygherrerådgivere kan anvende i dialogen med universiteternes ledelser og slutbrugere. De skal med blokmodellen i hånden tidligt kunne prissætte et nybyggeri eller en ombygning med baggrund i erfaringer fra tidligere byggerier, og 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 sag til sag opbygges en erfaringsbase, der kan trækkes på ved kommende sager.

Det skal dog gøres opmærksom på, at den tidlige prissætning er gennemført som en slags efferationalisering, da sagen var afsluttet, da afprøvningen blev gennemført.

By og Byg vil her takke Erik Møllers Tegnestue og Viggo Spile for samarbejdet om udviklingen og afprøvningen på Danmarks Farmaceutiske Universitet. Vi vil også takke alle deltagerne i følgegruppen, som har givet inspiration til målretning af projektets resultater og til denne rapport, som er en afslutning på 'Farmaceut-sagen'. Slutteligt vil vi takke S-FoU mange gange for det meget konstruktive samarbejde, som gjorde det muligt at gennemføre udviklingen og forsøget. 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 sagers organisering, pris og kvalitet.

Endvidere håber vi, at denne rapport sammen med de øvrige publikationer fra samarbejde med S-FoU kan være til inspiration, og at de fremlagte forslag til strategier for den videre udvikling vil bidrage til fokusering af udviklingen og give den et skub i den rigtige retning.

By og Byg, Statens Byggeforskningsinstitut
Afdelingen for Proces og Innovation
August 2004

Lone Møller Sørensen
Direktør, konstitueret 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 sager. S-FoU har derfor indledt et samarbejde med By og Byg om en videreudvikling af den såkaldte blokmodel, som har været anvendt i byfornyelsen. Videreudviklingen ønskes gennemført som en praktisk afprøvning med justeringer, der er tilpasset S-FoUs bygningsmasse og formål.

Videreudviklingen er gennemført på data fra en afsluttet nybygning for Danmarks Farmaceutiske Universitet i København. Bygningen er på 5.900 m² i 5 etager til en samlet anlægspris på ca. 96 mio. kr. eller 16.320 kr./m² eksklusive moms, og den indeholder laboratorier og kontorer til 120 ansatte.

Byggeregnskabet på de enkelte entrepriser er blevet analyseret og indpasset i den forenklede datastruktur, som er blokmodellens kerne. I sin basisstruktur beskrives bygningen ved omkring 30 forskellige kontoposter, som dækker forskellige typer af rum, bygningsdele, konstruktioner og installationer samt grund- og fællesomkostninger. Disse kontoposter er nøje koblet til SfB-klassifikationssystemet, og i den afprøvede udgave indeholder de oplysninger om de samlede omkostninger, mængder og en enhedspris, som vil kunne sammenlignes med andre byggerier.

Ud over dataindsamlingen er der fremlagt en metode til trinvis prissætning af byggeriet i de tidlige skitseringsfaser, som bygger på de indsamlede erfaringsdata. Denne tidlige prissætning er tilrettelagt, så den vil kunne gennemføres i direkte samtaler mellem brugerne og S-FoUs medarbejdere. Dette kræver dog tilpasninger af blokmodellen og træning i den praktiske brug på kommende sager.

Det er erfaringen fra forsøget, at videreudbygningen af blokmodellen skal ske i nøje sammenhæng med S-FoUs opgaver i de enkelte faser i byggeriet. I By og Bygs anbefalinger til S-FoU lægges op til, at blokmodellen snarest sammenbygges med en 3D-visualisering samt en automatisk beregning af arealer for rum og bygningsdele. Det anbefales desuden, at videreudbygningen og anvendelsen af blokmodellen igangsættes fra starten af et par nye byggesager, og at den følger disse sagers hovedfaser frem til afleveringen. Det anbefales, at der i denne udvikling lægges vægt på kommunikationen med på den ene side de forskellige brugergrupper og på den anden side rådgiverne og entreprenørerne.

Det er centralt for den videre udvikling, at der er en nøje sammenhæng mellem blokmodellen og de primære arbejdsopgaver i S-FoU. Desuden skal der være et klart og enkelt dataflow gennem sagen over en fælles database frem til brug af erfaringsdata på nye sager.

1. Baggrund og indledning

Statens Forsknings- og Uddannelsesbygninger (S-FoU) har i forbindelse med planlægning af nye byggerier behov for en tidligere og bedre prissætning af undervisningsbyggeri, således at der bliver bedre overensstemmelse mellem budgetterede og faktiske udgifter. S-FoU har desuden et ønske om med tiden selv at kunne foretage den tidlige prissætning af deres nybyggerier og indsamling af erfaringsdata, som kan nyttiggøres på kommende sager. S-FoU har derfor indledt et samarbejde med By og Byg om udvikling af en model, som skal kunne muliggøre dette, og som er i overensstemmelse med lignende udviklingstiltag inden for byfornyelse og nyt boligbyggeri (Bertelsen, 1999; Buhelt, 2002; Bertelsen, 2003).

Formålet med denne rapport er at beskrive og eksemplificere en ny og forenklet datastruktur - kaldet blokmodellen - til indsamling af erfaringsdata og som grundlag for en tidlig prissætning af undervisningsbygninger i planlægningsfasen. Blokmodellen er tænkt anvendt på forskellige typer af undervisningsbygninger og på forskellige tidspunkter i bygningens levetid, og den skal give mulighed for bedre budgetlægning og for udvikling af bygningsmassen og erhvervet i almindelighed.

Rapporten er udarbejdet af en projektgruppe bestående af seniorforsker Niels Haldor Bertelsen og seniorforsker Ernst Jan de Place Hansen fra By og Byg. Der er afholdt møder med Hans Henrik Høilund og David Ploug fra Erik Møllers Tegnastue i forbindelse med indsamling af erfaringsdata fra den afsluttede byggesag vedrørende Danmarks Farmaceutiske Universitet i København, som har været den gennemgående case i dette forsøg. Viggo Spile fra Viemose og Spile A/S har bidraget til projektet med budgetlægning ud fra V&S prisbøgerne. S-FoU har været repræsenteret i projektet ved Peter Birk Hansen, Klaus Kofod-Hansen, Jacob Højbjerg og Finn Bloch. Kurt Skov fra KHR Arkitekter har sammen med de allerede nævnte personer deltaget i følgegruppemøder om blokmodellen.

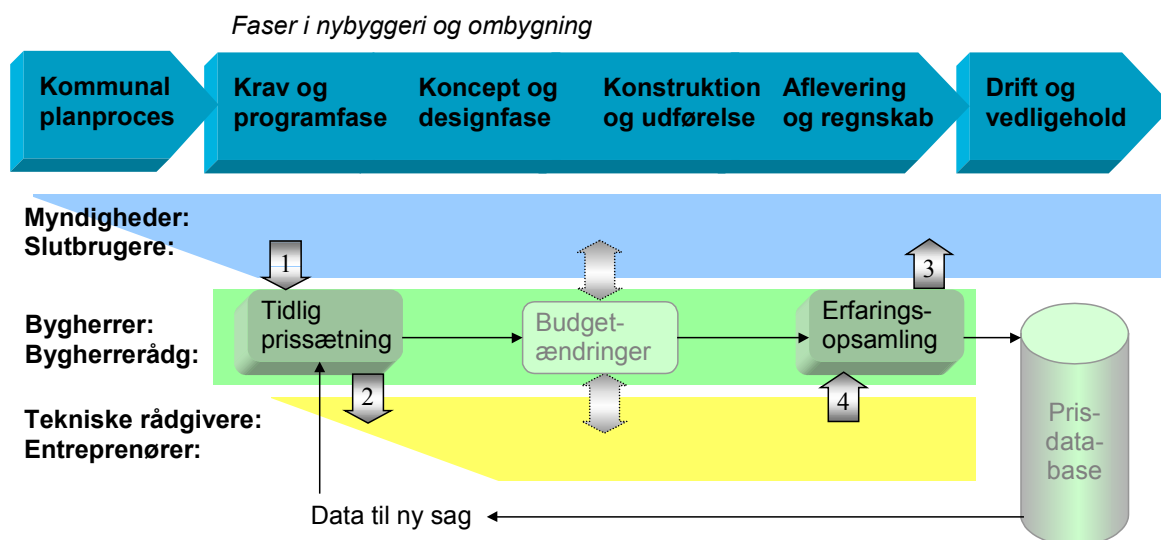
Forsøgets idégrundlag og blokmodellen

Ideen med dette forsøg er at afprøve en gennemgående og fælles datastruktur, som bygherren (S-FoU) kan anvende til at følge et nybyggeri eller en ombygning fra den tidlige programfase til aflevering og slutregnskab. Dataenes omfang og detaljering skal begrænses til det behov som bygherren har i kommunikation med myndigheder, lejere og slutbrugere på den ene side og tekniske rådgivere og entreprenører på den anden side.

Forsøget tager sit udgangspunkt i anlægsregnskabet fra en nybygning til Danmarks Farmaceutiske Universitet i København. De detaljerede regnskabsdata er her blevet ordnet og pakket i et begrænset antal kontoposter, som alene dækker de centrale rumfunktioner, hovedbygningssdele og væsentligste fællesomkostninger, og som skal illustrere en systematisk erfaringsopsamling på bygherreniveau. På den anden side er sagens data blevet anvendt til at illustrere en tidlig prissætning i tre detaljeringsniveauer, for at belyse, hvorledes en ny byggesag kan startes op med baggrund i indsamlede erfaringsdata fra afsluttede sager eller nye kalkulationer.

Det er desuden forsøgets målsætning at fremkomme med et forslag til en serie nøgletal for de centrale rumfunktioner, hovedbygningssdele og væsentlige fællesomkostninger, som tager hensyn til forskelle i omfang, funktion og kvalitet. I forsøget lægges der især vægt på at fastlægge forskellige typer af enhedspriser, medens funktioner, standarder og kvaliteter alene beskrives som en kort tekst, der skal kunne supplere og differentiere enhedspriserne.

Det er ønsket, at modellen efterfølgende suppleres med data fra drift og vedligehold, og at den afprøves på nye sager fra start til slut med både tidlig prissætning, justeringer af budget gennem hele byggesagen og erfaringsopsamling ved sagens afslutning. Der er også ønske om, at modellen bliver udbygget med en bedre og for bygherren og slutbrugerne mere anvendelig beskrivelse af de enkelte rums funktioner og bygningsdeles kvaliteter, samt at anlægsomkostningerne bliver indpasset i et langsigtet totaløkonomisk regnskabsprincip, som dækker hele bygningens livscyklus. Parallelt med afprøvningen af modellen på universitetsbyggeri vil der også blive arbejdet med afprøvning og videreudvikling på andre bygningstyper såsom nye boligbebyggelser, bygningsfornyelse af boligbebyggelser, erhvervsjendomme og folkeskoler.



Figur 1. Blokmodellen er en fælles datastruktur som bygherren (S-FoU) kan anvende til styring af byggesager. I forsøget på Danmarks Farmaceutiske Universitet arbejdes der alene med tidlig prissætning (kap. 3) og erfaringsopsamling (kap. 4), som både kan kommunikeres med slutbrugerne (jf. pilene 1 og 3) på den ene side og de tekniske rådgivere og entreprenørerne (jf. pilene 2 og 4) på den anden side.

Opbygning af rapporten

Der skelnes i denne rapport mellem eksisterende byggeri (afsluttet byggesag) og endnu ikke opført byggeri (planlagt byggesag). Det skyldes, at det er nødvendigt at benytte en lidt anden fremgangsmåde ved indsamling af data fra afsluttede byggesager end ved budgetlægning for en ny byggesag.

Når en eller flere afsluttede byggesager håndteres, må man tage udgangspunkt i den struktur data har og bearbejde disse, så de får den ønskede struktur. Ved budgetlægning skal man sikre sig, at data får den ønskede struktur fra starten, dvs. at alle parter i en byggesag arbejder i en fælles datastruktur for at undgå dobbeltarbejde.

Kapitel 3 beskriver opbygningen af blokmodellens dataskemaer til beskrivelse af rumtyper, bygningsdele og fællesfunktioner, der benyttes i såvel den tidlige prissætning som ved erfaringsopsamlingen ved byggesagens afslutning.

I kapitel 4 og 5 beskrives en fremgangsmåde for anvendelse af blokmodellen til brug ved henholdsvis tidlig prissætning og indsamling af erfaringer ved sagsafslutningen.

Kapitel 6 beskriver forslag til, hvordan en evt. database over nøgletal kan opdateres ved at foretage en sammenligning mellem budgetterede tal og faktiske udgifter, når byggesagen er afsluttet.

I kapitel 7 og 2 er samlet forsøgets erfaringer og konklusioner, der er opnået med anvendelsen af blokmodellen på nybygninger for Danmarks Farmaceutiske Universitet, samt de idéer til ændringer og anbefalinger det har givet anledning til.

Rapporten indeholder desuden syv bilag, som nærmere beskriver de specifikke data og resultater i forsøgets enkelte opgaver:

- Bilag A knytter sig til kapitel 3 og indeholder de dataskemaer til beskrivelse af bygningsdele, som anvendes i blokmodellen.
- Bilag B viser et eksempel på, hvordan den tidlige prissætning kan foregå, når fremgangsmåden i kapitel 4 følges.
- Bilag C viser et eksempel på, hvordan indsamling af data fra den afsluttede byggesag ser ud, når fremgangsmåden i kapitel 5 følges.
- I bilag D sammenlignes resultaterne af den tidlige prissætning og erfaringsopsamlingen. Afvigelserne er beregnet i det konkrete regneeksempel for nybygningen for Danmarks Farmaceutiske Universitet.
- Bilag E giver en oversigt over sammenhængen mellem kontoposter i blokmodellen og SfB-systemet.
- Bilag F og G viser eksempler på, hvordan resultatet af den tidlige prissætning og erfaringsindsamlingen har relation til dataindsamlingen på entrepreniveau.

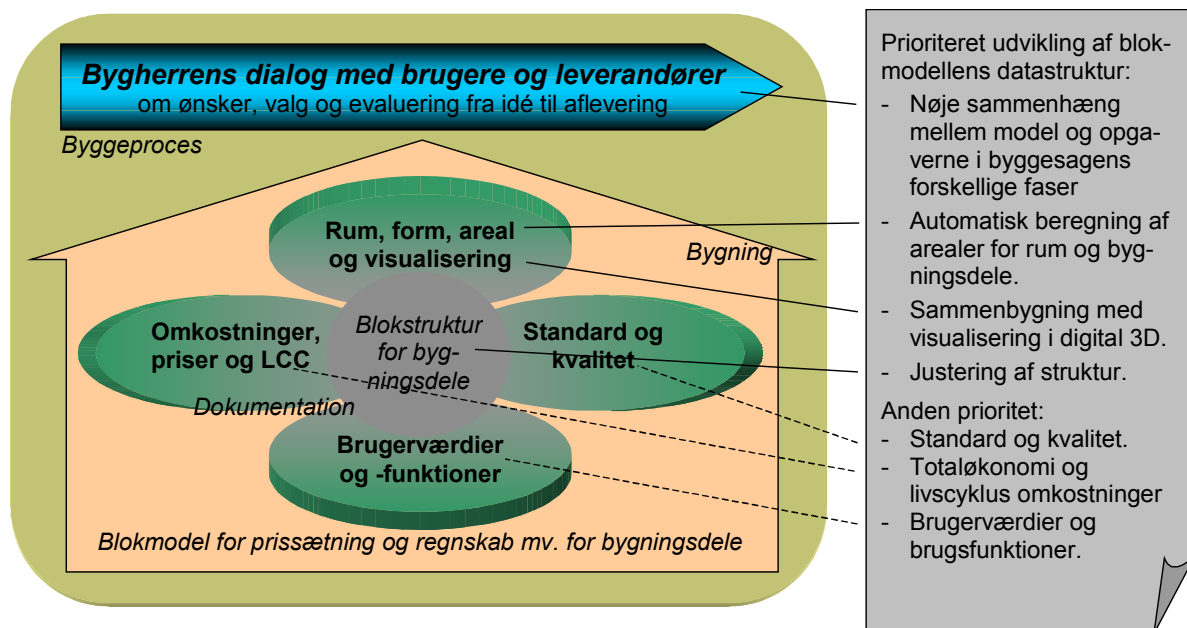
2. Konklusion og anbefalinger

Målet med forsøget på nybygningen for Danmarks Farmaceutiske Universitet har været at udvikle en forenklet metode til dokumentation af en byggesag, som bygherren selv kan anvende i dialog med slutbrugerne både i forbindelse med den tidlige prissætning og ved erfaringsopfølgningen ved sagens afslutning. Konklusionen på forsøget kan samles i følgende hovedpunkter:

- Blokmodellens struktur kan anvendes både i den tidlige prissætning og ved erfaringsopfølgningen ved sagens afslutning, og den kan bruges på kommende sager.
- Blokmodellen giver bygherren mulighed for at få en bedre dialog med slutbrugerne og et bedre overblik over sagens økonomi og nøgletal.
- Under forsøget blev der foreslået nogle enkelte justeringer af forskellige kontoposter i blokmodellen, som bør indarbejdes i kommende sager.
- Forsøget har vist, at det er muligt at følge de samme data gennem hele sagen, men at de skal håndteres forskelligt i den tidlige prissætning og ved erfaringsopsamlingen.
- Forsøget viste også, at det er muligt at skabe en klar forbindelse fra SfB-systemet til blokmodellen, så data fra de enkelte entrepriser kan samordnes i blokmodellens simple struktur.

Anbefalinger

I forsøget, som var et pilotprojekt, lægges der op til en videreudvikling og implementering af blokmodellen i S-FoU på alle nye sager og blandt bygherrer og bygherrerådgivere i almindelighed. Det foreslås, at de første par sager anvendes til afprøvning og beskrivelse af krav og kompetencer til de nye ydelser og roller, samt at der foretages en sideløbende videreudbygning af datastrukturen og bygherrens arbejdsprocesser i hele sagsforløbet.



Figur 3. Forslag til en prioriteret udvikling af blokmodellens datastruktur.

Videreudvikling af blokmodellen

Det anbefales, at blokmodellens datastruktur snarest samordnes med en 3D-visualisering og en automatisk beregning af arealer og enheder for de enkelte rum og bygningsdele, og at der foretages en afklaring af definitionerne på de centrale rumtyper og deres nettoarealer. Det er vigtigt, at denne samordning sker i nøje overensstemmelse med de aktuelle opgaver i sagens forskellige faser.

Som næste prioritering i videreudvikling af datastrukturen anbefales:

- At den korte beskrivelse af konstruktionstyper og kvaliteter udbygges med en mere detaljeret beskrivelse af standard og kvalitet af forskellige egenskaber fx med udgangspunkt i Bygningsreglementets krav.
- At beskrivelsen af brugerværdier og brugsfunktioner udbygges med nær relation til blokmodellens struktur.
- At de økonomiske beregninger udbygges til også at omfatte husleje og totaløkonomiske beregninger i hele bygningens levetid.

Videreudvikling af bygherrens og bygherrerådgiverens kompetencer

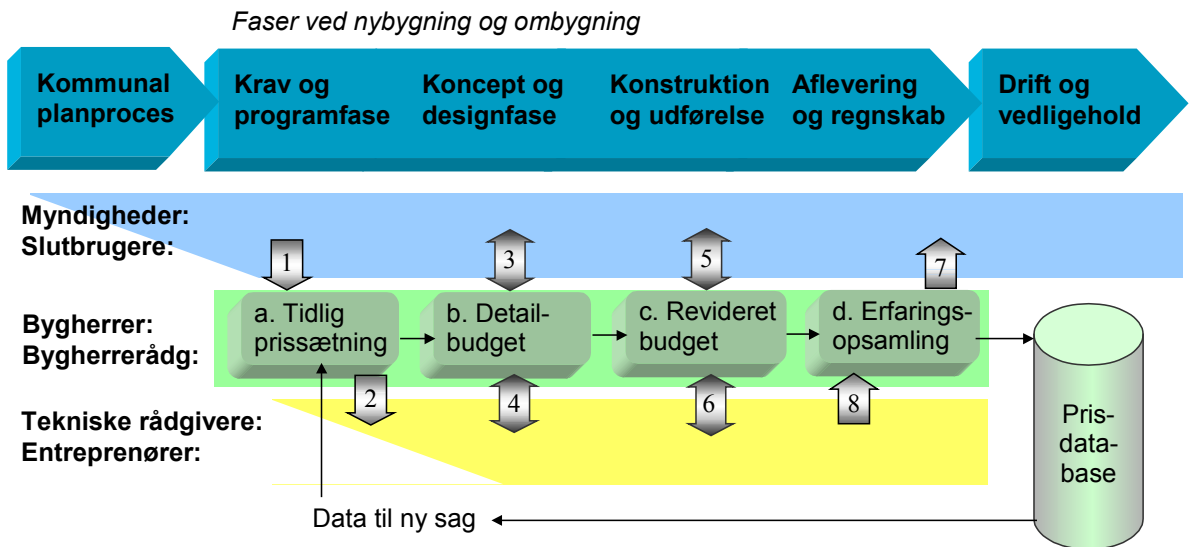
Som nævnt anbefales det, at udbygningen af blokmodellens struktur sker i nøje overensstemmelse med bygherrens arbejdsprocesser i byggesagens enkelte faser. I forsøgsprojektet blev afprøvet både processen for en tidlig prissætning og processen med erfaringsopsamling ved sagens aflevering, som overfører erfaringer om priser og kvaliteter til prissætning af kommende sager.

Som det første anbefales, at der foretages en videreudvikling af bygherrens og bygherrerådgiverens kompetencer i anvendelse af blokmodellen mv. i alle byggesagens forskellige faser. Som det er nævnt i konklusionen, skal man være opmærksom på, at dataene skal håndteres forskelligt i de enkelte faser og opgaver gennem sagsforløbet.

Som anden udviklingsopgave anbefales det, at bygherrens kompetence i dialogen med slutbrugerne, myndighederne og andre 'kunder' bliver udviklet med relation til blokmodellen. Det drejer sig både om dialogen i programfasen, hvor brugerværdier og andre krav fastlægges, og om evt. justeringer af disse som følge af reviderede detailbudgetter i koncept- og udførelsesfasen, samt om opfølgning på målsætningerne med baggrund i slutregnskabet ved afleveringen. En sådan styrket relation til kunderne vil løbende kunne styrke S-FoUs stilling som professionel bygherre, der varetager ejere og bruges interesser loyalt.

Som tredje opgave i videreudviklingen anbefales det, at bygherren tilpasser sin kommunikation med de tekniske rådgivere, entreprenørerne og andre 'leverandører' til byggesagen, så den tager udgangspunkt i blokmodellens struktur og er gennemgående i hele sagsforløbet. Denne opgave vil givet blive mødt med nogen modstand fra 'leverandørerne', idet blokmodellens metodik nødvendiggør en forandring i den nuværende kommunikation mellem bygherren og 'leverandørerne'. Samtidig lægges der op til en flytning af kompetence fra de tekniske rådgivere til bygherren, som givet også kan volde interne og eksterne vanskeligheder i S-FoU at få implementeret.

