



Det här verket har digitaliserats vid Göteborgs universitetsbibliotek och är fritt att använda. Alla tryckta texter är OCR-tolkade till maskinläsbar text. Det betyder att du kan söka och kopiera texten från dokumentet. Vissa äldre dokument med dåligt tryck kan vara svåra att OCR-tolka korrekt vilket medför att den OCR-tolkade texten kan innehålla fel och därför bör man visuellt jämföra med verkets bilder för att avgöra vad som är riktigt.

This work has been digitized at Gothenburg University Library and is free to use. All printed texts have been OCR-processed and converted to machine readable text. This means that you can search and copy text from the document. Some early printed books are hard to OCR-process correctly and the text may contain errors, so one should always visually compare it with the images to determine what is correct.



INSTITUTET FÖR BYGGDOKUMENTATION	
Accnr	80-0229
Plac	See

Bestämning av inredd miljö

Redovisningsformer och arbetsmetoder

Del 3: Nybyggnad, ombyggnad

K
AND

Göran Eliasson
Lena Gustavson-Sillén
Lasse Karlsson

See

R1:1980

BESTÄMNING AV INREDD MILJÖ

Redovisningsformer och arbetsmetoder
Del 3: Nybyggnad, ombyggnad

Göran Eliasson
Lena Gustavson-Sillén
Lasse Karlsson

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 750331-8
från Statens råd för byggnadsforskning till Avd. för pro-
jekteringsmetodik, KTH, Stockholm.

I Byggforskningsrådets rapportserie redovisar forskaren sitt anslagsprojekt. Publiceringen innebär inte att rådet tagit ställning till åsikter, slutsatser och resultat.

D1:1980

ISBN 91-540-3156-7
Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

LiberTryck Stockholm 1979 960401

INNEHÅLL

INLEDNING.....	7
----------------	---

HUVUDTEXT:

1	PROJEKT, PROCESS.....	11
1.1	Nybyggnad, ombyggnad, förändring.....	11
1.2	Utrustning, inredning, byggnad.....	14
1.3	Utredning, program, projektering.....	17
1.4	Verksamhet, funktion, inredd miljö.....	21
1.5	Varierande förutsättningar.....	23
2	ARBETSMETODER.....	27
2.1	Samverkan.....	27
2.2	Information, kommunikation.....	33
2.3	Dokumentation, tillgänglighet..	37
2.4	Värdering, kontroll, uppföljning.....	39
3	REDOVISNINGSFORMER.....	43
3.1	Redovisning av produkt och resurs.....	43
3.2	Redovisning för olika mottagare och ändamål.....	48
3.3	Utredningar, kunskapsunderlag..	52
3.4	Programhandlingar.....	55
3.5	Förslagshandlingar.....	61
3.6	Huvudhandlingar.....	64
3.7	Bygghandlingar, upphandlingsunderlag.....	66
3.8	Bruksanvisningar, arkivhandlingar.....	68

BILAGOR, TILLÄMPNINGSEXEMPEL:

A	PROJEKT, PROCESS.....	A-1
A1	Processmodeller.....	A-1
A1.1	Byggprocessmodell, BFR 1969.....	A-3
A1.2	Byggprocessmodell, KBS 1975.....	A-6
A1.3	Byggprocessmodell, SPRI 1977.....	A-8
A1.4	Byggprocessmodell, ASF 1977.....	A-11
A1.5	Byggprocessmodell, Etzler 1978..	A-13
A1.6	Byggprocessmodell, Enflo Jensfelt 1978.....	A-17
A1.7	Byggprocessmodell, Friis 1979..	A-18
B	ARBETSMETODER.....	B-1
B1	Arbetsmodeller.....	B-1
B1.1	Skedes- och etappindelning.....	B-3
B1.2	Uppdelning i steg och delar.....	B-5
B1.3	Informationens struktur.....	B-7
B1.4	Analys och syntes.....	B-8
B1.5	Arbetsmoment i olika steg.....	B-9
B1.6	Förutsättningar och lösningar...	B-10
B1.7	Krav, program och alternativ till lösningar.....	B-12
B1.8	Transformerering av information...	B-13
B1.9	Medelsanalys.....	B-14
B1.10	Funktionsanalys.....	B-16
C	REDOVISNINGSFORMER	
C1	Bestämning i ett inredningsprojekt.....	C-3
C2	Utredningar, kunskapsunderlag...	C-7
C3	Programhandlingar.....	C-19
C4	Skisser för kommunikation.....	C-37
C4.1	Planskisser.....	C-37
C4.2	Perspektivskisser och miljöbeskrivningar.....	C-40
C5	Helhets- och delredovisningar...	C-43
C5.1	System för redovisning.....	C-43
C5.2	Utvecklad redovisning (förvaringsenhet).....	C-47
C5.3	Sammanhållen och uppdelad redovisning.....	C-48
C5.4	Uppgifter för orientering.....	C-55
C5.5	Delredovisning (städning).....	C-56
C5.6	Redovisning för olika mottagare	C-61
C6	Förslags- och huvudhandlingar...	C-65
C6.1	Redovisningsformer, Redovisning 72.....	C-65
C6.2	Redovisningsformer, KBS Redovisning av inredning.....	C-71
C6.3	Redovisningsformer, SIR Inredningsarkitektens arbetsuppgifter	C-72
C7	Bruksanvisningar, arkivhandlingar.....	C-75

4	<u>REDOVISNINGSTEKNIK</u>	71
4.1	Verbal och visuell framställning.....	71
4.2	Val av redovisning.....	74
4.3	Redigering.....	77
4.4	Framställningssätt.....	80
5	<u>PLANERING, UPPFÖLJNING</u>	81
5.1	Planering av redovisningen...	81
5.2	Planering av tid och arbete..	83
5.3	Kostnads kalkylering.....	86
	<u>SAMMANFATTNING</u>	89

D	<u>REDOVISNINGSTEKNIK</u>	D-1
D1	Skisser, ritningar.....	D-3
D1.1	Skisser.....	D-3
D1.2	Förslagsritningar.....	D-3
D1.3	Huvudritningar.....	D-3
D2	Skrivna dokument.....	D-11
D2.1	Beskrivning och mängdbeskrivning.....	D-11
D2.2	Skrivna förteckningar.....	D-11
D2.3	Kallelse och protokoll.....	D-11
D3	Underlag vid ombyggnad.....	D-17
D4	Diagram, scheman.....	D-21
D5	Perspektiv, foto, modell....	D-27
D6	Bildsekvenser.....	D-35
D7	Produktinformation.....	D-47
D8	Referensobjekt, provrum.....	D-53
D9	Allmän information, utställning.....	D-57
E	<u>PLANERING, UPPFÖLJNING</u>	E-1
E1	Planering av redovisningen...	E-3
E2	Planering av tid och arbete	E-7
E3	Kostnads kalkylering.....	E-11

FÖRORD

Detta arbete ingår i forskningsuppgiften Bestämning av inredd miljö.

Under en följd av år, med de största insatserna under 1960-talet, genomfördes ett omfattande forsknings- och utvecklingsarbete avseende redovisningsteknik och projekteringsmetodik i byggnadsverksamhet, i huvudsak av de s k Bokstavsgrupperna.

Forskningsuppgiften Bestämning av inredd miljö utgör en fortsatt utbyggnad och delvis omprövning av detta arbete med inriktning på tidigare inte tillräckligt ingående behandlade områden och med hänsyn till samhälls- och marknadsutvecklingen. Intresset ägnas projekteringsens tidiga skeden, produktbestämningen, med inledning i utredningar och program för den inredda miljön, företrädesvis kontorsmiljö och institutionell miljö, i den väsentliga kopplingen mellan verksamhet, utrustning, inredning och byggnad. Det sker i samband med såväl nybyggnad som ombyggnad, upprustning och mera begränsade förändringsåtgärder i en verksamhet under en byggnads livslängd.

Utvecklingen av arbetsmetoder och hjälpmedel inriktas på att underlätta brukarsamverkan. Redovisade arbetsresultat vänder sig till och tillrättaläggs i olika delar för olika kategorier av medverkande i projekterings- och byggnadsverksamhet jämte anknytande forsknings- och utvecklingsverksamhet.

Arbetsresultaten av forskningsuppgiften Bestämning av inredd miljö redovisas i fyra delar:

Del 1 Studier, redovisar det grundläggande arbetet med inventering av förhållandena i praktisk verksamhet och de erfarenheter detta har gett som underlag för fortsatt utveckling,

Del 2 Översikt, redovisar arbetets och arbetsområdets bakgrund, förutsättningar och syften, omfattning och avsnitt, begrepp och avgränsningar, metodansatser och angreppssätt i en teoretisk form,

Del 3 Nybyggnad, ombyggnad, redovisar sådana arbetsresultat och erfarenheter som kunnat utvecklas till och tillrättaläggas som metodunderlag och hjälpmedel för utrednings-, program- och projekteringsarbete med utgångspunkt från arkitektens förutsättningar,

Del 4 Förändringsåtgärder, redovisar inventering av förhållanden i praktisk verksamhet och arbetsresultat i form av metodunderlag och hjälpmedel med utgångspunkt från brukarnas arbetsförutsättningar i löpande verksamhet.

Forskningsuppgiften Bestämning av inredd miljö initierades redan i början av 1970-talet. Arbete i full utsträckning påbörjades hösten 1975 och beräknas vara avslutat hösten 1979. Det bedrivs med medel från Statens råd för byggnadsforskning inom Avdelningen för projekteringsmetodik, Tekniska Högskolan.

I arbetet med föreliggande Del 3 Nybyggnad, ombyggnad, har följande medverkat:

Göran Eliasson, forskare och projektledare fram till oktober 1977.

Lasse Karlsson, forskare och projektledare från oktober 1977.

Lena Gustavson-Sillén, forskare.

Birger Boman, Maria Håkansson, Lars Ljunglöf, Odd Werner, Olle Wåhlström och Hans Åkerblad ingår i arbetets ledningsgrupp och har kontinuerligt följt uppläggning och genomförande, bidragit med material och tillsammans med forskarna medverkat i framställning och utvärdering av arbetsresultaten.

Ulla Gällstedt, sekreterare, har utfört skrivarbetet.

Under arbetets gång har dess inriktning och uppläggning och behandlingen i olika avsnitt varit föremål för genomgång vid seminarier inom Avdelningen för projekteringsmetodik, vid sammanträffanden inom Svenska Inredningsarkitekters Riksförbund (SIR) och på andra håll. Arbetet har också varit föremål för genomgång och diskussioner med ett flertal personer. Till alla som har bidragit med underlag, synpunkter och erfarenheter uttrycks tack-samhet.

De FoU-resultat som redovisas i denna Del 3 Nybyggnad, ombyggnad i rapportserien riktar sig främst till praktiskt verksamma projektörer och till övriga medverkande i projekteringsarbete. Därutöver avses materialet kunna användas i undervisningen på olika nivåer inom skolväsendet samt i intern företagsutveckling.

Rapportseriens Del 4 Förändringsåtgärder behandlar redovisningsformer och arbetsmetoder i förändringsarbete av olika slag, med tonvikt på brukarnas möjligheter att aktivt medverka i förändringsprocesser. Del 4 kompletterar framställningen i föreliggande Del 3.

Vi förutser en bearbetning av rapporten till en för praktisk tillämpning väl anpassad form, efter komplettering med erfarenheter som kommer fram vid en remissbehandling hos berörda parter.

INLEDNING

Bestämning av inredd miljö

Forskningsuppgiften Bestämning av inredd miljö behandlar redovisningsformer och arbetsmetoder i byggnadsverksamhet.

Samhälls- och marknadsutvecklingen har under de senaste åren medfört väsentligt förändrade förutsättningar för projekterande och byggande verksamhet.

Arbetsmiljöfrågorna har kommit i förgrunden genom ny lagstiftning: arbetsmiljölagen och medbestämmandelagen, med serier av arbetsmarknadsavtal. Dessa ställer krav såväl på byggda miljöer som på formerna för genomförande av projektering och byggande. Svårigheter att möta de nya kraven i löpande praktisk verksamhet har kunnat konstateras.

Intresset för att vårda och uppehålla god miljö och på lämpligt sätt möta de olika behoven av förändringar som uppstår under en byggnads livslängd har ökat även av andra orsaker. Förvaltningskostnader och energibesparing ställer bl a skärpta krav på drift och underhåll av byggnader.

Det förekommer idag ett generellt metodunderlag för hur god projektering skall bedrivas och vad den skall ge för resultat. Bokstavsgruppernas Redovisning och byggnadsprojekt, 1972, intar här en dominerande ställning. Ett sådant material behöver återkommande omprövas, anpassas och kompletteras. Omorientering kan också bli aktuell i olika delar. Det fortsatta forsknings- och utvecklingsarbetet behöver därvid inriktas på att möta nya krav som samhälls- och marknadsutvecklingen ställer och på att tillvarata möjligheter till förbättring som ökad kunskap och förbättrade hjälpmedel ger.

Det har i här aktuellt sammanhang ansetts angeläget att göra en sådan omprövning, komplettering o s v med utgångspunkt från inredd miljö och med inriktning på de tidiga utrednings-, program- och projekteringskedena (produktbestämningen). Dessa avsnitt har tidigare endast ägnats begränsat intresse.

Forskningsuppgiftens huvudsyfte är att förbättra möjligheterna till förståelse mellan alla dem som samverkar i planerande och byggande verksamhet.

Mål för samverkan, medinflytande och demokratiskt beslutsfattande är bättre anpassning av den byggda miljön till brukarnas behov, krav och önskemål.

Mål för arbetet i samverkan utgör de medverkandes tillfredsställelse av meningsfulla insatser.

Produktbestämningen ställer krav på redovisningsformer och arbetsmetoder som från början gör det möjligt att förmedla information mellan alla kategorier av medverkande och som till slut kan säkra förväntade resultat.

Sambandet med övriga skeden i byggnaders tillkomst och fortlevnad måste beaktas. Produktbestämningen ger underlag för utarbetande av bygghandlingar för produktion (produktframställning). Underlag behövs också för brukande, förvaltning, drift och underhåll (produktanvändning). Erfarenheter härifrån ger i sin tur underlag för produktbestämning i samband med behovet av nya förändringsåtgärder.

Inredd miljö står för helheten verksamhet, utrustning, inredning, byggnad.

Forskningsuppgiften ägnar intresse åt arbetsmiljö av varierande slag. Studier görs i första hand av kontorsmiljöer och olika institutionella miljöer.

Brukarsamverkan behöver medel som gör det möjligt för brukarna att lämna rätt form av information och göra rätta bedömningar i olika sammanhang. Former behöver utvecklas för att nå och samverka med den enskilde brukaren.

Intresse ägnas brukarna ur tre synvinklar, med varierande inriktning:

- identifierade brukare som verkar inom ramen för arbetsmarknadsavtal och är delaktiga i beslut,
- brukare som man behöver komma i kontakt med och samverka med på grund av deras kunskaper och erfarenheter om de verksamheter som det planeras och byggs för,
- brukare i övrigt som på sikt skall ha sin verksamhet förlagd till den miljö som planeras och byggs.

Förändringsåtgärder som kan vara aktuella under en byggnads livslängd är omdisponeringar, omflyttningar, upprustningar och ombyggnader. De fordrar alla någon form av uppklarade förutsättningar i en produktbestämning.

Väsentlig är också samordningen av enskilda förändringsprocesser med ett fungerande levnadsförlopp för en byggnad, vilket totalt omfattar nybyggnad, brukande, förvaltning och återkommande förändringsprocesser.

För en mera uttömmande behandling av bakgrund, förutsättningar och genomförande hänvisas till framställningen i Del 2 översikt.

Nybyggnad, ombyggnad

Bestämning av inredd miljö, Del 3 Nybyggnad, ombyggnad utgör forskningsuppgiftens resultatredovisning i en avslutande etapp.

Den samlade bilden av forskningsuppgiftens arbetsförlopp och resultatredovisning är följande:

I en första etapp av arbetet har ingått studier av pågående och genomförda projekt. Det har behövts för att få erfarenheter om rådande förhållanden på marknaden för att närmare utröna behovet av forsknings- och utvecklingsinsatser och inriktningen av sådana och för att få underlag från praktisk verksamhet att arbeta vidare med. Redovisningen härav ingår i Del 1 Studier, BFR-rapport 92:1978.

Parallellt med projektstudierna har i forskningsarbetet samlats och systematiserats kunskap om samhälls- och marknadsförutsättningar och teoretiskt underlag i samband med de medverkande, föremålen (projektet, inredd miljö), medlen och genomförandet av projekt. Det har behövts för att klargöra mål och inriktning för arbetet fortsättningsvis och eftersträfvade resultat. Redovisning härav ingår i Del 2 översikt, BFR-rapport 46:1979.

De samlade erfarenheterna från teori och praktik har i följande etapper gett underlag för utveckling av redovisningsformer och arbetsmetoder för bestämning av inredd miljö. Det sker i form av modeller, varmed här avses konstruerade tänkbara och alltmera

verklighetsanpassade förutsättningar och lösningar som har redovisats för bestämda typsituationer. Redovisning härav ingår i denna Del 3 Nybyggnad, ombyggnad och i Del 4 Förändringsåtgärder.

Redovisningen i Del 3 omfattar underlag för praktisk tillämpning i samband med nybyggnad och ombyggnad. Det ingår sådana arbetsresultat och erfarenheter som har kunnat utvecklas till och tillrättaläggas som metodunderlag och hjälpmedel för utrednings-, program- och projekteringsarbete.

Inriktning har valts på den stora mängden nybyggnads- och ombyggnadsprojekt av mera begränsad omfattning som normalt genomförs rutinemässigt och med begränsade resurser.

Materialet har i första hand tillrättalagts som hjälpmedel för projektörerna för att med utgångspunkt från deras agerande nå avsedda syften. Det bör vara tillgängligt även för övriga medverkande i byggprocessen för att skapa en gemensam förståelse för samverkansfrågor och redovisningsfrågor. Även i undervisningen torde materialet fylla ett behov.

Del 3 har en framställningsform med karaktär av hanteringsanvisning. Den skall kunna läsas såväl i följd som i uppslag av separata avsnitt. Den skall kunna läsas om. Man skall kunna gå tillbaka och även hänvisa till den.

Denna Del 3 Nybyggnad, ombyggnad avses tillgodose sitt syfte fristående från övriga tre delar av rapportserien Bestämning av inredd miljö. Del 1 Studier och Del 2 Översikt innehåller bakgrundsmaterial och kan bidra till vidgade synsätt i utvecklade sammanhang. I Del 2 ingår förteckningar av litteratur såväl systematisk som alfabetisk, vilka även gäller för Del 3.

Ett kompletterande underlag avseende förändringsåtgärder i mera begränsade sammanhang och med direkt brukarinriktning ingår i Del 4 Förändringsåtgärder.

Framställningen i det följande

Framställningen i det följande i detta arbete framgår av innehållsförteckningen.

1 fem huvudavsnitt behandlas projekt, process, arbetsmetoder, redovisningsformer, redovisningsteknik och planering, uppföljning. 1 Projekt, process redovisar i översikt grundläggande och samlade synsätt på nybyggnad, ombyggnad och förändring, på utrustning, inredning och byggnad, på utredning, program och projektering, på verksamhet, funktion och inredd miljö och slutligen på varierande förutsättningar för genomförande av produktbestämningprocesser.

2 Arbetsmetoder behandlar frågor om samverkan, om information och kommunikation, om dokumentation och dess tillgänglighet samt om värdering, kontroll och uppföljning av arbetet med bestämning av inredd miljö,

3 Redovisningsformer omfattar redovisningen av produkt (inredd miljö) och resurs, för olika mottagare och ändamål. Det ingår i utredningar och kunskapsunderlag, programhandlingar, huvudhandlingar, bygghandlingar och upphandlingsunderlag jämte bruksanvisningar och arkivhandlingar.

4 Redovisningsteknik behandlar frågor om verbal framställning och visuell framställning jämte val av redovisning för projekt av olika typ och storlek. Därtill kommer redigering och fram-

ställningssätt för olika typer av dokument.

5 Planering, uppföljning behandlar frågor om planering av redovisningen, om planering av tid och arbete och om kostadskalkylering.

Tillämpningsexempel redovisas i bilagor. Dessa är direkt anslutna till respektive avsnitt i huvudtexten.

Bilaga A Projekt, process innehåller en genomgång av en serie processmodeller som tillkommit på olika håll.

Bilaga B Arbetsmetoder innehåller en genomgång av en serie arbetsmodeller som åskådliggör olika avsnitt i arbetet med bestämning av inredd miljö.

Bilaga C Redovisningsformer omfattar tillämpningsexempel på redovisning av utredningar och kunskapsunderlag, på programhandlingar, på skisser för kommunikation, på helhets- och delredovisningar, på förslags- och huvudhandlingar samt på bruksanvisningar och arkivhandlingar.

Bilaga D Redovisningsteknik behandlar framställningen av skisser och ritningar, av beskrivningar och förteckningar, av diagram och scheman, av perspektiv, foto och modeller, av bildsekvenser, av produktinformation, av referensobjekt och provrum och slutligen av allmän information och utställningar.

Bilaga E Planering, uppföljning omfattar tillämpningsexempel på planering av redovisningen, på planering av tid och arbete och på kostnadskalkylering.

1 PROJEKT, PROCESS

1.1 NYBYGGNAD, OMBYGGNAD, FÖRÄNDRING

I detta avsnitt behandlas nybyggnad, ombyggnad, förändring allmänt med utgångspunkt från byggprocessen och byggnaders livslängd.

En byggnad tillkommer för ett visst ändamål. Den tjänar detta ändamål tills kraven förändras och ombyggnad måste göras för att tillgodose de nya kraven, eller tills byggnaden har förslitits och måste underhållas och repareras.

Från funktionella utgångspunkter kan man definiera en byggnads livslängd eller brukstid som den tid som byggnaden motsvarar verksamhetens krav.

Från tekniska utgångspunkter är livslängden den tid som byggnaden kan hållas i sådant skick att den kan användas överhuvud taget.

En fastighetsägare kan vara angelägen om att få bästa möjliga avkastning på sina investeringar. Rivning och nybyggnad kan då te sig fördelaktigt.

Människor som är verksamma i en byggnad kan vilja värna om dess läge och sin miljö.

Stat och kommun kan ha sina bedömningsgrunder. En byggnad kan uppfattas som så betydelsefull i sin miljö att den bör bevaras. Eller också kan en annan byggnad på samma plats eller en annan användning av marken framstå som önskvärd med hänsyn till allmänna intressen.

Redan förutsättningarna för en byggprocess kan alltså diskuteras ur många aspekter. - Vi tar här fasta på byggnadens livslängd med avseende på användbarhet och hållbarhet, i medvetande om övriga aspekter.

Organisationsformerna för genomförande av projekt (nybyggnad, ombyggnad, förändring) är beroende av:

- projektets art och ändamål, storleksordning och komplexitet,
- företagets och verksamhetens organisation och inom detta tillgängliga kunskapsresurser,
- upphandlings- och entreprenadformer och andra förutsättningar för genomförandet.

Lokaliseringen av en byggnad och verksamhet kan bero på var en tomt överhuvud taget finns tillgänglig. Den kan också bero på om någon befintlig byggnad kan anpassas för aktuell verksamhet. Samverkan med brukarna och medinflytande enligt MBL måste ske redan i samband med lokaliseringen, såväl i samband med nybyggnad som i samband med ombyggnad.

Ombyggnad, omdispositioner och andra förändringsåtgärder tilldrar sig ökat intresse av flera skäl, såsom samhällsekonomiska, kulturella och i någon mån sociala. Huvudfrågorna blir att väl förvalta det redan byggda och att under en byggnads livslängd kontinuerligt anpassa den till önskad användning.

Valet av nybyggnad, ombyggnad eller förändring påverkar byggprocessen redan från början i produktbestämningen.

Vid ombyggnad är flera faktorer givna från början än vid nybyggnad.

Det kan vara komplicerat att ändra stomme och rumsindelning. Det

är rimligt att utgå från det befintliga och söka lämplig användning.

Det ställs ofta stora krav på kunskap om byggnadstradition och material m m, på fantasi och anpassningsförmåga o s v.

Allmänt sett torde en ombyggnad ge ett mera gynnsamt utgångsläge för brukarsamverkan än nybyggnad. Man kan från början direkt betrakta rumsvolymer, rumssamband o s v. Sådant är betydligt svårare att åskådliggöra inför en nybyggnad.

Det är väsentligt att inse sambanden med stadier före och efter en byggprocess. - Vi utgår från en modell som sätter in byggprocessen och den verksamhet som skall tillgodoses i ett sammanhang. Byggprocessen betraktas som en länk i en kedja av verksamheter, FIG 1.1-1.

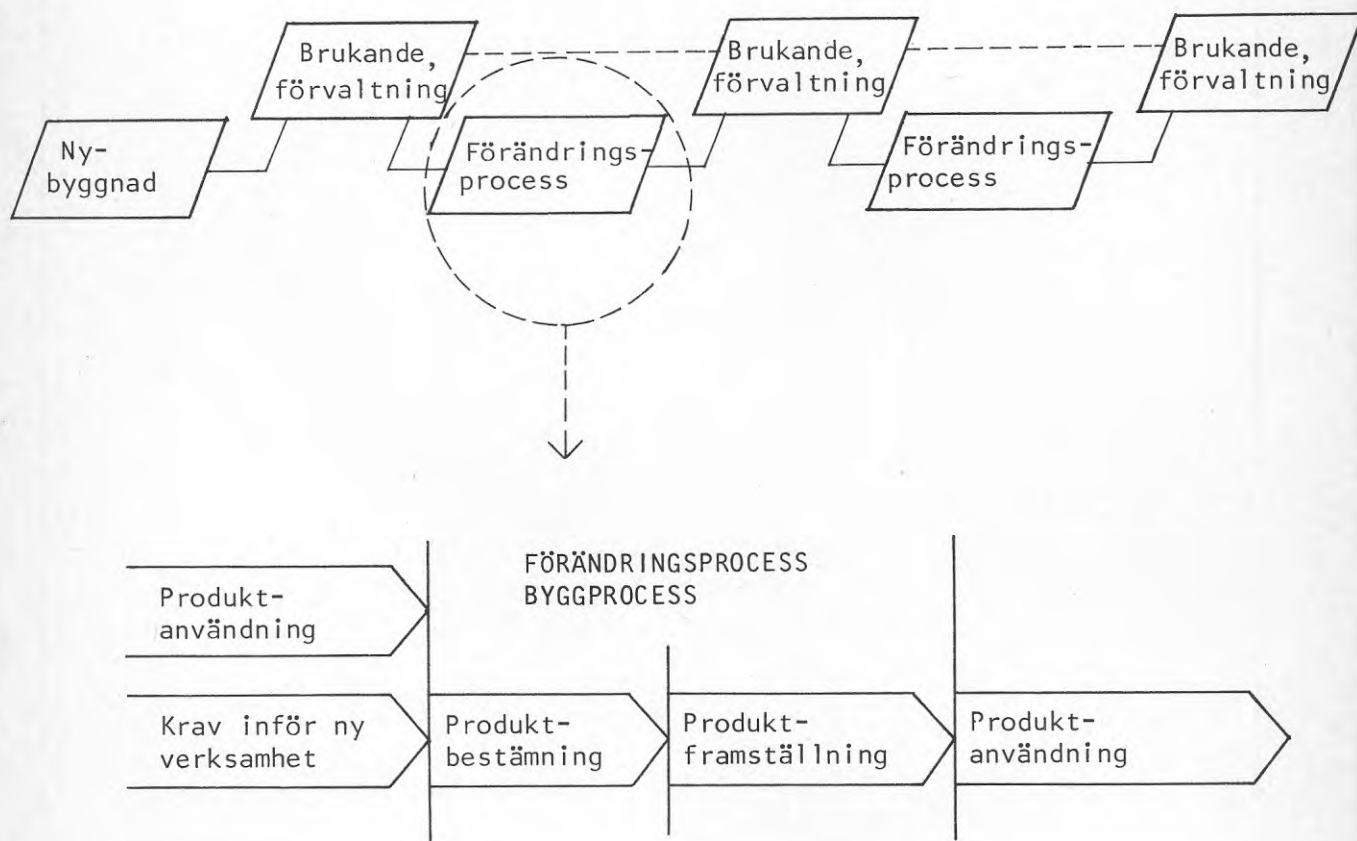


FIG 1.1-1

Produktbestämning, produktframställning och produktanvändning utgör led i byggprocessen.

Produktbestämning avser kunskapsinsamling, utredning av förutsättningar, formulering av krav i program och sökande efter alternativa och alltmera preciserade lösningar till programkraven. Den pågår tills produkten (d v s byggnad, byggnadsdelar, installationer, inredning och utrustning) till alla delar är bestämd.

Produktbestämningen skall ge all den information som behövs som underlag för produktframställning.

Produktframställningen innefattar fortsatt projektering i bygghandlingar jämte tillverkning och produktion.

Produktanvändning avser den framställda produktens brukande och förvaltning.

Erfarenheter från produktanvändningen ger underlag för framtida produktbestämning o s v.

Ombyggnad ingår i framställningen i det följande utan särbehandling.

Ombyggnadsfrågor har varit och är föremål för ett omfattande forsknings- och utvecklingsarbete. I metodfrågor hänvisas närmast till Byggeforskningens rapporter R 21 och 22:1979, Beskrivning av befintliga lokalers användbarhet (Friis, E).

I bilaga A Projekt, process redovisas en serie processmodeller som har tillkommit på olika håll.

1.2 UTRUSTNING, INREDNING, BYGGNAD

I detta avsnitt behandlas produkten (byggnad, byggnadsdelar, installationer, inredning och utrustning) i form av inredd miljö allmänt i sitt förhållande till byggprocessen.

Produktbestämning grundas på hur tilltänkt verksamhet fungerar och kan tänkas förbättrad. Verksamheten kräver utrustning och inredning. Denna ger underlag för att bedöma hur den byggnad skall vara beskaftad där verksamheten skall bedrivas. Man arbetar alltså i produktbestämningen i leden verksamhet - utrustning - inredning - byggnad, FIG 1.2-1.

Produktframställning tillgodoser programmets krav och önskemål i leden byggnad - inredning - utrustning. Man bygger, inreder och utrustar. Därefter kan verksamheten påbörjas eller återupptas. I detta sammanhang är det två förhållanden som måste beaktas särskilt:

- avståndet i tid mellan kravbestämning och genomförd inredd miljö. Det kan röra sig om spännvidder i tiden på fem å sex år från verksamhetsbeskrivning och funktionsprogram i produktbestämningen fram till projektets ibruktagande,
- olika delar av byggnad och inredd miljö har varierande livslängd. Byggnaden som sådan har störst livslängd. Utrustningen och med denna förknippade rutiner i verksamheten har kortast livslängd och är därmed mera utsatt för förändringar. Förändringar måste påräknas även under byggprocessens förlopp. Ändrade förutsättningar ställer krav på redovisningsformerna och arbetsmetoderna.

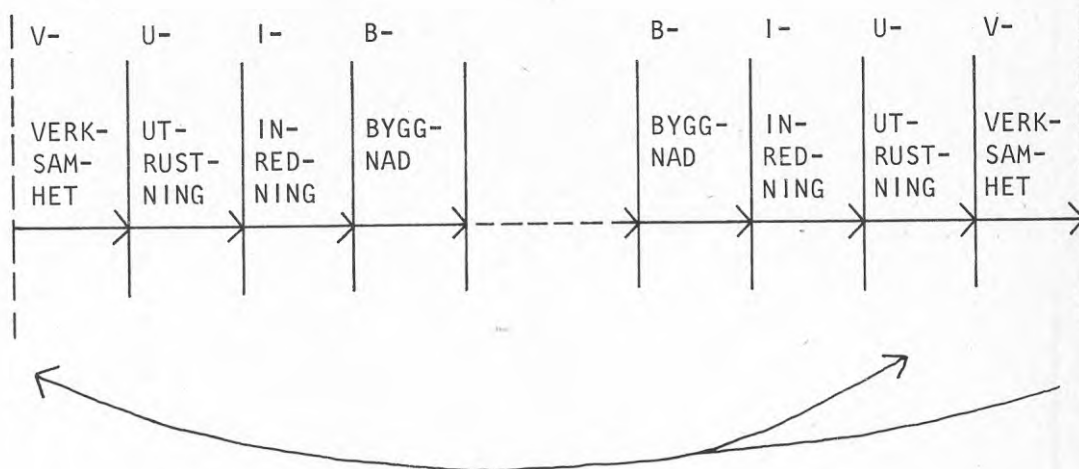


FIG 1.2-1

En svårighet i produktbestämningen är att placera in delfrågor i sina större sammanhang.

Ett förslag till rumsindelning kan t ex vara svårt att bedöma om man inte ur en helhetsbild kan utläsa konsekvenserna för kommunikation, samband med andra verksamheter, möblerbarhet, material o s v. Brukarna anser sig ofta sakna en överblick motsvarande den

som arkitekten "har i huvudet". Tidiga beslut i delfrågor kan skapa överraskande lösningar längre fram. Stor vikt måste läggas på samspelet mellan helhet och delar i redovisningen under produktbestämningsskedet. Frågan kommer att ägnas fortsatt intresse i det följande. Det gäller hur sammanfattad eller sammanställd respektive uppdelad som en redovisning behöver eller kan vara med hänsyn till ändamål, överblick och förståelse. Det gäller hur uppdelningar kan göras och hållas samman.

Olika lösningar är tolkningar av programmets förutsättningar, krav och önskemål.

Det existerar inte någon objektivt riktig lösning till varje enskilt problem. Helhetslösningen kan därför inte heller ses som summan av "riktiga" dellösningar.

Att uppleva ett problem innebär inte att man känner dess natur eller dess beroende av andra problem. Detta medför att man inte kan erhålla all information om ett projekt innan arbetet med lösningar har påbörjats. Viss information kan bara erhållas som svar på vissa kombinationer av alternativa lösningar.

I en allmän strävan att förenkla och förbilliga projektering och byggande används generella programunderlag, typlösningar, standard etc, s k icke objektbunden information.

Generella programunderlag kan ange en viss verksamhets behov av utrymme, inredning, utrustning, belysning m m, preciserat till kvalitet, mått och mängd. Detta behöver då inte utredas särskilt för varje enskilt projekt.

En typlösning av större eller mindre enheter kan utarbetas för användning som en "byggklots" tillsammans med andra färdiga lösningar. Standardisering av t ex inredningsenheter kan innebära dels att vissa måttförhållanden har studerats och fastslagits som önskvärda (gällande) framför andra mått, dels att vissa material och behandlingar är "standard" avseende kvalitet och provning och finns att tillgå till lägre pris än jämförbara alternativ.

I många verksamheter har man funnit det rationellt och lämpligt att åstadkomma lösningar som kan användas flera gånger.

Byggnadsstyrelsen skall "förvalta av staten ägda fastigheter och förse civila statliga myndigheter med lokaler". Landstingen skall på motsvarande sätt se till att lokaler finns för dess olika verksamheter inom sjukvården och socialvården. Även kommuner och andra stora förvaltningar har anledning att utarbeta generella programunderlag och typlösningar som kan användas i flera liknande sammanhang.

För enskilda projekt förekommer dessutom lösningar som är svensk standard eller enligt gängse utförande. Projektörer har i viss utsträckning egna typlösningar som de kan använda i flera projekt. Större tillverkare utvecklar produkter som en företagsstandard.

AMA (Allmän Material- och Arbetsbeskrivning) anger för byggbranschen gängse lösningar och utföranden och har även en normerande och variantbegränsande betydelse.

Brukare som inte känner till bakgrunden i icke objektbunden information kan ha svårt att bedöma värdet av denna. Den behöver därför förklaras och motiveras.

En väl fungerande samverkan mellan parterna i byggprocessen ställer stora krav på god information och kunskap om förutsätt-

ningar och villkor för arbetet.

En väsentlig förutsättning för bestämning av inredd miljö är de kunskaper och föreställningar om samlade miljöer och enskilda produkter som beställare, brukare och projektörer besitter. Projektörerna har ett givet intresse i att hålla sig underrättade om vad som finns att tillgå på marknaden, d v s vilka komponenter man har att spela med. Produktinformation och reklam riktas också från tillverkare direkt till projektörer som i sin verksamhet bygger upp erfarenheter som kan utnyttjas fortsättningsvis.

Beställare med organiserad, kontinuerlig byggnadsverksamhet nås också av tillverkarnas direktreklam. Engångsbyggare är emellertid svårare att nå.

Brukarna är i allmänhet hänvisade till en mera allmän information, såsom i dags- och fackpress. I projekterings-sammanhang förmedlas visserligen urval av preciserad produktinformation och erfarenheter från andra projekt genom projektörerna. Men brukarnas allmänna föreställningar om god miljö skapas mot bakgrund av egna erfarenheter och intryck av olika miljöer ute i samhället, av reklam och andra företeelser i massmedia och av det faktiska utbudet på den allmänna marknaden. Aktiva insatser från Konsumentverket, Möbelinstitutet, Svenska Slöjdföreningen med VDN-märkning, möbelfakta respektive utställningar m m bidrar till en ökad allmän medvetenhet om god kvalitet och form.

Bestämning av komponenter i inredd miljö kan som framgår ha drivits mycket långt innan frågorna behandlas i ett enskilt projekt.

Från andra hållet i en projektering finns ofta en stark tidspress genom att kalkyl- och upphandlingsunderlag önskas så snart som möjligt.

Utrymmet för brukarnas medinflytande kan bli mycket begränsat om dels generella projekteringsunderlag används och dels stark tids- och kostnadspress råder.

Medinflytande i samband med utarbetande av generella programunderlag, standard, tillverkningsserier o s v är en angelägenhet på en nivå över de enskilda projekten.

För inredning och utrustning är nyanskaffning och avskrivningsregler även en skatteteknisk fråga. Den följer särskilda regler utan direkt koppling till bedömning av förväntat bruksvärde och hållbarhetstid. Det är heller inte givet att dessa aspekter väger tyngst. Ett företag kan exempelvis välja att förändra en i och för sig godtagbar arbetsmiljö för att anknyta till sin "image" (t ex hamburgerkedjan Mc Donalds).

1.3 UTREDNING, PROGRAM, PROJEKTERING

I detta avsnitt behandlas utredning, program, projektering i processen på en mera specificerad nivå.

Det förekommer olika indelningar av projekteringsprocessen i skeden, faser, steg eller etapper.

En vedertagen huvuduppdelning görs i programskede, förslagshandlingskede, huvudhandlingskede och bygghandlingsskede.

Byggnadsstyrelsen tillämpar en något annan men i princip likartad indelning där systemhandlingskede och anmälningshandlingar spänner över förslags- och huvudhandlingskedet.

Samtliga dessa skeden kan av praktiska skäl indelas i etapper, utgörande förskede, preliminärskede och slutskede. (Se vidare Bilaga B 1.1.)

I programskedet utgör det inledande förskedet ett uppsamlings- och initieringsskede. Det är då som projektetablering skall ske med projektorganisation och projektplanering och andra förberedande åtgärder. Man gör inventeringar av tillgängligt underlag, gör kompletterande kunskapsinsamling och klarlägger behovet av ytterligare utredningar.

Alla inventeringar, kunskapsinsamling och särskilda utredningar görs för att erhålla erforderligt underlag för byggnadsprogram. Byggnadsprogram används som en sammanfattande benämning på ett program som omfattar produkten i dess helhet, alltså byggnad, inredning och utrustning, och därtill resurserna, innefattande tider, kostnader, arbetskraft m m. De väsentliga utredningsavsnitten för inredd miljö samlas i verksamhetsbeskrivning och funktionsprogram.

Projektplaneringen i det inledande förskedet skall innefatta en översiktlig plan för verksamheten i dess helhet fram t o m den nya eller förändrade byggnaden. Specificerade planer utarbetas för programskedet.

Det väsentligaste i planeringen av programskedet är att bygga upp en struktur för informationsinsamlingen. Det bör göras så tidigt som möjligt. I konkret form utarbetas en disposition och iordningsställs samlingspärmar ("dummies") för kontinuerligt införande av information som efterhand samlas in. ("Vad man vet och vad man inte vet"). Fortsatt arbete underlättas avsevärt om dispositionen får en utformning som är användbar även senare för byggnadsprogrammet.

När man bygger upp denna struktur måste man också klara ut beslutsgången i utrednings- och programarbetet.

En annan väsentlig fråga är att så tidigt som möjligt etablera kontakter med alla dem som förr eller senare skall medverka i produktbestämningen.

Vi kallar fortsättningsvis den samlade verksamheten med inventeringar av tillgängligt underlag, kompletterande kunskapsinsamling och särskilda utredningar för programutredning.

I programutredningen samlas material in från många olika håll, från beställare, brukare och myndigheter, finansinstitut m fl. Man tar fram planbestämmelser, prognoser för verksamheten, uppgifter om liknande projekt o s v. Man gör översiktlig bedömning av projektets omfattning och avgränsning, översiktlig resursplan

och totalram, utredningar av karaktäristiska frågor, såsom ytfördelning, utformning av arbetsplatser och kvalitetsnivåer m m.

Dispositionen för programutredningen ger också underlag för planering och förteckning av de särskilda utredningar som behöver utföras och av delområden som i övrigt fordrar genomgång, kompletterande kunskapsinsamling, särskilda kontakter, diskussioner och förhandlingar o s v.

Varje utredning eller delområde får detaljplaneras var för sig i lämpliga etapper. Vidare måste arbetets utförande planeras i lämplig följd, dels med hänsyn till resurserna (belastningen av dem som utför arbetet) och dels med hänsyn till att utredningar i ett visst avsnitt kan behövas som underlag för arbetet i ett annat avsnitt. I detta senare fall kan det gälla såväl behovet av underlag för fortsatt arbete som kravet på att antalet alternativ begränsas genom erforderliga beslut för fortsatt arbete.

De kunskaper om projektet som förvärvas i samband med programutredningen bör komma projekteringen till godo i största möjliga utsträckning.

För stora projekt kan krävas en omfattande organisation för programutredning. Arbetet kan pågå under lång tid i en mängd kommittéer och arbetsgrupper med stora krav på samordning. Av särskild betydelse är därvid att den stora mängd beslut som efterhand måste fattas kommer att fattas på rätt nivå och vid rätt tidpunkt. I en arbetsplan för programutredning måste därför ingå mötesförteckningar och beslutsförteckningar.

Programutredning behövs för att klargöra förutsättningar och villkor för de krav som skall formuleras i program.

Projekteringen innebär att lösningar söks för programkraven. Utredningar och program ger alltså ramarna för fortsatt arbete. Inrednings- och utrustningsfrågorna i programutredning måste särskilt beaktas. Det är så lätt att dra på sig för mycket osorterad information. Man måste ha en ordentlig förankring i verksamhetsbeskrivning och funktionsprogram. Föreställningar om den inredda miljön som helhet får ge utgångspunkter för bestämning av standard, ramar etc.

Programutredning kan karaktäriseras som ett behovsanalysskede. Själva programarbetet kan på motsvarande sätt karaktäriseras som ett målsättningskede. Man bör inte tänka i hus för tidigt. Det är väsentligt att brukarna kommer in i arbetet så tidigt som möjligt och kan ge sina bidrag till programutredning och programskrivning. Det har en avgörande betydelse för arbetets fortsättningsvis i produktbestämningsskedet.

Man måste också beakta väsentliga utbildnings- och inlärningsmoment i sammanhanget. Brukarna behöver bli insatta i redovisningsformer och arbetsmetoder etc. Projektörerna har att sätta sig in i verksamhetens förutsättningar.

Förslagshandlingsskedet kan också indelas i tre etapper: Förskede, preliminärskede och huvudskede.

I förskedet och preliminärskedet utförs skissarbete. (Utrednings- och programskisser kan ha utförts tidigare.) Det ingår i gestaltning av helheten, överslagsberäkningar av helhet och delar, funktionsstudier av lokalsamband, modulstudier, typrumsstudier etc. Skissarbetet leder normalt till flera alternativa lösningar till såväl helhet som delar.

Under det preliminära förslagshandlingsskedet skall i princip utvärdering av alternativ göras.

Under det slutliga förslagshandlingsskedet slutförs redovisningen av det eller de alternativ som har valts ut. Arbetet i förslagshandlingsskedet kan anses slutfört i och med att ett alternativ har valts ut för fortsatt arbete.

Skiss- och förslagsarbetets alternativa lösningar behöver redovisas så att de kan jämföras. Samverkan med brukarna och deras medinflytande är av största betydelse i dessa avvägningar. Om typlösningar skall användas är det väsentligt att informera brukarna och motivera varför dessa är att föredra.

Det huvudalternativ som väljs för fortsatt arbete skall granskas av samtliga berörda, även av olika myndigheter som bevakar byggnadstekniska och sanitära frågor, brandskydd, arbetarskydd m m. Brukarna skall bedöma om den valda lösningen motsvarar tillräckliga anspråk för en väl fungerande verksamhet innan byggnadslov kan lämnas.

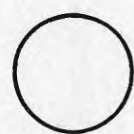
Fortsatt projekteringsarbete med detaljering och specificering av den valda lösningen med inredning och utrustning, klimat och belysning, materialval och färgsättning m m har stort intresse för brukarna.

Tillverkning och produktion kräver bygghandlingar som är juridiskt och tekniskt klarlagda och entydiga för upphandling och framställning av delar och helhet. Beslut om lösningar har fattats tidigare, i förutsatt samverkan med brukarna. En samlad redovisning av vilka beslut som har fattats bör lämnas före projektets genomförande.

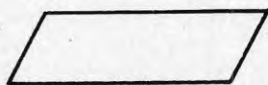
Brukande och förvaltning underlättas av underlag som ger överblick över den färdiga arbetsmiljön och anvisningar för dess uppehållande och användning. Kommande förändringar i den löpande verksamheten måste vara väl underbyggda med uppgifter om befintlig miljö.

FIG 1.3-1 ger en sammanställning av arbetsgången med utredning, program och projektering med särskilt beaktande av samverkan med brukarna. Den grundas på de utförda projektstudierna, redovisade i rapportseriens Del I Studier.

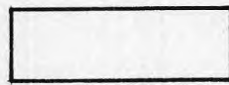
Symbolerna som används i figuren är de vedertagna i allmän informationsbehandling och har följande innebörd:



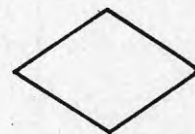
start,
slut



informationsmängd
i allmänhet



process
(bearbetning)



kontrollpunkter,
alternativval

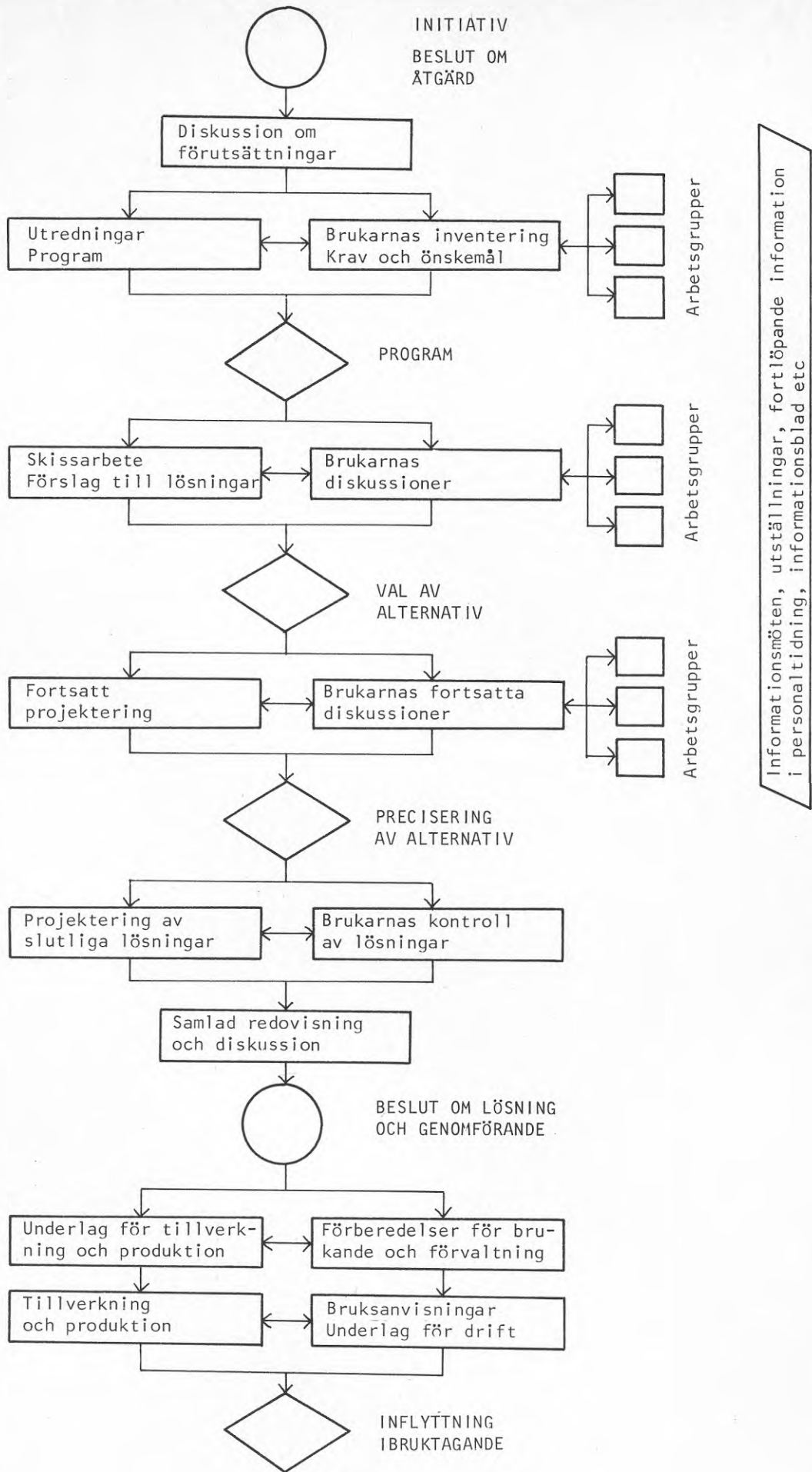


FIG 1.3-1

1.4 VERKSAMHET, FUNKTION, INREDD MILJÖ

I detta avsnitt behandlas produkten, d v s den inredda miljön och dess komponenter, mera specificerat i sitt förhållande till byggprocessen.

Beställarens/byggherrens verksamhet i byggprocessen kan närmast karaktäriseras som lokalproduktion. Byggandet är ett medel att producera lokaler jämte de försörjningsanläggningar som lokalerna behöver för klimatreglering, kommunikation etc. Lokalerna utgör en resurs för den verksamhet som skall bedrivas i dem. Dess värde bedöms mot verksamhetens produktivitet och effektivitet och övriga brukaraspekter. Detta synsätt påverkar starkt arbetet i produktbestämningsskedet.

Det ligger också i byggherrens intresse att produkten skall kunna produceras rationellt. Man måste dock väga denna aspekt mot andra som bestämmer lokalers egenskaper och årskostnader. Under produktbestämningen dominerar därför relationerna mellan produkt och funktion-miljö samt kostnad.

Utrednings- och programarbetet för ett projekt utgår från en målsättning för verksamheten, grundad på studium av projektets innehåll och omfattning.

Bestämningen av utrymmen och lokaler för verksamheten utgör nästa led. Detta bör från början drivas utan relation till en byggnad. - I princip arbetar man alltså först med verksamheten och lokaler för denna och mest i tidiga skeden.

Lokalerna skall rymma den inredning och utrustning som behövs för verksamheten. Den inredda miljön skall ha motståndsförmåga mot påverkningarna från verksamheten. Lokaler för människors verksamhet skall tillgodose grundfaktorer i bestämda krav på klimat (värme, ventilation), belysning, akustik etc.

Verksamhet och lokaler kan endast bestämmas till en viss gräns utan avseende på byggnad och tomt. Möjligheterna att föra samman lokalerna för verksamheten i en byggnad är begränsade och tekniska och ekonomiska skäl. Även tomten ger begränsningar.

Verksamheten för olika projekt varierar starkt. Utrednings- och programarbetet bedrivs i väsentliga avseenden olika för t ex en kyrka, en skola, ett bostadsområde, kontor och industri. En enhetlig behandling av begrepp och metoder behöver dock utvecklas, gemensamma nämnare sökas och flexibla och anpassbara mönster användas för redovisningen.

Det finns också allmänna företeelser som ger varierande förutsättningar för utrednings- och programarbetet. Det kan vara om projektet och dess verksamhet är kända eller mindre kända, om man kan välja generella lösningar eller måste åstadkomma speciella lösningar m m. Möjligheterna till ombyggnad kommer också in här.

Särskilt för inredning och utrustning är det ofta aktuellt att utnyttja sådant som redan finns, såväl i nybyggnad som ombyggnad. Denna befintliga och begagnade inredning och utrustning måste då inventeras och vägas mot programmets kvalitetskrav.

Utrednings- och programskisser, s k förprojektering, är ofta till stöd och i vissa sammanhang oundgängliga. De kan ha flera syften, såsom:

- vara en bit på vägen att lösa uppgiften,
- underlag för information och informationsutbyte,

- underlag för kommunikation med brukare,
- hjälp till upplevelse och inlevelse,
- stimulera alternativsökande,
- ram för kravspecifikation, hur mycket och vad som realistiskt,
- uppmärksamma samband och beroenden,
- att finna problem, oklarheter och motsättningar,
- initiera utredningar,
- underlag för mängdberäkning och kalkyl,
- underlag för organisation av arbetet med produktbestämning.

Ett utvecklat arbetsförlopp från programutredning och verksamhetsbeskrivning, över funktionsprogram och lokalprogram, omfattar följande:

- sammanställning av aktiviteter som byggnaden skall tillgodose,
- aktivitetsbeskrivningar med hjälp av scheman, diagram och nät,
- aktivitetsförteckning med uppgifter om de attribut (utrustning, inredning, klimat, belysning, installationer etc) som aktiviteterna behöver,
- gruppering av aktiviteter efter sekvens (processföljder, kontaktbehov etc) och likheter i attribut,
- lokalförteckning på grundval av aktivitetsgrupperna,
- lokalsamband på grundval av lokalförteckning och aktivitetssamband,
- prioritering av krav på lokalutformning (typlösningar),
- utformning av byggnad,
- planalternativ på grundval av prioritering.

Vid omfattande och komplexa funktionsprogram, vid låsta tomtförhållanden (t ex i innerstadskvarter) och vid ombyggnad behövs i allmänhet relativt utförliga utrednings- och programskisser, vilka får tjäna som referensram för förändringar i arbetet och precisering av lokalprogram.

1.5 VARIERANDE FÖRUTSÄTTNINGAR

För att kunna möta varierande förutsättningar för olika projekt i praktisk situation har vi inte eftersträvat någon totallösning för enhanda tillämpning i samband med process, redovisningsformer, arbetsmetoder och redovisningsteknik. Vi vill åstadkomma en serie dellösningar på väsentliga avsnitt i bestämning av inredd miljö. Dessa dellösningar utgör bitar som kan väljas ut och sätts samman på olika sätt med hänsyn till förutsättningarna för enskilda projekt. Därtill kommer varierande mönster för sådana sätt att ställa samman bitar.

Det har gällt att finna grundfakta och gemensamma nämnare och att utveckla flexibla mönster, variationsmönster för tillämpning av generellt utvecklad metodik vid bestämning av inredd miljö vid varierande förutsättningar.

Processen skall präglas av öppenhet och tillgänglighet, både i metod och redovisning.

I metodutvecklingen för produktbestämning kan man ta fasta på tre faser: Problem, lösning och val. Allmänt sett kan man från början arbeta med vilken fas som helst i vilken ordning som helst. Man kan alltså inte binda sig vid föreställningen om att de alltid kan och måste behandlas i angiven ordning på varje nivå. De ingående delarna, förutsättningarna, behov, mål, beslutsvariabler och lösningsalternativ framgår först efter det att informationsfältet har strukturerats. - Detta krav på strukturering av information har redan betonats och utvecklas vidare i följande avsnitt.

Grundfakta och gemensamma nämnare i handlingsregler för bestämning av inredd miljö är bl a:

- att komma från idé till förverkligande och uppehållande av inredd miljö på ett smidigt och säkert sätt med beaktande av hinder och störningar,
- att från början fånga in brukaraspekter, få anknytning till löpande företagsinformation och komma igenom alla förhållanden och faktorer som kan beröra projektet, med stöd av en strukturering av informationen,
- förankring av arbetet i lämpliga former av verksamhetsbeskrivning, funktionsprogram och byggnadsprogram,
- rutiner för registrering av skisser och andra preliminära handlingar och för protokoll och rapportskrivning under arbetets gång, vilka gör det möjligt att följa förloppet och kunna gå tillbaka,
- att fastlägga en arbetsgång med beaktande av huvudpunkter i en beslutsprocess och i övrigt med förutsättningar för kommunikation mellan samtliga medverkande.

Projekteringsförlopp vid varierande förutsättningar behandlas i Redovisning 72, Bilaga 1 Byggprocess och projekteringsmetoder. Vi återger följande (med tillagda understrykningar och borttagna hänvisningar):

Projekteringsförlopp vid varierande förutsättningar bör så långt möjligt kunna inrymmas i generella mönster. Det som närmast är av intresse är tillämpningen av en skedesindelning och den fortsatta uppdelningen i etapper och aktiviteter, ner till den nivå som är av betydelse för samordningen av arbetet.

Arbetsmetoderna skall passa för olika typer av projekt (med avseende på de verksamheter projekten avses för). Variationer

bör i stor utsträckning fångas upp i informationen om projektet och i för redovisningen erforderliga dokument. För projekt av olika storlek torde informationsmängden vara den enda avgörande skillnaden. Denna är inte direkt proportionell mot storleken. För stora projekt finns möjligheter att i utredningar och utbyggnadsplaner klara utförutsättningarna på ett sätt som kan (relativt) förenkla och minska arbetet i följande skeden.

Om ett projekt skall betraktas som känt eller mindre känt, mer eller mindre komplicerat o s v beror på projektet (typ av verksamhet, kvalitet) och olika yttre omständigheter.

Man kan göra en gradering i manufakturprojektet, normalprojekt, specialprojekt och utvecklingsprojekt.

Som utgångspunkt kan väljas ett normalprojekt. Ett i förhållande därtill mera känt och okomplicerat projekt kan genomföras enligt samma mönster, i vilket förenklingar och hopslagningar av metoddelar kan göras. Ett mindre känt projekt med hög ambitionsnivå, "utvecklingsprojekt", kan också inrymmas i ett generellt mönster på viss nivå. Ett sådant kan ge ett fast stöd i dess många gånger osäkra och svåröverskådliga praktik. Genom att t ex hålla isär "utvecklingsdelar" från andra delar kan man arbeta mera rutinmässigt med de senare.

Val av upphandlingsform och upphandlingstillfälle i det enskilda fallet beror av faktorer som har ansetts ligga utanför denna forskningsuppgift. Upphandlingens genomförande måste beaktas i metodutvecklingen inom projekteringsmetodiken.

De krav upphandlingen ställer påverkar data och dokument i projekteringskedena. Upphandlingen kan betraktas som en egen etapp eller aktivitet som kommer in i något sammanhang och som kan påverka ordningen och sambanden mellan etapper och aktiviteter i övrigt.

Allt tillverkas och varje tillverkning föregås av någon form av projektering. Samma krav ställs genomgående på redovisningsformer och på redovisningens innehåll och omfattning. I arbetet med enskilda projekt får man ta hänsyn till tid och plats för tillverkning samt till hopkopplingen av objektbunden och icke objektbunden redovisning. I konventionellt byggande låter byggherren göra en komplett redovisning. I industriellt byggande lämnar byggherren förutsättningarna. Tillverkaren får ge lösningarna i information från sitt håll. I båda fallen föreligger samma informationsbehov för att få kontroll på pris och kvalitet. Endast informationens riktning och hur långt den skall nå påverkar en del.

Huvuddelen av vad som uppfattas som olikheter i projekteringsförlopp vid varierande förutsättningar kan inrymmas i det generella mönstret. Anpassningar kan göras inom dess ram.

Man kan alltså genomgående röra sig inom ett generellt system och för varierande förhållanden konstatera olika tyngdpunkter, belastningar och samband. Detta är väsentligt såväl för planeringen och genomförandet av enskilda projekt som för metodutvecklingen.

För planeringen av enskilda projekt har sammanfattningsvis erhållits följande utgångspunkter från en generell metodutveckling:

- process - delprocess,
- projekt - delprojekt,
- återkommande (rutinbetonade, kända etc) delar - mera speciella delar,
- objektbundna - icke objektbundna delar av redovisningen,
- anpassning av metoddelar genom att förenkla och koncentrera eller att fördela och "glesa ut" genom hopslagningar och uppdelningar, nivåförskjutningar etc.
- anpassning till tidskrav (överlappning av skeden, etapper etc).

2 ARBETSMETODER

2.1 SAMVERKAN

Det grundas på demokratisk uppfattning att människor som skall arbeta i en miljö också skall kunna påverka den. Dessa människor har kunskaper och erfarenheter om miljön. De utgör en resurs som behöver tas tillvara i produktbestämningen.

Brukarnas inflytande baseras på fackliga överväganden som regleras i lagar och avtal. En vidare samverkan med brukarna uppnås med informella arbetsmetoder och kommunikation med åskådlig redovisning av helhet och delar av ett projekt. Sådan ger överblick och detaljkunskap vid varje enskilt tillfälle.

Formella förutsättningar för samverkan med brukarna anges i MBL och annan lagstiftning på arbetarskydds- och arbetsmiljörådet. Fackliga organisationer och skyddsombud (-kommittéer) har stor betydelse.

Samverkan med brukarna skall möjliggöra aktiv medverkan.

Det räcker inte med en bevakande uppgift och granskning av t ex byggnadslovshandlingar.

Det är väsentligt att brukarna engageras redan i inledande utredningsarbete och i uppläggningsarbetet av det projektarbete som de skall medverka i. Projektarbetet är ett sökande och ett lärande för alla medverkande i en mognadsprocess. Brukarna skall ha möjlighet att formulera krav och önskemål i program. Efter diskussion om föreslagna lösningar skall de också kunna kontrollera hur valda lösningar tillgodoser kraven.

I det inledande utrednings- och programskedet skall anges hur arbetet kommer att bedrivas och vilka uppgifter som skall lösas. De fackliga formerna för medinflytande behöver utvecklas. Ännu är den fackliga situationen oklar på många håll. Flera minoritetsgrupper har av olika skäl svag facklig förankring och svagt fackligt stöd. För att nå även dessa grupper behövs arbetsmetoder som medger en öppen diskussion över fackgränserna i frågor som berör alla på en arbetsplats.

Ibland har påståtts att projektarbetet blir besvärligare, förseenas och fördyras av att facket och skyddsombuden anlägger synpunkter på olika frågor. För att ta tillvara samverkan med brukarna som en resurs är det nödvändigt med en ömsesidig anpassning av formerna för samverkan och formerna för projektarbete. Medinflytande i ett projektarbete kan betraktas som ett specialfall av medinflytande i arbetslivet. För projektörer ligger det nära att betona det egna verksamhetsavsnittet, d v s byggprocessen i snäv bemärkelse.

Brukare, som inte är byggkunniga, måste ha rimliga möjligheter att delta i projektarbetet på sina egna villkor.

Det är väsentligt att ta hänsyn till detta vid resursplanering och val av arbetsmetoder och redovisningsformer redan i inledande skeden, när ett projekts förutsättningar och villkor formuleras i program.

Arbetsmetoderna måste anpassas till dem som deltar i arbetet. Information (ömsesidig) - diskussion - beslut - kontroll är ett kommunikationsmönster som måste fungera så att godtagbart resultat uppnås.

Brukarna är inte i första hand intresserade av projektarbetet som

sådant. De är angelägna om att få klarhet i hur verksamheten skall komma att fungera efter förändring. Vägen dit och förutsättningarna för olika projekt varierar. I statens och landstingens byggande, och även på andra håll, finns t ex en stark tendens mot generella lösningar. Modulprojektering och standardisering spelar en stor roll allmänt.

Brukarna skall inte behöva agera utan att veta vad processen kräver.

Det är viktigt att brukarna inte sätts i en situation där de tvingas att lämna uppgifter som de saknar underlag för eller godkända förslag som de inte förstår eller kan bedöma konsekvenserna av.

Man måste tala om samma sak, på samma nivå och på samma språk. Brukarna behöver t ex redan i inledande resonemang veta vilket slag av byggnad som man planerar för, hur den kommer att motsvara deras krav och önskemål i den verksamhet som den avses för o s v. Även om projektörer och beställare vill hålla flera möjligheter öppna för det fortsatta arbetet, måste likväl vissa principiella val träffas tidigt. "Sorten" på byggnaden får illustreras med skissalternativ och med exempel från befintliga hus.

Frågor om olika delar och enskildheter får hållas öppna tills projekteringsarbetet når deras nivå. Det blir här fråga om att finna rätt församling och personer för att bearbeta respektive fråga och klara ut förhållandena på en hanterlig nivå.

För varje medverkande person eller grupp skall från början klargöras funktion och ansvar på aktuell nivå i projektarbetet jämte resursram. Det gäller såväl i förhållande till projektet (produkten) som till projektarbetets genomförande.

De medverkandes uppgifter och ansvarsområden i projektarbetet bör anges så att förväntningarna på samverkan läggs på en realistisk nivå.

Tillvaratagande av och begränsningar i rättigheter och befogenheter kan tas upp till diskussion, t ex i fackliga sammanhang, och eventuella förtydliganden och kompletteringar göras, innan konflikter uppstår i själva projekteringsarbetet.

Beställare och brukare ställer krav. Projektörerna söker lösningar som tillgodoser kraven. Arkitekten utformar byggnaden och den inredda miljön. Beställare och brukare kontrollerar att deras krav har tillgodosetts.

Brukarna behöver tid att inventera, diskutera och tänka över frågor som rör arbetsförhållanden, miljö etc för att kunna bidra med kunskaper och erfarenheter och delge krav och önskemål.

De medverkande i ett projektarbete går in i en projektgrupp med:

- en roll (beslut, ansvar, mandat, o s v),
- en personlighet (individuell typ och särdrag),
- en social omständighet (förhållanden till andra människor, grupper och samhället).

Samtidigt måste hänsyn tas till de medverkandes varierande knytningar, FIG 2.1-3. För var och en är rollen, personligheten och den sociala omständigheten upphängd i relationer i flera led. Helt konkret i projektarbetet har detta konsekvenser för kommunikation i motsvarande led, vilket kräver hänsyn vid tidsplanering och val av redovisningsformer och arbetsmetoder.

Samverkan med brukarna ställer följande krav:

- projektarbetet måste ses även med brukarnas ögon, d v s som ett hjälpmedel för förbättrad verksamhet (ofta en "störning" i den

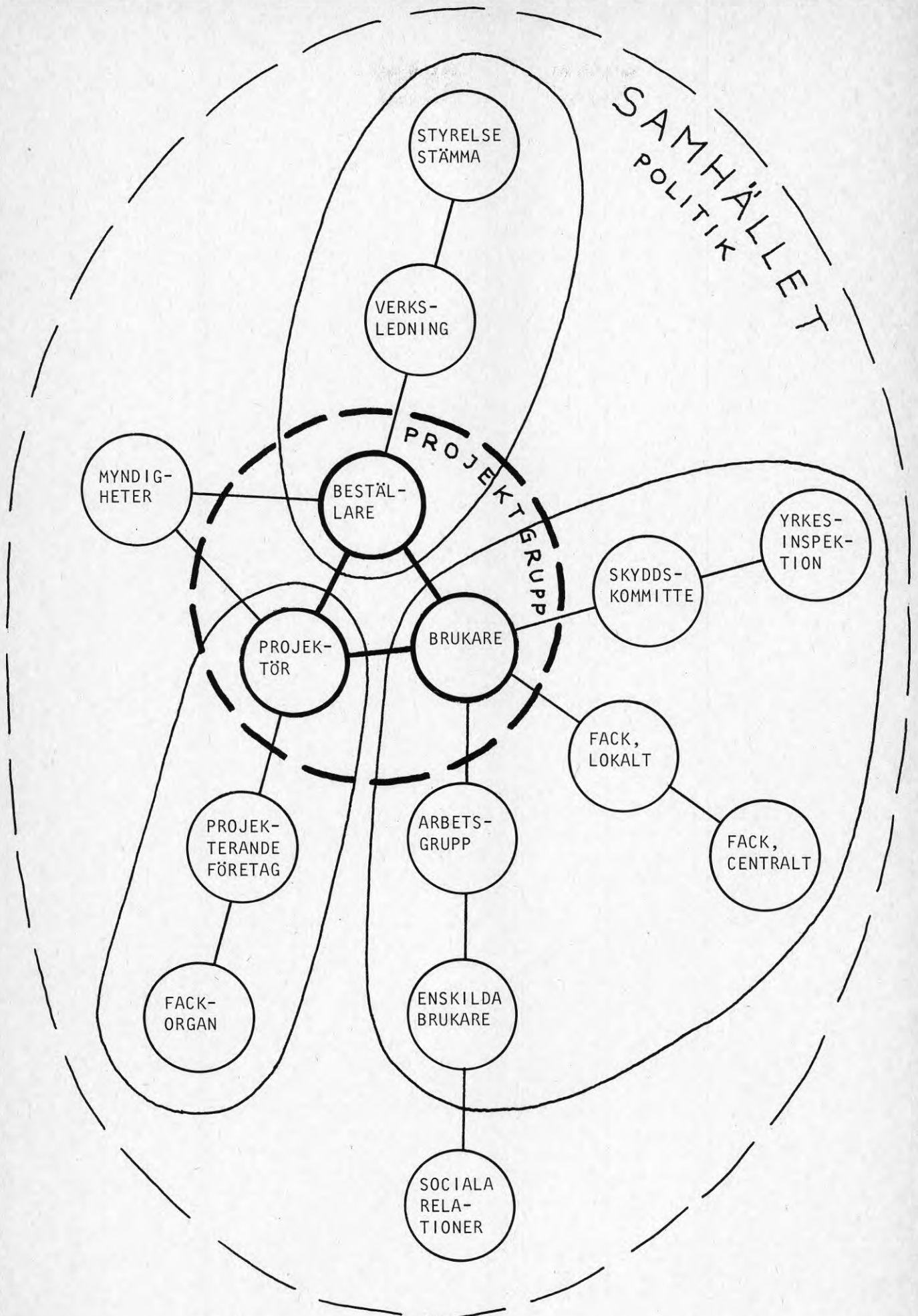


FIG 2.1-3

löpande verksamheten),

- brukarna måste få delta redan i diskussion om förutsättningar och resurser, d v s i programutredningen,
- projektarbetet måste vara överblickbart, öppet och tillgängligt för alla som medverkar,
- redovisningen måste vara överskådlig och lättillgänglig så att alla frågor kan bedömas i sina rätta sammanhang,
- allt arbete och alla beslut måste dokumenteras så att alla medverkande kan orientera sig om den aktuella situationen, fattade beslut och deras underlag,
- det språk som används, både i ord och bild, skall i första hand vara allmänt begripligt. Formella beslut om tekniska lösningar eller juridiska frågor får vid behov förtydligas.

Faktorer som underlättar samverkan med brukarna är:

- utvecklat samråd i den löpande verksamheten till vardags. Det ger kunskap om arbetsförhållandena och skapar beredskap inför förändringar,
 - klart definierade, tidigt bildade arbetsgrupper med inbördes kontakt,
 - facklig aktivitet,
 - presentation av de medverkande och deras roller,
 - dokumentation av sammanträden, samtal och överenskommelser, t ex genom protokoll, anteckningar och noteringar på skisser och ritningar,
 - täta, direkta kontakter mellan projektörer och brukare.
- Underlättande faktorer är i allmänhet omvändningen av försvårande faktorer. Att en faktor underlättar brukarsamverkan kan dock inte ses som någon garanti för ett gott resultat utan som en nödvändig eller önskvärd förutsättning bland många andra.

En öppen planeringsprocess innebär att projektets och projektarbetets förutsättningar klargörs för alla medverkande från början.

Både brukare, beställare och projektörer måste förstå varför vissa problemställningar och frågor dyker upp. Alla medlemmar i projektgruppen måste också förstå varandras avsikter för att en öppen planeringsprocess skall bli effektiv.

Arbetsformer som idag tillämpas i projekterande verksamhet är i hög grad formaliserade, på ett eller annat sätt föreskrivna: Arbete i projektgrupper, partssammansatta arbetsgrupper, skyddsverksamhet, myndighetskontakter m m.

I produktbestämningen gäller det dels att ta fram ett grundläggande kunskapsunderlag, dels att finna rätta kanaler fram till beslut.

Fackrepresentanter, såväl lokalt som centralt, och även andra medverkande måste återförsäkra besluten hos dem som man representerar.

Skyddsombud och fackliga representanter spelar stor roll för att bevaka de anställdas intressen. Brukarnas formella förutsättningar att granska ett byggnadsprojekt är knutna till byggnadslov. Det kan innebära en tämligen passiv kontroll av rena planlösningar. Någon motsvarande, formell kontrollstation finns inte för den inredda miljön. Dessutom bedrivs ännu ofta projektering av inredning och utrustning under stark tidspress och med klar inriktning mot underlag för upphandling.

Resultat av samråd är beroende dels av frågornas art, hur frågorna har förberetts, aktiviteter i samrådet och informationsspridningen, dels av inställningen till samråd och samråds klimatet.

Förhandlingar kan gärna föras. Men de skall avse rätt saker i rätt sammanhang.

Interaktion mellan beställarsidans medverkande (beställare och brukare) är lika viktig som mellan arkitekt och beställare respektive brukare.

Man kan utveckla samverkans-, förhandlings- och kommunikationsfrågor utifrån harmonisyn eller konfliktsyn. Vi prövar först den förra. Många gånger gäller det spännvidden i åsiktsbildningar, och därmed sakfrågorna. - Man skall aldrig börja med att sätta en fråga mot en föregående. Man skall börja med att dra fram alla synpunkter och få överblick över spännvidden i åsiktsbildningar.

För att kunna infoga ett avsnitt i projektarbetet i ett större sammanhang, i en helhetsbild, måste man veta vem som skall göra vad, dels vilka som skall arbeta med avsnittet ifråga och dels vilka som skall arbeta med övriga frågor. Det är därför nödvändigt att precisera funktioner och ansvar, beslutsordning och handlingsutrymme för alla medverkande så tidigt som möjligt.

Redovisningen kan inte behandlas fristående utan måste relateras till arbetsmetoderna som i sin tur måste anknytas till villkoren för resurser (tid, pengar) och befogenheter (ansvar).

Valda arbetsmetoder och redovisningsformer skall motiveras för brukarna. Man bör sträva efter att åskådliggöra varje arbetsmoment och delredovisning i sitt större sammanhang.

Motivationen hos dem som medverkar i produktbestämning måste hållas uppe under lång tid, medan passningsarbetet med byggnadsutformning och installationer, planlösning, detaljutformning, inredning och utrustning pågår. Det är nödvändigt att hålla en kontinuerlig överblick över den helhet i vilken allt detta ingår.

Det är krävande att engagera brukarna i allmänna resonemang om inredning och utrustning på ett tidigt stadium och att upprätthålla intresset under hela genomförandet fram till dess inredning och utrustning finns på plats.

Ett sätt är att börja tidigt med studier av enskilda arbetsplatser och miljön kring dessa.

Ett särskilt problem är att det kanske inte ens är samma brukare som ser resultatet av de inledande resonemangen.

Mycket talar för att programkrav bör utformas så allmänt att de lösningar som blir möjliga kan tillgodose rimliga krav från en viss typ av verksamhet, snarare än önskemålen från en viss grupp av individer. Verksamheten som sådan bör också läggas upp så att inte endast produktionstekniska och ergonomiska krav ställs utan att det också ges utrymme för individuella variationer.

Kraven har ökat på att arkitekten skall kunna gå in i skiftande grupper och klargöra för sig själv vilka behov av byggd miljö som en grupp har, men också informera gruppen om vilka möjligheterna är. Arkitekten har alltså då till uppgift att ta tillvara brukarnas kunskaper och erfarenheter, öka deras kunnande och översätta deras reflekterade önskemål till något som är möjligt att tillfredsställa genom byggandet. Det är mera än att tillskapa ritningar och annat underlag för byggandet.

Organisationsutveckling brukar man kalla den process genom vilken ett företag eller en annan organisation ökar sina möjligheter till samarbete och kreativitet. Kopplat till organisationsutveckling brukar man också tala om personlighetsutveckling, i betydelsen att var och en av deltagarna skall utvecklas i förhållande till de andra i gruppen och i förhållande till sig själva.

Den grundläggande frågan för arkitekten blir hur han från början skall gå in i samverkan och hur han skall få folk att agera.

Man kan säga rent ut att arkitekten skall om det behövs "tvinga" ihop de medverkande, bygga in samverkansmekanismer i processen från början - ta omedelbara kontakter, arbeta med alternativ o s v. Det är en fördel om man direkt kan nå alla i en begränsad grupp, d v s om möjligt undvika att stanna inför representanter för olika parter utan istället ta med alla som arbetar tillsammans på ett arbetsställe.

Projektörerna arbetar inom ett etablerat system med klara ansvarsförhållanden och i roller, där deras auktoritet som fackmän inte ifrågasätts.

Brukarna står däremot i varierande grad i beroende av varandra, såväl i tjänsteställning som rent mänskligt. En underordnad kan vara obenägen att framföra synpunkter som riskerar ett friktionsfritt förhållande till överordnade. Likaså kan kontroverser inom en arbetsgrupp uppstå som en följd av olika uppfattningar, t ex i politiska frågor, frågor om fördelning av resurser, solidaritet o s v.

Livssituationen varierar och är olika för varje människa. Den har med byggprocessen och medbestämmandet att göra bl a i den meningen att människors självkänsla beror av livssituationen.

Även om en fråga är väl förberedd och rimlig möjlighet finns för brukarna att delta i diskussioner inför beslut så kvarstår problemet att t ex en konsult kan agera med en klar auktoritet inom sitt kompetensområde medan motsvarande säkerhet inte självklart finns hos brukarna. Kanske är någon parts självförtroende rubbat av personliga problem som gör att det är svårt att överhuvudtaget klara konfrontationen med rationella argument som kräver handfast behandling inom begränsad tid. Det behövs medvetenhet för att öka förståelsen mellan parterna och även bidra till att ge en nyanserad tolkning av brukarnas reaktioner i olika sammanhang.

2.2 INFORMATION, KOMMUNIKATION

Information och kommunikation måste fungera väl i flera led. I detta avsnitt anvisas flera vägar till förbättrad information.

Information om villkoren:

Med hänsyn till att majoriteten av de inblandade i ett byggnadsprojekt sannolikt inte känner till byggprocessen, beslutsordningen, byggbranschens struktur, byggteknik, ekonomiska villkor m m är det angeläget att redan i ett inledande skede förmedla en översiktlig kunskap om förutsättningar, villkor och ramar. Projektörerna kan fungera i en sådan pedagogisk roll om de förmår att lära om från sin traditionella roll. I denna nya uppgift ingår att klargöra alla medverkandes uppgifter i projektarbetet.

Förbättring av metoderna:

Projektering omfattar alla berörda parter, alltså även människor utan fackkunskaper inom planering och byggande. Denna förändrade situation behöver anpassade och kompletterande metoder för information och kommunikation (beslutsgång, redovisningsformer etc). Ett byggnadsprojekt uppfattas alltså inte bara som en rad åtgärder som tillsammans ger ett entydigt angivet resultat till en viss fastställd tidpunkt, och där finansiering av projektet förutsättes och styr mot denna tidpunkt för färdigställande.

Det gäller för brukarna att få:

- information över huvud taget,
- information i rätt tid,
- begriplig information i tillräcklig omfattning,
- tillfälle att reagera på information.

Brukarna skall inte behöva vara endast mottagande part. De skall även kunna ta initiativ till förändring.

En arbetsmiljögrupp inom Tekniska Högskolan, Arkitektursektionen, ägnar sig åt partsforskning för utveckling av s k arbetsmiljöprogram som skall förse brukarna med egna argument och därmed möjlighet att ta initiativ till förändringar.

Oavsett partstillhörighet är det angeläget att brukarna besitter eller delges sådan kunskap att förändringar diskuteras och planeras på ett konstruktivt sätt.

Information och kommunikation måste anpassas till beslutsgång och beslutstillfällen på olika nivåer.

För att t ex tillgodose krav på (beslut om) ljudisolering behövs specifikation av dimensioner för klimatanläggningar, uppgifter om konstruktion av mellanväggar för att tillgodose krav på ljusisolering, notering av yttre störningskällor etc. Projektörerna redovisar fysiska lösningar på ställda krav. Inför beslut skall också kunna kontrolleras att valda lösningar motsvarar ställda krav. I vilka former som arbetet än bedrivs måste kommunikation fungera. Man måste kunna nå varandra och göra sig förstådd i både tal, skrift och ritning. Det är alltså inte bara av intresse hur t ex enstaka bildtyper kan framställas. Det är väl så viktigt att göra klart för sig hur bilderna skall förmedlas till mottagaren.

Informella arbetssätt, där arkitekten spelar en aktiv pedagogisk roll i personlig kontakt med brukarna, kan ge goda resultat med förankring hos brukarna. Det är dock väsentligt att även sådant arbete dokumenteras i erforderlig utsträckning (vilket är i en helt annan utsträckning än vad som idag är vanligt) för att lämna

full insyn i arbetsförloppet, ge möjlighet att påverka beslut och ge förutsättningar att gå tillbaka.

Hinder för kommunikation mellan företagsledning, projektörer och andra experter å ena sidan och brukarna å andra sidan är de skilda språkbruken. Ett tekniskt-ekonomiskt språk kan inte ersätta ett mångskiftande vardagsspråk i produktbestämningen.

Det räcker inte att projektörerna tänker och talar i tekniska termer med det konkreta målet att åstadkomma en färdig byggnad. Brukarnas intresse kretsar mera kring en slutprodukt som resurs för verksamheten och som en ram för fortsatt anpassning till denna och alltså inte kring byggnad och inredd miljö som produkter i sig själva.

Processen skall alltså bringas i kongruens med de problem som skall lösas, sett i ett vidare perspektiv än det tekniskt - ekonomiska. Även frågor om livskvalitet skall, så långt språket medger, kunna behandlas som utgångspunkt i ett projekt.

Det gäller inte bara att översätta ett "tekniskt språk" till ett "brukarspråk". Det gäller främst att göra det möjligt för brukarna att med sitt eget språkbruk uttrycka sina krav och önskemål.