Som den fjerde og sidste opgave i videreudviklingen anbefales det, at det fælles dataflow gennem byggesagen afprøves, og at et priskatalog for de enkelte rumtyper, bygningsdele og kontoposter udbygges fra sag til sag. I kataloget bør der lægges vægt på, at priserne afspejler forskellige kvaliteter og bestykninger af rum, og at de fra sag til sag bliver bedre og bedre til at afspejle den faktiske markedspris og omkostninger.



Figur 4. Det anbefales, at bygherren prioriterer egne opgaver i byggesagens fire faser (a, b, c og d), en bedre kommunikation med slutbrugerne (jf. pilene 1, 3, 5 og 7) og en direkte kommunikation med leverandørerne i forhold til blokmodellen (jf. pilen 2, 4, 6 og 8). Desuden anbefales det, at erfaringsdata flyder systematisk i og mellem sager, at de bygger på prisdatabase, og at den udvikles fra sag til sag.

Strategi for den fremtidige udvikling i S-FoU

Slutteligt anbefales, at S-FoU forsøger at forme en strategi for den fremtidige udvikling, som bl.a. kan bygge på ovenstående anbefalinger, og som tilpasses S-FoU's rolle som stor statslig bygherre med forpligtigelse til udvikling i offentlighedens interesse. Denne strategi kan fx indeholde relationer til visionerne i Projekt Hus og Task Force Rapporten, og den kan tilpasses S-FoU's rolle i tilknytning til implementering af udviklingsprogrammet 'Det digitale byggeri'. Strategien med dens visioner bør desuden formidles til bygge-riets parter så de tidligt kan forberede deres kompetenceudvikling, så den matcher med S-FoU's behov.

3. Beskrivelse af datastruktur i blokmodellen

Blokmodellen indeholder, 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 kontoposter, og kolonner (A, B, C og D) er de aktuelle oplysninger om deres egenskaber (kvalitet, funktion og type), mængder og priser. Fælles for de to dimensioner (poster og datatype) beskrives desuden byggesagens stamoplysninger.

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 kontoposter, og kolonner (A, B, C og D) er de aktuelle oplysninger om egenskaber (kvalitet, funktion og type), mængder og priser.

Blokmodellens datastruktur er i det efterfølgende beskrevet under følgende overskrifter, altså fem forskellige datatyper:

- Bygningsdele, rum og kontoposter.
- Konstruktionstype og kvalitet.
- Mængder og enheder.
- Priser og enhedspriser.
- Stamoplysninger på byggesagen.

I begyndelsen af hvert kapitel er der i marginen vest en vignet af figur 2, og det aktuelle kapitel er markeret med en anden farve.

3.1 Bygningsdele, rum og kontoposter (datatype A)

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

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. Blokmodellens opdeling kan anvendes både til data vedrørende nybygning, ombygning, renovering og drift, og den kan anvendes fra tidlig prissætning i program- og kravfasen samt gennem hele sagen til dens aflevering, hvor erfaringsdata opsamles. Opdelingen har en underliggende relation til det internationale klassifikationssystem på konstruktioner og materialer - SfB-klassifikationssystemet. I bilag E vises en komplet liste over sammenhængen mellem SfB-numre og blokmodellens kontoposter.

Rækkefølgen af bygningsdele og kontoposter er valgt ud fra, hvad man i en budgetlægning vil tage udgangspunkt i og normalt først starte med. Desuden ses også på, hvilke rumtyper byggeriet indeholder, samt hvilke typer af konstruktioner og installationer former og forsyner disse. Post 6 'Løst inventar' er placeret sidst, da der er tale om en relativ beskeden andel af den samlede byggeudgift, hvis denne post overhovedet indgår i byggesagen.

Rum og aptering (post 1)

Her angives data for overflader og aptering i de enkelte typer rum, eksklusiv levering og montering af skillevægge og indvendige døre, som er angivet under post 2, samt løst inventar, som er angivet under post 6. Undtaget er desuden data for de primære forsyningsledninger og tekniske installationer, som er angivet under post 3. Der benyttes nettoarealer ved beregning af enhedspriser, hvilket her opfattes som det frie og anvendte (gulv)areal mellem væggene i de enkelte rum. Andre definitioner kan evt. komme på tale senere. Omkostninger, der refererer til flere af de angivne rumtyper, fordeles relativt på disse i forhold til gulvarealet, med mindre andet fremgår af byggesagen.

'Rum og aptering' er underdelt i følgende bygningsdele og kontoposter:

Primære rum:

- 1.1 Laboratorier.
- 1.2 Auditorier.
- 1.3 Øvrige undervisningslokaler (klasserum, aula mv.).
- 1.4 Kontorer mv.
- 1.5 Idrætssale.

Sekundære rum:

- 1.6 Bade- og wc-rum mv.
- 1.7 Trapper og gange mv.
- 1.8 Depotrum.
- 1.9 Teknikrum.
- 1.10 Sikringsrum.
- 1.11 Andet.

Opdelingen i primære og sekundære rum vil kunne genfindes i flere af de skemaer, der præsenteres i de følgende afsnit.

'Kontorer mv.' inkluderer møderum, frokoststue, kopirum og tekøkken, hvor intet andet angives. 'Trapper og gange mv.' inkluderer elevatorer. 'Bade- og wc-rum mv.' inkluderer rengøringsrum.

Der arbejdes for tiden med en nærmere analyse af de forskellige rumtyper og en nærmere definition af rummenes nettoareal og bygningens samlede bruttoareal, som er aktuelle for universitetsbyggerier o.l. En snarlig revision af listen over rumtyper kan derfor forventes.

Bygning og konstruktion (post 2)

Her angives data for bygningens primære konstruktioner, samt skillevægge og indvendige døre. Undtaget er data for de enkelte rum og deres aptering samt installationer, som er angivet under post 1 og 3.

'Bygning og konstruktion' er underdelt i følgende bygningsdele og kontoposter:

- 2.1 Fundamenter og terrændæk.
- 2.2 Udvendige vægge, inkl. vinduer og døre.
- 2.3 Indvendige vægkonstruktioner (inkl. skillevægge og indvendige døre).
- 2.4 Etageadskillelser.
- 2.5 Trapper og elevatorer.
- 2.6 Tag og tagkonstruktion.
- 2.7 Altaner, udvendige trapper o.l.
- 2.8 Andet.

Installationer i bygning (post 3)

Her angives data for fælles installationer i bygningen. I den første case på Danmarks Farmaceutiske Universitet i København inkluderer det også rum-specifikke installationer som sanitet, hvidevarer og radiatorer. Det forventes dog, at man i den fremtidige udvikling af blokmodellen vil indplacere flere af disse udgiftsposter, fx under post 1 'Rum og aptering'.

Der benyttes nettoarealer i forbindelse med beregning af enhedspriser, men det overvejes også her at supplere disse med andre enheder i fremtiden. Bemærk i den forbindelse, at ikke alle typer af installationer nødvendigvis refererer til hele bygningen. Det gælder fx vand og afløb, som hovedsagelig har relation til vådrum eller afgrænsede funktionsområder i en begrænset del af de øvrige rum. Det er kun disse arealer og ikke hele rummets nettoareal, som anvendes som enhed.

'Installationer i bygning' er underdelt i følgende bygningsdele og kontoposter:

- 3.1 Afløb og kloak.
- 3.2 Vandinstallation.
- 3.3 Varmeinstallation.
- 3.4 Ventilationsinstallation.
- 3.5 Elinstallation.
- 3.6 Kommunikationsinstallation.
- 3.7 Gas- og luftartsinstallation.
- 3.8 Andet.

Ejendom og grund (post 4)

Her angives de fælles data for ejendommen og grunden, som ikke har relation til den enkelte bygning, jf. post 1, 2 og 3, eller til de fælles aktiviteter, jf. post 5.

'Ejendom og grund' er underdelt i følgende bygningsdele og kontoposter:

- 4.1 Byggegrund.
- 4.2 Tilslutningsafgifter.
- 4.3 Installationer på grunden.
- 4.4 Terræn og beplantning.
- 4.5 Mindre bygninger.
- 4.6 Veje, stier og belægning.
- 4.7 Andet.

Fælles aktiviteter (post 5)

Her angives data for fælles aktiviteter for hele byggesagen. Der benyttes nettoarealer i forbindelse med beregning af enhedspriser, men det overvejes, om dette også skal være gældende i fremtiden.

'Fælles aktiviteter' er underdelt i følgende kontoposter:

- 5.1 Byggesagsafgifter til kommunen.
- 5.2 Byggeadministration og –program.
- 5.3 Projektering til byggestart.
- 5.4 Byggestyring med aflevering.
- 5.5 Byggepladsen.
- 5.6 Forsikring af sag.
- 5.7 Finansiering af udgifter.
- 5.8 Andet.

Løst inventar (post 6)

Her angives data for løst inventar, dvs. det inventar (kontormøbler o.l.), der leveres sammen med bygningen ud over det faste inventar (faste skabe mv.). Da løst inventar langt fra altid inkluderes i byggeudgiften, angives det særskilt for at øge synligheden i beregningen af de samlede omkostninger og for at gøre det lettere at sammenligne forskellige typer af byggerier. Der

opereres her kun med én kontopost, men den kan evt. underdeles, jf. opdelingen i rumtyper (post 1):

6.1 Løst inventar.

3.2 Konstruktionstype og kvalitet (datatype B)

En bygningsdel kan bestå af en eller flere konstruktionstyper i forskellige kvalitetsklasser, og arbejdet der udføres på den kan have forskelligt omfang. Fx kan en tagkonstruktion (post 2.6) være et fladt tag med tagpap, eller det kan være et tegltag med 45 graders hældning med kviste, ovenlys og isole-ret med plads til kontorer. For et laboratorium vil det primært være installati-onstætheden, der er afgørende, og der skal derfor skelnes mellem forskelli-ge typer af laboratorier. Hver af disse forskellige konstruktionstyper har be-tydning for bygningsdelens samlede pris og enhedsprisen.

Under dette punkt gives en kort sammenhængende beskrivelse af de aktuelle konstruktionstyper, arbejdets omfang og type samt konstruktionens materialemæssige og udførelsmæssige standard og kvalitet. Består byg-ningsdelen af flere afvigende konstruktionstyper og omfang gives en beskri-velse for hver af disse og de nummereres a), b), c) osv., som vist i rappor-tens bilag C. I eksemplet i tabel 8 kapitel 3.3 er post 2.2 'Udvendige vægge, inkl. vinduer og døre' således underdelt i fem forskellige kategorier med en enhedspris fra 1.400 kr./m² til 4.909 kr./m².

I den fremtidige udvikling af blokmodellen er det ønsket, at der foretages en udbygning af dette punkt, men i dette forsøg på Danmarks Farmaceuti-ske Universitet er det valgt at afgrænse arbejdet til en kort beskrivende tekst.

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

3.3 Mængder og enheder (datatype C)

For hver bygningsdel (jf. datatype A) og konstruktionstype (jf. datatype B) skal den konkrete mængde angives for det udførte stykke arbejde. I eksem-plet på Danmarks Farmaceutiske Universitet er der fremlagt nogle forslag, som der skal arbejdes videre med i kommende sager.

For hver enkelt bygningsdel og konstruktionstype er det ønsket at finde frem til nogle fælles enheder. Det kan fx dreje sig om: Kvadratmeter kon-torareal, kvadratmeter vægflade, kvadratmeter tagflade, kvadratmeter over-dækket tagareal, kvadratmeter vinduesflade, antal bade- og WC-rum, antal vinduer, antal tappesteder, antal stikdåser, antal boliger og antal gasinstalla-tioner. For den samme bygningsdel og konstruktionstype kan der godt angives flere typer mængdeangivelser som fx antal vinduer og kvadratmeter vin-duesflade.

Den angivne enhed indgår efterfølgende i beregning af enhedsprisen for det udførte arbejde for hver bygningsdel og konstruktionstype. Typisk benyt-tes nettoarealer og bruttoarealer ofte ved denne beregning som basisenhed.

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

3.4 Priser og enhedspriser (datatype D)

Her angives enhedsprisen for det udførte arbejde for den enkelte bygnings-del og konstruktionstype ekskl. moms og afgifter. Der udregnes ikke en-hedspriser på bygningsdele og konstruktionstyper, hvor arbejdets omfang ikke kan beskrives entydigt eller hvor mængderne er små, idet disse samles under 'Andet'. Enhedsprisen er angivet før den samlede pris i skemaet, da det vil være den mest naturlige rækkefølge i forbindelse med budgetlæg-ning.

Ved budgetlægning tages, indtil der er opnået tilstrækkelige mængder af erfaringsdata, udgangspunkt i specifikke priskalkulationer, som udføres fx

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

ved hjælp af V&S-prisbøger e.l. Efterhånden som der indhøstes erfaringer med brug af blokmodellen, tages udgangspunkt i erfaringsdata, som samles løbende i en database fra forskellige sager.

Ved dataindsamling fra et afsluttet byggeri skal enhedsprisen udregnes på basis af den samlede pris for den udførte opgave med udgangspunkt i byggeregnskabet, samt de givne mængder og enheder (datatype C). Alle omkostninger, ekstraarbejder og uforudsete omkostninger, som kan henføres til den konkrete bygningsdel, skal være indeholdt i denne pris.

For hver af posterne 1 til 6 angives øverst i skemaet en samlet pris og en samlet enhedspris for hver af hovedposterne 'Rum og aptering', 'Bygning og konstruktion', 'Installationer i bygning', 'Ejendom og grund', 'Fælles aktiviteter' samt 'Løst inventar'. Den samlede enhedspris bør her normalt angives i forhold til bruttoetagearealet.

Nedenfor vises skemaet for 'Rum og aptering' uden data. Tilsvarende ikke udfyldte skemaer for de øvrige bygningsdele og kontoposter findes i bilag A. Et eksempel på udfyldte skemaer findes i bilag C.

Tabel 1. Budgetlægning eller dataindsamling på bygningsdelsniveau. Rum og aptering.

Kontopost og bygningsdel	Konstruktionstype og kvalitets beskrives kort	Mængde	Enhed	Enhedspris	Pris i kDKK
1	Rum og aptering, i alt				
1.1	Laboratorier				
1.2	Auditorier				
1.3	Øvrige underv.lokaler				
1.4	Kontorer mv.				
1.5	Ildrætssale				
1.6	Bade- og WC-rum				
1.7	Trapper og gange mv.				
1.8	Depotrum				
1.9	Teknikrum				
1.10	Sikringsrum				
1.11	Andet				

3.5. Stamoplysninger på byggesagen

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

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. Nedenstående stamoplysninger kan evt. suppleres med etageplaner, billeder og tegninger af facader eller en rumlig afbildning af bygningerne, fx i en digital 3D-model.

Bygningstype, -funktion og -anvendelse (hvad?)

Under dette punkt beskrives hvilket bygningsmæssigt objekt, der er sat data på, og hvilken anvendelse og størrelse det har eller skal have, herunder hvor mange brugere bygningerne rummer eller skal rumme. Først beskrives byggeriets funktion og form:

- Bygningernes anvendelsesformål og funktion.
- Bygningernes form og antal etager (inkl. evt. kælder), bygnings- og rumdybde, samt evt. rumstørrelse (fx af kontorer).
- Antal selvstændige bygninger.

Beskrivelsen kunne fx lyde:

"Byggeriet består af én bygning, der anvendes som laboratoriehus for Institut for Medicinalkemi, Danmarks Farmaceutiske Universitet. Bygningen har ca.

120 faste brugere (VIP, TAP, ph.d.studerende) og rummer ingen undervisningslokaler.

Bygningen er et midterkorridorhus i fire etager med fuld kælder samt teknikhus over terræn, og bygningen er orienteret NNØ-SSV. Bygningsdybden er 14 m, dog 21 m ved hovedtrappe og foyer. Rumdybden er henholdsvis 4 m (kontorer) og 6 m (laboratorier). Kontorstørrelsen er typisk 12 m² (netto).”

Geografisk lokalitet for bygning (hvor?)

Bygningernes geografiske lokalisering beskrives både i forhold til postadresse og bygningernes nummer i det nationale ejendomsregister - BBR:

- a) Land.
- b) Postadresse.
- c) Ejendoms- og bygningsnummer.

Ejer, byggherre og byggeparter (hvem?)

Her angives ejerform for bygning. Desuden kan man, hvis der er behov herfor, også oplyse ejerens navn samt parterne i byggesagen, jf. efterfølgende punkter:

- a) Ejerform for bygning.
- b) Navn på ejer.
- c) Ansvarlig byggherre eller driftsherre.
- d) Væsentlige parter i byggesag.
- e) Entrepriseform.

Byggeopgave, -periode og -indeks (hvornår?)

Her beskrives typen af byggeopgave samt byggeindeks for de indsamlede data:

- a. Nybyggeri, renovering eller driftsopgave.
- b. Bygningsalder.
- c. Start og slut på byggeperiode.
- d. Anvendt byggeindeks.

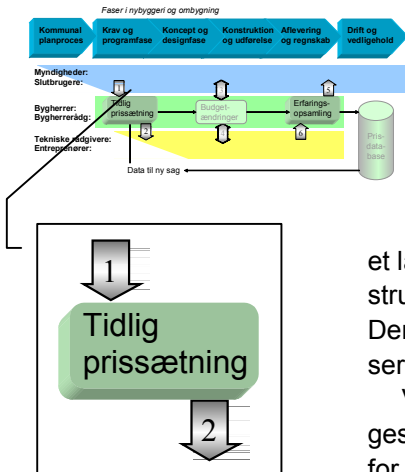
Ansvarlig for dokumentation

Her beskrives hvem der har indsamlet informationen og redigeret den i den viste form, samt hvor mere information kan søges:

- a. En liste over det materiale der ligger som grund for udarbejdelsen af rapporten.
- b. Indsamler af data og information på sagen.
- c. Ansvarlig for den viste redigering.
- d. Henvisning til bagvedliggende information og litteratur.

Et eksempel på anvendelse er vist i bilag C.

4. Tidlig prissætning ved hjælp af blokmodel



Dette kapitel er en vejledning i, hvorledes budgetlægning kan gennemføres som tidlig prissætning af undervisningsbyggerier, når blokmodellen anvendes. Fremgangsmåden kan også benyttes ved andre typer byggerier, når der tages hensyn til, at disse indeholder andre kategorier af rumtyper.

Vejledningen er baseret på de erfaringer, der er opnået i forbindelse med indsamling af data fra en afsluttet byggesag - byggeriet af et laboratoriehuse til Danmarks Farmaceutiske Universitet - og bygger på den strukturering af data og opdeling af rumtyper, der er beskrevet i kapitel 2. Den beskrevne fremgangsmåde er således fremkommet ved eftertænkning, og den foreslås afprøvet i praksis på kommende sager.

Vejledningen beskæftiger sig ikke med, hvordan byggeriet finansieres, ligesom det forudsættes, at det på forhånd er afklaret, hvilke rammer der er for byggeriet mht. grundstørrelse og den tilladte bebyggelsesprocent, jf. lokalplanen. Strukturen i budgetlægningen er bygget op over en række spørgsmål i følgende tre spørgerunder:

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

Det efterfølgende eksempel kan kun anvendes som illustration af metoden, og de givne data må ikke anvendes for nye prissætninger, uden der er foretaget specifikke kalkulationer.

4.1 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. Ud fra svarene på disse spørgsmål, bebyggelsesprocenten samt en standardarefordeling på rumtyper for den pågældende type byggeri, fremkommer en oversigt over arealer for de forskellige rumtyper samt en række nøgletal for byggeriet som sådan. Byggetidspunktet skal også angives.

Ud over at beskrive det aktuelle byggeri kan nøgletallene hjælpe med til at fastlægge pladsbehovet i en ny byggesag af lignende type, og de kan benyttes til at vurdere, om to byggesager er sammenlignelige mht. priser mv. Fx har antallet af etager betydning for, om der skal regnes med udgifter til trapper og elevatorer, som vil fordyre byggeriet i forhold til et byggeri i ét plan.

Ved opgørelse af nøgletal skelnes mellem primære og sekundære rum, hvor primære rum er laboratorier, undervisningslokaler og kontorer mv. Det skyldes, at brugeren og bygherren ofte fokuserer på, hvor meget plads der er til rådighed til de primære funktioner i forhold til byggeriets samlede pris. Ved at skelne mellem primære og sekundære funktioner tydeliggøres det overfor dem, hvad de får for sine penge.

Spørgsmål til fastlæggelse af byggeriets funktion og størrelse

Der foreslås anvendt følgende vejledende spørgsmål i dialogen mellem byggherrerådgiver, bygherre, ejer og brugere for at afdække funktioner og størrelse for det samlede byggeri:

- 1.1 *Type af bygning*: Hvilken type af undervisningsbyggeri er der tale om? - Skal det indeholde laboratorier, auditorier og/eller andre typer af undervisningslokaler? - Skal det rumme kontorer? - Skal det indeholde en aula eller anden form for samlingsrum?
- 1.2 *Antal brugere*: Hvor mange faste brugere skal byggeriet rumme? (VIP, TAP, ph.d.studerende) - Hvor mange studerende skal bygningerne rumme?
- 1.3 *Bygningens form*: Hvilken form skal bygningerne have? - Hvordan skal gangarealer placeres i forhold til undervisningslokaler og kontorer? - Hvor mange bygninger skal indgå? - Hvor mange etager? - Skal der være fuld kælder og tagetage?
- 1.4 Hvor stor er grunden?
- 1.5 Hvornår forventes byggeriet gennemført?

Byggeriets størrelse og pris efter første spørgerunde

Første spørgerunde resulterer i, at man kan angive stamoplysninger for byggeriet. Det er også muligt at give et første skøn på bygningernes størrelse og pris, idet der sammenlignes med et referencebyggeri med en kendt pris. Tabel 2, 3 og 4 viser, hvordan disse oplysninger kan angives.

Tabel 2. Nøgletal på bygningsniveau. Eksempel.

Bruttoetageareal (ekskl. kælder)	4.650 m ²
Grundareal	7.000 m ²
Bebyggelsesprocent ¹	66 %
Antal bygninger (ekskl. mindre bygninger)	1
Antal etager (ekskl. taghus) ²	5
Fuld kælder (Ja / Nej)	Ja
Antal faste brugere / studerende	120 / 0
Areal af primære rum pr. fast bruger	20 m ²
Areal af primære rum af bruttoetageareal	41 %
Areal af vådrum af nettoetageareal ³	10 %
Byggeindeks	166
Afleveringsdato	April 1999

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

2. Man kan her vælge at præcisere, om fx et taghus e.l. er inkluderet eller ej.

3. Vådrum omfatter både bade- og WC-rum, rengøringsrum samt våde zoner i laboratorier mv.

'Primære rum pr. fast bruger' bestemmes ud fra en standardarealfordeling på rumtyper, antal faste brugere og bruttoetagearealet, hvor sidstnævnte bestemmes ud fra grundareal og bebyggelsesprocenten. 'Primære rum af bruttoetageareal' og 'Vådrum af nettoetageareal' angives som en standardværdi for den pågældende type undervisningsbyggeri.

Tabel 3. Arealbehov fordelt på rumtyper. Eksempel.

Rumtype	Etageareal m ²	Andel af bruttoetageareal %	Andel af primært brugsareal %
Laboratorier	1.540	26	63
Auditorier	0	0	0
Øvrige undervisningslokaler	0	0	0
Kontorer mv.	905	15	37
Primære brugsrum i alt	2.445	41	100
Bade- og WC-rum mv.	120	2	
Trapper og gange mv.	1.605	27	
Teknikrum mv.	970	17	
Nettoetageareal i alt	5.140	87	
Konstruktionsareal	760	13	
Bruttoetageareal i alt	5.900	100	

Primære rumtyper, der ikke findes i det aktuelle byggeri, kan udelades af tabellen.

Tabel 4. Samlede omkostninger fordelt på de seks hovedposter. Eksempel.

Kontopost	Beskrivelse	Enhedspris [DKK/m ²]	Pris i alt [kDKK]	Andel pris [%]
1. Rum og aptering	Normal gulv- og indervægskomplettering. Nedhængte lofter. Gangskabe. Granitgulv i foyer. Høj bestykning med stinkskebe i laboratorier.	1.898	11.196	12
2. Bygning og konstruktion	Fundament, terrændæk. Ydervægge, indervægge og etageadskillelser. Trapper og elevatorer. Tag og tagkonstruktion. Altaner.	5.410	31.921	33
3. Installationer i bygning	Afløb og kloak, vand-, varme-, ventilations-, kommunikations-, gas- og luftartsinstallation. Særlige krav til ventilations-, gas- og luftartsinstallation.	4.758	28.070	29
4. Ejendom og grund	Kloak og dræn. Terræn og beplantning. Veje, stier og belægning. Eksklusive grundudgift og tilslutningsafgifter.	776	4.577	5
5. Fælles aktiviteter	Byggeplads, honorarer mv. som normal.	3.479	20.528	21
6. Løst inventar	Ikke inkluderet i denne byggesag.		0	0
I alt		16.318	96.292	100

Omgregning fra enhedspriser til pris i alt er sket på basis af bruttoetagearealet (5.900 m²).

4.2 Funktion af rumtyper og omgivelser – anden spørgerunde

Den anden spørgerunde benyttes dels til at afklare, om de beregnede arealbehov for de enkelte rumtyper er passende, og dels til at afklare om visse udgiftsposter, fx til grund og løst inventar helt skal udelades af budgettet. I det konkrete tilfælde kan det fx være aktuelt at ændre fordelingen mellem laboratorier og kontorer, ligesom det kan vise sig, at installationer kan tilsluttes installationer i en nabobygning, således at tilslutningsafgifter ikke skal indregnes i budgettet.

Når disse spørgsmål er besvaret, er de overordnede arealbehov fastlagt, og den samlede pris for et standardbyggeri af den aktuelle størrelse er blevet justeret med baggrund i de nye oplysninger.

Spørgsmål til fastlæggelse af funktion af rumtyper og omgivelser

Der foreslås anvendt følgende vejledende spørgsmål i dialogen mellem byggherrerådgiver, bygherre, ejer og bruger for at afdække de forskellige rumtyper og omgivelsens krav til funktion og størrelse:

- 2.1 *Rumstørrelse*: Er der særlige krav til rumstørrelse og -dybde?
- 2.2 *Ændret arealfordeling*: Er der særlige forhold, der betyder, at arealfordelingen mellem rumtyper angivet i tabel 3 skal ændres i forhold til en standardarealfordeling for den pågældende type af undervisningsbyggeri? (fx ønske om en aula)?

Afhængig af svarene på spørgsmål 2.1 og 2.2 revideres tallene i tabel 3, hvorefter følgende spørgsmål stilles:

- 2.3 Hvilken standard og kvalitet ønskes for de enkelte rumtyper?
- 2.4 Hvordan indgår løst inventar i budgettet?

Med baggrund i svarene på disse spørgsmål samt oplysninger om referencebyggeriet kan tabel 5 og 6 udfyldes, hvorefter der spørges til funktion af omgivelse og grund:

- 2.5 Er grundudgiften en del af budgettet?
- 2.6 *Installation på grund*: Skal der inkluderes tilslutningsafgifter i budgettet?
- Sluttes installationerne til installationer i nabobygninger?
- 2.7 *Udearealer*: Hvordan skal grunden beplantes og befæstes, og er der særlige krav til antallet af P-pladser, herunder cykelparkering?

Byggeriets størrelse og pris efter anden spørgerunde

På baggrund af svarene til spørgsmål 2.1 til 2.2 kan tabel 3 revideres. Desuden kan tabel 4 revideres på hovedpost 1, 4 og 6 med baggrund i specifikationerne i tabel 5, 6 og 7, som er udarbejdet med baggrund i svarene på spørgsmål 2.3 til 2.7.

Tabel 5. Eksempel på erfaringsdata på bygningsdelsniveau vedrørende 'Rum og aptering'.

Kontopost og bygningsdel	Konstruktionsstype og kvalitet	Mængde	Enhed	Enhedspris	Pris i kDKK
1 Rum og aptering i alt	Normal gulv- og indervægskomplettering. Nedhængte lofter. Gangskabe. Granitgulv i foyer. Høj bestykning med stinkskebe i laboratorium.	5.900	m ² bruttoetageareal	1.898	11.196
1.1 Laboratorier	Høj bestykning med stinkskebe. Normal indervægskomplettering mv.	1.540	m ² gulvareal	5.395	8.309
1.4 Kontorer mv.	Nedhængte lofter, gulvbelægning, fodlister, maling af vægge.	905	m ² gulvareal	1.095	991
1.6 Bade- og WC-rum mv.	Væg- og gulvfliser.	120	m ² gulvareal	792	95
1.7 Trapper og gange mv.	Normal indervægskomplettering mv. Granitgulv i foyer.	1.605	m ² gulvareal	973	1.561
1.9 Teknikrum	Teknikrum i kælder og taghus, maling af vægge og gulv.	800	m ² gulvareal	259	207
1.10 Sikringsrum	Sikringsrum i kælder, maling, vægge.	50	m ² gulvareal	200	10
1.11 Andet	Øvrige kælderrum, maling, vægge.	120	m ² gulvareal	192	23

Tabel 6. Eksempel på erfaringsdata på bygningsdelsniveau vedrørende 'Løst inventar'.

Kontopost og bygningsdel	Konstruktionstype og kvalitet	Mængde	Enhed	Enhedspris	Pris i kDKK
6 Løst inventar i alt	Kontor- og kantinemøbler, tekstiler mv.	5.900	m ² bruttoetageareal		0
6.1 Løst inventar	Ikke inkluderet i byggesagen	5.140	m ² nettoetageareal		0

Tabel 7. Eksempel på erfaringsdata på bygningsdelsniveau vedrørende 'Ejendom og grund'.

Kontopost og bygningsdel	Konstruktionstype og kvalitet	Mængde	Enhed	Enhedspris	Pris i kDKK
4 Ejendom og grund i alt	Kloak og dræn, afrømning og beplantning, etablering af stianlæg.	5.900	m ² bruttoetageareal	776	4.577
4.1 Byggegrund	Køb af byggegrund er ikke en del af budgettet.	0			0
4.2 Tilslutningsafgifter	Installationerne blev tilsluttet de på det tidspunkt eksisterende bygninger i samme kompleks. Der indregnes ikke udgift til tilslutningsafgifter.	0			0
4.3 Installationer på grund	Kloak og dræn.	3.070	m ² befæstet areal	308	945
4.4 Terræn og beplantning	Afrømning, græs, beplantning.	2.860	m ² beplantet areal	535	1.529
4.5 Mindre bygninger	Gascentral, let stålkonstruktionsbygning. Hører med under teknikrum, taghus. Ingen særskilt pris for denne bygning.	20	m ²		
4.6 Veje, stier og belægning	Hovedsti med græsarmering. Diagonal- og køresti samt terrasse v. hovedindgang m. chaussésten. Asfalteret P-plads og cykelparkering.	3.070	m ² befæstet areal	685	2.103

4.3 Kvalitet af konstruktioner og installationer mv. – tredje spørgerunde

Den tredje spørgerunde benyttes til at få fastlagt standard- og kvalitetsniveauet og 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 begrunder en ændret pris i forhold til et standardbyggeri.

Hver ændring af omfang og kvalitet, der sker på bygningsdelsniveau, skal naturligvis indarbejdes i de aktuelle tabeller for bygning og konstruktion, installationer og fælles aktiviteter, ligesom priser skal justeres i tabel 4.

Spørgsmål til fastlæggelse af kvalitetsniveau

For hver bygningsdel og element under bygning og konstruktion, installationer og fælles aktiviteter, stilles følgende vejledende spørgsmål:

3.1 Stilles der særlige krav til standarden af denne bygningsdel, eller kan normal standard benyttes?

Herefter udfyldes kolonnen for 'Konstruktionstype og kvalitet' i tabeller for bygning og konstruktion, installationer i bygning og fælles aktiviteter, svarende til tabel 5, 6 og 7. Eksempler på udfyldte tabeller findes i bilag B.

Det kan vise sig nødvendigt at operere med flere forskellige løsninger, typer af bygningsdele og kvalitetsniveauer under den enkelte post. Fx for ydervægge i et nybyggeri vil der altid være behov for at skelne mellem regulære ydervægskonstruktioner og arealer med glaspartier, vinduer og døre. Et eksempel på hvordan det kan angives er vist i tabel 8.

Specificering vha. a), b), c) osv. er relevant, når der indgår flere typer af specifikke bygningsdele, som i eksemplet med ydervægge. Specificering vha. 'Andel heraf til' er relevant, når der ønskes en underopdeling i forskellige delaktiviteter, som i eksemplet med apteringen af laboratorier.

For de relevante bygningsdele, hvor der er behov for denne nærmere opdeling i forskellige typer af bygningsdele, stilles følgende vejledende spørgsmål:

3.2 Kan der anvendes forskellige typer af bygningsdele for de enkelte bygningsdele, og hvordan er arealfordelingen mellem disse?

Tabel 8. Eksempel på specificering af forskellige typer af underposter til post 1.1 'Laboratorier' og post 2.2 'Udvendige vægge inkl. vinduer og døre'.

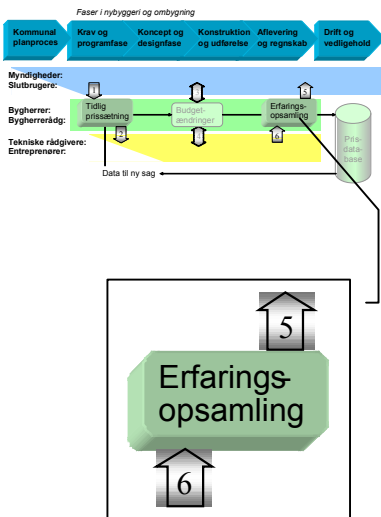
Kontopost og bygningsdel	Konstruktionstype og omfang	Mængde	Enhed	Enhedspris	Pris i kDKK
1.1 Laboratorier	Høj bestykning med stinkskebe. Normal indervægskomplettering mv.	1.540	m ² gulvareal	5.395	8.309
	Andel heraf til:				
	– Laboratorieinventar, maling af vægge (inkl. kælder).	1.540	m ² gulvareal	2.077	3.199
	– Nedhængte lofter, gulvbelægning, fodlister (ekskl. kælder).	1.360	m ² gulvareal	810	1.102
	– Stinkskebe.	112	stk.	35.786	4.008
2.2 Udvendige vægge, inkl. vinduer og døre	Betonvægge beklædt med kalksten eller beklædningstegl. Vindues- og glaspartier af alu/stål. Pladsstøbte kældervægge.	4.255	m ² vægareal	3.472	14.775
	a) Udvendige vægge i beton med beklædning af svensk kalksten.	1.045	m ² vægareal	4.202	4.391
	b) Udvendige vægge i beton med beklædning af blådæmpede beklædningstegl.	845	m ² vægareal	2.373	2.005
	c) Facadepartier i alu/stål, inkl. solafskærmning.	895	m ² vægareal	4.828	4.321
	d) Udvendige vægge i taghus (stål) med beklædning af blådæmpede beklædningstegl.	570	m ² vægareal	4.909	2.798
	e) Kælderydervægge, pladsstøbt beton.	900	m ² vægareal	1.400	1.260

Efter at alle underposter er gennemgået, laves en ny sammentælling af posterne 1 til 6 samt af det samlede beløb for byggeriet. Disse oplysninger og en præcisering af beskrivelsen af de 6 poster føres ind i tabel 4. Det kan også vise sig nødvendigt at ændre på arealfordelingen mellem de forskellige rumtyper, jf. tabel 3, fx hvis det viser sig, at kravene til installationer øger behovet for teknikrum, eller pga. et ønske om en større foyer.

Igennem det videre sagsforløb justeres budgetdataene fra den tidlige prissætning, når der fremkommer nye og detaljerede oplysninger. Det kan fx ske efter hovedprojektet og detailprojektet, når den tekniske rådgiver er færdig med sin mere detaljerede planlægning og budgetlægning. Det kan også ske efter licitation og underskrivelse af entreprisekontrakterne, hvor de endelige budgetter fra entreprenørerne er blevet aftalt. På den måde kan bygherren og brugerne løbende gennem planlægningsfaserne følge omkostningsudviklingen på de enkelte bygningsdele helt frem til byggeriets aflevering.

Med tiden kan de aktuelle informationer lægges ind i en database, hvor man kan få et overblik over specifikke valgmuligheder, fx forskellige tag-, ydervægs- eller trappeudformninger eller forskellige udendørs belægninger. En nærmere fastlæggelse af kvalitetsniveauet vil ske i forbindelse med valg af aktuelle løsninger for de enkelte bygningsdele.

5. Indsamling af erfaringsdata ved byggesagens afslutning



Efter afslutning af en byggesag skal der ske en indsamling af data, dels til beskrivelse af selve byggeriet, dels for at kunne sammenligne budgettal og faktiske udgifter, som et mål for hvor godt byggesagen er blevet styret. Hvordan denne sammenligning kan foregå, er nærmere beskrevet i kapitel 6. Dette kapitel beskriver, hvordan selve dataindsamlingen kan foregå ved afslutning af byggesagen.

Når der er tale om en afsluttet byggesag, skal der skelnes mellem de tilfælde, hvor blokmodellen er anvendt ved budgetlægning og de tilfælde, hvor blokmodellen *ikke* er anvendt ved budgetlægning. I det første tilfælde bør en indsamling af data kunne foregå forholdsvis enkelt, idet det på forhånd er sikret, at data har den nødvendige struktur helt fra byggesagens start.

I det andet tilfælde vil der normalt skulle foretages en ombrydning af data, så de får den ønskede struktur. Det vil være tilfældet for alle de byggesager, der er afsluttet på nuværende tidspunkt, og indtil anvendelsen af blokmodellen bliver et krav fra S-FoUs side i forbindelse med budgetlægning. Data fra sådanne tilfælde kan imidlertid sagtens benyttes til at opbygge en database med nøgletal i forbindelse med prissberegning, når først de er ombrudt.

Dataindsamling vil i begge tilfælde kunne foregå på fire niveauer:

- Stamdata på byggesagen.
- Ejendoms- og bygningsniveau.
- Bygningsdelsniveau.
- Entrepreniveau (kun hvis blokmodellen *ikke* er anvendt ved budgetlægning).

Det anbefales, at man ved indsamlingen starter med informationer på størst detaljeringsniveau, og så ved indsamling og beregning arbejder sig op efter i niveauerne i følgende rækkefølge:

- Indsamling på entrepreniveau (nederste niveau, stor detaljeringsgrad).
- Indsamling på bygningsdelsniveau.
- Indsamling på ejendoms- og bygningsniveau.
- Stamoplysninger på byggesagen (øverste niveau, lav detaljeringsgrad).

Den efterfølgende beskrivelse følger dette princip. Præsentationen af de indsamlede data bør dog normalt ske 'oppefra', dvs. med stamoplysningerne først, idet det giver læseren det bedre overblik over dataene. Et eksempel er vist i bilag C.

5.1 Indsamling på entrepreniveau

En analyse af byggesagen på entrepreniveau er et redskab til at nå frem til priser på bygningsdelsniveau i det tilfælde, hvor blokmodellen *ikke* er benyttet i den tidlige prissætning. En sådan analyse benyttes til at sikre, at alle de afholdte udgifter indregnes i den samlede opgørelse på bygningsdelsniveau, og at de er placeret korrekt. På samme tid kan denne analyse også sikre, at entreprisekontrakterne overholdes, jf. de fremsendte fakturaer.

Data på entrepreniveau kræver adgang til entreprisekontrakter, tilbudslister og byggeregnskabet, sidstnævnte bl.a. for at kunne tage hensyn til indeksreguleringer og ekstraarbejder i forhold til tilbudslisterne. Det anbefales at gennemgå tilbudslisterne på et møde med rådgiveren for at få placeret

samtligte punkter i tilbudslisterne på de relevante kontoposter. I tvivlstilfælde må foretages skøn. Det gælder også, hvis en entreprise eller delentreprise fx dækker flere forskellige bygningsdele, og hvor det ikke er nærmere beskrevet, hvordan udgifterne fordeler sig på de enkelte bygningsdele (fx fundament og kælderydervægge).

Selve sammentællingen af udgifter på de forskellige bygningsdele foretages efter mødet på basis af de kommenterede tilbudslistes. Afslutningsvis kommenterer rådgiver og bygherre resultaterne af sammentællingen.

I bilag G er vist et eksempel på, hvordan en opgørelse kan se ud på entrepreniveau, når den er foretaget efter afslutning af en byggesag, hvor blokmodellen *ikke* har været anvendt ved budgetlægning.

5.2 Indsamling på bygningsdelsniveau

På *bygningsdelsniveau* skelnes mellem ydervægge, inventar, de forskellige typer af installationer osv., som vist i den tidlige prissætning i kapitel 4 og bilag B. Uanset om blokmodellen er anvendt ved budgetlægning, skal man ved den efterfølgende indsamling af erfaringsdata som minimum have adgang til byggregnskabet, idet dette viser de faktiske udgifter.

I de tilfælde, hvor blokmodellen er anvendt ved budgetlægning, bør byggregnskabet have den nødvendige struktur, så de nødvendige data umiddelbart kan tages derfra.

I de tilfælde, hvor blokmodellen ikke er anvendt ved budgetlægning, vil det typisk være nødvendigt at analysere byggeriet på entrepreniveau (som beskrevet ovenfor) for at kunne lave en korrekt beskrivelse af bygningsdele og de relaterede udgifter, da prisen på de forskellige bygningsdele mv. typisk fremkommer som et resultat af flere entrepriser.

To eksempler på indsamling på bygningsdelsniveau kan ses i tabel 9 og 10, og det fulde eksempel fra Danmarks Farmaceutiske Højskole kan ses i bilag C (tabel C4 til C12). Priserne i disse tabeller bygger på data på entrepreniveau (bilag G).

Tabel 9. Eksempel på erfaringsdata på bygningsdelsniveau vedrørende 'Installationer i bygning'.

Kontopost og bygningsdel	Konstruktionstype og kvalitet	Mængde	Enhed	Enhedspris	Pris i kDKK
3 Installationer i bygning i alt	Normalt installationsomfang, dog kraftig ventilation fra laboratorier, samt gas- og luftartsinstallation.	5.900	m ² bruttoetageareal	4.758	28.070
3.1 Afløb og kloak	Afløb og kloak fra laboratorium og bade- og WC-rum mv.	85	tappedsteder	12.541	1.066
3.2 Vandinstallation	Brugsvand, varmt og koldt, i lab. og bade- og WC-rum. Sanitet.	1.660	m ² gulvareal	1.428	2.370
3.3 Varmeinstallation	Normal varmeinstallation i hele bygningen inkl. kælder og taghus.	5.140	m ² nettoetageareal	370	1.904
3.4 Ventilationsinstallation	Udsugningsanlæg i laboratorier.	1.540	m ² gulvareal	9.863	15.189
3.5 Elinstallation	El- og PDS-anlæg i hele bygningen inkl. kælder og taghus. ¹	5.140	m ² nettoetageareal	769	3.955
3.6 Kommunikationsinstallation	EDB-, telefon- og alarmanlæg (ikke i kælder og taghus). ¹	3.700	m ² gulvareal	291	1.075
3.7 Gas- og luftartsinstallation	Specialgas- og vakuumanlæg i lab.	1.540	m ² gulvareal	1.632	2.513

1. Fordelingen af el-arbejde på post 3.5 og 3.6 er skønnet ud fra tilbudslistes mv.

Tabel 10. Eksempel på erfaringsdata på bygningsdelsniveau vedrørende 'Bygning og konstruktion', inklusive specificering af posterne 2.1 til 2.5.

Kontopost og bygningsdel	Konstruktionstype og kvalitet	Mængde	Enhed	Enhedspris	Pris i kDKK	
2.1	Fundament og terrændæk	Udgravning til og støbning af fundament og kældergulv.	1.164	m ² fundament	3.376	3.930
	Andel heraf til:					
	– Jordarbejde, udgravning til fundament og kælder.	1.164	m ² fundament	1.133	1.319	
	– Fundament og kældergulv, pladsstøbt beton. ¹	1.164	m ² fundament	2.243	2.611	
2.2	Udvendige vægge, inkl. vinduer og døre	Betonvægge beklædt med kalksten eller beklædningstegl. Vindues- og glaspartier af alu/stål. Pladsstøbte kældervægge.	4.255	m ² vægareal	3.472	14.775
		a) Udvendige vægge i beton med beklædning af svensk kalksten.	1.045	m ² vægareal	4.202	4.391
		b) Udvendige vægge i beton med beklædning af blådæmpede beklædningstegl.	845	m ² vægareal	2.373	2.005
		c) Facadepartier i alu/stål, inkl. solafskærmning.	895	m ² vægareal	4.828	4.321
		d) Udvendige vægge i taghus (stål) med beklædning af blådæmpede beklædningstegl.	570	m ² vægareal	4.909	2.798
		e) Kælderydervægge, pladsstøbt beton. ¹	900	m ² vægareal	1.400	1.260
2.3	Indvendige vægkonstruktioner	Normal kombination af beton-, gasbeton- og gipsindervægge uden overfladebehandling.	5.890	m ² vægareal	1.106	6.515
		a) Beton- og gasbetonvægge, kælder. ¹	990	m ² vægareal	1.000	990
		b) Betonvægge øvrige etager, elementer. ²	1.630	m ² vægareal	907	1.479
		c) Øvr. faste indervægge, inkl. indvendige døre. ²	3.270	m ² vægareal	1.237	4.046
2.4	Etageadskillelser	Etageadskillelser ekskl. trapperum.	5.140	m ² nettoetageareal	597	3.071
		a) Betonelementer, inkl. betonafretning.	5.140	m ² nettoetageareal	532	2.736
		Balkonrum, stålprofiler i balkonforkant.	245	m ² gulvareal	1.367	335
2.5	Trapper og elevatorer	Trappe- og reposelementer i beton og stål. Person-elevator. Lift til dyb kælder.	345	m ² gulvareal	6.951	2.398
		a) Trappe- og reposelementer, inkl. smedearbejde på trapper.	280	m ² gulvareal	5.871	1.644
		b) Elevator i 6 etager.	13	m ² nytteareal	42.700	555
		c) Lift til dyb kælder.	3	m ²	66.333	199

1. I tilbudslister opgives en samlet pris, som er fordelt skønsmæssigt på de tre poster.

2. Det er skønnet, at 33 % af indervægge (ekskl. kælder) er af beton.

5.3 Indsamling på ejendoms- og bygningsniveau

På *ejendoms- og bygningsniveau* samles data, der overordnet giver en beskrivelse af ejendommen og dens bygninger, herunder den arealmæssige fordeling på funktioner og forskellige nøgletal. Hvad angår areal- og prisoplysningerne kan flere af dem hentes fra bygningsdelsbeskrivelsen eller beregnes herfra.