Transformationen till tekniska termer blir en senare fråga. Brukarna skall alltså ha möjlighet att kommunicera på sina egna villkor.

Åter betonas vikten av att för varje enskild fråga ange dess ställning i en helhetsbild.

Samtidigt behöver man överväga lämpliga uppdelningar av projekt och projektarbetet för att öka fattbarheten i olika delar och skaffa utrymme för mera nyanserade avvägningar allteftersom byggnaden tar form och man kan lämna konkret information om volymer, rumssamband o s v.

Helt förutsättningslöst kan man gå så långt att se en byggnadsentreprenad (hur den än bestäms) följd av ett arbete med inredd miljö som inte är låst i tiden som nu utan till en del kan fortsätta sedan byggnaden har tagits i bruk, med tillfällig användning av gammal inredning. Sådana frågor hänger bl a samman med föreställningar om vem som skall gestalta vad, enhetlighet och variation i miljön o s v. Sätt att upphandla entreprenader, finansiering av projektets olika delar, flyttning av verksamheter m m påverkas också.

Insatser i samband med information och kommunikation har hittills varit för små i utrednings- och programskedet. En avvägning av projekteringsprocessen totalt måste leda till ökade men inte onödigtvis stora insatser i utrednings- och programskedena.

Man får inte binda sig för tidigt för lösningar som senare kan påtvinga kostnadskrävande omarbetning. Det finns en rädsla för att låsa programförutsättningar och att man inte skall få komma tillbaka. Detta har dock sin lösning i en dynamisk process med möjlighet till kontroll och revidering i varje skede (se vidare resonemang kring FIG 2.2-1 och FIG 2.4-2, nedan).

För stora insatser och för mycket information i de tidiga skedena medför risk för en kostnadskrävande hantering. Man kan behöva göra om saker eftersom man tidigt saknar tillräcklig konkretisering. Kompetens och vana att hantera utredningsuppgifter måste också beaktas.

Utredning avser här alla former av kunskapsinsamling som behövs för att formulera målsättningar för ett projekt och ange programuppgifter, oavsett när det sker.

I utredningsarbete ingår sålunda

- studier av rådande förhållanden och registrering av dessa,
- inventering av tillgängligt kunskapsunderlag och registrering av detta,
- studier av referensobjekt och erfarenheter från dessa,
- sammanställning av normer från gällande författningar,
- förprojektering (programskisser),
- genomgång av tillgänglig, icke objektbunden information (generella lösningar, standard, typritningar, produktinformation),
- särskilda utredningar i frågor för vilka erforderligt kunskapsunderlag saknas.

Följande steg, att formulera målsättningar för ett projekt och ange programuppgifter, med utredningsresultaten som underlag, genomförs i byggnadsprogram. Detta skall ge underlag för beslut om ramar för projektet samt för projekteringen.

Uppgifterna i byggnadsprogrammet formuleras i ett brukaranpassat språk som utgår från den verksamhet som projektet avses för och som tar hänsyn till programmets ändamål.

All kunskapsinsamling genom utredningsarbete behöver inte överföras i ett byggnadsprogram som en bestämd handling i ett bestämt tidssammanhang. Uppgifter som tillförs program- och projekteringsarbetet i senare skeden måste emellertid behandlas på samma sätt som de som tagits fram från början. De skall formuleras på motsvarande sätt, genomgå motsvarande beslut och transformeringar o s v, FIG 2.2-1.

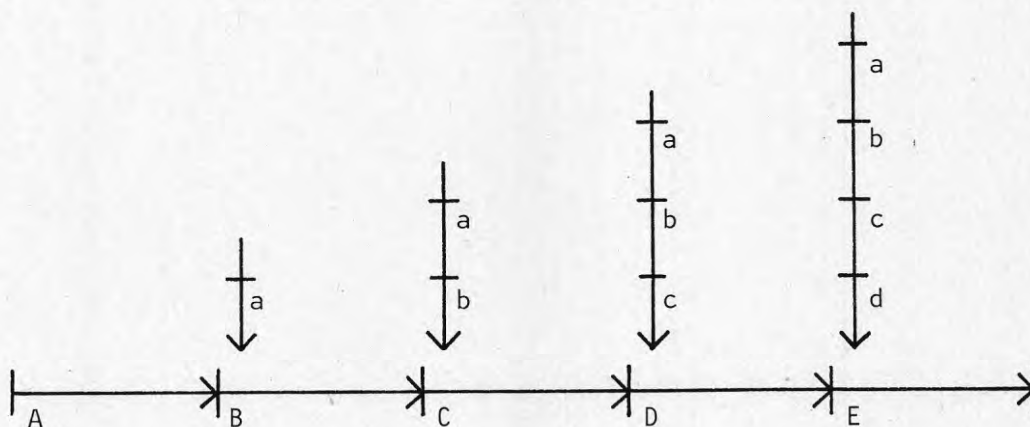


FIG 2.2-1 A, B, C, D, E utgör steg (skeden) i en huvudprocess.

(A utrednings-, förskede, B programskede, C förslagshandlingsskede o s v)

a, b, c, d utgör motsvarande transformationssteg och beslutsprocess för tillkommande information i kompletterande delprocesser.

I fortsatt arbete med detaljprogram kompletteras och specificeras uppgifterna i byggnadsprogrammet (eller på dess "nivå"). Uppgifterna transformeras och formuleras om till ett språk som är anpassat till arbetet i följande steg.

De följande stegen utgörs av projektering i följande skeden. Man kan därvid gå in med kompletterande uppgifter med karaktär av de-

taljprogram i med hänsyn till uppgifternas art lämpliga steg, FIG 2.2-1.

Med utredningsuppgifter som underlag formuleras alltså målsättningar och anges programuppgifter, vilka genom fortsatt projekteringsarbete resulterar i olika lösningar. Dessa lösningar skall och kan endast värderas i förhållande till de valda målsättningarna, kraven och önskemålen, enligt gängse värderingsprinciper. Genom att hålla isär denna generella arbetsgång och redovisning, som varje enskild uppgift (del av projektet, etc) genomgår, från en tidsbunden skedesindelning av produktbestämningen blir det lättare att anpassa sig till varierande förutsättningar.

Modeller med olika aspekter på arbetsmetoder i produktbestämningen visas i Bilaga B 1 Arbetsmetoder.

2.3 DOKUMENTATION, TILLGÄNGLIGHET

I detta avsnitt framhålls betydelsen av att dokumentera d v s redovisa uppgifter om när, var, av vem och varför olika åtgärder har vidtagits. Dokumentation behöver vidare finnas tillgänglig, d v s kunna användas som underlag för planering i olika situationer.

I redovisningen av resultat i rapportseriens Del I Studier står att läsa under rubriken Tillgänglighet och överblickbarhet av material:

En svårighet i flertalet projekt har varit att spåra dokument från produktbestämningen. Det kan ha varit svårt redan att hitta rätt person för att få tillgång till dokument. Ofta har hänvisning lämnats åt olika håll för att erhålla ett samlat material. Kommen så långt har det gällt att klara ut vilken roll olika handlingar har spelat, när de har upprättats, vem som har tagit del av dem, vilka beslut som har fattats på grundval av dessa, o s v. Det är ingen större ordning på materialet förrän man är framme vid serien huvudhandlingar och upphandlingsunderlaget. Skisser är sällan daterade. Det är ofta omöjligt att rekonstruera händelseförlopp och placera in dem i det sammanhang där de har använts. Protokoll saknas i alltför stor utsträckning och protokoll som finns tillgängliga anger inte på vilket underlag som beslut har fattats. Beslutsgången är svår att följa. Därtill kommer att man ofta inom företag inte redigerar in det allra tidigaste utredningsmaterialet, sådant som avser organisation och verksamhet, bland projektets dokument utan i andra sammanhang inom företaget. Detsamma torde gälla dokument med överordnade beslut, resursplaner, kostnadskalkyler o dyl. Sådant material borde likväl åtminstone finnas registrerat i anslutning till projektets dokument.

Om man ser förhållandena från andra hållet och försöker formulera sig i positiv riktning, blir det så här i sitt utvecklade sammanhang.

Jag, en forskare som bedriver projektstudier, en i personalen nyttillkommen brukare som vill veta varför hans arbetsutrymmen ser ut som de gör, en personalgrupp som har att förbereda kommande omdisposition av sin avdelning o s v, vill ha tillgång till den samlade dokumentationen från senaste ombyggnad. Det gäller då först att finna den person som svarar för materialet. Det måste finnas en ansvarig för denna funktion. Personen ifråga skall på begäran direkt kunna ta fram denna samlade dokumentation, systematiskt sammanställd i pärmar eller på annat lämpligt sätt. Man skall kunna finna och följa protokoll från olika verksamma instanser. Man skall kunna finna och följa serierna av handlingar från de olika projektörerna, o s v, På frågan om när och hur t ex material och utformning av skärmväggar någonstans bestämdes skall man kunna finna beslutet i protokoll från rätt instans och där också besked om vilka handlingar som utgjorde underlag för beslutet. Med hjälp av uttömmande uppgifter på handlingarna med datum, kodifiering och upphovsman skall man kunna gå bakåt i materialet för att se vilka alternativ som tidigare kan ha varit aktuella, från de tidigaste utredningarna och de första skisserna, och gå framåt och följa det aktuella beslutet genom dess bittra genomförandefaser. Hela denna bild är sammanhängande. Den återger en fungerande

verksamhet vars krav måste tillgodoses både för att genomföra själva projekteringen och byggandet med full överblick och säkerhet i varje situation och med möjligheter att gå tillbaka för att följa upp beslut och kontrollera arbetet och för att, som här framställdes, i efterhand kunna komma tillbaka till materialet av en eller annan anledning. Kraven på öppenhet och tillgänglighet ställs inte minst starka med hänsyn till brukarsamverkan.

Frågor om dokumentationens tillgänglighet diskuteras också i rapportseriens del 2 översikt.

Några viktiga frågor i samband med dokumentationens tillgänglighet är att:

- placera informationsmaterialet allmänt tillgängligt, i en eller flera serier,
- fortlöpande tillföra materialet ny information och hålla det aktuellt genom att föra in revideringar (för alla medverkande),
- förteckna vad som är beslutat och vad som är föremål för diskussion,
- samordna informationen med det fortlöpande projektarbetet,
- om möjligt undvika dubbelarbete,
- välja lämpliga uttrycksformer: språk, material, ritmanér, skala, färg o s v,
- samla synpunkter på redovisat material, t ex med listor för spontana synpunkter och olika brukargrupperns uppfattningar om förslag etc.

Allt detta påverkar sättet att projektera. Det är frågor som måste ägnas tillräcklig tid och ges erforderliga resurser.

Överenskommelser bör ske skriftligt, t ex i brev eller som noteringar på ritningskopior. Skisser och kortfattade beskrivningar har, hur enkla de än görs, många fördelar framför muntliga besked. - Särskilt i tidiga skeden av produktbestämningen, när många frågor ännu är öppna, är det lätt till att lämna svepande och ungefärliga besked som senare kan bli föremål för skilda tolkningar. En kopia med uppgift om ärende, tid, medverkande, meddelande eller överenskommelse är senare till stor hjälp för att undanröja missförstånd och vantolkningar.

Vid sammanträffanden av olika slag bör den som tar emot uppgifter göra en sammanställning över träffade överenskommelser som bekräftelse på dessa. Den sänds till samtliga berörda. Man bör då även ange vem som har erhållit kopia.

Meddelanden per telefon bör noteras fortlöpande. Även överenskommelser inom det egna kontoret bör noteras i erforderlig utsträckning.

Alla handlingar som lämnar kontoret skall vara registrerade. Det görs enligt preliminära dokumentförteckningar, ritningsförteckningar etc. Handlingar som ankommer till kontoret bör också registreras fortlöpande.

Följesedel åtföljer varje utsändning. Från början upprättas en delgivningsförteckning med adress till samtliga som skall erhålla handlingen jämte antal omgångar.

2.4 VÄRDERING, KONTROLL, UPPFÖLJNING

I detta avsnitt behandlas grunden för värdering, kontroll och uppföljning av förslag och resultat i förhållande till uppställda krav.

Med utredningsuppgifter som underlag formuleras målsättningar och anges förutsättningar, krav och önskemål i programuppgifter. Programuppgifterna resulterar i fortsatt projekteringsarbete i olika lösningar. Lösningarna skall och kan endast värderas i förhållande till de valda målsättningarna, kraven och önskemålen, enligt gängse värderingsprinciper.

Detta är grundläggande för all värdering, kontroll och uppföljning av produktbestämningen.

Det är fråga om en operationell definition och en grund för operationella modeller. Konsekvensen är att om man finner att en lösning inte kan tillgodose något krav som har angetts, så skall man alltid gå tillbaka och ta detta krav under övervägande, för att därefter söka en ny lösning. Om man håller en sådan disciplin har man också fått en situation som ger förutsättningar för viss mätbarhet.

Satisfieringen, att kunna avgöra om ett krav verkligen är tillgodosett eller inte, är många gånger det praktiskt svåra.

De krav som ställs på en produkt skall motsvaras av bestämda egenskaper hos produkten. Detta skall alltså en vald lösning kunna tillgodose. Det gäller att bland en serie alternativ i en funktionsanalys välja det som har de erforderliga egenskaperna, FIG 2.4-1 (BDC).

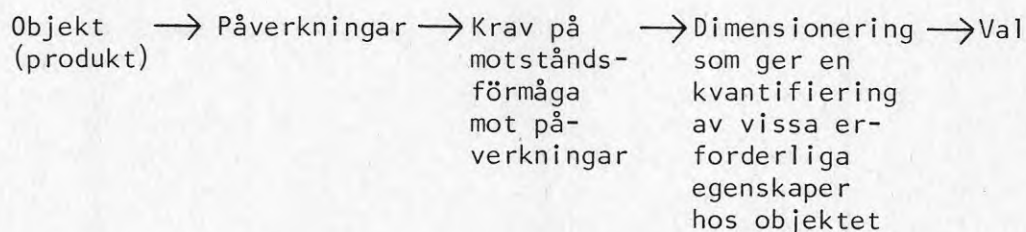


FIG 2.4-1

Det finns en rikhaltig litteratur som innehåller värderingsmodeller och utvecklar metoder för värdering av projekt och lösningar av olika slag. I denna rapportseries Del 2 översikt har i litteraturförteckningen tagits upp:

Fallon, 1969, Värde och beslut (Byggförlaget) Stockholm.

Karnow, H, Pedersen, D & Rasmussen, Å, 1976, Byggningsplanlægning med verdianalyse (Statens Byggeforskningsinstitut) Anvisning 107. Hørsholm.

Muther, R & Weeler, J, 1962, Förenklad systematisk lokalplanläggning (Sveriges Rationaliseringsförening) Stockholm.

Till dessa kan läggas:

Friis, E, 1979, Beskrivning av befintliga lokalers användbarhet för arbetsliv, Del 2 Handbok för modeller och hjälpmedel (Byggeforskningen) Rapport 22. Stockholm.

Miles, L d, 1961, Techniques of Value Analysis and Engineering (Mc Graw Hill) New York.

Ollner, J et al, 1967, Funktionskostnadsanalys, teknik att studera produkters och tjänsters funktioner och kostnader (Sveriges Mekanförbund) Stockholm.

Olsson, E & Parning, U, 1970, Värdeanalys (Prisma) Stockholm.

Man bör sträva efter att ange krav, såväl på huvudnivå som på detaljnivå, i mätbara termer och även ange i vilket utsträckning, på vilken nivå, i vilken grad etc som det skall tillgodoses eller inte tillgodoses.

I ett program kan olika krav många gånger bli motsägelsefulla. Det försvårar sammanvägning i en valsituation.

För att ange målsättningar, krav står följande möjligheter till buds:

- att ange minimikrav (Det kan göras rakt igenom. Det kan också göras för alla krav utom ett, det sista, vilket optimeras.),
- att omvandla kraven från kvalitativa till kvantitativa mått (från "bra, bättre, bäst" till "tillgodosett - ej tillgodosett"),
- att välja en parameter som variabel, vilket innebär optimering,
- att tillämpa viktning eller strategier (= uppskjutande av beslut), om förutsättningarna är osäkra.

I många sammanhang vid produktbestämning ingår faktorer med mer eller mindre osäkra effekter. Det typ av analys som man får använda sig av i sådana sammanhang kan karaktäriseras som en systematisk metod att förteckna och väga samman för- och nackdelar i samband med varierande inriktningar. (Del 2, sida 147.)

Genomgående kan sägas att värderingsmodeller ger en slagsida åt kvantifierbara egenskaper. Vissa kvalitetsegenskaper kan översättas i kvantifierbara termer eller värdeskalor. Det är dock svårt i samband med en helhetssyn, såsom det samlade intrycket av en inredd miljö.

Värderingsmodeller kan vara bra som stöd vid bedömning av delar av projekt. Formaliserad utvärdering bidrar till att man får med sig och får uppordnat alla väsentliga värderingsaspekter. Den får emellertid aldrig bli ensamt utslagsgivande. Sammanvägda subjektiva värderingar måste få ge utslag.

Man rör sig i många sammanhang med subjektiva värderingar av subjektiva företeelser. Man får då inte intala sig i föreställningar om mätbart "objektiva" lösningar eller om något slags "objektiv" metod som säkerställer sådana.

I strävan efter objektivitet är det väsentligt att redovisa grundvärderingar, ogynnsamma sidoeffekter, tänkbara alternativ o s v. Det är av största betydelse att arbeta "öppet", att lämna öppet för kritik i varje led. Detta måste särskilt beaktas i samverkan med brukarna. (Del 1, sida 20.)

Modell för påverkan av produktbestämning och byggprocess visas i FIG 2.4-2.

Varje steg i processen skall kunna granskas och kritiseras. Återgång vid kontroll till förutsättningarna i föregående steg ger möjlighet till förändringar som kan reducera eller eliminera missförhållanden.

Exempel:

Brukarkrav: Vi vill ha enskilda rum, inte storum.

Konstaterande: Beslut om ventilationssystem medger inte smårum. Tidplanen medger inte omstudering.

Kritik: Kontroll i föregående steg visar att utredning av försörjningssystem borde ha inbegripit alternativet smårum.

Åtgärd: Utred fler alternativ nästa gång och ta hänsyn till detta i tidplanen.

Förslag till åtgärd leder i sin tur till nytt konstaterande: Det blir dyrare om tidplanen sträcks ut.

Ny kritik: Kontroll i föregående steg visar hur tidplanen påverkas. Om det medför fördyring, kontrollera då om förutsättningarna för finansiering är rimliga i förhållande till förväntat resultat, d v s program. (Det är väsentligt att veta vem som har formulerat detta.)

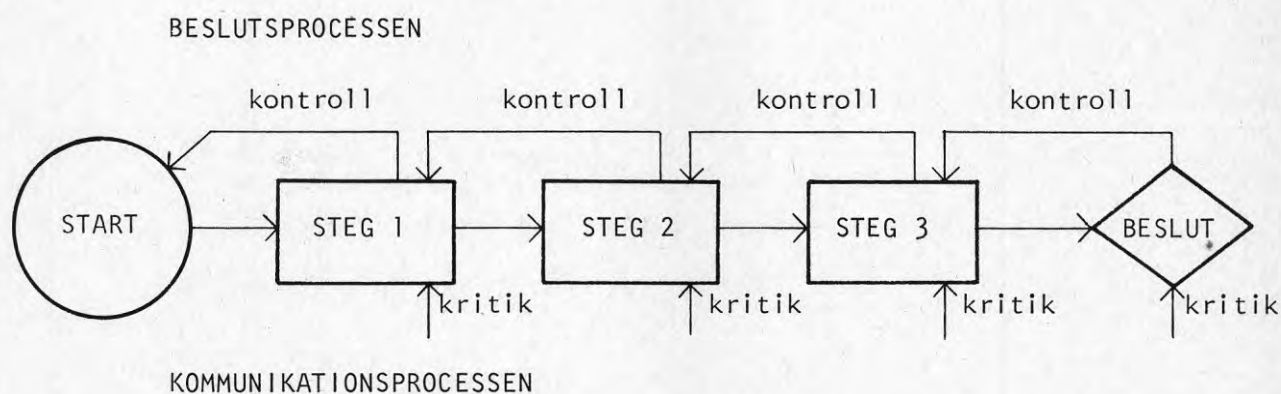


FIG 2.4-2

3 REDOVISNINGSFORMER

3.1 REDOVISNING AV PRODUKT OCH RESURS

För att bringa ordning i mångfalden av redovisningsformer är det lämpligt att först dela upp dem i sådana som avser produkten (själva projektet och dess innehåll, inredd miljö), d v s vad som skall göras, och sådana som avser resurser och genomförande (tid, ekonomi, arbetskraft), d v s hur det skall göras.

Redovisning av produkt omfattar hela serien av redovisningar från utredning av de fysiska förutsättningarna (stadsplan, markfrågor, befintlig bebyggelse, företags organisation och verksamhet, arbetsplatsstudier, inventering av inredning och utrustning m m), över funktionsprogram och byggnadsprogram, förslag, beslutad lösning, handlingar för byggnadslov, tillverkning och produktion, till redovisning för brukande och förvaltning.

Redovisning av resurser och genomförande talar om vilken omfattning projektarbetet och redovisningen skall ha, vem som skall utföra arbetet, hur och när. Exempel på sådan redovisning är modell för projekt- och samrådsorganisation, beslutsprotokoll med angivande av arbetsuppgifter för projektörer och arbetsgrupper, tidplaner och ekonomiska kalkyler.

För projektet som sådant utarbetas och redovisas planer, ramor, uppskattningar och kalkyler avseende byggnadskostnader (investeringskostnader) och drift- och underhållskostnader, upphandling, tillverkning och produktion, inflyttning och igångsättning av verksamheten m m.

Resursfrågorna behandlas fortsättningsvis separat i KAP 5 Planering, uppföljning.

För att överhuvudtaget kunna hantera alla uppgifter och allt material i en produktbestämning krävs överblick och tillgänglighet. Från början, under utrednings- och programarbetet, är det mesta obekant: Hur byggnaden skall se ut, hur inredning och utrustning skall vara beskaffad, o s v. Man behöver formulera förutsättningar och villkor, d v s underlag och begränsningar för det fortsatta arbetet. En disposition bör upprättas för vad som skall göras och framställas (produkt) och för vilket ändamål, för hur, av vem, till vem och när det skall göras (resurs, genomförande). Dispositionen, som underlag för program, projekt- och samrådsorganisation, tidplaner, resursuppskattning etc, ger redan från början en överblick över vad som dittills är känt och beslutat och över vad som ännu är okänt eller återstår att besluta om.

Utredningsarbete kan försiggå kontinuerligt som led i ett företags verksamhet under lång tid. Att då i ett visst moment "samla upp" och registrera det som finns att tillgå och få igång en styrd projektverksamhet ställer särskilda krav. Situationen kan försvåras av att en viss, mer eller mindre planlös projektering kan ha hunnit komma igång. Det kan också vara svårt att förutse vad olika, föregående utredningar kan leda till. Det kan hända att en utredning visar på problem som inte har förutsetts och som behöver bli föremål för nya utredningar i projektsammanhanget.

Att göra en disposition för redovisningen innebär en strukturering av informationsmaterialet. Det är att dela upp projektet och informationen i lämpliga delar och avsnitt och ordna dessa i en följdriktig och praktisk ordning. Avsnitt delas i sin tur upp i underavsnitt, tills man får en ändamålsenlig uppdelning och

och detaljeringsgrad på dispositionen.

Dispositionen blir från början en rubrikförteckning som efter hand skall fyllas på med information. Som nästa åtgärd kan man lägga upp en samlingspärm, gärna med flikblad som bär rubrikbe-teckningarna. Man får då "fack" att lägga in information i. En sådan disposition och samlingspärm från början underlättar arbe-tet avsevärt. Man har som projektör sin egen pärm, efter hand kanske flera. Man underlättar kommunikation och samverkan om man också delger samtliga medverkande dispositionen och även ställer i ordning motsvarande pärmar åt dem. Bilaga C1 Utredningar, kun-skapsunderlag redovisar ett praktiskt tillämpningsexempel.

Skälen till en fast hantering av informationen från början i ut-rednings- och programarbete är många:

- det ger stöd att arbeta i en struktur. Det är mycket svårare att arbeta mot ett "vitt" papper,
- man tappar mycket snart överblicken över och därmed tillgänglig-heten av ett ostrukturerat material.

För att underlätta kommunikation måste alla medverkande ha sitt material strukturerat på samma sätt,

- det material som samlas måste förr eller senare struktureras och omdisponeras. Det är då mycket lättare, om det skulle visa sig behövt, att disponera om ett redan strukturerat material än att börja sortera i ett tillfälligt hopkommet material,
- några fasta arbetsmetoder i tidsföljd kan inte utvecklas. Man går in i en projektsituation som är sådan den är. Den varierar högst avsevärt för olika projekt. Vissa saker har redan gjorts, mer eller mindre ingående. Det finns ett större eller mindre un-derlag tillgängligt som man direkt kan inventera och registrera. Man kan göra en kompletterande kunskapsinsamling genom att tala med olika personer, studera litteratur o s v. Man finner att sär-skilda utredningar behöver göras. Det finns i varierande utsträck-ning icke objektbunden information (generella programunderlag, standard, typlösningar, produktinformation etc) att tillgå.

Hela argumenteringen för strukturering, disposition och samlings-pärm för information är sammanställd i FIG 3.1-1. Den täcker i sin vänstra del in ett för olika projekt mycket varierande ut-gångsläge. Den visar centralt en "säck" som rymmer den samlade informationsmängden, strukturerad och disponerad. I högra delen av figuren visas serien av dokument som efter hand kan behöva å-stadkommas i det planerade och styrda projektarbetet. Den kan vara preliminär verksamhetsbeskrivning och funktionsprogram, prelimi-närt byggnadsprogram, slutlig verksamhetsbeskrivning, funktions-program och byggnadsprogram osv i fortsatt projektering. (Obser-vera att figuren skall läsas nerifrån och upp.)

All information och hantering av information betraktas sålunda som en helhet.

I det fortsatta informationsinsamlingen, sorteringen och redovis-ningen skall i struktureringen särskilt beaktas:

- förhållandena mellan helhet och del, mellan översiktligt och detaljerat. Dispositionen skall alltså medge redovisning på olika nivåer,
- efterhand ökande grad av "frysning" av projektet genom beslut. Man kan börja med att ange att en uppgift av något slag behövs. Man för stegvis in uppgifter med olika grad av säkerhet, ett ram-värde, ett preliminärt värde, ett i arbetsgrupp prefererat värde (eventuellt alternativ) o s v,
- efterhand ökande grad av detaljering och specificering av pro-

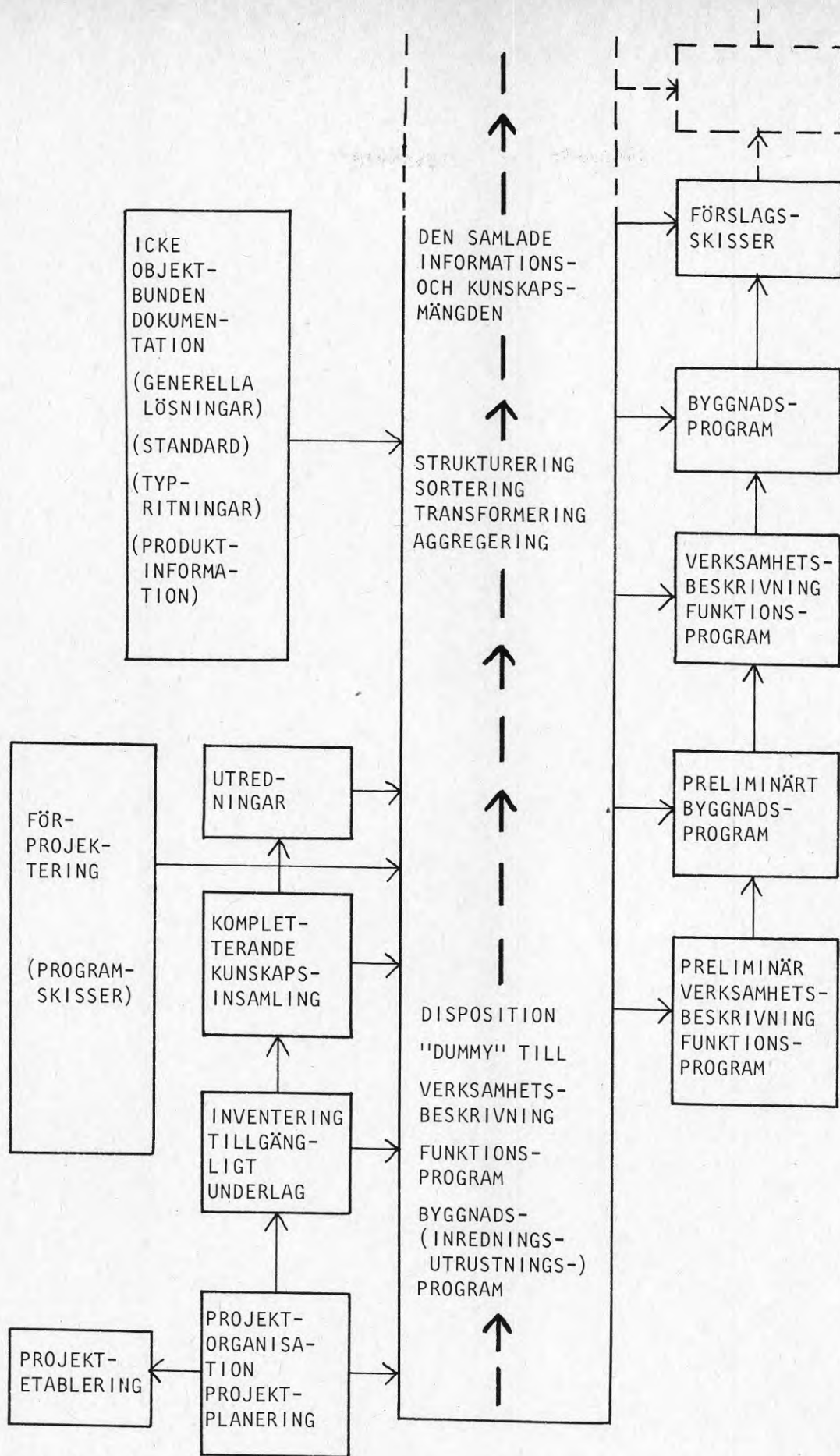


FIG 3.1-1

jektet och därmed ökande datamängder. Mönstret tätnar, FIG 3.1-2,
 - kommunikation och åsiktsutbyte i samverkan med brukarna,
 - sammanställd dokumentation som behöver bevaras och hållas tillgänglig.

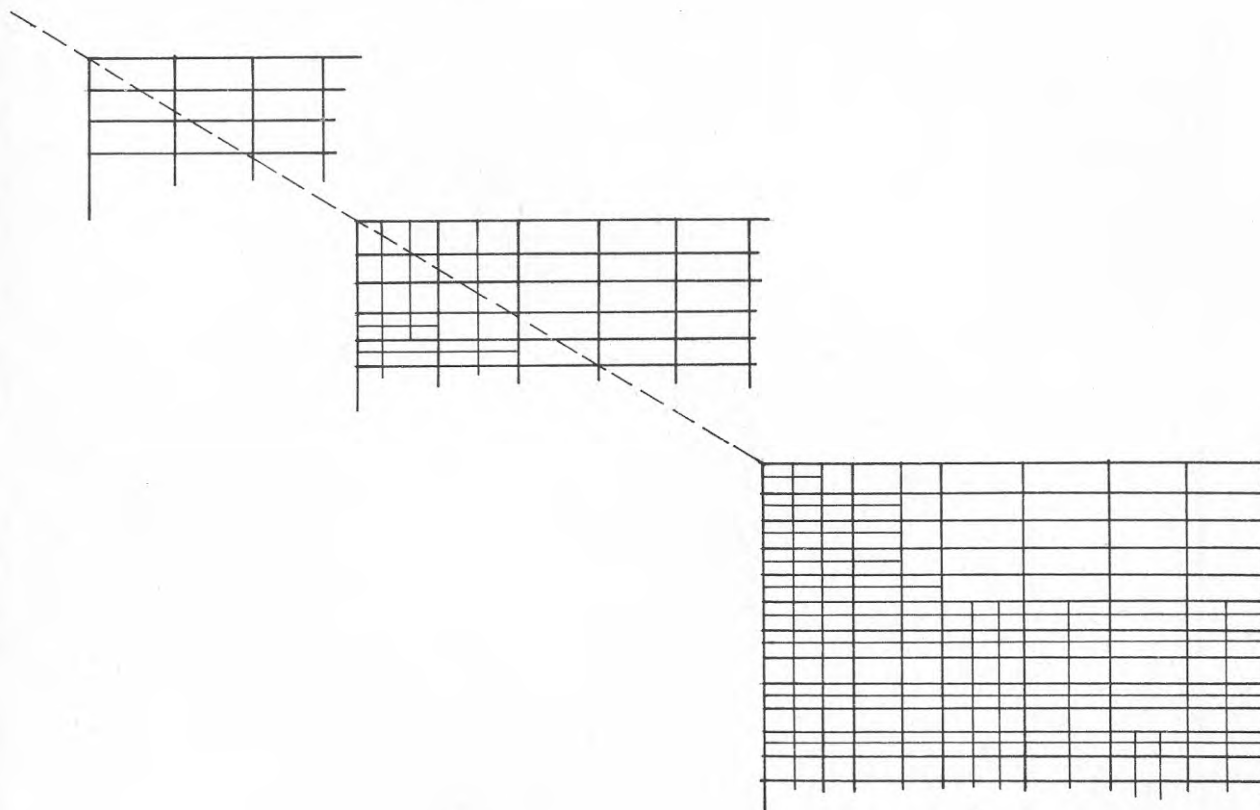


FIG 3.1-2

För att på sikt kunna få enhetliga system tillämpade för de tidiga skedena och få någon form av funktionsspråk att tränga igenom torde det komma att behövas någon form av generell handling, uppbyggd på motsvarande sätt som AMA (Allmän Material- och Arbetsbeskrivning), vilken kan utgöra underlag för utarbetandet av byggnadsprogram och med möjlighet att hänvisa till på samma sätt som till AMA i bygghandlingssammanhang. I metodutvecklingen behöver åtminstone en sådan handling teoretiskt definieras som en fast utgångspunkt. Praktiskt kan den ses i samband med behovet av normer som programunderlag, eller sådana databanker som diskuteras på olika håll. (Eliasson, G, 1969)

I byggforskningens skrift 1978:T5, Informationsplanering, (Landberg, G et al) redovisas tre metodtillämpningar, bl a på Massachusetts General Hospital med Perry, Dean & Steward (POS) Boston som arkitekter. De har också ägnat informationsplaneringen uppmärksamhet. Här följer några korta noteringar för att visa samstämmigheten och för att öka bredden i vår framställning:

- inriktning på att utveckla metoder för att studera problemstrukturer och strukturera information. Sedan informationen ordnats enligt olika principer bör man, utan att bortse från olika faktorer inbördes påverkan, kunna ha möjlighet att behandla olika kombinationer av problem med den metodik som för just de akutella kombinationen förefaller lämpligast.
- det finns i teorin ingen strävan mot någon "objektiv" lösning. Man accepterar existerande, inkommande information i den form som den lämnas. Det inkluderar subjektivitet och psykologiska aspekter, upplevelser o s v, liksom objektens sociala roll,
- i informationsplaneringen är ambitionen att inte missgynna eller utesluta information av vissa slag och i konsekvens därav även olika alternativ till lösningar,
- en huvudavsikt är att göra den i de flesta fall intuitiva och inåtvända valprocessen till en utåtriktad process, utan att därför förneka att den är subjektiv. Det bör ge olika parter bättre insyn i varandras attityder och agerande, med förhoppningsvis bättre utfall av den ömsesidiga interaktionen.

3.2 REDOVISNING FÖR OLIKA MOTTAGARE OCH ÄNDAMÅL

I detta avsnitt behandlas frågor om redovisning: av vem, för vem och i vilken avsikt?

Under hela produktbestämningen behöver information förmedlas mellan alla medverkande.

Följande allmänna krav ställs:

- redovisat material skall vara åskådligt. Språk, ritmanér, re-
produktion etc måste vara begripligt och tydligt,
- materialet skall ge överblick. Samband mellan helhet och delar,
mellan byggnadsutformning, planlösning och inredd miljö måste
kunna tolkas så att konsekvenserna för verksamheten i den färdiga
byggnaden kan bedömas,
- arbetsläget skall kunna läsas av. - Vad har hittills gjorts?
Hur är läget nu? Vad återstår att göra?
- en meningsfull samverkan mellan beställare, brukare och projek-
törer kräver handlingsutrymme. Man måste ha tid att sätta sig in
i och förmedla synpunkter på material.

Olika redovisningsformer används för olika ändamål, såsom för att:

- redovisa konstaterade sakförhållanden i utredningsarbetet som
underlag för program och projektering,
- redovisa program,
- redovisa förslag med alternativ till lösningar i kommunikation
med beställare och brukare,
- ge en överblick över arbetsläget och möjlighet till kontroll
och uppföljning,
- redovisa underlag för tillverkning och produktion,
- redovisa underlag för brukande och förvaltning.

Val av redovisningsformer utgår från mottagare och ändamål. Det
gäller vad som skall redovisas, varför, för vem, av vem, när och
hur:

Redovisning av utrednings- och programmaterial:

- för att klargöra förutsättningar, villkor och ramar (avgräns-
ningar), krav och önskemål,
- för alla berörda: Beställare, brukare, projektörer och övriga
inblandade, såsom myndigheter och grannar,
- redovisning sinsemellan så att krav och önskemål från alla be-
rörda blir kända överlag,
- överskådligt så att så långt möjligt alla faktorer och frågor,
kända eller ännu inte kända eller lösta kommer med.

Inventeringar, skisser för organisation och utformning, alterna-
tiva förslag, tid- och resursplaner m m:

- för att ge alla berörda möjlighet att kontrollera att "allt är
med",
- vid sinsemellan lämpliga tillfällen så att beslut kan fattas
efter det att alla berörda har haft möjlighet att yttra sig,
- för alla berörda,
- av alla som vill framföra synpunkter,
- på ett sätt som i varje fråga ger en god uppfattning även om
dess roll i helheten.

Delbeslut:

- för att "fylla på" andelen av "lösta frågor" som underlag för
fortsatt arbete,

- så snart beslut har fattats,
- för alla berörda,
- av beslutande församling,
- i protokoll eller annan form av sammanställning med uppgift om tid, församling, beslutsunderlag och så långt möjligt konsekvenser för fortsatt arbete (gäller genomgående).

Större samlade redovisningar, såsom valt alternativ på förslags- eller huvudhandlingsnivå:

- för att ge en helhetsuppfattning om vad som dittills har beslutats och om vad som återstår att lösa,
- så att fortsatt arbete kan bedömas och planeras,
- för alla berörda,
- av arkitekten och i övrigt av alla som har uppgifter i olika frågor,
- åskådligt så att alla kan delta i bedömning och diskussion om förslagets utformning och fortsatt arbete, så preciserat att erforderliga bedömningar och kalkyler kan göras.

Preciserade förslag till dellösningar:

- så att kontroll medges av att programkrav uppfylls (omfattning, kvalitet etc),
- i god tid före beslut,
- av respektive projektör och i övrigt av alla som har uppgifter i dithörande frågor,
- på ett sätt som i varje fråga ger en god uppfattning om dess roll i helheten.

Det samlade materialet efter slutförd produktbestämning:

- för att summera och ge en bekräftelse på fattade beslut, att ge en överblick över "vad som blev",
- innan upphandlings-, tillverknings- och produktionsunderlag upprättas,
- för alla berörda,
- av projektörsgruppen och beställaren,
- på ett sätt som gör det möjligt att jämföra med motsvarande redovisning när projektet är genomfört, såsom en "bruksanvisning" för brukande och förvaltning.

Redovisning för upphandling, tillverkning och produktion:

- som underlag för upphandling, tillverkning och produktion,
- för tillverkare och producenter,
- av respektive projektörer,
- sedan det samlade materialet efter slutförd produktbestämning varit föremål för erforderliga beslut (i vissa fall preciserade förslag till dellösningar),
- enligt Redovisning 72 och svensk standard för byggritningar för att erhålla enhetligt och ändamålsenligt underlag för utförande.

Inför brukande och förvaltning, när byggnaden skall tas i bruk:

- som underlag för brukande och förvaltning jämte inflyttning och ibruktagande. (Även för att ge möjlighet till jämförelse med det samlade material som har redovisats efter avslutad produktbestämning.)
- för brukarna,
- av beställare och respektive projektörer,
- när byggnaden skall tas i bruk,
- så att ibruktagande, verksamheten fortsättningsvis, drift och underhåll jämte framtida anpassningar och förändringar underlättas.

Projektörerna utför huvuddelen av redovisningen under projekteringen. Deras information är riktad till olika mottagare. Den tolkas och används på olika sätt av olika mottagare. Så långt möjligt bör gemensam redovisning för alla mottagare åstadkommas i varje skede. Särskilda redovisningar för vissa kategorier av mottagare skall endast behövas i begränsade fall.

Kommunikationen mellan de medverkande skall genomgående bedrivas i former som är lättfattliga, åskådliga och entydiga.

Man måste förstå varandras budskap och konsekvenserna av beslut som fattas.

De medverkande i produktbestämningen har olika språkbruk: Myndigheter, administratörer, ekonomiska och tekniska fackmän och olika kategorier av brukare använder skilda språk.

De medverkande kommunicerar muntligt i samtal, vid sammanträden, informationsmöten, i kontakt med myndigheter o s v, ibland med skriftlig dokumentation i form av protokoll eller anteckningar. Annat skrivet material utgörs av utredningar, program, beskrivningar, dagböcker, brev m m.

Ritad material används för att visa projektets utformning: Planer, snitt, fasader, vägguppställningar, översikts-, del- och detaljritningar, perspektiv m m men även nätplaner, tabeller och diagram m m. Man arbetar i olika led med utkast, skisser, preliminära ritningar och slutliga ritningar. Bilaga C4 Skisser för kommunikation och Bilaga C5 Helhets- och delredovisningar ger tillämpningsexempel.

Det gäller å ena sidan att göra ritningar lättfattliga och åskådliga, med särskild hänsyn till kommunikation med andra än fackmän. Det gäller å andra sidan att inse ritningsredovisningars begränsningar och komplettera med andra redovisningsformer när det behövs för att belysa en fråga.

Presentationen av ett projekt måste vägas mot dess mognad.

Arkitekten bör ha ett grepp om funktioner och dimensioner innan han möter för många som ställer krav på mera omfattande illustrerande redovisning.

I samband med funktionsstudier träffas i första hand de som är direkt intresserade och kunniga i de enskilda frågorna. Man kan diskutera kring enkla programskisser.

Det är ett problem att när arkitekten har kommit så långt i kunskande och behärskning av funktioner och dimensionering att han kan börja arbeta med utformningen, så har han också hunnit få föreställningar om miljön som kan verka bindande. Det gäller då för arkitekten att i en presentation inte låta något verka mera färdigt i sin lösning än vad det i själva verket är. Det gäller också att inte undanhålla alternativa lösningar (att hålla andra medverkande ett steg efter, så att säga).

Det är på många sätt önskvärt att i en förprojektering åstadkomma illustrerade programskisser. För att inte låsa sig bör sådana vara verklighetsnära men samtidigt neutrala. Man måste presentera dem på ett åskådligt sätt för vad de är och noga bevaka hur de uppfattas.

Det ger bättre distans att arbeta med referensobjekt än att göra skenbilder (engelska: faking) av planerad miljö.

Det kräver omtanke att arbeta med alternativ. Arkitektens naturliga tänkande i alternativ i varje fråga fram till beslut kan vara svårt att följa för andra. Man får inte komplicera situationen. Det slutliga valet är avgörande. Arkitektens uppgift är att tala om vad som är bra eller dåligt, att spela en aktiv roll, inte någon passiv eller förment "neutral".

Vid olika tillfällen under en produktbestämning behövs sammanställda redovisningar, urval av handlingar som ger överblick över olika aspekter på en viss fråga.

Beställare, brukare och projektörer har olika erfarenheter, synsätt och roller i projektarbetet. Deras uppfattning av vad som behöver redovisas präglas av detta.

I olika skeden behöver läget sammanfattas så att man kan jämföra beaktat och planera vidare framåt:

- stämmer hittills valda lösningar med programmet?
- vad har hittills beslutats?
- har beslutande åtgärder genomförts?
- vad står närmast i tur att lösa?

Medinflytande kan inte innebära fullständigt inflytande för var och en i alla frågor.

Då skulle aldrig någonting kunna åstadkommas.

Någonstans i processen måste beslut fattas. I mötet mellan den enskilde och beslutet är det viktigt att ge så stort utrymme som möjligt åt klarlägganden och ge tid för åsiktsutbyte. Det kan vara en lång och svår väg att gå men den är nödvändig i en demokratisk ordning.

Man bör så långt möjligt sträva mot gemensamma intressen. Särintressen skall behandlas så öppet som möjligt.

Bilaga C1 Bestämning av ett inredningsprojekt visar huvuddragen i ett inredningsprojekt, fram till dess att produktbestämningen är genomförd.

3.3 UTREDNINGAR, KUNSKAPSUNDERLAG

Att utreda avser att studera en viss fråga för att erhålla kunskap om den inom ramen för en angiven målsättning, för ett visst syfte.

En utredning skall bedrivas med metoder som garanterar eller gör det möjligt att bedöma graden av objektivitet.

Det är svårt att allmänt ange någon bestämd gräns bakåt i tiden för när utredningsarbetet börjar för ett enskilt projekt.

Det förekommer på de flesta håll någon form av kontinuerligt bedriven uppföljning och erfarenhetsinsamling om pågående verksamhet, prognoser om verksamhetens utveckling etc, som ett led i ett företags kontinuerliga verksamhet. I ett visst läge konstateras att förändringar måste övervägas. Det kan gälla omdisposition av lokaler, effektivare lokalutnyttjande eller förvärv av nya lokaler genom hyra, köp, ombyggnad, tillbyggnad eller nybyggnad. Att göra klart för sig vad man vill i detta sammanhang kan kräva sina särskilda utredningar.

Från en projektörs utgångspunkt behöver man i en praktisk situation inför ett aktuellt projekt närmast se det så att man kommer in i ett visst läge och har då att börja med att orientera sig, samla ihop tillgängligt underlag, disponera fortsatt kunskapsinsamling och utarbeta planer för fortsatt verksamhet.

Det utredningsarbete som närmast vidtar avser i första hand att utröna lokalbehovet och skaffa underlag för beslut i lokalfrågan och för formulering av målsättningar för fortsatt arbete.

Det är också svårt att direkt sätta en gräns mellan utredningsarbete i ett förskede och fortsatt arbete i ett programskede.

Beslut om fortsatt arbete med byggnadsprogram kan fattas på grundval av ett underlag som någotsånär klart definierar projektets funktion och lokalplanläggning, preciserar kraven på byggnadstomt och anger en investeringsram. Det bör då också finnas tillräckligt med underlag för att direkt kunna påbörja arbetet med ett byggnadsprogram.

Gången i utredningsarbete är i princip följande:

- fråga väcks om ett projekt,
- projektet preciseras och avgränsas,
- byggnadsbehovet klarläggs,
- tillgängligt material (tidigare utredningar, erfarenhetsmaterial, prognoser etc från verksamheten, andra likartade projekt, litteratur etc) inventeras och registreras,
- precisering av särskilda utredningar som behöver utföras angående verksamhet, utrustning och inredning, byggnad och tomt,
- planering av utredningsarbetet, i samordning med övrigt arbete steg för steg,
- genomförande av utredningar,
- sammanställningar av utredningsresultat med övrigt programunderlag,
- erforderliga beslut.

Då det i en praktisk situation gäller att med begränsade resurser skaffa fram underlag direkt för ett enskilt projekt, får man i stor utsträckning klara sig med material och erfarenheter som finns tillgängliga på olika håll.

Man får i större eller mindre utsträckning klara sig med enklare och mera osäkra lösningar i avvaktan på systematiskt erfarenhets-

material och forskningsresultat för kommande projekt i en utveckling. I praktisk verksamhet känner man alltid brister i dessa avseenden.

Det är mera väsentligt i ett nuläge att utveckla metoder som gör det möjligt att handla utan ett till alla delar komplett och exakt kunskapsunderlag än att eftersträva ett sådant. Det gäller att arbeta med största öppenhet och att utgå från klart formulerade målsättningar, grundade på ett väl definierat underlag (även med hänsyn till bristerna). De arbetsresultat som åstadkoms skall därefter bedömas i förhållande till målsättningen (krav och önskemål etc).

Utredningsmaterialet bör inom företaget tas fram av den person som har den bästa kontakten med materialet.

Uppgifter om personal bör t ex komma från personalchefen som också ansvarar för att uppgifterna är korrekta. Uppgifter som lämnas faller då inom respektive persons område och ingår i det kontinuerliga arbetet utan att en kompletterande organisation med en helt annan beslutsgång i onödan behöver tillföras verksamheten för att möjliggöra utredningsarbetet.

För att genomföra utredningsuppgifter kan man arbeta på olika sätt, bl a med hänsyn till typ av uppgift. Det kan t ex vara att:

- precisera och avgränsa uppgifter,
- formulera målsättning för arbetet,
- inventera rådande förhållanden och utvecklingstendenser,
- analysera rådande förhållanden och utvecklingstendenser,
- göra framskrivning i form av prognoser,
- ställa samman resultatet,
- göra bedömning i förhållande till vald målsättning.

För att underlätta analys av ett utredningsunderlag får man sortera upp det med hänsyn till fortsatt användning, t ex efter:

- grad av påverkbarhet (valda respektive givna och bundna förutsättningar),
- skala (riks-, region-, kommunal-, företags-, detaljnivå),
- sannolikhet (stor, liten),
- användbarhet och realiserbarhet.

För arbete med att åstadkomma normer (även i begränsade projekterings-sammanhang) gäller följande allmänna regler:

- sakfrågor och värderingsfrågor skall hållas isär,
- arbetet skall avse sådana lösningar och åtgärder som kan bli aktuella,
- tillämpningsgränser skall redovisas,
- villkoren för tillämpning skall vara lätta att fastställa,
- resultatens osäkerhetsmarginal skall anges.

Utredningar för verksamhetsbeskrivning och funktionsprogram är av största betydelse i samband med inredd miljö. Arbetet omfattar följande.

För att bestämma verksamheten:

- genomgång och registrering av tillgängligt underlag för att klarlägga företagets situation och utveckling,
- bedömning av samhällets institutionella planering (i aktuella fall),
- särskilda utredningsuppgifter preciseras,
- inventeringar, marknadsundersökningar, prognoser,
- studier av produktionsformer. Produktionsplanering, produktionsprogram,

- sammanställning av en klarlagd bild av företagets situation och utveckling som underlag för beslut.

- Sedan verksamheten har bestämts:

- verksamhetens storlek och omfattning,
- verksamhetens organisation,
- verksamhetens utveckling och förändringar,
- personalfrågor,
- utrustningsfrågor,
- kvalitets- och standardfrågor för inredd miljö (normer etc, mänskliga grundfaktorer),
- funktionsanalys av helheten från organisatoriska utgångspunkter (primära och sekundära verksamheter och utrymmen för dessa, etc),
- funktionsanalys av delar (människa - verksamhet - utrustning - inredning - utrymmesbehov - servicenanordningar etc),
- studium av litteratur, andra anläggningar och övrig erfarenhetsinsamling sker parallellt.

- Som underlag för byggnadsprogram, i förhållande till byggnadsfrågorna:

- generella och speciella krav, önskemål och förutsättningar för lösningar,
- kvalitets- och standardfrågor,
- uppskattning av investeringskostnader och driftskostnader,
- bedömning av bruksvärde,
- verksamhetens krav på lokalisering, tomtförhållanden och utrymmen på tomt (även utrustning och "inredning").

- Sammanställning av underlag för program:

- sammanställning av underlag för program, samordnat med disposition till ett program enligt FIG 3.1-1. Om ett utkast till program görs upp tidigt och hålls för ögonen i utredningsarbetet underlättas detta. Det blir lättare att inrikta sig på väsentligheterna. Det blir lättare att få med sig alla saker som man behöver få fram.

Bilaga C2 Utredningar, kunskapsunderlag ger exempel på uppläggningsen av utredningsarbetet för ett projekt med en samordnad strukturering av redovisningen i olika steg.

Bilaga C3 Programhandlingar ger exempel på disposition av program, användbar för strukturering av kunskapsinsamling från början.

3.4 PROGRAMHANDLINGAR

I detta avsnitt genomförs ett resonemang som belyser när, hur, av vem och varför programhandlingar upprättas.

Situation, medverkande, redovisningsformer och redovisningsteknik för programhandlingar är följande.

- Situation:

- programarbetet har föregåtts av programutredning.
- initiativet till förändring kan ha kommit från flera håll. Här väljs som exempel det vanliga fallet att beställarens (företagsledningens) önskemål om en utökad mera rationell verksamhet har föranlett utredning om befintliga förhållanden, förutsättningar för förändring och huvudalternativ för lösningar, av vilka om- och tillbyggnad väljs.

- Medverkande:

- beställaren preciserar sina krav och önskemål för verksamheten,
- brukarna preciserar sina krav och önskemål för verksamheten,
- myndigheterna uttrycker sina krav på verksamhet och byggnadsförutsättningar i författningar, bestämmelser, normer etc,
- tillverkarna lämnar information om sina produkter,
- producenterna lämnar underlag för bedömning och resurser, materialval m m och information om arbetssätt, kapacitet etc.
- arkitekten har en samordnande funktion och ser till att programmet blir tillräckligt fullständigt. Arkitekten skall också kontrollera att myndigheternas krav tillgodoses och att de krav som ställs är rimliga med hänsyn till tillverkning och produktion inom rimliga (angivna) resursramar.

- Redovisningsform:

- programmet skall i erforderlig utsträckning ange förutsättningar och villkor, täcka in planerade åtgärder, ange resursramar samt ange ansvarsförhållanden och riktlinjer för genomförande,
- beställaren (företagsledningen) har numera möjlighet (skyldighet) att tillsammans med organiserade brukare diskutera förutsättningar och villkor för förändrad verksamhet. För dessa diskussioner krävs en samlad redovisning med kritisk genomgång av rådande förhållanden (organisation, lokaler, ekonomi m m) jämte redovisning av huvudalternativ och deras konsekvenser,
- brukarna behöver utifrån sina erfarenheter av verksamheten lämna sina synpunkter och ange krav och önskemål. Missförhållanden behöver lokaliseras. Både fackliga krav och individuella erfarenheter bör komma fram,
- arkitekten kan på olika sätt åskådliggöra programmets innehåll, t ex genom illustrerade exempel på konsekvenser av olika lösningar (bedömning av rimliga utbyggnader med hänsyn till omgivning och försörjningssystem, hänvisning till referensobjekt, förtydliganden i detalj m m.

- Redovisningsteknik:

- det gäller i stor utsträckning skrivet material med redovisning av befintliga och planerade förhållanden. Programskisser och referensobjekt kan underlätta tolkningen,
- i programmet förtecknas och specificeras underlag för fortsatt arbete.

Bilaga C2 Utredningar, kunskapsunderlag är ett praktiskt tillämpningsexempel, vari programarbete ingår.

I en första etapp drivs arbetet fram till ett preliminärt program som innehåller uppgifter som behövs för byggherrens beslut i byggnadsfrågan och om ramor för projektet.

I en andra etapp drivs arbetet fram till ett slutligt program med de uppgifter som behövs och kan erhållas för projekterings igångsättning. Slutligt program bör innehålla:

- redovisning av befintliga förhållanden,
- redovisning av projektets allmänna målsättning. Samhällets, förvaltarens och brukarnas krav och önskemål,
- redovisning av krav och önskemål på utrymmen och system. Utrymmens storlek, samband och "innehåll" m m. Funktioner hos försörjningssystem m m,
- redovisning av krav och önskemål på anläggningar och anläggningsdelar. Tekniskt utförande, standard samt speciella redan beslutade produktval m m,
- redovisning av krav och önskemål på drift och underhåll,
- redovisning av krav och önskemål på tid och kostnad. Tids- och kostnadsramor för projektering och produktion m m.

Fortsatt programarbete avser detaljprogram. En del av detta behöver utarbetas före projekterings igångsättning. I övrigt kan arbete med detaljprogram ske parallellt och samordnat med projekteringsarbetet i följande skeden.

Detaljprogrammet innefattar uppgifter som en följd av programmet från byggherren och som behövs som underlag för projektering. Det kan gälla både uppgifter som ytterligare måste tas fram i samråd med byggherren och sådana som projektörerna behöver ta fram eller transformera som led i projekteringen.

För sammanställning av utrednings- och programuppgifter bör en enhetlig disposition användas.

En sådan bör innehålla en huvudtext med allmänna förutsättningar och bilagor med beskrivningar och förteckningar.

Programmet ges en sådan utformning att det blir lättillgängligt för alla berörda. Huvudtexten utformas så att även icke fackmän kan ta del därav. Beslutsfattare på olika nivåer behöver information i varierande omfattning och med varierande inriktning (Redovisning 72).

Bilaga C3 Programhandlingar är ett praktiskt tillämpningsexempel på disposition till program.

Man kan inte se innehållet i ett program som underlag för projekteringen isolerat från hur det fortsatta arbetet skall bedrivas. Den elasticitet som programmet måste medge för arbetet i följande skeden och de möjligheter till ändringar på långt framskridet stadium som måste förutsättas behöver inte störa en noggrant planerad och rätt administrerad verksamhet eller fördyra produkten. (Jämför FIG 2.2-1).

Produktbestämningsskedet bör i princip innehålla så liten lösning som möjligt av de slutliga fysiska lösningarna.

Att från början formulera önskemål och krav på en produkt utan förutfattade meningar om dess slutliga form är en allmänt riktig utgångspunkt.

Byggnadsprogrammet är den handling som skall utgöra underlag för beslut i byggnadsfrågan.

Det skall ge ramarna för projektets omfattning och innehåll, för de resurser som kan ställas till förfogande för dess genomförande

samt för tidsåtgången.

På grundval av byggnadsprogrammet skall beställaren kontrollera och leda projektering och produktion i avsett omfattning och det påverkar därmed dennes administration i stor omfattning.

I förhållande till fortsatt projektering skall dess omfattning vara sådan att arbetet med förslagshandlingar kan påbörjas med detta som underlag. Vidare skall förslags- och huvudhandlingarna bedömas med utgångspunkt från byggnadsprogrammet.

Ett byggnadsprogram skall ge förutsättningar för projekteringen.

Det har registrerande funktion och utgör en sammanställning av genomförda analyser med ställningstagande till givna förutsättningar. Det skall vara så omfattande att ytterligare uppgifter från beställare och brukare inte skall behövas för att påbörja skissarbetet och ge de krav och önskemål som beställare och brukare kan eller vill ge för projekteringen. Konsekvenserna av åtgärder i en eller annan riktning kan läggas fram.

Ett genomarbetat program med väl definierade förutsättningar och uttömmande uppgifter ger ett säkert underlag för projekteringen. Riskerna för att i efterhand möta oförutsedda hinder minskar.

Det är betydelsefullt att ett byggnadsprogram, då det läggs fram för beslut är väl motiverat och att utgångspunkterna för det redovisade materialet är klart definierade, inte minst i sina tekniska aspekter så att sammanhangen även för en icke fackman framstår fullt klara. Det bör redovisas hur rumsytor m m har beräknats, vilken osäkerhet angivna värden har, vilken marginal som de bör ges för projekteringen etc. Det bör vidare framgå med vilken prioritet olika uppgifter gäller.

Följande allmänna arbetsgång för arbetet med byggnadsprogram kan ställas upp:

- stomme till program,
- sammanställning av programutredningar och övrigt underlag,
- utarbetande och arbets- och tidplaner,
- analys, samordning av resultat av programutredningar m m,
- bestämning (konstruktion och utformning) av uppgifter i programmet,
- sammanställning av programmet,
- beslut i byggnadsfrågan,
- projektörernas ansvarstagande av programmet eller andra åtgärder beträffande projektering och produktion,
- beslut i projekteringsfrågan.

Arbetet med bearbetning av underlag bör utföras med en stomme till program som underlag och har som mål att:

- allt finns med som fordras för ett byggnadsprogram,
- materialet är lämpligt som underlag för fortsatt arbete med byggnadsprogram,
- inga motsägelser finns i materialet,
- alternativ som materialet ger förutsättningar för kan preciseras,
- kvarstående frågor kan preciseras,
- samlade bruksvärdesbedömningar etc, vari ingår rationalitetsprovning avseende lokalbehov per funktionsenhet och resursförbrukning per lokalenhet.

Allmänt sett är utarbetandet av byggnadsprogrammet fråga om:

- fördjupad analys (som underlag för),
- kravformulering,
- utformning av programuppgifterna med hänsyn till de olika ändamål som byggnadsprogrammet skall tjäna.

Olika krav bör i programmet bestämmas utifrån entydiga förutsättningar.

Man skall precisera förutsättningarna och ange kraven för att senare kunna värdera lösningarna i förhållande därtill.

Olika uppgifter i programmet står på olika sätt i beroende av varandra, såsom primära och sekundära utrymmen. En speciell teknik att väga samman sådana beroendefaktorer, använd både i programarbetet och i skissarbetet kan kallas proportionering. Det kan här gälla t ex att notera olika "tröskelvärden" i storleksförhållandena mellan olika ytor, ekonomiskt utnyttjande, kvalitetsrelationer etc. Man skulle något svävande vilja tala om "inre balans" mellan olika faktorer.

Ytterst blir det fråga om en total sammanvägning av mängd (kvantitet), egenskaper (kvalitet) och ekonomi (att få så mycket som möjligt för pengarna eller att få det man önskar till så lågt pris som möjligt). Endast på denna nivå och i detta sammanhang bör någon form av optimering göras.

Uppgifterna i ett program fungerar på olika sätt. Det finns som sagt primära och sekundära utrymmen. Man kan vidare göra en klassificering i bundna förutsättningar, krav och önskemål med olika grad av preferens. Att göra sådana avvägningar kan kallas prioritering. Med bundna förutsättningar menas här sådana som "det inte går att göra något åt" i det enskilda projektet, såsom markförhållanden och andra fysiska omständigheter men även bestämmelser av olika slag. Olika krav och önskemål för behandlas inom ramar som också bör betraktas som i princip bundna. Krav och önskemål får ställas upp i en viss rangordning och ge den rörlighet (och marginal) som programmet måste ha som underlag för projektering. De kan inte preciseras förrän en sammanvägning har skett i en lösning för tillgodoseende av samtliga önskemål och krav inom angivna ramar - och med hänsyn till de bundna förutsättningarna.

I programskrivningen skall olika uppgifter ställas samman i lämpliga kategorier. Det är här nödvändigt att arbeta på en disposition till ett komplett program.

Man får se till att uppgifterna i byggnadsprogrammet inte blir alltför detaljerade i förhållande till de beslut som skall fattas med programmet som underlag.

Redan i byggnadsprogrammet kan ha lämnats uppgifter om ytterligare utredningar som behöver utföras. Dessa skall i vederbörlig ordning godkännas av byggherren. Alla ändringar som projektörerna önskar i byggnadsprogrammet skall godkännas av byggherren. Om projektörerna finner behov av ytterligare utredningar skall dessa godkännas av byggherren.

Vid projektörernas övertagande av byggnadsprogrammet kan situationen vara olika, beroende på vilka som har utarbetat programmet, vad det omfattar, i vilken utsträckning det skall vara bindande för fortsatt projektering etc:

- genomgång av programmet, dess rimlighet, konsekvenser etc, kontroll av att projektets kostnad faller inom ramen etc - det gäller att få igång diskussion så tidigt som möjligt,
- bedömning av programmets lämplighet som underlag för projektering, vilket kan kräva ett visst provskissande etc. Det gäller en kvalificerad fackmässig bedömning, dels för att undvika felaktigheter och i övrigt underlätta det fortsatta arbetet under projekteringen, dels för att uppnå önskat slutresultat,
- sammanställning av oklara uppgifter och motsägande uppgifter, förslag till ändringar, alternativ m m,

- precisering av behovet av ytterligare programuppgifter,
- genomgång med byggherren (så att full klarhet erhålls om förutsättningarna för den fortsatta projekteringen),
- programmet fastställs slutgiltigt,
- därefter sammanställs lämpligen samtliga uppgifter i ett slutligt byggnadsprogram.

Då en programuppgift behövs i projekteringen skall den finnas om medelbart tillgänglig.

Detta är en primär förutsättning. I de fall exakta uppgifter inte kan erhållas innan skissarbetet påbörjas, lämnas så långt möjligt erfarenhetsvärden, lämnas möjligheten öppen för alternativ etc.

Programuppgifterna skaffas fram så snart de kan erhållas.

Även om uppgifterna inte behövs förrän på senare projekteringsstadium är det fördelaktigt att samla in uppgifter tidigt. Om alternativa möjligheter framkommer skall man i tid hinna företa erforderliga utredningar för slutligt ställningstagande.

Stomme till detaljprogram utarbetas som underlag för fortsatt arbete. I denna innefattas också uppgifter som inte kan eller behöver skaffas fram förrän projekteringsarbetet har kommit igång. Det är väsentligt att få början få grepp om helheten. Samma disposition som till byggnadsprogrammet följs men den måste specificeras och det måste överenskommas om i vilken form olika typer av uppgifter skall ställas samman. Det skall hållas klart isär vilken bearbetning och komplettering som behövs före igångsättning av projekteringsarbetet och vad som lämpligen kan ske parallellt med fortsatt projektering.

Projektörernas bearbetning och komplettering före igångsättning av arbetet med förslagshandlingar omfattar dels frågor som är en följd av byggnadsprogrammet, dels åtgärder som fordras för igångsättning av projekteringsarbetet.

- översättning från "programspråk" till "projekteringspråk" (översättning till mätbara och tekniska termer),
 - kompletterande kvantifiering,
 - precisering av tekniska uppgifter m m (komplettering i första hand för att underbygga lösningar),
 - systematisering av programmets förutsättningar i lämpliga problemkategorier,
 - framskaffande av kompletterande programuppgifter, bedömning av sekundära uppgifter etc,
 - uppställning av alternativ för projekteringen,
 - uppställning av preliminära erfarenhetsvärden, innan exakta uppgifter kan erhållas,
 - utförande av kompletterande programutredningar,
 - infogande av övrigt underlag för projekteringen (lagar, förordningar, normer m m, forskningsresultat m m, informationsmaterial m m, återanvändning av tidigare projekt),
 - plan för fortsatt arbete med detaljprogram och kompletterande utredningar samordnad med plan för fortsatt projektering under närmast följande skeden,
 - sammanställning, genomgång med byggherren, erforderliga beslut.
- I arbetet med detaljprogram i detta skede är det i allmänhet lämpligast att arbeta med skrivna handlingar, t ex tabeller. Rumsskisser o d kan ge brukarna och andra osäkerhet, om relationerna till en helhet ännu saknas.

Fortsatt arbete med detaljprogram:

För att underlätta arbetet och samordningen utarbetas tabblåer etc som hjälpmedel. En stomme till detaljprogram, tabelluppställningar o dyl, som kan fyllas i efterhand ökar säkerheten för att man skall få allting med sig.

För att klara hanteringen kan generellt fastslås att insamling och registrering av uppgifter bör ske fortlöpande i ett sammanhang. De kan tänkas samlade i en pärm, upplagd efter lokaler och byggnadsdelar och med index över material, installationsdelar, inredningsdelar, utrustning etc. Från denna huvudkälla görs sedan utdrag av aktuella uppgifter för olika etapper i projekteringen, först byggnadsprogrammet, därefter detaljprogram och beskrivningar av olika slag. Man ser alltså då inte dessa som en serie disparata handlingar utan som utdrag ur en enda datasamling. Systemfrågorna får en avgörande betydelse för att det skall kunna fungera så. De beskrivningar som upprättas under projekteringstiden skall tjäna många syften och användas av både fackkunnigt och icke fackkunnigt folk. Det torde bli därför vara lämpligt att ställa upp dem efter byggnadsdelar och att använda klartext. Beskrivningar i olika skeden bör ha samma byggnadsdelsindelning så att man kan bygga en senare beskrivning på en tidigare. Då de även bör vara samordnade med sammanträdesprotokoll är det lämpligt att ställa upp även dessa efter samma byggnadsdelsindelning. Ett omfattande byggnadsdelsregister med underrubriker kan i sig själv utgöra ett stöd i projekteringen. (Jämför avsnitt 3.1, ovan)

Arbetet med programuppgifter under fortsatt projektering gäller:

- hur man skall förfara med programuppgifter som tillkommer under fortsatt projektering,

- hur arbetet med programuppgifterna tillgår under den fortsatta projekteringen. Beträffande programuppgifter som tillkommer skall först konstateras kravet på en arbets- och tidplan för arbetet. Programkomplettering efter skissförslag får normalt förutsättas. I övrigt rör det sig om:

- införande av nya eller ändrade uppgifter i handlingarna,
- arbetet med alternativ.

Beträffande programuppgifternas hantering under fortsatt projektering kan följande moment tas upp:

- övergång (transformering) från programuppgift till projekteringsuppgift,
- programuppgifternas verifiering i projektets gestaltning,
- projektets gradvisa tillväxt (ökad specificering och detaljering) och låsning genom beslut,
- genomgående systematisering i byggnadsprogram, detaljprogram, projekteringshandlingar (förslags-, huvud- och preliminära bygghandlingar) samt produktionshandlingar (slutliga bygghandlingar),
- möjligheter för ADB-utnyttjande,
- införandet av lokaliseringssystem efter projektets gestaltning.

Ett önskvärt arbetsförlopp under förslagshandlingsskedet med hänsyn till sättet att tillämpa programmet på förslagshandlingarna som underlag för beslut kan sammanfattas i följande:

- program föreligger,
- under skissarbetet sker kontinuerlig kollationering av programmet. Mera väsentliga önskemål om ändringar tas omdelbart upp med vederbörande beslutande organ,
- om många ändringar har skett, görs en revidering av programmet för godkännande i samband med att preliminära förslagshandlingar har utarbetats,
- i de slutliga förslagshandlingarna ingår en PM med en förteckning över beslutade ändringar och kompletteringar till programmet.

3.5 FÖRSLAGSHANDLINGAR

I detta avsnitt genomförs ett resonemang som belyser när, hur, av vem och varför förslagshandlingar utarbetas.

Situation, medverkande, redovisningsformer och redovisningsteknik för förslagshandlingar är följande.

- Situation:

Förslagshandlingarna bör redovisa vilka alternativa lösningar som är möjliga utifrån programmets förutsättningar med avseende på planlösning, byggnadsutförning och försörjningssystem (om dessa frågor är öppna, d v s om byggnaden inte är given).

Omfattning och karaktär av inredning och utrustning redovisas med alternativ. I utkast till byggnadsbeskrivning föreslås materialval, detaljutföranden m m.

Förslagen skall åskådligt redovisa tänkbara lösningar och underlätta val och beslut om alternativ.

Initiativ från brukarna, t ex i form av enkla skisser eller bildhänvisningar kan vara värdefulla komplement.

- Medverkande:

- beställaren och brukarna har intresse av att se vilka lösningar som kan tillgodose de krav och önskemål som har formulerats i programmet. De är i första hand intresserade av att få veta hur verksamheten kommer att fungera i den tilltänkta miljön. Projektarbetet och dess avsnitt är medel för att nå fram till målet, en god arbetsmiljö.

- beställaren skall kunna bedöma konsekvenserna för administration, ekonomi m m,

- brukarna skall kunna kontrollera att deras programkrav har uppfyllts,

- arkitekten utarbetar alternativa förslag som uppfyller programkrav och myndigheters krav. Förslagen skall till beställare och brukare förmedla en helhetsbild av projektet och karaktärisera egenskaper hos dess delar, såsom planlösningsprinciper, materialval och typ av inredning och utrustning,

- projektörerna skall sinsemellan kunna bedöma konsekvenserna av varandras lösningar.

- Redovisningsformer:

Redovisningen skall åskådliggöra projektets principiella utformning och karaktär, principer för konstruktion och försörjningssystem, karaktäristiska avsnitt, såsom arbetsplatser, serviceenheter, samband och kvalitetsnivåer, jämte arbetsläge m m.

För att åskådliggöra alternativa förslag är det fråga om vilket urval av redovisningsformer som tillsammans kan ge en god uppfattning om alternativen. Alternativen bör vara jämförbara. De bör framställas på ett sätt som möjliggör olika delkombinationer (såsom om man kan få låsbara lådor i skrivbord). Brukarna kan ha svårt att tidigt bedöma konsekvenserna av olika programkrav. Se vidare Bilaga C Redovisningsformer.

- Redovisningsteknik:

Redovisningstekniken omfattar alla medel som står till förfogande. Det kan vara stora variationer i alla avseenden mellan olika projekt. Det behövs en grundläggande sakinformation i tämligen strikt utarbetade handlingar. Till denna kan i större eller mindre omfattning läggas illustrerade och förtydligade redovisningsavsnitt. Allmänt gäller att redovisningen bör utformas i en bestämd avsikt

för en bestämd situation. Varierande användningar möjliggörs med hjälp av basritningar jämte tilläggsillustrationer, transformeringar vid reproduktion genom förminskning etc.

En relationsritning och beskrivning kan läggas upp som underlag i fortsatt projektering för att fortlöpande föra in ändringar och kompletteringar. Detta underlättar bedömning av arbetsläget för alla medverkande.

Se vidare Bilaga D Redovisningsteknik.

Av förslagshandlingar fordras att:

- projektets principiella utformning och idémässiga innehåll samt konstruktions- och installationsprinciper etc framgår för beställare och brukare,
- byggherrens administration och andra förutsättningar tillgodoses,
- handlingarna kan bedömas i relation till byggnadsprogrammet,
- handlingarna innehåller sådana uppgifter som projektörerna behöver från varandra som underlag för fortsatt arbete i följande skede,
- om beslut om fortsatt projektering inte föreligger, reduceras kraven till vad som fordras för sådant beslut. (Redovisning 72)

Redovisningen av projektets (inredd miljö) principiella utformning kan omfatta:

- planer, i allmänhet i skala 1:100,
- ritningar till normalrum m m för prövning av lokalers inredning utifrån vald måttsättning, krav på närmiljö etc,
- perspektivskisser, modeller,
- principalscheman för olika funktioner i projektet. Sådana kan enklast redovisas genom färgläggning på kopior av situationsplanen,
- beskrivning med motivering till förslagets utformning,
- förteckning över beslutade ändringar och kompletteringar av byggnadsprogrammet,
- kostnadsuppskattning (om ändringar görs i handlingarna skall de åtföljas av reviderad uppskattning). (Redovisning 72)

Arbetet med programfrågorna i förslagshandlingsskedet innefattar:

- arbete med detaljprogram, komplettering och detaljering av programuppgifter under fortsatt projektering,
- tillkommande projekterings- och produktionsuppgifter med utgångspunkt från övrigt underlag för projekteringen,
- systematisering av uppgifterna i förslagshandlingarna i relation till byggnadsprogrammet samt till slutliga bygghandlingar,
- förslag till projektets utformning som förutsättning för komplettering av programuppgifter,
- arbetet med alternativ, dels alternativ i programmet, dels alternativa lösningar under fortsatt projektering.
- förteckning över beslutade ändringar och kompletteringar i förhållande till byggnadsprogrammet.

Beställare och brukare bör vid granskningen av förslagshandlingarna lägga tonvikten på att olika krav är uppfyllda, medan hur de tänks lösta i detalj är av mindre intresse på detta stadium. Det är alltså väsentligt att kunna bedöma att programmet har följts. Av handlingarna måste därför framgå att huvudprinciper av viktigare funktioner är uppfyllda. För sådant som enligt programmet kan lösas på flera sätt bör ett föreskrivas och motiveras. För detaljuppgifter i övrigt bör det räcka med att konstatera att programmet har uppfyllts. Det kan göras i någon form av förteckning

som följer byggnadsprogrammet, med uppgift om "tillgodosett", "ej tillgodosett", olika modifieringar, begränsningar, tillkommande förslag om alternativ etc.

Bilaga C4 Skisser för kommunikation, Bilaga C5 Helhets- och delredovisningar och Bilaga C6 Förslags- och Huvudhandlingar visar praktiska tillämpningsexempel.

3.6 HUVUDHANDLINGAR

I detta avsnitt genomförs ett resonemang som belyser när, hur, av vem och varför huvudhandlingar utarbetas.

Situation, medverkande, redovisningsformer och redovisningsteknik för huvudhandlingar är följande:

- Situation:

Val av och beslut om alternativ måste kunna ske mellan jämförbara alternativ. När alternativ har beslutats skall konsekvenserna av valet redovisas i helhet och delar, dels så åskådligt att alla berörda får en bekräftelse på vad som har beslutats, dels så preciserat att kostnadsberäkning blir möjlig.

- Medverkande:

- beställare och brukare skall ha möjlighet att kontrollera att programkraven har uppfyllts och bedöma resursåtgång för genomförandet,
- myndigheterna (byggnadsnämnd och remissorgan) skall kunna bedöma projektet mot gällande lagar och bestämmelser. För byggnadslov krävs brukarnas godkännande i form av skyddsombuds eller skyddskommittés underskrift på byggnadslovshandlingarna. Denna kontrollmöjlighet inskränks till byggnadslovpiktiga åtgärder, d v s främst planlösning och planerat användningssätt i stor (kontor, verkstad o s v).

Motsvarande formella kontrollfunktion finns inte för den färdiga arbetsmiljön. Brukarnas inflytande på t ex inredning och utrustning är därför i hög grad beroende av när och hur dessa frågor behandlas under produktbestämningen.

- projektörerna skall sinsemellan kunna bedöma konsekvenserna av varandras lösningar.

Projektörerna kan för samlade redovisningar undvika dubbelarbete genom att använda av arkitekten framställd basritning för respektive redovisning av vvs, el, inredning m m.

- Redovisningsformer:

Huvudhandlingarna redovisar det alternativ som har valts. Redovisningen omfattar lokalisering, byggnadsutformning och planlösning, försörjningssystem, arbetsorganisation och arbetsplatsutformning, material, väsentliga detaljutföranden m m. Det är viktigt att kunna relatera enskilda delar till en helhetsbild. Det är också viktigt att kunna finna bekräftelse på vad som har beslutats. Alla uppgifter i huvudhandlingarna grundas på beslut som har fattats steg för steg. De bör kunna återföras till dessa beslut.

När förslag har behandlats i föregående skede av alla medverkande skall det kommenterade och vidareförda huvudförslaget läggas fram för beslut. Många kommentarer och kontroversiella frågor kan för- anleda separat redovisning av "remisser".

Brukarna har begränsade förutsättningar att bedöma rumsvolymer. Det färdiga rummet uppfattas ofta som litet och trångt jämfört med den uppfattning som man har fått från ritningar. Ett enkelt hjälpmedel som en pappmodell kan underlätta.

Att åskådliggöra t ex belysning är knappast möjligt annat än med provarmatur i fullskalemodell (provrum) eller med studiebesök i miljöer liknande den som planeras.

- Redovisningsteknik:

Redovisningstekniken omfattar alla medel som står till förfogande. Den mera strikta redovisningen av den grundläggande sakinformatio-

nen är avgörande.

Illustrerade redovisningar väljs med hänsyn till presentationen av huvudförslaget i vidare kretsar än de direkt medverkande i produktbestämningen, såsom verksledning och samtliga anställda.

Av huvudhandlingar fordras att:

- alla väsentliga uppgifter om projektets slutliga utformning, funktion och konstruktion framgår tydligt, dock utan större detaljering. Huvudhandlingarna utgör ett mera noggrant bearbetat förslag,
- byggherrens/beställarens och brukarnas krav är tillgodosedda,
- myndigheternas krav är tillgodosedda och framgår av handlingarna, i för detta skede erforderlig omfattning,
- handlingarna kan bedömas i relation till byggnadsprogrammet,
- handlingarna innehåller sådana uppgifter som projektörerna behöver från varandra som underlag för fortsatt arbete i följande skede,
- om beslut om fortsatt projektering inte föreligger, reduceras kraven till vad som fordras för sådant beslut. (Redovisning 72)

Redovisning av projektets utformning (inredd miljö) omfattar:

- planer, i allmänhet i skala 1:100,
- ritningar till normalrum och speciella rum etc, vyer av väggar,
- redovisning av inredningsenheter, eventuell översiktlig förteckning av typer,
- kortfattad inredningsbeskrivning och rumsbeskrivning, upprättad i anslutning till AMA,
- förteckning över beslutade ändringar och kompletteringar av byggnadsprogrammet,
- kostnadsberäkning (om ändringar görs i handlingarna skall de åtföljas av reviderad beräkning). (Redovisning 72)

Huvudhandlingsskedet utgör en fortsättning på förslagshandlingsskedet. Väsentliga frågor i förhållande till programmet är:

- fortsatt arbete med detaljprogram,
- systematiseringen av uppgifter i huvudhandlingarna i relation till byggnadsprogrammet samt till slutliga bygghandlingar,
- förteckning över beslutade ändringar och kompletteringar av byggnadsprogrammet. I princip kan fastslås att huvudhandlingarna i första hand skall kunna läsas i relation till programmet. Sålunda bör t ex rumsbenämningar och -beteckningar på planritningarna vara desamma som i programmet. Som ett led i igångsättningen av arbetet med bygghandlingar får därmed göras en rumsnumrering med lokaliseringsaspekt som sedan används i bygghandlingarna och som också vidlåder projektet under dess förvaltning.

Bilaga C5 Helhets- och delredovisningar och Bilaga D6 Förslags- och huvudhandlingar visar praktiska tillämpningsexempel.

3.7 BYGGHANDLINGAR, UPPHANDLINGSUNDERLAG

I detta avsnitt genomförs ett resonemang som belyser när, hur, av vem och varför bygghandlingar och upphandlingsunderlag utarbetas.

När beslut har fattats på grundval av huvudhandlingarna om projektets slutliga utformning gäller det att framställa tekniskt och juridiskt entydiga och ändamålsenliga handlingar för upphandling, tillverkning och produktion. Redovisningens krav på tillgänglighet och åskådlighet inriktas i första hand på dem som har anledning att befatta sig med materialet, såsom entreprenörer, tillverkare, mängdberäknare och alla som utför arbetet i olika led.

Allmänna anvisningar för framställning av bygghandlingar har utarbetats av Bokstavsgrupperna (Redovisning 72). Byggnadsstyrelsen (KBS Projekteringsanvisningar 1975:7:2, KBS rapport 138, 1976, Redovisning av inredning m m). Byggstandardiseringen (Svensk standard Byggritningar), K-konsult m fl. Deras resultat är giltiga och tillämpas i praktiken. De måste fortlöpande anpassas till förändrade förutsättningar i byggprocessen.