Erfaringsdata samles typisk i tre tabeller, der indeholder følgende:

- Primære nøgletal for det samlede byggeri.
- Arealfordelingen mellem forskellige rum i forhold til deres funktion og anvendelse opsamlet for hver bygning for sig.
- Samlede omkostninger for hver bygning og deres fordeling på hver af de seks hovedposter:
 1. Rum og aptering.
 2. Bygning og konstruktion.

3. Installationer i bygning.
4. Ejendom og grund.
5. Fælles aktiviteter.
6. Løst inventar.

Et eksempel ses i tabel 11, 12 og 13. Som eksempel på en række primære nøgletal, som skal indsamles, kan nævnes følgende:

- Antal brugere, dels ansatte (inkl. ph.d.studerende), dels studerende.
- Samlet brutto- og nettoetageareal (nettoareal er ekskl. vægge).
- Grundstørrelse, bebyggelsesprocent samt antal kvadratmeter af de primære funktioner pr. fast bruger.
- Forholdet mellem nettoareal for rum med primære funktioner (laboratorier, undervisningslokaler og kontorer) og bruttoetagearealet.
- Andelen af vådrum, dvs. nettoarealet for bade- og WC-rum mv. samt de våde zoner i laboratorier i forhold til det samlede nettoetagearealet.

Tabel 11. Primære nøgletal for byggeriet. Eksempel på indsamlede erfaringsdata, Danmarks Farmaceutiske Universitet.

Bruttoetageareal (ekskl. kælder)	4.650 m ²
Grundareal	7.000 m ²
Bebyggelsesprocent ¹	66 %
Antal bygninger (ekskl. mindre bygninger)	1
Antal etager (ekskl. taghus) ²	5
Fuld kælder (Ja / Nej)	Ja
Antal faste brugere / studerende	120 / 0
Areal af primære rum pr. fast bruger	20 m ²
Areal af primære rum af bruttoetageareal	41 %
Areal af vådrum af nettoetageareal ³	10 %
Byggeindeks v. afslutning	166,5
Afleveringsdato	dd.mm.yy

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

2. Man kan her vælge at præcisere, om fx et taghus e.l. er inkluderet eller ej.

3. Vådrum omfatter både bade- og WC-rum, rengøringsrum samt våde zoner i laboratorier mv.

Tabel 12. Arealfordeling mellem forskellige rum. Eksempel på indsamlede erfaringsdata, Danmarks Farmaceutiske Universitet.

Rumtype	Etageareal m ²	Andel af bruttoetageareal %	Andel af primært brugsareal %
Laboratorier	1.540	26	63
Kontorer mv.	905	15	37
Primære brugsrum i alt	2.445	41	100
Bade- og WC-rum mv.	120	2	
Trapper og gange mv.	1.605	27	
Teknikrum mv. ¹	970	17	
Nettoetageareal i alt	5.140	87	
Konstruktionsareal	760	13	
Bruttoetageareal i alt	5.900	100	

1. Inkluderer depot- og sikringsrum.

Tabel 13. Samlede omkostninger fordelt på de seks hovedposter. Eksempel på indsamlede erfaringsdata, Danmarks Farmaceutiske Universitet.

Kontopost	Beskrivelse	Enhedspris [DKK/m ²]	Pris i alt [kDKK]	Andel pris [%]
1. Rum og aptering	Normal gulv- og indervægskomplettering. Nedhængte lofter. Gangskabe. Granitgulv i foyer. Høj bestykning med stinkske i laboratorium.	1.898	11.196	12
2 Bygning og konstruktion	Fundament, terrændæk. Ydervægge, indervægge og etageadskillelser. Trapper og elevatorer. Tag og tagkonstruktion. Altaner.	5.410	31.921	33
3 Installationer i bygning	Afløb og kloak, vand-, varme-, ventilations-, kommunikations-, gas- og luftartsinstallation. Særlige krav til ventilations-, gas- og luftartsinstallation.	4.758	28.070	29
4. Ejendom og grund	Kloak og dræn. Terræn og beplantning. Veje, stier og belægning. Udgifter til grund og tilslutningsafgifter er ikke inkluderet.	776	4.577	5
5. Fælles aktiviteter	Byggeplads, honorarer mv.	3.479	20.528	21
6. Løst inventar	Ikke inkluderet i denne byggesag.		0	0
I alt		16.318	96.292	100

5.4 Stamoplysninger på byggesagen

Stamoplysningerne er øverste niveau af information, som opsamles på byggesagen, og de giver en overordnet beskrivelse af byggesagen m.h.t. hvad, hvor, hvem og hvornår samt ansvarlig for dokumentation.

Stamoplysningerne vil normalt ikke ændre sig ret meget gennem sagsforløbet, hvorfor de som regel vil kunne hentes fra bygningsbeskrivelsen, tegninger af byggeriet og besøg på byggepladsen sammen med rådgiveren. Her vil man typisk også kunne få oplyst, hvor der er sket ændringer. Stamoplysninger er nærmere beskrevet i kapitel 3. Et eksempel på stamoplysninger findes forrest i bilag C.

6. Afvigelser fra budget og opdatering af prisdatabase

Når byggeriet er afsluttet og byggeregnskabet foreligger, skal der ske to ting:

- Byggeregnskabet skal holdes op mod budgettallene, så det er muligt at opgøre, hvor meget de afviger fra hinanden.
- Der skal ske en analyse og rapportering til databasen, så denne opdateres, og budgetteringen af de følgende byggerier kan ske på det bedst mulige grundlag.

Sammenligning af budgettal og byggeregnskabet sker på kontopostniveau (1.1, 1.2, ..) ved at beregne, hvor meget de faktiske udgifter afviger fra budgettallene i %. Hvis der er særlige forbehold vedrørende sammenligningen for en specifik kontopost, noteres dette, ligesom der efter behov foretages en sammenligning af budgettal og faktiske udgifter for undertyper under de enkelte kontoposter.

I tabel 14 er vist et eksempel på, hvordan en sammenligning af budgettal og regnskabstal kan opstilles. Tabel 14 er et udsnit af eksemplet i bilag D.

Tabel 14. Sammenligning af budgettal og faktiske udgifter. Eksempel, Danmarks Farmaceutiske Universitet.

Konto- post	Bygningsdel	Budgettal kDKK	Faktisk kDKK	Afvigelse %	Bemærkninger
1.	Rum og aptering	13.022	11.196	-14	
1.1	Laboratorier	8.719	8.309	- 5	
1.4	Kontorer mv.	1.241	991	- 20	
1.6	Bade- og WC-rum	292	95	- 67	Faktiske udgifter. Kun vægfliser inkl..
1.7	Trapper og gange mv.	2.460	1.561	- 37	
1.9	Teknikrum	203	207	+ 2	Afvigelse sat i parentes, da
1.10	Sikringsrum	14	10	(- 29)	beløbsstørrelserne er små.
1.11	Andet	94	23	(- 76)	

I de tilfælde, hvor der i det aktuelle byggeri er anvendt nye konstruktions-typer eller varianter af allerede eksisterende, skal de indføres i databasen med en kort beskrivelse og en enhedspris.

I de tilfælde hvor den aktuelle bygningsdel allerede findes, skal den nye enhedspris føjes til de eksisterende enhedspriser i prisdatabase. Herved fremkommer der for hver bygningsdel, rum eller kontopost en fordeling af priser, nogle høje, nogle lave, som viser prisspredningen på markedet over tid.

7. Erfaringer fra forsøg

Undervejs i arbejdet med blokmodellen blev det besluttet at gå væk fra ideen med at afprøve modellen på fire forskellige typer af allerede opførte undervisningsbygninger. Afprøvningen af erfaringsopsamlingen på Danmarks Farmaceutiske Universitet efter blokmodellens datastruktur blev i stedet udvidet til også at omfatte et forslag til en trinvis prissætning tidligt i bygherrens planlægning med baggrund i de indsamlede data. I den konkrete afprøvning på Danmarks Farmaceutiske Universitet er processen derfor gennemført baglæns, idet budgetlægningen, som den er vist i bilag B, er foretaget efter byggeriets afslutning, på basis af tegninger og dispositionsforslag samt beregninger efter V&S-prisbøger.

Mindre justeringer i blokmodellens struktur og enkeltposter

Det må forventes, at der efterhånden som der opnås erfaringer med brug af blokmodellen på nye sager vil blive behov for justeringer af den. Det skal imidlertid understreges, at blokmodellen ud over den beskrevne afprøvning på et universitetsbyggeri, også er afprøvet i forbindelse med flere renoveringsopgaver og nyt boligbyggeri.

I forbindelse med forsøget på Danmarks Farmaceutiske Universitet er der kommet et par forslag til ændringer. Der er dels tale om forslag til nye kontoposter, og dels forslag til omplacering af udgifter under de enkelte kontoposter.

Forslag til nye kontoposter som evt. vil kunne indarbejdes i blokmodellen i fremtiden:

- Separat kontopost for 'Køkken' under '1. Rum og aptering'. Kan alternativt lægges sammen med '1.6 Bade- og WC-rum'.
- Separat kontopost for køleanlæg under '3. Installationer i bygning'.
- Separat kontopost under '2. Bygning og konstruktion', der kan dække konstruktioner som søjler og bjælker mv. i forbindelse med avancerede halkonstruktioner o.l.
- Separat kontopost for 'P-kælder' under '2. Bygning og konstruktion'. Indtil videre placeres den under '2.8 Andet'.
- Separat kontopost for 'Kunstnerisk udsmykning' under '5. Fælles aktiviteter' eller '1. Rum og aptering' eller '6. Inventar'.

Forslag til omplacering og definition af udgifter, som evt. vil kunne placeres i blokmodellen i fremtiden:

- Der er diskussioner om, hvor CTS-anlæg skal placeres: under '3.4 Ventilation' eller '3.6 EI'.
- Det diskuteres, om visse dele af installationer skal relateres til rum, fx installationer som radiatorer, sanitet og visse el-installationer, belysning mv. Disse forslag bør diskuteres nærmere med TEKNIQ.
- Der bør foretages en nærmere præcisering af, hvad 'Byggesagsafgifter' omfatter.

Bedre kommunikation med ikke-professionelle parter i hele sagsforløbet

Afprøvningen af blokmodellen på Danmarks Farmaceutiske Universitet har vist, at det er muligt at skabe en klar forbindelse fra SfB-systemet til blokmodellen. Denne forbindelse er vigtig, da SfB-systemet har en udbredt anvendelse hos de tekniske rådgivere og entreprenørerne, og det er nødvendigt med en klar forbindelse fra blokmodellen til entreprenørernes måde at behandle data på.

Det har desuden vist sig muligt at 'ombryde' data fra et normalt bygge-regnskab eller en normal budgetlægning baseret på SfB-systemet, så dataene kan indpasses i blokmodellens mere simple datastruktur, der er målrettet bygherre og brugere. Fremover vil denne 'ombrydning' blive overflødig, når blokmodellen bliver et naturligt redskab i bygherrens budgetlægning og regnskabsaflæggelse. Det kan fx ske ved at bygherren i fremtiden stiller krav om, at tilbudslistes og bygge-regnskabet fra de tekniske rådgivere og entreprenørerne tilpasses blokmodellens struktur fra starten.

Erfaringerne har også vist, at blokmodellens struktur giver et overskueligt billede af byggesagens omkostninger på flere niveauer, som også kan bruges af bygherren i samtalerne med slutbrugerne. Til sammenligning med de meget detaljerede budgetoversigter, som rådgiverne og entreprenørerne normalt arbejder med og præsenterer slutbrugerne og bygherren for, er blokmodellens datasammenstillinger enklere og mere forståelige for byggesagens ikke-professionelle parter.

Det er også en erfaring fra forsøget, at det er vigtigt at se dataopsamlingen ved sagens afslutning i forhold til, hvorledes dataene skal anvendes på nye sager i forbindelse med den tidlige prissætning. Det viser sig bl.a., at dataene, selvom de i princippet er de samme, skal behandles og forstås på to forskellige måder.

Ved den tidlige prissætning skal man trin for trin arbejde sig fra det overordnede niveau vedrørende rum og ejendom ned i detaljen på de enkelte konstruktioner. Man skal her balancere pris og kvalitet i forhold til rammerne for det samlede budget. Gennem forskellige detaljeringstrin og gennem sagsforløbet bliver dataene derfor mere og mere sikre.

Ved erfaringsopsamlingen skal man i stedet arbejde sig op ad fra de detaljerede entreprisedata over data på bygningsdele til bygningens samlede pris. I princippet er alle disse data lige sikre, idet det er de realiserede data.

Hvilken retning anbefales valgt for den videre udvikling

Slutteligt blev et principielt dilemma løst under forsøget, nemlig om man skulle starte med at samle data til en erfaringsbase fra et større antal gamle sager, eller om man i stedet skulle starte en usikker budgetlægning på nye sager. Med baggrund i erfaringerne fra forsøget foreslås det, at S-FoU på alle nye sager godt kan starte med en tidlig prissætning efter blokmodellens struktur, og at man fra sag til sag skaber sig en større og større viden i erfaringsdatabasen, som bygger på et sikkert grundlag. Ved denne fremgangsmåde kan man komme hurtigt i gang med at bruge blokmodellen i den tidlige prissætning styret af bygherren, som kan blive en stor økonomisk gevinst for S-FoU.

I forsøget på Danmarks Farmaceutiske Universitet var der gode erfaringer med brug af V&S-priskalkulationer til at fastlægge prisen for de enkelte bygningsdele, idet man ikke havde adgang til en erfaringsbase. Der må dog forventes nogen modstand fra entreprenører og tekniske rådgivere samt kalkulationsrådgivere, idet de mener, at en nærmere kalkulation først vil kunne ske på et senere tidspunkt i sagen og på baggrund af meget mere detaljerede data. Med baggrund i erfaringerne fra forsøget vurderes det, at man ved hjælp af fx V&S-prisbøger trin for trin vil kunne opbygge et enkelt katalog over priser på gængse rum, bygningsdele og kontoposter, som S-FoU har behov for på kommende sager.

Disse budgetpriser vil fra sag til sag efterhånden blive kalibreret i forhold til de faktiske omkostninger fra tekniske rådgivere og entreprenører, når bygherren stiller specifikke krav til dem om, at de skal dokumentere de afholdte udgifter, jf. blokmodellen.

Med disse forkalkulationer af forskellige rumtyper og bygningsdele i forhold til forskellige bestykninger, kvaliteter og evt. industrialiseringsgrad er det muligt for bygherren tidligt at foretage en tilpasning af byggeriets omfang i forhold til den ønskede budgetramme. Samtidig hermed vil man få et mere og mere sikkert billede af den faktiske pris, når man med tiden kan sammen-

ligne budgettal med faktiske omkostninger på flere og flere sager for de enkelte rum, bygningsdele og kontoposter.

S-FoUs og rådgivernes nye roller foreslås afprøvet på nye sager

I en typisk byggesag opgøres udgifterne på entrepreniveau, dvs. opdelt efter, *hvem* der udfører en konkret opgave. Det kan være praktisk, når man som bygherre skal sikre, at den enkelte entreprenør har leveret det, han har givet tilbud på, mens det normalt ikke giver noget billede af prisen på de forskellige bygningsdele, da den er sammensat af flere delpriser fra forskellige entrepriser. Blokmodellen tager imidlertid udgangspunkt i, *hvad* der er det samlede resultat, medens der ikke skeles til, *hvem* der udfører opgaven.

Det centrale i den tidlige prissætning er at kunne opgøre den *samlede* pris for fx en ydervæg, og det er en pris, der typisk vil fremkomme ved at sammenstykke dele fra flere forskellige entrepriser. For at få glæde af erfaringsdataene er det derfor nødvendigt, at rådgiverne og entreprenørerne udarbejder deres tilbud og fakturaer efter blokmodellens struktur. Det er fx ikke tilstrækkeligt at beskrive en opgave med "stålarbejder i facade". Det skal præciseres, om det fx vedrører vinduespartier eller ydervægge, eller også skal det på anden vis fremgå, hvilken kontopost det relaterer til.

Det må forventes, at de skærpede krav til tilbudslistes i det mindste i den første periode vil modsvares af krav om højere honorering af ydelserne fra såvel rådgivere og entreprenører. Det forventes dog, at der efter få sager er en dokumenteret økonomisk og kvalitetsmæssig gevinst ved anvendelsen af den tidlige prissætning, som også kommer slutbrugerne til gode. Det anbefales derfor, at S-FoU via et par nye byggesager indhøster erfaringer med modellens tilpasning til de ændrede roller for S-FoUs egne medarbejdere samt for de anvendte bygherrerådgivere, tekniske rådgivere og entreprenører.

Gennem disse afprøvninger foretages de nødvendige justeringer af strukturen, og der kan foretages en præcisering af kravene til de enkelte parter kompetencer. I den forbindelse bør der udarbejdes nærmere ydelsesbeskrivelser til de forskellige opgaver, og det bør evt. vurderes, om der på visse områder bør ske en reduktion eller forøgelse af honoreringen til rådgivere og entreprenører.

Litteratur

Bertelsen, N. H. (1999). *Kortlægning af 88 byfornyelsessager: En analyse af slutregnskaber og renoveringsomfang* (SBI-rapport 307). Hørsholm: Statens Byggeforskningsinstitut.

Bertelsen, N. H. (2003). *Kvalitet i projektstyring: Udvikling af roller, samarbejde og produktivitet i renovering* (Projekt Renovering, projekt nr. 274). København: Erhvervs- og Boligstyrelsen.

Buhelt, M. (2002). *Produktivitetsdatabase for byggeriet: Datastruktur og demonstrationsmodel* (By og Byg Resultater 019). Hørsholm: Statens Byggeforskningsinstitut.

Bilag A - Fælles dataskemaer for blokmodel

I dette bilag findes tomme skemaer, som kan anvendes i tilknytning til budgetlægning fra tidligt i projektet og til erfaringsopsamling, når sagen afsluttes. Budgetlægning og erfaringsopsamling kan angives på de fire niveauer:

- Stamdata på byggesagen.
- Ejendoms- og bygningsniveau.
- Bygningsdelsniveau.
- Entreprensniveau.

I det efterfølgende vises alene skemaer og tabeller, som kan anvendes på de to midterste niveauer.

Budgetlægning på ejendoms- og bygningsniveau - ny byggesag

Byggeriets funktion og størrelse - første spørgerunde

- 1.1 Hvilken type af undervisningsbyggeri er der tale om? - skal det indeholde laboratorier, auditorier og/eller andre typer af undervisningslokaler? - skal det rumme kontorer? - skal det indeholde en aula eller anden form for samlingsrum?
- 1.2 Hvor mange faste brugere skal byggeriet rumme? (VIP, TAP, ph.d.studerende) - og hvor mange studerende skal byggeriet rumme?
- 1.3 Hvilken form skal byggeriet have? - hvordan skal gangarealer placeres i forhold til undervisningslokaler og kontorer? - hvor mange bygninger skal indgå? - hvor mange etager? - skal der være fuld kælder og tagetage?
- 1.4 Hvor stor er grunden?
- 1.5 Hvornår forventes byggeriet gennemført?

Tabel A1. Budgetlægning. Nøgletal på bygningsniveau.

Bruttoetageareal (ekskl. kælder)	m ²
Grundareal	m ²
Bebyggelsesprocent ¹	%
Antal bygninger (ekskl. mindre bygninger)	
Antal etager ²	
Fuld kælder (Ja / Nej)	
Antal faste brugere / studerende	/
Areal af primære rum pr. fast bruger	m ²
Areal af primære rum af bruttoetageareal	%
Areal af vådrum af nettoetageareal ³	%
Byggeindeks	
Afleveringsdato	

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

2. Man kan her vælge at præcisere, om fx et taghus e.l. er inkluderet eller ej.

3. Vådrum omfatter både bade- og WC-rum, rengøringsrum samt våde zoner i laboratorier mv.

Tabel A2. Budgetlægning. Arealbehov fordelt på rumtyper.

Rumtype	Etageareal m ²	Andel af bruttoetageareal %	Andel af primært brugsareal %
Laboratorier			
Auditorier			
Øvr. undervisningslokaler			
Kontorer mv.			
Idrætssale			
Primære brugsrum i alt			100
Bade- og WC-rum mv.			
Trapper og gange mv.			
Depotrum			
Teknikrum			
Sikringsrum			
Andet			
Nettoetageareal i alt			
Konstruktionsareal			
Bruttoetageareal i alt		100	

Primære rumtyper, der ikke findes i det aktuelle byggeri, kan udelades af tabellen.

Tabel A3. Budgetlægning. Samlede omkostninger på bygningsniveau.

Kontopost	Beskrivelse	Enhedspris [DKK/m ²]	Pris i alt [kDKK]	Andel pris [%]
1. Rum og aptering				
2. Bygning og konstruktion				
3. Installationer i bygning				
4. Ejendom og grund				
5. Fælles aktiviteter				
6. Løst inventar				
I alt				100

Enhedspris beregnes i forhold til bruttoetagearealet.

Funktion af rumtyper og omgivelser - anden spørgerunde

- 2.1. Er der særlige krav til rumstørrelse og -dybde?
- 2.2. Er der særlige forhold der betyder, at arealfordelingen mellem rumtyper angivet i tabel A2 skal ændres i forhold til en standardarealfordeling for den pågældende type af undervisningsbyggeri? (fx ønske om en aula).

Afhængig af svarene på spørgsmål 2.1 og 2.2 revideres tallene i tabel A2.

- 2.3 Hvilken standard og kvalitet ønskes for de enkelte rumtyper?
- 2.4 Hvordan indgår løst inventar i budgettet?

Tabel A.8 og A.13 udfyldes.

- 2.5 Indgår udgifter til byggegrund i budgettet?
- 2.6 Skal der inkluderes tilslutningsafgifter i budgettet? - eller slutes installationerne til installationer i nabobygninger?
- 2.7 Hvordan skal grunden beplantes og befæstes, og er der særlige krav til antallet af P-pladser, herunder cykelparkering?

Tabel A.11 udfyldes.

For hver bygningsdel under Bygning og Konstruktion, Installationer i bygning samt Fælles aktiviteter (post 2, 3, og 5) spørges:

- 3.1 Stilles der særlige krav til standarden af denne bygningsdel, eller kan normal standard benyttes?

Tabel A.9, A.10 og A.12 udfyldes.

Erfaringsdata på ejendoms- og bygningsniveau – afsluttet byggesag

Tabel A4. Erfaringsdata. Primære nøgletal for byggeriet .

Bruttoetageareal (ekskl. kælder)	m ²
Grundareal	m ²
Bebyggelsesprocent ¹	%
Antal bygninger (ekskl. mindre bygninger)	
Antal etager ²	
Fuld kælder (Ja / Nej)	
Antal faste brugere / studerende	/
Areal af primære rum pr. fast bruger	m ²
Areal af primære rum af bruttoetageareal	%
Areal af vådrum af nettoetageareal ³	%
Byggeindeks v. aflevering	
Afleveringsdato	

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

2. Man kan her vælge at præcisere, om fx et taghus e.l. er inkluderet eller ej.

3. Vådrum omfatter både bade- og WC-rum, rengøringsrum samt våde zoner i laboratorier mv.

Tabel A5. Erfaringsdata. Fordeling på rumtyper.

Rumtype	Etageareal m ²	Andel af bruttoetageareal %	Andel af primært brugsareal %
Laboratorier			
Auditorier			
Øvr. undervisningslokaler			
Kontorer mv.			
Ildrætssale			
Primære brugsrum i alt			100
Bade- og WC-rum mv.			
Trapper og gange mv			
Depotrum			
Teknikrum			
Sikringsrum			
Andet			
Nettoetageareal i alt			
Konstruktionsareal			
Bruttoetageareal i alt		100	

Rumtyper, der ikke findes i det aktuelle byggeri, kan udelades af tabellen.

Efter behov kan der laves en opgørelse af arealer fordelt på bygninger, jf. tabel A6.

Tabel A6. Erfaringsdata. Opdeling af etageareal på bygninger.

Rumtype	Bygning 1 m ²	Bygning 2 m ² m ²	I alt
Laboratorier				
Auditorier				
Øvr. undervisningslokaler				
Kontorer mv.				
Idrætssale				
Primære brugsrum i alt				
Bade- og WC-rum mv.				
Trapper og gange mv				
Depotrum				
Teknikrum				
Sikringsrum				
Andet				
Nettoetageareal i alt				
Konstruktionsareal				
Bruttoetageareal i alt				

Rumtyper, der ikke findes i det aktuelle byggeri, kan udelades af tabellen.

Tabel A7. Erfaringsdata. Beskrivelse på bygningsniveau.

Kontopost	Beskrivelse	Enhedspris [DKK/m ²]	Pris i alt [kDKK]	Andel pris [%]
1. Rum og aptering				
2. Bygning og konstruktion				
3. Installationer i bygning				
4. Ejendom og grund				
5. Fælles aktiviteter				
6. Løst inventar				
I alt				100

Enhedspris beregnes i forhold til bruttoetagearealet.

Budgetlægning og erfaringsdata på bygningsdelsniveau

Tabel A8. Budgetlægning eller erfaringsdata på bygningsdelsniveau. Rum og aptering.

Kontopost og bygningsdel	Konstruktionstype og kvalitet beskrives kort	Mængde	Enhed	Enheds- pris	Pris i kDKK
1	Rum og Aptering i alt				
1.1	Laboratorier				
1.2	Auditorier				
1.3	Øvrige undervisningslokaler				
1.4	Kontorer mv.				
1.5	Idrætssale				
1.6	Bade- og WC-rum mv.				
1.7	Trapper og gange mv.				
1.8	Depotrum				
1.9	Teknikrum				
1.1	Sikringsrum				
0					
1.1	Andet				
1					

Tabel A9. Budgetlægning eller erfaringsdata på bygningdelsniveau. Bygning og konstruktion.

Kontopost og bygningsdel	Konstruktionstype og kvalitet beskrives kort	Mængde	Enhed	Enheds- pris	Pris i kDKK
2	Bygning og Konstruktion i alt				
2.1	Fundament og terrændæk				
2.2	Udvendige vægge, inkl. vinduer og døre				
2.3	Indvendige vægkonstruktioner				
2.4	Etageadskillelser				
2.5	Trapper og elevatorer				
2.6	Tag og tagkonstruktion				
2.7	Altaner, udvendige trapper o.l.				
2.8	Andet				

Tabel A10. Budgetlægning eller erfaringsdata på bygningsdelsniveau. Installationer i bygning.

Kontopost og bygningsdel	Konstruktionstype og kvalitet beskrives kort	Mængde	Enhed	Enheds- pris	Pris i kDKK
3	Installationer i bygning i alt				
3.1	Afløb og kloak				
3.2	Vandinstallation				
3.3	Varmeinstallation				
3.4	Ventilations- installation				
3.5	Elinstallation				
3.6	Kommunikations- installation				
3.7	Gas- og luftarts- installation				
3.8	Andet				

Tabel A11. Budgetlægning eller erfaringsdata på bygningsdelsniveau. Ejendom og grund.

Kontopost og bygningsdel	Konstruktionstype og kvalitet beskrives kort	Mængde	Enhed	Enheds- pris	Pris i kDKK
4	Ejendom og grund i alt				
4.1	Byggegrund				
4.2	Tilslutningsafgifter				
4.3	Installationer på grund				
4.4	Terræn og beplantning				
4.5	Mindre bygninger				
4.6	Veje, stier og belægning				
4.7	Andet				

Tabel A12. Budgetlægning eller erfaringsdata på bygningsdelsniveau. Fælles aktiviteter.

Kontopost og bygningsdel	Konstruktionstype og kvalitet beskrives kort	Mængde	Enhed	Enheds- pris	Pris i kDKK
5	Fælles aktiviteter i alt				
5.1	Byggesagsafgifter til kommunen				
5.2	Byggeadministration				
5.3	Projektering til byggestart				
5.4	Byggestyring med aflevering				
5.5	Byggepladsen				
5.6	Forsikring af sag				
5.7	Finansieringsudgifter				
5.8	Andet				

Tabel A13. Budgetlægning eller erfaringsdata på bygningsdelsniveau. Løst inventar.

Kontopost og bygningsdel	Konstruktionstype og omfang beskrives kort	Mængde	Enhed	Enheds- pris	Pris i kDKK
6	Løst inventar i alt				
6.1	Løst inventar				

Kontoposterne 1.1, ... 6.1 kan underopdeles vha. a), b), c) osv. efter behov:

Tabel A14. Budgetlægning eller erfaringsdata på bygningsdelsniveau. Specifisering af kontoposter.

Kontopost og bygningsdel	Konstruktionstype og kvalitet beskrives kort	Mængde	Enhed	Enheds- pris	Pris i kDKK
	a)				
	b)				
	c)				
	Andel heraf til				
	–				
	–				
	–				

Bilag B - Eksempel på tidlig prissætning ved hjælp af blokmodel

Eksemplet indeholder kun det samlede resultat af budgetberegningen samt en opgørelse på bygningsdelsniveau, svarende til tabel 2, 3 og 4 i kapitel 4.1. I en konkret sag skal denne oversigt suppleres med en (foreløbig) bygningsbeskrivelse mv., således at samtlige de spørgsmål der stilles i kapitel 4.1, 4.2 og 4.3 besvares.

Der er ikke foretaget underopdeling på konstruktionstyper, fx en skelnen mellem deciderede ydervægspartier og vinduespartier. For detaljer i budgetlægningen henvises til eksemplet i bilag F.

Byggeriets funktion og størrelse - første spørgerunde

- 1.1 Hvilken type af undervisningsbyggeri er der tale om? Laboratoriebygning
Skal det indeholde laboratorier, auditorier og/eller andre typer af undervisningslokaler? Kun laboratorier
Skal det rumme kontorer? Ja
Skal det indeholde en aula eller anden form for samlingsrum? Nej
- 1.2 Hvor mange faste brugere skal byggeriet rumme? (VIP, TAP, ph.d.studerende) 120
og hvor mange studerende skal byggeriet rumme? 0
- 1.3 Hvilken form skal byggeriet have? Rektangulært
Hvordan skal gangarealer placeres i forhold til undervisningslokaler og kontorer? Midterkorridorhus
Hvor mange bygninger skal indgå? 1
Hvor mange etager? 5 incl. kælder, excl. taghus
Skal der være fuld kælder og tagetage? Ja (kælder), delvis (tagetage)
- 1.4 Hvor stor er grunden? 7000 m²
- 1.5 Hvornår forventes byggeriet gennemført? Primo 1998 til medio 1999.

Tabel B1. Budgetlægning. Nøgletal på bygningsniveau.

Bruttoetageareal (ekskl. kælder)	4.650 m ²
Grundareal	7.000 m ²
Bebyggelsesprocent ¹	66 %
<hr/>	
Antal bygninger (ekskl. mindre bygninger)	1
Antal etager (ekskl. taghus) ²	5
Fuld kælder (Ja / Nej)	Ja
<hr/>	
Antal faste brugere / studerende	120 / 0
Areal af primære rum pr. fast bruger	20 m ²
Areal af primære rum af bruttoetageareal	41 %
Areal af vådrum af nettoetageareal ³	10 %
<hr/>	
Byggeindeks	ppp
Afleveringsdato	dd.mm.yy

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

2. Man kan her vælge at præcisere, om fx et taghus e.l. er inkluderet eller ej.

3. Der er regnet med henholdsvis 10 m² (små lab.) og 20 m² vådrum (store lab.) i laboratorier. Hertil kommer 120 m² bade- og WC-rum mv.

Tabel B2. Arealbehov. Rumtyper.

Rumtype	Etageareal m ²	Andel af bruttoetageareal %	Andel af primært brugsareal %
Laboratorier	1.540	26	63
Kontorer mv.	905	15	37
Primære brugsrum i alt	2.445	41	100
Bade- og WC-rum mv.	120	2	
Trapper og gange mv.	1.605	27	
Teknikrum mv.	970	17	
Nettoetageareal i alt	5.140	87	
Konstruktionsareal	760	13	
Bruttoetageareal i alt	5.900	100	

Tabel B3. Samlede omkostninger fordelt på de seks hovedposter.

Funktion/anvendelse ¹	Beskrivelse	Enhedspris [DKK/m ²]	Pris i alt [kDKK]	Andel pris [%]
1. Rum og Aptering		2.533	13.022	13
2. Bygning og Konstruktion		5.639	32.832	34
3. Installationer i bygning		4.565	26.579	27
4. Ejendom og Grund		1.094	6.367	7
5. Fælles aktiviteter		2.950	17.173	18
6. Løst inventar		166	969	1
I alt		16.651	96.942	100

Note: Kun de rumtyper der findes i det aktuelle byggeri, er inkluderet i skemaet.

I det aktuelle eksempel er beskrivelsesfelterne i tabel B3 tomme, idet der tages udgangspunkt i et standardbyggeri.

Funktion af rumtyper og omgivelser - anden spørgerunde

- 2.1 Er der særlige krav til rum/kontorstørrelse og -dybde? Højest 4 m dybe kontorer og højest 6 m dybe laboratorier
- 2.2 Er der særlige forhold, der betyder at arealfordelingen mellem rumtyper angivet i tabel 3 skal ændres i forhold til en standardarealfordeling for den pågældende type af undervisningsbyggeri? (fx et ønske om en stor aula) Nej
- 2.3 Hvilken standard og kvalitet ønskes for de enkelte rumtyper? Alm. standard
- 2.4 Hvordan indgår løst inventar i budgettet? Separat under post 6

Tabel B4. Budgetlægning på bygningsdelsniveau. Rum og aptering.

Kontopost og bygningsdel	Konstruktionstype og kvalitet beskrives kort	Mængde	Enhed	Enhedspris	Pris i kDKK
1	Rum og aptering i alt	5.822	m ² brutto-etageareal	2.237	13.022
1.1	Laboratorier	1.540	m ² gulvareal	5.662	8.719
1.2	Auditorier	0			0
1.3	Øvrige undervisningslokaler	0			0
1.4	Kontorer mv.	905	m ² gulvareal	1.371	1.241
1.5	Idrætssale	0			0
1.6	Bade- og WC-rum mv.	120	m ² gulvareal	2.432	292
1.7	Trapper og gange mv.	1.605	m ² gulvareal	1.533	2.460
1.8	Depotrum	0			0
1.9	Teknikrum	800	m ² gulvareal	253	203
1.10	Sikringsrum	50	m ² gulvareal	282	14
1.11	Andet	120	m ² gulvareal	785	94

Tabel B5. Budgetlægning på bygningsdelsniveau. Løst inventar.

Kontopost og bygningsdel	Konstruktionstype og kvalitet beskrives kort	Mængde	Enhed	Enhedspris	Pris i kDKK
6	Løst inventar i alt	5.822	m ² brutto-etageareal	166	969
6.1	Løst inventar	5.140	m ² netto-etageareal	189	969

- 2.5 Indgår udgifter til byggegrund i budgettet? Nej
- 2.6 Skal der inkluderes tilslutningsafgifter i budgettet? Nej eller slutes installationerne til installationer i nabobygninger? Ja
- 2.7 Hvordan skal grunden beplantes og befæstes? Standard og er der særlige krav til antallet af P-pladser, herunder cykelparkering? Nej

Tabel B6. Budgetlægning på bygningsdelsniveau. Ejendom og grund.

Kontopost og bygningsdel	Konstruktionstype og kvalitet beskrives kort	Mængde	Enhed	Enhedspris	Pris i kDKK
4	Ejendom og grund i alt	5.822	m ² brutto-etageareal	1.094	6.367
4.1	Byggegrund	0			0
4.2	Tilslutningsafgifter	5.140	m ² netto-etageareal		0
4.3	Installationer på grund	3.070	m ² befæstet areal	554	1.700
4.4	Terræn og beplantning	2.860	m ² beplantet areal	643	1.838
4.5	Mindre bygninger	20	m ²	11.500	230
4.6	Veje, stier og belægning	3.070	m ² befæstet areal	847	2.559
4.7	Andet	0			0

Kvalitet af konstruktioner og installationer mv. - tredje spørgerunde

For hver bygningsdel under Bygning og Konstruktion, Installationer i bygning samt Fælles aktiviteter (post 2, 3, og 5) spørges:

3.1 Stilles der særlige krav til standarden af denne bygningsdel, eller kan normal standard benyttes?

Der stilles fx særlige krav til ventilationssystemet (post 3.4) som følge af de mange stinkskabe i laboratorierne.

Mht. detaljering af kontoposter henvises til eksemplet i bilag F.

Tabel B7. Budgetlægning på bygningsdelsniveau. Bygning og konstruktion.

Kontopost og bygningsdel	Konstruktionstype og kvalitet beskrives kort	Mængde	Enhed	Enhedspris	Pris i kDKK
2	Bygning og Konstruktion i alt	5.822	m ² brutto-etageareal	5.639	32.832
2.1	Fundament og terrændæk	1.164	m ² fundament	2.772	3.227
2.2	Udvendige vægge, inkl. vinduer og døre	4.255	m ² vægflade	2.856	12.152
2.3	Indvendige vægkonstruktioner	5.890	m ² vægflade	1.881	11.079
2.4	Etageadskillelser	5.140	m ² netto-etageareal	663	3.408
2.5	Trapper og elevatorer	345	m ²	5.429	1.873
2.6	Tag og tagkonstruktion	1.057	m ² tagflade	981	1.037
2.7	Altaner, udvendige trapper o.l.	12	m ²	4.725	58
2.8	Andet	0			0

Tabel B8. Budgetlægning 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	5.822	m ² brutto-etageareal	4.565	26.579
3.1	Afløb og kloak	85	tappedsteder	7.941	675
3.2	Vandinstallation	1.660	m ² gulvareal	1.023	1.698
3.3	Varmeinstallation	5.140	m ² netto-etageareal	395	2.030
3.4	Ventilationsinstallation	1.540	m ² gulvareal	8.813	13.573
3.5	Elinstallation	5.140	m ² netto-etageareal	1.260	6.475
3.6	Kommunikationsinstallation	3.700	m ² gulvareal	411	1.522
3.7	Gas- og luftartsinstallation	1.540	m ² gulvareal	394	607
3.8	Andet	0			0

Tabel B9. Budgetlægning på bygningsdelsniveau. Fælles aktiviteter.

Kontopost og bygningsdel	Konstruktionstype og kvalitet beskrives kort	Mængde	Enhed	Enheds- pris	Pris i kDKK
5	Fælles aktiviteter i alt	5.822	m ² brutto- etageareal	2.950	17.173
5.1	Byggesagsafgifter til kommunen	5.140	m ² netto- etageareal	108	555
5.2	Byggeadministration	0			0
5.3	Projektering til byggestart	5.140	m ² netto- etageareal	2.084	10.713
5.4	Byggestyring med aflevering	0			0
	Inkluderet i 5.3				
5.5	Byggepladsen	5.140	m ² netto- etageareal	935	4.804
5.6	Forsikring af sag	0			0
5.7	Finansieringsudgifter	0			0
5.8	Andet	5.140	m ² netto- etageareal	214	1.101

Bilag C - Eksempel på indsamlede erfaringsdata ved sagsafslutning

Dette bilag viser et eksempel på anvendelse af blokmodellen i forbindelse med erfaringsindsamling, som beskrevet i kapitel 5. Som case er valgt et byggeregnskab fra en udbygning af Danmarks Farmaceutiske Universitet. Priserne i dette eksempel er beregnet med baggrund i data fra bilag G, arealerne er opmålt fra tegningerne, og de korte beskrivelser er udarbejdet med baggrund i beskrivelserne til byggesagen.



Danmarks Farmaceutiske Universitet, København, Bygning 30, set fra Jagtvej.

Stamoplysninger på byggesagen

Bygningstype, funktion og anvendelse – hvad

Bygningen anvendes som laboratoriehus for Institut for Medicinalkemi, Danmarks Farmaceutiske Universitet og har ca. 120 faste brugere (VIP, TAP, ph.d. studerende). Bygningen har ingen undervisningslokaler.

Bygningen er et midterkorridorhus i 4 etager med fuld kælder samt teknikhus over terræn og er orienteret NNØ-SSV. Hovedindgangen er placeret midt i bygningens længdeakse på ØSØ-facaden med et balkon- og trappe- rum op gennem alle etager. De to halvdele af bygningen på hver sin side af balkonrummet er placeret forskudt i forhold til hinanden, som vist på foto. Bygningsdybden er 14 m, dog 21 m ved hovedtrappe og foyer. Rumdybden er henholdsvis 4 m (kontorer) og 6 m (laboratorier). Kontorstørrelsen er typisk 12 m² (netto).

Geografisk lokalitet for bygning – hvor

Institut for Medicinalkemi, Jagtvej 162, 2100 København Ø.

Ejendoms- og bygningsnummer: Bygning 30.

Instituttets administration har adresse i bygning 13, Nørre Allé 67.

Ejer, bygherre og byggeparter – hvem

Ansvarlig bygherre: Undervisningsministeriet (nu: Ministeriet for Forskning, Teknologi og Udvikling), Byggedirektoratet (nu: Statens Forsknings- og Uddannelsesbygninger, S-FoU), Nørre Voldgade 16, 1358 Kbh. K, repræsente-

Stamoplysninger				
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
	A. Bygningdele	B. Konstruktionsstype	C. Mængder og enheder	D. Priser og enhedspriser

ret ved Danmarks Farmaceutiske Universitet, Universitetsparken 2, 2100 Kbh. Ø.

Væsentlige parter i byggesagen:

- Totalrådgiver, arkitekt: Erik Møllers Tegnastue AS Arkitekter MAA, Indiavej 1, Sdr. Frihavn, 2100 Kbh. Ø.
- Ingeniør: Steensen & Varming AS Rådgivende Ingeniører, Gentoftegade 35, 2820 Gentofte (i dag en del af Carl Bro Gruppen).
- Landskabsarkitekt: Landskabsarkitekt Henrik Andersen, H.C. Andersens Boulevard 49, 1553 Kbh. K.

Projektet er gennemført i fagentreprise efter offentlig licitation.

Byggeopgave, periode og indeks - hvornår

Bygningen er nyopført med ibrugtagning i 1999. Byggeriet er foregået i perioden januar 1998 til marts 1999. Byggeindeks ved tilbudsgivning 152,7 gældende for alle entrepriser. Byggeindeks ved afslutning af byggeregnskab, februar 2002, 166,5.

Ansvarlig for dokumentation

Priser er baseret på tilbudslistes, reguleret så de enkelte entrepriser svarer til de anviste beløb i regnskabsoversigten (RO). De oplysninger der præsenteres i tabel C1-C12 er desuden baseret på følgende dokumenter:

- Plantegninger fra dispositionsforslag (marts 1997) leveret af S-FoU v. Klaus Kofod-Hansen.
- Plantegninger, facadetegning, beliggenhedsplan og bygningsbeskrivelse (teknisk beskrivelse) fra projektforslag (dec. 1997) leveret af Erik Møllers Tegnastue AS (EMT) v. Hans Henrik Høilund og David Ploug.
- Regnskabsoversigt fra byggesagsrapport (feb. 2002) leveret af EMT .
- Entrepriseaftaler og tilbudslistes (juni - juli 1998) leveret af EMT .

Indsamlede erfaringstal på ejendoms- og bygningsniveau

I tabel C1 og C2 angives en række nøgletal for byggeriet. Byggeriet rummer ingen auditorier, undervisningslokaler, idrætssale eller depotrum. Alle arealer i tabel C2 er baseret på opmåling på tegninger i 1:100, alternativt 1:230. Fotos af bygningen udefra og indefra findes på følgende adresse:

www.designarchitecture.com/view_article.cfm?aid=329&return=categorynewline.

Tabel C1. Primære nøgletal for nybygning af laboratoriehus til Danmarks Farmaceutiske Universitet, Jagtvej, København.

Bruttoetageareal (ekskl. kælders)	4.650 m ²
Grundareal	7.000 m ²
Bebyggelsesprocent ¹	66 %
<hr/>	
Antal bygninger (ekskl. mindre bygninger)	1
Antal etager (ekskl. taghus)	5
Fuld kælder (Ja / Nej)	Ja
<hr/>	
Antal faste brugere / studerende	120 / 0
Areal af primære rum pr. fast bruger	20 m ²
Areal af primære rum af bruttoetageareal	41 %
Andel af vådrum af nettoetageareal ²	10 %
<hr/>	
Byggeindeks for byggeregnskab	166,5
Afleveringsdato	mm.1999

1. Bruttoetageareal (ekskl. kælders) i % af grundarealet.

2. For hvert laboratorium er regnet med henholdsvis 10 m² (små lab.) og 20 m² vådrum (store lab.). Hertil kommer 120 m² bade- og WC-rum mv.

Tabel C2. Arealfordelingen mellem forskellige rumtyper indsamlet som erfaringsdata ved afleveringen af byggeriet – Eksempel nybygget laboratoriehus til Danmarks Farmaceutiske Universitet, Jagtvej, København.