Framställningen i denna rapport avser produktbestämningen. Denna har i huvudsak avslutats före arbetet med bygghandlingar i produktframställningsskedet. Detta behandlas därför här endast för att klara ut sambanden. De krav som ställs på redovisningen i bygghandlingar ger från det hållet en fast grund för redovisningen i tidigare skeden.

För upphandling av inredning anges i KBS rapport 141, 1978, Redovisning av systemhandlingar: "Möbler och textilier ur de statliga avtalen kommer i huvudsak att användas. Specialritade enheter kan behöva användas där möbler ur statliga avtal eller marknadens standard ej bedöms kunna användas." I detta senare fall behöver valen motiveras.

I bygghandlingarna, med hänsyn till bl a upphandling, och med fortsatt inriktning på förvaltning och brukande sker i statliga sammanhang och även hos andra större byggherrar (både allmänna och enskilda) en strikt uppdelning av projektets olika delar i byggnad, inredning respektive utrustning. Sådan uppdelning redovisas i KBS anvisning 3:3, 1970, Gränsdragning mellan anslag för byggnad, inredning och utrustning. Motsvarande tillhandahålls av andra byggherrar.

Hittills har i praktisk verksamhet inredd miljö vanligen tagits upp till behandling så sent att byggnadsutformning, planlösning, försörjningssystem m m redan har beslutats och låser fortsatt arbete. Om däremot här framställda arbetssätt för bestämning av inredd miljö tillämpas, kan projektarbetet för byggnad, installationer och inredd miljö utvecklas i full samordning. Arbetet med bygghandlingar kan då fullföljas samlat för projektet i dess helhet.

Utrustning upphandlas i allmänhet i annan ordning än projektet i övrigt, ofta med tidigareläggning för att klara leveranstider. Utrustning tillverkas och marknadsförs i största utsträckning i färdigt skick. Dess "produktbestämning" är således redan utförd då den infogas i ett enskilt projekt.

Om förändringar sker, såsom byte av fabrikat eller leverantör, på grund av leveranssvårigheter eller andra orsaker, måste dessa med-

delas såväl brukarna som projektörerna.

Kompletta bygghandlingar redovisar en fullständig lösning av projektet till form och konstruktion. Redovisningen anpassas så långt möjligt till produktionen för att ge ändamålsenligt underlag för olika verksamheter i denna.

Bygghandlingar till inredning omfattar de inredningsenheter som ingår i projektet.

Med hänsyn till produktionen skall bygghandlingarna kunna delas upp i:

- produktionsetapper,
- entreprenader - mark, byggnad, installationer, inredning o s v,
- underentreprenader samt tillverkning och leverans av delar från olika tillverkningsställen.

Handlingar skall föreligga i erforderlig omfattning, innan ett arbete påbörjas. (Redovisning 72)

3.8 BRUKSANVISNINGAR, ARKIVHANDLINGAR

I detta avsnitt genomförs ett resonemang som belyser när, hur, av vem och varför bruksanvisningar och arkivhandlingar utarbetas.

Situation, medverkande, redovisningsformer och redovisningsteknik för produktanvändning är följande:

- Situation:

När den färdiga byggnaden skall tas i bruk behövs en redovisning av "hur det blev", för slutkontroll av överensstämmelse med programkraven.

Vidare är det väsentligt att redovisa vad som behövs för brukande och förvaltning.

- Medverkande:

- företagets förvaltande enhet behöver underlag för drift och underhåll, skötsel och service, förändringar och kommande ombyggnader, i instruktioner och arkivhandlingar,
- brukarna behöver underlag för att kunna utnyttja den färdiga byggnaden på tilltänkt sätt, i någon form av bruksanvisningar,
- myndigheterna behöver arkivhandlingar och även underlag för samordning av anläggningar för t ex va, el, tele och sophantering. Skyddsfrågor och kommunikationsfrågor är andra gemensamma frågor för angränsande bebyggelse,
- arkitekt och övriga projektörer iordningställer underlag enligt träffade överenskommelser.

- Redovisningsformer:

Redovisningsformerna bestäms av ändamålet för respektive typ av underlag. Instruktioner och anvisningar finns att tillgå.

- Redovisningsteknik:

Under projektarbetet framställda handlingar används så långt möjligt i reviderat och uppdaterat skick.

Redovisningens omfattning för produktanvändning är sålunda följande:

- efterkontroll: handlingar från produktbestämning och produktframställning,
- brukande: bruksanvisning,
- förvaltning, drift och underhåll: förvaltningsinstruktioner, arkivhandlingar,
- förändringsåtgärder, ombyggnad: arkivhandlingar.

Bilaga C7 Bruksanvisningar, arkivhandlingar visar praktiska tillämpningsexempel.

Byggherrens planering av verksamheten och igångsättningen av driften sker parallellt med projektarbete och produktion. Förutom att detta arbete kan vara omfattande, kan det ge tillkommande synpunkter på projektets utformning. En samordning är därför angelägen.

Redovisningen bör inriktas på att tillgodose drift och underhåll. Projektets uppdelning (jämte beteckningar) i t ex anläggningar, hus, planer och rum samt i övrigt lägesbestämningar av installationer m m blir bindande för förvaltningskedet. Handlingar som klarlägger dessa förhållanden måste alltid finnas tillgängliga. Den bearbetning och komplettering av handlingar som utförs som en

uppföljning efter produktion och som bestäms av krav på arkivering bör tillgodose även dessa ändamål. Handlingar för drift och underhåll ställs samman så att de blir praktiska att hantera. (Redovisning 72)

De handlingar som förvaras i arkiv skall visa den färdiga anläggningens eller byggnadens verkliga utseende. Arkivhandlingarna ställs samman sedan projektet färdigställt och används för drift och underhåll, för utbyggnad, tillbyggnad, ombyggnad och rivning samt för erfarenhetsåterföring.

Om arkivering hos byggnadsnämnd och planverket föreskrivs i Svensk byggnorm.

Om egen arkivering bör byggherre och projektör överenskomma. (Redovisning 72)

4 REDOVISNINGSTEKNIK

4.1 VERBAL OCH VISUELL FRAMSTÄLLNING

Verbal och visuell framställning kompletterar varandra och används i sådana kombinationer att den avsedda informationen når rätt mottagare.

För redovisning i produktbestämningen är åskådlighet och överblick, jämförbarhet mellan alternativa lösningar och redovisning i olika stadier, möjlighet att sprida information till många medverkande och intressenter m m väsentliga frågor.

För upphandling, tillverkning och produktion är det väsentligt att informationen är korrekt så att inga juridiska eller tekniska missförstånd uppstår.

Varje redovisning är en abstraktion som beskriver något tänkt.

En planritning t ex är 50 eller 100 gånger mindre än den färdiga byggnaden. Även en modell och t o m ett provrum kan endast ge en viss föreställning om slutresultatet.

Man har möjlighet att jämföra med verkliga miljöer i referensobjekt, studera rum och arbetsplatser som används och ange skillnader och olikheter i förhållande till vad som planeras. Alternativ måste kunna jämföras inbördes. Referensexempel i bilder eller genom studiebesök är ett sätt att erhålla konkret jämförelsematerial.

Varje redovisningsteknik har sin begränsning och måste kompletteras med sådant som den inte självständigt kan förmedla.

För varje redovisning gäller det därför att finna en lämpligt avvägd kombination av tekniker.

Vid små projekt kan projektörerna hålla direkt kontakt med alla berörda och i samtal klara ut de flesta frågor. Redovisningen i dokument kan göras relativt knapphändig med inriktning på vad som beslutats underhand, medan behovet av dokumenterad information som "talar för sig själv" är mindre än för stora projekt. Det register av uttrycksmedel som kan användas och de material som är lämpliga att använda är ofta beroende av "upplagan", d v s om redovisningen skall göras en enda gång för en liten grupp människor eller om den skall mångfaldigas eller transporteras och göras flera gånger.

Särskilt i början av projektarbetet, i utredningar och program, behöver man beskriva i ord vilka förutsättningar och villkor som gäller och vilka krav och önskemål som skall ställas.

Muntlig information och kommunikation vid möten med intressenter och sammanträden i projekt- och arbetsgrupper är nödvändig för att diskutera förutsättningar, olika alternativ o s v.

Skriftlig dokumentation behövs som led i projektarbetet för att:

- ange förutsättningar och villkor,
- formulera programkrav,
- informera om när, var och hur olika frågor skall behandlas,
- informera om diskussioner och beslut,
- ta tillvara kunskaper och erfarenheter från olika håll.

Dessutom används benämningar och beteckningar (koder) för att ange ritningar, modeller, bilder och annan redovisning och lokalisera information i dessa.

Språket måste vara allmänt begripligt i produktbestämningen. I byggfacket liksom i många andra facksammanhang förekommer särskil-

da språk som kan vara svåra att förstå för utomstående.

I boken Språkklyftan (Frick, N) visas hur en mängd tämligen vanliga ord missförstås eller feltolkas, ibland så att ett uttryck får motsatt innebörd mot den avsedda.

Enligt svensk standard används genomgående termen "snitt" istället för "sektion" och andra. I allmänt språkbruk kan "sektion" betyda "avdelning". I en samlingslokal eller på en idrottsarena kan det betyda "planavsnitt".

Skillnaden i de medverkandes språkbruk och attityder till byggprocessen måste beaktas i projektarbetet.

Projektörerna har hittills i hög grad resonerat i tekniska termer och arbetat med det konkreta målet att åstadkomma en färdig byggnad. Brukarnas intresse kretsar snarare kring slutprodukten som resurs och ram för en verksamhet, således inte främst byggnad och inredd miljö som produkter i sig. Brukarnas krav och önskemål utgår från deras arbetsförhållanden i vid mening. Förutom konkreta, mätbara krav är det frågan om organisatoriska, fackliga och individuella förhållanden som är svåra att mäta. Dialog om förutsättningar och resurser måste föras med hänsyn till detta. Brukarna bör kunna få formulera sina krav utifrån sina egna villkor. En översättning till ett tekniskt språk är en senare fråga på samma sätt som ett åskådligt diskussionsunderlag (skisser, modeller, referensobjekt m m) får översättas till handlingar för tillverkning och produktion. Se Bilaga B1.8.

För att redovisa lösningar på programkraven visas efterhand olika slags bilder: skisser, planritningar, vägguppställningar, perspektiv, modeller, produktinformation om inredning och utrustning m m. Det gäller att i varje fråga redovisa just så mycket som man för tillfället kan stå för, att inte ge någon föreställning om mera långtgående ställningstaganden än de avsedda.

Under produktbestämningen redovisas byggnaden översiktligt i skala 1:200 och 1:100. Mera ingående resonemang om byggnad, inredning och utrustning förs kring ritningar i skala 1:50 och 1:20. Detaljlösningar visas i skala 1:10, 1:5 och 1:1.

Under produktbestämningen är det lämpligt att ange en grafisk skala på icke måttsatta ritningar som skall redovisas för brukarna. Brukarna har inte samma vana som projektörerna att läsa skilda skalor. Om ritningar reproduceras och förminskas finns dessutom risk för att måttförhållandena förvrängs.

De ritningar som granskas och undertecknas av skyddsombud inför byggnadslov är planritningar utan krav på redovisning av inredning och utrustning. Även en schematiskt inritad inredning och utrymmeskrävande utrustning ökar väsentligt möjligheterna att tolka ritningarna. Det kräver att inredningsfrågorna har tagits upp tillräckligt tidigt i projektarbetet.

Redovisningstekniken kan variera avsevärt i fråga om enkelhet och genomarbetning för alla framställningssätt.

Det gäller planritningar som kan ritas med varierande grad av noggrannhet (frihand, linjal) och fullständighet. Det gäller perspektiv som kan skisseras med några enkla konturer eller konstrueras med stor exakthet och utstoffer grafiskt och koloristiskt för att ge en "naturtrogen" bild.

Modeller utarbetas ofta för presentation av nästan färdiga objekt. En hög finish är kostnadskrävande. Sådana modeller kan behövas vid

presentation på informationsmöten och utställningar för stora grupper av intressenter.

Tidigt framställda arbetsmodeller i enkla material och utföranden kan i stor utsträckning användas som led i projektarbetet.

- I en mycket enkel kopierbar modellteknik används skumplastskivor och nålas urklipp, trådar m m fast på enkla planfigurer (Olivgren, J).

Provrums eller delar av rum, fullt genomförda, är ett åskådligt sätt att informera och göra bedömningar. Alternativ blir dock kostnadskrävande. Provrums skall arrangeras så tidigt att de kan utgöra underlag för beslut i avgörande frågor.

Hänvisningar till referensobjekt med uppgifter om miljöer i användning, adresser för studiebesök, "bildbank" för belysning av olika frågor etc kan ge konkret och åskådlig information som minskar behovet av annan redovisning.

4.2 VAL AV REDOVISNING

Vid val av redovisning är det väsentliga att framställningen förmedlar den information som avses.

Val av redovisning hänger samman med:

- föremål för redovisningen,
- stadium, situation i projektarbetet,
- stadium, skede i projektredovisningen,
- redovisningsteknik, grad av genomarbetning,
- redovisningsteknik, framställningsform,
- redovisningssekvens.

Föremål för redovisning

- produkt (inredd miljö),
- produktavsnitt,
- resurs (tid, arbete, kostnader).

Produkt kan avse:

- befintliga förhållanden (ombyggnad),
- aktuellt projekt,
- referensobjekt,

Produktavsnitt kan vara:

- helhet (översikt, gestaltning, projektet i dess helhet, typrum, speciella rum etc),
- rumsliga, funktionella samband (plansamband, orienterbarhet o s v),
- konstruktion, tekniska samband (anslutningar, hopfogning, monterring),
- enheter (sammansatta enheter, huvudenheter, delenheter),
- detaljutföranden,
- enskilda föremål, varor, material etc.

Studium, situation i projektarbetet:

- kommunikation, informations-, erfarenhetsutbyte, informella genomgångar i löpande arbete,
- föredragning, beslutsinriktade genomgångar,
- presentation, information.

Situationer i projektarbetet kan vara:

- informell kommunikation, informations- och erfarenhetsutbyte och informella genomgångar med brukare,
- informell kommunikation med projektörer,
- informell kommunikation med beställare,
- möte i arbetsgrupp, brukare,
- möte i projektgrupp (beställare, brukare, projektörer),
- möte i projektledningsgrupp,
- föredragning, verksledning,
- föredragning, personal,
- presentation, allmänhet.

Studium, skede i projektredovisningen:

- uppläggning,
- utredning,
- program, programkomplettering,
- förslag,
- huvudhandling,
- anbudsunderlag, offertunderlag,
- bygghandling,

- bruksanvisning,
- underlag för drift och underhåll,
- erfarenhetsåterföring.

Redovisningsteknik, grad av genomarbetning

- "dummy" ("skenföremål", provuppläggnig, provexemplar),
- utkast, handskiss, handskrivet - ej exakt, oredigerat,
- utkast, bearbetad skiss, maskinutskrift - exakt, redigerat,
- preliminär handling - exakt, redigerad - underlag för beslut på delegerad nivå,
- slutlig handling - exakt, redigerad - underlag för beslut på överordnad nivå,
- presentationshandling.

Redovisningsteknik, framställningsform:

- muntlig,
- skriven,
- ritad,
- foto,
- collage (kombinerade framställningar),
- film,
- modell,
- verklighet.

Muntlig framställning kan förekomma i olika situationer:

- informella diskussioner och genomgångar,
- genomgång av förslag, diskussion,
- föredragning,
- presentation.

Muntlig framställning kan förekomma med eller utan hjälpmedel:

- utan hjälpmedel,
- i samband med ritningar, beskrivningar, modeller,
- i samband med utställningsskärmar,
- i samband med diabilder, även stordia,
- i samband med film.

Muntlig framställning kan vara:

- direkt tal,
- bandupptagning.

Skriven framställning kan vara:

- avhandling,
- beskrivning,
- förteckning,
- protokoll, referat,
- korrespondens, meddelande.

Ritad framställning kan vara:

- tvådimensionell, parallellprojektion (planer, vyer, snitt),
- tredimensionell, axonometriska projektioner,
- tredimensionell, sned- och centralprojektioner (perspektiv),
- schema, diagram.

Foto kan utgöras av:

- enskilda fotografier,
- fotografier, ordnade i sekvens (monterade),
- diabilder (projektor),
- stordia (overheadapparat),
- bildband.

Collage (kombinerade framställningar) kan utgöras av t ex:

- planritningar, scheman, trådar och nålar för väggmonteringar, urklippta figurer av inredningsenheter etc,
- foto med inritade avsnitt,
- fria text- och figurkombinationer.

Film kan visa:

- verkliga förhållanden i samband med befintlig byggnad inför ombyggnad, referensobjekt, färdigställda delar av aktuellt projekt,
- modeller.

Modeller kan vara:

- "klotsar" som representation av föremål, varierande skala
- rumsliga representationer (väggavgränsningar, avtagbara tak etc), varierande skala,
- provrum, fullskalemodell.

Verklighet avser:

- befintlig byggnad inför ombyggnad, studiebesök,
- referensobjekt, studiebesök,
- färdigställda delar, studiebesök.

Redovisningssekvens:

- grundläggande redovisning som oundgängligen behövs (t ex planer och snitt i förslagshandlingar),
- tillagda hjälpmedel i arbete med lösningsalternativ etc (t ex scheman, diagram, collage, perspektivskisser).
- tillagd redovisning för att illustrera den grundläggande redovisningen,
- tillagd redovisning för presentation och information i större, mera allmänna sammanhang.

Utifrån den gjorda schematiska uppställningen kan man skilja ut och strukturera olika krav- eller behovsnivåer, "ambitionsnivåer", med serier av i lämplig följd samstämmiga, komplementärade redovisningar, som är lämpliga att använda för olika projekt med hänsyn till deras omfattning och komplexitet, till de medverkandes bakgrund, tillgängliga resurser m m.

Bilaga D Redovisningsteknik ger tillämpningsexempel.

(Frågor om reproduktionsmetoder och distribution ligger utanför denna framställning. Vissa hänvisningar till andra arbeten har gjorts i litteraturförteckningen i Del 2 översikt.)

4.3 REDIGERING

Redigering av ritade och skrivna dokument utförs för att skapa överblick och för att se till att alla väsentliga aspekter beaktas.

Redigering av ritningar behandlas i Redovisning av byggnadsprojekt 1972, KAP 21 Redigering.

I särskilt avsnitt behandlas ritningsdisposition och val av ritningsformat.

I övrigt hänvisas i framställningen till svensk standard:

- SIS 03 22 11 Byggritningar, Ritblanketter, Format och ramar,
- SIS 03 22 12 Byggritningar, Ritblanketter, Vikmärken och vikingning,
- SIS 03 22 13 Byggritningar, Namnrutor och registreringstabell,
- SIS 03 22 20 Byggritningar, Redigering.

Redigering av skrivna dokument behandlas också i Redovisning av byggnadsprojekt, 1972, KAP 21 Redigering.

I särskilda avsnitt behandlas redigering av redovisningen i förteckningar, i beskrivningar och i beräkningar.

I övrigt hänvisas i framställningen till svensk standard:

- SIS 03 22 13 Byggritningar, Namnrutor och registreringstabell,
- SIS 03 22 22 Byggritningar, Ritningsförteckning,
- SIS 03 43 11 Tabuleringslägen för maskinskrivning,
- SIS 03 43 21 Systematisk maskinskrivning,
- SIS 60 20 02 Kontorsmaskiner och blanketter,
- SIS 61 30 11 Blanketter, Format och ytindelning,
- SIS 61 30 13 Blanketter, Konstruktionsblad,
- SIS 61 30 17 Blanketter, Tillverkning.

Angiven svensk standard finns att tillgå i BST handbok nr 2 Byggritningar 1973 (Sveriges Standardiseringskommission) Stockholm.

För maskinskrivning finns också allmänt tillämpade anvisningar, utgivna av Statskontoret.

Anvisningarna i Redovisning 72 och svensk standard bör följas i största utstäckning även i produktbestämningen.

Det underlättar kommunikation, sortering och förvaring av dokument om man håller sig till A4-format. Det gäller även utkast i skissform. Att ritad och skriven information utformas efter enhetliga principer underlättar läsningen i hög grad. (Det kan inte göra intrång på "konstnärlig frihet".)

Man bör fortlöpande och helst vid varje tidpunkt enkelt kunna förmedla information som underlag för diskussion.

Kopiering, distribution och förvaring bör anpassas till standardiserade format och utföranden. (Se även följande avsnitt.)

Överföring av information till det allmänt accepterade formatet A4 kan avsevärt underlätta hantering och överblick över ett växande projektmaterial vid kommunikation under projektarbetet. På många håll ställer man samman förminskade projektdokument i mappar med A4-höjd och varierande längdmått. Metoden kräver att kopieringsanstalt anlitas. Materialet kräver särskild förvaring. Uppgifter i text kan bli svårslästa. Måttskalan kan förvrängas något.

Flera typer av dokument, såsom kravspecifikationer och tidplaner, utförs ofta i form av långa tabeller med A4-höjd och hopvikta till A4-bredd.

- I några exempel anges här konsekvenserna för utformning av dokument med tanke på överföring av information till A4-format:
- översiktlig planritning i ritningsformat (förlängd) A1 har sitt informationsvärde i just översikt. Den vinner inte på en uppdelning. Förminskning till A4-höjd kan vara lämpligt. Det är viktigt att text och symboler antingen är utförda så att de tål förminskning eller helt enkelt kan skrivas på ett förminskat, kopierbart "original",
 - A1- och A2-ritningar med flera figurgrupper, t ex rumsritningar och detaljer, kan redigeras så att A4-stora avsnitt kan kopieras var för sig,
 - tabeller o dyl kan antingen redigeras i A4-grupper eller utföras så att de tål förminskning.
 - inför en ombyggnad eller en omdisposition av befintliga lokaler är det väsentligt att kunna arbeta med dokument som visar befintligt skick. Sådana återfinns i byggnadsnämnds arkiv. De har varierande format, beroende på ålder. Redigering och förminskning kan underlätta fortsatt hantering,
 - dessa exempel och förslag får ses mot bakgrunden av att det härvid i allmänhet inte är det totala projektmaterial som skall distribueras. Det gäller här närmast att vid behov lätt kunna göra ett urval av relevant information. Hur och av vem är en annan fråga. - Tekniskt sett krävs för vissa arbeten att kopieringsanstalt anlitas, såsom för förminskning. Det gäller då ritningsoriginalet. Övrigt mångfaldigande i A4-format kan utföras enkelt och billigt med allmänt tillgänglig utrustning.

Det är ett oavvisligt krav att alla dokument kan identifieras.
För ritningar och skrivna förteckningar hänvisas ovan till svensk standard.
För skisser och utkast i skriven form krävs motsvarande uppgifter för identifiering.

Uppgifter för identifiering av dokument är:

- uppgift om projekt (namn, nummer),
- uppgift om projekterande företag,
- uppgift om upphovsman, ansvarig eller kontaktperson,
- uppgift om dokumentets innehåll (titel),
- dokumentbeteckning (kapitelnummer enligt disposition till program, beteckning enligt ritningsförteckning etc),
- (gärna uppgift om dokumentets "status" (utkast, koncept, förslag nr..., etc),
- datum,

Dessa uppgifter måste finnas på alla dokument, FIG 4.3-1 och 4.3-2.

Bilaga D Redovisningsteknik ger tillämpningsexempel.

(Frågor om reproduktionsmetoder och distribution ligger utanför denna framställning. Vissa hänvisningar till andra arbeten har gjorts i litteraturförteckningen i Del 2 översikt.)

I. A-SON ARKITEKTKONTOR
Ombyggnad, kvarter Ordningen, Komstad
Reda Persson

12 LOKALER, UNDERLAG OCH ARBETSPROGRAM



FIG 4.3-1

FIG 4.3-2

I A-SON ARKITEKTKONTOR
REDA PERSSON
1979-05-03

KV ORDNINGEN, KOMSTAD
SKISS TILL SERVERINGSDISK I
C14 LUNCHRUM. SKALA 1:20
- NR I 3-6:14

4.4 FRAMSTÄLLNINGSSÄTT

*Ritteknik, måttsättning, skrivsätt, beteckningssätt och korriger-
ring utgör grundläggande redovisningsteknik.*

Ritteknik behandlas i Redovisning av bygnadsprojekt, 1972, Del 2 Redovisningsteknik.

Hänvisning görs i stor utsträckning till svensk standard.

Svensk standard, ritteknik:

- SIS 03 22 15 Byggritningar, Linjer,
- SIS 03 22 16 Byggritningar, Skalor,
- SIS 03 22 17 Byggritningar, Projektionsmetoder,
- SIS 03 22 18 Byggritningar, Figurer, Markering, beteckning, placering,
- SIS 03 22 19 Byggritningar, Markering av ytor,
- SIS 03 22 26 Byggritningar, Allmänna symboler och markeringar,
- SIS 03 22 28 Byggritningar, Förenklat ritsätt för möbler och inredningsenheter,
- SIS 03 22 29 Byggritningar, Symboler och beteckningar för VVS-installationer,
- SEN 01 29 01 Grafiska symboler, Elinstallationer i byggnad, Översikt,
(Det finns också möbelsymboler med mått för möblering, utgivna av Statens institut för bygnadsforskning.)

Svensk standard, måttsättning:

- SIS 03 22 23 Byggritningar, Måttsättning, Symboler och skrivsätt,
- SIS 03 22 32 Byggritningar, Toleranser, Symboler, beteckningar, skriv- och ritsätt,
- SIS 05 01 01 Modulkoordinering, Principer och regler.

Svensk standard, skrivsätt:

- SIS 03 09 90 Anvisningar för utformning av svensk standard. (Denna standard innehåller uppgifter om bl a rubriker och avsnittsnumrering, disposition och uppdelning av innehåll, generella skrivregler och uttryckssätt, tabeller och diagram. Den kan och bör även användas t ex i utrednings- och projekteringsssammanhang),
- SIS 03 22 14 Byggritningar, Textning,
- SIS 73 42 12 Redigeringsteknik, Rangindelning och beteckningar för avsnitt.

Svensk standard, beteckningssätt:

- SIS 03 22 18 Byggritningar, Figurer, Markering, beteckning, placering,
- SIS 03 22 33 Byggritningar, Beteckning av byggnader.

Svensk standard, korrigerering:

- SIS 03 62 01 Korrigerering av text, Definitioner, Regler, Korrekturtecken,
- SIS 03 62 02 Korrigerering av bild, korrekturtecken, Anvisningar. (Standard för korrigerering bör användas i alla sammanhang, även projekterande verksamhet. Det underlättar avsevärt samarbetet inom ett kontor, inte minst med maskinskrivande personal.)

Större delen av angiven standard finns samlad i BST handbok nr 2 Byggritningar 1972 (Sveriges Standardiseringskommission) Stockholm. I vissa fall har nya utgåvor kommit. Några har tillkommit senare.

5 PLANERING, UPPFÖLJNING

5.1 PLANERING AV REDOVISNINGEN

Planering av redovisningen är grundläggande och måste föregå planeringen av tider och resurser.

Planering av redovisningen till ett projekt innebär att de serier av handlingar som framställs i olika skeden av produktbestämningen och fortsatt projektering bestäms till innehåll, omfattning och utförande.

Redovisningen behöver i ett visst skede inte drivas längre än som behövs för att man skall kunna fatta de beslut och vidta de åtgärder som har planerats. Om man från början har beslutat om genomförande, tas i varje skede även hänsyn till det underlag som behövs för arbetet i följande skede.

Redovisningen kan planeras enligt följande:

- analys av informationsbehov. Förteckningar upprättas med följande uppgifter:

mottagare,

ändamål,

innehåll och omfattning,

handling nr....., enligt förteckning nr.....,

ansvarig projektör,

- bedömning av redovisningens omfattning, Utarbetande av förteckningar över vad som behöver redovisas. Fastläggande av redovisningsformer och systematisering.

- uppdelning av redovisningen i olika handlingar efter etapper i arbetet såsom preliminära och slutliga handlingar. Utarbetande av sambandsscheman o dyl som underlag för handlingarnas framställning. (Redovisning 72)

Planering av ritningsredovisningen kan ske enligt följande:

- bedömning av redovisningens omfattning och utförande. Härvid studeras:

tillgängligt underlag,

indelning av projektet med hänsyn till ritningsformat och skala.

Till ledning vid val av ritningsformat görs lämpligen några dispositionsskisser för typiska delar av projektet,

uppdelning av redovisningen i anläggningsdelar och arbetsetapper,

Utkast till ritningsförteckning utarbetas.

Överenskommelse träffas mellan projektörerna om ritningsformat, skalor, delning av planer, färger på kopior under projekterings-tiden etc.

- noggrannare planering av redovisningen.

Dispositionsskisser utarbetas.

Preliminär ritningsförteckning upprättas. De ritningsnummer som införs i denna bör vara definitiva. (För tillkommande ritningar bör numrering samordnas genom projekteringsledaren.) (Redovisning 72)

Användning av klassifikations- och kodsystem i handlingar till ett enskilt projekt utgår från behov av:

- samordning och identifiering samt hänvisning mellan olika handlingar och mellan uppgifter i dessa,

- samordning med och hänvisning till AMA,

- samordning med och hänvisning till andra icke objektbundna dokument och till information i databanker.

I handlingar till ett enskilt projekt bör enklast möjliga koder

eftersträvas.

Anslutning till generellt klassifikations- och kodsystém kan ske:

- genom att sådant genomgående används i handlingarna till ett enskilt projekt i samordning med projektanknutna dokument (AMA m m),
- genom att någon del av redovisningen, normalt beskrivningen, fungerar som "översättningsnyckel" mellan koder i handlingar till projekt och koder i projektanknutna dokument. (Redovisning 72)

Resursbedömning bör vara en konsekvens av utredningar om lokalisering, lokalbehov, nybyggnad/ombyggnad etc., jämte planering av redovisningen, inte tvärtom. Med hänsyn till svårigheterna att bedöma själva dessa utredningars omfattning är det också önskvärt att utredningarna inte kopplas till projektplaneringen och låses av "baklängesräkning" av tid utgående från färdigställande. Förutsättningarna i tid och ekonomi är ofta låsta av krav på verksamhetens igångsättning, räntekostnader för redan gjorda investeringar etc.

Bilaga E1 Planering av redovisningen visar praktiska tillämpningsexempel.

5.2 PLANERING AV TID OCH ARBETE

Vid planering av alla former av verksamhet är formuleringen av en målsättning den väsentliga utgångspunkten.

Erfarenheter från olika former av byggnadsverksamhet visar att ofullständigt preciserade mål kunnat vålla allvarliga störningar med avseende på funktion, kostnad och tid. Otillräckliga byggnadsprogram kan leda till att genomgripande programändringar måste genomföras under projekterings- och produktionsskedena med åtföljande merkostnader och förlängd tid och till dåligt fungerande hus.

Det arbete som utförs i produktbestämningen är alltid inriktat på beslut.

Detta kostaterande har särskild betydelse i det tidigaste skedet, innan styrande ramar har fixerats för fortsatt arbete. Med utgångspunkt från beslutsfunktionen kan man förenklat se planeringen av arbetet som en bestämning av vid vilka tillfällen beslut måste fattas för att arbetet inte skall hindras.

Utrednings-, program- och projekteringsarbetet är ett utvecklat grupparbete. Arbetsresultatet är en sammanställning av många olika intressen. Samtliga medverkande måste arbeta i ett gemensamt logiskt mönster för att ett kvalificerat resultat skall kunna uppnås. Genom att många medverkar i processen och de medverkande varierar för olika projekt ställs mycket stora krav på samordning. Man skiljer på två former av samordning:

- produktsamordning, d v s samordning av projektets utformning från funktionell, ekonomisk, teknisk och estetisk synpunkt,
- projekteringssamordning, d v s samordning av projekteringsarbetet från organisatorisk, tidsmässig och redovisningsteknisk synpunkt.

Planering inbegriper samtliga övriga administrativa aktiviteter (organisation, ledning, (styrning), samordning, kontroll).

Planering kan göras på olika nivåer.

Direkta samband måste utvecklas så att samordning kan ske av aktiviteter på olika nivåer. Planeringen på en viss nivå måste sålunda ske genom en detaljering av planeringen på högre nivå. Planeringen på en viss nivå begränsas i princip till det tidsperspektiv inom vilken den ansvarige för planeringen kan styra samtliga efterföljande seriekopplade aktiviteter på egen eller lägre nivå.

I den överordnade planeringen bör så långt möjligt undvikas åtgärder som medför störning i planer på lägre nivå och sönderbrytning av dessa. Ju lägre nivå planeringen sker på, desto mera detaljerad kan den göras men då för allt kortare tidsperioder.

Det är förenat med särskilda svårigheter att i detalj planera ett utrednings- och projekteringsarbete.

Sådana svårigheter utgör möjligheten att precisera den produkt som utgör föremål för arbetet och att bedöma dess resursåtgång, samordningen mellan ett stort antal medverkande samt att få fram för planeringen erforderliga beslut i tid.

Särskilt påtagliga svårigheter i den praktiska planeringssituationen är att få grepp om inlednings- och slutmomenten i utrednings- och projekteringsprocessen, alltså att få något att planera utifrån och något att planera mot.

För produktbestämning och fortsatt projektering upprättas planer

över beräknad arbetskrafts- och tidsåtgång.

Enkla uppställningar och tablåer av konventionell typ är ofta tillräckliga.

För större och mera komplicerade projekt kan mera utvecklade hjälpmedel, såsom nätplaner, behövas. En nätplan kan göras enkel. Den blir dock i praktiken oanvändbar, om inte arbetsrutiner klart avgränsas.

Arbets- och tidplaner måste under arbetets gång kontinuerligt bearbetas och kompletteras.

För utarbetande av arbets- och tidplaner används:

- ritningsförteckningar och övrigt underlag som har utarbetats vid planeringen av redovisningen, t ex ritningsleveransplaner, sammanträdesplaner och beslutsförteckningar.

Sådana utgör även separat hjälpmedel vid projekterings genomförande,

- typplaner över projekteringsförlopp med en generell, renodlad indelning och arbetsmetodik.

För varje etapp och aktivitet i en tidplan måste man kunna bedöma:

- att arbetet har rätt innehåll från i programmet formulerade mål och övriga förutsättningar för projektet,

- att de handlingar som åstadkoms är de avsedda beträffande innehåll, omfattning och redovisningsformer.

På detaljerad planeringsnivå är det därför lämpligt att knyta aktivitetsbestämningarna till de handlingar som skall utföras i respektive aktivitet. Det kan ske genom att ange ritningsnummer, beteckning enligt disposition för kunskapsinsamling och program, kapitel i beskrivning etc och vilken bearbetningsgrad som handlingarna skall ha uppnått (t ex utkast, skiss - preliminär uppritning - slutlig uppritning - slutredigering av ritning). (Redovisning 72)

Hänsyn måste tas till de krav som skapande arbete i gestaltning och sökande efter lösningar ställer i produktbestämningen.

Hänsyn måste också tas till den tid som krävs för att informera om och diskutera förutsättningar och lösningsalternativ.

En arbets- och tidplan kan inte bara utgå från finansiering, arbetskraftstillgång, myndighetsbehandlingar etc.

Under hela processen måste brukarna och övriga medverkande ges handlingsutrymme inför beslut. Det är en fråga om god information och kommunikation, d v s arbetsmetoder som inte försätter någon i desperata valsituationer på grund av tidsnöd eller bristfällig orientering.

En produktbestämning som utförs planenligt kan man hålla full överblick över.

Detta är det väsentliga. Organisationen av projekteringsarbetet spelar en därtill underordnad roll. Om arbetet har specificerats i en serie aktiviteter och ansvaret för deras genomförande har fastställts och samordningen har erhållit egna aktiviteter så är det av begränsat intresse om alla projektörer för ett projekt finns samlade på en plats eller arbetar på olika kontor.

Om projekteringen bedrivs inom från början fixerade, styrande ramar och med delegerat ansvar eller om den genomförs med förnyad prövning skede för skede med bibehållet beställansvar, förändras inte momenten i den administrativa handläggningen av projektet. Skillnaden är i princip att ansvaret för styrning och kontroll ligger på olika nivåer; i det förra fallet hos projekteringsledaren och i det senare fallet hos beställaren.

En utrednings- och projekteringsverksamhet kan organiseras på olika sätt, i koppling till företagets löpande verksamhet, decentraliserat eller genom särskild projektorganisation.

En organisation i koppling till företagets löpande verksamhet och dess ledning leds av en styrkommitté eller ledningsgrupp. En projektgrupp anlitas. Den består av dem som arbetar kontinuerligt med projektet, projektörer och projektledare.

En decentraliserad organisation krävs av att delmål formuleras och ramar anges med delegerat ansvar. Delbesluten fattas ute i arbetsgrupperna.

En projektorganisation har medverkande som frikopplats från sitt vanliga arbete inom företaget under erforderlig tid och ställts till projektledarens förfogande. Avgörande för en projektorganisationens framgång är att dess förhållande till företagets organisation är så klart och entydigt som möjligt.

Bilaga E2 Planering av tid och arbete visar praktiska tillämpnings-exempel.

5.3 KOSTNADSKALKYLERING

Kostnadskalkylering är de utredningar i ekonomiska frågor som behövs som underlag för program och projektering.

Kostnadskalkylering avser:

- verksamheten (lönsamhetskalkyl etc),
- drift- och underhållskostnader,
- investeringskostnader (vari ingår räntekostnader för tomt etc, bedömning av marknadsläget m m),
- finansiering (ingår bestämning av räntelägen, rörlighet på kapitalmarknaden m m),
- samhällets institutionella planering (kvotering, tider, lån etc),
- arbetsmarknadsfrågor (prioritering, ekonomiskt stöd),
- tidsfaktorns inverkan (om man skall gå igång genast eller vänta någon tid, arbeta forcerat eller i etapper).

De ekonomiska utredningarna ställs samman i investeringsförslag och budgetplan.

Arbetskraften är också en resursfråga. Den innefattar för det enskilda projektet:

- arbetskraft för verksamheten, vilket utgör en utgångspunkt för verksamhetens planering (tillgången på arbetskraft och kostnaderna för denna bestämmer t ex graden av rationalisering av verksamheten),
- arbetskraft för projektets genomförande i olika processled.

I byggnadsprogrammet ingår kostnadsram och budgetplan (se vidare Bilaga C3). I övrigt har ekonomiska utredningar av olika slag fått ge underlag för programmet i olika delar, främst i frågor om kvalitetsnivåer. En klar målsättning bör anges i förhållandet mellan projektet sådant det har bestämts i programmet och kostnadsramen i dess mer eller mindre fixerade läge. Om kostnadsramen fastläggs primärt kan det i projekteringen gälla antingen att få ut det mesta möjliga inom denna ram eller att bedöma om det överhuvudtaget är möjligt att få fram en funktionsdugligt projekt inom den fixerade ramen. I dessa fall får ett lokalprogram och övriga krav behandlas med en viss elasticitet.

För speciella och mera komplicerade projekt bör en kostnadsram endast utgöra ett riktvärde, medan projekteringen i de tidiga skedena inriktas på att tillgodose väl underbyggda programkrav.

Att projektera inom en kostnadsram innebär att projektörerna vid val av tekniska lösningar, material, inredningsenheter m m skall bedöma kostnadskonsekvenserna.

För att möjliggöra en inom ramar styrd projektering fordras kostnadsuppföljning i varje skede. I detta ramtänkande finns förutsättningar för en medveten kostnadsplanering. Tekniken går ut på att:

- göra en förutbestämning på grundval av en känd ekonomisk standard,
 - kontrollera projektet mot denna efterhand som det fortskrider.
- Några absoluta mått för om en viss lösning utgör ett billigt alternativ kan inte alltid åstadkommas. Det får ses i förhållande till valet av lösningar i tidigare projekt. Om valet av lösningar genomsnittligt stämmer överens med sådana, kommer också kostnaderna att hålla sig inom motsvarande ram.

Kostnaderna för projektet och dess delar är beroende av mängd och kvalitet.

Mängder kan indelas i tre kategorier (BDC):

- programmängder är de mängdgrupper som tas fram och används i samband med att programhandlingar utarbetas.
- produktmängder är de olika mängduppgifter som kommer fram under projekteringen. Vid projekterings början avser de, liksom programmängderna, relativt sammansatta begrepp. De blir under projekterings gång mer och mer differentierade, tills man är framme vid de mängder som skall ingå i en slutlig mängdförteckning eller mängdbeskrivning.
- produktionsmängder är de mest differentierade mängduppgifterna. De används för att styra tillverkning och produktion. De tas fram vid den enskilde producentens produktionsberedning av produktmängderna. Dessa baseras alltså på produktmängderna och i övrigt på producentens val av arbetsmetoder, produktionserfarenhet etc. De kan därför inte göras till föremål för enhetlig mätning från ritningar.

Så långt möjligt bör "exakta" värden (rumsenheter, m², antal etc) anges för primära utrymmen i byggnadsprogrammet. Om detta inte är möjligt bör dock en rimlig mängduppgift anges för korrigerig senare. Man får då möjlighet att räkna tillkommande och avgående poster i förhållande till det ursprungliga byggnadsprogrammet. Detta är viktigt.

Även för de sekundära utrymmena, vilka beträffande storlekar står i relation till de primära, kan räknas fram "exakta" värden. Om inte, bör även i detta fall anges sannolika värden för senare korrigerig.

Kostnadsfrågorna i samband med fortsatt projektering och produktion innefattar:

- jämförande kostnadsbedömningar av alternativa lösningar,
- kostnadsuppskattning på förslagshandlingar,
- kostnadsberäkning på huvudhandlingar,
- kontinuerlig kostnadsbevakning i projekteringsarbetet,
- kostnadskontroll på anbudsunderlag/bygghandlingar,
- upphandling/kontraktsskrivning,
- kostnadssammanställning efter upphandling,
- kostnadsreglering under produktionen,
- slutredovisning.

I samband med att uppdrag, kontrakt och ansvar växlar över från utrednings- och programarbete till fortsatt projektering måste en noggrann kontroll göras av i byggnadsprogrammet angivna kostnadsramar. Såväl för höga som för låga uppskattningar medför konsekvenser för den fortsatta projekteringen. Vid bristande kalkylöverensstämmelse måste underlag för programmet granskas och programmet bearbetas så att projektet kan hållas inom angiven kostnadsram eller kostnadsramen ändras.

Kostnadsuppskattning behöver göras på förslagshandlingarna för att kontrollera att projektet rymms inom angiven kostnadsram. Om ändringar har skett i förhållande till programmet, måste de åtföljas av en reviderad uppskattning med till- och avgående poster.

En relativt noggrann kostnadsberäkning kan utföras på huvudhandlingarna. Man räknar med att kostnaden skall kunna garanteras inom vissa gränser, i allmänhet ca $\pm 10\%$. Kraven på exakthet är stora. Anslag för slutlig projektering och genomförande sker i allmänhet vid denna tidpunkt. Huvudhandlingarnas omfattning bestäms också i viss utsträckning av kraven på kostnadskalkylen.

Kontinuerlig kostnadsbevakning underlättas om kalkyler och kalkylscheman redan från uppskattningarna i utredningsskedet följer samma uppbyggnad. Arbetet underlättas ytterligare genom samordning med program och beskrivningar/mängdbeskrivningar i olika skeden. Man bör skede för skede så långt möjligt kunna följa utvecklingen i alltmera detaljerade uppgifter för bedömning av kostnaderna allteftersom projekteringen fortskrider i detaljering och specificering av kvaliteter, mängder och andra kostnadsbärande faktorer.

I byggforskningsrapport 25:1977 "Kostnadsstyrd projektering anges tre steg i "styrningen": söka ram - låsa ram - hålla ram. Steg 1, söka ram, börjar med att sätta mål. Det grundas på beskriv- och bedömning av verksamheten och på formulering av behov, krav och önskemål.

Prognoser, framtidsbedömningar, långtidsplaner, marknadsanalyser etc läggs till grund för projektet. Målformulering börjar på styrelse- och företagsledningsnivå.

Man bör inte gå direkt på att göra ett lokalprogram. Ett sådant har en tendens att bli mera statiskt än verkligheten. Alla som skall medverka i projektet bör först få möjlighet att förstå den verksamhet som skall bedrivas i lokalerna. De måste få grepp om verksamhetens förhållande till en dynamisk omvärld.

Bearbetning och analys av behov, krav och önskemål bör även innehålla konflikt- och hinderanalys. Utkast till kalkyl bör söka "spännvidderna". Vad medför 10% lokalyta för investering, drift och underhåll? Vad medför kvalitetsnivåer på material, inredningsenheter etc för investering och hållbarhet?

Steg 2, låsa ram, går ut på att bestämma resurser för att nå målet. Man får utgå ifrån en bedömning av olika handlingsalternativ genom att inventera och utveckla alternativa lösningar och bedöma alternativens egenskaper. Resursförbrukningen i arbetet kan begränsas genom att första omgången handlingsalternativ görs på ett idéplan. (I produktbestämningen behövs främst kunskapsresurser.)

Steg 3, hålla ram, avser att utvärdera och välja handlingsalternativ. Beslut fattas om ett entydigt alternativ vars egenskaper utgöra förutsättning för fortsatt arbete. Det kräver att man planerar den kunskapsprocess som produktbestämning innebär och organiserar de anlitade resurserna (de medverkande parterna). Man skall planera så att kurvorna för kunskapsstillväxt och beslutsgång närmar sig varandra.

(En enkel, logisk lösning på det obehagliga problemet att beslutsfattandet är riskabelt är att hela tiden räkna med att man kan behöva gå ett eller flera beslutssteg tillbaka. Den som styr byggprocessen måste hela tiden ha detta handlingsalternativ tillgängligt. Därför bör tre månader läggas till för ändamålet i produktbestämningsskedet.)

Även i andra arbeten som behandlar "kostnadsstyrning" lägges tonvikten på planering, strukturering, dokumentering som helt allmänt har med ändamålsenlig projektering att göra.

Bilaga E3 Kostnads kalkylering visar praktiska tillämpningsexempel.

SAMMANFATTNING

Forskningsuppgiften behandlar redovisningsformer och arbetsmetoder från tre väsentliga utvecklingsfaktorer:

- att skapa förutsättningar och medel för ändamålsenliga redovisningsformer och arbetsmetoder som tillgodoser de nya krav på byggprocessen som i första hand ökat medinflytande och samverkan med brukarna ställer idag och i en utveckling,
- att skapa förbättrade förutsättningar för bestämning av inredd miljö. Inredd miljö står för helheten utrustning - inredning - byggnad, i direkt korrespondens med förhållandet människa - verksamhet - miljö,
- att skapa förbättrade förutsättningar för att klara kraven på förändringar av inredd miljö över en byggnads livslängd. En huvudfråga är härvid samordningen av enskilda förändringsprocesser med en fungerande, fortlöpande process, vilken totalt omfattar nybyggnad och brukande jämte alla återkommande ombyggnads- och förändringsprocesser.

Produktbestämning, produktframställning och produktanvändning utgör led i byggprocessen.

Produktbestämning avser utredning av förutsättningar och formalisering av krav i program. Man söker alternativa och alltmera preciserade lösningar till programkraven till dess att produkten (byggnaden, enskilda byggnadsdelar, installationerna, inredningen och utrustningen) till alla delar är bestämd. Produktbestämningen skall ge all den information som behövs som underlag för produktframställning.

Produktframställningen innefattar fortsatt projektering i bygghandlingar jämte tillverkning och produktion.

Produktanvändning avser den framställda produktens (inredd miljö) brukande och förvaltning. Erfarenheter från produktanvändningen ger underlag för framtida produktbestämning, o s v.

Vi har i detta arbete använt begreppet "bestämning" för att markera det vidare sammanhanget. Det gäller inte bara att besluta om olika ting utan även att finna redovisningsformer och arbetsmetoder i produktbestämningen.

Vid bestämning av inredd miljö rör man sig inom en sammanhängande process. Man kan betrakta den ur olika aspekter och behandla den med varierande inriktning i olika avsnitt.

Beslutsprocess och kunskaps- och kommunikationsprocess är två huvudled som måste samverka. Denna samverkan innefattar förhållandet mellan å ena sidan givna förutsättningar, ställda krav och deras tillgodoseende och å andra sidan den kunskap som växer fram och kommuniceras genom inventering, utredning, programformulering och sökande efter lösningar.

Redovisningsformer och arbetsmetoder behandlas utifrån i forskningsuppgiften valda målinriktningar och erfarenheter från praktisk verksamhet. Arbetet har fått begränsas till att renodla principer, utveckla mönster och bearbeta typexempel.

Arbetet har koncentrerats på hur produktbestämningens processen och dess redovisning skall hållas samman i systematisering av materialet och rutiner för dess hantering.

Vi har inte strävat efter att åstadkomma några totallösningar för enahanda tillämpning i samband med process, redovisningsformer, arbetsmetoder och redovisningsteknik.

Vi har velat åstadkomma en serie dellösningar på väsentliga avsnitt i bestämning av inredd miljö. Dessa dellösningar utgör bitar som kan väljas ut och ställas samman på olika sätt med hänsyn till förutsättningarna för enskilda projekt. Därtill kommer varierande mönster för sådana sätt att ställa samman bitar.

Det har gällt att finna grundfakta och gemensamma nämnare och att utveckla flexibla mönster, variationsmönster för tillämpning av generellt utvecklad metodik vid bestämning av inredd miljö vid varierande förutsättningar. Processen skall präglas av öppenhet och tillgänglighet, både i metod och redovisning.

Som underlag för process och arbetsmetoder för genomförande av bestämning av inredd miljö utvecklas mönster med stor flexibilitet. Väsentliga frågor i anslutning härtill är tillgängligheten av handlingarna till ett projekt och möjligheterna att i dessa finna till beslut hörande underlag och att följa händelseförlopp.

Redovisningsformerna utvecklas i lämpliga följder med hänsyn till deras uttrycksregister, redovisningens ändamål, de medverkandes förutsättningar och tillgängliga resurser. En alltför formaliserad syn på gestaltning av projekt från helhet till del nyanseras i mönster där större vikt läggs vid det kontinuerliga samspelet mellan helhet och del.

Möjligheterna till variationer i redovisningsformer och redovisningsteknik begränsas med hänsyn till kraven på enhetlighet. Dessa måste hävdas med hänsyn till inläringen för många medverkande, möjligheterna till ömsesidig förståelse vid kommunikation och till rationalitet i projektarbete och genomförande.

I fem huvudavsnitt behandlas projekt, process, arbetsmetoder, redovisningsformer, redovisningsteknik och planering, uppföljning. Tillämpningsexempel redovisas i bilagor. Dessa är direkt anslutna till respektive avsnitt i huvudtexten.

Det första huvudavsnittet, Projekt, process jämte anslutande bilagor redovisar i översikt grundläggande och samlade synsätt på nybyggnad, ombyggnad och förändring, på utrustning, inredning och byggnad, på utredning, program och projektering, på verksamhet, funktion och gestaltning och slutligen på varierande förutsättningar för genomförande för bestämning av inredd miljö. I bilagorna görs en genomgång av en serie processmodeller som har tillkommit på olika håll.

Det andra huvudavsnittet, Arbetsmetoder behandlar frågor om samverkan, om information och kommunikation, om dokumentation och dess tillgänglighet samt om värdering, kontroll och uppföljning av arbetet med bestämning av inredd miljö. I bilagorna görs en genomgång av en serie arbetsmodeller som åskådliggör olika avsnitt i arbetet.

Det tredje huvudavsnittet, Redovisningsformer omfattar redovisningen av produkt (inredd miljö) och resurs, för olika mottagare och ändamål. Det ingår utredningar och kunskapsunderlag, programhandlingar, huvudhandlingar, bygghandlingar jämte bruksanvisningar och arkivhandlingar. I bilagorna ges tillämpningsexempel på redovisning av utredningar och kunskapsunderlag, av programhandlingar, av skisser för kommu-

nikation, av helhets- och delredovisningar, av förslags- och huvudhandlingar samt av bruksanvisningar och arkivhandlingar.

Det fjärde huvudavsnittet, Redovisningsteknik behandlar frågor om verbal framställning och visuell framställning jämte val av redovisning för projekt av olika typ och storlek. Därtill kommer redigering av framställningssätt för olika typer av dokument.

I bilagorna ges tillämpningsexempel på framställningen av skisser och ritningar, av beskrivningar och förteckningar, av underlag vid ombyggnad, av diagram och scheman, av perspektiv, foto och modeller, av bildsekvenser, av produktinformation, av referensobjekt och provrum och slutligen av allmän information och utställningar.

Det femte huvudavsnittet, Planering, uppföljning omfattar planering av redovisningen, planering av tid och arbete och kostnads-kalkylering.

I bilagorna ges tillämpningsexempel på motsvarande avsnitt.

Forsknings- och utvecklingsarbete av det slag som här redovisas står i ett ömsesidigt förhållande till praktisk verksamhet. Teori och praktik har korresponderat under arbetets gång. Dialogen behöver fortsätta sedan detta underlag för praktisk tillämpning har utarbetats och tagits i bruk.

I fortsatt forsknings- och utvecklingsarbete erhålls efterhand ett mera medvetet och bättre strukturerat underlag för praktisk verksamhet som kan ge möjlighet till en alltmera kvalificerad dialog för att vinna stegvis åter en bättre praktik i anpassning till utvecklingen. 0 s v.

Den samlade redovisningen av forskningsuppgiften omfattar:
Bestämning av inredd miljö, Redovisningsformer och arbetsmetoder,
Del 1: Studier
Del 2: Översikt
Del 3: Nybyggnad, ombyggnad
Del 4: Förändringsåtgärder.

BILAGOR, TILLÄMPNINGSEXEMPEL:

A PROJEKT, PROCESS

<u>Innehåll</u>	Sida
A1 PROCESSMODELLER	
A1.1 Byggprocessmodell, BFR 1969	A-3
A1.2 Byggprocessmodell, KBS 1975	A-6
A1.3 Byggprocessmodell, SPRI 1977	A-8
A1.4 Byggprocessmodell, ASF 1977	A-11
A1.5 Byggprocessmodell, Etzler 1978	A-13
A1.6 Byggprocessmodell, Enflo Jensfelt 1978	A-17
A1.7 Byggprocessmodell, Friis 1979	A-18

Denna bilaga redovisar en serie byggprocessmodeller som komplettering till rapportens huvudframställning.

De visade modellerna har tillkommit på olika håll och med varierande inriktning. De ger därför tillsammans en berikad bild av byggprocessen och av produktbestämning.

Vi vill också på detta sätt demonstrera en gemenskap i strävan att vinna förståelse för de sammanhang som vi verkar i.

(På några figurer har gjorts rittekniska korrigeringar i anslutning till svensk standard för byggritningar.)

A1.1 BYGGPROCESSMODELL, BFR 1969

Här visade byggprocessmodell FIG A1.1-1, härrör från Byggeforskningsens programskrift nr 7, 1969, Utredning och projektering, Metodforskning och metodutveckling, En översikt av behov och förslag till åtgärder.

Modellens främsta syfte är att utgöra underlag för diskussion om behovet av forsknings- och utvecklingsarbete inom projekteringsmetodikens område.

Modellen torde genom sin överskådlighet och allmängiltighet vara den mest återgivna i andra arbeten. Den återkommer bl a i Byggeforskningsens rapport R 25:1970 Utredning och projektering i byggprocessen (Eliasson, G, som även medverkat i arbetet med Byggeforskningsens programskrift) och i Redovisning av byggnadsprojekt, 1972 (Bokstavsgrupperna).

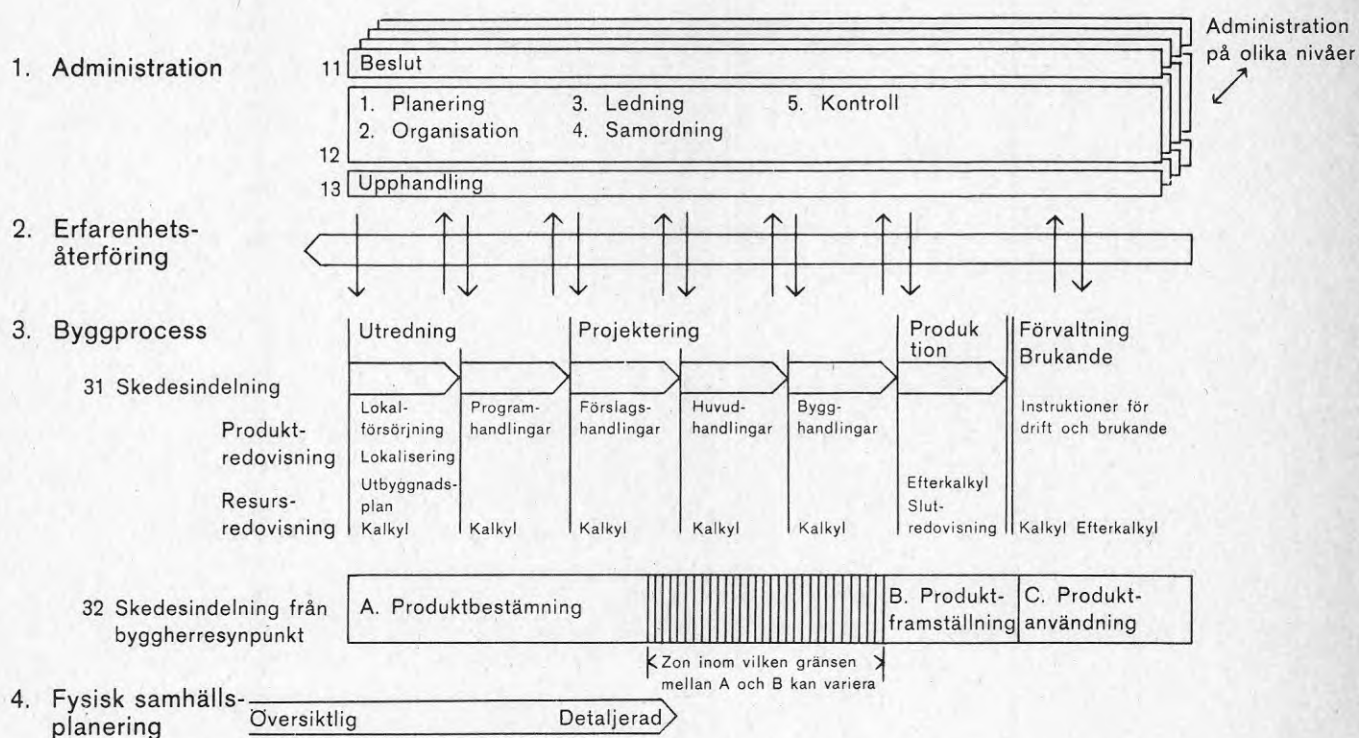


FIG A1.1-1

Modellen sammanfattas i Redovisning 72, Bilaga 1, på följande sätt (med vissa modifieringar och understrykningar tillagda):

Behandlingen av byggprocessen måste utgå från den produkt (projekt) som åstadkoms i processen. Ett projekt kan bestå av en eller flera byggnader och anläggningar, utgöra ett utbyggnadsområde, avse nybyggnad, ombyggnad o s v.

Byggprocessen framställs i följande huvuddelar:

Administration (1), vari ingår samhällets administration, byggherrens administration och även t ex projektörers och entrepre-

nörers administration av egen verksamhet.

Erfarenhetsåterföring (2) avser insamling och systematisering av uppgifter om byggprocessens administration och genomförande samt om den färdiga produktens egenskaper som underlag för arbetet med nya projekt.

Den egentliga producerande byggprocessen (3) innefattar samtliga direkta aktiviteter som ingår i utredning, projektering och produktion och som fordras för att nå en färdig slutprodukt. Till dessa hör också de aktiviteter som fordras för produktens resursredovisning.

Fysisk samhällsplanering (4) utgör egentligen ett första led i processens genomförande, men då den är ett omfattande ämnesområde i sig och i stor utsträckning genomförs skild från byggprocessen för enskilda projekt är det lämpligt att behandla den separat.

Byggprocessen indelas i en serie skeden. Modellen visar två huvudindelningar:

Utredning - projektering - produktion - förvaltning, brukande och med en vidare uppdelning av utredning och projektering i utrednings- och programhandlingskedan, förslags-, huvud- och bygghandlingskedan (31).

Produktbestämning - produktframställning - produktanvändning (32) som ger en innehållsmässig sammanfattning.

Under produktbestämningsskedet utförs det arbete som behövs för att produkten i allt väsentligt skall vara bestämd från funktions-, bruksvärdes- och miljösynpunkt. Produktbestämning sker successivt alltmer detaljerat för olika delar av projektet.

Under produktframställningsskedet utförs fortsatt arbete med teknisk utformning. Produkten detaljeras och specificeras. Produktionen genomförs. Produktionen omfattar produktionsplanering av hjälpanordningar m m, tillverkning och leverans av olika delar samt utförande av arbetena på byggnadsplatsen. Möjligheterna att bestämma produkten utan att föregripa tekniska lösningar etc medför att gränsen mellan produktbestämning och produktframställning förskjuts till vänster i figuren.

Produktanvändningsskedet omfattar användning, drift och underhåll. Omflyttningar och omdisponeringar ingår. - Om- och tillbyggnader bildar en ny process.

Byggprocessens administration sker på olika nivåer. Man kan göra en geografisk indelning i riksnivå, länsnivå och lokal nivå. Man kan också göra en indelning efter vem som styr i samhällsnivå, byggherrenivå och företagsnivå (t ex projektörer, entreprenörer och tillverkare). På varje nivå kan göras en indelning i styrelsenivå, direktionsnivå, avdelningsnivå, sektionsnivå etc vid behov av detaljering. Administration i vedertagen bemärkelse omfattar aktiviteterna planering, organisation, ledning, samordning och kontroll (12:1-5).

Beslutsfunktionen (11) är central i administrationen. En omfattande mängd beslut krävs för processens genomförande. Allt arbete som utförs i projekteringen är i princip inriktat på någon form av beslut. Man kan förenklat se planering av arbete som en bestämning av vid vilka tidpunkter beslut måste fattas för att arbetet inte skall hindras.

Upphandling ingår i processens administration (13). Den är ge-

nerellt ett led i träffande av avtal och kan avse olika prestationer, såsom konsulttjänster, entreprenadtjänster, leverans av material etc.

Fysisk samhällsplanering kan indelas i en översiktlig del (regionplan, generalplan) och en detaljerad del (stadsplan, byggnadsplan). Sambandet mellan den fysiska samhällsplaneringen och byggprocessen i övrigt måste beaktas i de tidiga skedena. Utvecklingen har gått mot planering och byggande av allt större områden i ett sammanhang. Detta leder till integrering av olika planerings-, projekterings- och produktionsfaktorer som tidigare har fungerat åtskilda.

A1.2 BYGGPROCESSMODELL, KBS 1975

Här visade byggprocessmodell, FIG A1.2-1, härrör från KBS Projekteringsanvisningar 1975 (KBS anvisning 7:2). Modellen utgör en schematisk redovisning av ett byggnadsprojekts handläggning enligt byggnadsstyrelsens rutin.

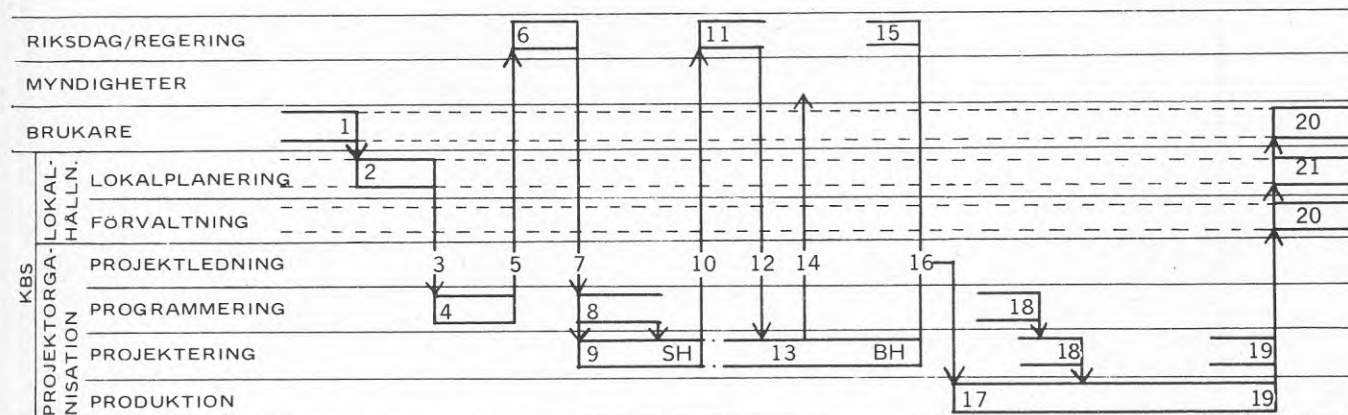


FIG A1.2-1

I projekteringsanvisningarna lämnas följande beskrivning till modellen:

1. Brukaren redovisar behov av lokaler för ny eller förändrad verksamhet.
2. Byggnadsstyrelsen, KBS, upprättar lokalprogram och utreder alternativa möjligheter att tillgodose lokalbehovet.
3. Val av lokalförsörjningsalternativ.
4. Programmering.
5. KBS redovisar projektet första gången till regeringen i form av ett program med kostnadsdata.
6. Regeringen prövar byggnadsärendet och ger KBS projekteringsuppdrag.
7. KBS ger uppdrag till konsult omfattande detaljprogrammering och projektering.
8. Fortsatt detaljprogrammering.
9. PROJEKTERINGSSKEDE 1: projektering som medger att definitiva ramar för mängd, kvalitet, kostnad och tid kan fastställas för projektet. Projektet redovisas normalt med systemhandlingar, SH.
10. KBS redovisar projektet andra gången till regeringen med förslag till ramar samt ger konsult direktiv för fortsatt projektering.
11. Regeringen prövar ärendet och hemställer hos riksdagen om medel för byggande.
12. KBS ger konsult kompletterande direktiv samt ramar för fortsatt projektering.

13. PROJEKTERINGSSKEDE 2: projektering fram t o m färdiga bygghandlingar, BH, inom fastställda ramar.
14. Anmälan till/Begäran om yttrande från berörda myndigheter. Redovisning sker vid tidpunkter som bestäms från fall till fall.
15. Regeringen beslutar om utförande sedan riksdagen anvisat medel.
16. KBS upphandlar produktion av projektet, normalt i form av generalentreprenad.
17. Produktion.
18. Programmering och projektering för brukarens aktuella behov avseende placering av vissa verksamhetsknutna delar, t ex redovisning av mellanväggsplacering.
19. Produktionen avslutas. Projektering av relationshandlingar och eventuella drifhandlingar avslutas.
20. Byggnaden
 - överlämnas till byggnadsförvaltaren för drift och underhåll av de delar som tillhör fastighet
 - upplåtes till brukaren för användning och för drift och underhåll av inredning och utrustning
21. Byggnaden införs i KBS lokalregister.

A1.3 BYGGPROCESSMODELL, SPRI 1977

Här visade byggprocessmodell, FIG A1.3-1, härrör från Så planeras ett sjukhus, SPRI, 1977.

Modellen vill åskådliggöra sambanden mellan verksamhets- och byggnadsplaneringarna och utrustningsprocessens huvuddelar för sjukvårdsbyggandet.

I Så planeras ett sjukhus kommenteras modellen enligt följande, här i sammandrag:

1. Utgångsmaterialet vid planeringen av en sjukvårdsanläggning är en övergripande och långsiktig sjukvårdsplan för det område där anläggningen skall ligga.
2. Stomplan för en vårdanläggning kan i stort sett vara en tabell med följande uppgifter:
 - antal vårdplatser fördelade på specialitet,
 - antal besök i öppen vård fördelade på specialitet,
 - typ och omfattning av medicinsk service,
 - antal tekniska vårdplatser.
 Stomplanen är ryggraden i den efterföljande planeringen. Den säger ingenting om sjukhusets utformning eller organisation, ej heller om kostnader.
3. Sjukhusplan (generalplan) beskriver överskådligt hur sjukhuset i dess helhet tänks fungera på kort och lång sikt. Den bör behandla:
 - dimensionerade uppgifter avseende verksamhetens omfattning,
 - principer för verksamhetens funktionella uppdelning på olika enheter,
 - organisatoriska principer,
 - tvärfunktioner som informationsbehandling, försörjning och transporter,
 - fysiska och juridiska planförutsättningar,
 - fysisk redovisning i form av dispositionsplan.
4. Generella program redovisar samordningen av verksamheten vid en anläggnings olika delar, dels inbördes dels med anknuten extern verksamhet så att anläggningen på ett effektivt sätt kan genomföra sina uppgifter. Dessa uppgifter liksom vissa överordnade organisatoriska riktlinjer erhålls från sjukvårdsplanen. De generella programmen för en anläggning bör omfatta:
 - intern organisation,
 - tvärfunktioner,
 - disponering av lokaler i befintliga och planerade byggnader,
 - från samordningssynpunkt väsentliga tekniska system,
 - riktlinjer för bebyggelsegruppering inom aktuella områden,
 - allmänna standardfrågor.
5. Detaljplanering omfattar program- och projekteringsarbete. Varje skede i detaljplaneringen innehåller en del som utmynnar i olika slags program (funktionsprogram), och en fysisk del, som resulterar i beskrivningar av byggnaden. Den funktionella delen bör genomföras i nära samverkan med planeringen för olika delar av den lokalutnyttjande verksamheten, t ex organisation, arbetsprocesser, personal och utrustning.

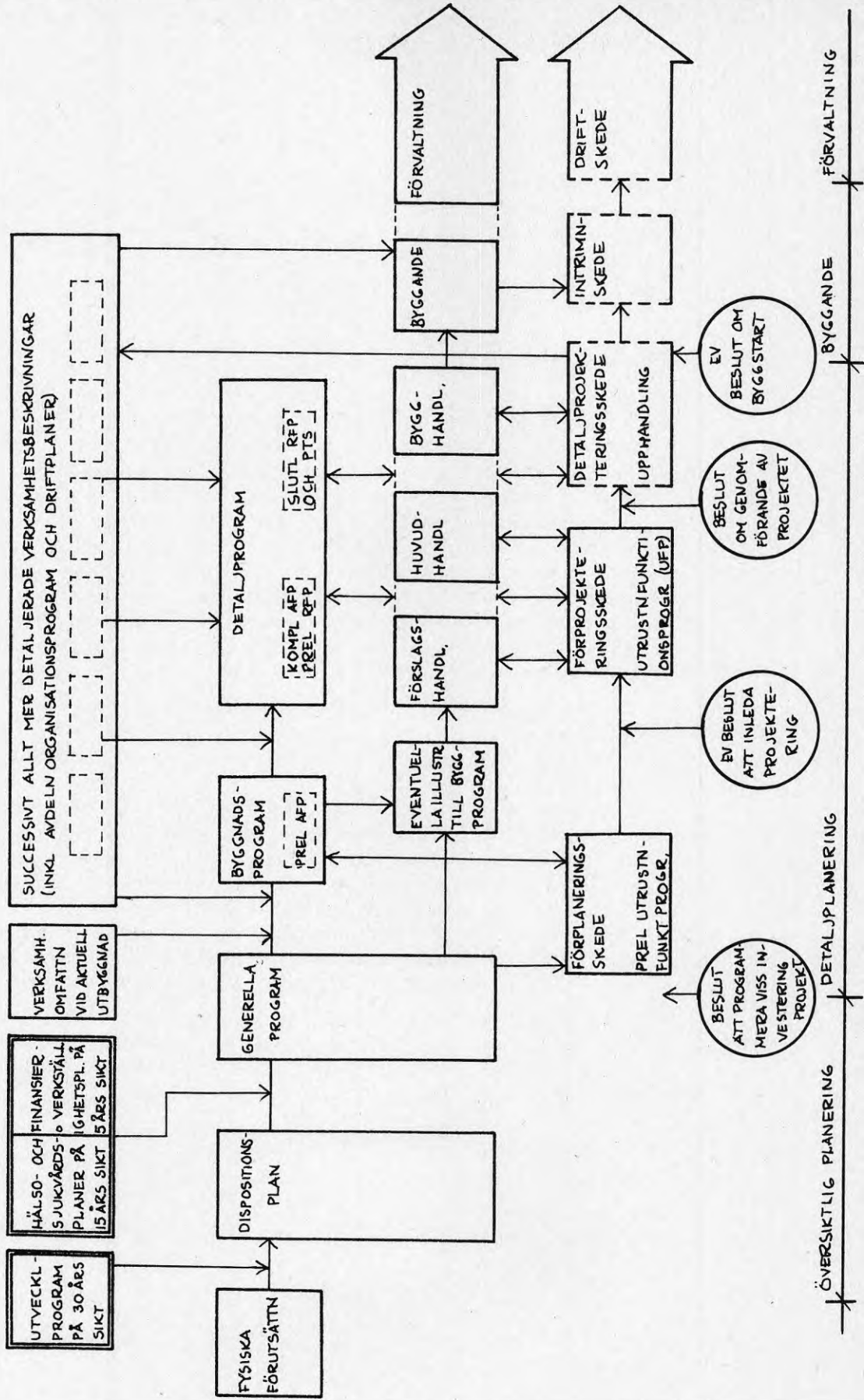


FIG A1.3-1

Avdelningsfunktionsprogram - AFP upprättas för varje avdelning eller motsvarande enhet, för vilken ny- eller ombyggnad av lokaler föreslås.

Rumsfunktionsprogram - RFP upprättas för i princip alla rum inom en avdelning. För ofta förekommande rum kan standardiserade program upprättas.

6. Byggnadsprogram upprättas för varje byggnad eller grupp av byggnader som projekteras i ett sammanhang och omfattar preliminära AFP samt olika tekniska uppgifter. Dessa bygger på:
 - sjukhusplaner,
 - de generella programmets tekniska delar,
 - övrigt utredningsmaterial som legat till grund för förslaget till utbyggnad av verksamheten,
 - ytterligare utredningar som byggherren utför inför projekteringsarbeten för det aktuella projektet.
7. Förslagshandlingar upprättas för varje byggnad för sig på underlag av i första hand byggnadsprogrammet. Handlingarna utgör underlag för fortsatt projektering. De skall vidare möjliggöra en granskning av projektet i dess helhet från funktionella, miljömässiga, tekniska och ekonomiska synpunkter så att det blir möjligt att bedöma konsekvenserna av byggnadsprogrammets olika krav och i vilken utsträckning de har tillgodosetts. För detta krävs en principiell beskrivning av projektets utformning och konstruktion men däremot inga detaljlösningar. På grund av projekteringsarbetets översiktliga karaktär under detta skede blir arbetsinsatserna relativt begränsade vilket gör det möjligt att pröva alternativa lösningar för att uppfylla programmets krav.
8. Huvudhandlingar upprättas för byggnaden i dess helhet på underlag av förslagshandlingar, avdelnings- och rumsfunktionsprogram samt under förslagshandlingsskedet preciserade tekniska programuppgifter. handlingarna anges - utan att redovisa alla enskilda detaljer - byggnadens slutliga utformning, funktion och konstruktion. Olika berörda myndigheters krav skall vara tillgodosedda och erforderliga godkännanden inhämtade. Med huvudhandlingarna som underlag kan man göra en kostnadsberäkning där den enda större osäkerhetsfaktorn ligger i den aktuella marknadssituationen inom byggbranschen.
9. Bygghandlingar är underlag för byggnadens tillverkning och upprättas på underlag av huvudhandlingar, rumsfunktionsprogram och eventuella ytterligare preciseringar av de tekniska programuppgifterna.

A1.4 BYGGPROCESSMODELL, ASF 1977

Här visade byggprocessmodell, FIG A1.4-1, härrör från Arbetarskyddsfondens rapport 1977:64, Att medverka i lokalplanering, Kort beskrivning av byggprocessens aktiviteter - typiska frågor och viktiga beslut.

Modellen är inriktad på att ge brukarna en översiktlig bild av vad som händer när man skall bygga om eller bygga nya arbetslokaler.

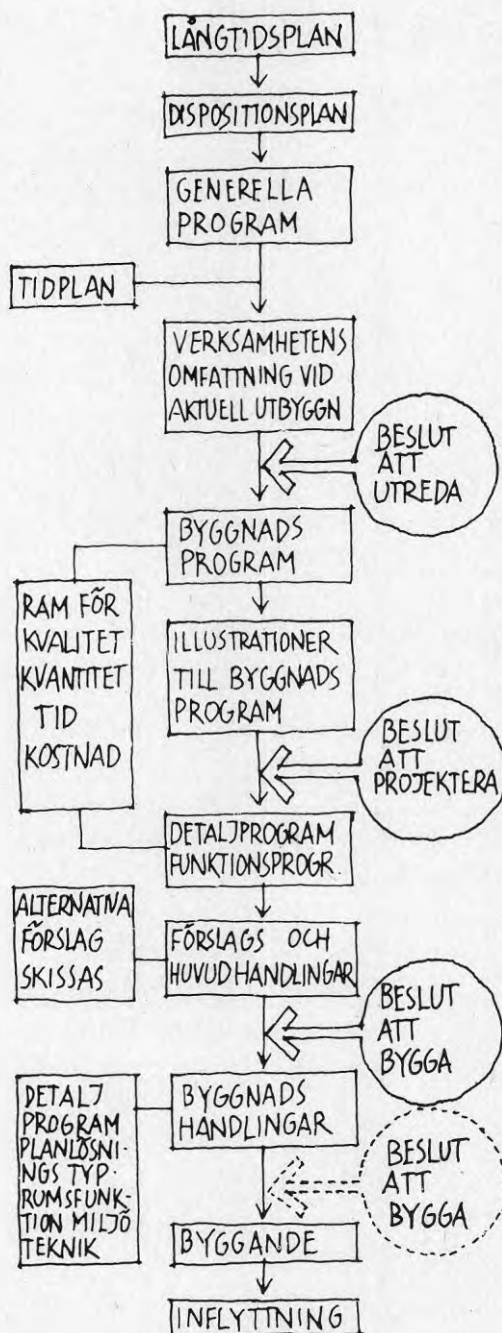


FIG A1.4-1

I rapporten lämnas följande beskrivning till modellen:

De aktiviteter som behövs för att planera, genomföra och följa upp ett byggnadsprojekt kallas byggprocessen. I den process som skildras här skall man kunna känna igen vad som händer när en stor anläggning kommer till. Detta betyder att vid mindre byggnadsprojekt förekommer bara en del av de nämnda aktiviteterna.

Förutom de "direkta" åtgärderna för anläggningens tillkomst omfattar byggprocessen även administrativ verksamhet för att styra processen och återföring av erfarenheter från tidigare byggda objekt. Byggprocessen indelas normalt i skeden som är någorlunda avgränsbara. Hur dessa benämnes beror på vilka aktiviteter som man vill skildra. Indelningen här nedan motsvarar de handlingar i form av skrivna dokument och ritningar som tas fram för att bestämma hur det färdiga huset skall utformas och byggas.

Viktiga frågor för arbetsmiljön tas upp redan innan byggprocessen sätter igång. Också när den är avslutad kan arbetsmiljön påverkas. I det följande redovisas därför även tiden före och efter. Den kallas här bruksskedet. Skedena sammanfattas här nedan:

Utredningsskede: Här sker de första diskussionerna om att starta ett byggnadsprojekt. Förutsättningar utreds. Önskemål, krav och förslag till lösningar samlas in. Målsättningar för projektet diskuteras och beslutas.

Förslagsskede: Här utarbetar man byggnadsprogram. Olika ritningsförslag till hur byggnaden skall utformas tas fram. Programmet bearbetas i detaljfrågor. Skedet avslutas när ett förslag är valt och i sin helhet definierat. Ibland upphandlas anläggningen redan efter detta skede.

Bygghandlingsskede: Här utarbetas detaljerade ritningar och beskrivningar som skall användas för anbudsinfordran och upphandling av entreprenörer och leverantörer samt byggande av anläggningen.

Byggskede: Här slutförs upphandlingen, anläggningen byggs för att sedan övertas av beställaren.

Inkörningskede: Här är anläggningen färdigbyggd och arbetet i den sätts igång. All utrustning, maskiner och installationer måste köras igång och intrimmas enligt bruksanvisningarna.

A1.5 BYGGPROCESSMODELL, ETZLER 1978

Här visade byggprocessmodell, FIG A1.5-1, härrör från Byggeforskningens rapport R37:1978 Tidig projektering av industriell arbetsmiljö (Etzler, B).

Modellen är inriktad på planeringsunderlag.

I rapporter lämnas följande beskrivning till modellen (sammandrag):

All arbetsmiljöplanering måste starta med de erfarenheter som finns från den typ av miljö som skall utformas. Denna beskrivning av planeringsprocessen börjar därför med bruksskedet och går därefter i olika steg igenom de olika skedena som brukar förekomma i vanliga projekt - utredning, programmering, projektering, genomförande, brukande/förvaltning. Benämningarna på dessa olika skeden brukar ibland variera beroende på om man väljer att benämna dem efter vilka planeringsaktiviteter eller vilket resultat i form av program eller handlingar som dessa aktiviteter skall leda fram till. Under alla förhållanden måste dock betonas att de olika skedena inte är distinkt avskilda från varandra. De överlappar istället varandra och det projektarbete som görs bygger hela tiden vidare på tidigare utredningar och skisser. Ibland händer det också att nya förutsättningar kommer in och då måste deras konsekvenser testas på vad som tidigare gjorts. Det betyder att man ibland måste gå tillbaka i projektarbetet, kanske mer eller mindre börja om från början. Men då gör man det med en kunskap om problemställningarna som inte fanns i det första vändan. På detta sätt utvecklas problemlösandet olika från projekt till projekt. En enhetlig bild av planeringsprocessen kan därför inte ges men en beskrivning av hur den i stora drag kan utvecklas är nödvändig för att man skall kunna påverka och styra den. Sådana beskrivningar behövs särskilt om man vill kunna bearbeta och följa upp arbetsmiljöfrågorna genom hela processen.

Det har tidigare betonats att planeringen bör utgå från de problem och de erfarenheter man har från miljöer som är i bruk. I företag där behandlingen av arbetsmiljöfrågorna fungerar bra förekommer det regelbundna skyddsronder. Miljöförbättrande åtgärder vidtas fortlöpande. Problem i arbetsmiljön finns inventerade och förtecknade i en problem- och åtgärds katalog.

Där man inte kommit så långt som i ovan beskrivna idealfall måste man skaffa sig överblick över planeringsproblemen i utredningsskedet som då måste bli mer omfattande. Planeringen börjar då med en beskrivning av verksamheten.

Det andra skedet i processen är programmeringen. Den kan påbörjas när man kommit en bit i utredningen och blivit klar över vad byggprojektet i stort ska gå ut på och bör omfatta. Här preciseras nu förutsättningarna för den fortsatta projekteringen i olika typer av programhandlingar. Det är viktigt att de anställda är med och formulerar krav på arbetsmiljön på ett tidigt stadium. Dessa krav kan sammanfattas i ett arbetsmiljöprogram där önskvärda förhållanden i olika arbets-situationer beskrivs.

Alla de krav och förutsättningar som framkommit i utrednings- och programmeringsskedena förs nu vidare och börjar översättas

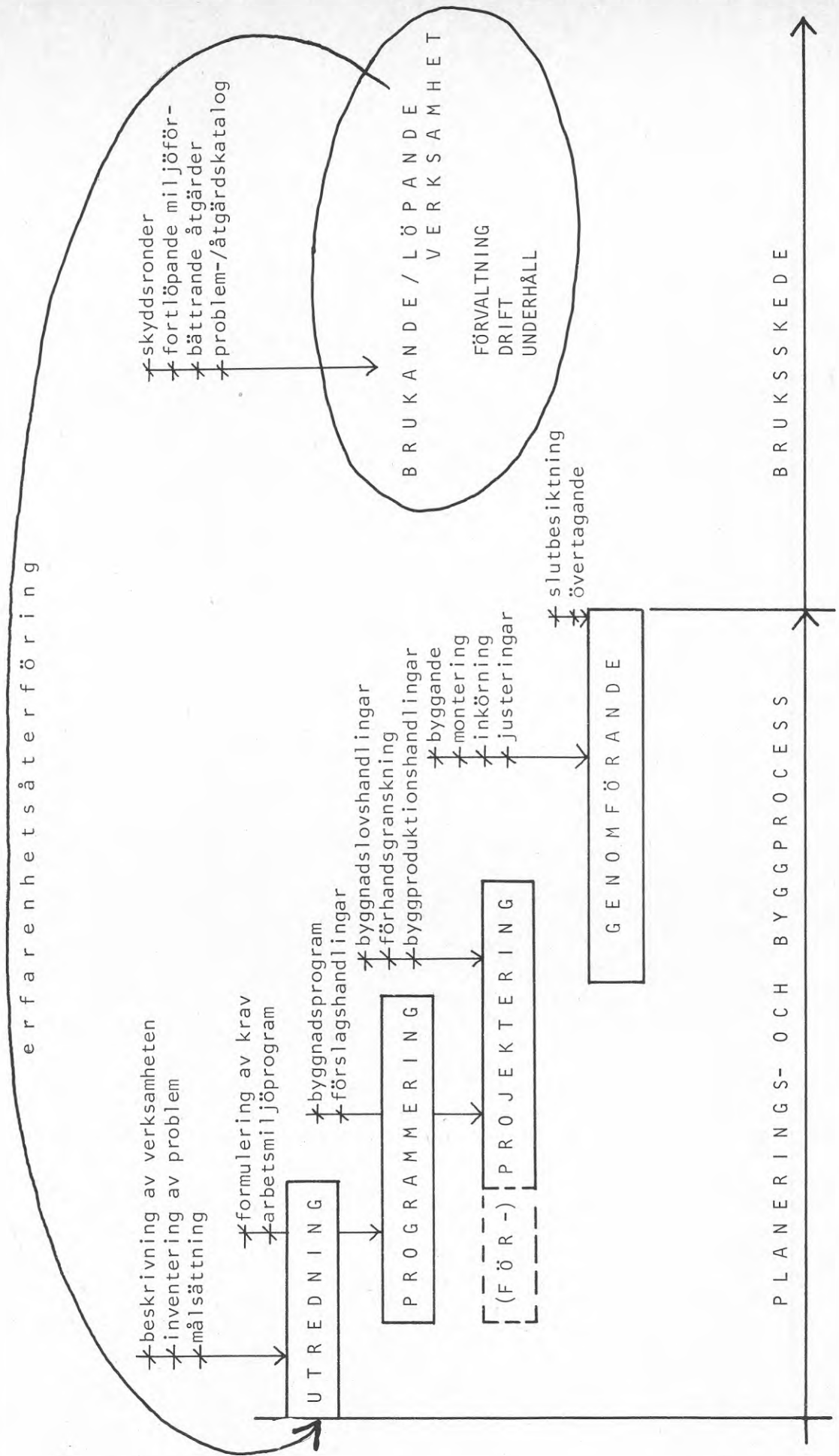


FIG A1.5-1

till tekniska och organisatoriska lösningar i projekteringen. I projekteringsskedet görs den konkreta utformningen av byggnaden eller anläggningen.

Lösningar utvecklas successivt och miljöns utformning bestäms i sina huvuddrag.

I större anläggningsprojekt påbörjas projekteringsskedet mycket tidigt i vad man brukar kalla förprojektering. Detta är nödvändigt därför att tillverkningen av komplicerad teknisk utrustning ofta är tidskrävande. Beställning och upphandling av sådan utrustning måste därför göras tidigt. För att arbetsmiljökraven skall kunna beaktas och tillgodoses vid upphandlingen av dessa maskiner och andra tekniska anordningar är det i ett sådant fall särskilt angeläget att arbetsmiljökraven behandlas i de alla tidigaste skedena.

Programmering och projektering hänger nära samman. I allmänhet inleds projekteringen med att man bearbetar byggnadsprogrammet och prövar det innan det fastställs. Alternativa lösningar skisseras successivt och prövas i sitt sammanhang. Miljöns olika delar måste passa med varandra alltifrån planeringen av området och utomhusmiljön till byggnadens planorganisation samt de enskilda utrymmenas placering och utformning. De olika alternativen jämförs och bedöms utifrån uppställda krav. Alternativen hoparbetas i förslagshandlingar och presenteras.

När projekteringsarbetet drivits vidare och kommit så långt att det finns en konkret förslag på hur byggnadsuppgiften skall lösas - man talar då om huvudhandlingar - är det dags att söka byggnadslov. Huvudhandlingarna jämte beskrivningar som är nödvändiga för att förstå projekthandlingarna lämnas in till byggnadsnämnden för prövning.

Genom förändringar i arbetarskyddslagstiftningen har den förhandsgranskning ur arbetsmiljösynvinkel som görs av yrkesinspektionen och som tidigare var frivillig nu gjorts obligatorisk. Vid ansökan om byggnadslov skall de anställdas synpunkter finnas med. Av yrkesinspektionens yttrande skall bl a framgå att de anställda fått tillfälle att yttra sig över byggnadsföretaget. Ett utlåtande om detta är en förutsättning för att byggnadslov skall kunna beviljas, såvida man inte saknar kännedom om vilket slag av verksamhet som skall bedrivas. I sistnämnda fall har man istället anmälningsplikt innan lokalerna tas i bruk.

När byggnadslov har erhållits kan detaljprojekteringen fullföljas. Bygghandlingarna utarbetas, byggnadsentreprenörer anlitas och byggandet kan sätta igång. Projektet drivs vidare utifrån de ramar som tidigare fastställts. Möjligheterna att göra större förändringar i projektet minskar successivt allteftersom projekteringen framskrider.

I samband med montering och inkörning av den tekniska utrustningen och de justeringar som måste göras för att den skall fungera finns det endast möjligheter att påverka vissa detaljer.

Byggnadsnämnden skall företa besiktningar för att kontrollera att byggandet sker enligt meddelat byggnadslov. Till slutbesiktningen av arbetslokaler och personalutrymmen skall yrkesinspek-

tionen kallas. De anställdas representanter bör vara med vid det tillfället och påtala brister som kan finnas i miljön. När dessa brister åtgärdats kan miljön tas i bruk och vi är tillbaka till den punkt där vårt resonemang började - bruksskedet.

Den normala användningen av den byggda miljön vidtar. Den kan beskrivas i termer av förvaltning, drift och underhåll. Här bör regelbundna skyddsronder förekomma liksom fortlöpande miljöförbättrande åtgärder. Det kan tyckas paradoxalt att tala om miljöförbättrande åtgärder i en nybyggd anläggning, men erfarenheten visar att det ofta är nödvändigt att göra vissa kompletteringar ganska snart efter det att bygget genomförts. Byggprojekten är ofta så stora och komplicerade att vissa frågor kan ha förbisetts i planeringen eller inte ägnats tillräcklig omsorg. Det kan hända, vilket kanske är det vanliga, att det helt enkelt inte funnits tidsutrymme för att lösa vissa problem i det stora projektarbetet. Dessutom inträffar det ständigt förändringar i verksamheten som har konsekvenser för arbetsmiljön. Därför är ett fortlöpande miljöförbättrande arbete nödvändigt i hela bruksskedet.

A1.6 BYGGPROCESSMODELL, ENFLO JENSFELT 1978

Här visade byggprocessmodell, FIG A1.6-1, härrör från Byggforskningsrapport R5:1978, Ombyggnad enligt sammanjämningsprincipen, Projekteringsmetodik, flerbostadshus (Enflo Jensfelt, C). Modellen visar en ombyggnadsprocess och hur det växande avståndet mellan byggnadens egenskaper och brukarnas krav utlöser en ombyggnad.

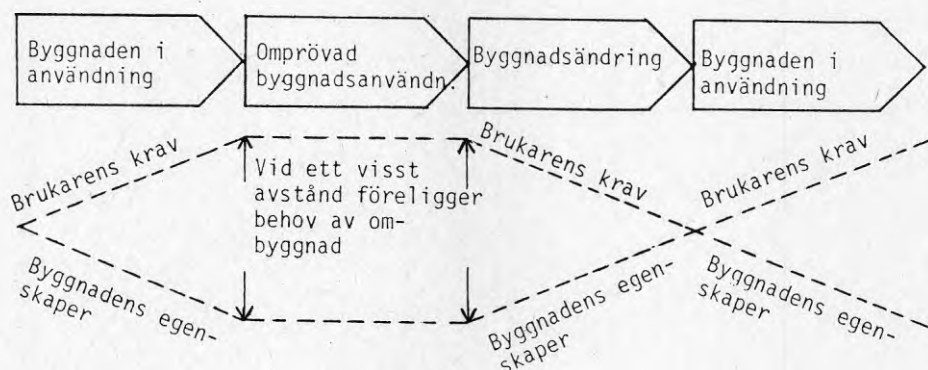


FIG A1.6-1

I rapporten ingår modellen i följande sammanhang:

Mot bakgrund av att det är

1. en projekteringsmetodik som skall utvecklas,
2. att denna skall utgå från resonemanget om byggnadens egenskaper och brukarens krav,
3. att sammanjämningsprincipen skall gälla,
4. att sortin inte accepteras vid ombyggnad i bostäder har jag gjort följande figur: (FIG A1.6-1).

En ombyggnad aktualiseras när avståndet mellan byggnadens egenskaper och brukarens krav nått en viss storlek. Det sker ständigt förändringar i de befintliga husen. Husens brukare ställer ständigt nya krav. Krav och egenskaper bör därför ses i ett sammanhang.

I det följande avses med brukare de fysiska personer som brukar huset, som har krav på byggnadens egenskaper och som har för avsikt att fortsätta att bruka byggnaden. Denna brukardefinition gäller här oavsett ägo- och kontraktsförhållanden. Med byggnadens egenskaper avses dess tekniska status, planlösning, estetiska kvaliteter mm.

A1.7 BYGGPROCESSMODELL, FRIIS 1979

Här visade byggprocessmodeller, FIG A1.7-1 och A1.7-2, härrör från Byggforskningens rapport R21 och R22:1979, Beskrivning av befintliga lokalers användbarhet för arbetsliv, Del 1 Forskningsarbetet och Del 2 Handbok för modeller och hjälpmedel (Friis, E). Modellen behandlar ombyggnadsprocessen med utgångspunkt från värdering av befintliga lokalers användbarhet för nya verksamheter.

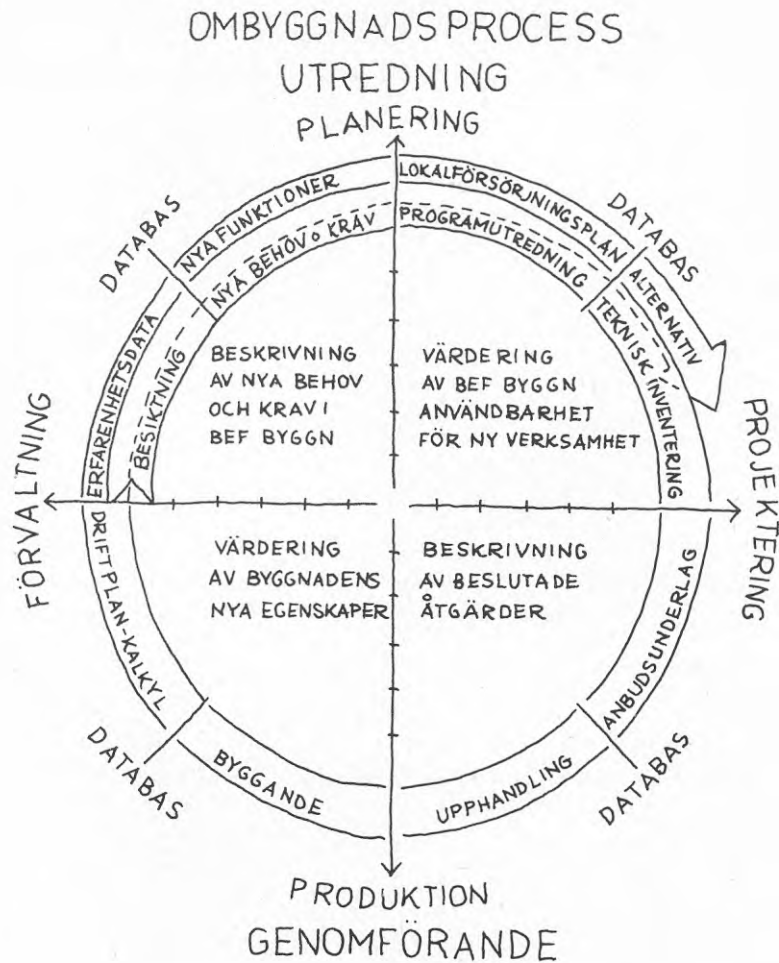


FIG A1.7-1

Modellerna kommenteras i rapporten (sammandrag):

Modellen, FIG A1.7-1, är en processmodell för ombyggnad som visar att databaser kan läggas upp under olika skeden för att förbättra informationsprocessen. Den ger en översikt av metoder för värdering och beskrivning av befintlig byggnad, dess användning och kontinuerliga anpassning till nya krav genom ombyggnad. Vi vill ha en databas att utgå från då nya funktioner diskuteras. Sedan följer olika skeden med tilltagande detaljeringsnivå tills vi åter är tillbaka till problem med nya lokalbehov.

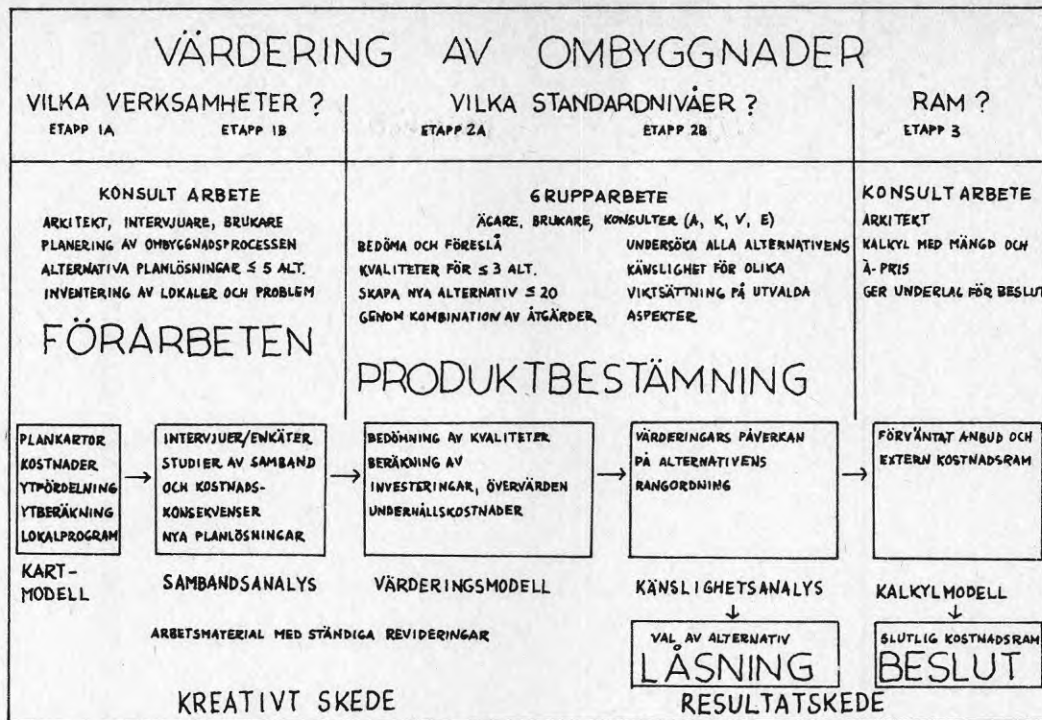


FIG A1.7-2

Modellen, FIG A1.7-2, är en värderingsmodell för ombyggnad som visar hur man genom förarbeten får arbetsmaterial för grupparbete där alternativa ombyggnadsförslag och olika standardval diskuteras. Man bestämmer sig för ett alternativ och får ett beslutsunderlag där också förväntat anbud och kostnadsram för det föreslagna alternativet beräknas.

BILAGOR, TILLÄMPNINGSEXEMPEL:

B ARBETSMETODER

<u>Innehåll</u>	Sida
B1 ARBETSMODELLER	
B1.1 Skedes- och etappindelning	B-3
B1.2 Uppdelning i steg och delar	B-5
B1.3 Informationens struktur	B-7
B1.4 Analys och syntes	B-8
B1.5 Arbetsmoment i olika steg	B-9
B1.6 Förutsättningar och lösningar	B-10
B1.7 Krav, program och alternativ till lösningar	B-12
B1.8 Transformerings av information	B-13
B1.9 Medelsanalys	B-14
B1.10 Funktionsanalys	B-16

Denna bilaga redovisar en serie modeller till arbetsmetoder som tillämpas vid produktbestämning, som komplettering till rapportens huvudframställning.

De visade modellerna har tillkommit på olika håll och med varierande inriktning. De ger därför en berikad bild av arbetsmetodiken.

Vi vill också på detta sätt demonstrera en gemenskap i strävan att vinna förståelse för de former vi verkar i.

(Några figurer har ritats om för att vinna enhetlighet.)

B1.1 SKEDES- OCH ETAPPINDELNING

Här visade modell, FIG B1.1-1, för skedes- och etappindelning av utredning och projektering härrör från Redovisning 72.

I Redovisning 72 lämnas följande anvisningar (understrykningar tillagda):

Projekteringen genomförs i en serie skeden, såsom programskede, förslagshandlingskede, huvudhandlingskede, bygghandlingsskede. Handlingar som har utförts under ett visst skede bör vara slutligt korrigerade och godkända, innan arbetet under nästa skede igångsätts.

Varje skede kan schematiskt indelas i tre etapper: förskede, preliminärskede och slutskede. Under förskedet planeras arbetet och vidtas andra förberedande åtgärder. Under preliminärskedet utarbetas preliminära handlingar. En samordning görs. Alla uppgifter i det aktuella skedet skall då vara lösta. Under slutskedet bearbetas och slutredigeras handlingarna för avsedda ändamål.

Den visade skedes- och etappindelningen ger stommen till en fullt utbyggd arbetsgång. För mindre, enkla projekt kan arbetsgången förenklas. Skedena igenkänns dock som moment i arbetet. En hopslagning av förslags- och huvudhandlingskedena till ett enda skede kan vara möjlig.

Hänsyn tas till byggherrens handläggning. Vägen bör vara så direkt som möjligt från byggnadsprogrammet till en tillförlitlig kostnadsberäkning och godkända handlingar som underlag för fortsatt arbete med bygghandlingar.

Med hänsyn till projektets och projekterings förutsättningar kan processen uppdelas i:

- en huvudprocess, som i princip följer den valda skedesindelningen i tiden
- delprocesser, som anknyts till huvudprocessen. De innefattar delar eller arbetsuppgifter, t ex utredningar, som från början inte kan eller behöver infogas i huvudprocessen. Sådana delprocesser har angetts överst och nederst i FIG B1.1-1.

Olika delprocesser genomgår i princip samma moment och fordrar samma beslut o s v som de som ingår i huvudprocessen. Utredningar som avses ligga till grund för arbetet med huvudhandlingar skall sålunda ha passerat de led i utvecklingen av projektet i stort som motsvaras av program och förslagshandlingar.

Varje skede, etapp och aktivitet inleds med en genomgång av dess innehåll och vilket underlag som fordras för dess genomförande. Utbyte av uppgifter mellan olika medverkande bör sedan ske enligt överenskommen ordning.

Under arbetet studeras i allmänhet sådant först som övriga projektörer behöver för sitt arbete.

När en arbetsetapp etc har slutförts, samordnas projektörernas resultat. Man får då underlag för fortsatt arbete under nästa etapp.

För att projekteringsarbetet så långt möjligt skall kunna löpa kontinuerligt krävs att erforderliga uppgifter föreligger vid bestämda tidpunkter.

Uppgifter bör lämnas skriftligt. Skisser och kortfattade beskrivningar har, hur enkla de än görs, många fördelar framför muntligt lämnade besked.

B1.2 UPPDELNING I STEG OCH DELAR

Här visade modell, FIG B1.2-1, för uppdelning av projekteringsprocessen i steg och delar härrör från Redovisning 72. (Den utgår från Byggeforskningens rapport 25:1970, Utredning och projektering i byggprocessen (Eliasson, G).)

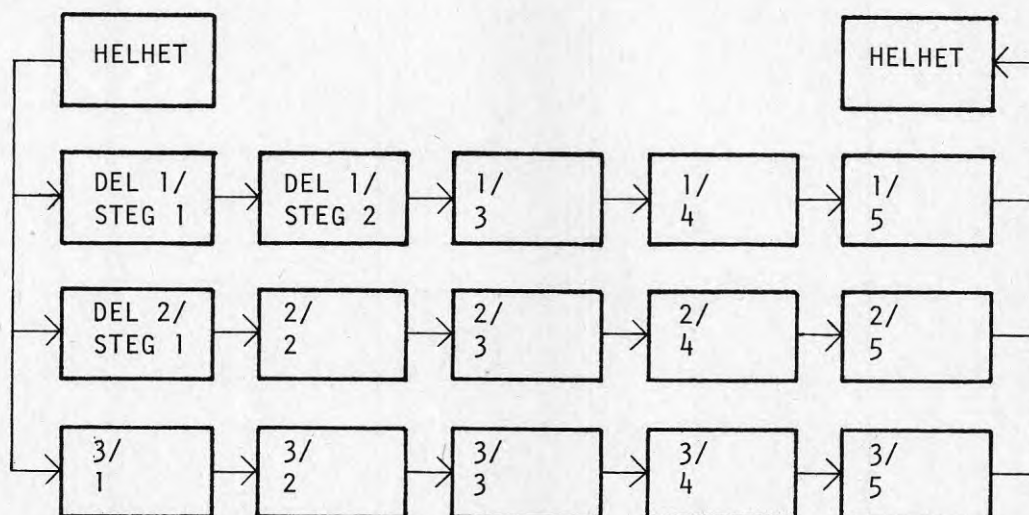


FIG B1.2-1

I Redovisning 72 kommenteras modellen enligt följande (understrykningar tillagda):

Uppdelningen i FIG B1.2-1 i steg och delar kan avse hela processen och olika delar av densamma och återkomma på olika detaljeringsnivåer.

De gjorda indelningarna kan jämföras med motsvarande för produktionen.

Projekteringen får i de delar som avses ge underlag för produktionen följa dess indelning och nivåer.

Under projekteringen bryts projektet ner i allt mindre delar, som specificeras allt noggrannare.

Under produktionen byggs produkten upp från de minsta delarna till en helhet, FIG B1.2-2.

Informationsbehandlingen i byggprocessen avser totalt all inventering, insamling, systematisering, transformering, komplettering och omsortering av information och data. Därtill kommer förmedling av information inom och mellan olika delar av byggprocessen för alla ändamål och även mellan olika byggprocesser. Från denna utgångspunkt får metodutvecklingen inom projekteringen betraktas ur vidaste aspekt. Alla komponenter som ingår i en slutprodukt har tillverkats någon gång och all tillverkning föregås av någon form av projektering.

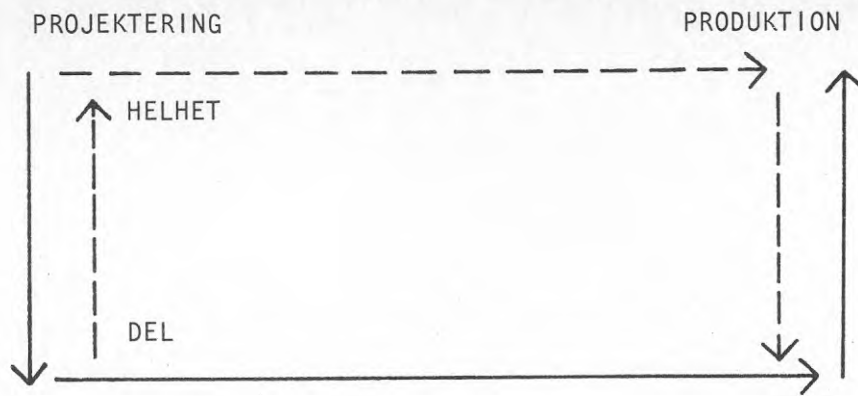


FIG B1.2-2

I projekteringen är den centrala uppgiften att bestämma produkten i olika avseenden. Olika krav och önskemål skall smälta samman i en form som betingas av våra möjligheter. Resultatet har alltid begränsningar. Vårt kunskapsunderlag kommer alltid att vara otillräckligt. Även om vi hade tillgång till ett "komplett" kunskapsunderlag i alla önskvärda transformeringar, sorteringar o s v, skulle vi aldrig kunna behärska det. Vi har begränsade möjligheter att förutse och därmed att fastlägga kompletta handlingsmönster för alla de situationer som kan uppstå. Det blir därför alltid fråga om en avvägning mellan sökandet efter adekvat kunskap och utvecklingen av lämpliga metoder i arbetet.

B1.3 INFORMATIONENS STRUKTUR

Här visade modell, FIG B1.3-1, för informationens struktur i produktbestämningen härrör från Byggforskningens rapport 25:1970, Utredning och projektering i byggprocessen (Eliasson, G). Den återkommer i Redovisning 72.

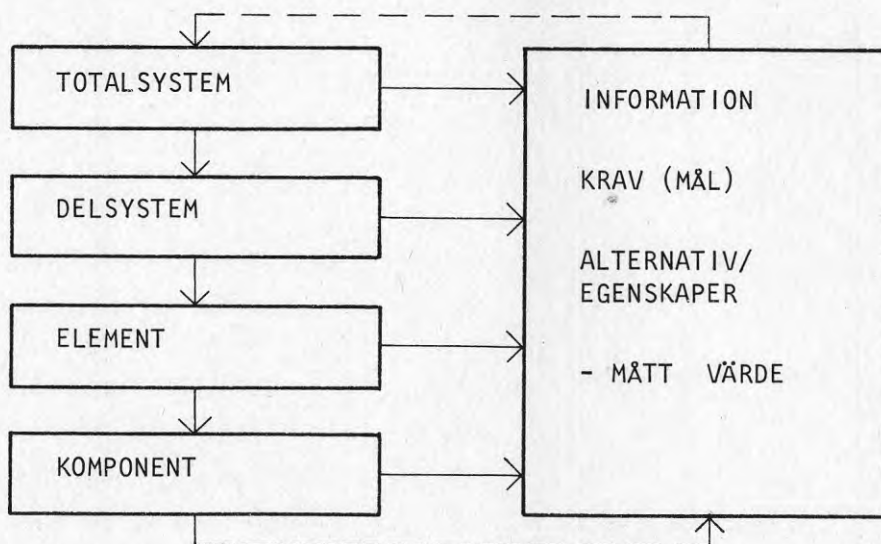


FIG B1.3-1

Modellen kommenteras på följande sätt (understrykningar tillagda):

Nedbrytningen från helhet till delar följer projektets delar, här i fyra steg, vilka kan ges olika bestämning beroende på utgångspunkterna, t ex:

- totalsystem: Inredd miljö i dess helhet för ett projekt,
- delsystem: Avsnitt av inredd miljö (typrum, kommunikationsmiljön etc)
- element: Inredningsenheter (förvaringsenhet, sittmöbel etc)
- komponent: Del av inredningsenhet (lådor i förvaringsenhet etc) (vara, material, arbete).

Ett totalsystem (innefattande produkt och resurs, krav och egenskaper) kan och behöver beskrivas dels direkt som sådant (helheten), dels som summan av ingående delsystem. Dessa delsystem kan och behöver i sin tur beskrivas direkt som sådana och som summan av ingående element, o s v.

Totalt rör det sig om en datamängd i olika transformeringar, aggregeringar och sorteringar.

Informationen och datastrukturen bör vara sådan att man i olika sammanhang på skilda nivåer kan ange krav, vilka man därefter försöker att tillgodose genom lösningar som har mot kraven svarande egenskaper. Generellt gäller det typ av krav jämte ett värde (kravklass, giltighetsområde) för denna. Formuleringen av krav respektive av egenskaper bör följa varandra nivå för nivå. Detta följer strukturen i en generell beslutsmodell, (1) mål (krav, förutsättningar, omgivningens betingelser etc) som ingår i ett program, (2) alternativt möjliga lösningar (sådana som finns tillgängliga och nykonstruktioner), (3) mått, värden för och av alternativ med utgångspunkt från förutsättningarna (angivna i kravspecifikationen och åsatta egenskaper).

B1.4 ANALYS OCH SYNTES

Här visade modell, FIG B1.4-1, avseende analys och syntes i projekteringsarbetet härrör från Redovisning 72. (Den utgår från Eliasson, G, 1969, Utrednings- och programarbetet i byggprocessen. Arbetsgång, arbetsmetoder och redovisningsformer.)

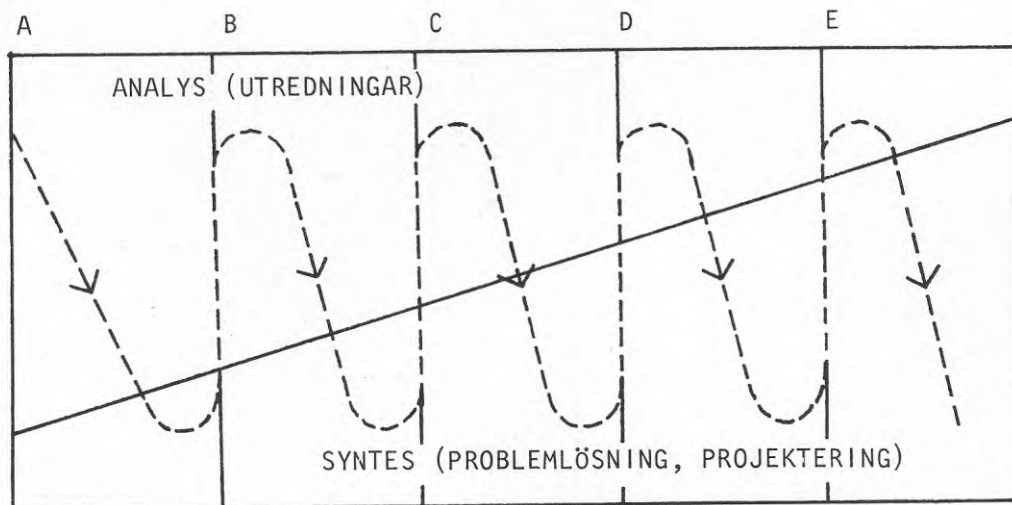


FIG B1.4-1

Modellen kommenteras på följande sätt (understrykningar tillagda):

Arbetet med gestaltning och konstruktion varierar i omfattning och är av olika typ. I vissa skeden är problemlösningen dominerande. Spännvidden är stor från att å ena sidan finna en lämplig komponent i en katalog till kvalificerad problemlösning och innovation.

Problemlösning kan karakteriseras som en söka-lära process. Arbetet sker inte helt fixerat i olika steg. I sökande efter lösningar görs begränsningar, generaliseringar, återgångar och förändringar. Det är ett kontinuerligt spel mellan analys och syntes. Det analyserande arbetet är mera omfattande i de tidiga skedena, syntesarbetet i de senare.

B1.5 ARBETSMOMENT I OLIKA STEG

Här visade modell, FIG B1.5-1, för arbetsmoment i olika steg i processen härrör från Redovisning 72.

Modellen kommer ursprungligen från Handbook of Architectural Practice and Management, 1967 (RIBA). Den ingår också i Eliasson, G, 1969, Utrednings- och programarbetet i byggprocessen - Arbetsgång, arbetsmetoder och redovisningsformer och i Byggeforskningens rapport 25:1970 Utredning och projektering i byggprocessen (Eliasson, G).

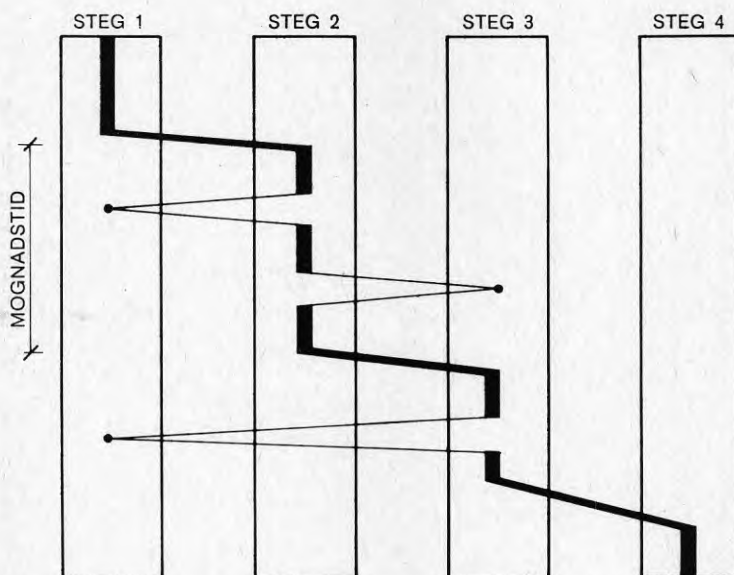


FIG B1.5-1

Modellen kommenteras på följande sätt (understrykningar tillagda):

I arbetet sker ett spel mellan helhet och delar.
 Det sker också ett spel i tiden i förhållande till den formellt bundna skedesindelningen av processen. Man rör sig framåt för att underbygga lösningar i ett visst skede. Man går tillbaka för att återförsäkra lösningar.

B1.6 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH LÖSNINGAR

Här visade modell, FIG B1.6-1, för förutsättningar och lösningar vid problemlösning i produktbestämning härrör från Redovisning 72. (Den utgår från Byggforskningens rapport 25:1970, Utredning och projektering i byggprocessen (Eliasson, G).)

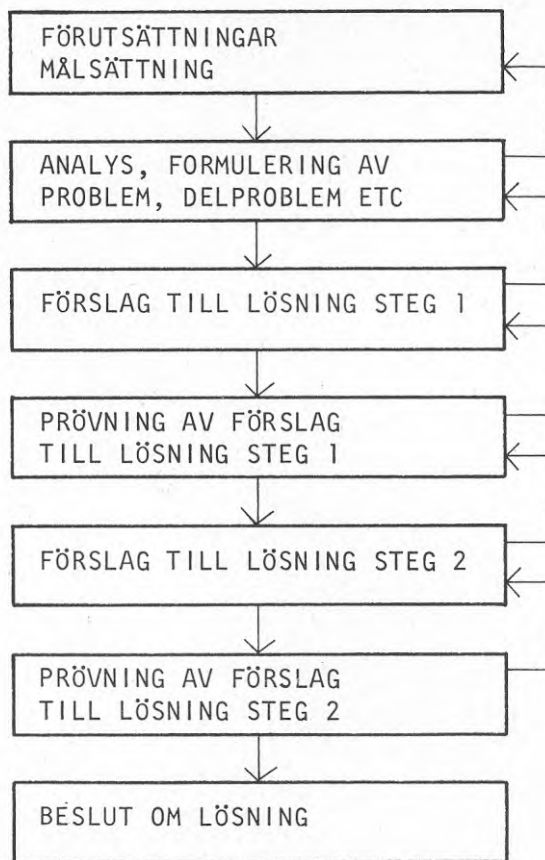


FIG B1.6-1

Modellen kommenteras på följande sätt (understrykningar tillagda):

I projekteringsarbetet arbetar man sig fram steg för steg från förutsättningar och mål till lösningar av olika delar. Resultatet av arbetet prövas i varje steg. Om man är tillfredsställd med arbetet i ett visst steg, går man vidare till nästa steg. Om man inte är nöjd, går man tillbaka till närmast föregående steg, väger sina lösningar mot de förutsättningar som gavs där och prövar flera olika alternativ. Om det inte synes möjligt att ändra lösningarna måste man pröva att ändra förutsättningarna. Om inte heller detta synes möjligt, får man gå tillbaka ytterligare ett steg och göra om samma procedur, o s v. Detta principiella tillvägagångssätt är en nödvändig disciplin i arbetet. Om den inte hålls kan den ge bakslag längre fram. Erforderliga åtgärder i beslutsfattande m m måste också vidtas, om förutsättningar ändras.

(Även i arbetet med relativt bundna program som underlag kan det inträffa, att man finner en rationell lösning som inte förutsetts och som kan medföra att programmet får skrivas om.)

Modellen kan illustreras i förenklad och koncentrerad form, FIG B1.6-2.

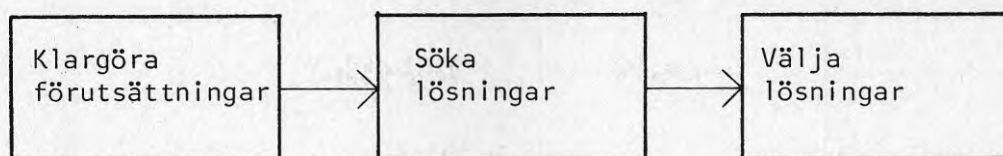


FIG B1.6-2

Att klargöra förutsättningar innefattar:

- målformulering (målvariabler):
rådande förhållanden och deras förändringar,
mål (krav; önskemål),
- strukturanalys:
samband mellan mål och medel,
- handlingsprogram (medelvariabler):
kvantitativa uttryck för att ange användningen av medel.

B1.7 KRAV, PROGRAM OCH ALTERNATIV TILL LÖSNINGAR

Här visade modell, FIG B1.7-1, för brukarkrav, program och alternativa förslag till lösningar anknuter till rapportseriens Del 2 översikt.

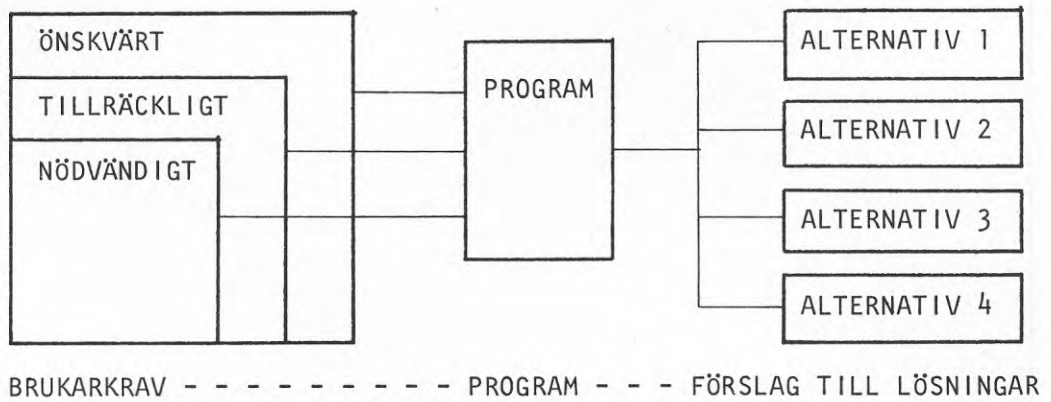


FIG B1.7-1

Det mönster som modellen visar avses klargöra villkoren för ett projekts utformning. Det kan varieras. I vissa fall kanske allt det önskvärda ryms inom det tillräckligas ram, ibland t o m inom det nödvändigas.

B1.8 TRANSFORMERING AV INFORMATION

Här visade modell, FIG B1.8-1 för sortering, transformering och aggregering av information kan ses som en vidareutveckling och sammanställning av modellerna, FIG B1.6-1 och B1.7-1.

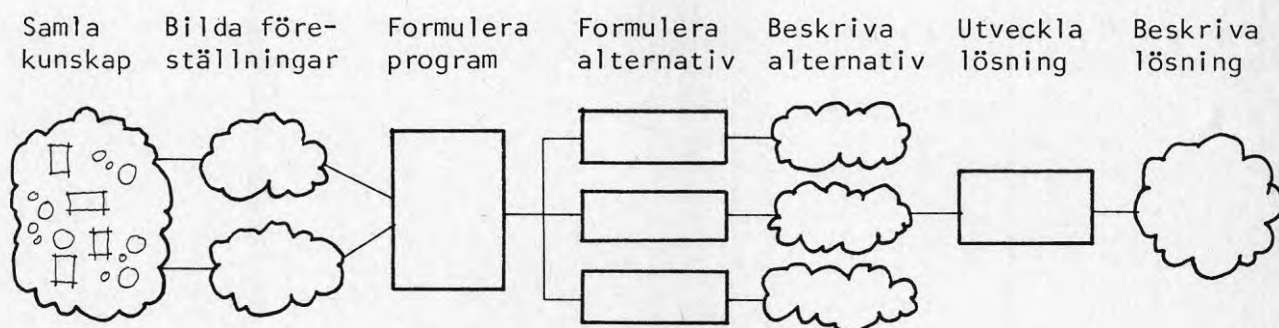


FIG B1.8-1

Språk i såväl bild som i tal och skrift undergår en rad sorteringar, transformeringar och aggregeringar under arbetets gång för att kunna förstås i olika sammanhang och fungera på olika nivåer.

B1.9 MEDELSANALYS

Här visade modell, FIG B1.9-1, för medelsanalys i produktbestämningen härrör från Institutionen för arkitektur, KTH, skrift 1974:4 Industriell arbetsmiljö, Underlag för utformning av arbetsområden och arbetslokaler utifrån de arbetandes krav (Nilsson, B & Ranhagen, U).

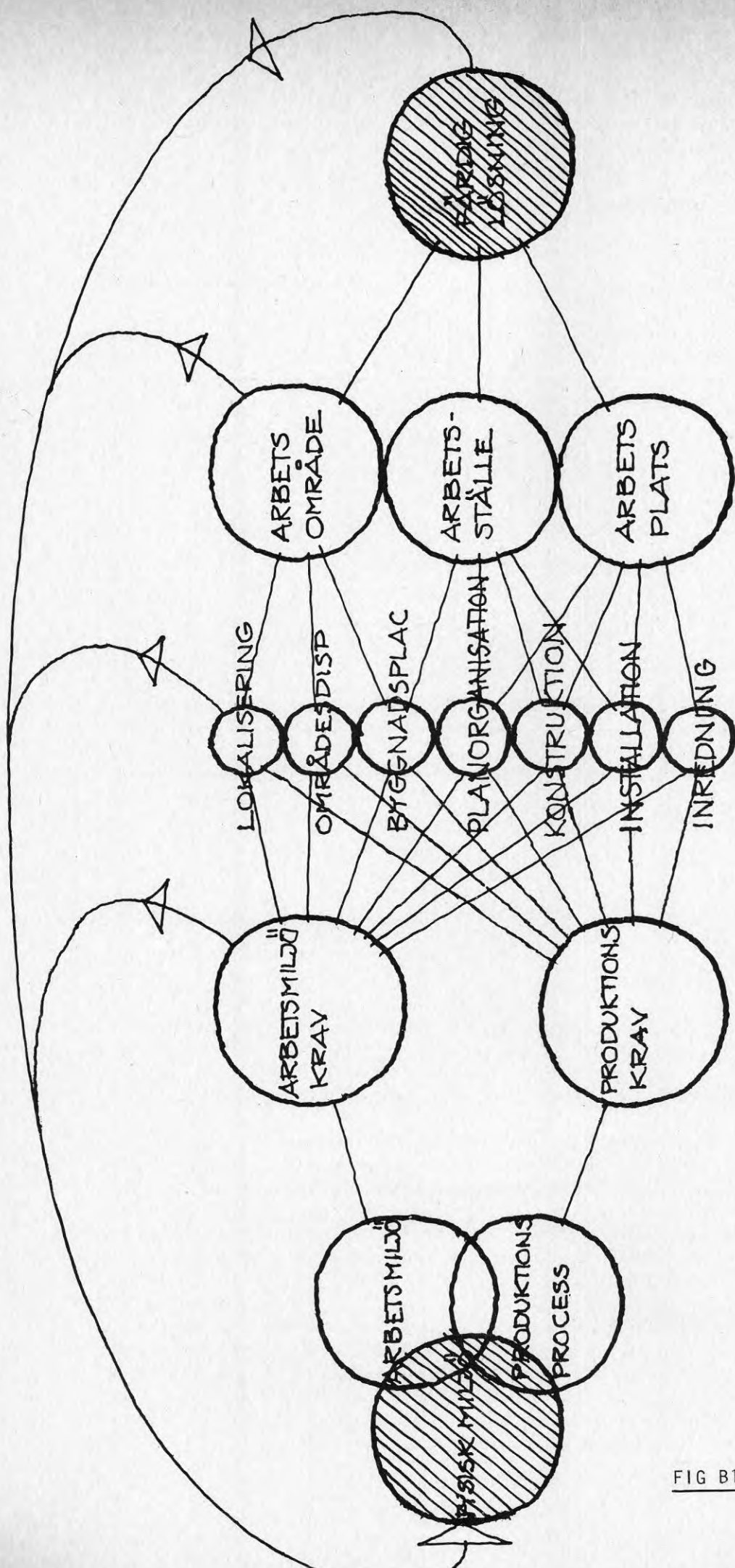
Modellen kommenteras i rapporten på följande sätt:

Utformningsarbetet kan sägas innebära översättning av en mängd krav i fysiska lösningar med hjälp av tekniska och organisatoriska medel. Denna översättning försvåras av att de krav som skall tillgodoses vid utformningen ofta är svåra att precisera på förhand. Utformningen kompliceras ytterligare genom att kraven inte kan uttryckas i samma termer och därför inte heller är jämförbara. Vid utveckling av lösningar måste dock avvägning göras mellan kvantitativa tekniska krav och miljökrav, som det inte är möjligt att precist mäta eller kvantifiera.

I modellen urskiljs fyra huvudmoment: Probleminventering, kravformulering, medelsanslag och utveckling av lösningar.

Modellen kan sägas beskriva utformningsprocessens "inre logik", dvs ett antal moment som man genomlöper i utformningsarbetet. Dessa moment är dock inte direkt kopplade till byggprocessens tidsskeden utan utgör tidsutsnitt ur denna. Modellen visar hur man i ett pendlande och cykliskt skissförlopp kan arbeta för att tillgodose uppställda arbetsmiljökrav med hjälp av en strategi av medel i den fysiska miljöutformningen. Metoden ansluter till den ovannämnda skissmetodiken, där problem analyseras, krav specificeras och kravens konsekvenser testas i konkret miljöutformning. Vid denna test konfronteras kraven med varandra och de yttre förutsättningarna, varvid lösningar utvecklas och successivt utvärderas mot uppställda krav och överordnade målsättningar.

Konkret kunskap om hur krav och medel relaterar sig till varandra är nödvändig för att man i projekteringen skall kunna utveckla mer sammansatta lösningar som tillgodoser det stora antal både direkt och indirekt uttryckta krav som alltid förekommer i sådant arbete. Ett viktigt led i problemlösningen gäller hur konflikter mellan arbetsmiljökrav och produktionskrav kan lösas genom förskjutningar uppåt och nedåt i medelskedjan. Vår modell avser inte att ange det exakta tillvägagångssättet vid utveckling av lösningar - vilket varken är möjligt eller önskvärt - utan snarare ett slags "grammatik" för den fysiska miljöutformningen.



PROBLEM-INVENTERING KRAV-FORMULERING MEDELS-ANALYS UTVECKLING AV LÖSNINGAR

FIG B1.9-1

B1.10 FUNKTIONSANALYS

Här visade modell, FIG B1.10-1 och B1.10-2, för funktionsanalys härrör från UV information Projekt - Coordinator AB, 1970, Metoder för kravbestämning (Stintzing, R & Westerman, A).

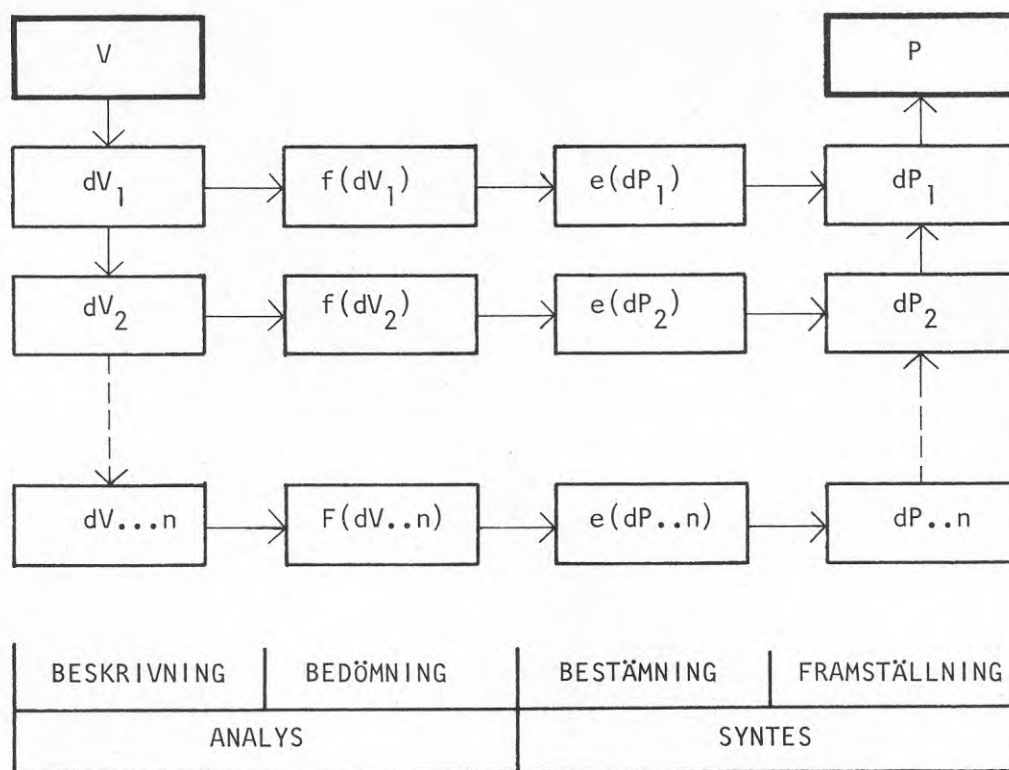


FIG B1.10-1

V	huvudverksamhet
dV_1	delverksamhet
$f(dV_1)$	delverksamhetens funktionella krav
P	den totala produktionen
dP	delprodukt
$e(dP_1)$	delproduktens egenskaper

Modellen beskrivs i rapporten på följande sätt:

Analysarbetet består av nedbrytning av information om huvudverksamheten i delverksamheter. Dessa beskrivs och de krav de ställer bedöms. Genom bedömning och värdering bestäms de egenskaper delprodukterna av den totala produkten bör ha. Delprodukterna sätts genom syntes och projektering samman till en total produkt. Nedbrytningen sker för att möjliggöra arbete på skilda detaljeringsnivåer.

Kravbestämningen är en del av en analysmetod där en stegvis nedbrytning av huvudverksamheten till minsta beståndsdelar ger möjlighet att definiera de funktionella krav som måste tillgodoses för att en planerad verksamhet skall kunna bedrivas. De funktionella kraven motsvaras av egenskaper på lokaler, byggnadsdelar, delprodukter eller varor.

Metodiken kan kort uttryckas:

$$V \longrightarrow dV \longrightarrow ddV \longrightarrow F(V) \longrightarrow F(P) \longrightarrow S \longrightarrow P$$

Byggherrens verksamhetsbeskrivning (V) uppdelas i minsta beståndsdelar, delverksamheter (dV), (ddV). Dessa fordrar att vissa funktionella krav F(V), t ex beträffande utrymme, teknisk miljö och samband, uppfylls.

Till de funktionella kraven svarar vissa egenskaper (F(P)). Dessa struktureras (S) enligt principer som utgör grunden för den slutliga produktbestämningen (P).

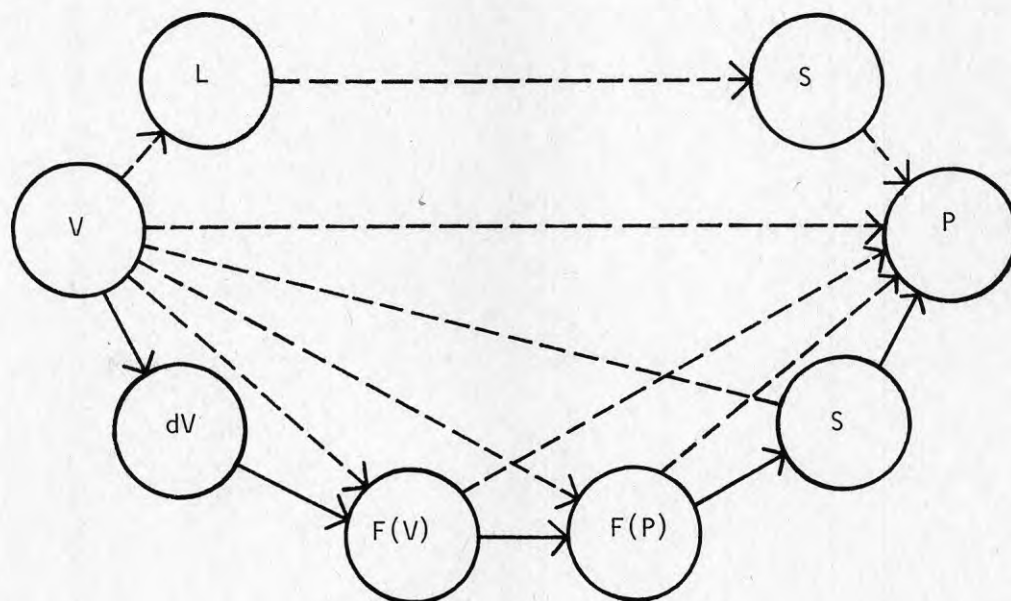


FIG B1.10-2

- | | |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L | Traditionellt lokalprogram. |
| V | Byggherrens planerade verksamhet i form av organisationsplaner och verksamhetsbeskrivningar. |
| dV | Delverksamhet, huvudverksamheten uppdelad i dess minsta beståndsdelar. |
| F(V) | Krav som måste uppfyllas för att delverksamheterna skall kunna utvecklas, t ex:
Utrymme: Storlek, rumshöjd, spännvidd.
Föränderbarhet: Utbytbarhet, flyttbarhet.
Utbyggbarhet. |
| F(P) | Egenskapsbedömning, egenskaper som svarar mot de villkor som anges i den funktionella kravformuleringen. |
| S | Strukturering, utvärdering av egenskapsbestämningen och gruppering av delverksamheterna med hänsyn till andra krav på produktutformningen, t ex arkitektoniska och ekonomiska. |
| P | Produktbestämning: Utformning, produktion, Produkt. |

En fullständig analysering enligt processbilden, FIG B1.10-2, torde ha praktisk användning som metod endast i vissa fall. För de flesta uppgifter måste förenklingar göras.

Vissa verksamheter kan egenskapsbestämmas utan omvägen över en stegvis analysgång. I vissa fall kan också en produktbestämning göras direkt från verksamheten.

BILAGOR, TILLÄMPNINGSEXEMPEL:

C REDOVISNINGSFORMER

<u>Innehåll</u>	Sida
C1 BESTÄMNING I ETT INREDNINGSPROJEKT	C-3
C2 UTREDNINGAR, KUNSKAPSUNDERLAG	C-7
C3 PROGRAMHANDLINGAR	C-19
C4 SKISSER FÖR KOMMUNIKATION	C-37
C4.1 Planskisser	C-37
C4.2 Perspektivskisser och miljöbeskrivningar	C-40
C5 HELHETS- OCH DELREDOVISNINGAR	C-43
C5.1 System för redovisning	C-43
C5.2 Utvecklad redovisning (förvaringsenhet)	C-47
C5.3 Sammanhållen och uppdelad redovisning	C-48
C5.4 Uppgifter för orientering	C-55
C5.5 Delredovisning (städning)	C-56
C5.6 Redovisning för olika mottagare	C-61
C6 FÖRSLAGS- OCH HUVUDHANDLINGAR	C-65
C6.1 Redovisningsformer, Redovisning 72	C-65
C6.2 Redovisningsformer, KBS Redovisning av inredning	C-71
C6.3 Redovisningsformer, SIR Inredningsarkitektens arbetsuppgifter	C-72
C7 BRUKSANVISNINGAR, ARKIVHANDLINGAR	C-75

C1 BESTÄMNING I ETT INREDNINGSPROJEKT

Avsikten är här att skildra huvuddragen i ett inredningsprojekt, fram till dess att produktbestämningen är genomförd. Delaspekter behandlas i följande avsnitt.

Den inredda miljön i betydelsen total fysisk arbetsmiljö kräver därutöver samordning med planering av byggnad och installationer. Sådana processfrågor behandlas i huvudtextens kapitel 1. Arbetsmetoder för att genomföra en integrerad planering i samarbete med brukarna behandlas i huvudtextens kapitel 2.

FIG C1-1 visar hur ett inredningsprojekt kan bedrivas i tidiga skeden, med utgångspunkt från ett program. Arkitekten gör skisser för att pröva att programkraven kan uppfyllas på ett eller annat sätt.

Inredning och utrustning markeras på rumsritningar i skala 1:100, och de olika enheterna illustreras med enkla perspektivskisser, fotografier, produktinformation från tillverkare o s v. Skisser till inredningsenheter, fotografier av möbler och modeller, textilier, belysning m m ställs samman till miljöskildringar av olika slags utrymmen.

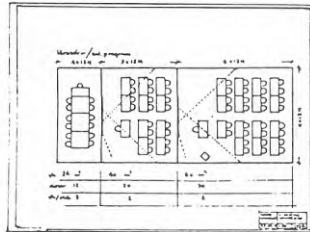
Planritning i skala 1:100 illustreras med inredning i allmänna utrymmen, korridorer o s v för att ge en uppfattning om den inredda miljöns karaktär. Speciella utrymmen och studier av typiska arbetsrum särredovisas i t ex skala 1:20.

När ett alternativ har valts för genomförande utarbetas huvudhandlingar (produkthandlingar) som anger total omfattning, specifikation av enheter och förteckning över alla komponenter.



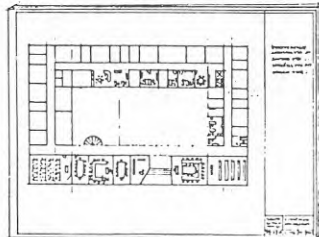
Program utarbetas

PRÖVNING AV PROGRAM



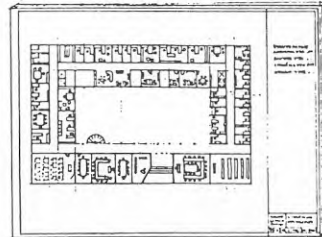
- Funktionsstudier
 - Rumsstudier
- Skala 1:50 eller 1:100

ORIENTERANDE HANDLINGAR

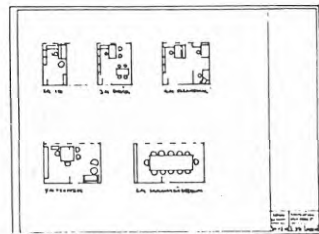


Skala 1:100

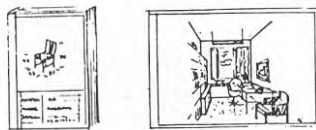
FÖRSLAGSHANDLINGAR



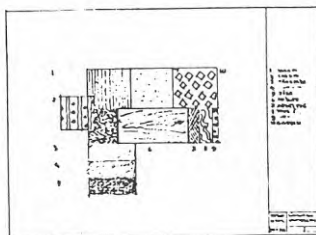
- Planer
- Skala 1:100



- Rumstyper
- Skala 1:50 eller 1:20



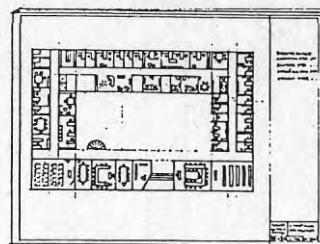
- Möbeltyper
- Rumperspektiv



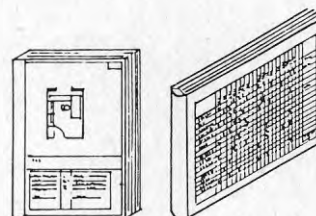
- Färg- och materialförslag

PRODUKTHANDLINGAR

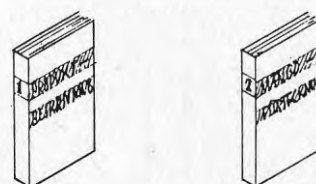
- Planer
Skala 1:100



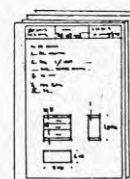
- Rumsritningar,
rumsdetaljer
- Destinationslistor



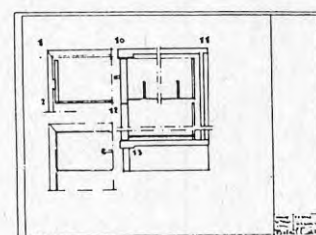
- Produktbeskrivning
- Mängdförteckning



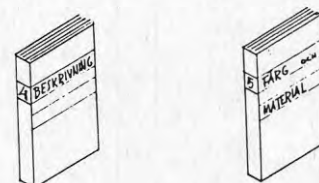
- Ritningar till möbler
och övriga inrednings-
enheter
Skala 1:20



- Ritningar till möbler
och övriga inrednings-
enheter, detaljer
Skala 1:1



- Beskrivning,
tillverkning
- Färg- och material-
beskrivning



C2 UTREDNINGAR, KUNSKAPSUNDERLAG

I denna bilaga redovisas som tillämpningsexempel handlingsprogram och planering av redovisningen till ett relativt stort, kvalificerat byggnads- och inredningsprojekt.

Handlingsprogrammet, sida C2-2--7, utarbetades 1987-01-09 i omedelbar anslutning till att uppdrag hade erhållits för utrednings- och programarbete till projektet. Med hänsyn till att formerna för samverkan var oklara inleds handlingsprogrammet med synpunkter på sådana. I övrigt ingår disposition för strukturering av kunskapsinsamling och utredningsarbete från början jämte principiell arbets- och tidsplan.

Planering av redovisningen, sida C2-8--12, utgör en samtidigt utförd komplettering av handlingsprogrammet med specificerad disposition för utrednings och programarbetet jämte disposition till rumstypbeskrivning.

Ursprungsmaterialet har utarbetats av docent Göran Eliasson och arkitekt SAR Björn Howander inom Åkerblads Arkitektkontor AB på uppdrag av Stockholms teleområde.

Projektet är beläget i ett innerstadskvarter i anslutning till andra lokaler och byggnader i samma organisation och verksamhet. Det har gjort det nödvändigt att arbeta med utrednings- och programskisser parallellt med övrigt utrednings- och programarbete. Detta återspeglas i dispositionerna, vilka alltså inte har generell tillämpning.

Materialet återges i sin helhet (tomt, byggnad, inredning, utrustning) för att sambanden skall framgå.

Dispositionen (huvudpunkter enligt handlingsprogrammet) avses som rubrikförteckning till projektpärmar med flikregister för samtliga medverkande.

Dispositionen specificeras med underrubriker efterhand som arbetet fortskrider och allt bättre kan överblickas.

Redovisningen har lagts upp så att samma uppgifter kommer igen etappvis för komplettering och ökad specificering.

Redovisningen i Etapp 3: Program och förslagsarbete följer uppdelningen av systemhandlingar enligt KBS Projekteringsanvisningar, 1975. Därigenom underlättas fortsatt projekteringsarbete med byggnadsstyrelsen som uppdragsgivare.

Tidigare material, huvudsakligen från uppdragsgivaren, daterat 1977-06--1977-10, hålls intakt i särskild pärm, benämnd "Föregående utredningar".

Brev som inte inordnas under rubrikerna i projektpärmarna samlas i en särskild korrespondenspärm.

HANDLINGSPROGRAM FÖR ARBETET I UTREDNINGS-, PROGRAM- OCH FÖRSLAGSSKEDENA

Innehåll

- 1 Former för samverkan
- 2 Redovisningen i utrednings-, program- och förslagshandlingskedena
 - med kommentar till redovisningens innehåll och omfattning
- 3 Principiell arbets- och tidsplan
 - med kommentar till organisation och former för samverkan

1 FORMER FÖR SAMVERKAN

Planering av utrednings-, program- och projekteringsverksamheten:

- ta omedelbart reda på vilka som på ett eller annat sätt skall medverka i något sammanhang med utgångspunkt från MBL,
- ta omedelbart reda på vilka som finns att tillgå och som kan ställas till förfogande i utredningsarbete i samband med verksamhetsbeskrivning och funktionsanalys,
- ta snarast möjligt kontakt med alla som skall medverka för presentation och för diskussion om förutsättningarna,
- genomför planeringen av verksamheten ihop med de medverkande,
- genomför handlingsprogram och planering av verksamheten i medvetande om att det gäller att "konkretisera" en "verklighet" som de medverkande kan orientera sig i och agera i. Det finns så lite att ta på i inledande utrednings- och programsleden. Man får därför framskapa handlingsmönster och fastlägga dokumentationsformer etc på motsvarande sätt som för senare projekteringsleden.

Informations- och kommunikationsformer under arbetet:

- överblickbarhet, öppenhet och tillgänglighet skall prägla kommunikationsformer och informationsutbyte
- arbetet i utrednings- och programsleden skall bygga på en lika strikt och konkretiserad dokumentation i väl planerade serier av handlingar som arbetet senare under projekteringen. Alla dokument skall ha beteckning, benämning, datum och upphov klart noterade för att underlätta orientering och hänvisningar. Innehållet i dokumenten skall vara systematiserat så att det är lätt att göra hänvisningar till enskilda avsnitt,
- kontakter med uppdragsgivare och brukare, även sammanträffanden med enskilda personer, skall protokollföras. Det kan göras genom enkla noteringar som ett avrop av en aktivitet och som ett kvitto för de medverkande. En sådan formalitet bör öka säkerheten och även respekten ömsesidigt mellan de medverkande och för insatserna i projektet,

- så snart som det är lämpligt som led i verksamheten bör regelbundna projekteringsmöten ordnas för ledning, uppföljning och samordning. De flesta deltagarna i dessa får bestämmas i samråd med uppdragsgivare och brukare. Projekteringsmötena skall protokollföras noggrant. Det skall klart framgå vilka handlingar som behandlas och som beslut fattas på, etc,
- protokoll skall skrivas ut omedelbart efter möten och snarast sändas till berörda. Detta särskilt med hänsyn till att protokoll innehåller överenskommelser och beslut om fortsatt arbete. Handling för behandling skall sändas ut i god tid före möten,
- det skall tidigt i verksamheten organiseras en pärm (efterhand flera) hos uppdragsgivaren respektive hos arkitekten, i vilka allt material som efter hand åstadkommes är lätt och direkt tillgängligt. De skall hållas à jour så att vem som helst när som helst kan gå in i och ta del av materialet. Det skall tillkännages vilka personer som håller detta material tillgängligt. Dessa skall kunna stå till förfogande.

Redovisningsformer och redovisningsteknik:

- hur redovisningen skall göras bestäms av vad som skall redovisas, i vilket skede, ändamålet och mottagarna av information,
- enskilda brukare utan vana vid material av här aktuellt slag skall så långt möjligt, med erforderlig information och ledning kunna ta del av detsamma,
- allmänt kan ställas krav på klarhet och enkelhet i såväl skrivna som ritade framställningar. Diverse anvisningar som utarbetas ger inriktningar och exempel men inga färdiga lösningar för aktuella situationer,
- avgörande för förståelse och för kommunikation torde vara de medverkandes intresse och engagemang (motivationen),
- utifrån ambitionen i klarhet och enkelhet i redovisningen får man i kontakt med de medverkande söka sig fram till en lämplig avvägning för att tillgodose kraven på förståelse.

Sambanden mellan punkterna A), B) och C) torde framstå tämligen klara.

Angreppssätt på själva projektet:

- projektet måste från början angripas från två håll. Det ena är den verksamhet som skall inrymmas i byggnaden, den funktionella tillpassningen och miljön för denna. Det andra är de yttre förhållandena, väsentligen formulerade i stadsplaneförutsättningar. Eftersom positionerna i båda utgångslägena är tämligen låsta, krävs ett ingående passningsarbete, innefattande alla väsentliga komponenter i utrustning - inredning - byggnad för att uppnå en tillfredsställande helhet,
- byggnadens inre miljö är en helhet och bör från början behandlas som sådan,
- med utgångspunkt från en organiserad verksamhet med behov av utrustning, inredning etc inom varierande utrymmen tillgodoses brukarnas krav på en fungerande och tilltalande miljö inom byggnaden. För brukarna är det denna miljö som helhet och som slutresultat av all utrednings-, projekterings- och byggnadsverksamhet som är av intresse, inte de enskilda momenten i den process som leder fram till slutresultaten.

2 REDOVISNINGEN I UTREDNINGS-, PROGRAM- OCH FÖRSLAGSHANDLINGS- SKEDENA

Organisation och administration

- 00 Förteckning över föreliggande underlag
- 01 Beslutsunderlag, 1975-05-18
- 02 Handlingsprogram
- 03 Organisationstablåer
- 04 Resursplan
- 09 Frågelistor, svar, anteckningar, protokoll

Etapp 1: Förberedande åtgärder

- 10 Arbets- och tidplaner
- 11 Verksamhet, underlag och arbetsprogram
- 12 Lokaler, underlag och arbetsprogram
- 13 Byggnad, underlag och arbetsprogram
- 14 Miljö och inredning/utrustning, underlag och arbetsprogram
- 15 Lokaler, preliminära utredningsskisser
- 16 Byggnad, preliminära utredningsskisser
- 19 Frågelistor, svar, anteckningar, protokoll

Etapp 2: Utredningsarbete

- 20 Arbets- och tidplaner
- 21 Verksamhet, utredning
- 22 Lokaler, utredning
- 23 Byggnad, utredning
- 24 Miljö och inredning/utrustning, utredning
- 25 Lokaler, utredningsskisser
- 26 Byggnad, utredningsskisser
- 27 Area, volym, kostnader
- 29 Frågelistor, svar, anteckningar, protokoll

Etapp 3: Program- och förslagsarbete

- 30 Arbets- och tidplaner
- 31 Byggnadsprogram
- 32 Inredningsprogram
- 33 Utrustningsprogram
- 34 Inflyttningsprogram
- 35 Förslagsritningar, lokaler
- 36 Förslagsritningar, byggnad
- 37 Kostnadsberäkning
- 39 Frågelistor, svar, anteckningar, protokoll

Kommentar till redovisningens innehåll och omfattning.

Allmänna riktlinjer för redovisningens innehåll och omfattning:

- Redovisning av byggnadsprojekt 1972
Del I Redovisningsformer innehåller exempel på disposition av program jämte mallar till blanketter för olika ändamål, vilket tillsammans bör utgöra underlag för redovisningen.
- KBS Projekteringsanvisningar 1975:7.2
- KBS Rapport 1971:38 Kv Garnisonen, Projektrapport, Del I
- KBS Rapport 1974:101 Utredning och programmering inom byggnadsstyrelsen
- KBS GP-kontor '75. Generellt programunderlag för kontorsbyggnader/lokaler.
Anslutning sker i övrigt i erforderlig utsträckning till underlag från KBS.
- Tele Byggnorm.

Organisation och administration

Den inledande redovisningen av organisation och administration klargör utgångsläget och ger underlag för arbetet i följande etapper.

Etapp 1: Förberedande åtgärder

Redovisningen i etapp 1 avser underlag och arbetsprogram, utgörande en hopsummering av vad som för närvarande ligger framme som programunderlag på olika händer. Detta kompletteras med uppgifter om erforderliga kompletteringar, kollationeringar, behovet av fortsatt utredningsarbete i olika frågor etc.

Olika tidigare utredningar, skrivelser o s v skall i sin helhet inte behöva skrivas om i ny disposition. Hänvisningar kan göras och sammanfattningar i viss utsträckning. Det är dock viktigt att allt tidigare material finns sammanställt i tillgänglig form.

Materialet ställs samman i klart avgränsade och definierade dokument: 11, 12, 13 o s v.

Uppläggningsen av dokumenten bör vara i form av "dummy", lämplig att fylla på med uppgifter efter hand i följande etapper av arbetet.

Etapp 2: Utredningsarbete

Arbetet i etapp 2 avses ge underlag för att bestämma redovisningens innehåll och omfattning i etapp 2. En plan över vad som behöver utföras skall utgå från en förteckning med klar rubricering av utredningsuppgifter i olika avsnitt. Fortsättningsvis bedöms arbetets omfattning och sätt för genomförande.

De utredningsuppgifter som utförs dokumenteras i löpande följd inom respektive avsnitt, 22-1, 22-2, 22-3 etc och ställs samman vid arbetsetappens slutförande.

Etapp 3: Program- och förslagsarbete

Arbetet i etapp 3 avses resultera i ett sammanställt byggnads- och inredningsprogram grundat på genomförda utredningar och

tillräckligt omfattande för att utgöra underlag för fortsatt projektering. Programhandlingarna kompletteras med förslagsskisser till byggnad och inredning för att underbygga programmet, klara ut stadsplane- och bebyggelsefrågorna, ange en kvalitetsnivå för byggnadens miljö och ge underlag för kalkyl.

Kontakt tas med byggnadsstyrelsen om handlingarnas slutliga omfattning och utformning.

3 PRINCIPIELL ARBETS- OCH TIDSPLAN

Principiell arbets- och tidsplan visas i FIG C2-1.

Kommentar till organisation och former för samverkan

Här noteras tills vidare endast medverkande i arbetet, med angivande av funktioner och ansvar, jämte moment i organisation och arbetsformer som underlag för den fortsatta planeringen av verksamheten.

Uppdragsgivare, nyttjare:

- tv, Cf
- S tlo: överordnad projektering
- S tlo, Tm: nyttjare, funktionsansvar
- tvt egna fackavdelningar (vvs, el, tele) för byggnadsfrågor
- brukare: fackrepresentanter enligt MBL
- brukare: skyddsombudsfunktionen
- brukare: med kunskaper och erfarenheter om verksamheten och dess funktioner i olika delar
- brukare: samtliga i gemensamma frågor, direkt resp genom representanter

Myndigheter:

- stadsbyggnadskontoret och fastighetskontoret i stadsplane- och utbyggnadsfrågor
- yrkesinspektionen m fl enligt normal praxis
- arbetsmarknadsmyndigheter i lokaliseringsfrågor
- KBS för genomförande

Projektörer:

- arkitekt: utrednings- och projekteringsledning
- arkitekt: byggnad
- arkitekt: inredning
- byggnadskonstruktör
- vvs- konstruktör
- elkonstruktör
- specialkonsulter (belysningskonsult m fl)

Organisation, arbetsformer:

- projektledningsgrupp: projekteringsmöten
- arbetsgrupper för utrednings- och programarbete (verksamhetsbeskrivning, funktionsanalyser etc): arbetsgruppsmöten
- arbetsgrupp för byggnadsprogram och -projekteringsfrågor (projektörsnivå): arbetsgruppsmöten
- förhandlingar
- förelägganden av förslag, remisser, yttranden
- rådfrågningar, löpande informella kontakter
- information till samtliga anställda: publikationer, utställningar, enkäter, stormöten
- information till allmänheten

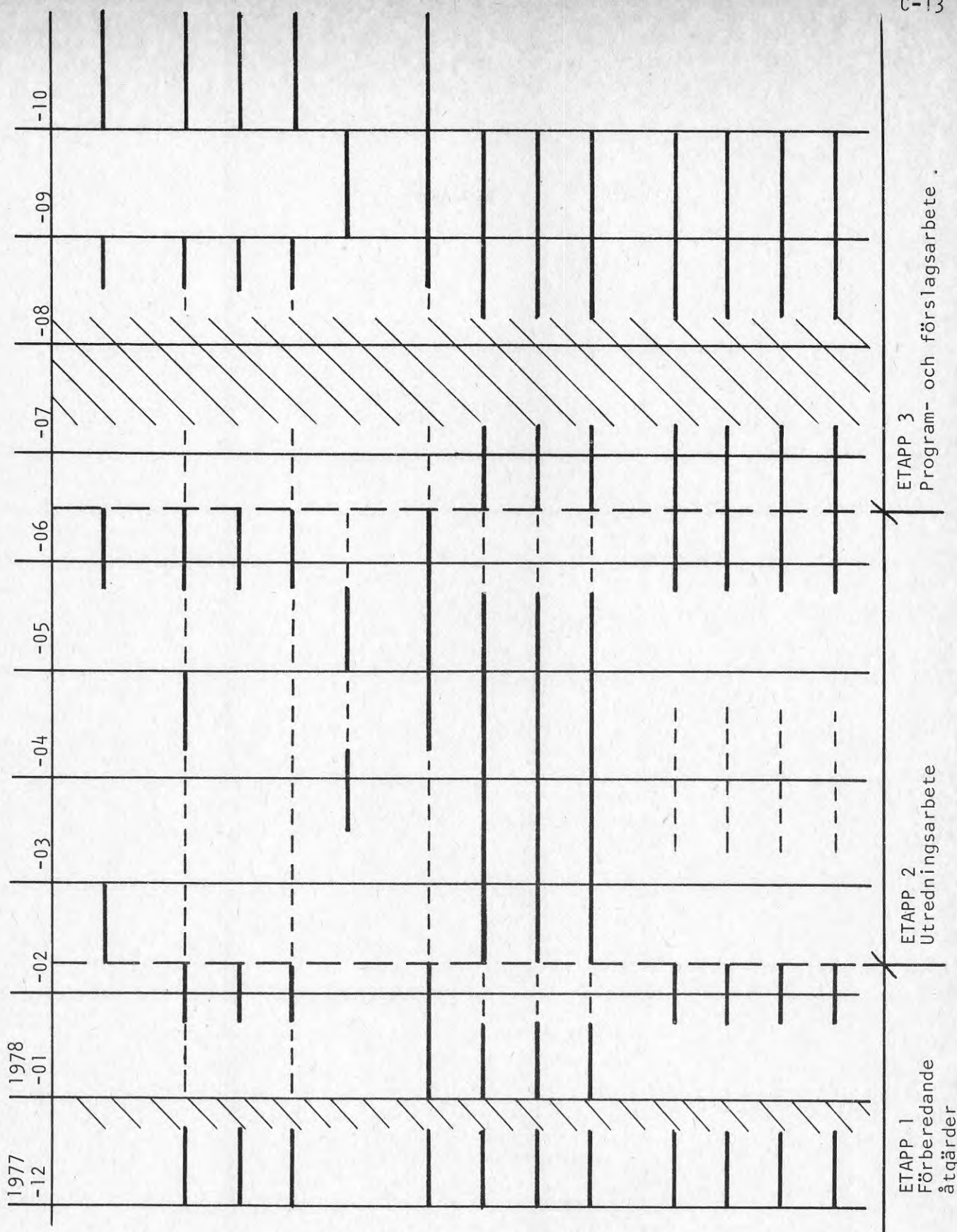


FIG C2-1

- Myndigheter
- Uppdragsgivare
- Brukare, MBL
- Brukare, verksamhet Skyddsombud
- Kalkylering
- A, planering
- A, program
- A, byggnad
- A, inredning
- K
- V
- E
- Spec.- konsulter

ETAPP 3
Program- och förslagsarbete.