Rumtype	Etageareal m ²	Andel af bruttoetageareal %	Andel af primært brugsareal %
Laboratorier ¹	1.540	26	63
Kontorer mv. ²	905	15	37
Primære brugsrum i alt	2.445	41	100
Trapper og gange mv. ³	1.605	27	
Bade- og WC-rum mv. ⁴	120	2	
Teknikrum mv. ⁵	970	17	
Nettoetageareal i alt	5.140	87	
Konstruktionsareal	760	13	
Bruttoetageareal i alt ⁶	5.900	100	

1. 'Laboratorier' er inkl. kontorer inde i lab. samt NMR-rum, røntgen mv. i kælder.
2. 'Kontorer mv.' er inkl. mødelokaler, kopirum, tekøkken, grafisk station og frokoststue.
3. 'Trapper og gange' er inkl. balkonrum og elevator.
4. 'Bade- og WC-rum' er inkl. rengøringsrum.
5. 'Teknikrum' er inkl. teknikhus på tag og gascentral placeret i separat bygning på grunden.
6. Bruttoetagearealet ses i opgørelser fra rådgiver opgivet til 5.822 m². Kan skyldes opmålingsfejl o.l.

Tabel C3. Erfaringsdata på de seks hovedposter.

Kontopost	Beskrivelse	Enhedspris [DKK/m ²]	Pris i alt [kDKK]	Andel pris [%]
1. Rum og aptering	Normal gulv- og indervægskomplettering. Nædhængte lofter. Gangskabe. Granitgulv i foyer. Høj bestykning med stinkske i laboratorium.	1.898	11.196	12
2. Bygning og konstruktion	Fundament, terrændæk. Ydervægge, indervægge og etageadskillelser. Trapper og elevatorer. Tag og tagkonstruktion. Altaner.	5.410	31.921	33
3. Installationer i bygning	Afløb og kloak, vand-, varme-, ventilations-, kommunikations-, gas- og luftartsinstallation. Særlige krav til ventilations-, gas- og luftartsinstallation.	4.758	28.070	29
4. Ejendom og grund	Kloak og dræn. Terræn og beplantning. Veje, stier og belægning.	776	4.577	5
5. Fælles aktiviteter	Byggeplads, honorarer mv.	3.479	20.528	21
6. Løst inventar	Ikke inkluderet i denne byggesag.		0	0
I alt		16.318	96.292	100

Indsamlede erfaringsdata på bygningsdelsniveau

På de efterfølgende sider findes 9 tabeller (C4-C12), hvor de indsamlede erfaringsdata er angivet på hver bygningsdel. I de enkelte tabeller er bygningsdelene samlet under hver af de seks hovedkontoposter.

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

Tabel C4. Erfaringsdata på bygningsdelsniveau. Rum og aptering.

Kontopost og bygningsdel	Konstruktionstype og kvalitet	Mængde	Enhed	Enhedspris	Pris i kDKK
1 Rum og aptering i alt	Normal gulv- og indervægskomplettering. Nedhængte lofter. Gangskabe. Granitgulv i foyer. Høj bestykning med stinkske i laboratorium.	5.900	m ² bruttoetageareal	1.898	11.196
1.1 Laboratorier	Høj bestykning med stinkske. Normal indervægskomplettering mv.	1.540	m ² gulvareal	5.395	8.309
1.4 Kontorer mv.	Nedhængte lofter, gulvbelægning, fodlister, maling af vægge	905	m ² gulvareal	1.095	991
1.6 Bade- og WC-rum mv.	Væg- og gulvfliser	120	m ² gulvareal	792	95
1.7 Trapper og gange mv.	Normal indervægskomplettering mv. Granitgulv i foyer.	1.605	m ² gulvareal	973	1.561
1.9 Teknikrum	Teknikrum i kælder og taghus, maling af vægge og gulv	800	m ² gulvareal	259	207
1.10 Sikringsrum	Sikringsrum i kælder, maling, vægge	50	m ² gulvareal	200	10
1.11 Andet	Øvrige kælderrum, maling, vægge	120	m ² gulvareal	192	23

Tabel C5. Erfaringsdata på bygningsdelsniveau. Rum og aptering, specificering af post 1.1 og 1.7.

Kontopost og bygningsdel	Konstruktionstype og kvalitet	Mængde	Enhed	Enhedspris	Pris i kDKK
1.1 Laboratorier	Høj bestykning med stinkske. Normal indervægskomplettering mv.	1.540	m ² gulvareal	5.395	8.309
	Andel heraf til:				
	– Laboratorieinventar, maling af vægge (inkl. kælder)	1.540	m ² gulvareal	2.077	3.199
	– Nedhængte lofter, gulvbelægning, fodlister (ekskl. kælder)	1.360	m ² gulvareal	810	1.102
	– Stinkske	112	stk.	35.786	4.008
1.7 Trapper og gange mv.	Normal indervægskomplettering mv. Granitgulv i foyer.	1.605	m ² gulvareal	973	1.561
	a) Gangarealer, andel heraf til:	940	m ² gulvareal		
	– Nedhængte lofter, gulve, fodlister (ekskl. kælder)	744	m ² gulvareal	872	649
	– Maling, vægge + kældergulve ¹	940	m ² gulvareal	244	229
	– Gangskabe (ekskl. kælder) ²	744	m ² gulvareal	476	354
	b) Trapper, maling	280	m ² gulvareal	104	29
	c) Foyer, granitgulv	150	m ² gulvareal	1.267	190
	d) Balkonrum i 4 etager, nedhængte lofter	245	m ² gulvareal	453	111

1. Mængde: inkl. vægge i balkonrum.

2. Mængde: samlet gulvareal af gange (ekskl. kælder). Gangskabe optager skønsmæssigt 25 % af pladsen. 80 % af gangskabene er reserveret installationer, dvs. 80 % af udgifterne til gangskabe tælles med under "2. Installationer i bygning".

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

Tabel C6. Erfaringsdata på bygningsdelsniveau. Bygning og konstruktion.

Kontopost og bygningsdel	Konstruktionstype og kvalitet	Mængde	Enhed	Enhedspris	Pris i kDKK
2	Bygning og Konstruktion i alt	5.900	m ² bruttoetageareal	5.410	31.921
2.1	Fundament og terrændæk	1.164	m ² fundament	3.376	3.930
2.2	Udvendige vægge, inkl. vinduer og døre	4.255	m ² vægareal	3.472	14.775
2.3	Indvendige vægkonstruktioner	5.890	m ² vægareal	1.106	6.515
2.4	Etageadskillelser	5.140	m ² nettoetageareal	597	3.071
2.5	Trapper og elevatorer	345	m ² gulvareal	6.951	2.398
2.6	Tag og tagkonstruktion	1.000	m ² tagareal	1.232	1.232
2.7	Altaner, udvendige trapper o.l.	12	m ² gulvareal		0

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

Tabel C7. Erfaringsdata på bygningsdelsniveau. Bygning og konstruktion, specificering af kontopost 2.1 til 2.5.

Kontopost og byg- ningsdel	Konstruktionstype og kvalitet	Mængde	Enhed	Enhedspris	Pris i kDKK		
2.1	Fundament og terrændæk	Udgravning til og støbning af fundament og kældergulv.	1.164	m ² fundament	3.376	3.930	
	Andel heraf til:						
	–	Jordarbejde, udgravning til fundament og kælder	1.164	m ² fundament	1.133	1.319	
	–	Fundament og kældergulv, pladsstøbt beton ¹	1.164	m ² fundament	2.243	2.611	
2.2	Udvendige vægge, inkl. vinduer og døre	Betonvægge beklædt med kalksten eller beklædningstegl. Vindues- og glaspartier af alu/stål. Pladsstøbte kældervægge.	4.255	m ² vægareal	3.472	14.775	
		a)	Udvendige vægge i beton med beklædning af svensk kalksten	1.045	m ² vægareal	4.202	4.391
		b)	Udvendige vægge i beton med beklædning af blådæmpede beklædningstegl	845	m ² vægareal	2.373	2.005
		c)	Facadepartier i alu/stål, inkl. solafskærmning	895	m ² vægareal	4.828	4.321
				570	m ² vægareal	4.909	2.798
		d)	Udvendige vægge i taghus (stål) med beklædning af blådæmpede beklædningstegl	900	m ² vægareal	1.400	1.260
e)	Kælderydervægge, pladsstøbt beton ¹						
2.3	Indvendige vægkonstruktioner	Normal kombination af beton-, gasbeton- og gipsindervægge uden overfladebehandling.	5.890	m ² vægareal	1.106	6.515	
		a)	Beton- og gasbetonvægge, kælder ¹	990	m ² vægareal	1.000	990
		b)	Betonvægge øvrige etager, elementer ²	1.630	m ² vægareal	907	1.479
				3.270	m ² vægareal	1.237	4.046
c)	Øvr. faste indervægge, inkl. indiv. døre ²						
2.4	Etageadskillelser	Etageadskillelser ekskl. trapperum	5.140	m ² nettoetageareal	597	3.071	
		a)	Betonelementer, inkl. betonafretning	5.140	m ² nettoetageareal	532	2.736
		b)	Balkonrum, stålprofiler i balkonforkant	245	m ² gulvareal	1.367	335
2.5	Trapper og elevatorer	Trappe- og reposelementer i beton og stål. Personellevator. Lift til dyb kælder.	345	m ² gulvareal	6.951	2.398	
		a)	Trappe- og reposelementer, inkl. smedearbejde på trapper	280	m ² gulvareal	5.871	1.644
				13	m ² nytteareal	42.700	555
		b)	Elevator i 6 etager	3	m ²	66.333	199
	c)	Lift til dyb kælder					

1. I tilbudslisten opgives en samlet pris, som er fordelt skønsmæssigt på de tre poster.
2. Det er skønnet, at 33 % af indervægge (ekskl. kælder) er af beton.

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

Tabel C8. Erfaringsdata på bygningsdelsniveau. Installationer i bygning.

Kontopost og bygningsdel	Konstruktionstype og kvalitet	Mængde	Enhed	Enhedspris	Pris i kDKK
3	Installationer i bygning i alt	5.900	m ² bruttoetageareal	4.758	28.070
3.1	Afløb og kloak	85	tappesteder	12.541	1.066
3.2	Vandinstallation	1.660	m ² gulvareal	1.428	2.370
3.3	Varmeinstallation	5.140	m ² nettoetageareal	370	1.904
3.4	Ventilationsinstallation	1.540	m ² gulvareal	9.863	15.189
3.5	Elinstallation	5.140	m ² nettoetageareal	769	3.955
3.6	Kommunikationsinstallation	3.700	m ² gulvareal	291	1.075
3.7	Gas- og luftartsinstallation	1.540	m ² gulvareal	1.632	2.513

1. Fordelingen af el-arbejde på post 3.5 og 3.6 er skønnet ud fra tilbudslistes mv.

Tabel C9. Erfaringsdata på bygningsdelsniveau. Installationer i bygning, specificering af post 3.6.

Kontopost og bygningsdel	Konstruktionstype og kvalitet	Mængde	Enhed	Enhedspris	Pris i kDKK
3.6	EDB-, telefon- og alarmanlæg (ikke i kældere og taghus).	3.700	m ² gulvareal	291	1.075
	a) EDB- og telefonanlæg	3.700	m ² gulvareal	145	538
	b) Brand-, adgangskontrol- og tyverialarmanlæg			145	537

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

Tabel C10. Erfaringsdata på bygningsdelsniveau. Ejendom og grund.

Kontopost og bygningsdel	Konstruktionstype og kvalitet	Mængde	Enhed	Enhedspris	Pris i kDKK
4 Ejendom og grund i alt	Kloak og dræn, afrømning og beplantning, etablering af stianlæg	5.900	m ² bruttoetageareal	776	4.577
4.1 Byggegrund	Køb af byggegrund var ikke en del af budgettet.	0			0
4.2 Tilslutningsafgifter	Installationerne blev tilsluttet de på det tidspunkt eksisterende bygninger i samme kompleks. Der indgik ikke udgift til tilslutningsafgift.	0			0
4.3 Installationer på grund	Kloak og dræn	3.070	m ² befæstet areal	308	945
4.4 Terræn og beplantning	Afrømning, græs, beplantning	2.860	m ² beplantet areal	535	1.529
4.5 Mindre bygninger	Gascentral, let stålkonstruktionsbygning. Hører med under teknikrum, taghus. Ingen særskilt pris for denne bygning.	20	m ²		
4.6 Veje, stier og belægning	Hovedsti med græsarmering. Diagonal- og køresti samt terrasse v. hovedindgang m. chaussesten. Asfalteret P-plads og cykelparkering	3.070	m ² befæstet areal	685	2.103

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

Tabel C11. Erfaringsdata på bygningsdelsniveau. Fælles aktiviteter.

Kontopost og bygningsdel	Konstruktionstype og kvalitet	Mængde	Enhed	Enhedspris	Pris i kDKK
5 Fælles aktiviteter i alt	Honorarer, samt etablering og drift af byggeplads	5.900	m ² bruttoetageareal	3.479	20.528
5.1 Byggesagsafgifter til kommunen	Ikke momspligtige ydelser	5.140	m ² nettoetageareal	238	1.225
5.2 Bygeadministration	Omkostninger er ikke oplyst				?
5.3 Projektering til byggestart	Arkitekt-, ingeniør- og konsulenthonorar, 2/3 af totalrådgiverhonorar samt udgifter til reproduktion	5.140	m ² nettoetageareal	1.945	9.995
5.4 Byggestyring med aflevering	1/3 af totalrådgiverhonorar.	5.140	m ² nettoetageareal	791	4.068
5.5 Byggepladsen	Etablering og drift, byggepladsarbejder, samt særlige vinterforanstaltninger	5.140	m ² nettoetageareal	997	5.124
5.6 Forsikring af sag	Omkostninger er ikke oplyst				?
5.7 Finansieringsudgifter	Omkostninger er ikke oplyst				?
5.8 Andet	Advokatsalærer mv.	5.140	m ² nettoetageareal	23	116

Tabel C12. Erfaringsdata på bygningsdelsniveau. Løst inventar.

Kontopost og bygningsdel	Konstruktionstype og kvalitet	Mængde	Enhed	Enhedspris	Pris i kDKK
6 Løst inventar i alt	Kontor- og kantinemøbler, tekstiler mv.	5.900	m ² bruttoetageareal		0
6.1 Løst inventar	Ikke inkluderet i byggesagen	5.140	m ² nettoetageareal		0

Bilag D - Eksempel på opgørelse af afvigelser fra budget

I tabel D1 og D2 sammenlignes resultaterne af budgetlægningen og dataindsamlingen vist i bilag B og C. Poster, hvor udgiften er 0 i såvel budget som faktiske udgifter, er ikke vist.

Da der er brugt (næsten) samme bruttoetageareal ved budgetlægningen, vil de procentvise afvigelser i priser kunne genfindes i en tilsvarende sammenligning af enhedspriser. At der i bilag B benyttes et bruttoetageareal på 5.822 m² og i bilag C et bruttoetageareal på 5.900 m² må primært skyldes opmålingsfejl.

Budgettal er baseret på byggeindeks 168,8, mens indeks for indsamlede data er skønnet til 166,5, baseret på tidspunktet for byggeregnskabet afslutning (februar 2002). Der er ikke korrigeret for forskel i byggeindeks i tabellerne nedenfor, da det er uden praktisk betydning. Det primære formål med dette bilag er at vise, hvordan sammenligningen af budgettal og indsamlede data kan præsenteres.

Tabel D1. Sammenligning af budgettal og faktiske udgifter, Danmarks Farmaceutiske Universitet. Overordnede kontoposter.

Kontopost		Budgettal	Faktisk	Afvigelse	Bemærkninger
		kDKK	kDKK	%	
1	Rum og aptering	13.022	11.196	- 14	
2	Bygning og konstruktion	32.832	31.921	- 3	
3	Installationer i bygning	26.579	28.070	+ 6	
4	Ejendom og grund	6.367	4.577	- 28	
5	Fælles aktiviteter	17.173	20.528	+ 20	
6	Løst inventar	969	0		Ikke inkluderet i byggesagen
Sum		96.942			
		95.973	96.292	+ 0,3	Ekskl. løst inventar

Tabel D2. Sammenligning af budgettal og faktiske udgifter, Danmarks Farmaceutiske Universitet.

Kontopost	Bygningsdel	Budgettal kDKK	Faktisk kDKK	Afvigelse %	Bemærkninger
1	<i>Rum og apering</i>	13.022	11.196	- 14	
1.1	Laboratorier	8.719	8.309	- 5	
1.4	Kontorer mv.	1.241	991	- 20	
1.6	Bade- og WC-rum	292	95	- 67	Faktiske udgifter: kun vægfliser inkluderet.
1.7	Trapper og gange mv.	2.460	1.561	- 37	
1.9	Teknikrum	203	207	+ 2	
1.10	Sikringsrum	14	10	(- 29)	Afvigelse sat i parentes, da beløbsstørrelserne er små.
1.11	Andet	94	23	(- 76)	
2	<i>Bygning og konstruktion</i>	32.832	31.921	- 3	
2.1	Fundament og terrændæk	3.227	3.930	+ 22	Faktiske udgifter: udgifter til fundament, kældergulv og -vægge er fordelt skøns-
2.2	Udvendige vægge	12.152	14.775	+ 21	mæssigt på 2.1, 2.2 og 2.3.
2.3	Indvendige vægkonstruktioner	11.079	6.515	- 41	Samlet afvigelse for 2.1-2.3: - 4,7 %
2.4	Etageadskillelser	3.408	3.071	- 10	
2.5	Trapper og elevatorer	1.873	2.398	+ 28	
2.6	Tag og tagkonstruktion	1.037	1.232	+ 19	
2.7	Altaner, udvendige trapper o.l.	56	0		Faktiske udgifter: inkluderet i 2.2 eller 2.4.
3	<i>Installationer i bygning</i>	26.579	28.070	+ 6	
3.1	Afløb og kloak	675	1.066	+ 58	
3.2	Vand	1.698	2.370	+ 40	
3.3	Varme	2.030	1.904	- 6	
3.4	Ventilation	13.573	15.189	+ 12	Placering af CTS-anlæg på post 3.4 eller
3.5	El	6.475	3.955	- 38	3.6 kan diskuteres.
3.6	Kommunikation	1.522	1.075	- 29	
3.7	Gas- og luftart	606	2.513	+ 315	
4	<i>Ejendom og grund</i>	6.367	4.577	- 28	
4.3	Installationer på grund	1.700	945	- 44	
4.4	Terræn og beplantning	1.838	1.529	- 17	
4.5	Mindre bygninger	230	0		Faktiske udgifter: inkluderet i 2.6
4.6	Veje, stier og belægning	2.599	2.103	- 19	
5	<i>Fælles aktiviteter</i>	17.173	20.528	+ 20	
5.1	Byggesagsafgifter til kommunen	555	1.225	+ 120	Faktiske udgifter: kan evt. inkludere kunstnerisk udsmykning som i budget er placeret under 5.8
5.3	Projektering til byggestart	10.173	9.995	+ 38	Post 5.3 ("Budget") sammenlignes med
5.4	Byggestyring med aflevering	0	4.068		post 5.3 og 5.4 ("Faktisk"), jf. at der i bud-
5.5	Byggepladsen	4.804	5.124	+ 7	gettet ikke skelnes mellem projektering og byggestyring
5.8	Andet	1.101	116		Ikke sammenlignelige udgiftsposter
6	<i>Løst inventar i alt</i>	969	0		Faktiske udgifter: Ikke inkluderet i byggesagen
6.1	Løst inventar	969	0		
Sum		96.942			
		95.973	96.292	+ 0,3	Ekskl. løst inventar

Bilag E - Sammenhæng mellem SfB-systemet og blokmodellen

Dette bilag indeholder fire tabeller til at beskrive sammenhængen mellem SfB-systemet og By og Bygs blokmodel for prisberegning af undervisningsbygninger, som den er beskrevet i kapitel 3 og bilag A.

Tabel E1 og E2 indeholder hovednumrene i SfB-systemet og blokmodellen.

Tabel E3 og E4 benyttes til at 'oversætte' fra SfB-numre til kontoposter i blokmodellen og omvendt. I begge systemer sker der i praksis en underinddeling af de enkelte poster, som ikke er vist her. Alle kontoposter og SfB-numre er placeret efter bedste skøn; tvivlstilfælde er markeret med '?'.
Tabellerne viser, at der ikke er en entydig sammenhæng mellem SfB-numre og blokmodellens kontoposter, da én kontopost kan omfatte flere SfB-numre og omvendt. Det gælder specielt i forbindelse med de poster, der relaterer til de forskellige rum i bygningen, og det skyldes, at blokmodellen er fokuseret på rumtyper, mens SfB-systemet i højere grad afspejler opdelingen på entrepriser uden at skele til, hvor i bygningen arbejdet udføres. Fx samler SfB-systemet alle fodlister under ét nummer, maling af overflader under et andet nummer osv., mens blokmodellen samler alle entrepriser, der relaterer til én bestemt rumtype under ét (fx fodlister, loftoverflader, maling osv.).

Hvordan man kommer fra SfB-systemet til blokmodellen

For at kunne udarbejde tilbudsliste, der kan anvendes sammen med blokmodellen, er det nødvendigt at foretage en omgruppering og samle udgifter beregnet efter SfB-systemet.

I tabel E5 gives et forslag til, for hvilke SfB-numre, der bør foretages en underopdeling på rum/konstruktionstyper, og for hvilke SfB-numre, det vurderes at være tilstrækkeligt at angive den samlede udgift.

De udgifter, der relaterer til de enkelte rumtyper, bør i SfB-systemet så vidt muligt specificeres på rumtyper. Det gælder poster under 'Kompletterende bygningsdele' samt 'Overflader' og 'Alment inventar'. Til gengæld er det SfB-opdelte overslag tilstrækkeligt detaljeret, når det drejer sig om udgifter, der relaterer til 'Bygningsbasis', 'VVS-anlæg', 'El- og mekaniske anlæg' og 'Alment'. Det gælder også de dele af 'Råhus', hvor der ikke optræder flere forskellige konstruktionstyper (fx dæk). Til ydervægge, indervægge og dele af 'Råhus', hvor der i byggeriet indgår flere forskellige typer af konstruktionsudformninger, er den specificering der foretages i underbilaget passende.

I bilag F ses et konkret eksempel på, hvordan SfB-systemet og blokmodellen hænger sammen, idet der for hver linie i budgettet er angivet SfB-nummer sammen med kontoposten i blokmodellen. Herved ses også sammenhængen mellem entrepriser og blokmodellen, jf. SfB-systemets opbygning.

Tabel E1. Hovednumre i SfB-systemet.

Hoved-nummer	Beskrivelse
1	Bygningsbasis
2	Råhus
3	Kompletterende bygningsdele
4	Overflader
5	VVS-anlæg
6	El- og mekaniske anlæg
7	Alment inventar
8	Øvrige bygningsdele
u.nr.	Byggepladstillæg mv.
9	Alment

Tabel E2. Overordnede kontoposter i blokmodellen.

Overordnet kontopost	Beskrivelse
1	Rum og aptering
2	Bygning og konstruktion
3	Installationer i bygning
4	Ejendom og grund
5	Fælles aktiviteter
6	Løst inventar

Tabel E3. Sammenhæng mellem blokmodellen og Sfb-systemet.