ETAPP 2
Utredningsarbete

ETAPP 1
Förberedande åtgärder

PLANERING AV REDOVISNINGEN I UTREDNINGS-, PROGRAM-
OCH FÖRSLAGSSKEDENA

Innehåll

- 1 Redovisningen i utrednings-, program- och förslagshandlings-
skedena
- med kommentar till olika avsnitt i redovisningen
- 2 Disposition av rumstypbeskrivning

1 REDOVISNINGEN I UTREDNINGS-, PROGRAM- OCH FÖRSLAGSHANDLINGS-
SKEDENA

Organisation och administration

- | | |
|------|-------------------------------------------------------------|
| 00 | Förteckning över föreliggande underlag |
| 01 | Beslutsunderlag 1977-05-18 |
| 02 | Handlingsprogram |
| 03 | Organisationstablåer |
| 04 | Resursplaner
- material från respektive deltagande enhet |
| 05 | Kostnadsstyrning |
| 05.1 | Projektkostnadsram |
| 05.2 | Kostnad, utrednings- och programarbete |
| 09 | Frågelistor, svar, anteckningar, protokoll |
| 09.1 | Frågelistor med svar |
| 09.2 | Anteckningar vid telefonkontakter |
| 09.3 | Anteckningar från sammanträden |
| 09.4 | Protokoll |
| 09.5 | Myndighetskontakter |
| 09.6 | Personalkontakter, MBL |

Etapp 1: Förberedande åtgärder

- | | |
|------|---------------------------------------------------------------------------|
| 10 | Arbets- och tidplaner |
| 10.1 | Arbets- och tidplan för utrednings-, program- och
förslagsarbetet |
| 10.2 | Dokumenthantering i utrednings-, program- och
förslagsskedena |
| 10.3 | Planering av redovisningen i utrednings-, program-
och förslagsskedena |
| 11 | Verksamhet, underlag och arbetsprogram |
| 11.1 | Kompletterande uppgifter om verksamheter |
| 12 | Lokaler, underlag och arbetsprogram |
| 12.1 | Kompletterande uppgifter om lokaler |
| 13 | Byggnad, underlag och arbetsprogram |
| 13.1 | Stadsplaner, förteckning |
| 13.2 | Befintliga byggnader i kvarteret, ritningsförteckning |
| 13.3 | Grannbyggnader, ritningsförteckning |
| 13.4 | Gatumark och underjordsanläggningar, ritningsförteck-
ning |
| 14 | Miljö och inredning/utrustning, underlag och arbets-
program |
| 14.1 | Tillgängligt material, förteckning |

- 14.2 Material från pågående utredningar, utvecklingsarbete, prov- och försöksverksamhet (Tm)
- 15 Lokaler, preliminära utredningsskisser
- 15.1 Studier av "tunga" lokaler/lokalgrupper
- 16 Byggnad, preliminära utredningsskisser
- 16.1 Studier av våningsplan, uppbyggnad
- 16.2 Modellredovisning
- 19 Frågelistor, svar, anteckningar, protokoll
- 19.1 Frågelistor med svar
- 19.2 Anteckningar vid telefonkontakter
- 19.3 Anteckningar från sammanträden
- 19.4 Protokoll
- 19.5 Myndighetskontakter
- 19.6 Personalkontakter, MBL

Etapp 2: Utredningsarbete

- 20 Arbets- och tidplaner
- 20.1 Reviderad arbets- och tidplan
- 20.2 Deltidplaner för särskilda utredningsuppgifter
- 20.3 Planering av redovisningen
- 21 Verksamhet, utredning
- 21.1 Komplettering av verksamhetsuppgifter/personaluppgifter
- 21.2 Lokalisering, samband
- 22 Lokaler, utredning
- 22.1 Komplettering av lokaluppgifter, areauppgifter
- 22.2 Tekniska frågor
- 23 Byggnad, utredning
- 23.1 Komplettering av uppgifter om våningsplan och uppbyggnad
- 23.2 Skyddsfrågor
- 23.3 Tekniska frågor
- 24 Miljö och inredning/utrustning, utredning
- 24.1 Komplettering av relevant material, förteckning
- 24.2 Komplettering av material från pågående utredningar, utvecklingsarbete, prov- och försöksverksamhet (Tm)
- 24.3 Studier av speciella miljöer/miljöfaktorer
- 24.4 Inredningsförteckningar
- 25 Lokaler, utredningsskisser
- 25.1 Komplettering av studier av "tunga" lokaler/lokalgrupper
- 26 Byggnad, utredningsskisser
- 26.1 Komplettering av studier av våningsplan, uppbyggnad med hänsyn till tekniska försörjningssystem, konstruktion och stadsplan
- 26.2 Komplettering av modell
- 27 Area, volym, kostnader
- 27.1 Area- och volymberäkningar
- 27.2 Kostnadsbedömning
- 29 Frågelistor, svar, anteckningar, protokoll
- underindelning lika Etapp 1, ovan

Etapp 3: Program- och förslagsarbete

- 30 Arbets- och tidplaner
- 30.1 Reviderad arbets- och tidplan

- 30.2 Reviderade och kompletterade deltidplaner för särskilda utredningsuppgifter
- 30.3 Arbets- och tidplaner för fortsatt verksamhet
- 31 Byggnadsprogram
 - 31.1 Allmän redovisning
 - 31.1.1 Orienterande beskrivning
 - 31.1.2 Orienterande rumsbeskrivning
 - Lokalförteckning
 - Rumstypbeskrivningar
 - 31.1.3 Ritningar, ritningsförteckning
 - 31.1.4 Fotografier
 - 31.1.5 Modeller
 - 31.2 Teknisk redovisning
 - 31.2.1 Projektet, totalt
 - 31.2.2 Markbyggnadsprojekt
 - 31.2.3 Husbyggnadsprojekt
 - 31.2.4 Inredningsprojekt
 - 31.2.5 Utrustningsprojekt
 - 31.3 Kalkylredovisning
 - 31.4 Redovisning av energiförbrukning
 - 31.5 PM rörande program och samråd
 - 31.6 Övrig redovisning
- 32 Inredningsprogram
 - 32.1 Allmän redovisning
 - 32.2 Inredningsförteckning
 - 32.3 Kalkylredovisning
 - 32.4 Ergonomisk redovisning
 - 32.5 PM rörande program och samråd
 - 32.6 Övrig redovisning
- 33 Utrustningsprogram (Tm)
 - 33.1 Allmän redovisning
 - 33.2 Utrustningsförteckning
 - 33.3 Kalkylredovisning
 - 33.4 Effektbehovsredovisning
 - 33.5 PM rörande program och samråd
 - 33.6 Övrig redovisning
- 34 Inflyttningsprogram
 - 34.1 Allmän redovisning
 - 34.2 Ingångsättningstider för verksamheter, inflyttnings-etapper
 - 34.3 Etapputbyggnadsplaner
 - 34.4 Inredning- och utrustning, leveransplaner
 - 34.5 PM rörande program och samråd
 - 34.6 Övrig redovisning
- 35 Förslagsritningar, lokaler
 - 35.1 Redovisning typrum m m
 - 35.2 Miljöstudier
- 36 Förslagsritningar, byggnad
 - 36.1 Redovisning nybyggnad och ombyggnad
 - 36.2 Modell
- 37 Kostnadsberäkning
 - 37.1 Bygg, nybyggnad och ombyggnad
 - 37.2 VVS, nybyggnad och ombyggnad
 - 37.3 El, nybyggnad och ombyggnad
- 39 Frågelistor, svar, anteckningar, protokoll - underindelning lika Etapp 2, ovan

Kommentarer till olika avsnitt i redovisningen

Lokalprogram sorteras in etappvis under 12, 22 resp 31.1.2. Det skall i princip innehålla dimensionerade uppgifter (antal personer, antal rum, storlek etc) och kompletteras med sambands-scheman.

Tekniska och andra uppgifter om byggnaden i dess helhet sorteras in etappvis under 13, 23 resp 31.2.

Rumstypbeskrivningar för lämpligt urval rum läggs upp från början enligt disposition, sida 8 som följer Tele Byggnorm - Normblad för rum. De kompletteras undan för undan och sammanställs för redovisning etappvis. TBN:s nomenklatur följs. Endast för varje rum aktuella rubriker tas med, dock i den bestämda ordningen. Rumsbeskrivningarna sorteras in etappvis under 14, 24 resp 31.1.2.

34 Inflyttningsprogram ligger inom Tm:s ansvar. Arbetet behöver komma igång tidigt för att kunna klara ut t ex om några lokaler skall tas i bruk innan nybyggnaden i dess helhet är färdigställd. Dessutom kan vinnas större säkerhet om mellanväggarnas placering m m.

2 DISPOSITION AV RUMSTYPBESKRIVNINGALLMÄNT

- Verksamhet inom rummet
- Antal personer som rummet är avsett för
- Samband (sambandsschema), läge
- Rummets area eller mått (längd, bredd, höjd) med hänsyn till funktion, inredning och utrustning
- Dörrplaceringar m m med hänsyn till funktion, inredning och utrustning
- Zonindelning, generalitet, flexibilitet
-

MILJÖFRÅGOR

Miljö:

- Temperatur
- Luftfuktighet
- Luftomsättning
- Belysning/dagsljus
- Ljudisolering
- Efterklang
- (ev övriga miljökomponenter)
- Miljö, karaktär/attityd

Skyltar:

- Dörrar
- Utrustning etc i rummet
-

SKYDDSFRÅGOR

- Försvarstekniskt skydd: -
- Brandskydd: -
- Tillträdesskydd: -

TEKNISKA FRÅGOR

- Byggnadsteknik: - Bjälklagsbelastning
- Krav på stomme för montering etc
- Ytskikt
- Byggkomponenter
-
- VVS-installationer: - VA
- Ventilation, värme
- Styrinstallationer
-
- Eiinstallationer: - Kraft, utrustning
- Belysning
- Svagström
- Styrinstallationer
-

INREDNING/UTRUSTNING

- Inredning: - Belysningsarmaturer
- Vägginredning
- Förvaringsenheter
- Bordsenheter
- Sittenheter
- Liggenheter
- Textilier
- Övrigt
- Sammansatta komponenter
- Utrustning: -

SAMMANFATTNING

(Ev mera uttömmande samlad framställning om miljö, karaktär/attityd).

C3 PROGRAMHANDLINGAR

I det följande lämnas exempel på uppgifter i program och bilagor, närmast för husbyggnad av institutionell typ. Exemplet kan användas som checklista.

Den redovisade dispositionen återger inte något arbetsförlopp i tidsföljd. Den ger endast rubriker, "fack" att samla och redovisa uppgifter i en för projektet enkel och överskådlig följd.

Materialet har hämtats från Redovisning av byggnadsprojekt, 1972. Dispositionen och uppläggnen i övrigt har följande fördelar:

- den har en överskådlighet och lättillgänglighet bl a genom uppdelning i huvudtext och anslutna bilagor,
- den klarar ut sambanden mellan byggnadsprogram, med brukarriktad framställning, och detaljprogram, med mera tekniskt inriktad framställning,
- den täcker in stora projekt och är lätt att reducera för begränsade behov i små projekt,
- den är lämplig att utnyttja för uppstrukturering av kunskapsunderlag från början i ett förskede,
- den har prövats praktiskt.

Det viktiga är inte att någon viss disposition utnyttjas utan att en klar och överskådlig disposition överhuvudtaget kommer till användning.

I litteraturförteckningen till denna rapportseries Del 2 Översikt har tagits upp även andra arbeten som innehåller dispositioner till program, lämpliga att använda:

KBS rapport 101, 1973, Utredning och programmering inom byggnadsstyrelsen (Byggnadsstyrelsen) Stockholm.

KFAI Instruktion: 7.1 Skede 0, Projektutredning avseende byggnader och anläggningar, 1970 (KFAI), Stockholm.

Dispositionen i Redovisning 72 återges i sin helhet (mark, byggnad, inredning, utrustning) för att sambanden skall framgå.

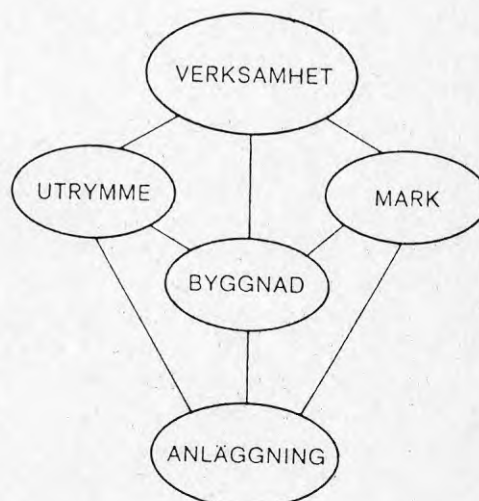
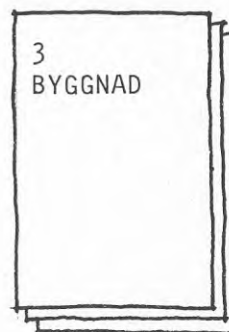
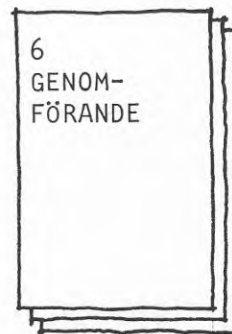
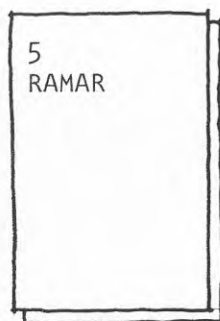
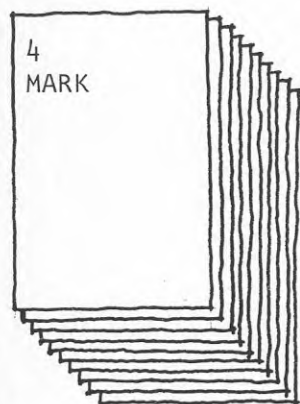


FIG C3-1 Samband

DISPOSITION, SAMMANFATTADALLMÄNNA
FÖRUTSÄTTNINGAR

- BILAGOR:
- | | | | |
|----|------------------------------------------------|----|------------------------------------------|
| 2A | Beskrivning av verksamhet | 3A | Förteckning över byggnadsdelar |
| 2B | Förteckning över lokaler | 3B | Förteckning över vvs- och elanläggningar |
| 2C | Förteckning över ytskikt, rumskomplettering mm | | |
| 2D | Förteckning över inredning | | |
| 2E | Förteckning över utrustning | | |
| 2F | Förteckning över vvs- och elutrustning | | |



- | | | | | | |
|----|-------------------------------------------------|----|----------------------------------|----|-----------------------|
| 4A | Förutsättningar för val av tomt, tomtprogram | 5A | Kostnads- och investeringsplaner | 6A | Kontrakt mm |
| 4B | Beskrivning av tomt, läge, form och innehåll | | | 6B | Arbets- och tidplaner |
| 4C | Beskrivning av mark och grund | | | | |
| 4D | Beskrivning av försörjning | | | | |
| 4E | Beskrivning av plan och av myndigheters krav | | | | |
| 4F | Förteckning över utrymmen | | | | |
| 4G | Förteckning över ytskikt och över byggnadstyper | | | | |
| 4H | Förteckning över vegetation och utrustning | | | | |
| 4I | Förteckning över vvs- och elanläggningar | | | | |



DISPOSITION, SPECIFICERAD1 ALLMÄNNA FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR PROJEKTET

- 1.1 Inledning
 - kortfattad, sammanfattande presentation
- 1.2 Orientering om projektet. Målsättning. Externa och interna samband
- 1.3 Föregående utredningar och beslut
- 1.4 Klarläggande av behov av byggnader och anläggningar. Krav på lokalisering, framtida utbyggnad m m
- 1.5 Förutsättningar för projektering, upphandling och produktion
- 1.6 Programmets tillkomst och giltighet

2. VERKSAMHET

- 2.1 Mål för verksamheten. Framtida utveckling
- 2.2 Verksamhetens organisation
- 2.3 Projektets samband med företaget i övrigt
- 2.4 Redogörelse för verksamheten och dess delar, vilka föranleder det aktuella byggnads- och anläggningsbehovet
 - arbetsprocesser, arbetsgång etc.
 - hänvisning till BIL 2A
- 2.5 Av verksamheten föranledda behov av anläggningar, utrymmen, inredning och utrustning
 - standardkrav, kvalitetsönskemål
 - hänvisning till BIL 2B - 2F och 4A.4F - 41
- 2.6 Särskilda krav
 - t.ex. för någon lokalgrupp som avviker från vad som kan anses normalt för lokaler med motsvarande funktion
- 2.7 Förvaltning, drift och underhåll
 - förutsättningar för anläggningens skötsel etc.

Byggnadsprogram:

- uttömmande framställning i programmet, PKT 2, BIL 2A - 2F och 4A (4F - 41)
- sammandrag i programmet, i övrigt hänvisning till särskilda utredningar.

BILAGOR:

2A BESKRIVNING AV VERKSAMHETEN

- 2A.1 Arbetsprocesser
- 2A.2 Arbetsgång
- 2A.3 Interna och externa kommunikationer och transporter

- 2A.4 Personal, besökande
- 2A.5 Utrymmesbehov
- 2A.6 Utrymmessamband. Kommunikationsscheman. Dispositionsplaner
- 2A.7 Detaljbeskrivningar
 - beskrivning av utrymmen i byggnad och på mark efter lämplig, av projektet betingad uppdelning, med specificerade uppgifter om de verksamheter, aktiviteter etc. som skall bedrivas i respektive utrymme jämte de allmänna krav verksamheter ställer på utrymmens storlek, utformning, kvalitet samt komplettering, inredning, utrustning, klimat, belysning, vvs- och elutrustning i övrigt.

Byggnadsprogram:

- uppgifter erforderliga för utarbetande av BIL 2B - 2F och 4A, 4F - 4I till programmet

Detaljprogram:

- ändringar och kompletteringar i förhållande till byggnadsprogrammet. Uppgifter erforderliga för utarbetande av BIL 2B - 2F och 4F - 4I till detaljprogram.

2B FÖRTECKNING ÖVER LOKALER

- 2B.1 Rumsytor - utrymmen för arbete, personal och förvaring
- 2B.2 Kommunikationsytor - utrymmen för transport och förbindelseleder
- 2B.3 Serviceytor - utrymmen för tekniska installationer
- 2B.4 Totalyta - sammanlagda ytan av rumsyta, kommunikationsyta och serviceyta jämte väggar

Exempel på uppställning, sida C-33.

Lokalytor anges i m² eller någon av funktionen bestämd enhet. Kvalitetskrav för hela rum, krav på lokalers form, vägglängder, rumshöjder, spännvidd, laster etc. anges i erforderlig utsträckning. Alternativt kan dessa uppgifter anges i BIL 2C/F. Sammanställd lokalförteckning, sida C-36.

Förteckningen över lokaler ställs upp efter avdelningar eller motsvarande, vilka betecknas A, B, C etc. Samtliga rum eller andra lokalenheter numreras i löpande följd inom varje avdelning. Till förteckningen kan fogas sammanställningar av normalrum och återkommande rumsgrupper, vilka anges med typbeteckning.

Byggnadsprogram:

- förteckning över samtliga lokaler utgörande rumsytor, uppskattning av övriga ytor. För speciella

lokaler anges krav på form etc i förteckningen. För normalrum och rumsgrupper anges motsvarande krav i ev sammanställning.

Detaljprogram:

- ändringar och kompletteringar i förhållande till byggnadsprogrammet.

2C FÖRTECKNING ÖVER YTSKIKT, RUMSKOMPLETTERING M.M.

I förteckningen anges uppgifter om typ av och krav på ytskikt i golv, väggar och tak, rumskomplettering m.m. enligt vad som ingår i byggherrens redovisning på byggnadsanslag.

Förteckningen ställs upp med samma indelning, enheter och beteckningar som BIL 2B. Exempel på uppställning, sida C-34 och C-35.

För en koncentrerad framställning kan en sammanställning av typer av ytskikt etc. göras. Förekommande enheter anges med typbeteckning, golv typ A, B etc.

Byggnadsprogram:

- förteckning koncentrerad till normalrum och rumsgrupper samt speciella utrymmen rumsvis. Allmänna funktionskrav, typ, kvalitet, prisklass etc. med hänsyn till verksamheten.

Detaljprogram:

- förteckning rumsvis, typrumsvis. Ändringar och kompletteringar i förhållande till byggnadsprogrammet. Specificerade tekniska funktionskrav, dimensionerande uppgifter.

2D FÖRTECKNING ÖVER INREDNING

I förteckningen anges uppgifter om typ av och krav på inredning enligt vad som ingår i byggherrens redovisning på inredningsanslag.

Förteckningen ställs upp med samma indelning, enheter och beteckningar som BIL 2B. Exempel på uppställning, sida C-34 och C-35.

För en koncentrerad framställning kan en sammanställning av typer av inredningsenheter (eller inredningsalternativ för hela rum) göras. Förekommande enheter anges med typbeteckning.

Byggnadsprogram:

- förteckning koncentrerad till typrum och rumsgrupper samt speciella utrymmen rumsvis. Allmänna

funktionskrav, typ, kvalitet, prisklass etc med hänsyn till verksamheten.

Detaljprogram:

- förteckning rumsvis, typrumsvis. Ändringar och kompletteringar i förhållande till byggnadsprogrammet. Specificerade tekniska funktionskrav, dimensionerande uppgifter.

2E FÖRTECKNING ÖVER UTRUSTNING

I förteckningen anges typ av utrustning enligt vad som ingår i byggherrens redovisning på utrustningsanslag. För utrustning redovisas i erforderlig omfattning mått, vikt, utrymmesbehov, alstrad och tillåten bullernivå, vibration, effektbehov, önskade kapaciteter etc.

Vad som i industriplanering ingår i maskinprogram o dyl. förs hit.

Förteckningen ställs upp med samma indelning, enheter och beteckningar som BIL 2B. Exempel på uppställning, sida C-34 och C-35.

För en koncentrerad framställning kan en sammanställning av utrustning göras. Enheterna anges med typbeteckning.

Byggnadsprogram:

- förteckning koncentrerad till typrum och rumsgupper samt speciella utrymmen rumsvis. Uppgifterna avses i första hand för att erhålla en samlad bild av omfattningen av utrustning samt kännedom om sådan utrustning som påverkar dimensionering m.m.

Detaljprogram:

- förteckning rumsvis, typrumsvis. Ändringar och kompletteringar i förhållande till byggnadsprogrammet. Specificerade tekniska uppgifter, dimensionerande uppgifter.

2F FÖRTECKNING ÖVER VVS- OCH ELUTRUSTNING

I förteckningen anges förutsättningar för val av vvs- och elutrustning samt uppgifter om typ och krav på sådan utrustning.

Förteckningen ställs upp med samma indelning, enheter och beteckningar som BIL 2B. Exempel på uppställning, sida C-34 och C-35.

Byggnadsprogram:

- förteckning koncentrerad till typrum och rumsgupper samt speciella utrymmen rumsvis. I första hand uppgifter om klimat, belysning, sanitär utrustning,

effektbehov m m för bestämning av standard och dimensionering. Vidare: VVS-utrustning (funktionsenheter, funktionskrav): Förteckning över viss utrustning för olika lokaltyper (ventilationsdon, sanitetsarmatur etc) för bl a byggherrens och arkitektens bedömning samt förteckning över utrustning som påverkar övriga projektörers arbete. Elutrustning (funktionsenheter, funktionskrav): Förteckning över kraft, belysning, tele, brandalarm, tomrörssystem m m för olika lokaltyper.

Detaljprogram:

- förteckning rumsvid. Ändringar och kompletteringar i förhållande till byggnadsprogrammet. Specificerade tekniska funktionskrav, dimensionerade uppgifter.

2 C/F SAMMANSTÄLLD LOKALFÖRTECKNING

Förteckningarna, BIL 2C - 2F (jämte uppgifter om storlek, form etc från BIL 2B) kan alternativt slås ihop till sammanställd lokalförteckning över enskilda rum och typrum enligt exempel, sida C-36.

Komplettering kan göras med sammanställningar av de olika typer av enheter som preciseras med hänsyn till funktionskrav, kvalitet, prisklass etc.

Byggnadsprogram:

- enligt BIL 2B - 2F.

Detaljprogram:

- enligt BIL 2B - 2F.

3. BYGGNAD

- 3.1 Verksamhetens krav på byggnaden
 - med hänsyn till aktuella behov
 - med hänsyn till verksamhetens utveckling och förändringar på sikt
- 3.2 Ombyggnad, tillbyggnad och utbyggnad
 - flexibilitet och elasticitet, dimensionerande uppgifter
- 3.3 Allmänna standardkrav på byggnaden
- 3.4 Utformning, konstruktion och material
 - alternativa möjligheter för utformning som tillfredsställer i program för verksamheten ställda krav
 - möjliga konstruktionssystem med krav på utrymme som tillfredsställer i program för verksamheten ställda krav

- krav och önskemål i övrigt
- hänvisning till BIL 3A
- 3.5 VVS-installationer
 - behov av värme, ventilation, sanitet, kyla, gas etc.
 - allmänna dimensionerande uppgifter på anläggningar, rumstemperatur, relativ fuktighet, antal personer i byggnaden, belysning etc.
 - allmänna standardkrav
 - anläggningsprinciper
 - hänvisning till BIL 3B
- 3.6 Elinstallationer
 - behov av kraft, belysning, tele etc.
 - allmänna dimensionerande uppgifter på elinstallationer
 - standardkrav
 - anläggningsprinciper
 - hänvisning till BIL 3B

Byggnadsprogram:

- uttömmande framställning i byggnadsprogrammet PKT3, BIL 3A, 3B
- sammandrag i byggnadsprogrammet, i övrigt hänvisning till särskilda utredningar.

B I L A G O R :

3A FÖRTECKNING ÖVER BYGGNADSDELAR

I förteckningen anges krav på byggnadsdelars funktion och egenskaper, såsom hållfasthet, värme- och ljudisoleringsförmåga, täthet, brandskydd, hygien, motståndsförmåga mot förslitning etc. Även indelning av byggnadsdelar med hänsyn till avskrivningstid, flyttbarhet, förtillverkningsmöjligheter, användande av standarddelar o dyl anges. Myndigheters krav anges. I förteckningen upptas totalarea för hisschakt och vertikala ventilationsschakt, skorstenshöjd, utrymmesbehov för horisontell dragning av ledningar o dyl.

Byggnadsprogram:

- allmänna funktionskrav, typ, kvalitet, prisklass. Förteckningen koncentreras i övrigt till sådant som avviker från normal standard för aktuell typ av projekt.

Detaljprogram:

- ändringar och kompletteringar i förhållande till byggnadsprogrammet. Specificerade tekniska funktionskrav.

3B FÖRTECKNING ÖVER VVS- OCH ELINSTALLATIONER

I förteckningen anges principer för funktion och utförande. Även alternativa lösningar kan redovisas. Dimensionerande uppgifter för olika installationer, effektbehov etc. samt utrymmesbehov för ledningar m.m. Utrymmesbehov för apparatrum etc. redovisas i BIL 2B. Myndigheters krav anges.

Byggnadsprogram:

- allmänna funktionskrav, typ, kvalitet, prisklass. Förteckningen koncentreras i övrigt till sådant som avviker från normal standard för aktuell typ av projekt.

Detaljprogram:

- ändringar och kompletteringar i förhållande till byggnadsprogrammet. Specificerade tekniska funktionskrav.

4. MARK

- 4.1 Verksamhetens och byggnadens krav på tomt
 - behovsbeskrivning med avseende på lokalisering
 - behovsbeskrivning med avseende på tomt
 - hänvisning till BIL 4A
- 4.2 Krav på framtida utbyggnad
 - aktuellt ytbehov etc. disposition av reservyta
 - framtida ytbehov, utbyggnadstakt
- 4.3 Alternativ lokalisering, tomter
- 4.4 Tomtens förutsättningar för byggande
 - sammanfattning. Bedömning av ekonomiska konsekvenser av olika utnyttjande av mark inom ett utbyggnadsområde
 - hänvisning till BIL 4B - 4E
- 4.5 Anläggningar på tomt
 - standardkrav och dimensionerande uppgifter m.m.
 - hänvisning till BIL 4 F

Byggnadsprogram:

- uttömmande framställning i programmet PKT 4, BIL 4A - 4F
- sammandrag i programmet, i övrigt hänvisning till särskilda utredningar

B I L A G O R :

4A FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR VAL AV TOMT - TOMTPROGRAM

- 4A.1 Krav på lokalisering
 - marknadsförutsättningar, arbetskraftstillgång, samhällsfunktioner, byggnadens krav, övriga krav

- 4A.2 Krav på tomt, läge, form och innehåll
 - uppgifter motsvarande BIL 4B
- 4A.3 Krav på mark och grund
 - uppgifter motsvarande BIL 4C
- 4A.4 Krav på försörjning
 - uppgifter motsvarande BIL 4D
- 4A.5 Krav på plan (stadsplan etc)
 - uppgifter motsvarande BIL 4E
- 4A.6 Förteckning över anläggningar m.m.
 - hänvisning till BIL 4F - 4I
 - preliminära krav, variationsmöjligheter.

4B BESKRIVNING AV TOMT, LÄGE, FORM OCH INNEHÅLL

- 4B.1 Läge
 - angränsande bebyggelse, även grundläggningssätt o dyl
 - närliggande skolor, butiker etc.
 - landskapsinventering, landskapsanalys
 - Studium av hur projektet bör inplaceras i landskapet från estetiska, ekologiska och funktionella synpunkter.
- 4B.2 Trafik
 - angränsande gator, vägar o dyl, dimensionerande uppgifter
 - alstrat trafikflöde, behov av parkeringsytor m.m. för projektet
 - kollektivtrafik
- 4B.3 Klimat
 - förhärskande vindriktning, solförhållanden, nederbörd, tjäldjup, temperatur, föroreningar, korrosivitet, buller etc av dimensionerande betydelse för anläggningen
 - bedömning av hur klimatet påverkar projektets utformning
- 4B.4 Tomtens storlek, form och innehåll
 - storlek och form
 - topografi, vegetation. Ekologiska undersökningar av hur mark och vegetation kan påverkas av förändrade betingelser i samband med bebyggelse (klimat, grundvattensänkning, slitage osv) samt förslag till skyddsåtgärder
 - befintlig bebyggelse
 - kulturminnen, fornyfynd
 - hinder (kraftledningar, ledningar i mark etc.)
- 4B.5 Ägoförhållanden m.m.
 - ägorättsliga förhållanden, gränser etc.
 - arrende- och hyresförhållanden
- 4B.6 Kartmaterial
 - tomtkarta m.m.
 - uppmätningsskarta

4C BESKRIVNING AV MARK OCH BYGGNAD

- 4C.1 Markbeskaffenhet, vegetation
 - mark- och vegetationsundersökning, undersökning, inmätning och kartering av markslag och vegetation

- 4C.2 Grundförhållanden
- geologiska och geotekniska undersökningar, grund-
läggningsmetoder, grundvattenförändringar, sätt-
ningsrisker
- 4C.3 Kartmaterial

4D BESKRIVNING AV FÖRSÖRJNING

- 4D.1 Vatten - system
4D.2 Avlopp - system
4D.3 Värme - system
4D.4 El - system
4D.5 Gas
4D.6 Kyla
4D.7 Kartmaterial

Kommunaltekniska undersökningar. Kapacitet på befintliga och på nya anläggningar.

4E BESKRIVNING AV PLAN (STADSPLAN ETC.) OCH AV MYNDIGHETERS KRAV

- 4E.1 Regionplan
4E.2 Generalplan
4E.3 Stadsplan, byggnadsplan
4E.4 Föreskrifter från övriga myndigheter
4E.5 Kartmaterial

Genomgång av bestämmelser, exploateringstal, hushöjder, möjlighet att bygga under mark, krav på gångförbindelse genom fastigheten - s.k. "X-området", ledningsområden - s.k. "U-områden", nivåer på omgivande gator osv.

4F FÖRTECKNING ÖVER ANLÄGGNINGAR OCH UTRYMMEN

- 4F.1 Tomtens disposition, ytbehov
- vägar, planer, gräsytor, lekplatser m.m.
4F.2 Anläggningsdelar, uppbyggnad
- standardkrav, markbehandling, disponering av massor m.m.

Byggnadsprogram:

- enligt BIL 4F/1

Detaljprogram:

- enligt BIL 4F/1

4G FÖRTECKNING ÖVER YTSKIKT OCH ÖVERBYGGNADSTYPER

Byggnadsprogram:

- enligt BIL 4F/1

Detaljprogram:

- enligt BIL 4F/1

4H FÖRTECKNING ÖVER VEGETATION OCH UTRUSTNINGByggnadsprogram

- enligt BIL 4F/1

Detaljprogram:

- enligt BIL 4F/1

4I FÖRTECKNING ÖVER VVS- OCH ELANLÄGGNINGAR

4I.1 VVS-anläggningar

- brunnar, vattenposter, dränering

4I.2 Elanläggningar

- belysning, motorvärmare, telefonkiosker, anslutningar

Byggnadsprogram

- enligt BIL 4F/1

Detaljprogram:

- enligt BIL 4F/1

4F/1 SAMMANSTÄLLD MARKFÖRTECKNING

Förteckningarna, BIL 4F-4I (jämfte uppgifter från BIL 2B) kan alternativt slås ihop till sammanställd markförteckning enligt exempel, sida C2 -

Komplettering kan göras med sammanställningar av de olika typer av enheter som preciseras med hänsyn till funktionskrav, kvalitet, prisklass etc.

Byggnadsprogram

- allmänna standardkrav, ungefärlig omfattning, anläggnings

Detaljprogram:

- ändringar och kompletteringar i förhållande till byggnadsprogrammet.

Specificerade tekniska funktionskrav.

5 RAMAR

- 5.1 Ekonomiska frågor
- total investering

- byggnadskostnad, kostnadsram för projektet
 - bruksvärdesbedömning, driftskalkyl. Troligt förhållande mellan total investering och byggnadskostnad samt mellan total driftskostnad och byggherrens driftskostnad. Bedömning av livslängd för byggnad resp. inredning och utrustning m.m.
 - investeringsplan, finansiering, kreditiv
 - hänvisning till BIL 5A
- 5.2 Tidsram
- tid för verksamhetens igångsättning
 - huvudtidpunkter för byggherrens (inflyttning m.m.) och byggprocessens aktiviteter
- 5.3 Myndigheters och försäkringsgivares krav
- myndigheter och föreskrifter som är aktuella för projektet och orten
- 5.4 Övriga förutsättningar för projektering och byggande
- marknadsförutsättningar, arbetskraftstillgång m.m.
 - företagets, byggherrens, förutsättningar
- Förändringar i verksamheten med anledning av projektets genomförande o dyl
- projektets förutsättningar, med hänsyn till typ, storlek etc.

Byggnadsprogram:

- uttömmande framställning i programmet, PKT 5, BIL 5A
- sammandrag i programmet, i övrigt hänvisning till särskilda utredningar

B I L A G O R :

5A KOSTNADS- OCH INVESTERINGSPLANER

6 GENOMFÖRANDE

- 6.1 Projekteringsformer
- projekteringens organisation, ansvarsdelegering, beslutsnivåer o dyl
 - byggherrens organisation (särskild projektorganisation, kontaktman etc.)
 - medverkande projektörer, åtaganden, ansvar, kontaktman etc
 - delgivningsrutiner m.m.
 - hänvisning till BIL 6A
- 6.2 Upphandlings- och produktionsformer
- produktionsform med hänsyn till tid och övriga förutsättningar
 - upphandlings- och entreprenadformer, även ev. förupphandlingar o dyl
 - frågor om byggledning och kontroll m m
- 6.3 Övriga förutsättningar för genomförandet
- evakuering och rivning
 - etapputbyggnad, provisorier etc
 - etappinflyttning

- 6.4 Arbets- och tidsplaner
- huvudplan för projektet och projekterings genomförande
 - detaljplan för närmast följande skeden
 - hänvisning till BIL 6B

Byggnadsprogram:

- uttömmande framställning i programmet, PKT 6, BIL 6A, 6B
- sammandrag i programmet, i övrigt hänvisning till särskilda utredningar

B I L A G O R :

6A KONTRAKT M.M.

6B ARBETS- OCH TIDPLANER

7 UPPGIFTER FÖR FORTSATT
HANDLÄGGNING

- 7.1 Kvarstående frågor
- sammanställning av frågor som normalt skulle vara klara men som inte hunnits med eller som inte varit möjliga att ta upp
 - ansvar för frågornas vidare behandling
- 7.2 Behov av ytterligare utredningar, litteraturstudier, studiebesök etc. som underlag för fortsatt arbete. Slag av utredning etc, sätt för arbetets bedrivande, tid för arbetet anges
- inom byggherrens ansvarsområde
 - inom projektörernas ansvarsområde
 - övrigt

PROJEKT
 BYGGNADSPROGRAM
 2B: FÖRTECKNING ÖVER LOKALER

AVD:
 RUM:
 SIDA:

KOD	BETECKNING, BENÄMNING, KRAV	AN- TAL	STOR- LEK	SUMMA	HÄNVIS- NING
	<u>AVDELNING A</u>			<u>1 500</u>	
.....	<u>A1 RUM</u> KRAV PÅ FORM, VÄGGLÄNGDER, HÖJD, SPÄNN- VIDD ETC	2	40 m ²	80	.....
.....	<u>A2 RUM .....</u>..........	...	.....	.....	.....
<p><i>GENERELL KOD INLAGD NÄRMAST FÖR VISSA STÖRRE BYGGHERRARS ERFARENHETSÅTERFÖRING</i></p> <p><i>PÅ SIKT FÖR ALLMÄN SÅDAN (ALLMÄN KRAV- BESKRIVNING)</i></p>					
<p><i>HÄNVISNING TILL FÖRTECKNINGAR 2C-2F. HÄNVISNING TILL REDOVISNING PÅ RIT NINGAR OCH FÖRTECKNINGAR I FÖLJANDE SKEDEN</i></p>					

PROJEKT
 (BYGGNADSPROGRAM/DETALJPROGRAM)
 ... FÖRTECKNING ÖVER

AVD:
 RUM:
 SIDA:

KOD	RUM, KRAV	HÄNVISNING
.....	AVDELNING A <hr/> A1 RUM <hr/> (DEL 1): (DEL 2): (DEL 3): (DEL 4): ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... .....
.....	A2 RUM ..... ..... .....	..... ..... .....

KOD	RUM	(DEL 1)	(DEL 2)	(DEL 3)	(DEL 4)	(DEL 5)	(DEL 6)	(DEL 7)	HÄN- VISNING	
---	AVD.A	(KRAV) ---	---	---	---	---	---	---		
---	A1. RUM	---	---	---	---	---	---	---		
---	A2. RUM	---	---	---	---	---	---	---		
---	---	---	---	---	---	---	---	---		
ANM. (FORMAT A2, A3)										
PROJEKT ----- DETALJPROGRAM -----FÖRTECKNING ÖVER -----										
SIGNATUR			ARBETSNUMMER			DATUM		SENASTE REVIDAT	ANTAL BLAD	BLAD NR

PROJEKT.....
 BYGGNADSPROGRAM/DETALJPROGRAM
 2C/2F SAMMANSTÄLLD LOKALFÖRTECKNING
 RUM TYP A

KOD:

SIDA:

DEL		KRAV BYGGNADSPROGRAM	KRAV DETALJPROGRAM	HÄNVIS- NING
STORLEK		.....	
FORM			.....
VÄGGLÄNGD		.....	.....
RUMSHÖJD			.....
SPÄNNVIDD			.....	.....
YTSKIKT, GOLV		.....		.....
VÄGGAR			.....	.....
TAK			.....	.....
RUMSKOMPL	1	.....	.....	.....
	2	.....	.....	.....
	3	.....	.....	.....
INREDNING	1	.....	.....	.....
	2	.....	.....	.....
	3	.....	.....	.....
UTRUSTNING	1	.....	.....	.....
	2	.....	.....	.....
	3	.....	.....	.....
VVS-UTRUSTNING	1	.....	.....	.....
	2		.....	.....
	3		.....	.....
ELUTRUSTNING	1		.....	.....
	2		.....	.....
	3		.....	.....

ANMÄRKNINGAR:

.....

C4.1 PLANSKISSER

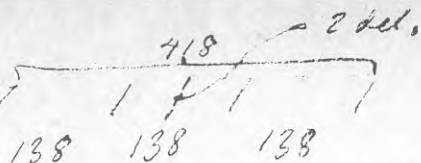
För kommunikation i direkt samverkan mellan arkitekt och brukare kan enkla hjälpmedel såsom planskisser användas. Som framhålls i avsnitt 2.3 i huvudtexten är det även i dessa sammanhang viktigt att ange uppgifter som gör det möjligt att senare klara ut vilken betydelse som skissen har haft. På de två exempel som visas i följande figurer har datum och upphovsman angivits, och noteringar på skisserna kan senare visa sig värdefulla.

I FIG C4.1-1 visas en planskiss av flera i en serie som har utarbetats av arkitekten. Den har varit föremål för genomgång och diskussion. Under samtalets gång har man ritat till förtydliganden och noterat ändringar.

Planskissen utgör därefter underlag för arkitektens fortsatta projektarbete.

I FIG C4.1-2 visas en liknande planskiss i ett mera formellt redigerat skick. Diskussionen har medfört överenskommelser. Planskissen har därefter försetts med uppgifter för identifiering och med påskrift av arkitekt och brukare.

Tränke



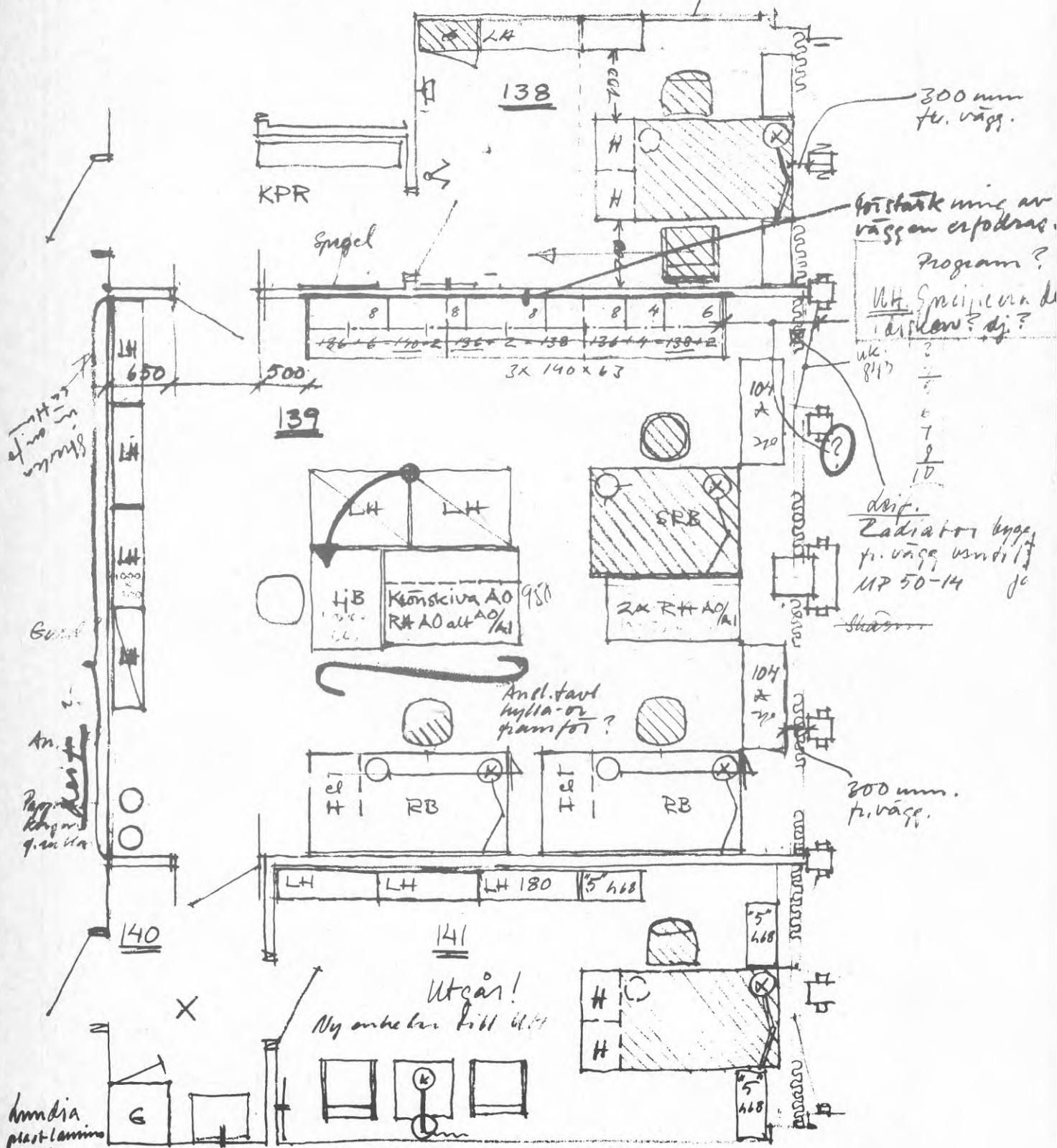
1975-11-20

12-02 Bolk

Väggdick

Konstskivan - 140 x 3

Andlagstavlarna



300 mm
fr. vägg.
förstärkning av
vägg om erforderlig.
Program?

Utg. Specificera de
i diskens dj?
uk. 817
2
5
7
9
10

dist.
Radiators bygg
fr. vägg använd
MP 50-14 jc

300 mm.
fr. vägg.

Struktur
av mörk
målning
Guld
An.
Papp
kåp
g. m. bla

Utgång!
Ny anordning till 141

hundra
plastlamin
se Vitum.
432
40
472
1449
40
484

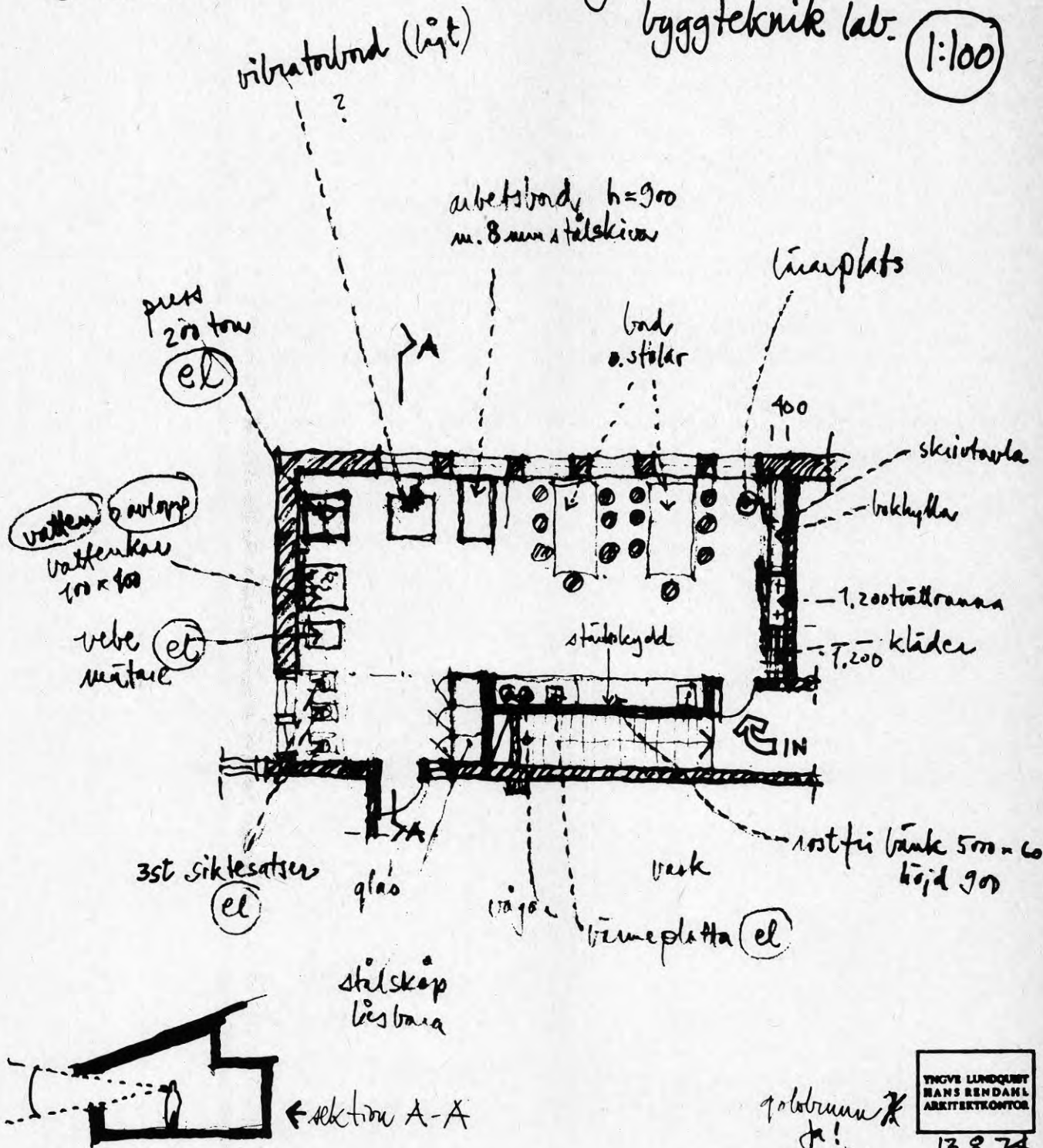
FIG C4.1-1

5 x 71 370
408
418
116
2



Folhemskolan skiss inredning

byggteknik lab. 1:100



Folhemskolan
Ja!

YNGVE LINDQVIST HANS RENDAHN ARKITEKTERKONTOR 13.8.74

Jag har ritat in fönsterplaceringar och då funnit att denna uppställning blir rätt trevlig. Eller?
 OK. 13.8.74 (Nyström) Halm. T.P.

FIG C4.1-2

C4.2 PERSPEKTIVSKISSER OCH MILJÖBESKRIVNINGAR

I FIG C4.2-1--3 visas tre arkitekters förslag till nybyggnad för ett par statliga verk.

De tre illustrationerna är typiska exempel på hur svenska arkitekter åskådliggör sina förslag i tävlingssammanhang, med en kameramässig perspektivteknik och med färg i akvarell- eller kritt-teknik.

Bilderna är mindre tekniskt drivna än utländska exempel, t ex från England, Tyskland och Japan, något som torde vara en följd av den svenska arkitektutbildningens inriktning, med relativt begränsad tid för ritteknik och skapande verksamhet. De tre exemplen förmedlar upplevelser av stämningsslägen snarare än konkret information.

FIG C4.2-1 är mest lättläst, men ingen av bilderna är särskilt tydlig från reproduktionssynpunkt. Linjeteckningar enligt FIG C4.2-4 torde vara mer åskådliga.

På sida C4-5 följer till illustrationerna hörande beskrivningar. Texten är onödigt krånglig i samtliga fall. Man måste vara uppmärksam på att även enkel s k "arkitektjargong" kan vara helt obegriplig för utomstående.

På samma sida har beskrivningarna skrivits om på ett enklare och mera direkt språk.

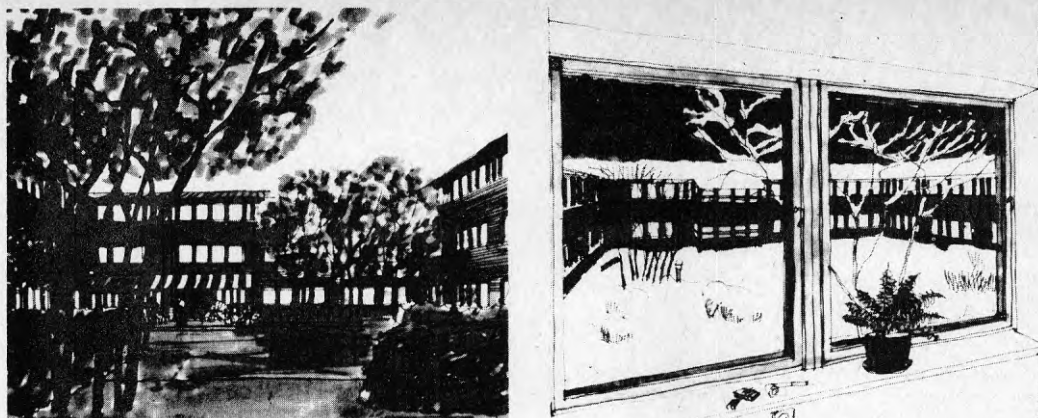


FIG C4.2-1 Exteriör från 3-våningsgård samt interiör mot 2-våningsgård.



FIG C4.2-2 Interiör från entréhall och kontorskorrridor.



FIG C4.2-3 Interiör från entré mot matsalen samt från kontorskorrridor.

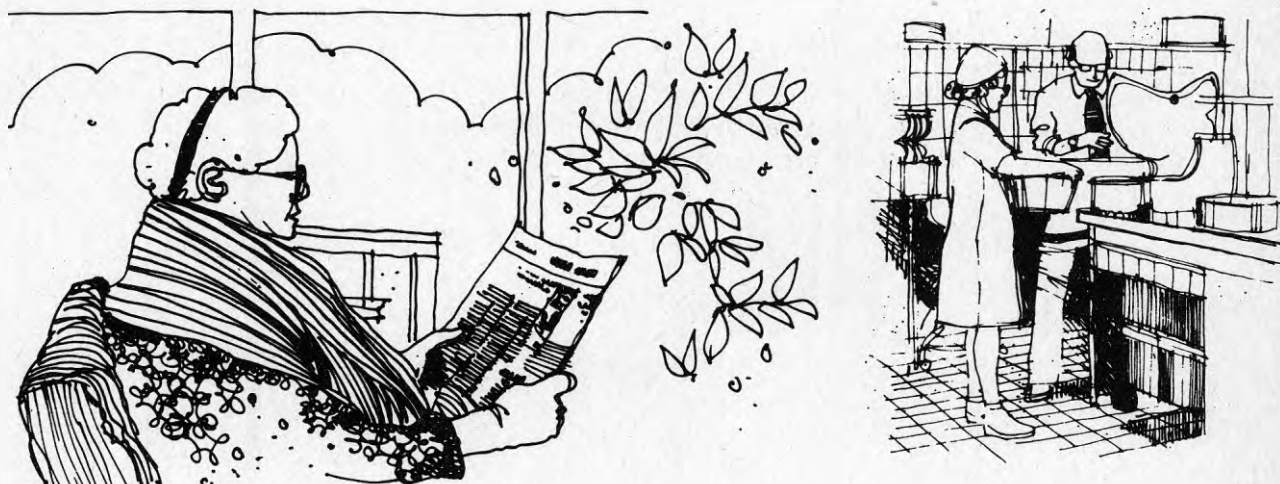


FIG C4.2-4

Beskrivning till illustration, FIG C4.2-1:

"Kontorsbyggnaderna är utformade som små uppfattbara enheter i två eller tre våningar, grupperade kring öppna gårdar med utblicksmöjligheter. Förbindelsegångar binder samman byggnaderna till större sammanhängande planenheter, stora nog att rymma olika administrativa eller organisatoriska enheter utan att dela upp dem på flera plan."

Beskrivning till illustration, FIG C4.2-2:

"Den valda huvuduppläggningsen ger även den inre miljön klara karaktärsdrag. Så gott som alla arbetsrum drar således fördel av den storslagna utsikt som Tunaslätten erbjuder. Gallerian, allrummet, bör miljömässigt ge rika möjligheter till liv och variation som förbindelselänk mellan kontorsrummen och speciallokalerna såsom motion, restaurang, hörsalar och inte minst trädgårdarna."

Beskrivning till illustration, FIG C4.2-3:

"Korridorerna är begränsade i längdled. Saxningar samt artikulerad belysning och färgsättning eliminerar alltför långa och enformiga synintryck."

"Markiser har komponerats in för bättre klimat och närmiljö."

"Måltidsmiljön har artikulerats med trivsamma matvrår åtskilda av växtridåer."

Bearbetad beskrivning till illustration, FIG C4.2-1:

Två- och trevånings kontorsbyggnader ligger grupperade kring öppna gårdar. Husen har förbindelsegångar så att olika avdelningar kan fungera i ett och samma våningsplan.

Bearbetad beskrivning till illustration, FIG C4.2-2:

Gallerian, allrummet, utgör förbindelselänk mellan kontorsrummen och speciallokalerna, t ex motionsrum, restaurang och hörsalar. Trädgårdarna är lättillgängliga. De flesta arbetsrummen har god utsikt över Tunaslätten.

Bearbetad beskrivning till illustration, FIG C4.2-3:

Intrycket av långa korridorer mildras av förskjutningar i sidled och med hjälp av varierad belysning och färgsättning. Solavskärmande markiser ger bättre inomhusklimat och skapar trivsel. Matsalen är indelad i mindre grupper som omges av växter.

C5 HELHETS- OCH DELREDOVISNINGAR

C5.1 SYSTEM FÖR REDOVISNING

Här visade system för redovisning i olika typer av dokument, FIG C5.1--4 härrör från Bygghörsningens rapport 25:1970 Utredning och projektering i byggprocessen (Eliasson, G). Modellerna återfinns i Redovisning 72, där FIG C5.1-5 tillkommer. Materialet ingår också i följande publikationer som är under utarbetande (1979):

ISO Technical Report: Coding and referencing systems for drawings and associated Documents,

INSTA Byggdokument: Betecknings- och hänvisningssystem för ritningar och anslutna dokument.

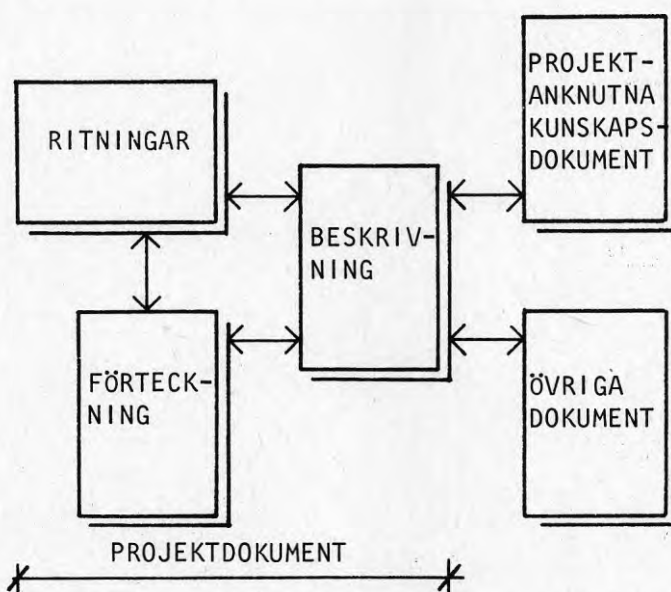


FIG C5.1-1

Systemet kommenteras på följande sätt:

Samband mellan olika dokument till ett projekt visas i FIG C5.1-1. Beskrivningen innehåller en sammanställning av uppgifter om projektet. Den samordnar samtliga projektdokument med projektanknutna kunskapsdokument (AMA m fl till vilka hänvisning sker) och övriga dokument (litteratur som refereras). Om motstridande uppgifter förekommer i dokumenten, gäller de i den ordning som de har förtecknats i kontrakt.

Redovisningen skall kunna följas systematiskt från översiktsritningar fram till enskilda detaljer. Den skall därvid ske över så få ritningar som möjligt. FIG C5.1-2.

Redovisning på uppställnings- och förteckningsritningar kompletterar redovisningen på översiktsritningarna.

Redovisning på detaljritningar kan komplettera all annan redovisning. Hänvisning kan därför ske från alla övriga kategorier av ritningar.

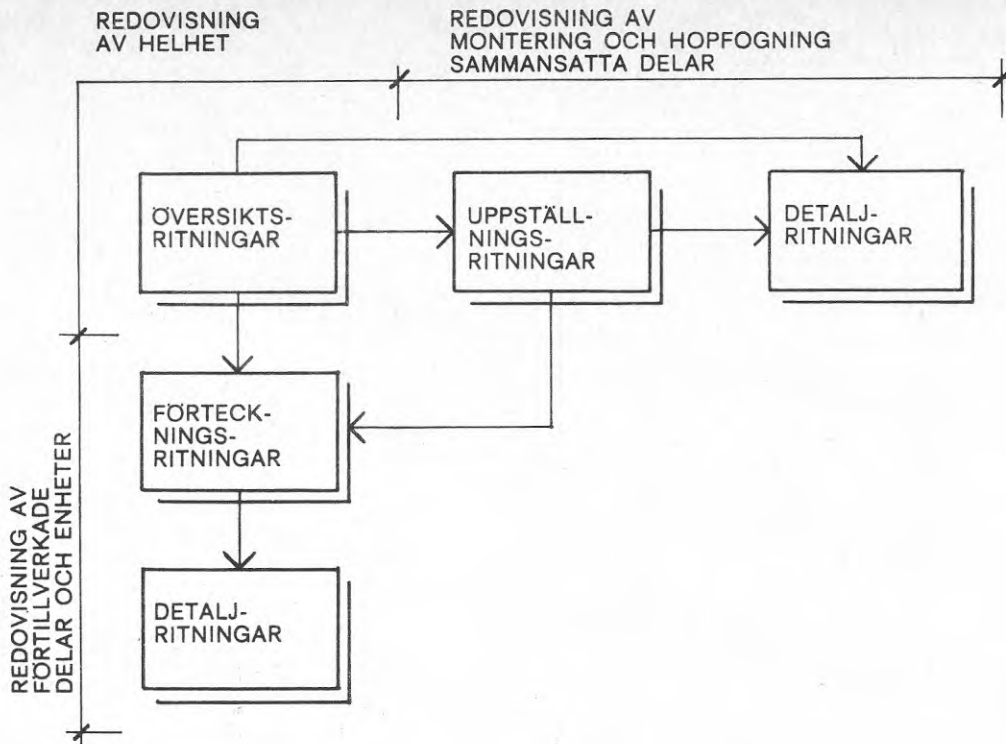


FIG C5.1-2

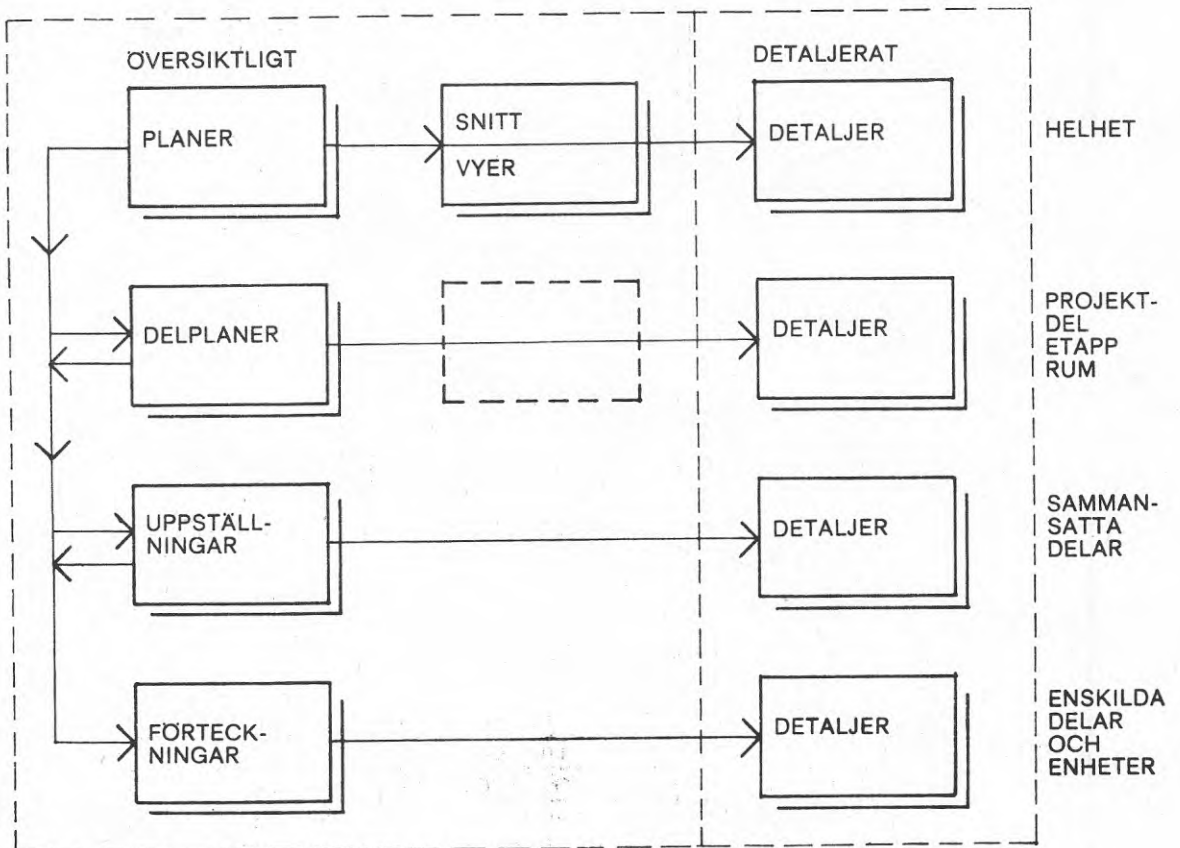


FIG C5.1-3

Ett fullt utvecklat mönster för ritningsredovisning innehåller ett antal nivåer. På varje nivå förekommer en översiktlig och en detaljerad redovisning. FIG C5.1-3, översiktlig och detaljerad redovisning kan också förekomma på samma ritning.

För hänvisning mellan olika led i redovisningen används namn eller beteckningar på redovisade föremål och delar av projektet. FIG C5.1-4.

När redovisningen i översiktliga figurer förtydligas med vyer och snitt i översiktlig och detaljerad redovisning, väljs beteckningar i ordning versal bokstav, siffra, gemen bokstav. Schemat tillämpas med erforderlig anpassning till de föremål och delar av projektet som redovisas och till redovisningens uppdelning på olika ritningar och figurer.

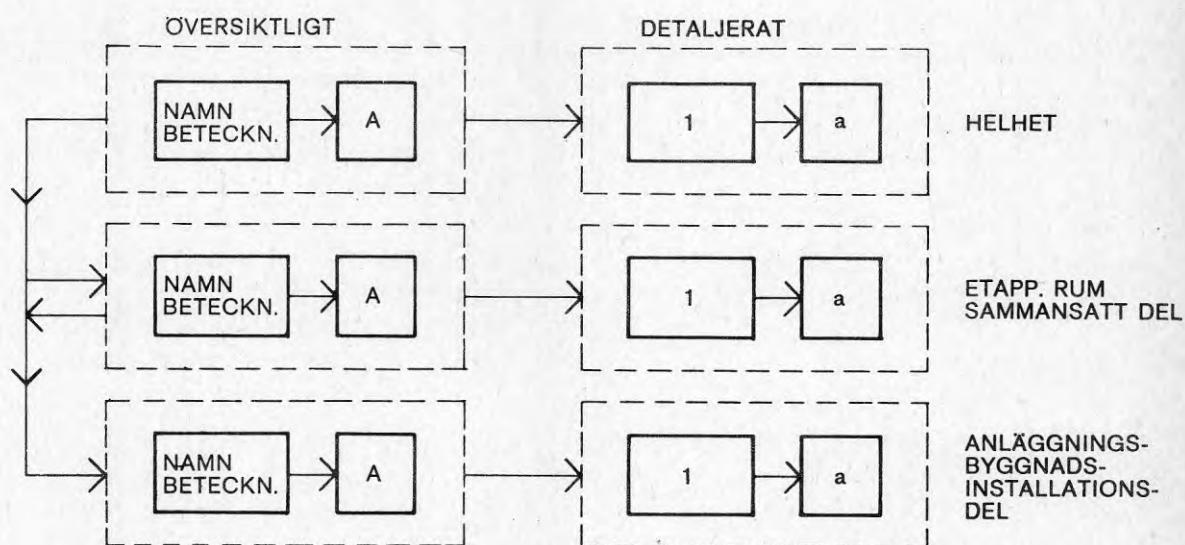


FIG C5.1-4

Exempel på hänvisningar mellan och inom ritningar visas i FIG C5.1-5.

För hänvisning mellan olika dokument och uppgifter i dokument används:

- namn och beteckningar på dokument,
- kapitelbeteckning och sidnummer i dokument,
- namn och beteckningar på föremål och delar av projekt,
- beteckningar på enskilda figurer och textuppgifter i dokumenten.

Beteckning av figur kan kompletteras med ritningsnummer, som då placeras efter beteckningen, t ex 2-5:1, vilket anger Snitt 2 på Ritning 5:1.

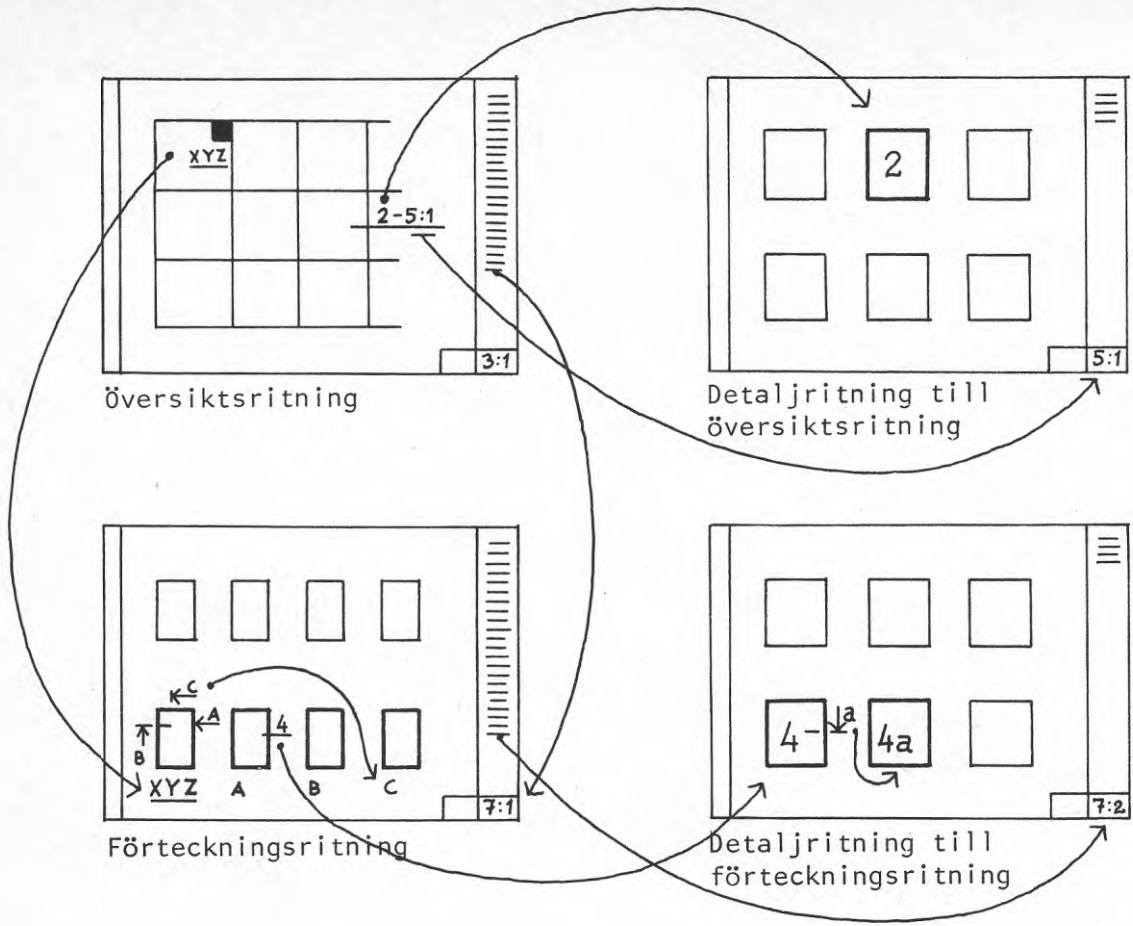


FIG C5.1-5

C5.2 UTVECKLAD REDOVISNING (FÖRVARINGSSENHET)

Här visade exempel, FIG C5.2-1 för utvecklad redovisning (förvaringsenhet) härrör från Byggforskningens rapport 25:1970, Utredning och projektering i byggprocessen (Eliasson, G).

Exemplet utgår från de system för redovisning som ingår i Bilaga C5.1 och avser närmast redovisning i bygghandlingar. Principen är tillämpbar i mer eller mindre utvecklad form även för redovisning i tidigare skeden.

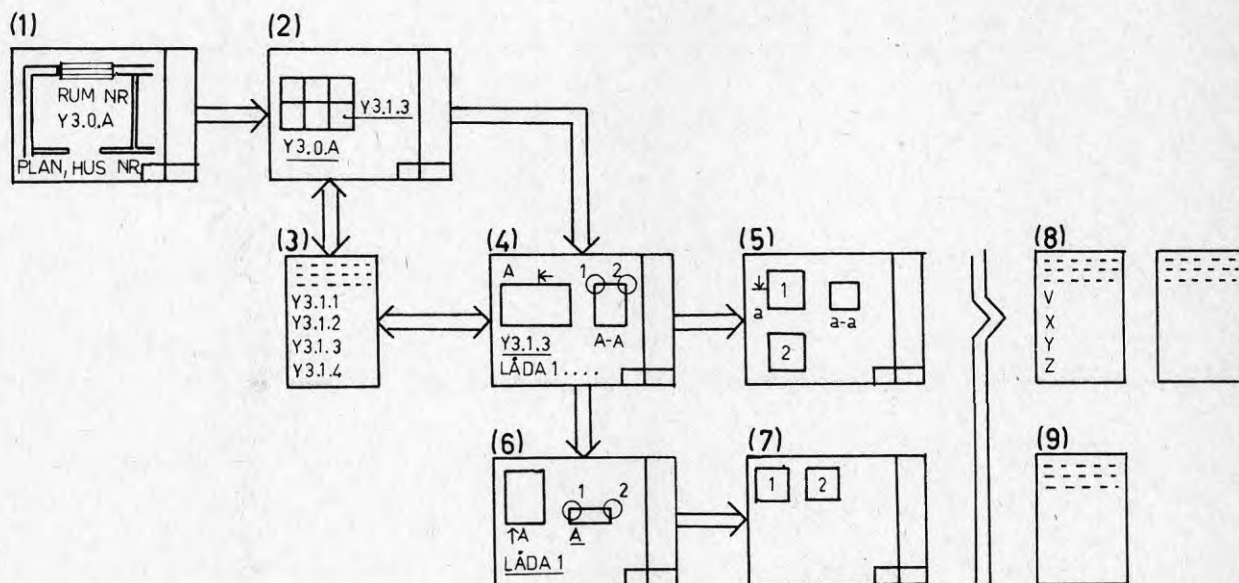


FIG C5.2-1

Redovisningen kommenteras på följande sätt (understrykningar tillagda):

Redovisningen i exemplet, FIG C5.2-1, utgår från en översiktsritning/planritning (1). Förvaringsenhet (väggenhet) har littererats för hänvisning till förteckningsritning. Förteckningsritning över sammansatta enheter (2) (väggenheter) används för att visa ingående enheter. Dessa enheter littererats för hänvisning till förteckningsritningar till enheter och till mängdbeskrivning. Mängdbeskrivning (3) innehåller en sammanställning av samtliga kostnadsbärande enheter. Sortering sker efter katalogvaror, standard och ritade enheter. Katalogvaror och standard specificeras direkt i beskrivningen eller i separat skriven förteckning. För ritade enheter hänvisas till ritningarna, som innehåller samtliga uppgifter för tillverkningen. Förteckningsritning (4) (skåpenhet) och kompletterande detaljritning (5) används för tillverkning av specialritade enheter. Ingående delenheter littererats för hänvisning till separat redovisning av dessa. Förteckningsritning till delenhet (låda) (6) och kompletterande detaljritning (7) används då delenheter tillverkas för sig. Produktionsberedning (8), arbetsorder m m för olika tillverkningsmoment utarbetas med projektdokumenterna som underlag. Särskilda utbärningslistor (9) iordningställs för större projekt. Ritningar till utbärning och montering utgörs av (1) och (2).

C5.3 SAMMANHÅLLEN OCH UPPDELAD REDOVISNING

Redovisningen bör så långt möjligt hållas samman.
För uppdelad redovisning skall sambanden mellan helhet och delar klart framgå.

För att åskådliggöra olika stadier under projektarbetet och läget för olika delfrågor kan man arbeta med lämplig form av lätt tillgänglig "relationsritning". Uppgifter förs in på ritningen efterhand, antingen direkt eller med hänvisning till särskilda dokument.

I senare skeden av projektarbetet kan modell i lämplig skala vara ett tänkbart hjälpmedel i kombination med åskådliga modeller av inredningsenheter. (Olika tillverkare skulle kunna tillhandahålla modeller av sina produkter.)

Bilder av projektet vid olika tidpunkter, liksom bilder av referensobjekt (från en "bildbank") kan belysa delfrågor.

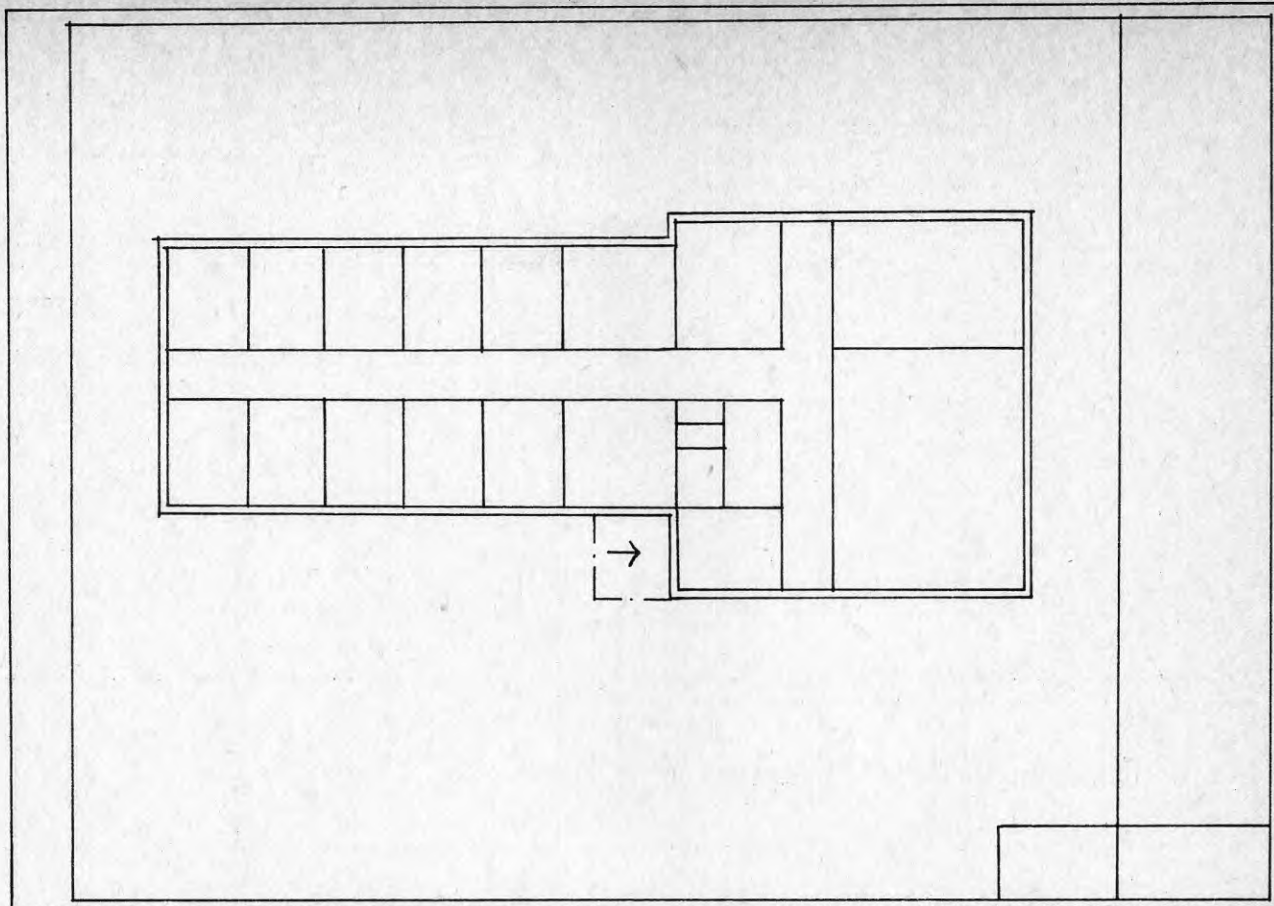
När flera frågor är kända kan provrum i full skala användas.

När byggnaden i huvudsak är färdig kan man på platsen studera olika frågor, såsom rumsvolymer, samband, ljusförhållanden, yt-skikt och möblering.

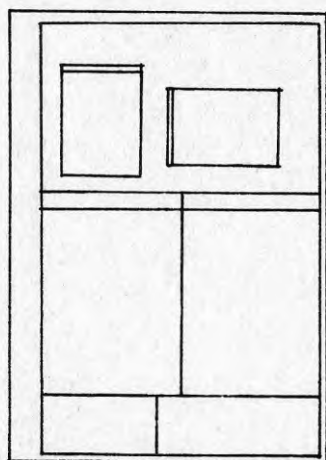
FIG C5.3-1--5 visar exempel på samlad redovisning för orientering om arbetsläget vid olika tidpunkter.

FIG C5.3-6 visar alternativ för uppdelad redovisning med hänsyn till läsbarhet.

I samband med ombyggnad är det lämpligt att redovisa utgångsläget som jämförelse med föreslagna alternativ, FIG C5.3-7.

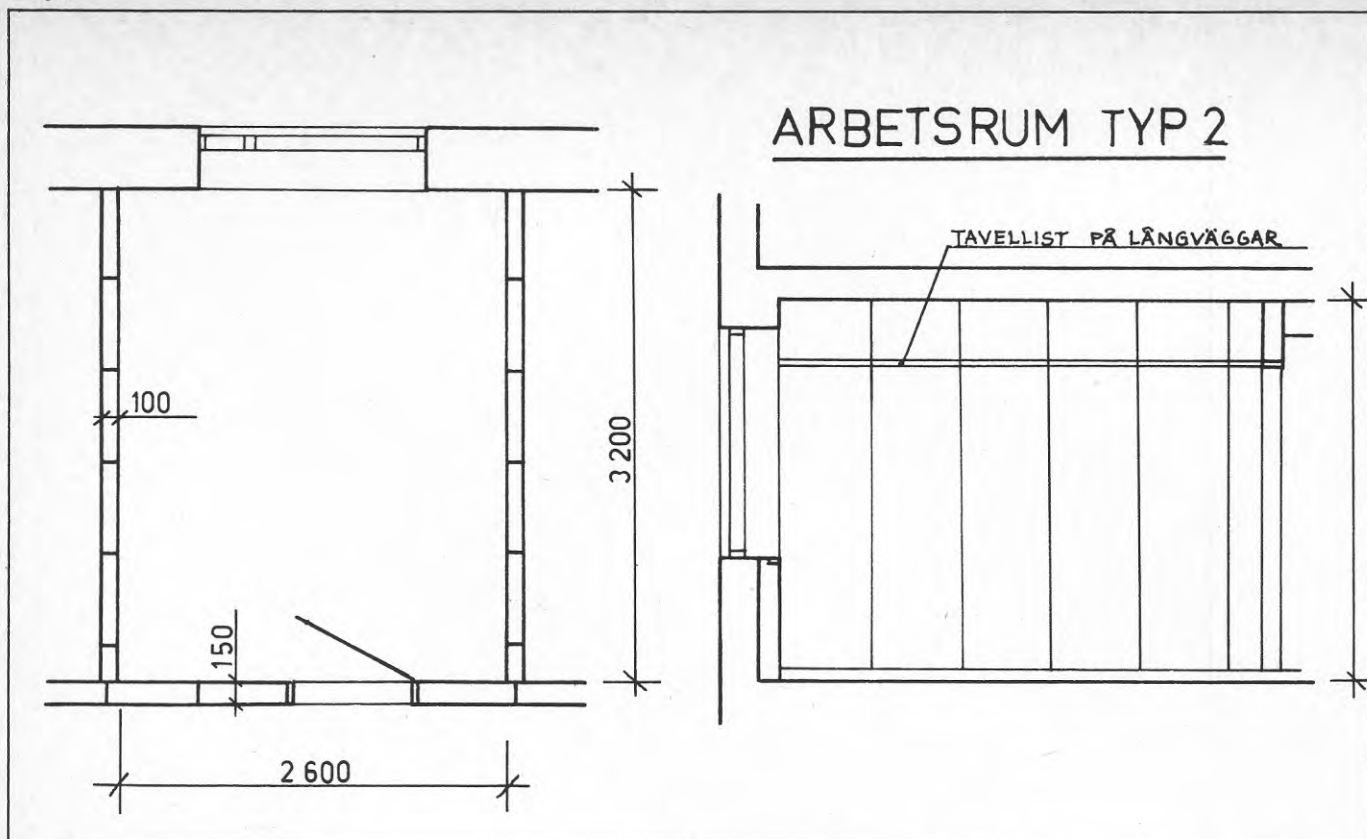


A1-format Allmänna upplysningar i textfält:
 Arbetsläge
 Beslut som fattas
 Frågor som behandlas härnäst
 Möjlighet till påverkan
 Hänvisning till aktuella dokument



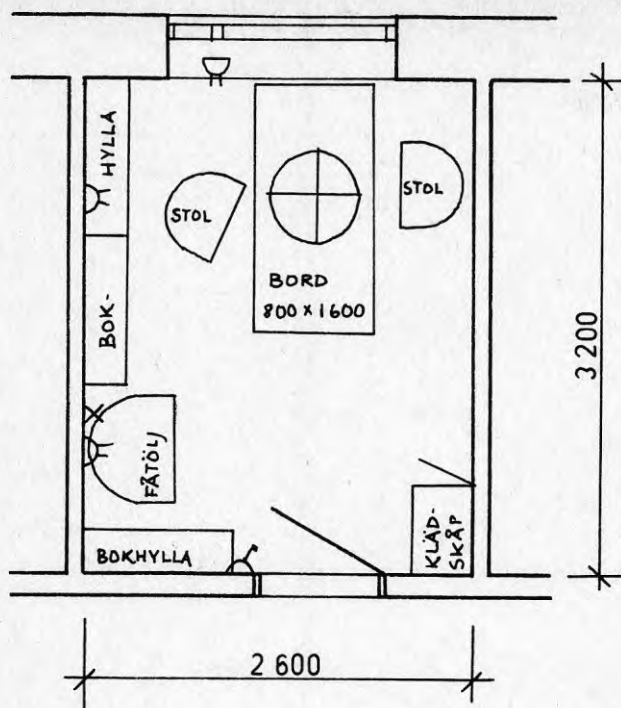
A4-format Rumsvis information
 se FIG C5.3-2--4

FIG C5.3-1 Princip för redovisning av våningsplan, kompletterad med rumsvis detaljering av speciella frågor.