Kontopost i blokmodel	Nummer i Sfb-system	Bygningsdel, blokmodel
1.1	33, 35, 42, 43, 45, 48, 71 .. 74, 78	Laboratorier
1.2	33, 35, 42, 43, 45, 48, 72, 73, 74	Auditorier
1.3	33, 35, 42, 43, 45, 48, 72, 73, 74	Øvrige undervisningslokaler
1.4	33, 35, 42, 43, 45, 48	Kontorer mv.
1.5	35, 42, 43, 45, 48	Idrætssale
1.6	42, 43, 45, 48	Bade- og WC-rum
1.7	32, 33, 35, 42, 43, 44, 45, 48, 78	Trapper og gange mv.
1.8	42, 43, 45, 48	Depotrum
1.9	42, 43, 45, 48	Teknikrum
1.10	42, 43, 45, 48	Sikringsrum
1.11	42, 43, 45, 48, 77, 78	Andet
2.1	11, 12, 13, 18	Fundament og terrændæk
2.2	21, 28, 31, 38, 41	Udvendige vægge, inkl. vinduer og døre
2.3	22, 32	Indvendige vægkonstruktioner
2.4	23, 25	Etageadskillelser
2.5	23, 24, 34, 66	Trapper og elevatorer
2.6	27, 37, 47	Tag og tagkonstruktion
2.7	26, 36, 46	Altaner, udvendige trapper o.l.
2.8	25, 28, 38, 48, 81	Andet
3.1	52	Afløb og kloak
3.2	52, 53	Vand
3.3	56	Varme
3.4	32, 55, 57, 64, 71	Ventilation (inkl. gangskabe til installationer)
3.5	62, 63, 67	El
3.6	64	Kommunikation
3.7	54, 55	Gas- og luftartsinstallation
3.8	51, 58, 68	Andet
4.1	921	Byggegrund
4.2	901 .. 905	Tilslutningsafgifter
4.3	50, 60	Installationer på grund
4.4	10, 40, 70	Terræn og beplantning
4.5	20, 30	Mindre bygninger
4.6	40, 60	Veje, stier og belægning
4.7	80	Andet
5.1	911?, 917	Byggesagsafgifter til kommunen
5.2	906, 914	Byggeadministration
5.3	907.. 910, 912, 916	Projektering til byggestart
5.4	907.. 910, 915	Byggestyring med aflevering
5.5	87, u.nr., 913?	Byggepladsen
5.6	922	Forsikring af sag
5.7	918, 923	Finansieringsudgift
5.8	912, 920	Andet
6.1	72, 74, 75, 76, 77, 78	Løst inventar

" ? " angiver tvivlstilfælde mht.. placering af Sfb-numre.

Tabel E4. Sammenhæng mellem SfB-systemet og blokmodellen.

Nummer i SfB-system	Kontopost i blokmodel	Beskrivelse, SfB
10	4.4	Bygningsbasis, terræn
11	2.1	Byggegrube
12	2.1	Fundamenter
13	2.1	Terrændæk
18	2.1	Øvrige bygningsbasis, bygning
20	4.5	Primære bygningsdele, terræn
21	2.2	Ydervægge
22	2.3	Indervægge
23	2.4, 2.5	Dæk
24	2.5	Trapper og ramper
25	2.4, 2.8	Bærende konstruktioner (søjler, bjælker)
26	2.7	Altaner
27	2.6	Tag
28	2.2, 2.8	Øvrige primære bygningsdele
30	4.5	Kompletterende bygningsdele, terræn
31	2.2	Kompletterende ydervægge (vinduer, udv. døre)
32	1.7, 2.3, 3.4	Kompletterende indervægge (gangskabe og indv. døre)
33	1.1 .. 1.5, 1.7	Kompletterende dæk (fx fodlister)
34	2.5	Kompletterende trapper og ramper
35	1.1 .. 1.5, 1.7	Kompletterende lofter (fx nedhængte lofter)
36	2.7	Kompletterende altaner
37	2.6	Kompletterende tag
38	2.2, 2.8	Øvrige kompletterende bygningsdele
40	4.4, 4.6	Belægninger, terræn
41	2.2	Ydervægsoverflader
42	1.1 .. 1.11	Indervægsoverflader
43	1.1 .. 1.11	Dæksoverflader
44	1.7	Trappeoverflader
45	1.1 .. 1.11	Loftsoverflader
46	2.7	Altanoverflader
47	2.6	Tagoverflader
48	1.1 .. 1.11, 2.8	Øvrige overflader, bygning
50	4.3	VVS-anlæg, terræn
51	3.8	Affald
52	3.1, 3.2	Afløb og sanitet
53	3.2	Vand
54	3.7	Luftarter
55	3.4, 3.7	Køling
56	3.3	Varme
57	3.4	Ventilation
58	3.8	Øvrige VVS-anlæg, bygning

(fortsættes)

Tabel E4. (fortsat)

Nummer i Sfb-system	Kontopost i blokmodellen	Beskrivelse (SfB)
60	4.3, 4.6	El- og mekaniske anlæg, terræn
62	3.5	Højspænding
63	3.5	Lavspænding
64	3.4, 3.6	Elektronik og svagstrøm
66	2.5	Transportanlæg (elevatore, lifte)
67	3.5	Øvrige el-anlæg, bygning
68	3.8	Øvrige mekaniske anlæg, bygning
70	4.4	Inventar, terræn
71	1.1, 3.4	Teknisk inventar (fx stinkske)
72	1.1, 1.2, 1.3, 6.1	Tavler, skilte og skærme
73	1.1, 1.2, 1.3	Opbevaringsmøbler (faste skabe og hylder)
74	1.1, 1.2, 1.3, 6.1	Bordmøbler (faste borde, mødeborde mv.)
75	6.1	Siddemøbler (stole i kantine mv.)
76	6.1	Liggemøbler
77	1.11, 6.1	Boligtekstiler og afskærmning (gardiner mv.)
78	1.1, 1.7, 1.11, 6.1	Øvrigt inventar (garderobe, køkkenudstyr mv.)
80	4.7	Øvrige bygningsdele, terræn
81	2.8	Øvrige bygningsdele
87	5.5	Byggepladsindretning
u.nr.	5.5	Byggeplads
u.nr.	5.5	Vinterforanstaltninger
901	4.2	Vejbidrag
902	4.2	Kloakbidrag
903	4.2	Elforsyningsbidrag
904	4.2	Vandforsyningsbidrag
905	4.2	Varmeforsyningsbidrag
906	5.2	Byggeprogram
907	5.3, 5.4	Honorar, total
908	5.3, 5.4	Honorar
909	5.3, 5.4	Honorar
910	5.3, 5.4	Honorar
911	5.1?	Kunstnerisk udsmykning
912	5.3, 5.8	Landinspektør, konsulent m. v.
913	5.5?	Bundundersøgelse
914	5.2	Overordnet byggeadministration
915	5.4	Byggeledelse og fagtilsyn
916	5.3	Tryk af tegninger m. v.
917	5.1	Attester m. v.
918	5.7	Reserver
919	Medregnes ikke	Moms 25%
920	5.8	Andre afgifter
921	4.1	Arealerhvervelse
922	5.6	Erstatninger
923	5.7	Låneomkostninger

" ? " angiver tvivlstilfælde mht. placering af poster.

Tabel E5. Forslag til specificering af udgifter opdelt efter SfB-numre til indpasning i blokmodellen.

Nummer i SfB-system	Beskrivelse (SfB)	Underopdele udgifter på rum/konstruktionstyper (R, K) eller angive én samlet udgift (S)
10	Bygningsbasis, terræn	S
11	Byggegrube	S
12	Fundamenter	S
13	Terrændæk	S
18	Øvrige bygningsbasis, bygning	S
20	Primære bygningsdele, terræn	S
21	Ydervægge	K
22	Indervægge	K
23	Dæk	K
24	Trapper og ramper	K
25	Bærende konstruktioner	S
26	Altaner	S
27	Tage	S
28	Øvrige primære bygningsdele	S
30	Komplet. bygningsdele, terræn	S
31	Kompletterende ydervægge	K
32	Kompletterende indervægge	K
33	Kompletterende dæk	K / R
34	Komplet. trapper og ramper	K
35	Kompletterende lofter	R
36	Kompletterende altaner	K
37	Kompletterende tag	S
38	Øvr. kompletterende bygn.dele	S
40	Belægninger, terræn	Skelne mellem beplantning og belægning mv.
41	Ydervægsoverflader	K
42	Indervægsoverflader	K
43	Dæksoverflader	K / R
44	Trappeoverflader	K
45	Loftsoverflader	R
46	Altanoverflader	K
47	Tagoverflader	S
48	Øvrige overflader, bygning	S
50	VVS-anlæg, terræn	S
51	Affald	S
52	Afløb og sanitet	Skelne mellem afløb og sanitet
53	Vand	S
54	Luftarter	S
55	Køling	S
56	Varme	S
57	Ventilation	S
58	Øvrige VVS-anlæg, bygning	S

(fortsættes)

Tabel E5. (fortsat)

Nummer i Sfb-system	Beskrivelse (SfB)	Underopdele udgifter på rum- eller konstruktionstyper (R, K) eller angive én samlet udgift (S)
60	El- og mekaniske anlæg, terræn	S
62	Højspænding	S
63	Lavspænding	S
64	Elektronik og svagstrøm	S
66	Transportanlæg	S
67	Øvrige el-anlæg, bygning	S
68	Øvrige mekaniske anlæg, bygning	S
70	Inventar, terræn	S
71	Teknisk inventar	R
72	Tavler, skilte og skærme	R
73	Opbevaringsmøbler	R
74	Bordmøbler	R
75	Siddemøbler	R
76	Liggemøbler	R
77	Boligtekstiler og afskærmning	R
78	Øvrigt inventar	R
80	Øvrige bygningsdele, terræn	S
81	Øvrige bygningsdele	S
87	Byggepladsindretning	S
u.nr.	Byggeplads	S
u.nr.	Vinterforanstaltninger	S
901	Vejbidrag	S
902	Kloakbidrag	S
903	Elforsyningsbidrag	S
904	Vandforsyningsbidrag	S
905	Varmeforsyningsbidrag	S
906	Byggeprogram	S
907	Honorar, total	Skelne mellem arkitekt, rådgiver mv.
908	Honorar	
909	Honorar	
910	Honorar	
911	Kunstnerisk udsmykning	S
912	Landinspektør, konsulent m. v.	S
913	Bundundersøgelse	S
914	Overordnet byggeadministration	S
915	Byggeledelse og fagtilsyn	S
916	Tryk af tegninger m. v.	S
917	Attester m. v.	S
918	Reserver	S
919	Moms 25%	S
920	Andre afgifter	S
921	Arealerhvervelse	S
922	Erstatninger	S
923	Låneomkostninger	S

Bilag F - Eksempel på priskalkulation på entrepreniveau

Eksemplet i dette bilag er udregnet af Viggo Spile, Viemose & Spile på grundlag af V&S-priser samt dispositionsforslag og tegninger af det pågældende byggeri (Danmarks Farmaceutiske Universitet). Der er foretaget visse redaktionelle ændringer i forbindelse med indarbejdelsen af bilaget i denne rapport, fx er alle delbeløb rundet af til nærmeste 1000 kr., ligesom enhedspriser for hver enkelt kontopost er beregnet i forhold til individuelle arealer i stedet for bygningens bruttoetageareal. Der refereres til Sfb-systemet i kolonnen yderst til venstre på de følgende sider.

Bygherre: S-FoU	Dato	20-02-2003	m ² brutto	5.822
Sag: Farmaceutisk	Prisniveau	Indeks 168,8	DKK/m ²	18.316
Projekt: Dispositionsforslag	Sag nr.	4.3424.0	DKK i alt (inkl. reserver)	106.636.000

Nærværende bygningsdelsoverslag omfatter et Institut for Medicinalkemi for Danmarks Farmaceutiske Universitet. Bygningen har et etageareal på 5.822 m², indeholder kælder, stue og 3 etager samt taghus og er opført som en betonelementkonstruktion beklædt med natursten og facadetegl.

Arealer	Enhed	Areal
Kælder	m ²	1.219
Stueetage	m ²	1.057
1. Etage	m ²	1.015
2. Etage	m ²	1.015
3. Etage	m ²	1.015
4. Etage	m ²	501
I alt	m ²	5.822

Entrepriser, ekskl. byggeplads og vinterforanstaltninger	Enhed	Areal	Enhedspris	Pris i kDKK
Jordarbejde	m ²	5.822	415	2.417
Kloakarbejde	m ²	5.822	230	1.340
Betonarbejde	m ²	5.822	1.656	9.643
Murerarbejde	m ²	5.822	384	2.236
Naturstensarbejde	m ²	5.822	564	3.284
Tømrerarbejde	m ²	5.822	1.558	9.072
Snedkerarbejde	m ²	5.822	1.593	9.272
Blikkenslagerarbejde	m ²	5.822	18	104
Smedearbejde	m ²	5.822	205	1.195
Gulvarbejder	m ²	5.822	0	0
Tagarbejde	m ²	5.822	96	560
Malerarbejde	m ²	5.822	208	1.209
Gartnerarbejde	m ²	5.822	674	3.922
VVS-arbejde	m ²	5.822	968	5.636
Ventilationsarbejde	m ²	5.822	1.928	11.226
El-arbejde	m ²	5.822	1.853	10.787
Inventar	m ²	5.822	1.351	7.867
I alt	m ²	5.822	13.701	79.769

Pos.	Fag	Betegnelse	Enhed	Mængde	Enheds- pris	Pris i kDKK
1.1		Laboratorier	m²	1.540	5.662	8.719
		Bygningsdele				
(33)	tø	Gulve	m ²	1.540	629	969
(35)	tø	Lofter	m ²	1.540	437	673
(42)	ma	Vægoverflader	m ²	943	140	132
(45)	ma	Loftsoverflader	m ²	1.540	68	105
(48)	ma	Træværk, stålrør m.v.	m ²	1.540	45	69
(48)	ma	Bygningsrengøring	m ²	1.540	15	23
		Inventar				
(71)	in	Stinkskabe	stk.	122	35.000	4.270
(71)	in	Vejeskabe	stk.	12	12.000	144
(71)	in	Installationszoner	sum	1	460.000	460
(73)	in	Overskabe	sum	1	345.000	345
(73)	in	Højskabe, låse	sum	1	402.000	402
(73)	in	Walk-in skabe	sum	1	29.000	29
(73)	in	Underskabe, låse	sum	1	520.000	520
(73)	in	Hylde	sum	1	58.000	58
(74)	in	Laboratorieborde	sum	1	67.000	67
(74)	in	Vaskeborde	sum	1	310.000	310
(74)	in	Vejeborde	sum	1	23.000	23
(78)	in	Sikkerhedsinventar	sum	1	120.000	120
1.2		Auditorier	m²	0	0	0
(44)		Intet		0	0	0
1.3		Øvr. underv.lokaler	m²	0	0	0
(44)		Intet		0	0	0
1.4		Kontorer mv.	m²	905	1.371	1.241
		Bygningsdele				
(33)	tø	Gulve	m ²	905	629	570
(35)	tø	Lofter	m ²	905	437	395
(42)	ma	Vægoverflader	m ²	1.144	140	160
(45)	ma	Loftsoverflader	m ²	905	68	62
(48)	ma	Træværk, stålrør m.v.	m ²	905	45	41
(48)	ma	Bygningsrengøring	m ²	905	15	14
1.5		Idrætssale	m²	0	0	0
(44)		Intet		0	0	0
1.6		Bade- og WC-rum	m²	120	2.432	292
		Bygningsdele				
(33)	tø	Gulve	m ²	120	840	101
(35)	tø	Lofter	m ²	120	437	52
(42)	ma	Vægoverflader	m ²	228	540	123
(45)	ma	Loftsoverflader	m ²	120	68	8

Pos.	Fag	Betegnelse	Enhed	Mængde	Enheds- pris	Pris i kDKK
(48)	ma	Træværk, stålrør m.v.	m ²	120	45	5
(48)	ma	Bygningsrengøring	m ²	120	15	2
1.7		Trapper og gange mv.	m²	1.605	1.533	2.460
		Bygningsdele				
(33)	tø	Gulve	m ²	1.605	788	1.264
(35)	tø	Lofter	m ²	1.605	459	736
(42)	ma	Vægoverflader	m ²	1.103	140	154
(45)	ma	Loftsoverflader	m ²	1.605	72	115
(48)	ma	Træværk, stålrør m.v.	m ²	1.605	47	76
(48)	ma	Bygningsrengøring	m ²	1.605	16	25
		Inventar				
(78)	in	Garderobes	sum	1	90.000	90
1.8		Depotrum	m²	0	0	0
(44)		Intet		0	0	0
1.9		Teknikrum	m²	800	253	203
		Bygningsdele				
(33)	tø	Gulve	m ²	800	161	129
(35)	tø	Lofter, forekommer ikke	m ²	800	0	0
(42)	ma	Vægoverflader	m ²	441	35	15
(45)	ma	Loftsoverflader	m ²	800	38	30
(48)	ma	Træværk, stålrør m.v.	m ²	800	20	16
(48)	ma	Bygningsrengøring	m ²	800	15	12
1.10		Sikringsrum	m²	50	282	14
		Bygningsdele				
(33)	tø	Gulve	m ²	50	161	8
(35)	tø	Lofter, forekommer ikke	m ²	50	0	0
(42)	ma	Vægoverflader	m ²	67	35	2
(45)	ma	Loftsoverflader	m ²	50	38	2
(48)	ma	Træværk, stålrør m.v.	m ²	50	20	1
(48)	ma	Bygningsrengøring	m ²	50	15	0,75
1.11		Andet	m²	120	785	94
		Kælder bygningsdele				
(33)	tø	Gulve	m ²	120	161	19
(35)	tø	Lofter, forekommer ikke	m ²	120	0	0
(42)	ma	Vægoverflader	m ²	175	35	6
(45)	ma	Loftsoverflader	m ²	120	38	5
(48)	ma	Træværk, stålrør m.v.	m ²	120	20	2
(48)	ma	Bygningsrengøring	m ²	120	15	2
		Køkken				
(78)	in	Køkkenudstyr	sum	1	60.000	60

Pos.	Fag	Betegnelse	Enhed	Mængde	Enheds- pris	Pris i kDKK
2.1		Fundamenter og terrændæk	m²	1.164	2.772	3.227
		Jordarbejde				
(11)	jo	Udgravning for kælder	m ³	5.007	79	396
(11)	jo	Udgravning for fundamenter	m ³	1.669	85	142
(11)	jo	Tilbagefyldning af jord	m ³	1.252	165	207
(11)	jo	Bortkørsel af overskudsjord	m ³	5.424	69	374
(11)	jo	Anstilling for spunsvæg	sum	1	14.000	14
(11)	jo	Spunsvæg	lbm	80	8.000	640
(11)	jo	Forankring	sum	1	130.000	130
		Fundamenter				
(12)	be	Forskalling	m ²	536	308	165
(12)	be	Armeringsjern	kg	4.593	18	83
(12)	be	Betonstøbning	m ³	184	1.515	278
(12)	be	Søjlefundamenter	stk.	11	5.374	59
(28)	be	Lyskasse, lille	stk.	1	18.000	18
(28)	be	Lyskasse, stor	stk.	1	27.000	27
		Terrændæk				
(13)	be	Terrændæk, kælder	m ²	1.143	554	633
(18)	be	Membran over dyb kælder	m ²	162	375	61
2.2		Udvendige vægge	m²	4.255	2.856	12.152
		Ydervægge kælder, konstruktioner				
(21)	be	Ydervægge, beton	m ²	981	1.234	1.211
		Ydervægge kælder, komplettering				
(31)	sn	Lem, 1 stk.	m ²	1	4.180	3
(31)	sn	Vinduer, 1 stk.	m ²	3	3.520	9
		Ydervægge øvrige etager, konstruktioner				
(21)	na	Ydervægge, natursten og isolering	m ²	1.091	3.010	3.284
(21)	be	Ydervægge, 180 mm betonelement	m ²	1.091	750	818
(21)	mu	Ydervægge, teglskaller og isolering	m ²	981	2.070	2.031
(21)	be	Ydervægge, 180 mm betonelement	m ²	981	750	736
(21)	tø	Ydervægge teknikrum, metalplade	m ²	622	350	218
(21)	tø	Ydervægge teknikrum, stålkonstruktion og isolering	m ²	622	650	404
		Ydervægge øvrige etager, komplettering				
(31)	sn	Vinduer, naturstensfacade m. markiser	m ²	257	5.100	1.312
			stk.	72		
(31)	sn	Vinduer, teglstensfacade m. persiener	m ²	286	3.800	1.088
			stk.	8		
(31)	sn	Vindues- og dørparti, indgang	m ²	195	3.600	702
			stk.	3		
(31)	sn	Dørparti, gangareal, 1 stk.	m ²	26	3.780	99
(31)	sn	Dørparti, brandtrappe nord, 1 stk.	m ²	26	3.780	99
(31)	sn	Dørparti, brandtrappe syd, 1 stk.	m ²	26	3.780	99

Pos.	Fag	Betegnelse	Enhed	Mængde	Enheds- pris	Pris i kDKK
(31)	sn	Udvendige døre, altaner, 4 stk.	m ²	9	4.320	39
2.3		Indvendige vægge	m²	5.890	1.881	11.079
		Indervægge kælder				
(22)	be	Indervægge, beton	m ²	523	896	468
(22)	mu	Indervægge, letbeton	m ²	101	620	63
(22)	tø	Indervægge, gips	m ²	294	839	247
(32)	sn	Inderdøre, dobbelt	stk.	3	2.400	7
(32)	sn	Inderdøre, enkel	stk.	18	2.800	50
		Indervægge øvrige etager				
(22)	be	Indervægge, beton	m ²	1.845	896	1.653
(22)	mu	Indervægge, letbeton	m ²	230	620	143
(22)	tø	Indervægge, gips	m ²	1.891	839	1.587
(22)	tø	Indervægge, glas	m ²	646	1.700	1.098
(32)	sn	Indervægskomplettering, BD 30 døre	stk.	152	7.450	1.132
(32)	sn	Indervægskomplettering, F 30 døre	stk.	20	22.800	456
(32)	sn	Indervægskomplettering, glas	stk.	5	6.400	32
(32)	sn	Indervægskomplettering, øvrige døre	stk.	25	5.200	130
(32)	sn	Indervægskomplettering, døre til kølerum	stk.	2	17.000	34
(32)	sn	Indervægskomplettering, gangskabe	m ²	1.554	2.050	3.186
(32)	sn	Indervægskomplettering, føringskanaler for el mv.	lbn	923	860	793
2.4		Etageadskillelser	m²	5.140	663	3.408
		Etagedæk kælder				
(23)	be	Etagedæk, beton in-situ	m ²	118	817	96
(23)	be	Etagedæk, beton element	m ²	1.062	576	611
		Etagedæk øvrige etager				
(23)	be	Etagedæk, beton in-situ	m ²	447	817	365
(23)	be	Etagedæk, beton element	m ²	3.520	576	2.026
		Bærende konstruktioner				
(25)	be	Søjler 200 x 360 x 3800 mm	stk.	54	2.517	136
(25)	be	Bjælker 240 x 600 x 6000 mm	lbn	218	795	173
2.5		Trapper og elevatorer	m²	345	5.429	1.873
		Trapper				
(24)	sm	Hovedtrappe	stk.	1	417.000	417
(24)	sm	Brandtrapper	stk.	2	330.000	660
(24)	sm	Spindeltrappe	stk.	1	61.000	61
(24)	be	Trappe til dyb kælder	stk.	1	25.000	25
		Elevatorer				
(66)	el	Elevatorer, person	stk.	1	635.000	635
(66)	el	Lift i kælder	stk.	1	75.000	75