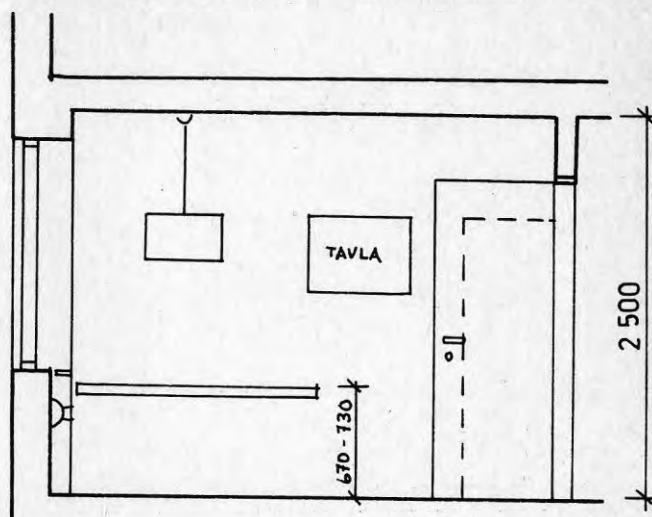


B E S K R I V N I N G	H Ä N V I S N I N G A R																
<p><u>Mellanväggar, arbetsläge 1976-10-21</u></p> <p><u>Beslut:</u> Yttervägg av tegel + mineralulls-isolering + gipsskivor på insidan. Bjälklag (golv och tak) av betong.</p> <p><u>Fortsatt arbete:</u> Arkitektens förslag till mellanväggar som visas här gäller två alternativ: omflyttbara gipselement eller fasta väggar, i båda fallen klädda med målad väv.</p> <p><u>Medbestämmande:</u> Synpunkter kan lämnas till samrådskommittén före 1979-10-08.</p>	<table border="0"> <tr> <td>Protokoll P2</td> <td>1979-09-13</td> </tr> <tr> <td>Protokoll P3</td> <td>1979-09-27</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>Kostnads kalkyl</td> <td>1979-09-20</td> </tr> <tr> <td>Projekteringsmöte P4</td> <td>1979-10-11</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>Ester Pettersson avd 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kalle Olsson avd 2</td> <td></td> </tr> </table> <div data-bbox="885 1697 1442 1904" style="text-align: right;"> <p>Orienteringskiss</p> </div>	Protokoll P2	1979-09-13	Protokoll P3	1979-09-27			Kostnads kalkyl	1979-09-20	Projekteringsmöte P4	1979-10-11			Ester Pettersson avd 1		Kalle Olsson avd 2	
Protokoll P2	1979-09-13																
Protokoll P3	1979-09-27																
Kostnads kalkyl	1979-09-20																
Projekteringsmöte P4	1979-10-11																
Ester Pettersson avd 1																	
Kalle Olsson avd 2																	

FIG C5.3-2 Arbetsläge, orientering.



ARBETSNUM TYP 2



BESKRIVNING

Belysning, arbetsläge 1979-02-09

Beslut:

Utanpåliggande ledningar

Glödljus

Eluttag i tak om ej annat anges.

Fortsatt arbete:

Elkonsultens förslag till armatur-placering som visas här.

Inredningsarkitektens förslag till möblering som visas här.

Medbestämmande:

Diskussion med elkonsult och inredningsarkitekt anordnas inom resp avd.

HÄNVISNINGAR

Program, verksamhets- 1978-08-20

byggnads-
inredn/utrustn-

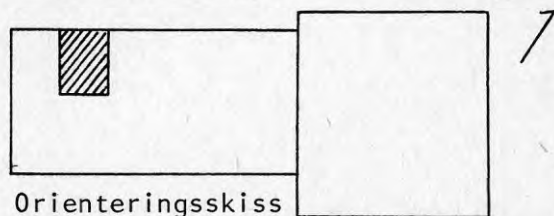
Protokoll P7 1978-12-06

Projekteringsmöte P9 1979-02-21

Projekteringsmöte P9 1979-02-21

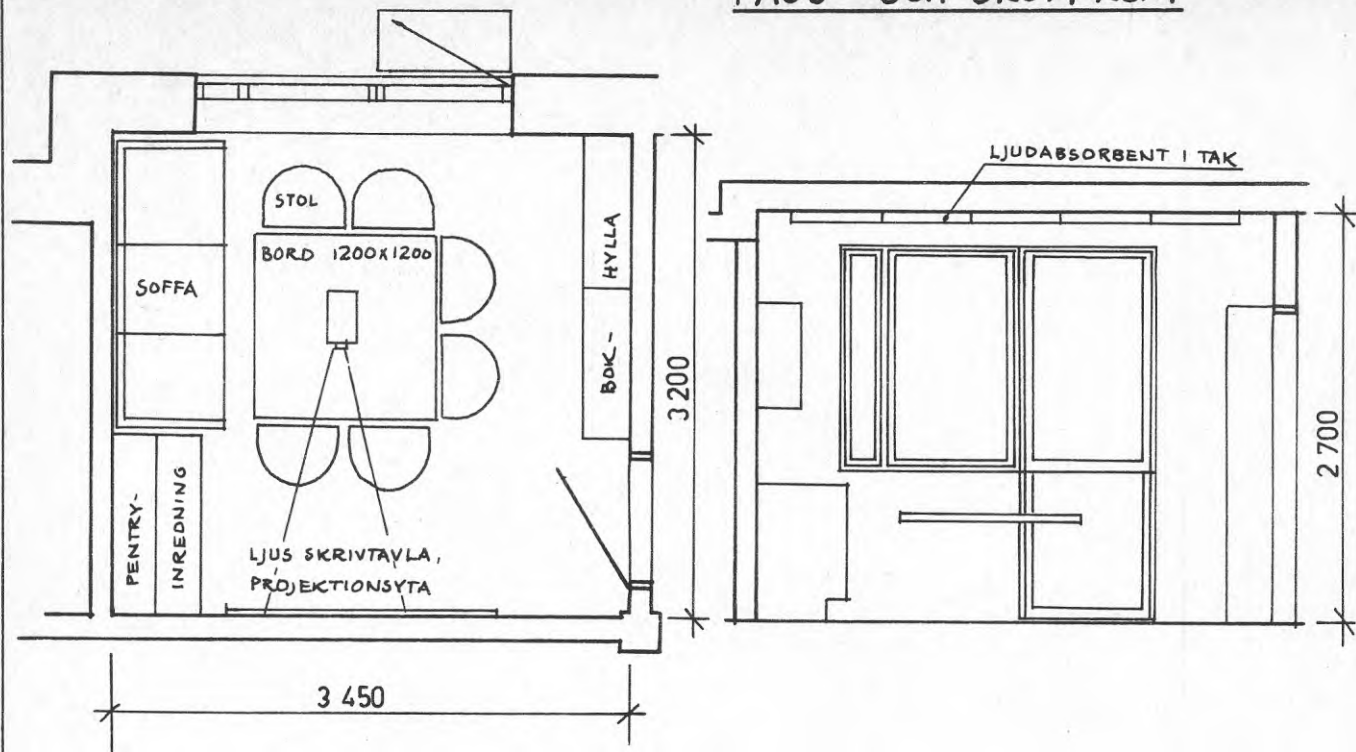
Avd 1 1979-02-15

Avd 2 1979-02-16



Orienteringsskiss

FIG C5.3-3 Arbetsläge, orientering.

PAUS- OCH GRUPPRUM

BESKRIVNING

Inredn/utrustn, arbetsläge 1979-02-12

Beslut:

Om möjligt kombinerat paus- och grupprum.

Fortsatt arbete:

Inredningsarkitektens förslag som visas här, baserat på samtal inom avd 1 och 2.

Ljudabsorbenter i tak.

Medbestämmande:

Synpunkter kan lämnas till samrådskommittén före 1979-02-15

HÄNVISNINGAR

Program, verksamhets- 1978-08-20
byggnads-

inredn/utrustn-
Protokoll P7 1978-12-06

Projekteringsmöte P9

Arkitektritn A31:2 1978-11-17
A37:4 1978-11-28

Samrådskommitténs möte 1979-02-15

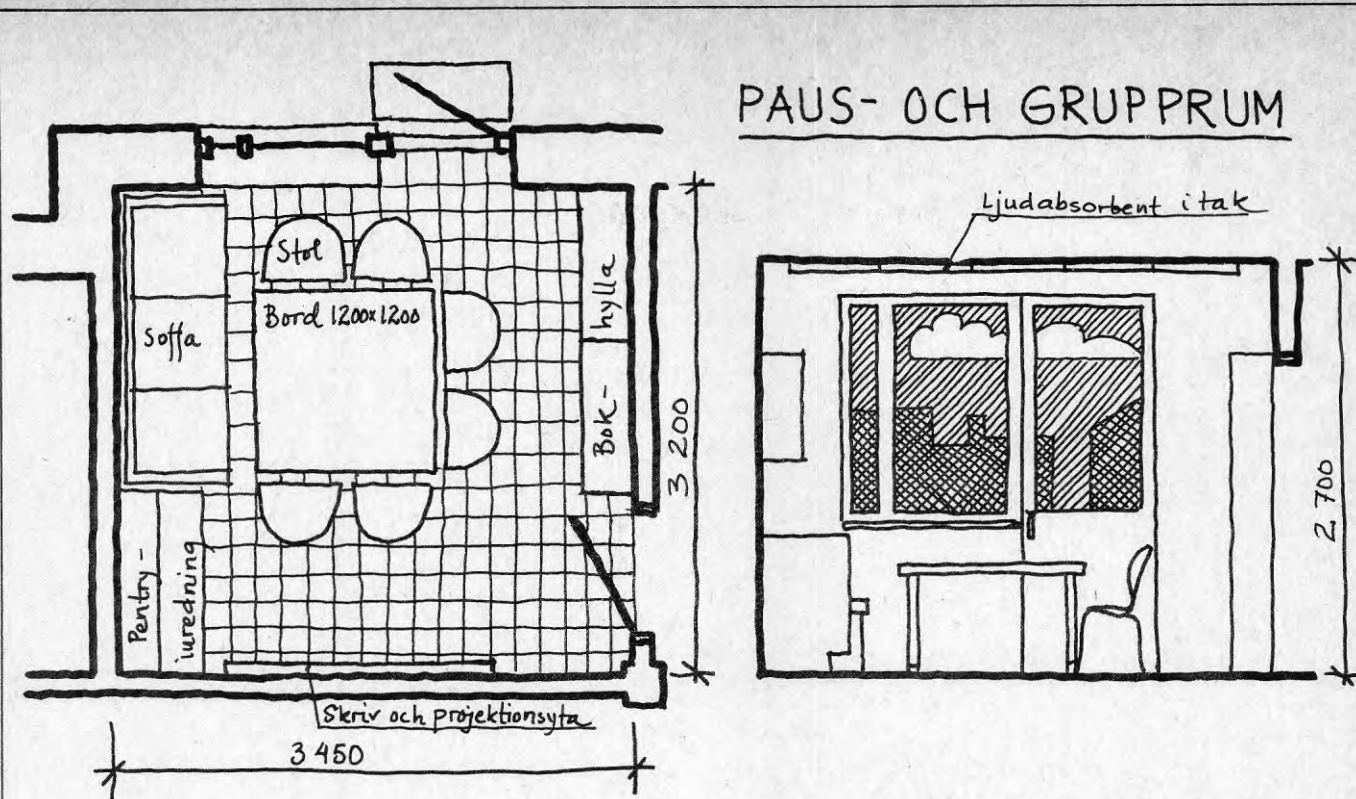
Ester Pettersson avd 1

Kalle Olsson avd 2



Orienteringsskiss

FIG C5.3-4 Arbetsläge, orientering.

**BESKRIVNING**

Inredn/utrustn, arbetsläge 1979-02-11

Beslut:

Om möjligt kombinerat paus- och grupprum

Fortsatt arbete:

Inredningsarkitektens förslag som visas här, baserat på samtal inom avd 1 och 2.

Ljudabsorbenter i tak.

Medbestämmande:

Synpunkter kan lämnas till samrådskommittén före 1979-02-15.

HÄNVISNINGAR

Program, verksamhets- 1978-08-20

byggnads-

inredn/utrustn

Protokoll P7 1978-12-06

Projekteringsmöte P9 1979-02-21

Arkitektritu. A31:2 1978-11-17

A37:4 1978-11-28

Samrådskommitténs möte 1979-02-15

Ester Pettersson avd 1

Kalle Olsson avd 2

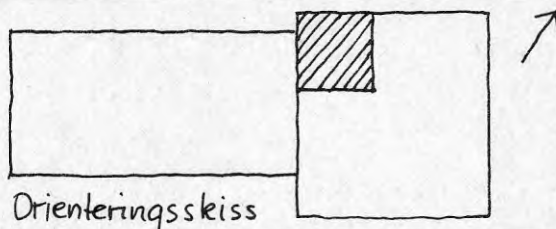
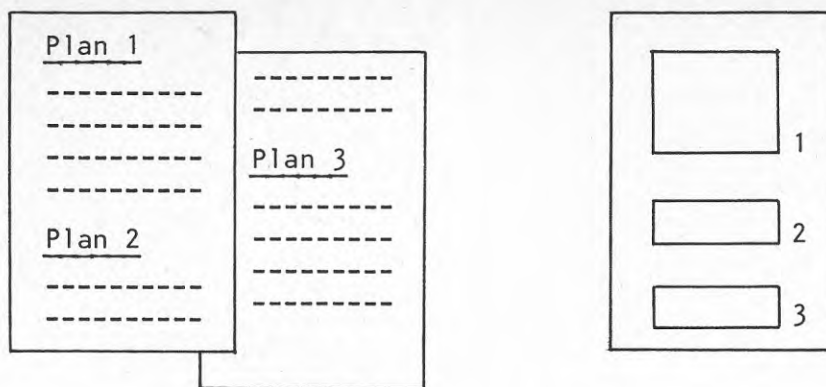
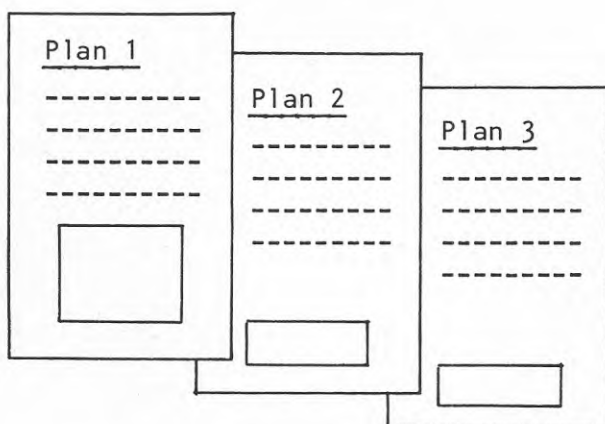


FIG C5.3-5 Arbetsläge, orientering.
Alternativ framställning

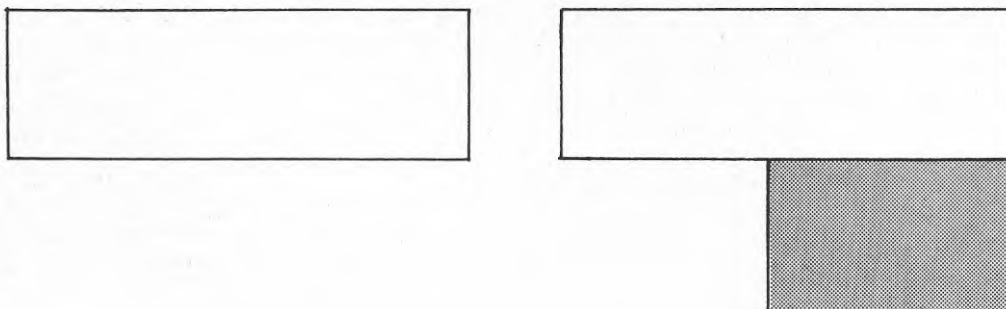


Textblad och separat ritning



Text och figur på samma blad

FIG C5.3-6



Före ombyggnad

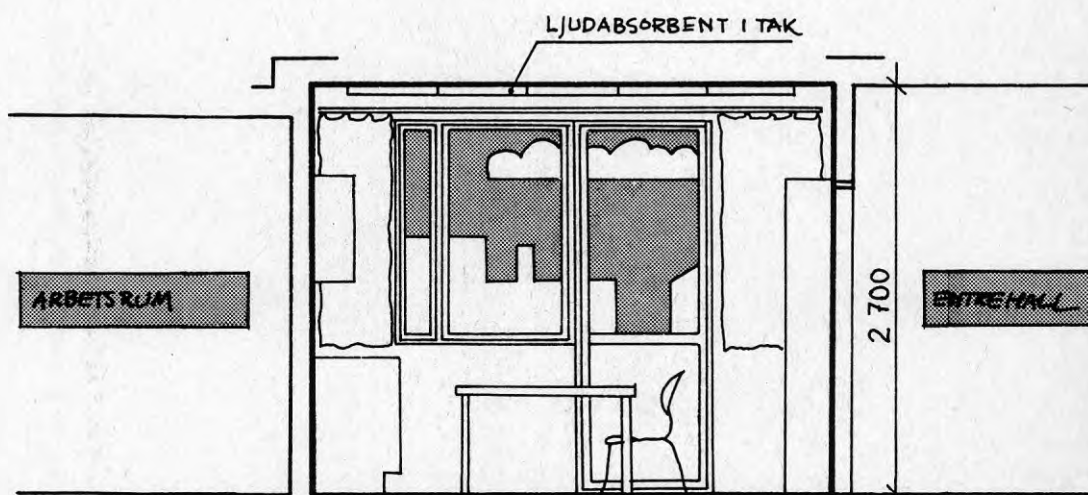
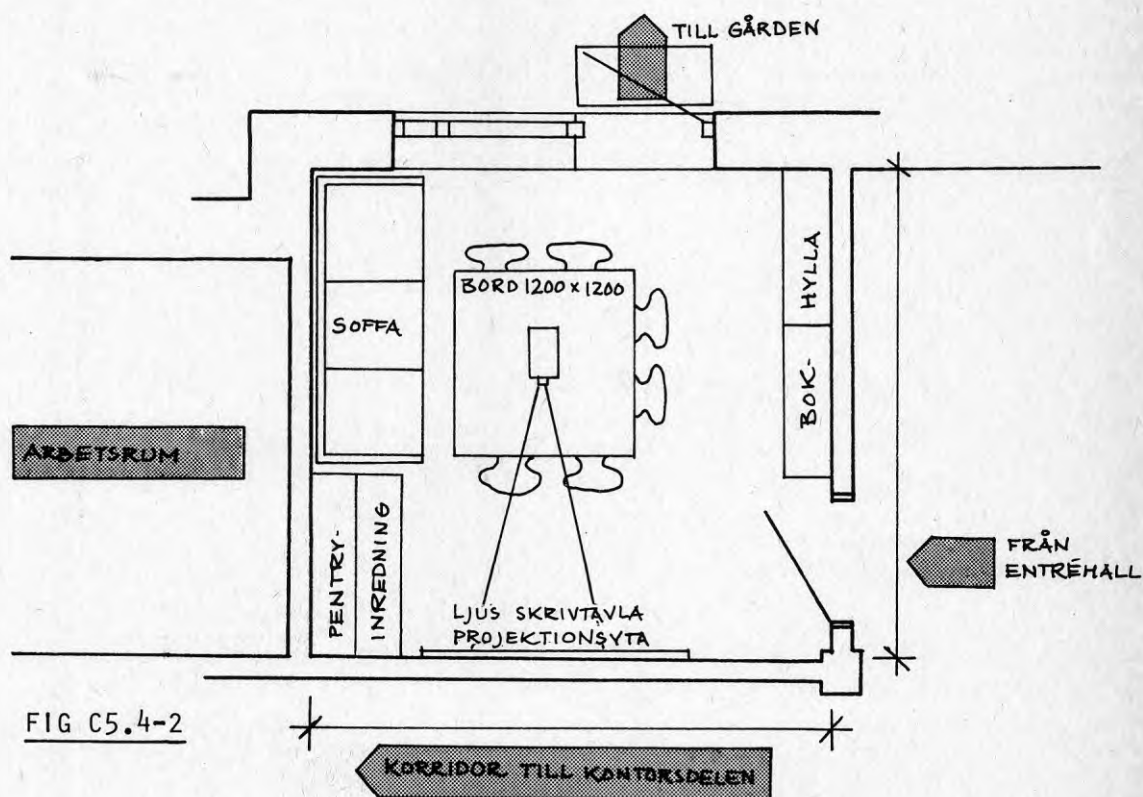
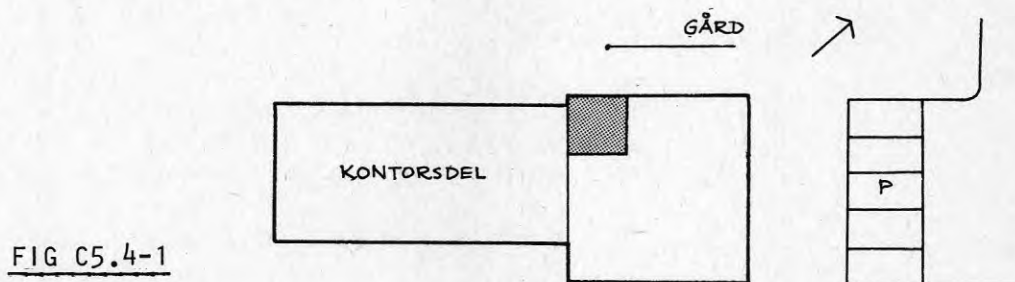
Efter ombyggnad
(alternativ 1, 2 osv)

FIG C5.3-7

C5.4 UPPGIFTER FÖR ORIENTERING

Uppgifter för orientering om enskilda delars läge i ett projekt kan lämnas på olika sätt för ökad läsbarhet, t ex:

- orienteringsfigur i ritnings textfält, FIG C5.4-1,
- kompletterande, förtydligande uppgifter på planfigur, FIG C5.4-2,
- kompletterande, förtydligande uppgifter på snittfigur, FIG C5.4-3.



C5.5 DELREDOVISNING (STÄDNING)

Produktbestämning innebär att funktionskrav, dvs krav som ställs upp i program för att tillgodose den tilltänkta verksamhetens behov, skall översättas till konkreta lösningar. Funktionskraven måste formuleras så fullständigt att alla väsentliga aspekter finns redovisade. Städning är en aspekt som ofta inte diskuteras närmare trots att frågan borde påverka val (och tillverkning) av inredning och utrustning i hög grad. Dessutom gäller det arbetsmiljön för en ofta förbisedd grupp, nämligen lokaivårdarna.

Städning har uppmärksammats som en tung förvaltningspost, med årskostnader som är högre än t ex kostnader för uppvärmning av motsvarande byggnad. Likväl har veterligen städproblemet inte angripits konsekvent i samband med projektering av inredning och utrustning.

Följande bildserie är ett försök att analysera ett fungerande rum med avseende på den inredda miljöns konsekvenser för städningen. Den erfarna arkitekten gör överväganden av detta slag tillsammans med övriga bedömningar i projekteringsarbetet. Det kan vara värdefullt att renodla en så betydelsefull fråga för att ge alla berörda parter en inblick i de komplicerade avvägningar som måste göras mellan estetik, funktion och hanterlighet, ekonomi osv.

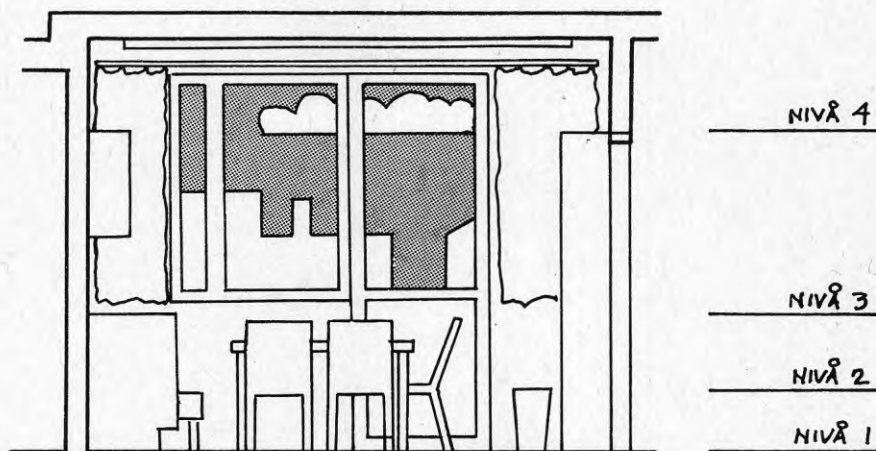
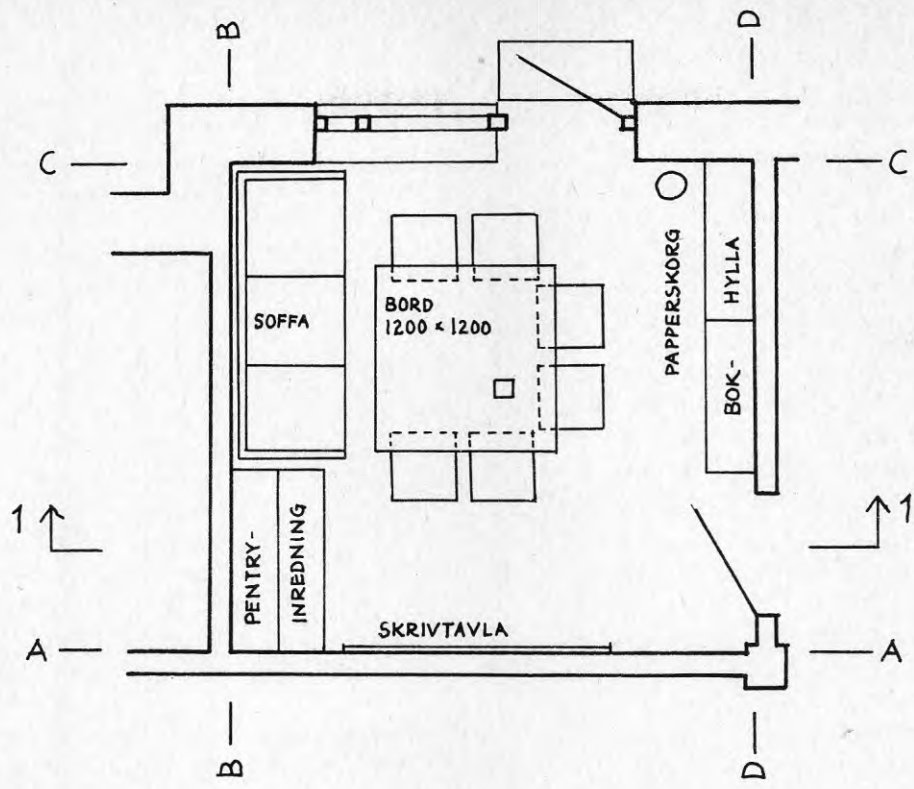
Avsikten är inte att material av denna typ skall utarbetas i alla projekt. Det får ses i en metodutveckling som en av många studier av delfrågor i forskningssammanhanget.

FIG C5.5-1 visar det rum för vilket städningen studeras, med angivande av nivåer för planstudium och beteckningar för väggar.

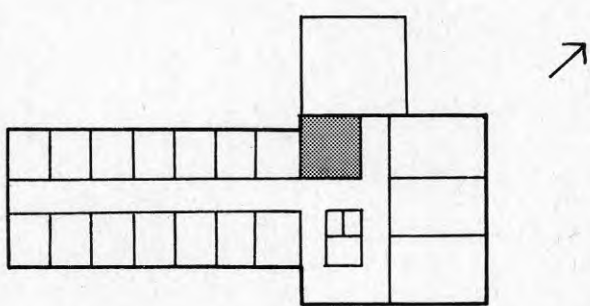
FIG C5.5-2--6 visar städning på olika plannivåer.

FIG C5.5-7--10 visar städning på vertikala ytor.

105 PAUS- OCH GRUPPRUM



SNITT 1-1



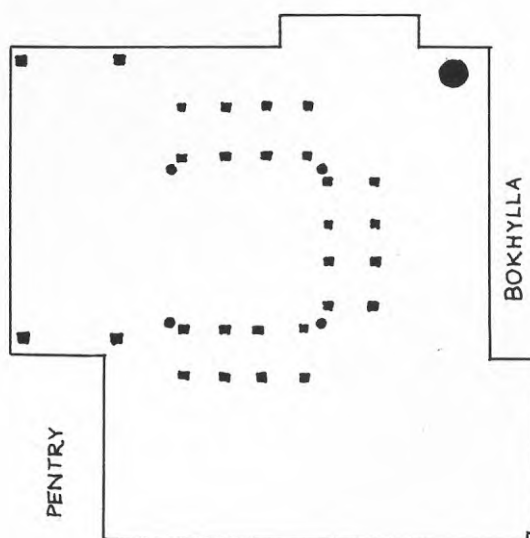
ORIENTERINGSSKISS

FIG C5.5-1

Nivå 1, golvnivå

Bilden visar den golvyta som behöver städas (dammsugas, sopas, torkas av). Möbelben (bord, stolar, soffa) är redovisade, liksom papperskorg.

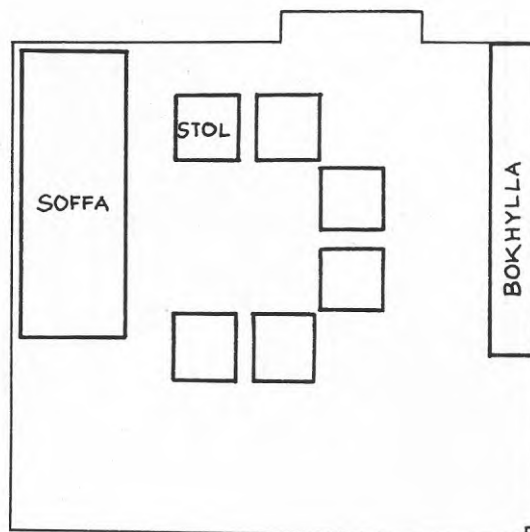
FIG C5.5-2



Nivå 2, sitthöjd

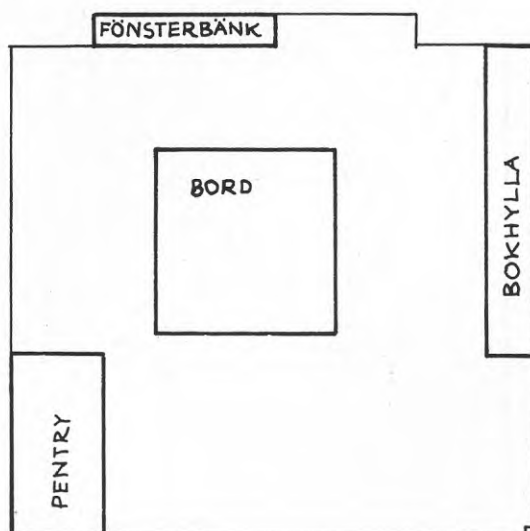
Bilden visar soff- och stolsitsar samt bokhylla. Textilmaterial behöver borstas eller dammsugas. Hårda ytor behöver torkas av.

FIG C5.5-3

Nivå 3, ungefärlig bords-
höjd

Bilden visar bord, pentry, bokhylla och fönsterbräda. Dessa ytor behöver torkas av.

FIG C5.5-4

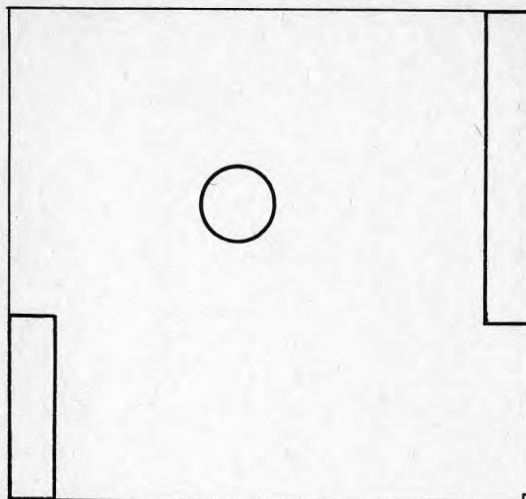


Nivå 4, ovensidor

Bilden visar ovensida av överskåp och bokhylla samt hängande belysningsarmatur.

Dessa ytor behöver avtorkas och trappstege måste användas.

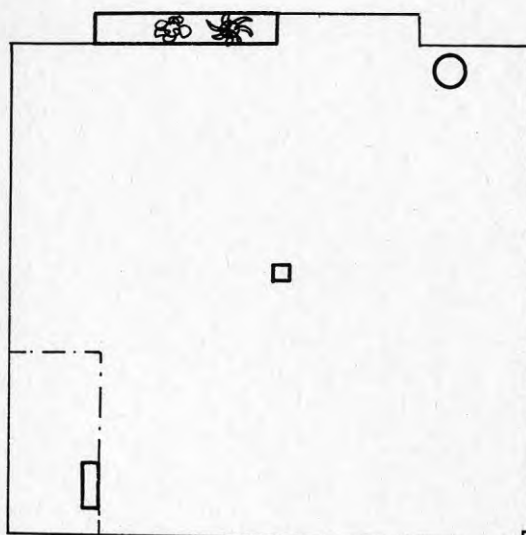
FIG C5.5-5

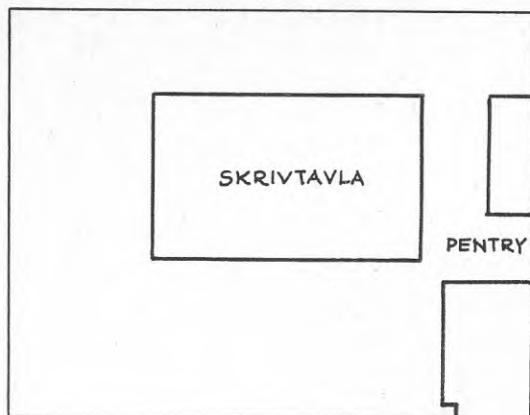


Inredningsdetaljer

Bilden visar blommor på fönsterbänk, papperskorg, askkopp på bord samt avfallspåse i pentry. Det behövs vattning, tömning och avtorkning.

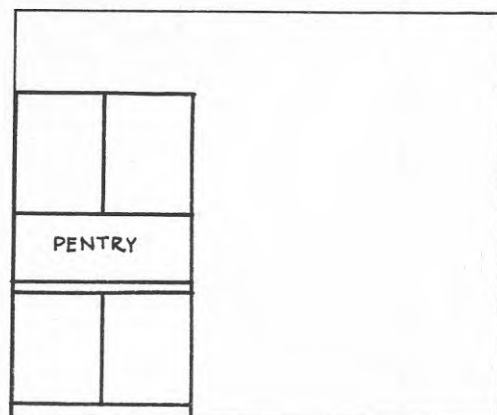
FIG C5.5-6





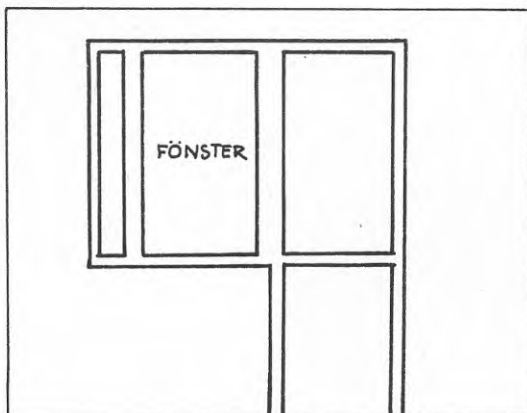
Vägg A-A visar skrivtavla och gavel på pentryinredning. Dessa ytor behöver torkas av.

FIG C5.5-7



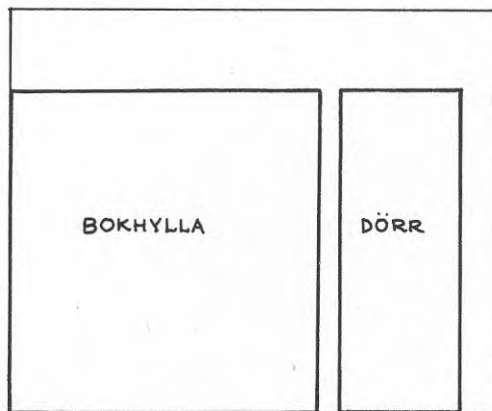
Vägg B-B visar front av pentryinredning. Dessa ytor behöver torkas av.

FIG C5.5-8



Vägg C-C visar fönster och fönsterdörr. Dessa ytor behöver torkas av och putsas. Blommor på fönsterbänk försvårar arbetet. Persienner försvårar arbetet.

FIG C5.5-9

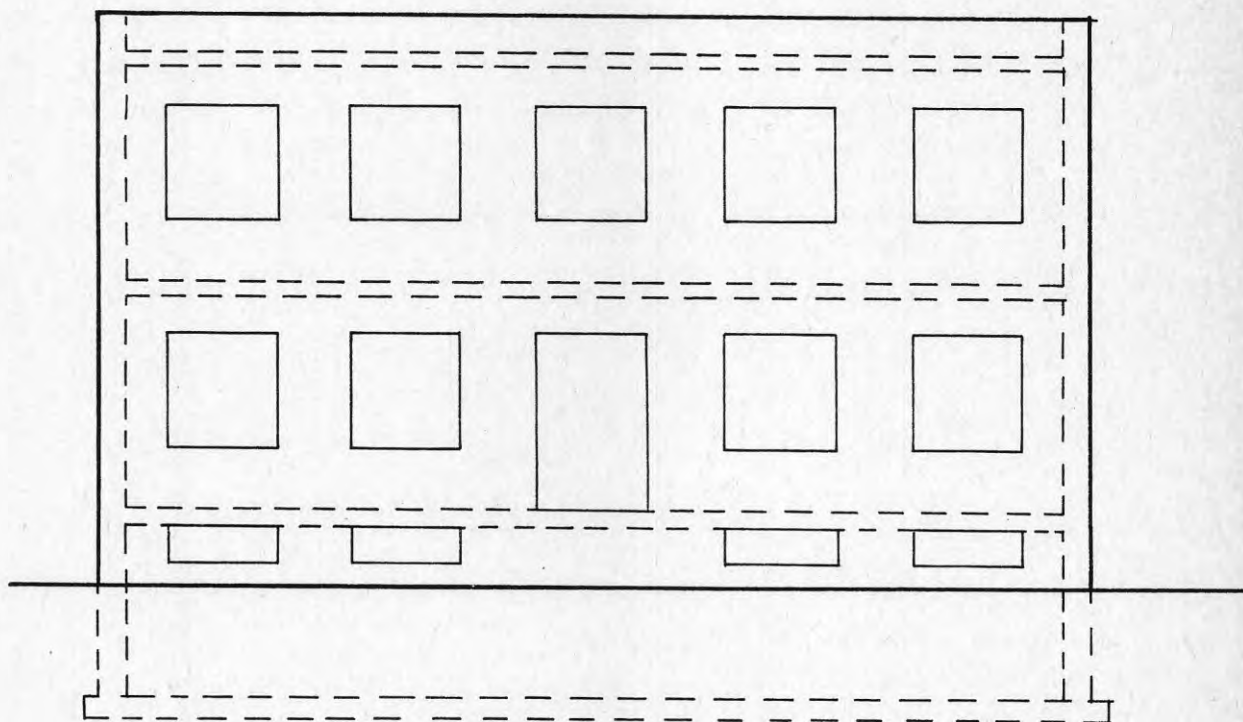


Vägg D-D visar bokhylla och dörr. Dessa ytor behöver torkas av. Bokhyllans utformning, ytbehandling och innehåll avgör arbetets svårighetsgrad.

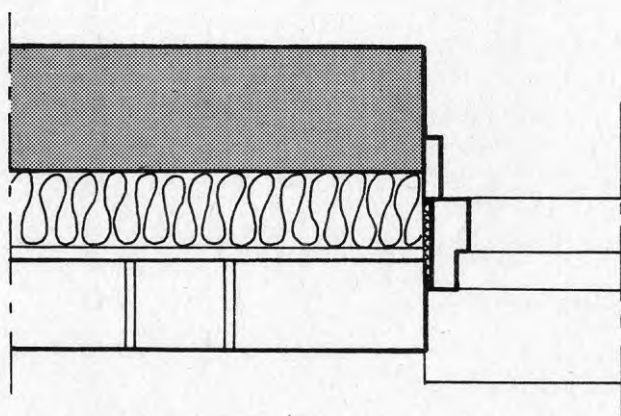
FIG C5.5-10

C5.6 REDOVISNING FÖR OLIKA MOTTAGARE

I denna bilaga görs ett försök att åskådliggöra hur olika medverkande i projektarbetet kan betrakta en viss fråga från sina varierande utgångspunkter. - Principiella betraktelsesätt av detta slag påverkar redovisningsformer och redovisningsteknik. Som exempel har valts fönster.

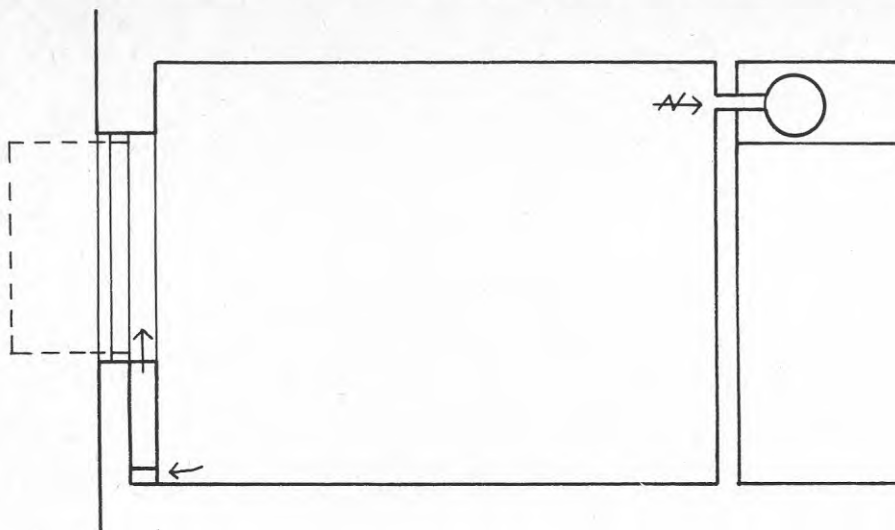


"Det gäller att göra fönsteröppningen konstruktivt riktig, att föra ner laster till grunden."



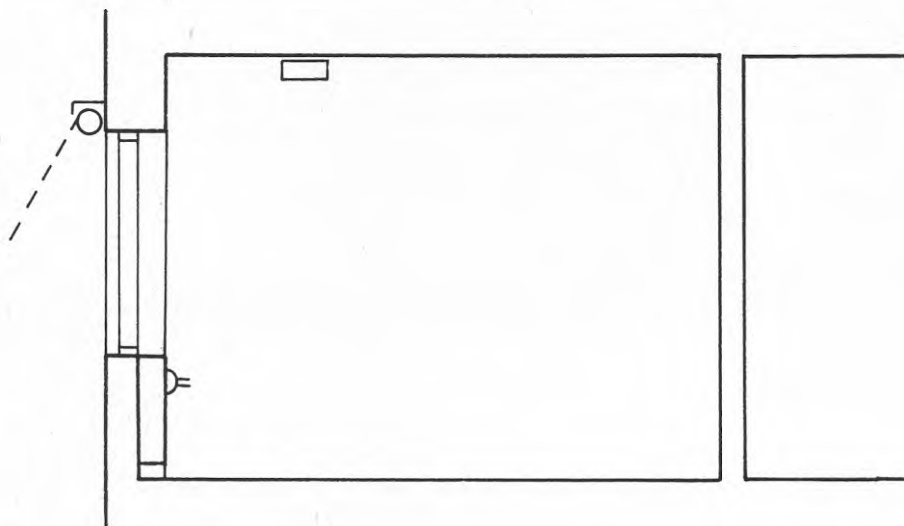
"Det gäller att utforma och ansluta fönstret så att värmeförluster och kondens undviks."

FIG C5.6-1 Byggnadskonstruktörens syn på fönster.



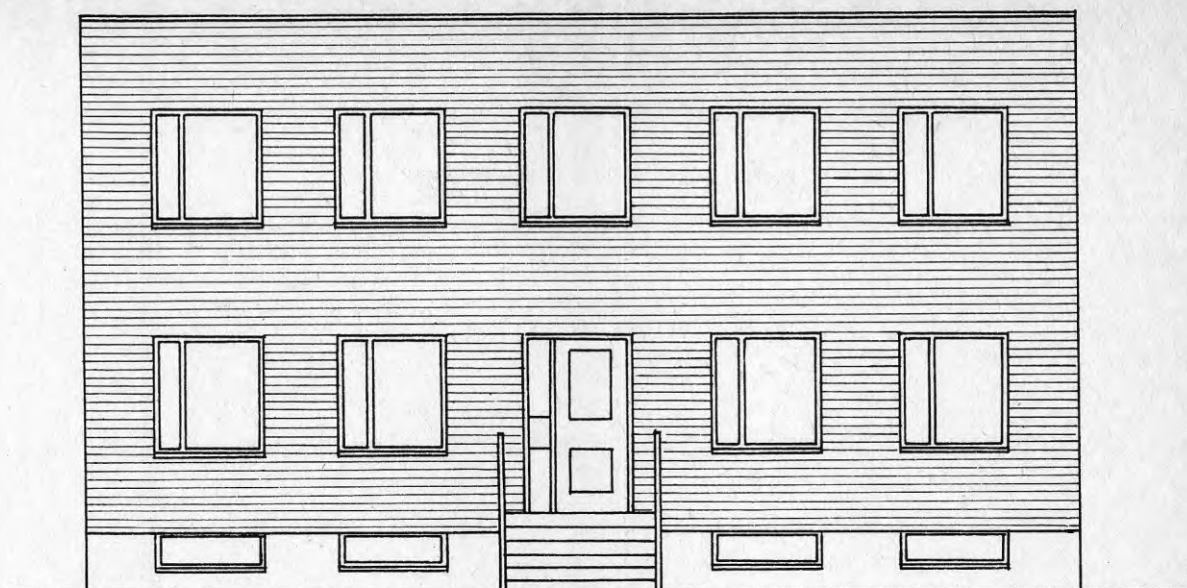
"Det gäller att bedöma värme- och kylbehovet med hänsyn till fönsterstorlek, att se till att luftströmmarna i rummet kan kontrolleras. Eventuellt skall bröstningen rymma luftbehandlingsdon."

FIG C5.6-2 VVS-konstruktörens syn på fönster.

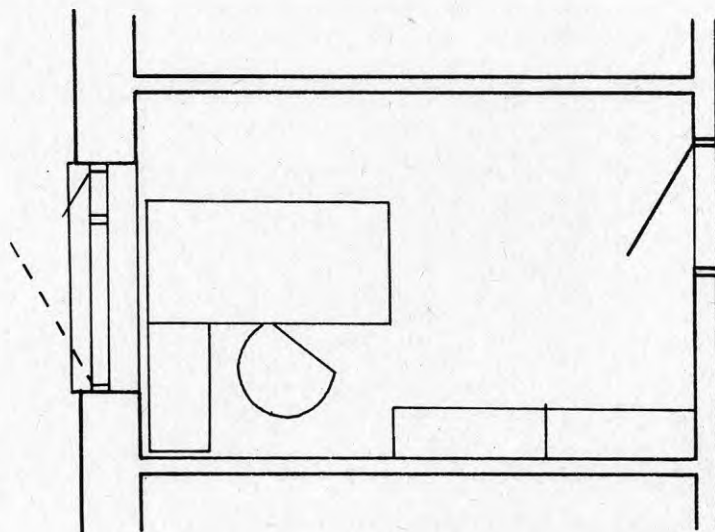


"Det gäller att avpassa belysningen i förhållande till dagsljus, solavskärmning mm, att eventuellt installera stark- och svagström i bröstningen, att eventuellt installera larmanordningar!"

FIG C5.6-3 Elkonstruktörens syn på fönster.



"Det gäller att utforma och placera fönstret med hänsyn till fasaden som helhet."



"Det gäller att placera fönstret med hänsyn till planlösningen. Det gäller att anpassa inredning och belysning till fönstrets utformning."

FIG C5.6-4 Husbyggnads- och inredningsarkitektens syn på fönster.

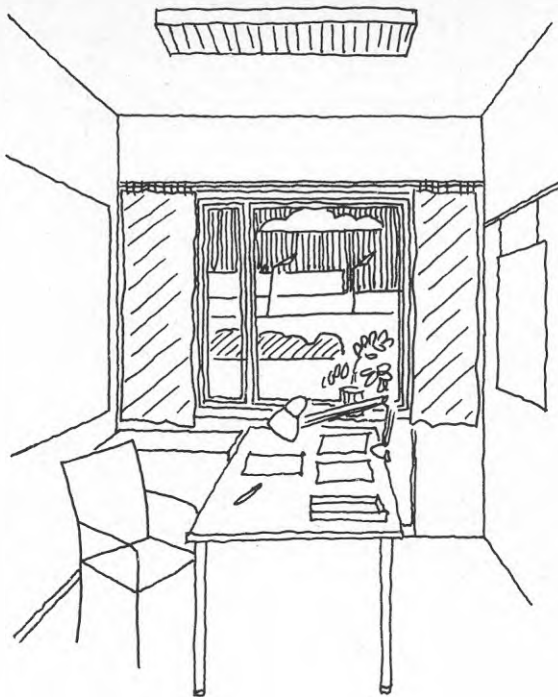


FIG C5.6-5
 Brukarens syn
 på fönster.

"Vad är det för utsikt? Finns det markis eller persienner? Kan man öppna fönstret? Kan man ha blommor på fönsterbrädan? Hur hänger gardinerna?"



FIG C5.6-6
 Lokalvårdarens
 syn på fönster.

"Är fönstret fast, utåt- eller inåtgående? Är fönstret kopplat? Står det saker i vägen på fönsterbrädan?"

C6 FÖRSLAGS- OCH HUVUDHANDLINGAR

C6.1 REDOVISNINGSFORMER, REDOVISNING 72

I Redovisning 72 ingår kapitel 48 Redovisning av inredning. Det behandlar i ett första avsnitt 48.1 Redovisning av inredning, redovisningsformer och i ett andra avsnitt 48.2 Redovisning i bygghandlingar av inredning. Därtill kommer ett exempel på mängdbeskrivning, fem ritningsexempel och ett exempel på inredningsförteckning.

Även stora delar av de allmänna avsnitten i delarna 1 och 2 i Redovisning 72 äger direkt tillämpning på redovisning av inredd miljö.

Redovisning 72 behandlar redovisningen i bygghandlingar. Det finns likväl två skäl att föra in Redovisning 72 i samband med produktbestämning:

- den strukturering som utvecklas för bygghandlingar kan utnyttjas i mer eller mindre reducerad form även i tidigare skeden för den mera tekniskt och formellt inriktade delen av redovisningen,
- redovisningen i tidigare skeden utgör underlag för senare redovisning i bygghandlingar och bör då även tillrättaläggas för denna. Därtill får åter uppmärksammas att inredd miljö är mera omfattande än just inredning och utrustning.

Redovisningen i bygghandlingar till inredningsprojekt omfattar beskrivning, översiktsritningar, förteckningsritningar, detaljritningar och förteckningar, FIG C6.1-1. Figuren skall jämföras med dem som behandlas i bilaga C5.1 System för redovisning och bilaga C5.2 Utvecklad redovisning (förvaringsenhet).

FIG C6.1-2 visar uppdelningen av enheter.

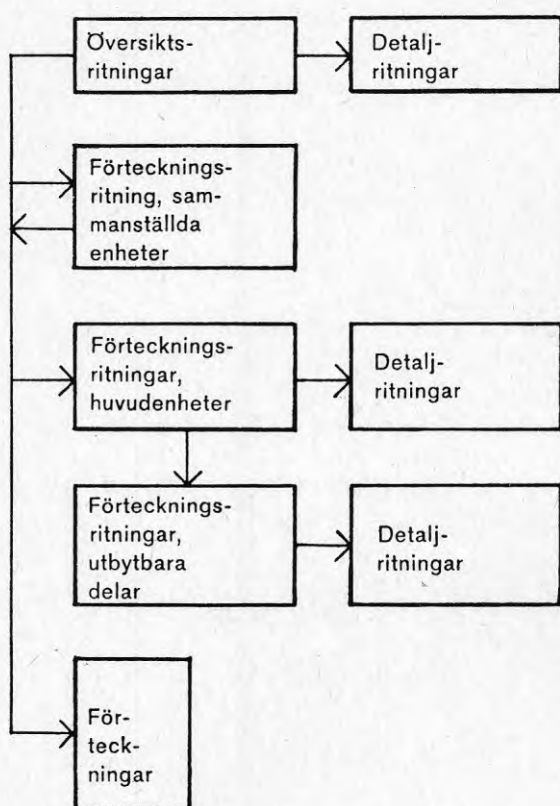


FIG C6.1-1

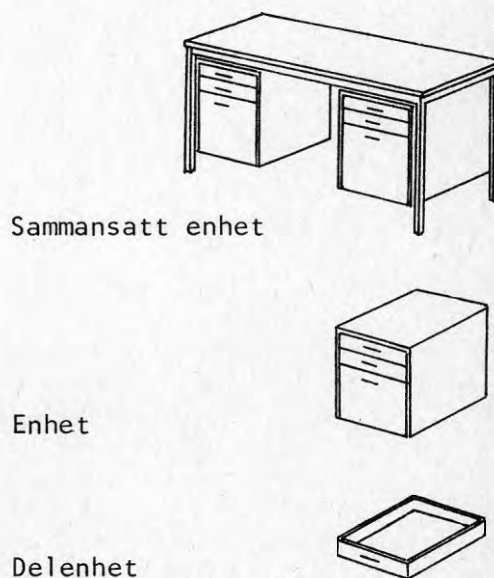


FIG C6.1-2

I mängdbeskrivning samordnas material- och arbetsbeskrivning samt mängdförteckning för i projektet ingående enheter till en handling.

Alternativt kan material- och arbetsbeskrivning och mängdförteckning utgöra separata handlingar.

Översiktsritningar består av planer och eventuellt vyer, vilka visar inredningsenheters placering och typbeteckning.

Om ett rums inredning är alltför omfattande eller sammansatt för att överskådligt kunna visas på översiktsritningar utarbetas rumssritningar. På dessa redovisas rummet och dess inredning med plan (planer) och erforderliga väggvyer. Eventuellt väljs större skala än på översiktsritningar. Lika rum med lika inredning redovisas endast en gång. På översiktsritningarna anges då endast rummets beteckning.

Översiktsritningar utarbetas lämpligen med basritningar som underlag. Inredningsenheter ritas med en linjegrovlek som avviker från basritningens. Om möjligt ritas inredningen med grövre linjer.

Förteckningsritningar redovisar sådana inredningsenheter som fordrar ritningsredovisning, ritade enheter. (Standard och katalogvaror redovisas direkt i mängdbeskrivning eller i separat skriven förteckning.)

En förteckningsritning upptar antingen en inredningsenhet, vilken är avsedd att tillverkas i ett eller flera exemplar, eller flera enheter som till funktion eller utförande i princip är likartade. Varje enhet (skåp, stol, bord etc.) ges en typbeteckning.

Inredningsenheter, som är uppbyggda av kombinerbara enheter såsom hyll- och skåpkombinationer benämns "sammansatta" inredningsenheter. De kan, om överskådligheten ökar och arbetet underlättas, typbetecknas i särskilda serier. Beteckningarna införs på översiktsritningarna.

Över de sammansatta inredningsenheterna upprättas särskilda förteckningsritningar.

Sammansatta inredningsenheter tas inte med i mängdförteckningen där istället ingående inredningsenhet förtecknas.

Delenheter, t ex lådor som ingår i inredningsenheter, kan i sin tur typbetecknas och redovisas på respektive inredningsenheters förteckningsritning. Alternativt kan de redovisas på särskilda förteckningsritningar.

Detaljritningar lämnar specificerade uppgifter om inredningsenheternas form och konstruktion med den grad av teknisk fullständighet som i det aktuella fallet bedöms lämpligt med hänsyn till tillverkning och montering.

Förteckningar används för inredningsenheter som utgör standard eller är katalogvaror. De införs i mängdbeskrivningen och typbetecknas på samma sätt som ritade enheter. Beteckningar införs på översiktsritningarna.

För att underlätta upphandling, produktionsplanering och utplacering kan kompletterande förteckningar utarbetas. De kan t.ex. utgöras av:

- förteckning över katalogvarors fördelning efter leverantör,
- förteckning över katalogvaror,
- inredningsförteckning per rum,

- förteckning över inredningsenheternas placering rumsvis,
- förteckning över inredningsenheternas fördelning per byggnad eller del av byggnad.

I allmänna delar av Redovisning 72 behandlas beteckningar (KAP 24.2 och 42.4) och ritningsnumrering (KAP 24.3).

Beteckningar används för identifiering och hänvisning. De beteckningssystem som används i redovisningen skall vara så enkla som möjligt. De får i förteckningar och beskrivningar översättas till sådana generella system som används i AMA, svensk standard, varukataloger etc.

Tre beteckningssystem används:

- individuella beteckningar. De utgår från projektet och dess delar. De identifierar varje enskild del. Lika enheter får alltså olika beteckningar.

Genom individuella beteckningar kan läget för varje enskild del anges.

Koordinater kan användas i individuella beteckningar.

- typbeteckningar. De klassificerar olika delar och enheter efter typ.

Typbeteckningarna används för grupper av lika föremål, då man inte behöver identifiera eller till sitt läge ange varje enskild enhet.

- beteckningar på handlingar och på uppgifter i handlingar. De används för att identifiera handlingar och uppgifter i handlingar.

Individuella beteckningar erhålls genom att man:

- genomför någon form av löpande numrering (siffror, bokstäver),
- anger koordinater.

Individuella beteckningar kan byggas upp med huvudbeteckning på motsvarande sätt som typbeteckningar.

Rumsnummer är en form av individuella beteckningar.

På förslagsritningar och huvudritningar används som rumsnummer samma beteckningar som i lokalförteckning i byggnadsprogram.

Rumsnumrering enligt följande används i bygghandlingarna. De förs lämpligen först in på en huvudritning som underlag för redovisning i bygghandlingarna. Samtidigt görs en om- och tilläggskodning av lokalförteckningen i byggnadsprogrammet och i övriga berörda dokument.

Rumsnummer i bygghandlingar används i löpande följd inom varje våningsplan, även om byggnaden med hänsyn till redovisningen har delats i flera delar.

Rumsnummer anges inom varje byggnad för sig, om flera byggnader ingår i projektet.

Rummens nummer och namn textas i varje utrymme på följande sätt:

324 MOTTAGNING 325 ARKIV

I små utrymmen behöver dock endast rumsnummer anges:

326

Rumsnummer anges som tresiffriga tal (om detta är tillräckligt) i vilka första siffran utgörs av plannummer och de båda sista av löpande nummer:

Plan 1: Rumsnummer 101 - 199 (1001 - 1999)

Plan 2: Rumsnummer 201 - 299 etc.

Rumsnumreringen genomförs så att den underlättar orienteringen i byggnaden. Den bör ske medurs i den ordning som man kan nå rummen från huvudentrén.

Även små utrymmen såsom städrum och toaletter, förses med rumsnummer.

Om ett nytt nummer tillkommer så sent att rumsnumreringen redan har bundits, ges detta nya rum samma rumsnummer som det rum, från vilket ytan har tagits. Rummen skils åt genom tillägg av en bokstav, t ex:

127 A 127 B

Vakanta rumsnummer får inte förekomma. Om två rum slås samman, ges det nya rummet båda de tidigare rumsnumren:

127, 128

Typbeteckningar byggs upp med:

- huvudbeteckning, som kan utgöras av:
 - benämning på delen:
 - klartext, t ex SKÅP, BORD, STOL,
 - förkortning av delens namn, t ex SK, B, ST,
 - annan systematisk beteckning, A, A, C... X, Y, Z... 1, 2, 3...
 - beteckning enligt generellt klassifikations- och kodsysteem (såsom BSAB-systemet i AMA). Därvid bör samordning ske med projektets indelning och kodning, med kodning av anslutande sortering av beskrivning samt med system för ritningsnumrering.

Huvudbeteckningar väljs efter enhetliga principer för ett projekt.

- ordningsnummer, som utgörs av siffror eller versala bokstäver. De anges för varje grupp av föremål från med övriga avvikande typ, form, material och huvudmått, t.ex. SKÅP 1, SKÅP 2...
- tilläggsbeteckning, som utgörs av gemena bokstäver, om så erfordras. Tilläggsbeteckning ges varje variant som i fråga om detaljutförandet avviker från övriga inom samma ordningsnummer, t ex. SKÅP 1a, SKÅP 1b

Typbeteckningar på kompletteringsdelar och inredning väljs för projektet, t ex. enligt följande förslag till normalanvändning:

Dörrar	1.
Fönster	2.
Partier	3.
Fönsterbänkar	4.
Övriga delar	6.
Inredning	8.

Vid behov av ytterligare uppdelning används t ex ordningsnummer i tio- eller hundraserier:

Tekniska enheter	8.10, 8.11, 8.12, etc.
Vägginredningar	8.20, 8.21, 8.22, etc.
Förvaringsenheter	8.30, 8.31, 8.32, etc.
Bord	8.40, 8.41, 8.42, etc.
Sittenheter	8.50, 8.51, 8.52, etc.
Liggenheter	8.60, 8.61, 8.62, etc.
Textilenheter	8.70, 8.71, 8.72, etc.
Diverse inredning	8.80, 8.81, 8.82, etc.
Övrigt	8.90, 8.91, 8.92, etc.

Typbeteckningar enligt generellt klassifikations- och kodsysteem kan väljas t ex enligt BSAB-systemets delprodukttabell:

Exempel: Y3.1.11, där Y = inredning, Y3 = förvaringsenheter, Y3.1 = skåp, Y3.1.11 = skåp som har tilldelats ordningsnummer 11. Variationer inom varje grupp av inredningsenheter, som avser färg, ytbehandling m m betecknas med nytt ordningsnummer.

Sammansatta inredningsenheter typbetecknas med huvudbeteckning och versal bokstav:

Exempel: Y3.0.A, där Y3.0 = förvaringsenheten, Y3.0.A = en typ av sammansatt enhet som består av t ex en bokhylla/skåpkombination.

Ritningsnumrering för förslagsritningar och huvudritningar följer samma principer som för byggritningar enligt framställningen i det följande.

Förslagsritningar och huvudritningar till små projekt kan också numreras i löpande följd.

Ritningsutkast och preliminär ritning anges med samma nummer, i första hand gruppnummer, som slutlig ritning skall erhålla enligt ritningsförteckning.

Ritningar till ett projekt numreras efter enhetliga principer.

Ritningsnummer består av en grupp-beteckning, ett kolon och ett löpnummer, som anger ritningens plats inom gruppen, t ex I 7:13

Gruppindelning görs efter:

- ritningens funktion och ställning i redovisningen eller
- ett generellt klassifikations- och kodsysteem.

Gruppindelning av ritningar bör ske i en gemensam serie för samtliga projektörer, åtminstone för huvuddelar av projektet.

Inom varje ritningsgrupp numreras ritningarna i löpande följd.

Det kan i vissa fall vara lämpligt att bilda särskilda löpnummer-serier för ritningar som i något avseende hör samman.

Gruppindelning av ritningar efter funktion och ändamål:

Grupp-beteckning anger:

- projektets huvuduppdelning i delar av projektet, entreprenader osv, och
- ritningskategori.

Ett lämpligt system byggs upp för varje projekt.

Huvuduppdelning anges med förkortning, t ex M, B, V, E, I... eller siffra, t ex 1, 2, 3, 4, 5...

Ritningskategori anges med siffror, med följande ordning på olika kategorier av ritningar:

- 1: Orienterande översikter, underlagsmaterial - (uppmättningsritningar m m)
- 2: Översiktsritningar, projektet i dess helhet,
- 3: Översiktsritningar, mark, byggnad, installationer, inredning etc i slutligt utförande,
- 4: Översiktsritningar, delöversiktsritningar, anläggnings-, byggnads-, installationsdelar, arbetsetapper etc.
- 5: Detaljritningar till översiktsritningar och delöversiktsritningar,
- 6: Uppställningsritningar med tillhörande detaljritningar - (även rumsritningar).
- 7: Förteckningsritningar med tillhörande detaljritningar,
- 8: Scheman m m.

Gruppindelning av ritningar efter generellt klassifikations- och kodsysteem:

Uppbyggnad av gruppbeteckning framgår av varje särskilt system. Samordning bör ske med projektets indelning och kodning, med uppställning och kodning av anslutande sortering av beskrivning samt med typbeteckning av delar och enheter.

Löpnummer inom ritningsgrupp:

Inom varje ritningsgrupp sorteras ritningarna så att redovisningen enkelt kan följas. Sortering kan göras med hänsyn till de redovisade arbetenas/delarnas läge i projektet, material, arbets-/produktionsetapper, tillverkningsställen osv.

Planritningar till byggnad numreras lämpligen i löpande följd i ordning efter hus nr, våningsplan nr och plandel nr.

Detaljritningar till uppställnings- och förteckningsritningar läggs alltid i direkt anslutning till de ritningar som de hör ihop med, t.ex.

skåp, förteckningsritningar 7:1 - 7:4

skåp, detaljritningar 7:5 - 7:11.

Figurbeteckningar har behandlats i Bilaga C5.1 System för redovisning.

C6.2 REDOVISNINGSFORMER, KBS REDOVISNING AV INREDNING

KBS rapport 138, 1976, Redovisning av inredning behandlar byggnadsstyrelsens riktlinjer för redovisningen. Den är inriktad på stora projekt.

I sammanfattning anges följande:

Rapporten ingår som en del i ett större projekt med målsättning att ge riktlinjer för redovisning av inredning under byggprocessens olika skeden. Rapporten kommer i sin slutliga utformning att utges som KBS-anvisning. Under tiden kommer rapporten efter särskilt avtal att tillämpas som anvisning.

Denna första del behandlar redovisning av:

1. Inredningshandlingar (Handlingar för upphandling)
2. Bygghandlingar (Den del i projektets bygghandlingar som avser inredning)
3. I avvaktan på en fullständig rapport om redovisning av inredning i systemhandlingar och anmälningshandlingar behandlas vissa för helhetsbilden nödvändiga delar såsom kodning, kalkyler, befintlig inredning och provinredning.

Handlingarnas utformning har anpassats till de rutiner byggnadsstyrelsen och av byggnadsstyrelsen anlitate konsulter, entreprenörer m fl använder i projektets olika faser. Med hänsyn till det ökade brukarsamrådet har strävan varit att göra handlingarna lättillgängliga.

I rapporten redogörs för:

1. Inredningshandlingar med
 - a) handlingars innehåll och utförande
 - b) uppdelning i paket
 - c) originalhandling
 - d) inlämningsrutiner och revidering
2. Hantering av provinredning
3. Hantering av befintlig inredning som återanvänds
4. Kodning av inredningsenheter
5. Underlag för kalkyler och kostnadsuppföljning
6. Redovisning av inredning i projektets bygghandlingar

Rapporten vänder sig till konsulter och övriga som är engagerade i byggnadsstyrelsens inredningsprojekt.

C6.3 REDOVISNINGSFORMER, SIR INREDNINGSARKITEKTENS ARBETSUPPGIFTER

Olika projektörgrupper fackorgan har gett ut checklistor över arbetsuppgifter som kan ingå i projekteringsuppdrag. De avses utgöra underlag för information och överläggning, överenskommelser och avtal.

En sådan checklista är SIR, Inredningsarkitektens arbetsuppgifter. Den behandlar:

1. Arbete med utredning och program
2. Arbete med förslagshandlingar
3. Arbete med huvudhandlingar
4. Arbete med bygghandlingar
5. Arbete under byggtiden.

Varje avsnitt är indelat i huvudpunkter. Dessa är i de flesta fall underindelade i delmoment. Under varje huvudpunkt kan komplettering ske med tillägg av ytterligare delmoment och preciseringar.

Den konstateras att resultatet av arbete med utredning och program ligger till grund för senare projekteringskedan. Precisering av arbetsuppgifternas omfattning i dessa senare skeden kan därför i vissa fall inte ske förrän resultatet från program - utredningsarbete föreligger.

I arbete med förslagshandlingar kan enligt SIR ingå som huvudpunkter att:

- bearbeta plan för projekteringsarbetet,
- granska och komplettera byggherrens program,
- medverka och i samråd med övriga konsulter utreda (... olika frågor) för att ernå samordnade utgångslägen för projektering av inredning och utrustning,
- upprätta översiktsritning med inredning och rumsdimensionerande eller planlösningsspåverkande utrustning o dyl.
- upprätta förteckningsritningar, skisser, till typrumsenheter,
- upprätta handlingar för redovisning av förslag till övriga inredningsenheter,
- upprätta perspektivskisser,
- utföra modeller. Studiemodeller, presentationsmodeller.
- upprätta handlingar för redovisning av förslag till utrustning,
- upprätta förslag till principer för skyltar och grafisk formgivning,
- upprätta förslag till program för uppdrag till konstnärer eller konsthantverkare,
- sammanställa PM med preliminär beskrivning rörande utformning och material,
- sammanställa preliminär, översiktlig mängdförteckning,
- sammanställa ritningsförteckning,
- utföra kostnadsuppskattning,
- sammanställa PM rörande program,
- upprätta presentationsunderlag samt genomföra presentation med redovisning av eventuella alternativa lösningar,
- upprätta och sammanställa kompletta handlingar för preliminär anbudsfrågan,
- medverka vid samordning av samtliga konsulter projekteringsresultat,

- deltaga i projekteringsammansöden,
- kontakta berörda myndigheter och samrådsinstanser,
- förbereda och begära granskning hos berörda instanser.

I arbete med huvudhandlingar kan enligt SIR ingå som huvudpunkter att:

- bearbeta plan för projekteringsarbetet,
- medverka och i samråd med övriga konsulter revidera och komplettera principlösningar och principritningar så att samordning kan genomföras betr. såväl projektering som produkt,
- revidera och komplettera förteckningsritningar till typ-rumsheter,
- revidera och komplettera förteckningsritningar till typ-inredningsheter. Installationsbunden inredning. Underlag för beslut och kostnadsberäkning,
- upprätta handlingar för specifikation av övrig inredning,
- upprätta preliminära detaljritningar till typenheter,
- upprätta handlingar för specifikation av utrustning,
- bearbeta förslag till skyltar och grafisk formgivning,
- bearbeta och samordna med inredning, program och förslag i anslutning till uppdrag för konstnärer och konsthantverkare,
- upprätta program för material- och färgval avseende installationsbunden och övrig inredning,
- medverka vid materialval och färgsättning invändigt. Hus,
- upprätta beskrivning för utförande med materialspecifikationer. Underlag för kostnadsberäkning,
- upprätta mängdförteckning. Underlag för kostnadsberäkning,
- revidera och komplettera ritningsförteckning,
- utföra kostnadsberäkning,
- sammanställa PM rörande program,
- sammanställa PM rörande utformning och material med sammanfattad redovisning av det tekniska utförandet,
- sammanställa och redovisa synpunkter på upphandling och entreprenadfördelning,
- upprätta och sammanställa kompletta handlingar för entreprenad och upphandling,
- medverka vid samordning av samtliga konsulter handlingar,
- deltaga i projekteringsammansöden,
- kontakta berörda myndigheter och samrådsinstanser,
- förbereda och begära granskning hos berörda instanser.

C7 BRUKSANVISNINGAR, ARKIVHANDLINGAR

Bruksanvisningar upprättas t ex av byggnadsstyrelsen för ny- eller ombyggnader som skall tas i bruk. De innehåller allmän och detaljerad beskrivning av byggnad och lokaler, inredning och utrustning, installationer mm. Uppgifter lämnas om vem som ansvarar för olika frågor och hur fel och brister kan anmälas för åtgärd. När förändringar behöver genomföras utgör bruksanvisningen en katalog där brukarna kan finna rätt instans för att ta itu med sådana frågor.

I FIG C7-1 visas utdrag ur en bruksanvisning.

Själva inflyttningen i en färdig byggnad utgör ofta ett organisatoriskt problem. Statskontoret har publicerat en handledning i ämnet i form av ett praktikfall, FIG C7-2.

Krav på arkivhandlingar redovisas i Svensk Byggnorm SBN 75, avsnitt 11:5 Arkivering: "Ritningar som arkiveras skall visa byggnadens verkliga utförande". Därav följer att handlingar för byggnadslov (anmälan) måste granskas och kompletteras med de eventuella ändringar som har företagits under produktionsskedet. Kraven avser endast byggnadslovspliktiga åtgärder. Den inredda miljöns beskaffenhet och installationernas utförande framgår knappast av arkivhandlingarna. De får hållas à jour på annat sätt, t ex med hjälp av möbleringsplaner, förteckningar över inredning och utrustning och installationsritningar med driftsinstruktioner som gör det möjligt att behärska förändringar på företagsnivå. I FIG C7-3 visas exempel på arkivritning.

Under projekterings gång är det fördelaktigt att fortlöpande arbeta med någon form av "relationsritningar" som redovisar det aktuella läget i helhet och delar, se avsnitt C5.3. Sådana utgör ett underlag för information och diskussion, för projektering och för arkivritningar när dessa skall upprättas.

A-B-C — några råd och anvisningar

Anslagstavlor

för information från företaget, föreningar och liknande finns i anslutning till hissentréerna på varje plan. Kontorsservicemannen svarar för tavlornas skötsel.

AV-utrustning

finns tillgänglig i hörsalen samt i utbildningslokalerna och kan disponeras av den som bokar dessa lokaler. AV-utrustning finns dessutom i en del större konferensrum. Vid behov av AV-utrustning i övriga fall sker beställning hos receptionisterna.

Besökare

utifrån skall anmäla sig i huvudreceptionen på Plan E. Huvudreceptionen ringer den som skall ta emot besökaren. Normalt möter besöksmottagaren eller annan därtill utsedd person i huvudentrén. Någon från huvudreceptionen kan eventuellt följa besökaren. Besökare utifrån bör inte tas emot på den enskilda arbetsplatsen, utan i samtalsrum i entréplanet eller på resp våningsplan. För gruppvisa besök, t ex studiegrupper, gäller speciella instruktioner. Denna verksamhet administreras av Extern Information.

Bevakning

sköts dygnet runt av ett vaktbolag. En väktare är vanligen stationerad i huvudreceptionen. De tekniska funktionerna i huset övervakas dessutom av en datoranläggning.

Bibliotek

för såväl fack- som skönlitteratur finns på Plan E. Facklitteratur beställs på särskild rekvisitionsblankett. Fackbiblioteket är öppet under ordinarie arbetstid. Skönlitteratur beställs på särskilda kort. Biblioteket är öppet för utlåning av skönlitteratur på särskilda tider.

Blankettförråd

med självbetjäning finns hos Våningservice på Plan 1-6. Kontorsservicemannen svarar för beställningarna till förrådet.

Bokning

av lokaler. Se resp rubrik, t ex "Konferens- och samtalsrum", "Fritidslokaler" o s v.

Brandsläckare

se "Säkerhetssystemet".

Kommunikationer Plan S

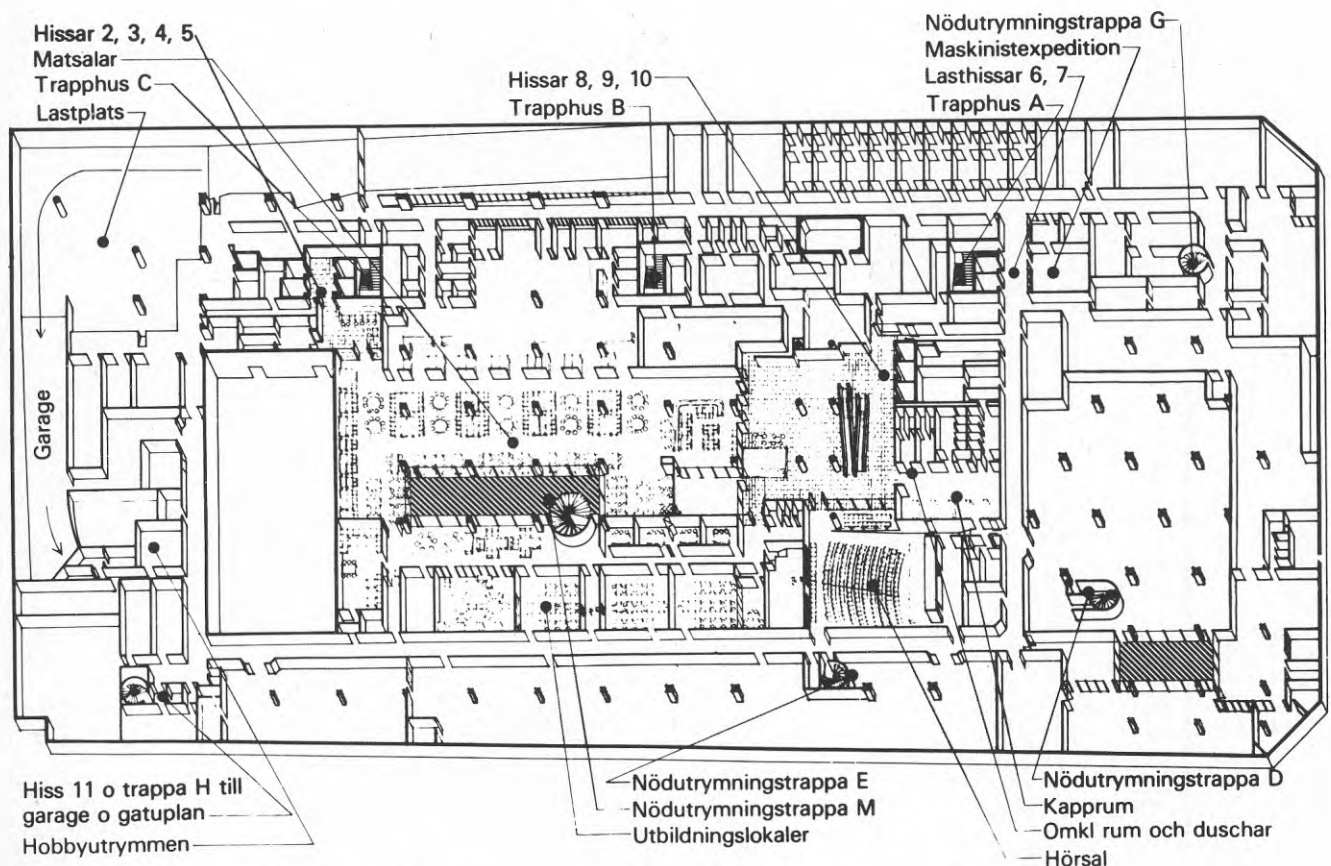
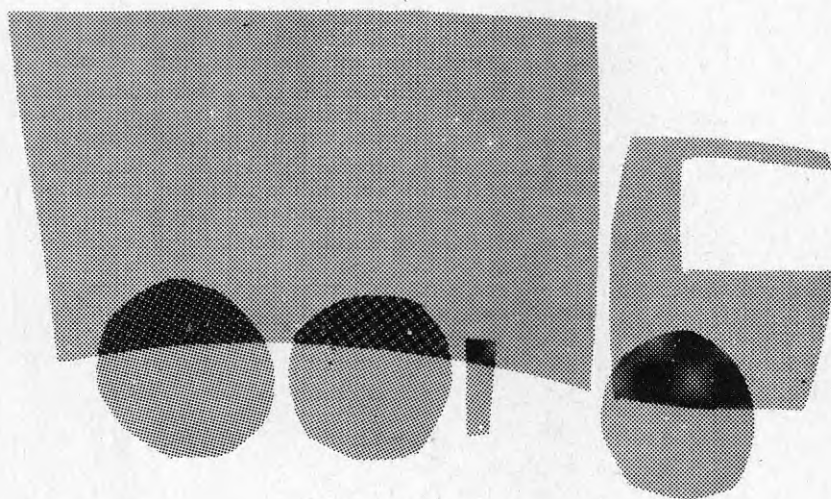


FIG C7-1 Bruksanvisning, utdrag (Trygg-Hansa)



M-MYNDIGHETEN FLYTTAR - ett praktikfall

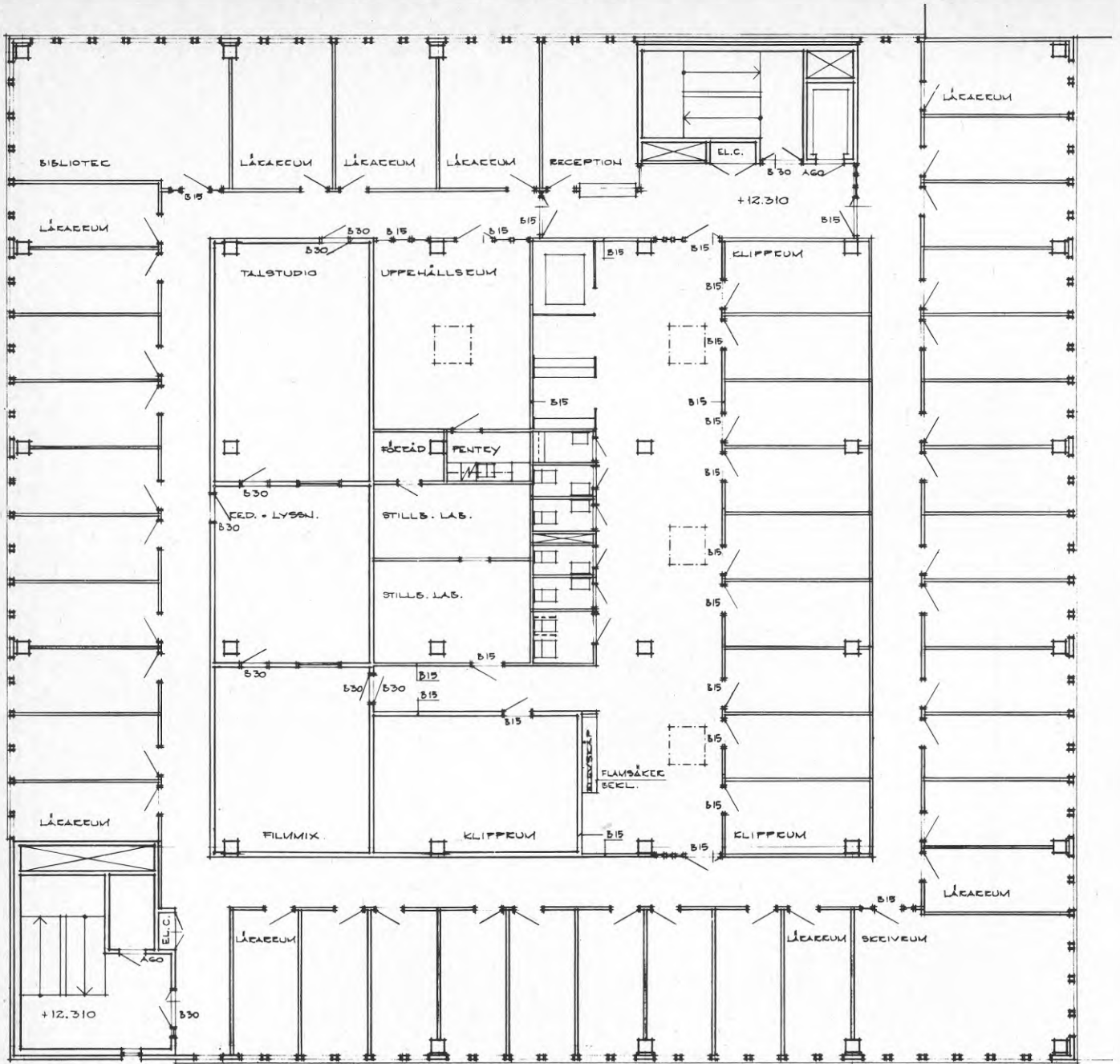


FIG C7-3 Arkivritning
 (förminskad från skala 1:100 till skala 1:200)

BILAGOR, TILLÄMPNINGSEXEMPEL:

D REDOVISNINGSTEKNIK

<u>Innehåll</u>	Sida
D1 SKISSER, RITNINGAR	D-3
D1.1 Skisser	D-3
D1.2 Förslagsritningar	D-3
D1.3 Huvudritningar	D-3
D2 SKRIVNA DOKUMENT	D-11
D2.1 Beskrivning och mängdbeskrivning	D-11
D2.2 Skrivna förteckningar	D-11
D2.3 Kallelse och protokoll	D-11
D3 UNDERLAG VID OMBYGGNAD	D-17
D4 DIAGRAM, SCHEMAN	D-21
D5 PERSPEKTIV, FOTO, MODELL	D-27
D6 BILDSEKVENSER	D-35
D7 PRODUKTINFORMATION	D-47
D8 REFERENSOBJEKT, PROVNUM	D-53
D9 ALLMÄN INFORMATION, UTSTÄLLNING	D-57

D1 SKISSER, RITNINGAR

D1.1 SKISSER

Skisstekniken är individuell. Varje projektör har sitt handlag. Redovisningens ändamål och vilka man kommunicerar med ställer kraven på läsbarhet.