Pos.	Fag	Betegnelse	Enhed	Mængde	Enheds- pris	Pris i kDKK
2.6		Tag og tagkonstrukti- oner	m²	1.057	981	1.037
(27)	tø	Tagkonstruktion, teknikrum	m ²	501	710	356
(37)	tø	Ovenlys	stk.	3	5.700	17
(37)	bl	Inddækninger, tagkant	lbm	293	320	94
(37)	bl	Inddækninger, i øvrigt	sum	1	10.000	10
(47)	ta	Tagbelægning inkl. isolering	m ²	1.057	530	560
2.7		Altaner og udvendige trapper	m²	12	4.725	57
(26)	sm	Altaner brandtrappe komplet	stk.	3	18.900	57
2.8		Andet	m²	0	0	0
(28)		Forekommer ikke		0	0	0
3.1		Afløb og kloak	tap	85	7.941	675
		Afløb				
(52)	rø	Syreneutralisator	sum	1	172.000	172
(52)	rø	Spildevandsinstallationer, laboratorium	sum	1	400.000	400
(52)	rø	Spildevandsinstallationer, kontorer	sum	1	103.000	103
3.2		Vand	m²	1.660	1.023	1.698
		Sanitet				
(52)	rø	Håndvaske	stk.	23	4.025	93
(52)	rø	Håndvaske, teknik	stk.	4	4.025	16
(52)	rø	Toiletter	stk.	15	3.335	50
(52)	rø	Nødbruiser og øjenskyller	stk.	40	5.750	230
(52)	rø	Bruser	stk.	5	1.840	9
(52)	rø	Laboratorievaske, kun armatur og ikvand	stk.	40	1.850	74
(52)	rø	Tilslutning til apparatur	stk.	40	1.000	40
(52)	rø	Rengøringsvaske	stk.	4	3.250	13
(52)	rø	Gulv afløb	stk.	2	690	1
(52)	rø	BK-udtag	stk.	40	1.150	46
(52)	rø	Stinkskebe, tilslutning	stk.	112	575	64
(52)	rø	Stinkskebe, drypkobling kun afløb	stk.	112	288	32
(52)	rø	Huller	stk.	400	160	64
		Brugsvand				
(53)	rø	Hovedvandedning i terræn BK	lbm	80	380	30
(53)	rø	Hovedvandedning i terræn BV-BC	lbm	40	330	13
(53)	rø	Brugsvand, koldt inkl. isolering	lbm	1.150	243	279
(53)	rø	Brugsvand, varmt inkl. isolering	lbm	930	220	205
(53)	rø	Brugsvand, cirkuleret inkl. isolering	lbm	500	245	123

Pos.	Fag	Betegnelse	Enhed	Mængde	Enheds- pris	Pris i kDKK
(53)	rø	Huller Destilleret vand	stk.	300	160	48
(53)	rø	Hovedvandedning i terræn fra bygning 13	lbn	70	380	27
(53)	rø	Nye hovedledninger i bygning	lbn	400	245	98
(53)	rø	Nye fordelingsledn. i bygning	lbn	400	200	80
(53)	rø	Udtag	stk.	40	1.150	46
(53)	rø	Huller	stk.	100	160	16
3.3		Varme	m²	5.140	395	2.030
(56)	rø	Fjernvarmeledninger i terræn inkl. opgravning	lbn	60	1.400	84
(56)	rø	Radiatorer	stk.	200	5.200	1.040
(56)	rø	Blandearrangementer	stk.	8	34.000	272
(56)	rø	Isolering	lbn	600	90	54
(56)	rø	Termostatrum	stk.	1	120.000	120
(56)	rø	Huller	stk.	500	160	80
(56)	rø	Ombygning vekslcentral i bygning 13/22	sum	1	250.000	250
(56)	rø	Varmegenvinding, rør og pumper	sum	1	130.000	130
3.4		Ventilation	m²	1.540	8.813	13.573
		Køling				
(55)	rø	Hovedrør fra bygning 22 incl. opgravning	lbn	100	260	26
(55)	rø	Rør i bygning	lbn	700	140	98
(55)	rø	Fancoils, vand	stk.	3	120.000	360
(55)	rø	Fancoils, freon	stk.	1	120.000	120
(55)	rø	Freonrør	lbn	50	140	7
(55)	rø	Huller	stk.	100	160	16
		Ventilation				
(57)	ve	Kælder, samtidigheidsfaktor 0,7	m ³	4.190	80	335
(57)	ve	Etage 0, samtidigheidsfaktor 0,7	m ³	28.282	80	2.263
(57)	ve	Etage 1, samtidigheidsfaktor 0,7	m ³	33.875	80	2.710
(57)	ve	Etage 2, samtidigheidsfaktor 0,7	m ³	31.369	80	2.510
(57)	ve	Etage 3, samtidigheidsfaktor 0,7	m ³	38.228	80	3.058
(57)	ve	Varmegenvinding	sum	1	350.000	350
(64)	el	CTS-anlæg	sum	1	1.720.000	1.720
3.5		EI	m²	5.140	1.260	6.475
		Kælder				
(63)	el	Tavler og hovedledninger	sum	1	110.000	110
(63)	el	Føringsveje	sum	1	71.000	71
(63)	el	Lysinstallation	sum	1	96.000	96
(63)	el	Armaturer	sum	1	191.000	191
(63)	el	Kraftinstallation	sum	1	57.000	57

Pos.	Fag	Betegnelse	Enhed	Mængde	Enheds- pris	Pris i kDKK
(63)	el	Tillæg for ventilation	sum	1	117.000	117
(63)	el	Beskyttelse mod indirekte berøring	sum	1	17.000	17
Kontorområder						
(63)	el	Tavler og hovedledninger	sum	1	88.000	88
(63)	el	Føringsveje	sum	1	153.000	153
(63)	el	Lysinstallation	sum	1	237.000	237
(63)	el	Armaturer	sum	1	285.000	285
(63)	el	Kraftinstallation	sum	1	35.000	35
(63)	el	Tillæg for ventilation	sum	1	77.000	77
(63)	el	Beskyttelse mod indirekte berøring	sum	1	11.000	11
Laboratorieområder						
(63)	el	Tavler og hovedledninger	sum	1	1.226.000	1.226
(63)	el	Føringsveje	sum	1	311.000	311
(63)	el	Lysinstallation	sum	1	847.000	847
(63)	el	Armaturer	sum	1	1.251.000	1.251
(63)	el	Kraftinstallation	sum	1	680.000	680
(63)	el	Teknisk overvågning og ekstra beskyttelse	sum	1	569.000	569
(63)	el	Beskyttelse mod indirekte berøring	sum	1	46.000	46
3.6		Kommunikation	m²	3.700	411	1.522
(64)	el	PSD-lokalnet	sum	1	173.000	173
(64)	el	Telefon-net	sum	1	115.000	115
(64)	el	PDS-krydsfelter og fiberkabling	sum	1	316.000	316
(64)	el	ABA-brandalarmeringsanlæg	sum	1	415.000	415
(64)	el	ABDL-branddørslukkeanlæg	sum	1	74.000	74
(64)	el	AKD-adgangskontrolanlæg	sum	1	138.000	138
(64)	el	AIA-tyverialarmanlæg	sum	1	291.000	291
3.7		Gas og luftarter	m²	1.540	394	607
Gas						
(54)	rø	11 kg F-gasflasker à 2 stk.	par	8	920	7
Specialgasser						
(54)	rø	Flaskegascentral, 5 gasser	sum	1	57.500	58
(54)	rø	Rør i terræn	lbm	50	265	13
(54)	rø	Rør i bygning	lbm	280	140	39
(54)	rø	Udtag, ventiler mv.	sum	1	220.000	220
(54)	rø	Huller	stk.	50	160	8
Vacuum						
(54)	rø	Vacuumanlæg	sum	1	100.000	100
Trykluft						
Eksisterende anlæg og hovedledning i bygning 22 anvendes.						
(54)	rø	Hovedledninger	lbm	400	140	56
(54)	rø	Fordelingsledninger	lbm	400	105	42
(54)	rø	Tryklufsudtag	stk.	30	575	17
(54)	rø	Huller	stk.	100	160	16
(54)	rø	Trykluft til styring	stk.	5	6.000	30

Pos.	Fag	Betegnelse	Enhed	Mængde	Enheds- pris	Pris i kDKK
3.8		Andet	m²	0	0	0
(62)		Intet		0	0	0
4.1		Byggegrund	m²	0	0	0
921		Intet		0	0	0
4.2		Tilslutningsafgifter	m²	0	0	0
(20)		Intet		0	0	0
4.3		Installationer på grund	m²	3.070	554	1.700
		Huskloak				
(50)	kl	Spildevand	sum	1	466.000	466
(50)	kl	Regnvand	sum	1	524.000	524
(50)	kl	Dræn	sum	1	60.000	60
		Hovedkloak				
(50)	kl	Spildevand	sum	1	110.000	110
(50)	kl	Regnvand inkl. omlægning	sum	1	120.000	120
(50)	kl	Dræn	sum	1	60.000	60
		Belysning				
(60)	el	Belysning, terræn	stk.	30	12.000	360
4.4		Terræn og beplantning	m²	2.860	643	1.838
		Byggefelt afrømning				
(10)	jo	Asfalt inkl. bortkørsel	m ²	3.515	26	90
(10)	jo	Deponeringsafgift	ton	886	86	76
(10)	jo	Grus fra vejasser inkl. bortkørsel	m ³	1.700	101	172
(10)	ga	Beplantning inkl. optagning af rødder	m ²	800	58	46
(10)	ga	Træer inkl. fældning og optagning af rødder	stk.	50	600	30
(10)	jo	Cykelskur at fjerne, 2,00 m	lbm	80	299	24
(10)	jo	Andet inventar inkl. 15 stk. lamper	stk.	40	230	9
(10)	ga	Sikring af bevaringsværdige træer	stk.	30	1.200	36
(10)	ga	Brosten inkl. deponering i container	m ²	800	104	83
		Nordlige grønning, afrømning				
(10)	ga	Chaussésten inkl. deponering i container	m ²	1.300	69	90
(10)	ga	Chaussésten, kanter inkl. deponering i container	m ²	1.000	92	92
(10)	jo	Muldafrømning, inkl. deponering	m ³	620	49	30
(10)	jo	Muldafrømning, inkl. bortkørsel	m ³	620	118	73
(10)	jo	Grus vejasser inkl. bortkørsel	m ³	400	101	40
(10)	ga	Beplantning inkl. optagning af rødder	m ³	400	58	23

Pos.	Fag	Betegnelse	Enhed	Mængde	Enheds- pris	Pris i kDKK
(10)	ga	Træer inkl. fældning og optagning af rødder	stk.	20	600	12
(10)	ga	Sikring af bevaringsværdige træer	stk.	30	1.200	36
Byggefelt, etablering af terræn						
(40)	ga	Beplantning, buske mv.	m ²	500	290	145
(40)	ga	Træer, 3 x omplantning	stk.	25	2.300	58
Nordlig grønning , etablering af terræn						
(40)	ga	Græsetablering, komplet	m ²	3.100	54	167
(40)	ga	Beplantning, buske mv.	m ²	600	290	174
(40)	ga	Jordarbejde, tilpasning af terræn	m ²	500	60	30
(40)	ga	Træer, 3 x omplantning	stk.	30	2.300	69
(40)	ga	Opstilling og montering af standerlamper	stk.	20	2.500	50
(40)	ga	Opstilling og pullerter, Veksø SP 12	stk.	20	1.200	24
(40)	ga	Opstilling af papirkurve, Veksø LA 10.148	stk.	20	2.290	46
(40)	ga	Opstilling af bænke, Veksø CC 1005	stk.	20	5.200	104
(40)	ga	Opstilling af orienteringsskilte	stk.	4	1.800	7
4.5		Mindre bygninger	m²	20	11.500	230
(20)	tø	Gascentral	stk.	1	230.000	230
4.6		Veje, stier og belæg- ning	m²	3.070	847	2.599
Byggefelt, etablering af terræn						
(40)	ga	Chausséstensbelægning, fortov	m ²	1.100	736	810
(40)	ga	Chaussé/brostensbelægning, parkering	m ²	800	315	252
(40)	ga	Adgangssti, plads og terrasse	m ²	410	736	302
Nordlig grønning , etablering af terræn						
(40)	ga	Diagonalstier	m ²	225	736	166
(40)	ga	Hovedstier og cykelparkering	m ²	1.010	315	318
(40)	ga	Cykelstativer 8 x 2 m, type CC Veksø	stk.	8	94.000	752
4.7		Andet	m²	0	0	0
(70)		Intet		0	0	0
5.1		Byggesagsafgifter til kommunen	m²	5.140	108	555
(88)		Attester	sum	1	555.000	555
5.2		Byggeadministration	m²	5.140	0	0
(70)		Intet		0	0	0

Pos.	Fag	Betegnelse	Enhed	Mængde	Enheds- pris	Pris i kDKK
5.3		Projektering til bygge- start	m²	5.140	2.084	10.713
907		Honorarer	sum	1	10.162.00 0	10.162
912		Konsulenter	sum	1	212.000	212
916		Tryk af tegninger	sum	1	339.000	339
5.4		Byggestyring med aflevering	m²	5.140	0	0
(87)		Intet		0	0	0
5.5		Byggepladsen	m²	5.140	935	4.804
(80)		Byggepladsindretning	sum	1	4.003.000	4.003
(81)		Vinterforanstaltninger	sum	1	801.000	801
5.6		Forsikring af sag	m²	5.140	0	0
5.7		Finansieringsudgifter	m²	5.140	0	0
5.8		Andet	m²	5.140	214	1.101
(88)		Kunstnerisk udsmykning	sum	1	847.000	847
913		Bundundersøgelser	sum	1	254.000	254
6.1		Løst inventar	m²	5.140	189	969
		Inventar				
(72)	in	AV-lærred	sum	1	57.000	57
(72)	in	Skiltning	sum	1	172.000	172
(74)	in	Borde til computere, kantine, møde, kopi mv.	sum	1	200.000	200
(75)	in	Stole til kantine, møderum mv.	sum	1	125.000	125
(77)	in	Gardiner, mørkelægning	sum	1	175.000	175
(78)	in	Øvrigt inventar	sum	1	240.000	240

Bilag G - Eksempel på dataindsamling på entrepreniveau

På de følgende sider findes en opstilling af udgifter, hvor de forskellige entrepriser er listet vandret (øverst), og posterne i dataskemaerne i bilag A er listet lodret (yderst til venstre) med nødvendige underpunkter for det aktuelle byggeri. Hver enkelt entreprise er i skemaerne angivet ved en forkortelse, som er forklaret i tabel G1 nedenfor.

Sammentællingen lodret (dvs. for hver entreprise) skal sikre, at alle udgifter der vedrører den pågældende entreprise er talt med. Summen for hver enkelt entreprise skal stemme med byggeregnskabet. Hver af de angivne beløb under de enkelte entrepriser i tabellen på de følgende sider, er typisk en sum af flere enkeltbeløb.

Sammentællingen vandret, dvs. summen for hver af posterne 1.1, 1.2 ... 5.8 og tilhørende underposter, er ført over i dataskemaerne i bilag C. Bemærk at posten 6.1 'Løst inventar' er udeladt, da der ikke er udgifter til dette.

Tabel G1. Forklaring til efterfølgende skemaer.

Forkortelse	Entreprise
GRT	Gartner
NAT	Natursten
RÅH	Råhus
TØM	Tømrer/snedker
LUK	Lukning
SME	Smedearbejde
GUL	Gulv
MAL	Maler
VEN	Ventilation/VVS mv.
SPE	Specialgas
VAK	Vakuumanlæg
EL	El- og edb
TLF *	Telefon
SIK	Sikringsanlæg
ELEV	Elevator
INV	Inventar
BYGPL *	Byggeplads
VINTER *	Vinterforanstaltninger
HON *	Honorar
IMY *	Ikke momspligtige ydelser

*: ingen tilbudsliste. Beløb taget direkte fra regnskabsoversigten

421-034 Prisberegning af undervisningsbygninger rev. 8. okt. 2002
 Case 1 - Farmaceutisk Højskole Ernst Jan de Place Hansen
 Rådgiver: Erik Møllers Tegnestue A/S
 Data fra rådgiver: tilbudslistes + regnskabsoversigt

Post	Beskrivelse	GRT 9.08	NAT 19.05	RÅH 29.01	TØM 29.05	LUK 39.01	SME 39.04	GUL 49.03	MAL 49.05	VEN 59.02	SPE 59.08	VAK 59.09	EL 69.01	TLF* 69.03	SIK 69.05	ELEV 69.06	INV 71.01	BYGPL* 81.01	VINTER* 83.01	HON* 91.01-91.05	IMY* 98.01	SUM
	RUM OG APTERING																					
1.1	Laboratorier								403								2796					3199
	- Laboratorieinventar + maling (incl. lab.kontorer)							643														1102
	- Nedhængte lofter, gulve, fodlister, maling				459																	4008
	- Stinkskebe																					
1.2	Auditorier																					0
1.3	Øvrige undervisningslokaler																					0
1.4	Kontorer mv.																					0
1.5	Ildrættssale				358			428	205													991
1.6	Bade og WC-rum mv.			95																		95

Post/Beskrivelse	GRT	NAT	RAH	TØM	LUK	SME	GUL	MAL	VEN	SPE	VAK	EL	TLF*	SIK	ELEV	INV	BYGPL*	VINTER*	HON*	IMY*	SUM	SUM
1.7 Trapper og gange mv.																						
a) Gangarealer				294			354															649
- Nædhængte lofter, gulve, fodlister																						229
- Maling								229														354
- Gangskabe				354																		29
b) Trapper, maling								29														190
c) Foyer, granitgulv		190																				111
d) Balkonrum, nædhængte lofter				111																		0
1.8 Depotrum																						207
1.9 Teknikrum								207														10
1.10 Sikringsrum																						23
1.11 Andet								10														23
BYGNING OG KONSTRUKTION																						
2.1 Fundament og terrændæk																						1319
- Jordarbejde																						2611
- Fundament og kældergulv			1319																			2611
2.2 Udvendige vægge, incl. vinduer og døre			2611																			4391
a) Udvendige vægge, beton m. svensk kalksten		3105	1285																			2005
b) Udvendige vægge, beton m. beklædningsstegl			1039		966																	4321
c) Facadepartier i alu/stål			218	3839	264																	

Post/Beskrivelse	GRT	NAT	RAH	TØM	LUK	SME	GUL	MAL	VEN	SPE	VAK	EL	TLF*	SIK	ELEV	INV	BYGPL*	VINTER*	HON*	IMY*	SUM	SUM	
				2798																	2798		
d) Udvendige vægge i taghus m. beklædningstegl																						1260	
e) Kælderydervægge, pladsstøbt beton		1260																				1260	
2.3 Indvendige vægkonstruktioner																							
a) Kælderindervægge			990																			990	
b) Vægelementer, beton			1479																			1479	
c) Øvrige faste indervægge				4046																		4046	
2.4 Etageadskillelser																							
a) Betonelementer			2736																			2736	
b) Balkonrum			335																			335	
2.5 Trapper og elevatorer																							
a) Trappe- og reposelementer, incl. smedearbejde			312		1331																	1644	
b) Elevator i 6 etager															555							555	
c) Lift til dyb kælder															199							199	
2.6 Tag og tagkonstruktion																							
2.7 Altaner, udvendige trapper o.l.			80		1152																	1232	
2.8 Andet																						0	
INSTALLATIONER I BYGNING																						0	
3.1 Afløb og kloak			472						593													1066	
3.2 Vandinstallation				106					2263													2370	

Post/Beskrivelse	GRT	NAT	RÅH	TØM	LUK	SME	GUL	MAL	VEN	SPE	VAK	EL	TLF*	SIK	ELEV	INV	BYGPL*	VINTER*	HON*	IMY*	SUM	SUM	
3.3 Varmeinstallation								20	1883													1904	
3.4 Ventilationsinstallation Incl. tilhørende gangskabe				1203					13985													15189	
3.5 Elinstallation				106					12			3837										3955	
3.6 Kommunikationsinstallation a) EDB- og telefonanlæg b) Sikringsanlæg									6			362	170									538	
3.7 Gas- og luftartsinstallation									6					531								537	
3.8 Andet									394	782	1337											2513	
EJENDOM OG GRUND																						0	
4.1 Byggegrund																						0	
4.2 Tilslutningsafgifter																						0	
4.3 Installationer på grund																						0	
4.4 Terræn og beplantning																						945	
4.5 Mindre bygninger																						1529	
4.6 Veje, stier og belægning																						0	
4.7 Andet																						2103	
																						0	

Post/Beskrivelse	GRT	NAT	RÅH	TØM	LUK	SME	GUL	MAL	VEN	SPE	VAK	EL	TLF*	SIK	ELEV	INV	BYGPL*	VINTER*	HON*	IMY*	SUM	SUM
FÆLLES AKTIVITETER																						
5.1 Byggesagsafgifter til kommunen																				1225	1225	
5.2 Byggeadministration																					0	
5.3 Projektering til byggestart																						9995
5.4 Byggestyring med aflevering																						4068
5.5 Byggepladsen																						4068
- Byggeplads, byggepladsdrift																	1288					1288
- Byggepladsarbejder	60	196	1107	91	1211	13	10	66	118			137				18						3028
- Særlige vinterforanstaltninger																		808				808
5.6 Forsikring af sag																						0
5.7 Finansieringsudgifter																						0
5.8 Andet																						116
SUM																						116
SUM	3616	3492	16284	7129	9966	1608	1435	1193	19260	782	1337	4413	170	531	755	6822	1288	808	14179	1225	96292	96292

Bygherren står i de tidlige faser af et byggeri med ønsket om et mere sikkert budget, der ikke blot bygger på en gennemsnitspris, men afspejler brugernes forskellige behov, ønsker og krav. I rapporten vises erfaringer fra en afprøvning af en såkaldt blokmodel på en nybygning for Danmarks Farmaceutiske Universitet, som omfatter både den tidlige prissætning og erfaringsopsamlingen ved sagens afslutning.

Blokmodellen er en datastruktur for bygningen, rum, konstruktioner, installationer mv., som giver bygherren, ejeren og brugerne et sammenhængende overblik over priser, omfang og kvaliteter. Rapporten giver også forslag til, hvordan bygherren kan bidrage til byggeriets generelle udvikling mod bedre, billigere og mere konkurrencedygtigt byggeri.

1. udgave, 2004

ISBN 87-563-1207-5

ISSN 1600-8022