Kraven på redigering och uppgifter för identifiering har framhållits i huvudtexten, avsnitt 4.3 Redigering.

I Bilaga C3 Skisser för kommunikation ges tillämpningsexempel.
I FIG D1-1 och 2 visas andra exempel på skissteknik.

D1.2 FÖRSLAGSRITNINGAR

I FIG D1-3 visas förslagsritning till inredning, skala 1:200, inritad på transparent kopia av planen från arkitekten.

I FIG D1-4 visas förslagsritning till föremål.

D1.3 HUVUDRITNINGAR

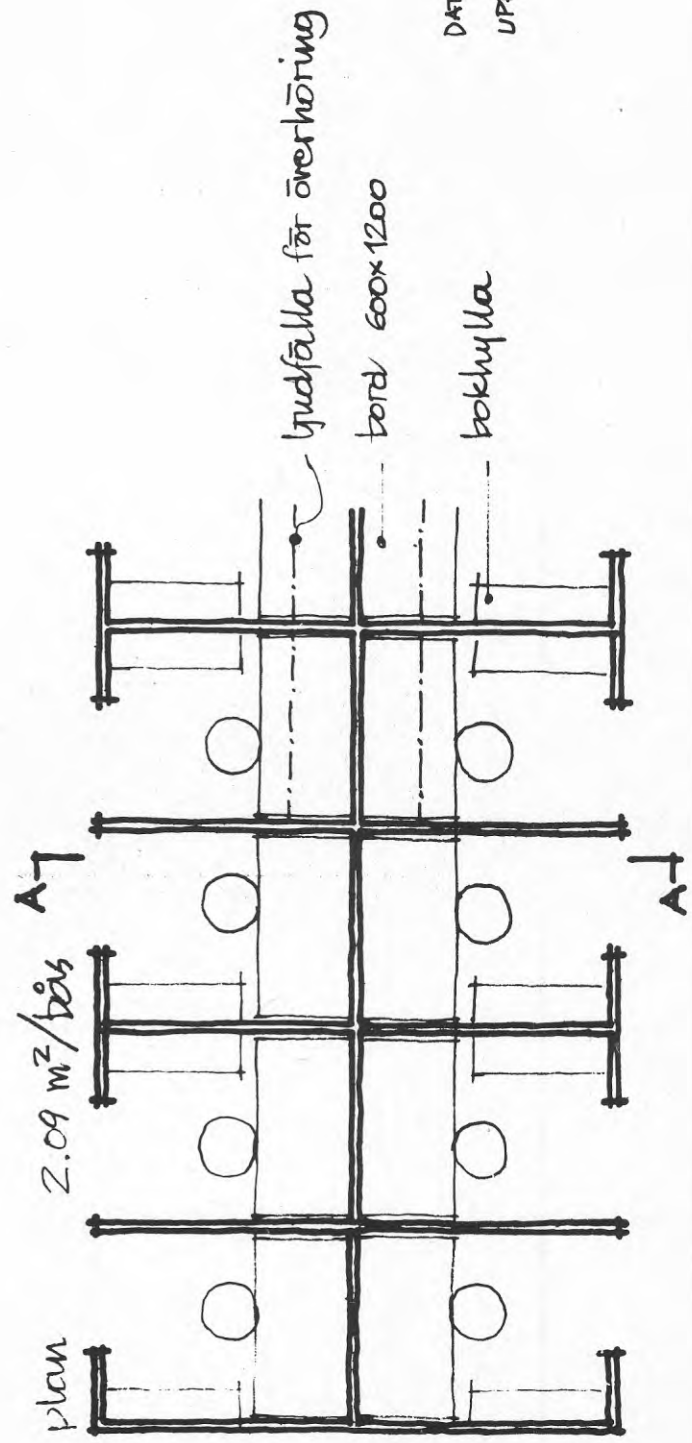
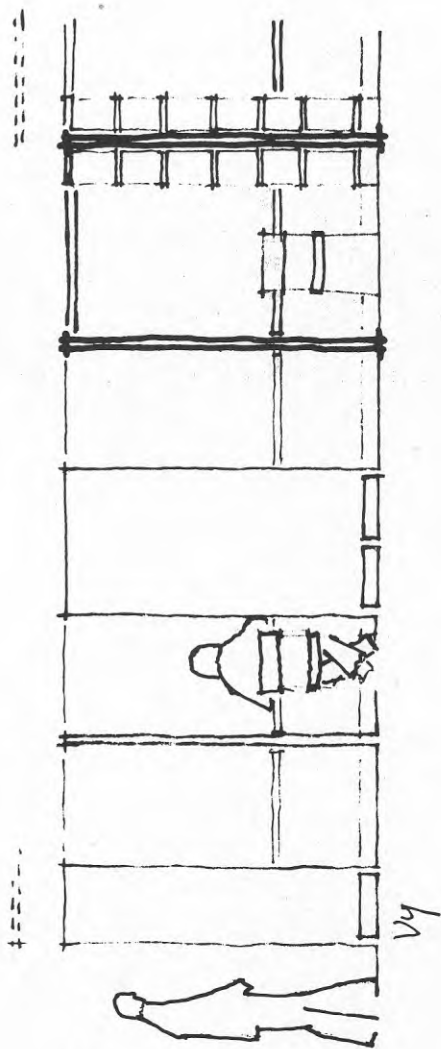
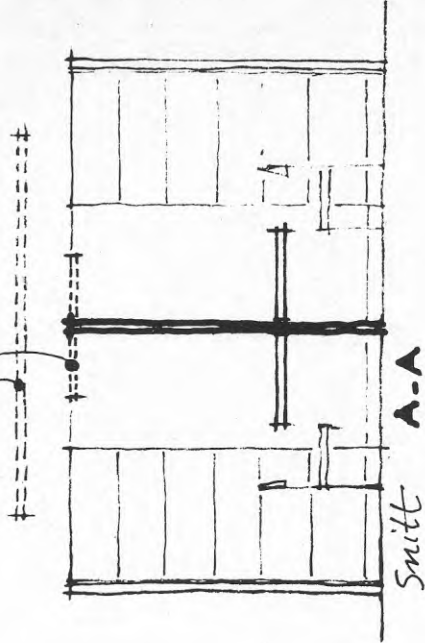
I FIG D1-5 visas huvudritning till inredning, skala 1:100, inritad på transparent kopia av planen från arkitekten.

Det har i andra sammanhang gjorts ingående studier av effekterna på läsbarhet av olika medel och nyanseringar i rittekniken. Vi hänvisar till Byggforskningens skrift T8:1977, Åskådlig planredovisning, Om bildberättande i fysisk planering (Wikforss, Ö). Se vidare rapportseriens Del 2 Översikt, Litteratur, Systematisk förteckning, rubrik 2.4 Medel.

I FIG D1-6 visas mall för inredningssymboler. De utgör hjälpmedel för måttstudier med symboler för olika möbler. Om möblerna är lätta eller tunga, klädda eller oklädda, ljusa eller mörka, framgår inte direkt. Symbolerna ger endast en uppfattning om planform och måttförhållanden och kan inte användas därutöver.

Ritteknik för byggritningar behandlas i Redovisning 72, KAP 48 Redovisning av inredning.

alt 1 ljudabsorb. över bås
alt 2 ljudfälla



DATUM:.....
UPPHOVSMAÅT:.....

FIG D1-1 Planskiss, vy och snitt.

970 75 034 00 Uil-bagny		77.06.17 L.Ö. 06:04 Datum Sign. Sid nr.
Kempe & Ljunglöf Ark.kontor AB Brännkyrkag.14 A 117 20 Stockholm OS/44 03 25	Rev. Paket Sign. Datum	<u>PRODUKTBESKRIVNING.</u> Kod: 423

Benämning: läsbord
 Fabrikat: IA- ritad
 Utförande

Mått: 900 x 750 x 1460
 Material: björkfänerad spånskiva

Ytbehandling:
 Kulör, klädsel:
 Kompl. detaljer ...:

Anmärkning:

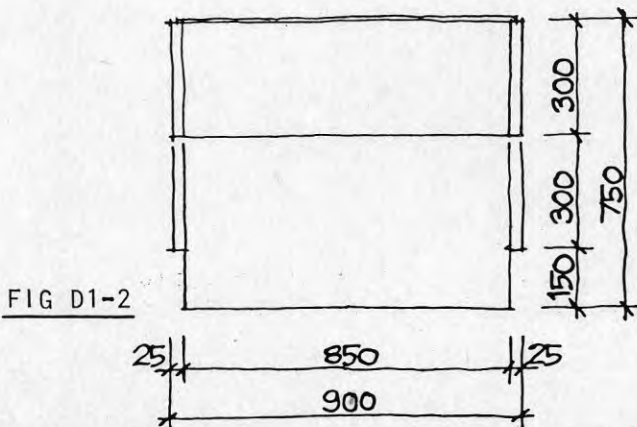
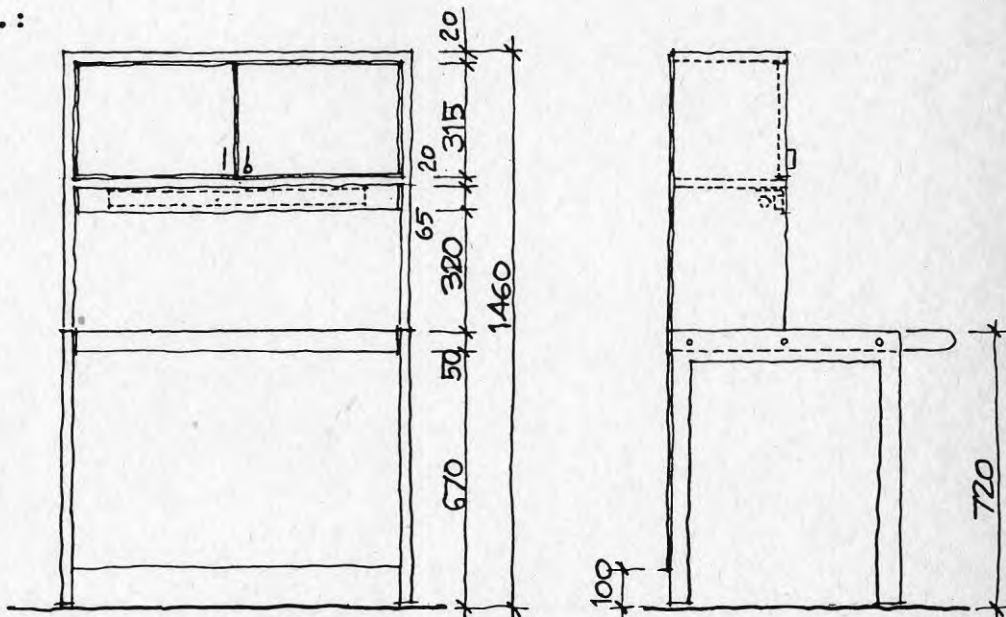


FIG D1-2

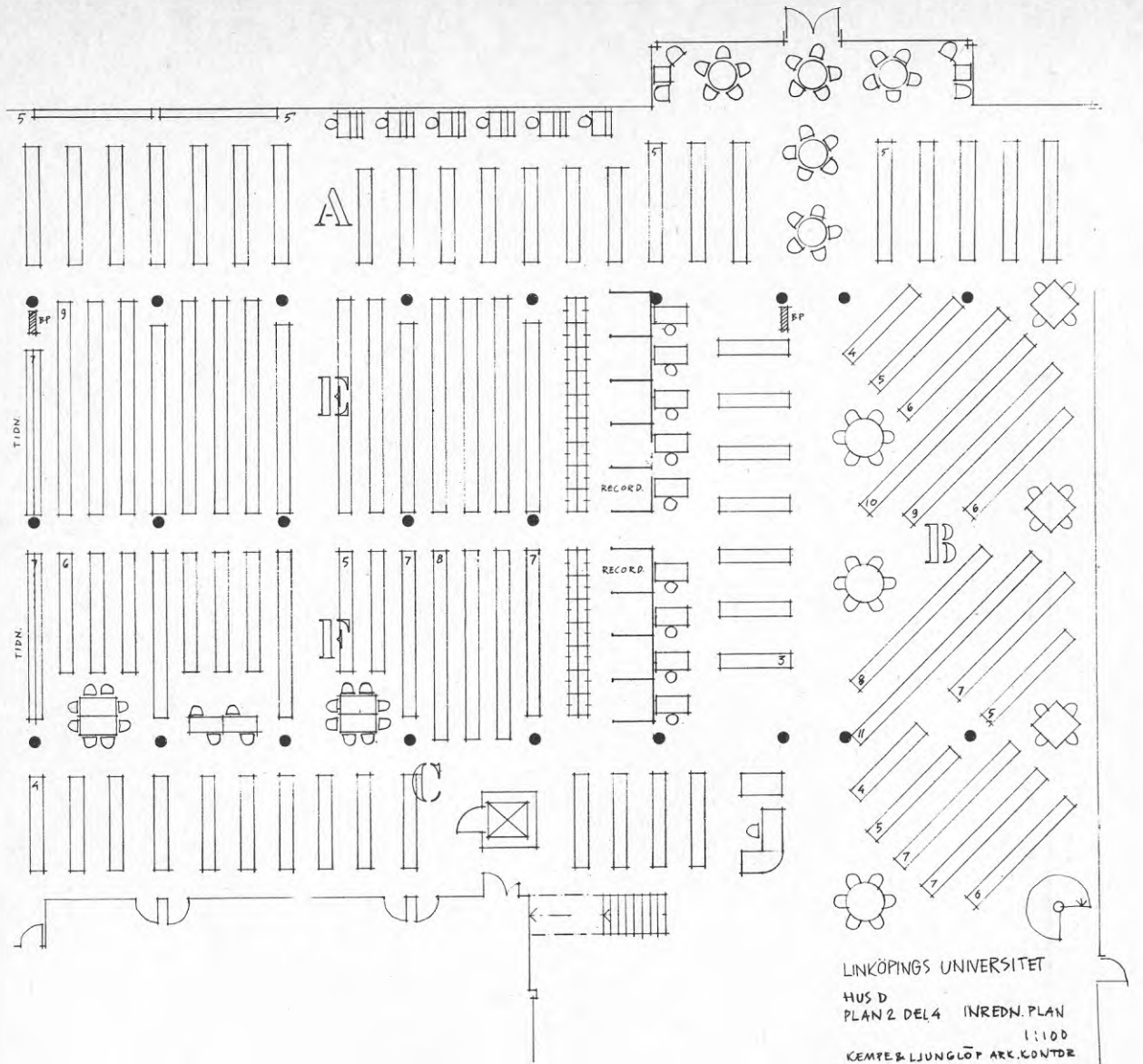


FIG D1-3 Förslagsritning till inredning, plan
 (förminskad från skala 1:100 till 1/3 av längdskalan)

970 75 034 00
Uil - DAGNY
LINKÖPING

Datum 79.08.30 Sid nr. 44.03

KEMPE & LJUNGLÖF
11720 STOCKHOLM
08/44 03 25

Rev. Paket Datum

PRODUKTBESKRIVNING

Paket 4

Kod: 4 401

Benämning.....: Läsbord

Fabrikat: IA - ritat
Utförande

Mått: Se skiss nedan

Material: 19 mm lamellträ fanerad med rödbok, samt massivträ och kantlister av rödbok.
Rygg av 9 mm rödboksfanerad spånskiva.
Skjutluckor av natureloxerad 3 mm al.plåt, som förses med 2 st urborrade hål vardera som handtag.

Ytbehandling: Klarlack

Kulör, klädsel:

Kompl. detaljer ...: Belysning 20 W lysrör Osram "Interna" el. likv.

Anmärkning:

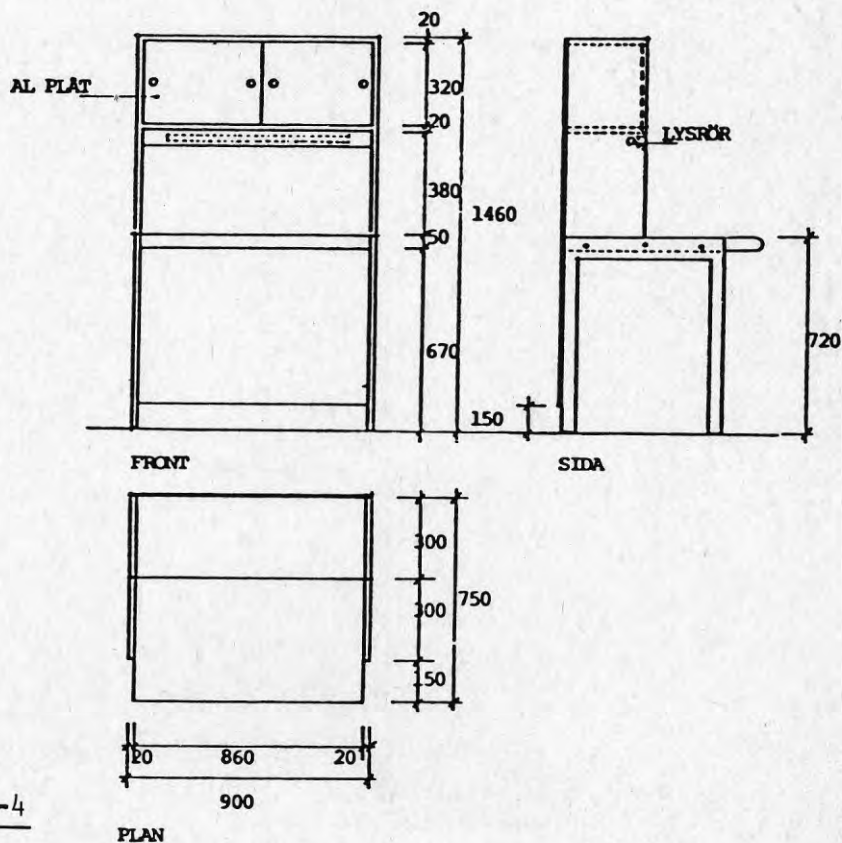


FIG D1-4

PLAN

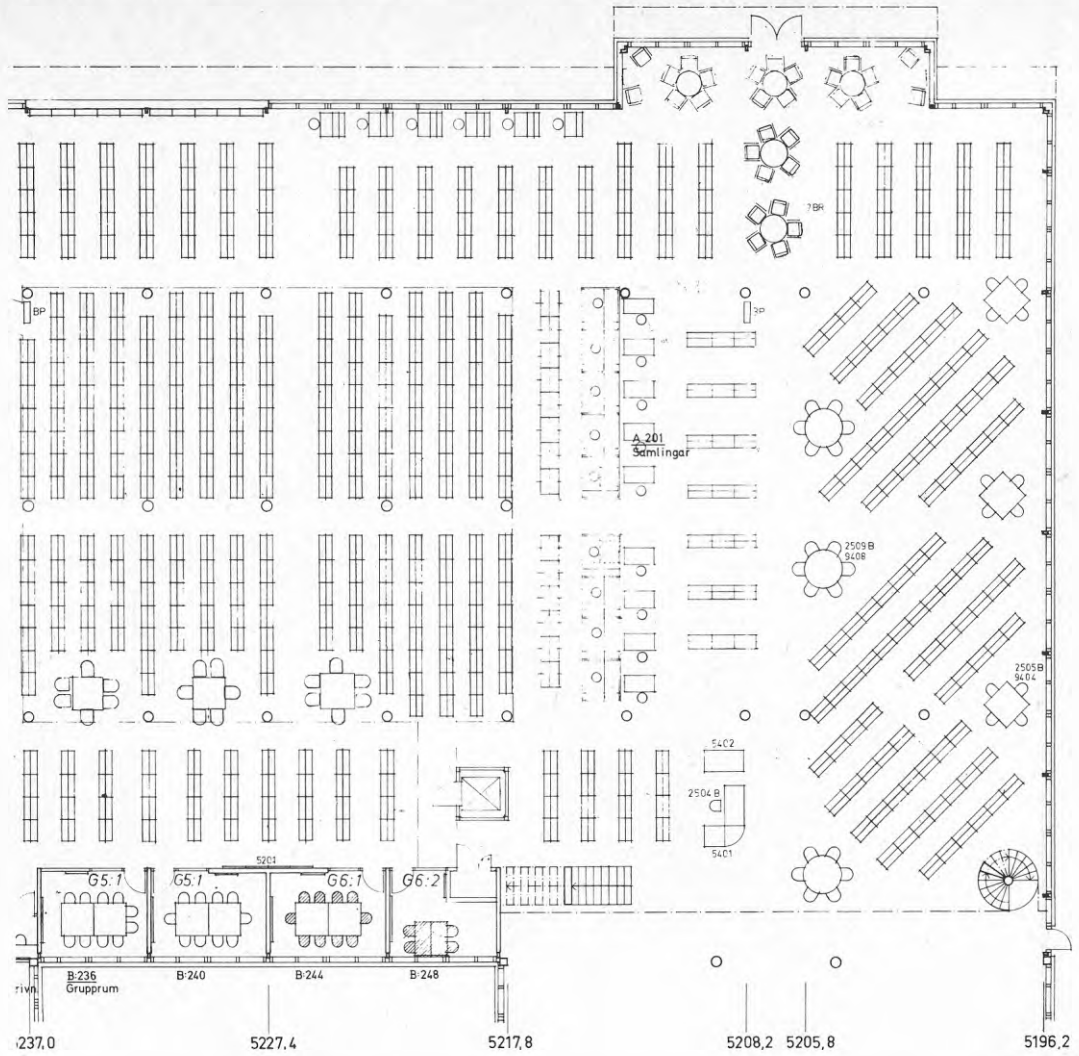


FIG D1-5 Huvudritning till inredning, plan
(förminskad från skala 1:100 till ca 1/3 av längdskalan)

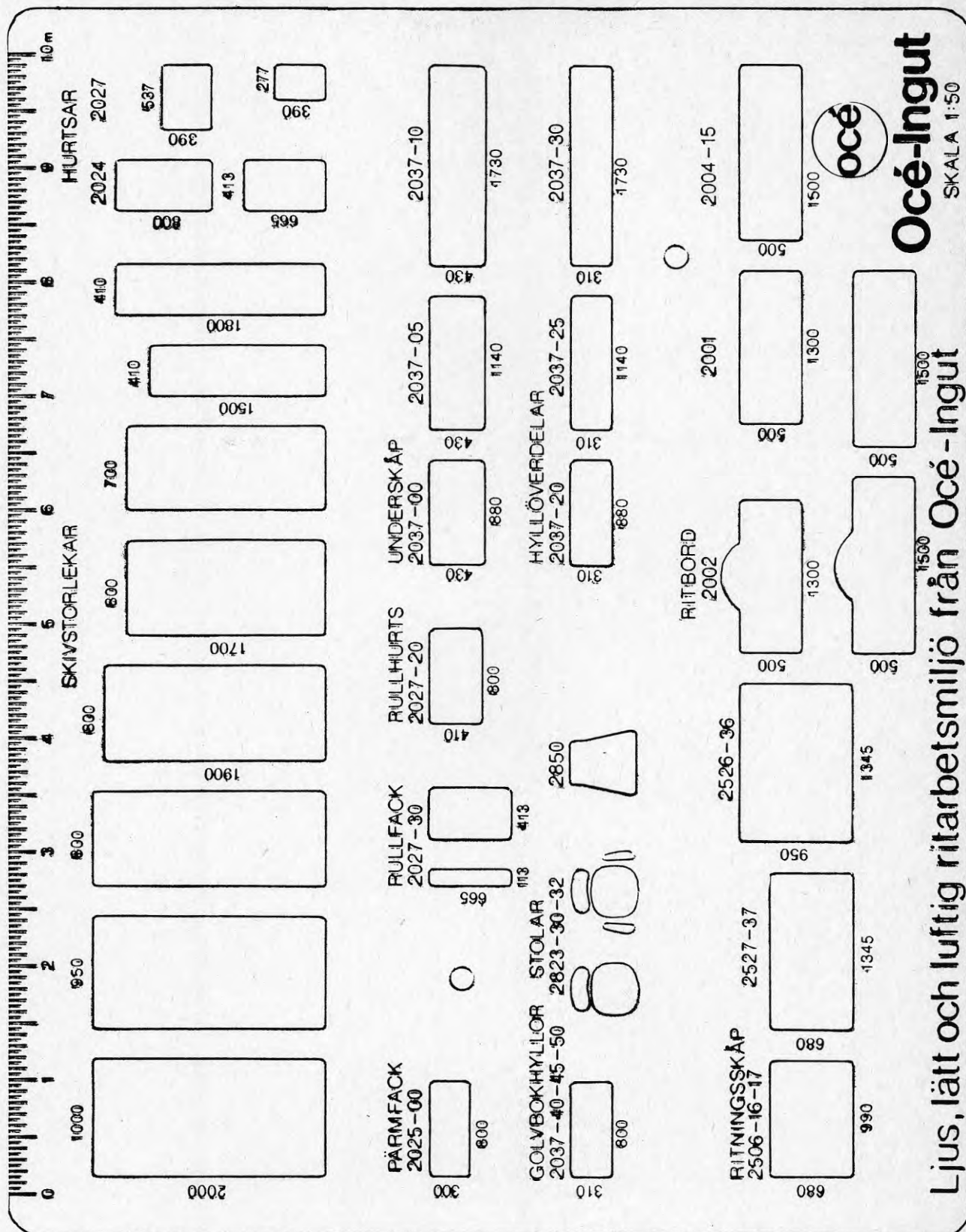


FIG D1-6 Mall för inredningssymboler

D2 SKRIVNA DOKUMENT

Tänk om projektörerna ville ägna åtminstone samma estetiska omsorg om skrivna dokument som om de ritade...

D2.1 BESKRIVNING OCH MÄNGDBESKRIVNING

Blanketter för redovisning i programhandlingar visas i Bilaga C2 Programhandlingar.

I FIG D2.1-1 visas exempel på beskrivning. Texten återspeglar huvudhandlingsskedet.

I FIG D2.1-2 visas exempel på mängdbeskrivning. Uppgifterna återspeglar huvudhandlingsskedet.

Exemplen följer former som har utvecklats i samband med AMA.

Redovisning av mängdbeskrivning i bygghandlingar visas i Redovisning 72, KAP 48 Redovisning av inredning.

D2.2 SKRIVNA FÖRTECKNINGAR

Exempel på förteckningar med kombinerad ritad och skriven framställning visas i Bilaga C4 Helhets- och delredovisningar.

I FIG D2.2-1 visas exempel på skriven förteckning. Uppgifterna återspeglar huvudhandlingsskedet.

Redovisning i skrivna förteckningar i bygghandlingar visas i Redovisning 72, KAP 48 Redovisning av inredning.

D2.3 KALLELSE OCH PROTOKOLL

I FIG D2.3-1 och 2 visas exempel på kallelse och protokoll. Texten återspeglar möte med arbetsgrupp i tidigt förslagshandlingskede.

Både kallelser och protokoll är upprättade enligt en fast disposition. Denna återfinns i Redovisning 72, KAP 26 Arbetsrutiner, 26.2.4 Fast dagordning och disposition av protokoll.

Y0.2Trä (virke, träskivor od)

För material, utförande och provning gäller SIS 83 90 30 och 83 45 09.

Y0.21Hyvlade trälistor

Hyvlade trälistor mm enligt SIS 23 28 11.
Hyvlade trälistor mm för genomsynlig behandling enligt klass A, för täckande behandling enligt klass B.

Y0.22Lamellträ

Lamellträ för målning skall vara långträlamell med ytskikt av björk sort B.
Lamellträ för beklädnad skall vara tvärlamell sort BB, ytskikt enligt typbeskrivning.
Lamellträ får ej utbytas mot boardlamell eller spånskiva utan arkitektens medgivande.

Y0.23Spånskivor

Spånskivor skall vara enligt SIS 23 48 01, klass 1. Till ej synliga delar (dolda) får användas skivor klass 2.

Objekt		Kv Björken nr 6, Göteborg		Datum	Kapitel/ sida Y/8	
Kod	Pos	Text	Enhet	Mängd	å-pris	Summa kronor
Y3.1 (forts)	:15	<p style="text-align: right;">Trpt</p> <p>Väggsåp litt Y3.1.01 Väggsåp litt Y3.1.02</p> <p>Stomme utförs med 16 mm spånskiva i sidor, tak och botten. Kantlister av björk i framkant. Rygg av 8 mm spånskiva. Hyllor av 19 mm lamellträ med kantlist av björk i framkant. Hyllor utförs flyttbara med intervall 32 mm. Luckor av 13 mm spånskiva. Kantlist av björk runtom.</p> <p>Ytbehandling: stomme och hyllor nr 6 luckor nr 7</p> <p>Hyllbärare fabr nr Gångjärn fabr nr Handtag fabr nr Snäppare fabr nr Regel fabr nr Lås fabr nr Skruv och mutterknapp fabr nr</p>	st st	300 354		
	:16	<p>Hurts med utdragsskiva litt Y3.1.03</p> <p>Stomme utförs med 16 mm spånskiva i sidor, tak och botten. Kantlister av björk i framkant. Rygg av 8 mm spånskiva. Lådförstycke av 19 mm lamellträ med ytfaner av björk. Kantlist av björk i framkant. Lådförstycken monteras till plastlådor fabr nr enligt fabrikantens anvisningar. Utdragsskiva av 13 mm spånskiva med två sidor plastlaminatbeläggning fabr nr Kantlister av björk. Stopplack av nylon.</p> <p>Ytbehandling: Stomme, kantlist till utdragsskiva nr 6 lådförstycken nr 8</p> <p>Glidskenor fabr nr Handtag fabr nr Skruv och mutterknapp fabr nr</p> <p><u>FIG D2.1-2</u></p>	st	92		

Avdelning 1
Avdelning 2
Avdelning 3
Avdelning 4
Skyddskommittén

KALLELSE

Gruppen för arbetsmiljöfrågor kallas till sammanträde tisdagen den 14 augusti 1979 kl 1000, rum 302.

V g meddela ev förhinder.

DAGORDNING

- 41 Protokoll
- 42 Rapporter
- 43 Projektet
- 44 Föreliggande handlingar
- 45 Planerade handlingar
- 46 Arbete och tid
- 47 Administrativa frågor. Övrigt
- 48 Uppgifter till nästa sammanträde
- 49 Tid och plats för nästa sammanträde

HANDLINGAR

- 41 Protokoll 3 från sammanträde 1979-06-20 - utsänt
- 42 E3 Arbetsplatsstudier, Avd 3, 1979-06-22 - bifogas
- 46 B2 Sammanträdesplan för hösten 1979, Avd 1-4, 1979-06-22 - bifogas

Med bästa hälsningar

Cecilia Carlsson

Tid Kl 1000 - 1200

Plats Företaget AB, rum 302

Närvarande För avdelning 1 Asta Andersson, ordf
För avdelning 2 Bo Berntsson
För avdelning 3 Cecilia Carlsson, sekr
För skyddskommittén Erik Eriksson

Avdelning 4 hade anmält förhinder.

- § 41 Protokoll 3 från sammanträde 1979-06-20 godkändes.
- § 42 CC redogjorde för arbetsplatsstudierna inom avd 3, handling E3.
- § 43 Gruppen efterlyste alternativförslag för avdelningarnas inbördes placering.
BB föreslog att studiebesök skulle arrangeras för att se hur andra företag hade löst sina arbetsmiljöfrågor.
- § 45 Gruppen beslöt att ställa samman handlingar motsvarande E3 för avd 1, 2 och 4.
- § 47 AA framhöll att onsdagar vore bättre för sammanträden.
Gruppen beslöt att revidera handling B2 med hänsyn till detta.
- § 48 AA lovade försöka få fram alternativförslag till nästa gång.
BB skulle undersöka vilka studiebesök som kunde arrangeras.
CC skulle kontakta avd 1, 2 och 4 för att diskutera arbetsplatsstudier.
- § 49 Nästa sammanträde bestämdes till onsdagen den 5 september 1979 kl 1000, rum 302.

Vid protokollet:

Justeras:(vid påföljande möte)

Cecilia Carlsson

Asta Andersson

D3 UNDERLAG VID OMBYGGNAD

Uppmätning av äldre byggnader görs för att erhålla underlag för projektering, då det blir aktuellt med ombyggnader eller tillbyggnader.

För nyare byggnader finns arkivritningar som förvaras av byggnadsnämnden. Dessa redovisar exakt hur byggnaden har utförts. De ändringar som har skett under byggnadstiden skall alltså ha förts in på arkivritningarna. Även för nyare byggnader kan man ibland behöva göra kompletterande uppmätningar till arkivritningarna. Fotografier och teckningar utgör ofta värdefulla komplement till uppmätningarna.

Både när man mäter och när man utför mättningsritningarna bör man alltid börja med helheten och sedan ta detaljerna. Om man lägger detalj till detalj och på det sättet försöker skildra helheten är det risk för att mät- och rittoleranser adderas så att avsevärda fel uppstår i helhetsbilden.

Vid uppmätning av byggnader och utrymmen använder man olika mät-don, t ex måttband, mätstock, skjutmått, lod och vattenpass, samt en del mät-hjälpmiddel och ritmateriel.

Måttbandet bör vara av rostfritt stål. Det bör vara ca 20 m långt och centimetergraderat.

Måttbandet måste liksom övriga mät-don vårdas omsorgsfullt och användas på rätt sätt. Ett stålmåttband får t ex inte vikas, eftersom det då riskerar att brytas av. Om man skall ta ett innermått, t ex mellan två väggar, bör man inte vika måttbandet för att föra in dess nollstreck eller avläsningsställe direkt mot väggarna. I stället använder man vid noggrann mätning tunna stavar eller mätstockar som läggs utefter måttbandet så att ytterändarna kommer exakt vid t ex måttbandets nollstreck. Man håller sedan stadigt ihop måttband och stav några decimeter in på staven och låter måttbandet glida undan från väggen när man för stavens ände mot denna.

Mätstocken (kallas även meterstock eller tumstock) bör vara av trä och ha 2 m längd.

Skjutmättet bör vara utrustat med ytter-, inner- och djupmått. Man använder skjutmått för mycket noggranna mätningar upp till någon decimeter.

Lodet bör vara av typen sänklod (spetsförsett). Det skall vara försett med en flätad lina av några meters längd. Lodvikten bör vara minst 0,5-1 kg så att mindre luftrörelser inte hindrar lodningen.

Med lodet mäter man avvikelser från vertikalplanet. Man kan också använda det för att mäta in läge och utsträckning av svåråtkomliga delar. Man kan t ex med hjälp av läkt lyfta upp lodlinan mot ett föremål i innertaket och loda ner föremålets hörnpunkter till golvnivå.

Vattenpasset bör vara av normal typ. Med ett vattenpass kan man mäta avvikelser från såväl horisontal- som vertikalplanet.

Mätningshjälpmidlen kan utgöras av snöre, rätskiva, läkt, stavar och ficklampa.

Snöret kan tjänstgöra som linjemarkering vid streckmätning. Det kan också användas för att markera en baslinje i de fall som det är praktiskt att mäta från en sådan.

Som rätskiva använder man en rak och lång bräda av stadig dimension. Den sätts t ex mot en vägg som underlag för vattenpasset i de fall då väggen är så ojämn i ytan att det skulle leda till felaktigt resultat om man satte det korta vattenpasset direkt mot väggen.

Läkt används t ex vid lodning för att lyfta upp lodlinan på det sätt som har nämnts ovan.

Stavar, som kan vara korta bitar av läkt, används t ex vid mätning av innermått med måttband (se ovan). En ficklampa behövs när man skall avläsa mått mm på mörka ställen.

Den ritmateriel som används under uppmättningsarbetet bör vara enkel och inte ömtålig. Man behöver blyertspenna, radergummi, mätsticka och ritblock. Räknedosa underlättar summering av mått.

Man ritar på fri hand och behöver därför inte vinkelhakar od. Ritblocket bör vara styvt så att man kan hålla det stadigt med en hand medan man ritar med den andra. Det är lämpligt att hålla ihop bladen med hjälp av några klämmor.

Uppmättningsarbetet utförs lämpligen av ett arbetslag om tre personer, av vilka två mäter och en noterar mätvärdena.

Vid uppmätning av byggnader bör man alltid börja med att bestämma huvudmått. Vinklarna mellan byggnadens fasader bör mätas så att man får rätt planform vid uppritningen. Det kan ske genom triangelmätning, FIG D3-1.

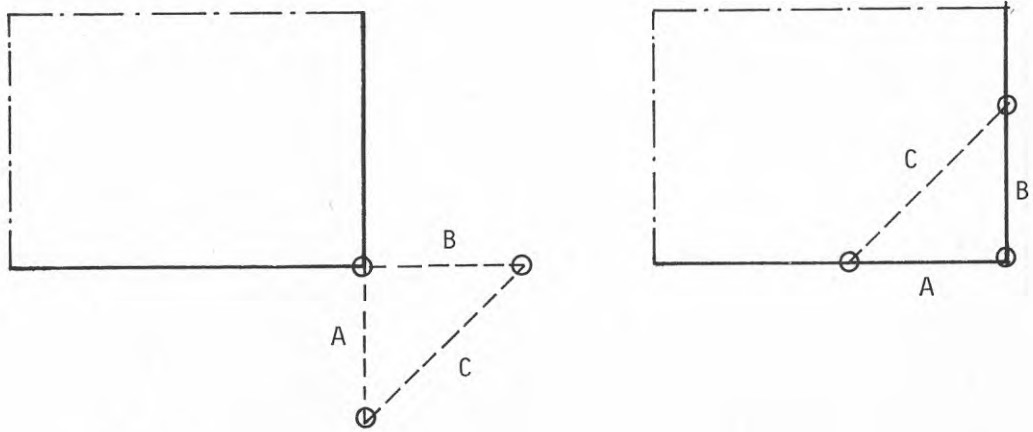


FIG D3-1

Norriktningen bör bestämmas vid all mätning av byggnader. Det kan ske med hjälp av kompass eller klocka.

Vid all uppmätning av utrymmen bör man också börja med att bestämma huvudmått. Förutom vägglängderna bör även utrymmets diagonaler mätas så att man får korrekta vinklar mellan väggarna. Om utrymmet har oregelbunden form behöver man också använda hjälplinjer för mätningen. I FIG D3-2 måste man mäta sträckorna AB, BC, DA, AC och BD.

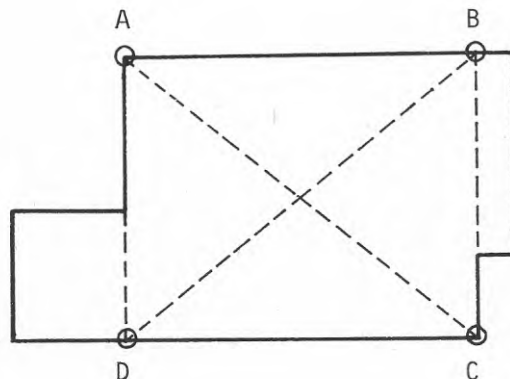


FIG D3-2

Mätning av horisontalmått bör ske i samma nivå, t ex i brösthöjd. Om man tar mått på olika nivåer kan väggojämnheter od påverka mätresultaten.

Vid uppmätning av detaljer kan man gå till väga på olika sätt, beroende på vilka detaljer det gäller. Man får därför i varje enskilt fall tänka igenom vilka mätmetoder som är möjliga och lämpliga.

Ute på mätningplatsen kan man i allmänhet bara göra enkla ritningar i form av grovskisser (på fri hand och utan större krav på skalriktighet) med alla mått osv angivna. Man kan arbeta i olika skalor så att t ex ett rums väggar med fönster- och dörrhål ritas i en mindre skala och en öppen spis i rummet ritas i en större. Detaljer som fordrar noggrann avbildning kan ritas in i efterhand.

Vid uppritning skall man inte redovisa andra uppgifter än sådana som har fastställts vid mätningen. Man får t ex inte ange mått med större noggrannhet än vad mätmetoden har medgett. Väggtjocklekar od får inte anges om man inte har kunnat fastställa dem. Man får inte heller ta olika förhållanden för givna (t ex att ett rum är rätvinkligt) och utföra ritningen utan motsvarande kontroll vid mätningen.

Om mätningen endast avser dokumentation utför man ritningen på ett illustrerande sätt i lämpligt manér. Om sådana ritningar skall användas som illustrationer i en bok måste man ta hänsyn till möjligheterna att förminska bilderna.

Om syftet med mätningen är att skapa underlag för projektering av om- och tillbyggnader bör ritningen i princip följa samma redovisningstekniska regler som gäller för projekteringen i övrigt. I allmänhet behövs en omgång ritningar utan mått och en som är måttsatt. Måttsättningen kan utföras på transparenta kopior av de icke måttsatta ritningarna.

På ritningar som inte är måttsatta är det lämpligt att rita en grafisk skala.

När man redovisar mått bör man också ange var de är tagna, t ex så här: "Horisontalmått tagna 1,2 m över golv".

Mättningsdatum skall alltid anges på alla mättningsritningar.

D4 DIAGRAM, SCHEMAN

Diagram och scheman används i många sammanhang i projektarbetet vid produktbestämning.

De används som hjälpmedel vid analys av olika förhållanden.

De används för åskådlig presentation av motsvarande förhållanden.

Diagram och scheman av typ arbetsmodeller, redovisningsmönster m m visas i bilaga B Arbetsmodeller och i bilaga C3 Helhets- och delredovisningar.

I rapportseriens Del 1 Studier visas exempel på scheman i samband med projektredovisningarna i bilagorna.

I rapportseriens Del 4 Förändringsåtgärder visas exempel på scheman för rörelsemönster m m.

Här visas endast ett begränsat antal diagram och scheman som gäller lokalsamband.

I FIG D4-1 visas ett sambandsschema enligt en ofta använd modell i matrisform.

I FIG D4-2 visas ett sambandsschema med grafiskt åskådliga samband.

I FIG D4-3 visas ett sambandsschema som visar storleksförhållanden mellan lokaler.

I FIG D4-4 visas ett sambandsschema med lokaldisposition.

KOD	NÄRHET
A	ABSOLUT NÖDVÄNDIG
E	EXTRA INFLYTELSERIK
I	INFLYTELSERIK
O	ORDINÄR NÄRHET
U	UTAN BETYDELSE
X	EJ ÖNSKVÄRD

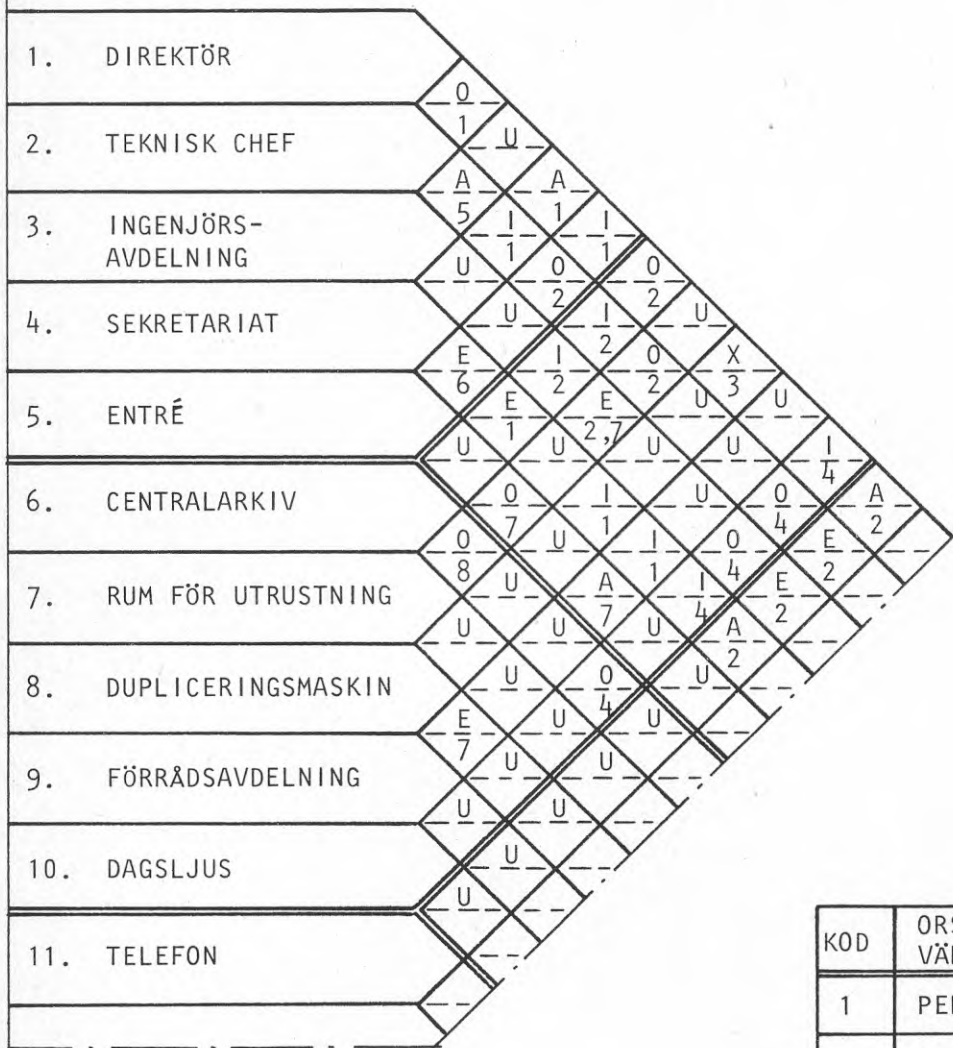
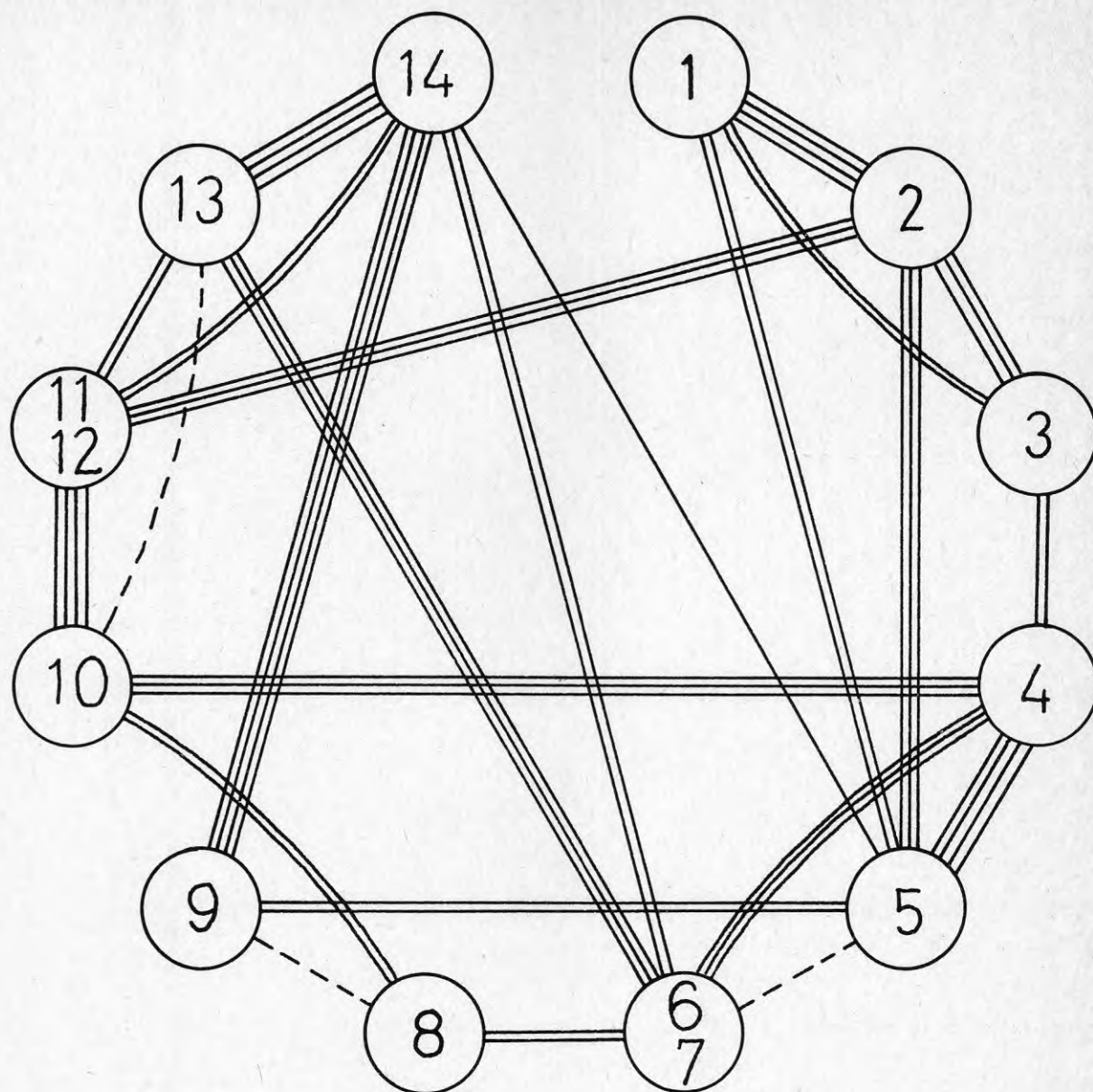


FIG D4-1

KOD	ORSAK TILL NÄRHETS-VÄRDERING
1	PERSONLIG KONTAKT
2	BEKVÄMLIGHET
3	OVÄSEN, STÖRNING
4	LJUS
5	DELAR SAMMA UTRUSTNING
6	MOTTAGNING AV BESÖKANDE
7	FLYTTNING AV UTRUSTNING
8	LIKARTAD UTRUSTNING

(PROJEKTERANDE FÖRETAG)
 (UTFÖRD AV)
 (DATUM)

(PROJEKT)
SAMBANDSSCHEMA
 (AVDELNING, PROJEKTAVSNIITT)
 (BETECKNING)

SAMBAND:

Absolut nödvändigt : 4 heldragna linjer
 Extra inflytelserikt : 3 heldragna linjer
 Inflytelserikt : 2 heldragna linjer
 Ordinär närhet : 1 heldragen linje
 Utan betydelse : (0)
 Ej önskvärd : streckad linje

FIG D4-2

(PROJEKTERANDE FÖRETAG)
 (UTFÖRD AV)
 (DATUM)

(PROJEKT)
SAMBANDSSCHEMA
 (AVDELNING, PROJEKTAVSNIITT)

(BETECKNING)

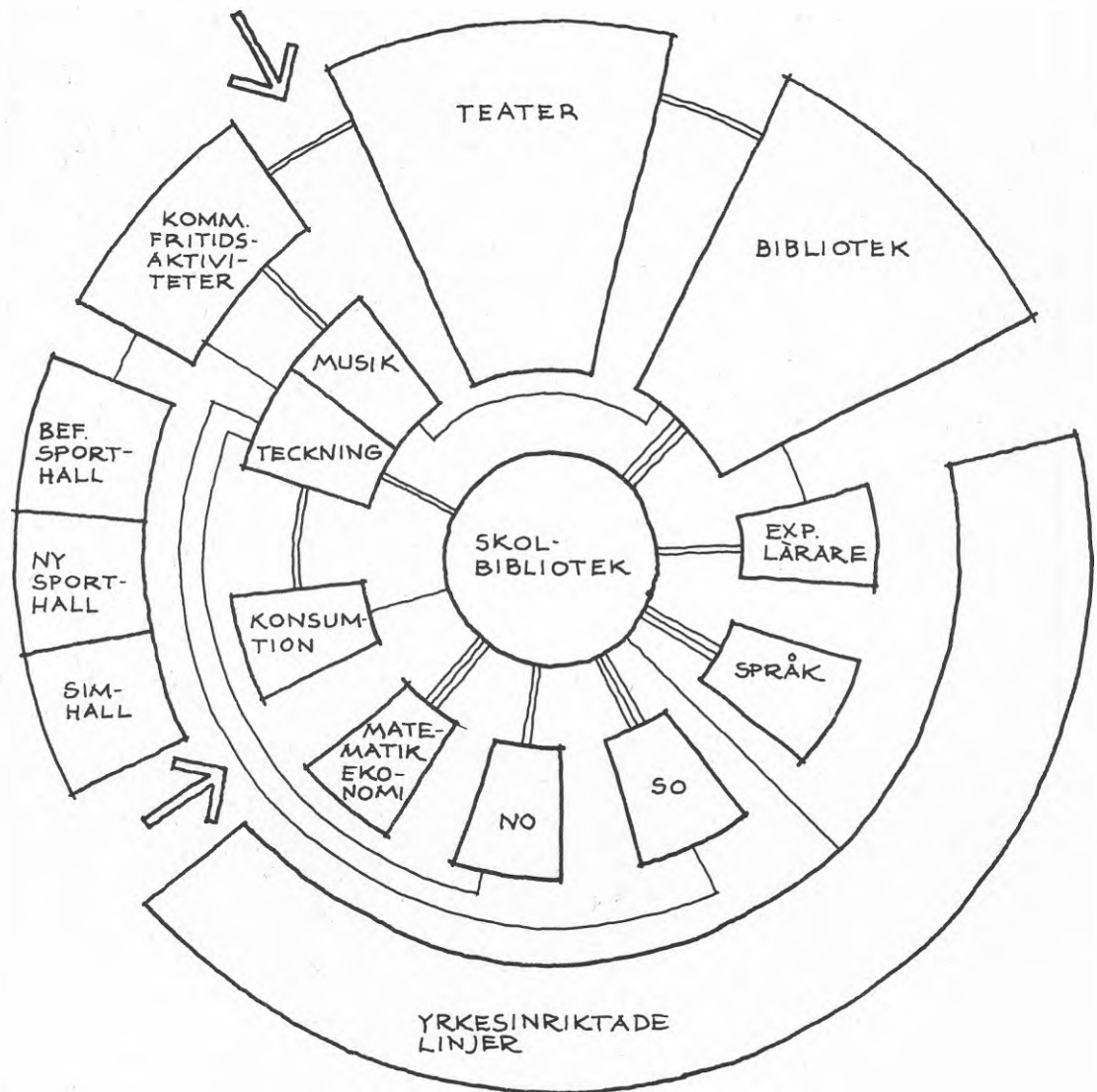


FIG D4-3

(PROJEKTERANDE FÖRETAG)
 (UTFÖRD AV)

(DATUM)

(PROJEKT)
SAMBANDSSCHEMA, SAMMANSTÄLLNING

(BETECKNING)

D5 PERSPEKTIV, FOTO, MODELL

För perspektiv, foto och modell hänvisas till rapportseriens Del 2 Översikt, Litteratur, systematisk förteckning, rubrik 2.4 Medel.

Här skall endast följa några korta noteringar.

Framställningen i perspektiv ger goda möjligheter till miljöskildring, FIG D5-1 (hämtad från Björkman, A, White Arkitektkontor AB).

Projektörerna är vana att arbeta med snitt och projektioner som ofta är svårlästa för andra. FIG D5-1 visar hur ett snitt enkelt kan förtydligas till en perspektivbild.

Ytterligare ett sådant exempel visas i FIG D5-2, en inredningsdetalj (hämtad från Åkerblads Arkitektkontor AB).

Perspektivskisser kas med fördel användas även av andra projektörer än arkitekter. FIG D5-3 visar principskiss för ventilation i en sessionssal, i perspektiv och med motsvarande planavsnitt (hämtad från Wahlings konstruktionsbyrå). Perspektivbilden ger en god föreställning om hur det fungerar och gör avkall på hur det ser ut (en arkitekt skulle ha redovisat fönsterpelare och återgivit rummets proportioner "riktigare" varvid funktionsbeskrivningen skulle ha blivit oklarare).

Modell och modellfoto kan vara lämplig arbetsform både för kommunikation och presentation, FIG D5-4 och D5-5. Den kräver relativt stor arbetsinsats.

Olika skalors betydelse för uppfattbarheten bör uppmärksammas. Erfarenheter visar att interiörmodell i skala 1:20 kan vara svårare att uppfatta än modell i skala 1:50 som ger en bättre helhetsbild.

Det är svårt att rättvisande återge material och färg i modell. Detta gäller också material- och färgprover i allmänhet.

FIG D5-6 visar en tillverkares återgivning av sina textilmönster i skala 1:20 och 1:50.

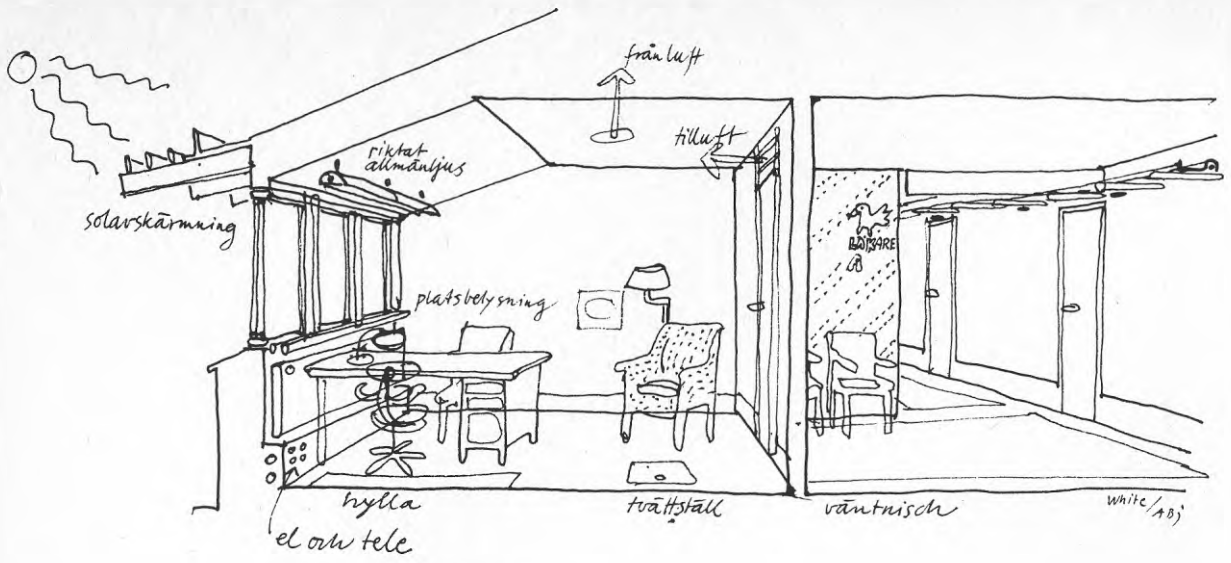
Den enklaste formen av arbetsmodell är en modell i klipp- och vikleknik.

FIG D5-7 visar en rumsmodell med en öppen sida. Modellen kan ge en god uppfattning om höjdförhållanden i rummet och kan utgöra underlag för diskussion om olika komponenter.

FIG D5-8 visar en rumsmodell med öppet tak.

En fördel med klippmodeller är att de kan sändas i brev som förberedelse för möten.

FIG D5-9 visar en enkel rumsmodell av styrenplast, uppbyggd direkt på en planritning i skala 1:20. Delarna kan t ex hopfogas med nålar.



perspektivisk skärning
genom expedition
och korridor

FIG D5-1

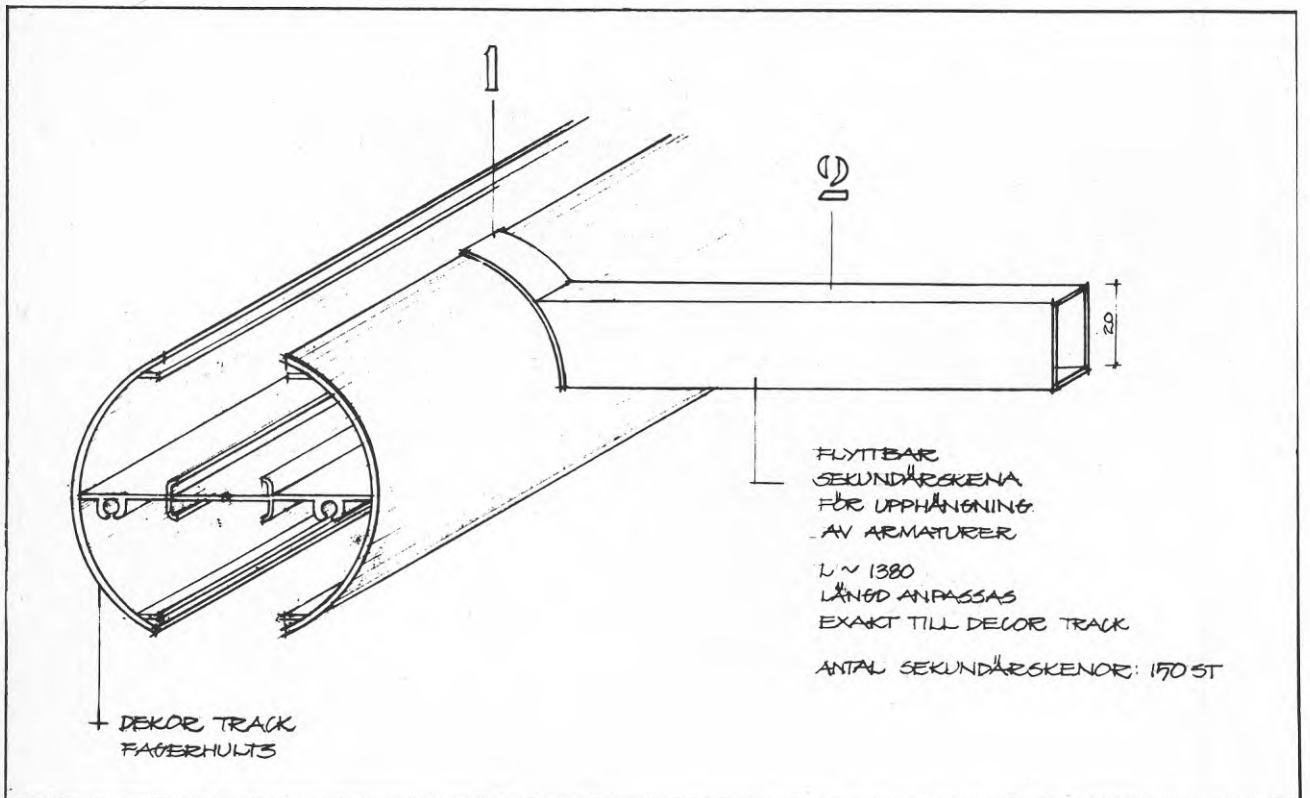


FIG D5-2

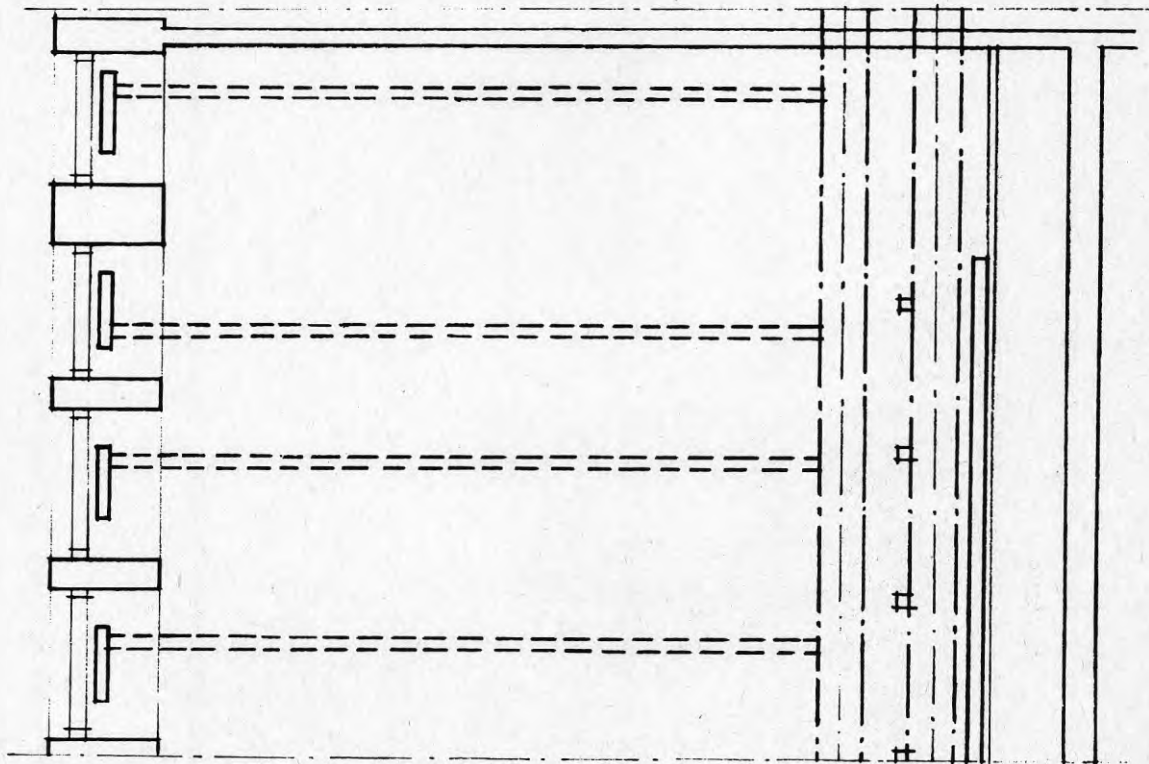
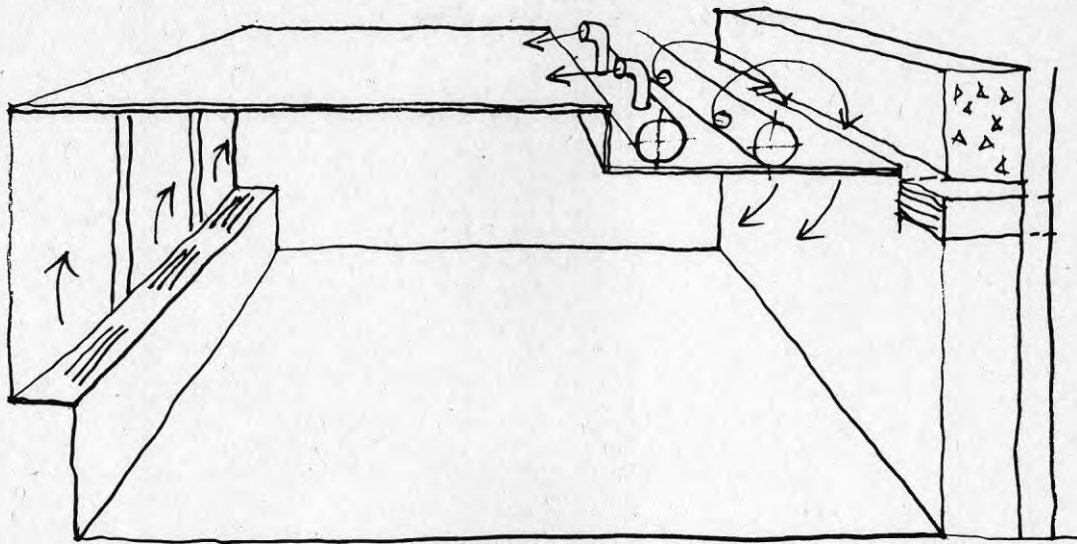


FIG D5-3

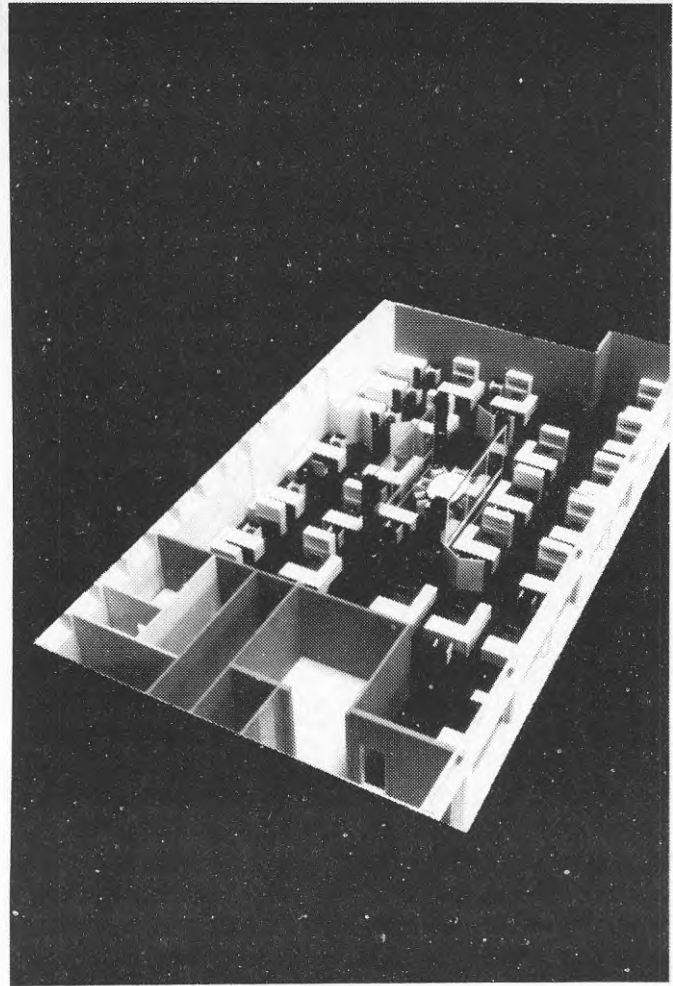


FIG D5-4
Storrum. Modellfoto

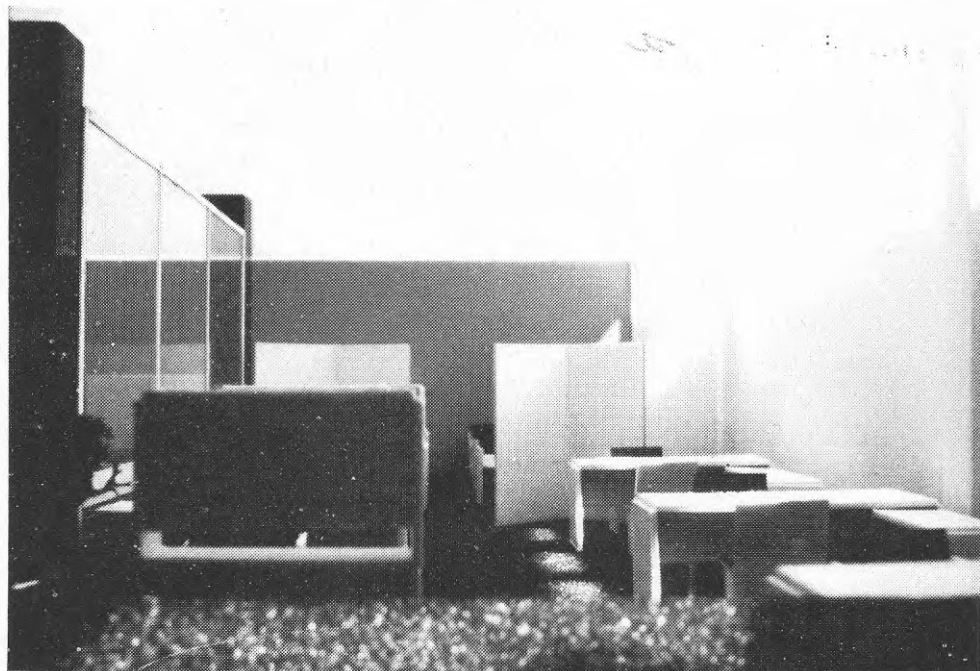


FIG D5-5
Storrum. Modellfoto, detalj.

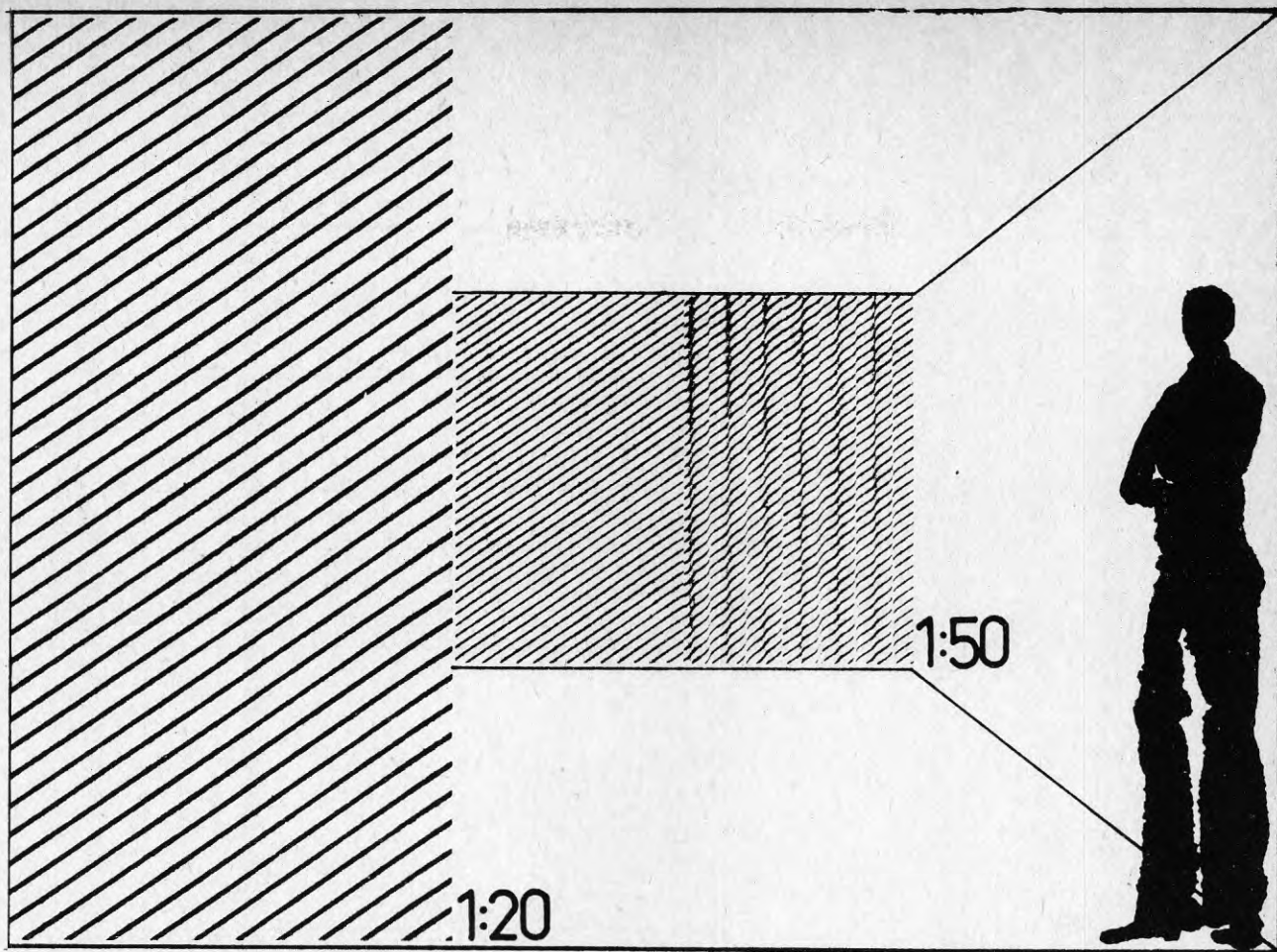


FIG D5-6

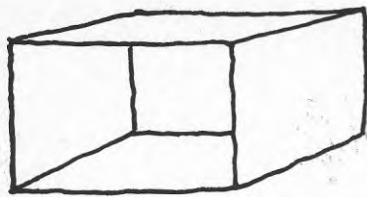


FIG D5-7

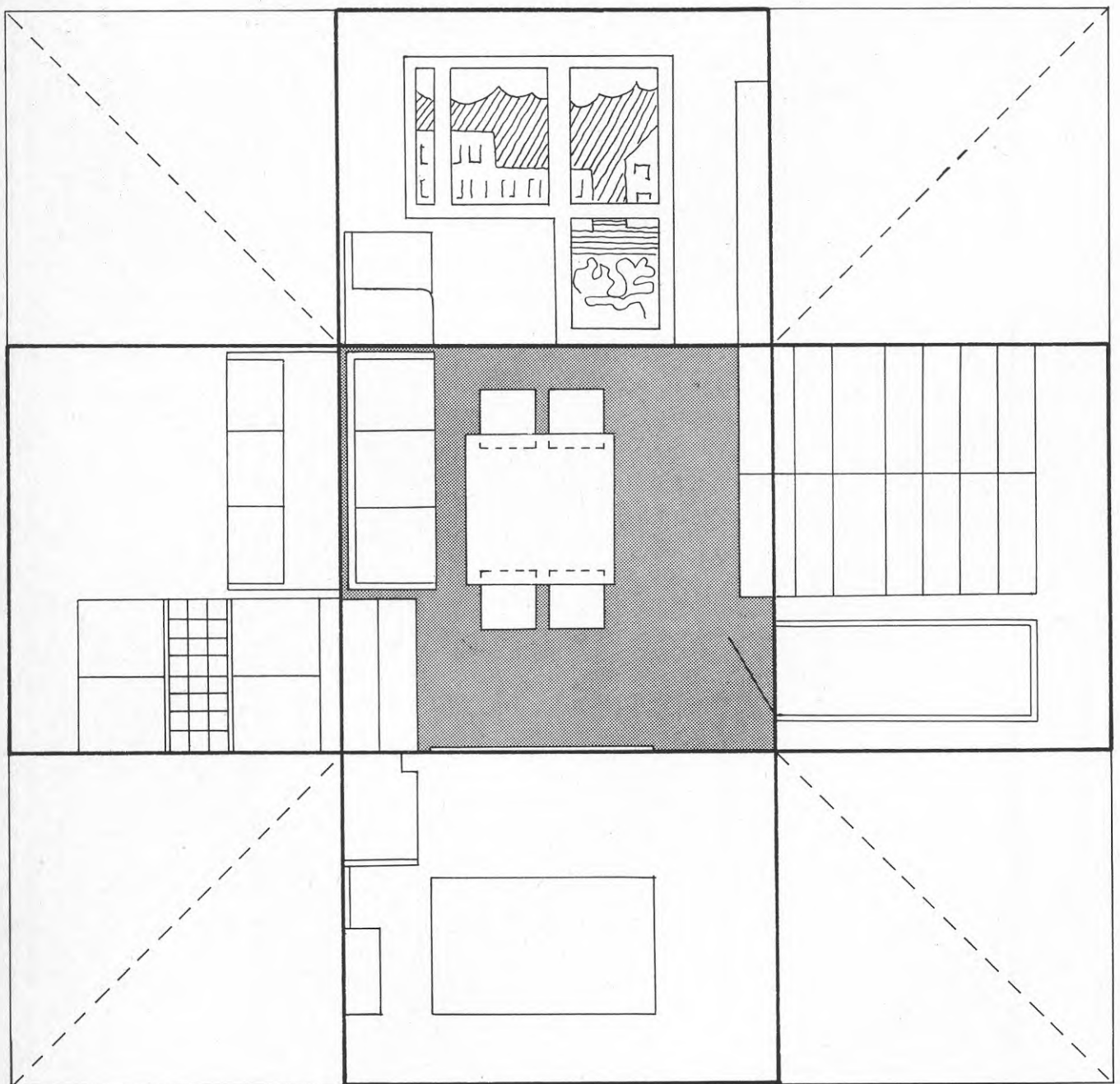
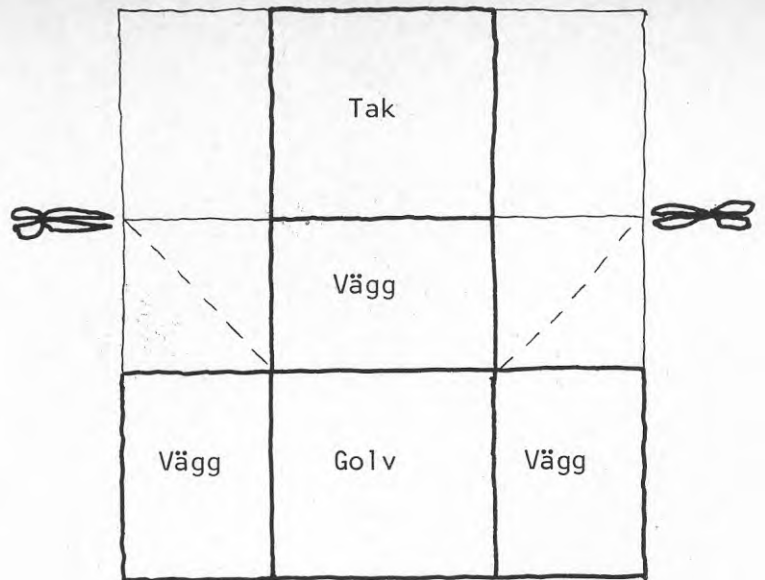


FIG D5-8

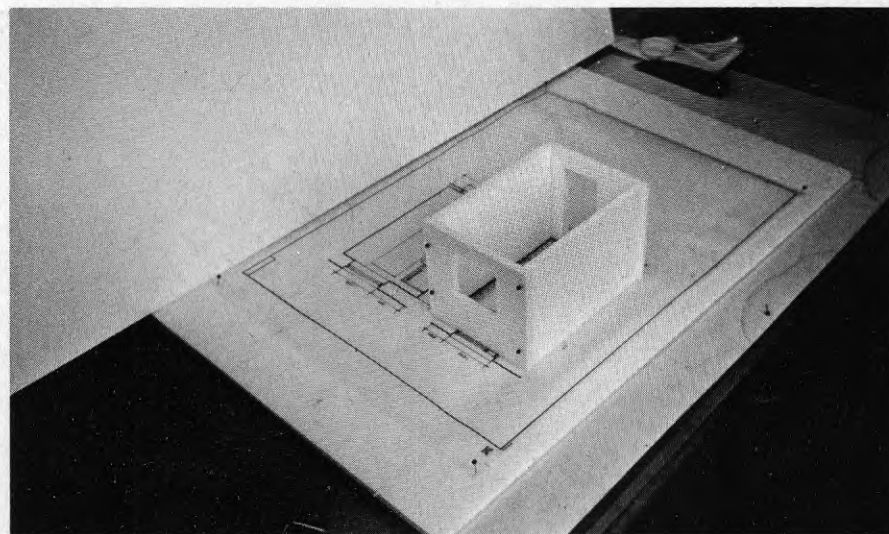
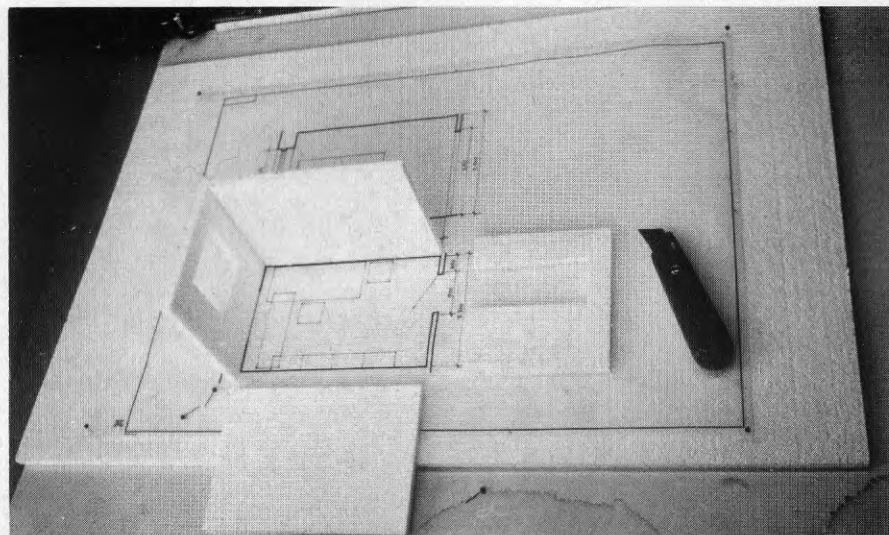
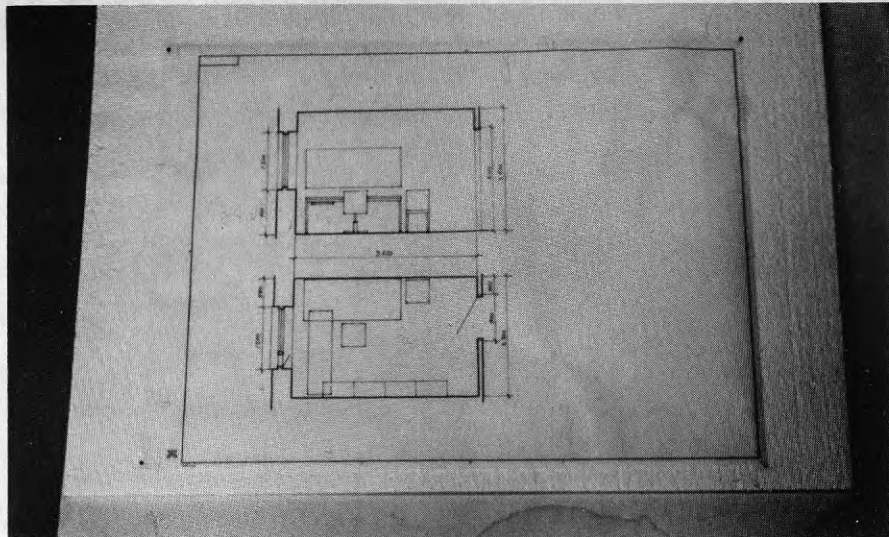
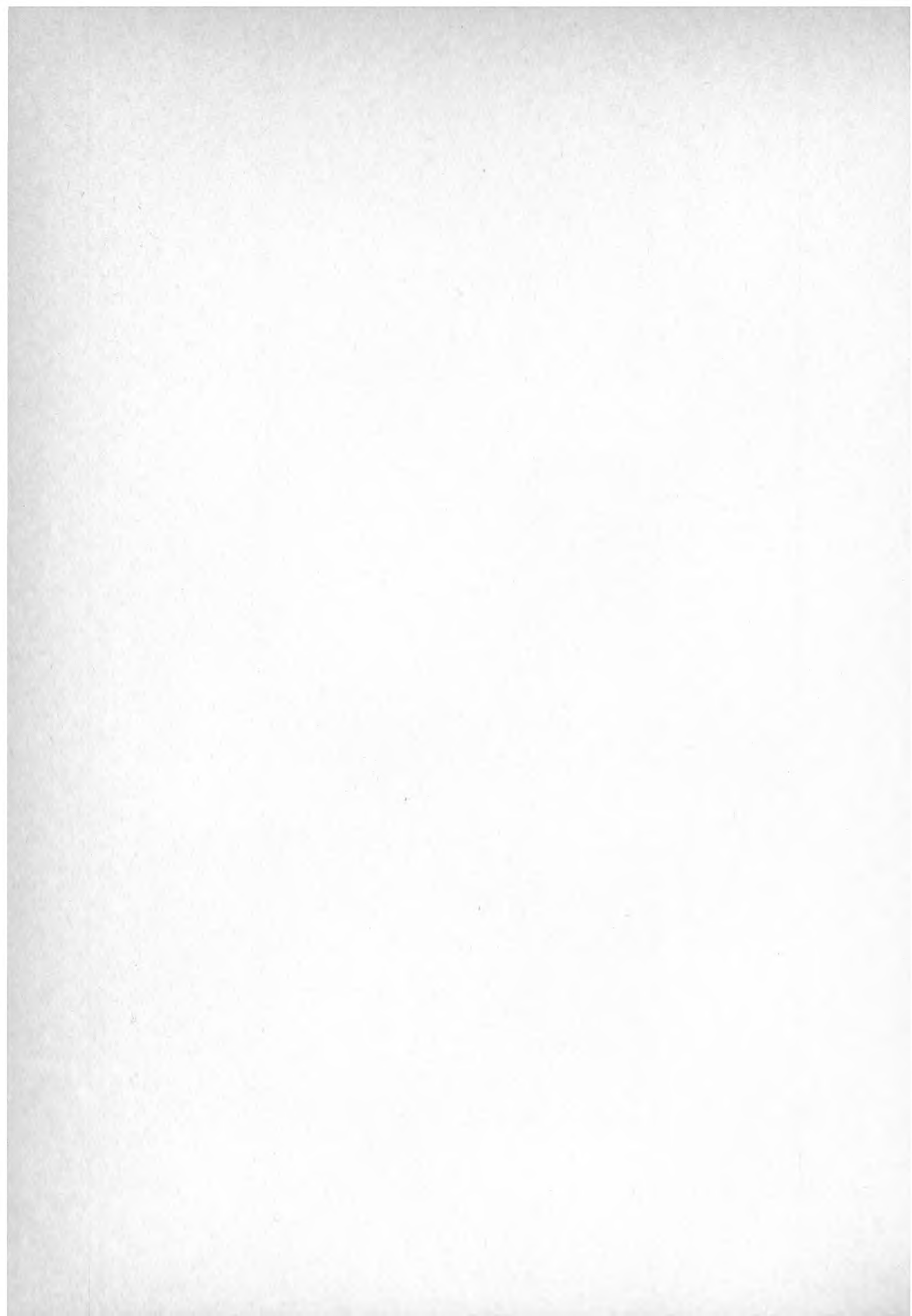


FIG D5-9
Arbetsmodell av styrenplast, byggd på planritning.



D6 BILDSEKVENSER

Med bildsekvenser avses här serier av bilder som skildrar olika aspekter av en planerad åtgärd. Bilder är t ex ritningar, perspektivteckningar, fotografier av arbetsmiljöer i användning (referensobjekt) och fotografier av modeller (även provrum).

Man kan redan i programarbetet lägga upp en "dummy", d v s en disposition i bildform som visar olika alternativ med illustrationer från befintliga byggnader, och med kompletterande skisser. Allteftersom beslut fattas om byggnadsutformning, rumsstorlekar, inredningens karaktär, detaljlösningar o s v så byts bilderna ut mot uppgifter om vald lösning. Här har projektören tillfälle att informera brukarna om vad det finns att välja på. Om projektörerna delar med sig av sina erfarenheter så blir dessa från början ett tillskott istället för ett övertag. Brukarna behöver tidigt produktinformation för att kunna välja på ett meningsfullt sätt. Ett "dummy" med hopklipp av goda exempel får inte bli någon postorderkatalog där man väljer och vrakar. Projektörens ansvar för goda lösningar kvarstår. Men illustrationerna ger substans åt diskussionen och tjänar som checklista över väsentligheter.

Det finns anledning att tidigt se närmare på vilka konsekvenser olika lösningar får, t ex val av rumsformer i förhållande till fönsterutformning och belysning med hänsyn till verksamhetens behov av ljus, avskildhet eller kontakt med omgivningen, o s v. Typer av material i inredning, utrustning, ytskikt m m påverkar utrymmesbehov, färgsättning, belysning och annat som i sin tur påverkar byggnadsutformning och orientering i väderstreck. Dessutom måste överslagsmässiga val göras tidigt för att medge kostnadsuppskattningar som underlag för kostnadsramar. Det är uppenbart att man måste "pendla" mellan olika aspekter i varje sammanhang och hela tiden överväga helheten och dess delar. Bildsekvenser hjälper till att hålla överblick under arbetets gång.

Typer av bildsekvenser som framställs i olika situationer får avvägas mellan mål (vad man vill ha sagt) och medel (vad som finns till hands eller kan framställas med rimlig resursinsats).

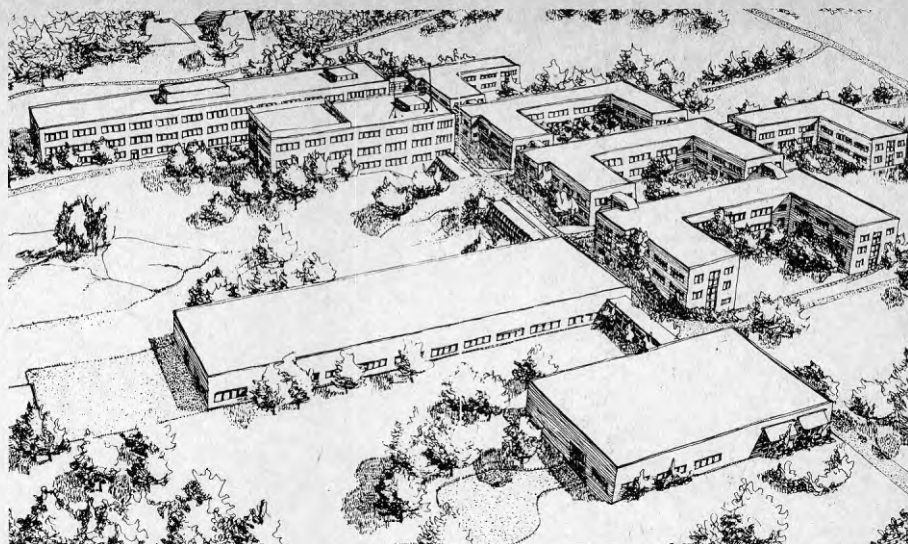
Exempel på mål och medel är att

- visa "sorten" på hus, husdel, arbetsrum, inredning o s v i en situation där illustrationer ännu inte finns till hands inom projektet.
Bilder från referensobjekt ger underlag för diskussion, FIG D6-1,
- visa en sekvens av bilder som klargör sambanden mellan olika typer av redovisning, som en introduktion för den ovane betraktaren.
En planritning tillsammans med modellfoto och fotografi av ett genomfört projekt är ett sådant exempel, FIG D6-2,
- åskådliggöra samband mellan helhet och delar.
En byggnad och dess olika delar visas, med angivelse om planerad användning, FIG D6-3,
- skildra karaktären hos och sambanden mellan olika utrymmen.
En sekvens med fotografier från ett eller flera referensobjekt ger sådan information, FIG D6-4. Alternativt visas en motsvarande serie perspektivteckningar, FIG D6-5,
- redovisa olika aspekter av ett arbetsrum.
FIG D6-6 visar fotografi av ett kontorsrum och starkt förenklade teckningar med två alternativ för belysning,

FIG D6-7 visar olika färgsättning och materialval i ett kontorsrum, med konsekvenser för helhetsintrycket.

- sammanfatta och bekräfta vad som dittills är planerat och beslutat.

"Vi planerar vidare för byggnadsalternativ A (ritningar, teckningar, modell), med arbetsplatstyper 3 och 4 (rumsritningar, produktinformation)", "Det färdiga huset presenteras i denna bruksanvisning", o s v.



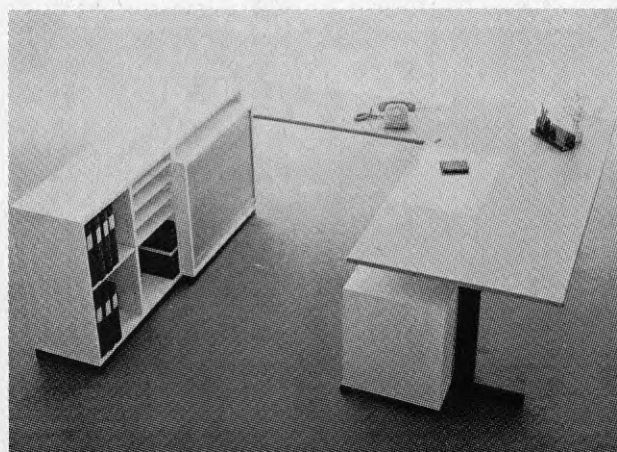
"En låg och uppdelad byggnad av den här typen skulle vara ändamålsenlig, dels med tanke på verksamheten, dels med hänsyn till tomtförutsättningarna."



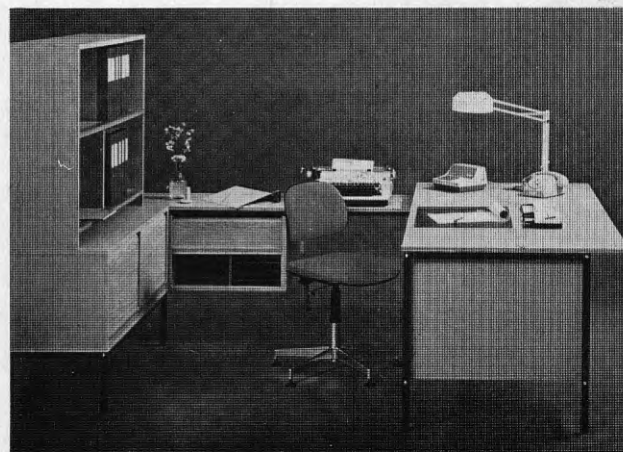
"Antingen enskilda arbetsrum..."



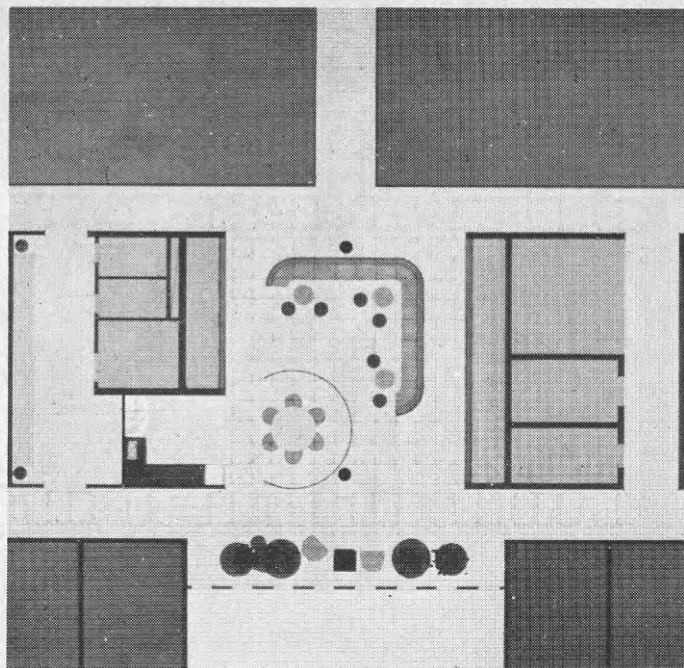
"... eller storum."



"Ljus och lätt inredning..."



"... eller mer konventionellt."



Planritning skala 1:50
(fotograferad och förminskad).



Foto från det färdiga pausrummet.

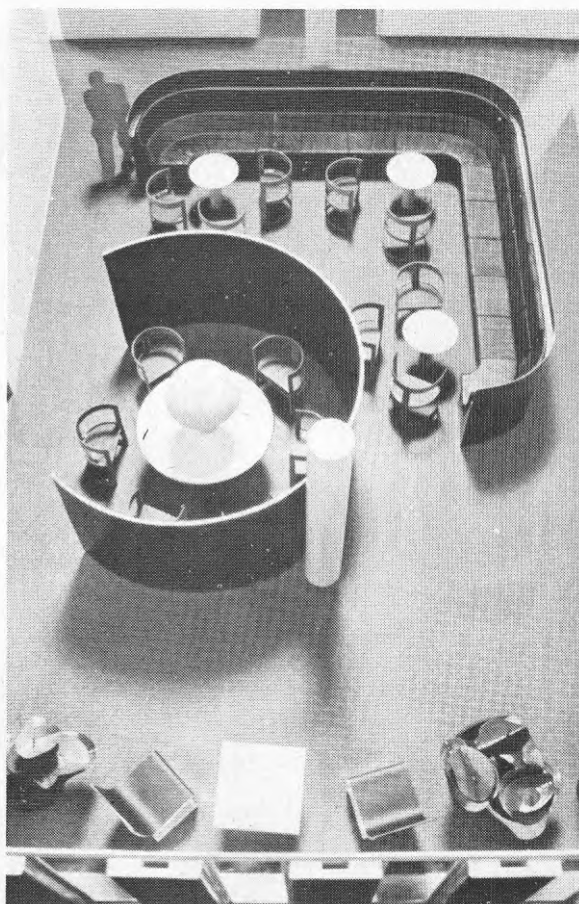


Foto av modell skala 1:20.

Bildsekvensen visar hur projektörer ofta arbetar:

- i plan, betraktande situationen uppifrån,
- i modell, fortfarande med blickpunkt uppifrån, med "locket" av,
- i den färdiga miljön, äntligen nere på golvet.

ORIENTERINGSFIGUR JÄRFÄLLANYBYGGET
– visar schematiskt lokalutnyttjandet

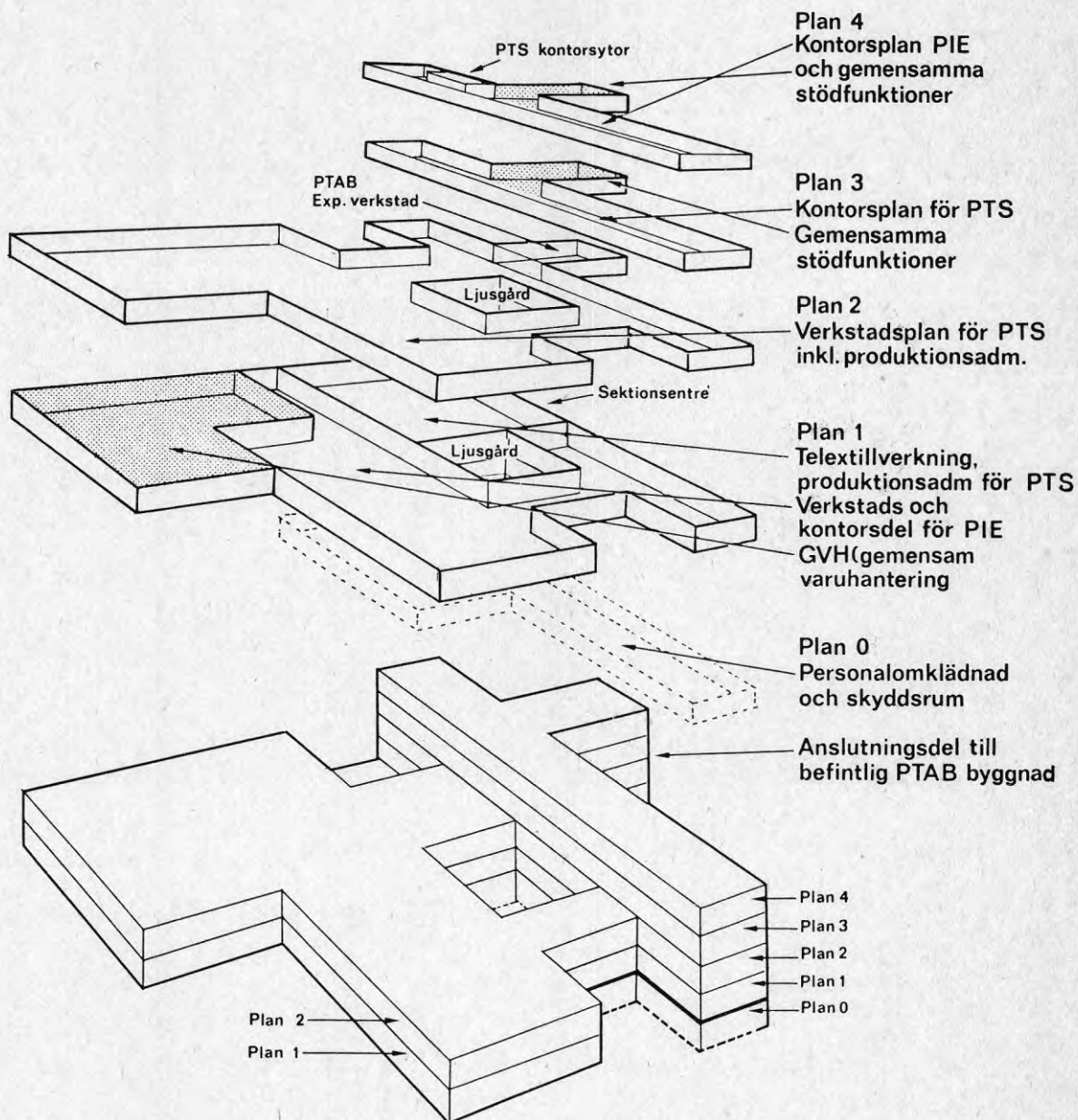
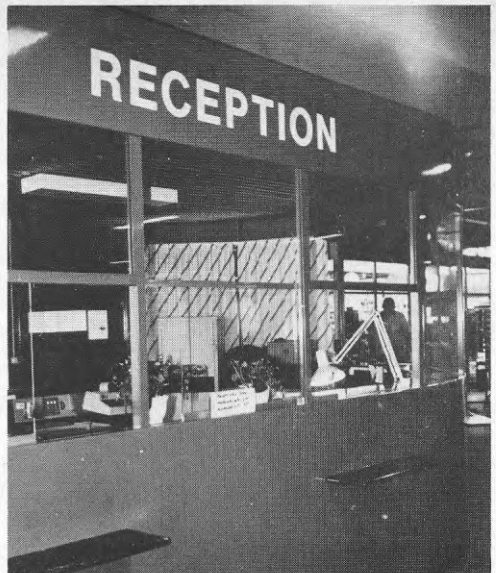


FIG D6-3

Bildsekvensen visar vägen
mellan entré och arbetsrum
i en stor kontorsbyggnad.



Receptionen



Kafferummet



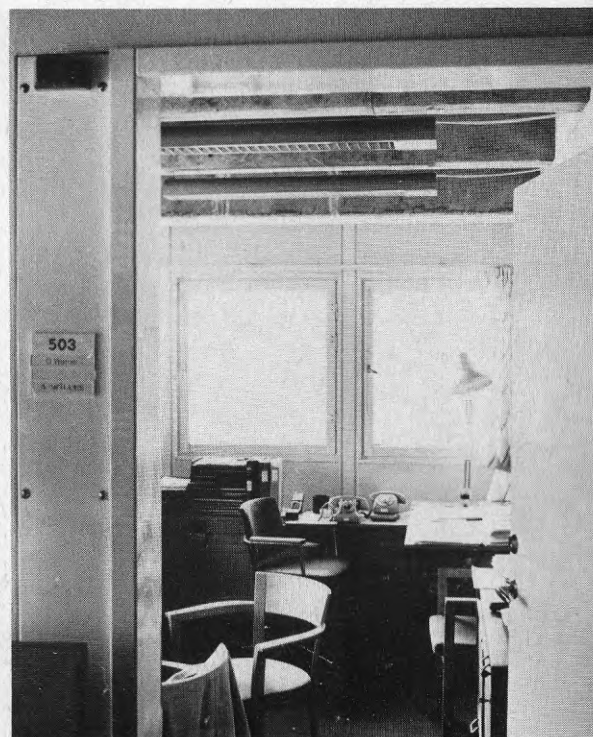
Hissarna



Kontorskorridoren

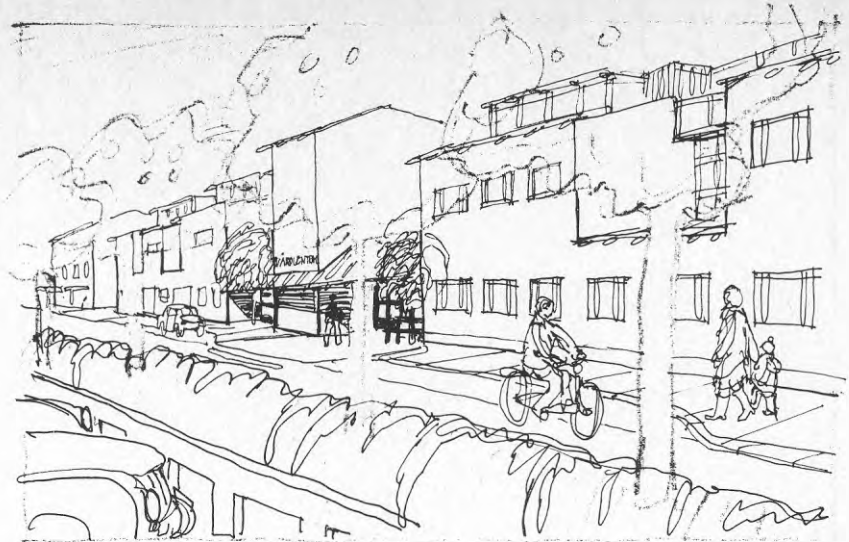


Sekreterarens rum

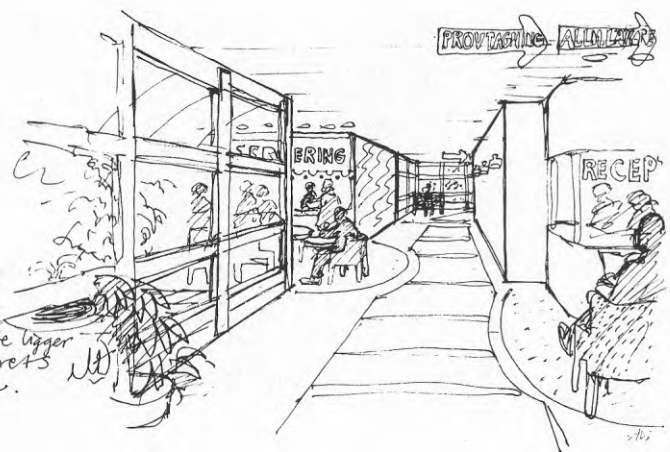
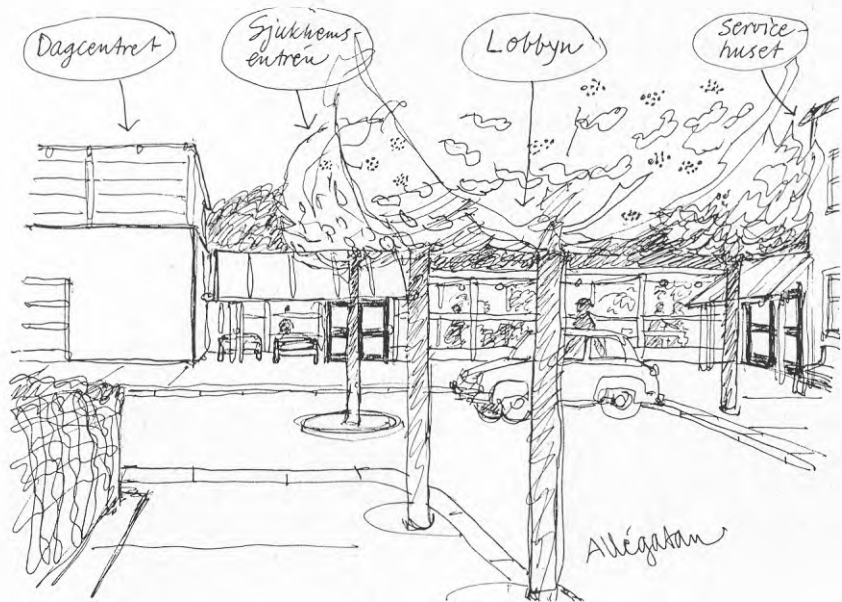


Tjänsterum

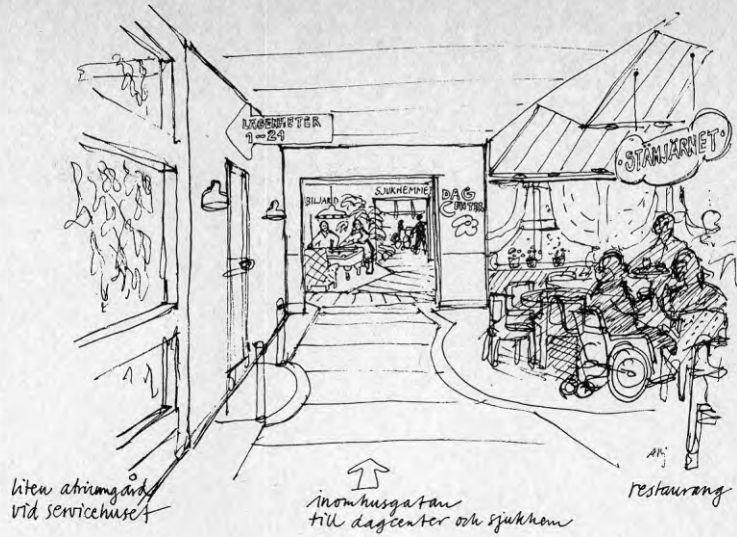
FIG D6-4 (2/2)



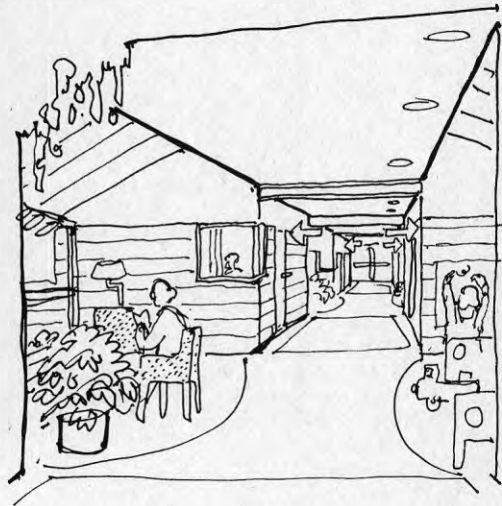
vårdcentralens entre vänder sig mot centrum.
byggnaden innehåller även bostäder i en tredje, iudragen våning



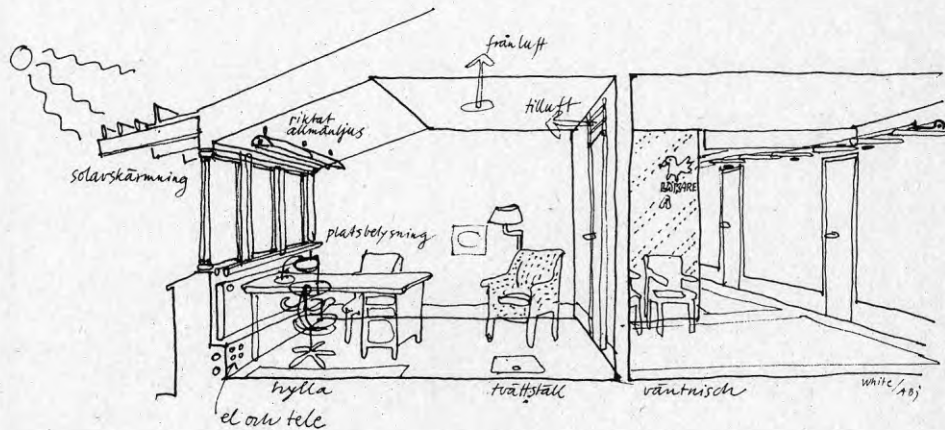
den centrala inomhusgatan
vid receptionen och serveringen.



inne i mottagningskorridoren finns en liten väntnisch vid varje expedition för att man lättare skall hitta, och för att korridoren inte skall verka för lång.



Utöver sekundärkorridorerna ligger varje mottagnings vänttrum



perspektivisk skärming genom expedition och korridor

FIG D6-5 (2/2)

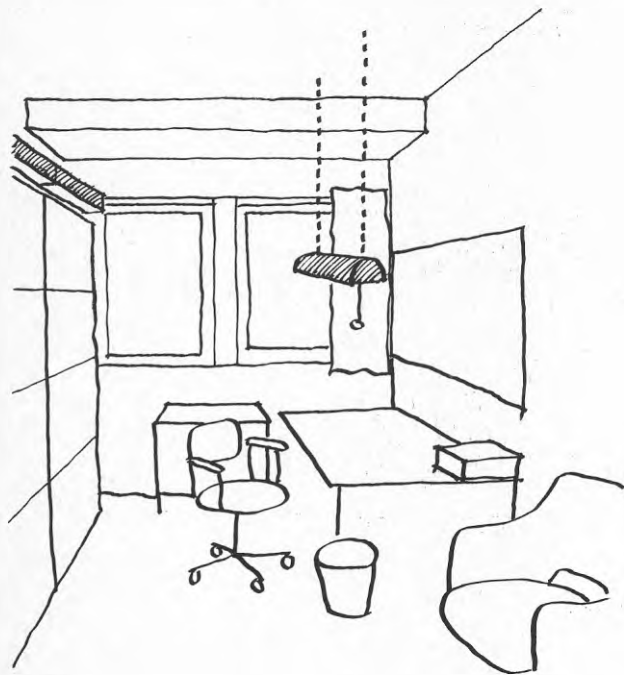
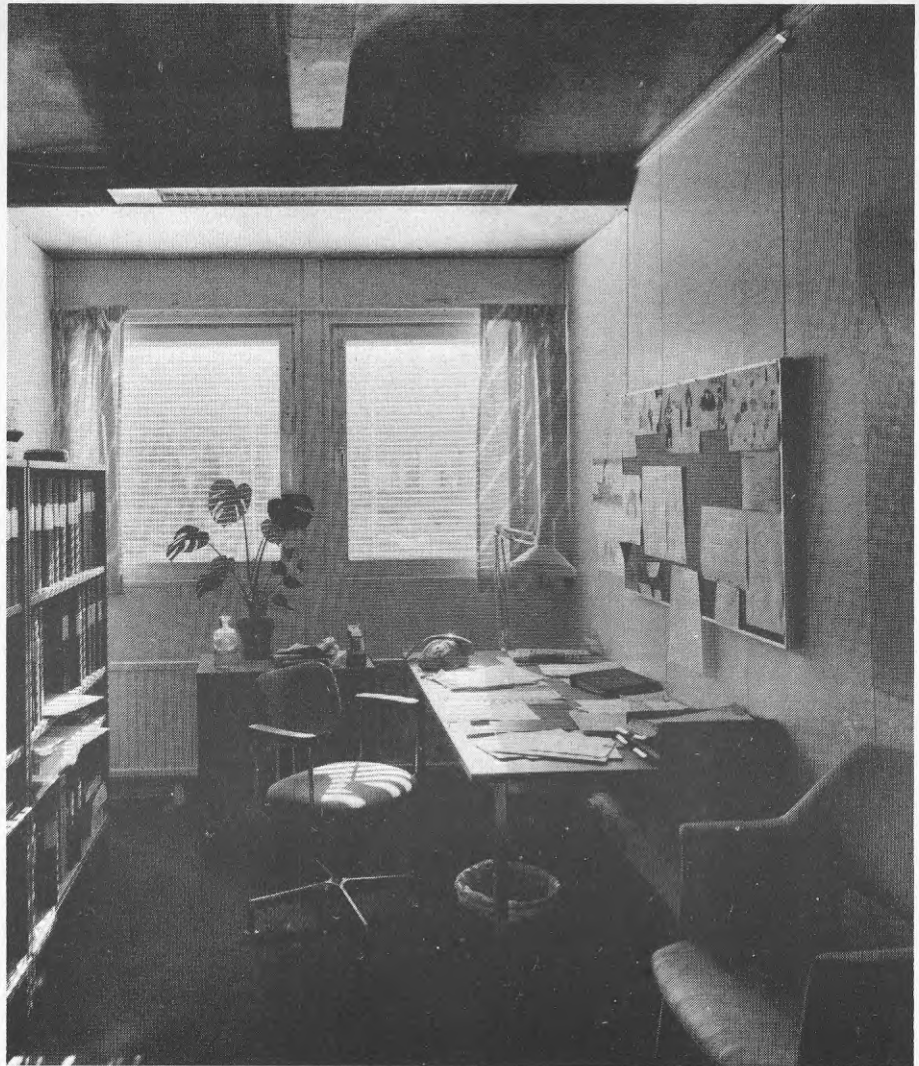


FIG D6-6

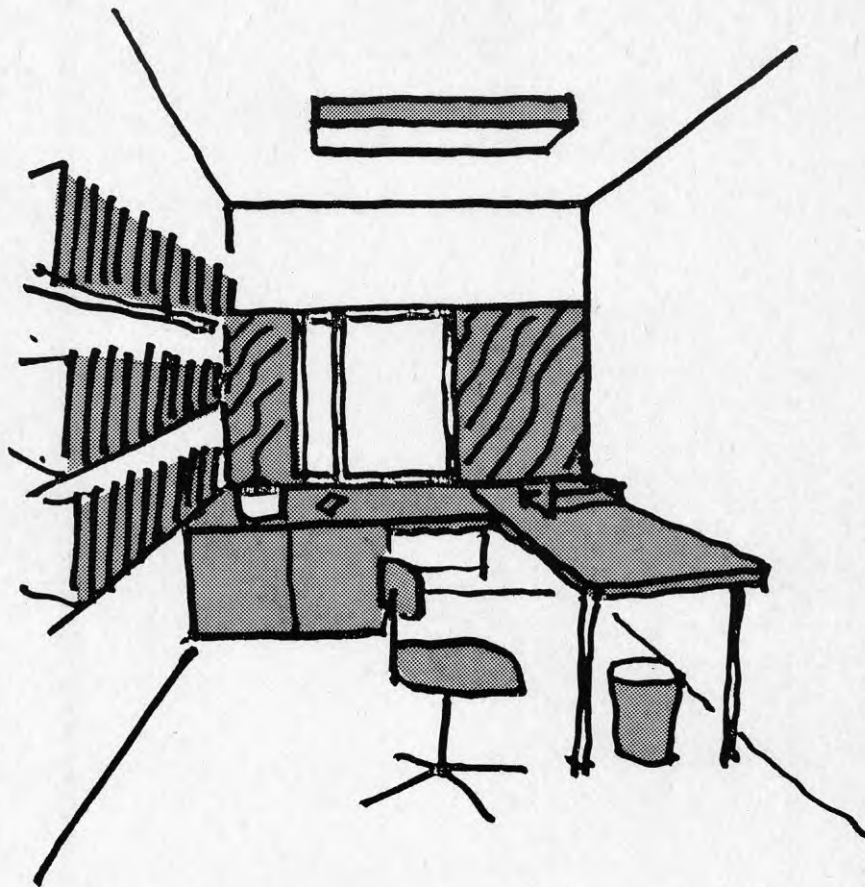
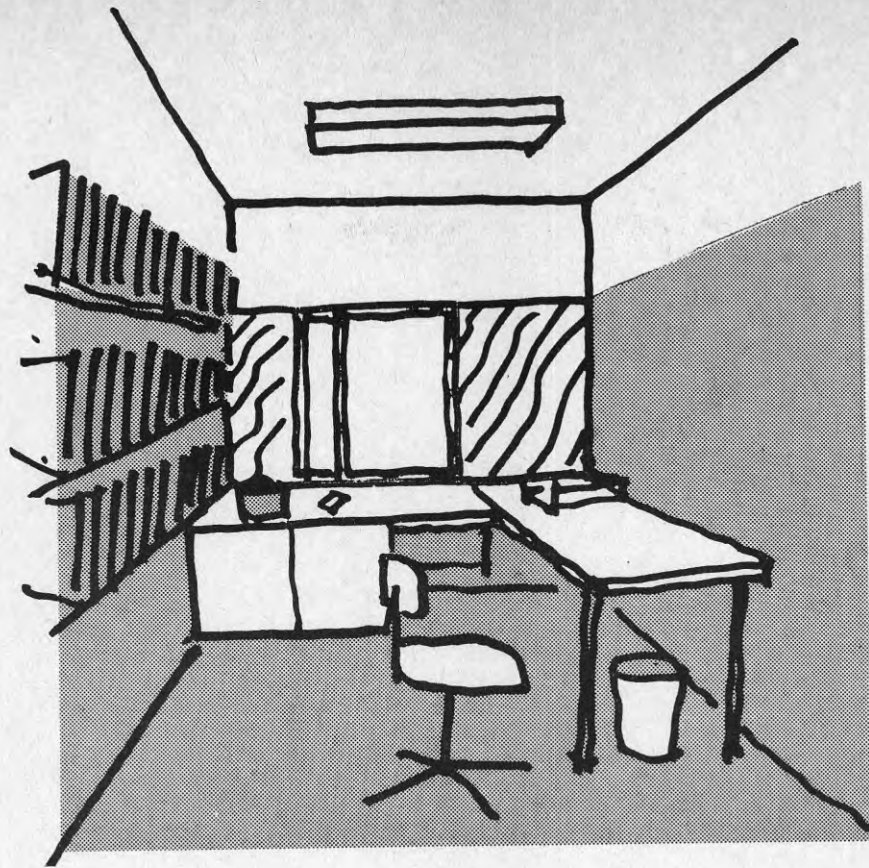
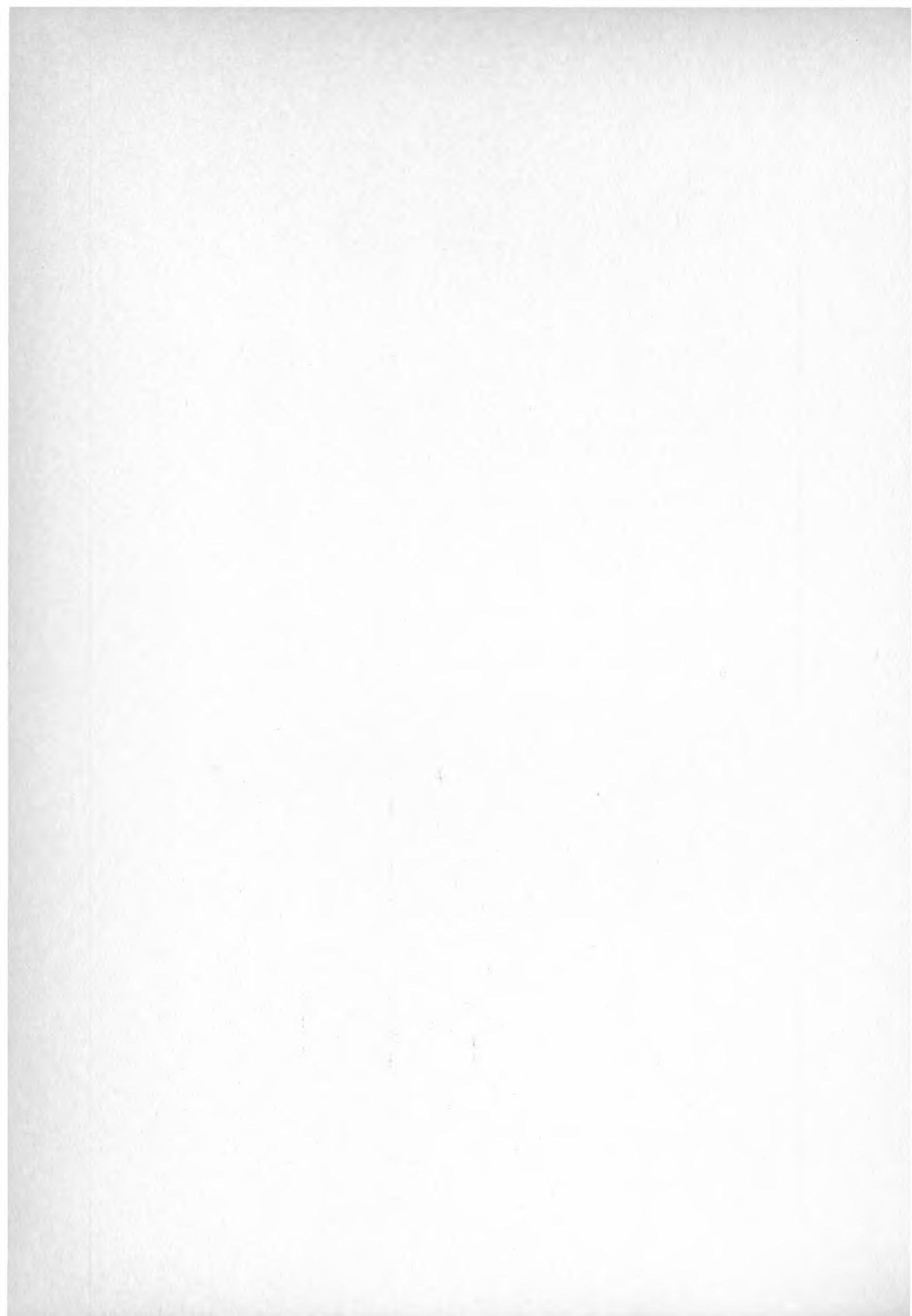


FIG D6-7



D7 PRODUKTINFORMATION

Produktinformation är en form av icke objektbunden information. Den kan och behöver tillfogas den objektbundna informationen till ett projekt.

Produktinformationen utformas på olika sätt och distribueras också på olika sätt, beroende av vem den vänder sig till och i vilket syfte. Det är stor skillnad i utformning mellan den säljande bilden i ett mondänt magasin och den sakinformation som når arkitekten som underlag i projektarbetet.

Brukarnas allmänna föreställning om god miljö skapas mot bakgrund av egna erfarenheter och intryck från reklam och andra företeelser i massmedia och i olika slags miljöer ute i samhället.

Aktiva insatser från konsumentverket, möbelinstitutet, svenska slöjdföreningen m fl, med VDN-märkning, möbelfakta och utställningar bidrar till en ökad allmän medvetenhet om god kvalitet och form men torde ha begränsad effekt. TV, möbelmässor och utbud i den allmänna marknaden har sannolikt större genomslagskraft. Projektörer och deras organisationer, t ex SAR och SIR, debatterar visserligen kvalitet och form men huvudsakligen internt.

Utifrån en sådan allmän bedömning av olika parters möjlighet att informera sig om miljöfaktorer som möbler, belysning, textilier, utrustning osv kan en rad frågor ställas.

Vilket material "lånar" projektörerna från reklamen för att informera? Varför? Hur väl är detta material lämpat för sådan användning? Vlika krav borde ställas?

Vilken påverkan har projektörernas kunskap om vad som är "riktiga" färgkombinationer, "vackra", "funktionella" möbler osv?

Är brukarna mera påverkade av reklam i broschyrer och på möbelutställningar?

Vilka avsikter har olika tillverkare med sina produkter? För vilka människor gör man möbler? En leverantör erbjuder t ex stolar "från enkla stapelbara till bekväma chefsfåtöljer".

FIG D7-1 visar reklambetonad och säljinriktad produktinformation. FIG D7-2 visar sakligt informerande produktinformation, kompletterad i FIG D7-3 med data som är direkt användbara som projekteringsunderlag. Samarbetet mellan olika projektörer torde underlättas av de fullständiga uppgifterna.

FIG D7-4 visar ett mellanting mellan värdeladdad reklam och tillhörande sakligt informerande projekteringsunderlag.

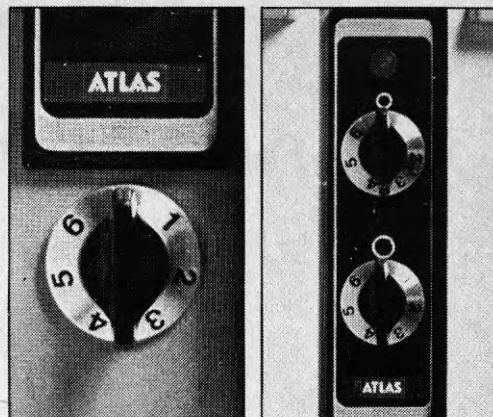
FIG D7-5 visar teknisk information som förtydligar symbolerna i projektörens ritningar.



FIG D7-1

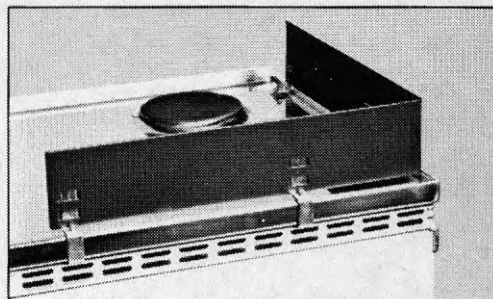
Nya Trinette ASD 120

- Levereras helt färdig för installation i vänster- eller högerutförande (disklådans/vaskens placering)
- Färdiglackerad in- och utvändigt
- Mått enligt svensk standard för snickerier/diskbänksbe-
slag
- Kokplattor och kylskåp åtkomliga framifrån för service utan att övrig installation beröres
- Gemensam el-kopplingsplint för kokplattor och kylskåp
- Enkel elinstallation – kan anslutas med jordad stickpropp till 220 V, 1-fas, säkring 10 A
- Rostfri diskbänk med disklåda och utslagsvask, levereras håltagen men utan blandare – uttaget passar för enhålsblandare
- Plastvattenlås för golv- eller vägganslutning medföljer
- Diskbänkskåp med plats för varmvattenberedare eller pump
- 2 st kokplattor med 7-läges strömställare
- Frontpanelen förberedd för inmontering av 60-minuters timer som kan erhållas som extra tillbehör
- Kylskåpet är utrustat med helt ljudlöst absorptionsaggregat och levereras i tropikutförande
- Barnsäkerhetsutrustning – kastrullskydd
- Tillverkas med dörrar i tre utföranden: ljusgrått, popgult samt ekfaner



Säkerhetstimer (extra tillbehör) monterad i frontpanelen

Frontpanel med 7-läges strömställare



Lättmonterat kastrullskydd medföljer

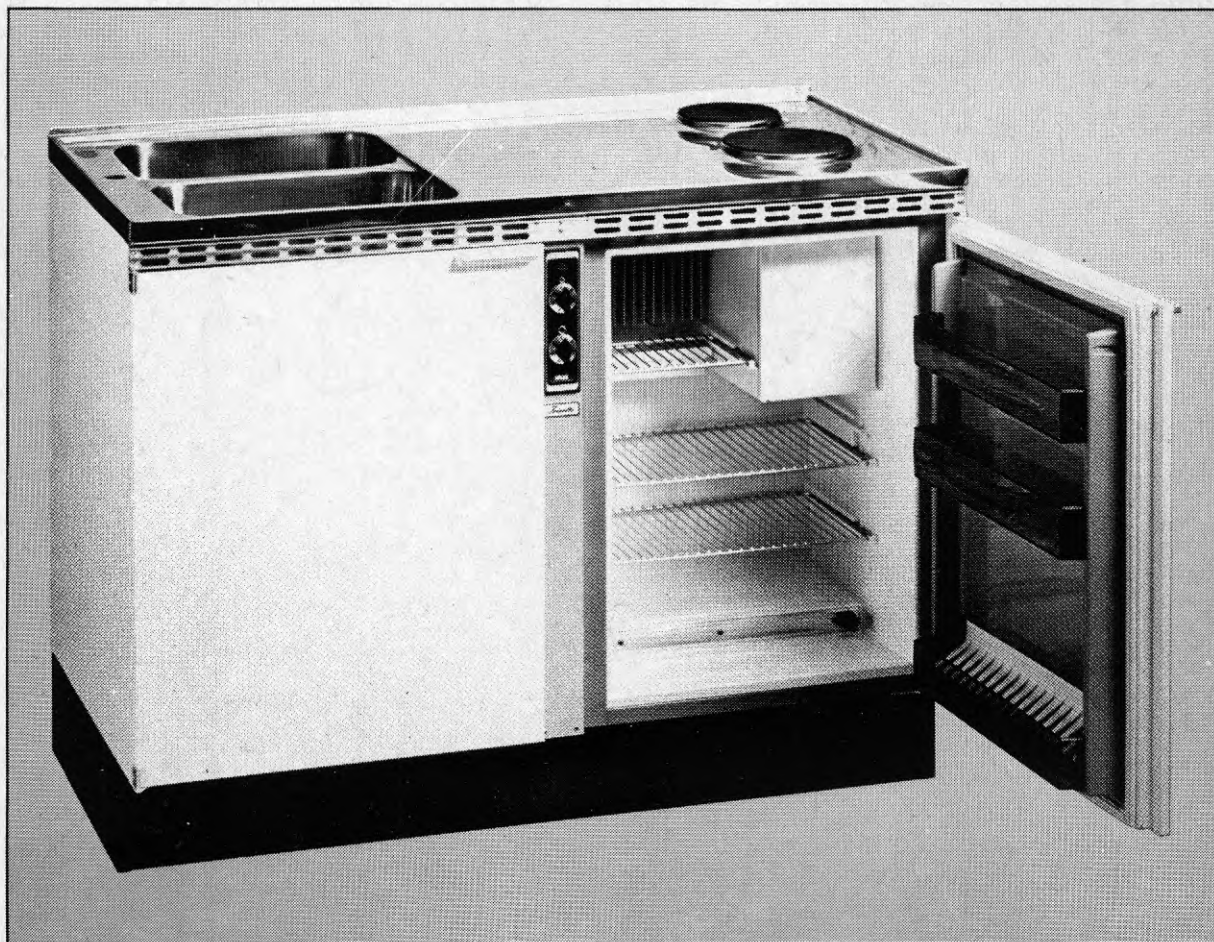


FIG D7-2

Data Trinette ASD 120

MATERIAL OCH KONSTRUKTION

Skåpstomme och dörrar tillverkas av 16 mm spånskiva. Synliga kanter är belagda med plastlist.

Gångjärnen är av stål och justerbara, medger en öppningsvinkel av 270°, dessutom tillåter gångjärnens utformning montering av Trinette tätt mot sidovägg.

Färg, yta. Trinette levereras färdiglackerad såväl in- som utvändigt med ljusgrå syrabeständig plastlack (kulör SIS 056821 nr 1). Som specialutförande kan dörrarna levereras lackerade i popul färg eller fänerade med Kongo lamé-lack, se färgex. på sid 14. Sockeln är brunlackerad.

Service. Vid ev. service är kylskåp och kokplattor åtkomliga framifrån utan att övrig installation berörs.

Rätt till ändringar i modeller och specifikationer förbehålles.

TEKNISKA DATA

Diskbänk med tvärlagd kombination, uttag i bänken för enhålsblandare med knast 28,5 mm \varnothing (blandare medföljer ej).

Avloppsanslutning – U-lås typ RSK 808 60 50 för golv och vägg medföljer. Ställbarhet se avloppsskiss nedan. Ansl. 50.

Kylskåp med ljudlöst absorptionsagg-regat i tropikutförande, volym ca 90 ltr,

effekt 120 W, 7-ltrs köldfack för -12°C .

Kokplatta 220 V 145 mm \varnothing – effekt 1 000 W.

Kokplatta 220 V 180 mm \varnothing – effekt 1 200 W.

60-minuters timer för montering i frontpanelen, levereras som extra tillbehör.

Elanslutning utan överdel Complete typ AC 120: Kopplingsplint anslutes an-

tingen med kabel och jordad stickpropp eller med fast jordad anslutning till allpolig strömställare på vägg.

Säkring 10 A.

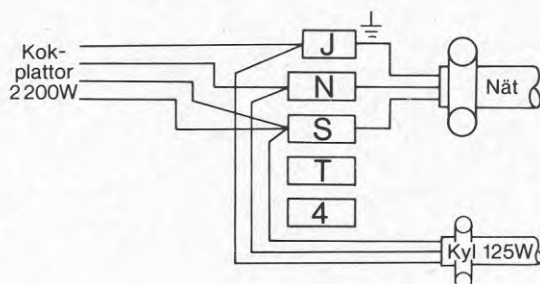
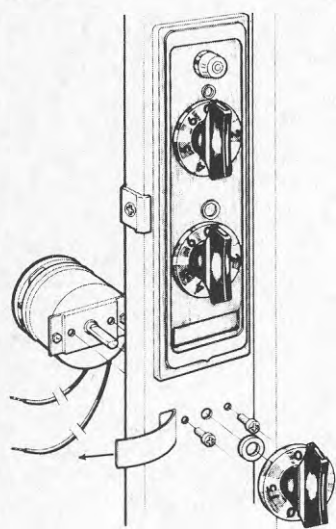
Installation. Anvisning medföljer.

Vikt brto 98 kg.

Bruttovolym 0,85 m³.

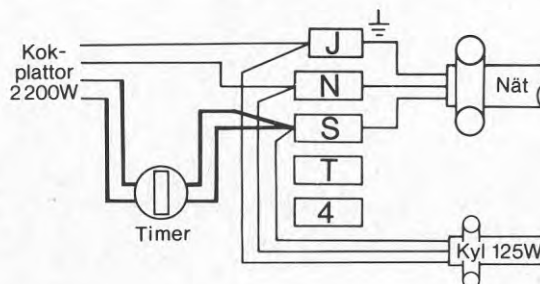
KOPPLINGSPLINT-ELANSLUTNING

Kopplingsplinten i Trinette typ ASD 120 är kopplad för 1-fas växelström 50 Hz, 220 V.



Inkoppling:

J – Jord
N – O-ledare
S – Fas
T – Ej använd
4 – Ej använd



Inkoppling:

J – Jord
N – O-ledare
S – Fas
T – Ej använd
4 – Ej använd

MÄTTSKISS SKALA 1:

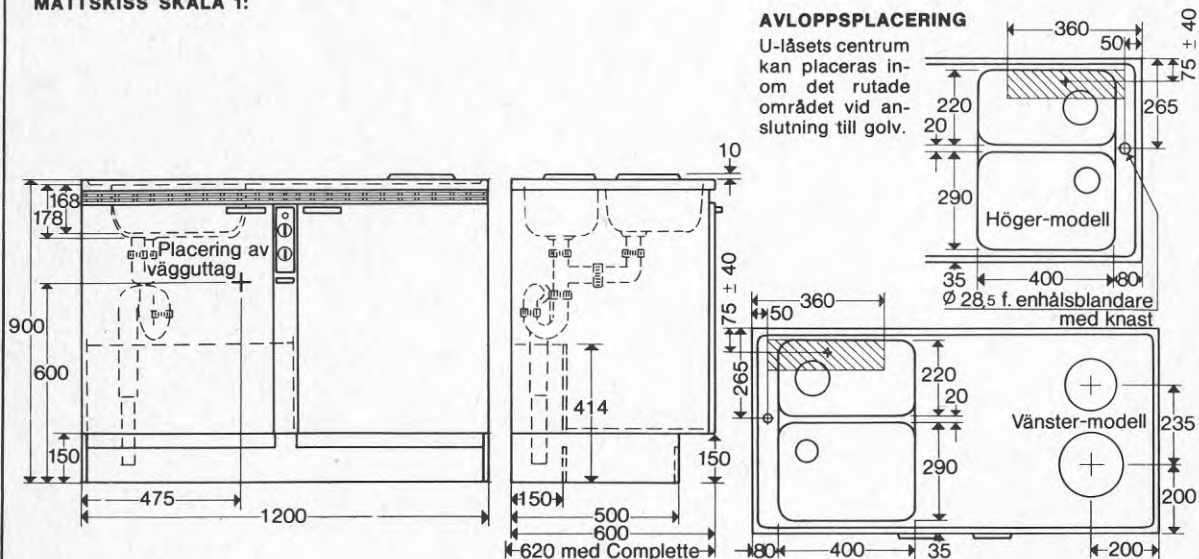
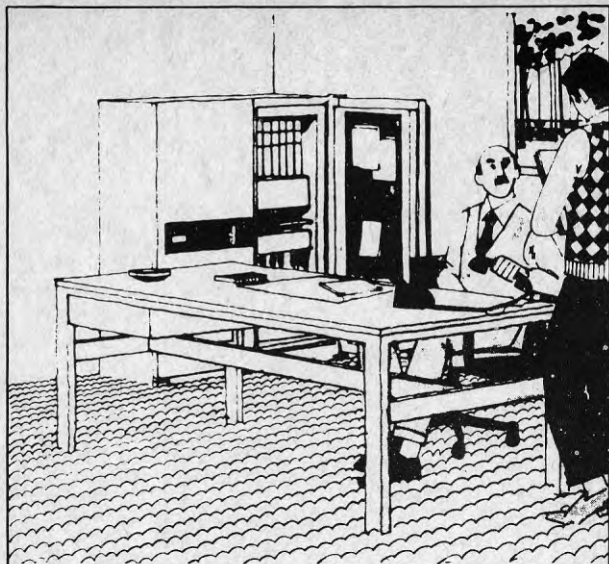


FIG D7-3



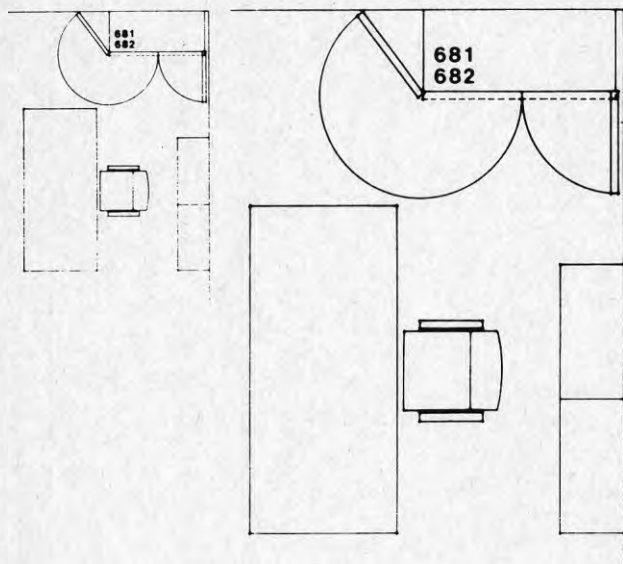
CHEFSMILJÖ

Att planera arbetsplatser på ett snyggt och praktiskt sätt för personer i ledande ställning kan vara en utmanande uppgift. På denna skiss har chefsmiljön utrustats med ett Hadak Secretess 681. Secretesskåpets unika dörrupphängning gör att det kan placeras i hörn och med gaveln intill en vägg.

KONTORSMILJÖ

När man planerar kontorsmiljöer skall man tänka på att vid varje arbetsplats förvaras uppgifter som måste skyddas mot brand. Denna skiss visar en arbetsplats som har utrustats med Hadak Secretess 633. Hadak Secretess 633 har kontorslandskapshöjd och kan därför placeras intill bokhyllor som en vanlig kontorsmöbel. Secretesskåpets unika dörrupphängning gör att det kan placeras med gaveln intill en vägg. Dess arbetsvänliga inredning med bl.a. hängmappsramar på utdragbara expansioner gör att det kan placeras vid arbetsplatsen.

Skala 1:100 Skala 1:50



Skala 1:100

Skala 1:50

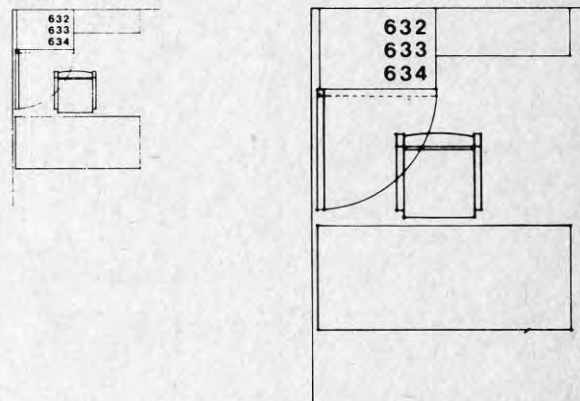


FIG D7-4

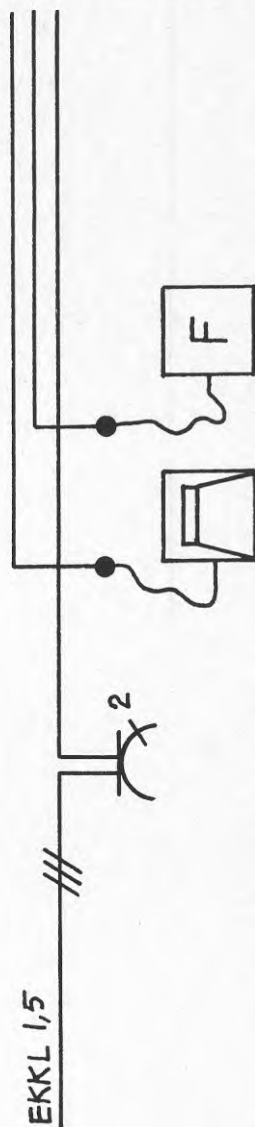
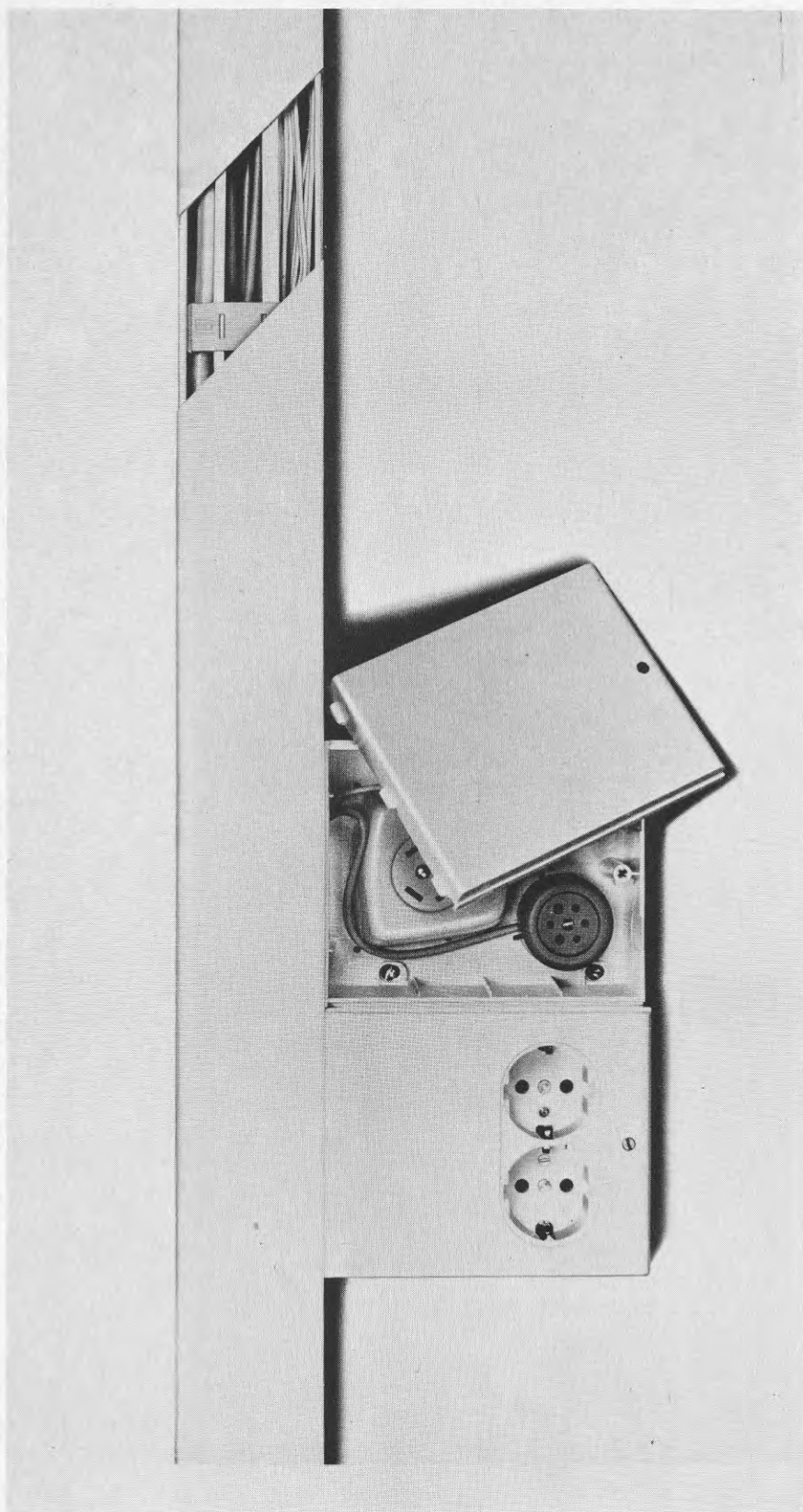


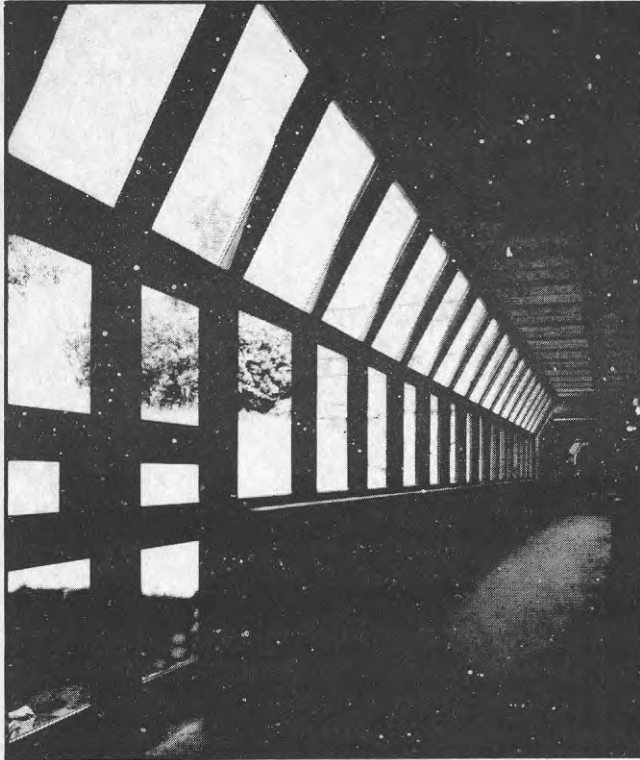
FIG D7-5 Elinstallation (Thorsmans).
Bilden förtydligar symboler på elritning.

D8 REFERENSOBJEKT, PROVNUM

Med referensobjekt avses här byggnader och arbetsmiljöer i användning som man har möjlighet att besöka eller studera avbildade. I de inledande skedena av projekteringen, när program formuleras ger referensobjekt tillfälle till jämförelser och val mellan principiellt olika mål för projektet. Även under senare skeden av produktbestämningen ger referensobjekt konkret information om möjliga lösningar på allt mer detaljerad nivå. Bildbanker med exempel på goda lösningar skulle underlätta hänvisning till referensobjekt.

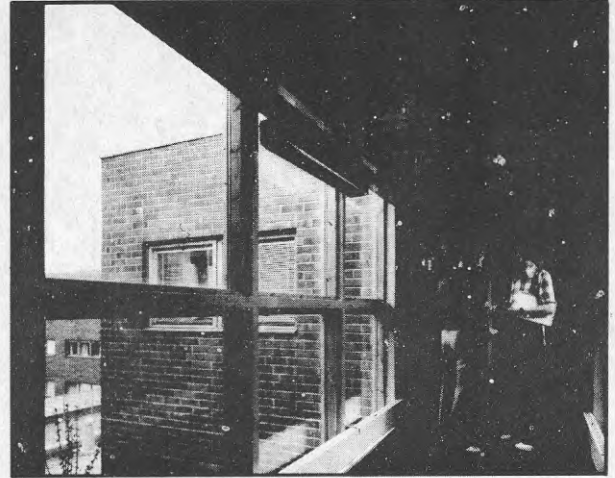
Provrum, och referensobjekt, kan ge en god uppfattning om rumsvolym och utrymmesbehov, något som är svårt att illustrera på annat sätt. Vid ombyggnad har man visserligen möjlighet att på platsen studera befintliga rum före åtgärd. Men erfarenheter från genomförda projekt visar att provrum i fullt funktionsdugligt skick ger en bättre uppfattning om helhet och delar: föreslagna ytskikt på plats, just den inredning och utrustning som avses, precis den belysning och de installationer som skall användas. Detta talar för att provrum bör arrangeras så tidigt att olika lösningar kan diskuteras i en fungerande miljö och revideras allteftersom beslut fattas. Att bygga provrum är kostsamt men anses försvarbart i stora eller komplicerade projekt där upprepning av misslyckade lösningar skulle få svåra följder.

FIG D8-1 visar olika avsnitt från ett referensobjekt.
FIG D8-2 visar provrum för kontorslandskap.



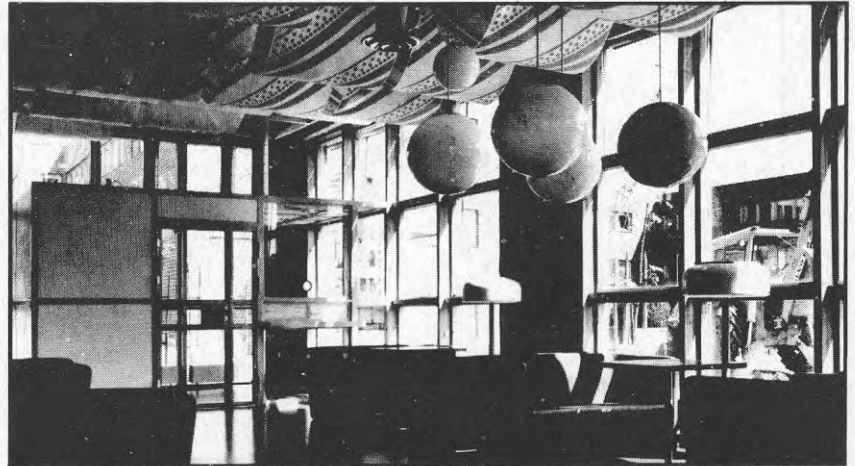
Gångkulvert

(foto: Rolf Dahlström)



Förbindelsegång

(foto: Rolf Dahlström)



Restaurang

(foto: Rolf Dahlström)



Kontor

(foto: Rolf Dahlström)

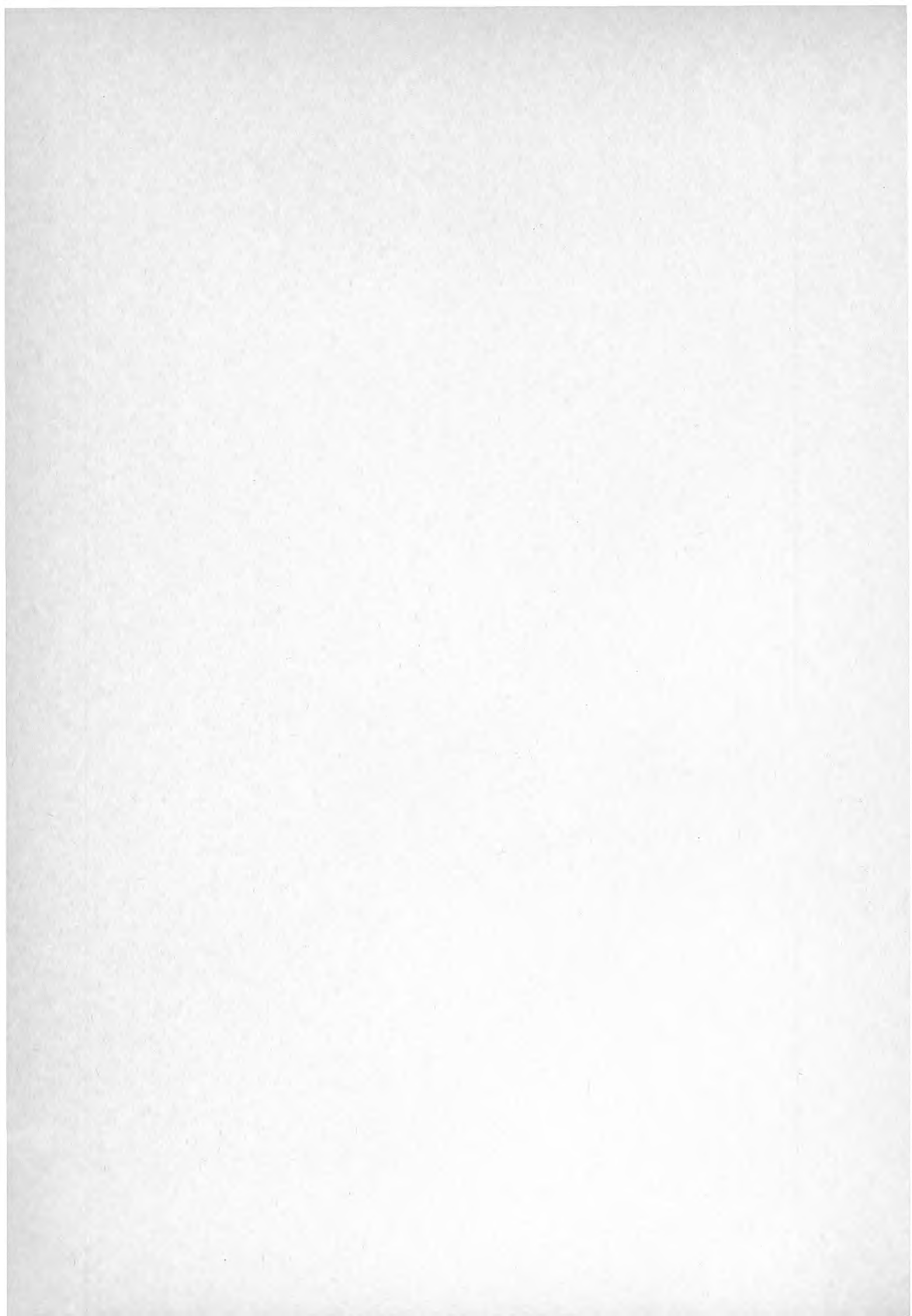


Laboratorium

(foto: Rolf Dahlström)



FIG D8-2 Provrum för kontorslandskap (för postgirot).
Provrummet byggdes i en källare. "Fönstret" är fotomontage.
Fotot är taget mot en spegelvägg som dubblerar rummet.
(Foto: Studio Lars Falck)



D9 ALLMÄN INFORMATION, UTSTÄLLNING

Med allmän information avses här information om projektet till fler än dem som medverkar i projektarbetet.

Allmän information behövs för att ge förutsättningarna för ett projekt, för att under arbetets gång summera vad som har uppnåtts och vad som återstår att göra, för att sammanfatta resultatet och ge anvisningar för inflyttning och brukande osv.

Vissa frågor behöver ibland belysas och debatteras allmänt eftersom de påverkar den totala arbetsmiljön eller är kontroversiella på ett eller annat sätt.

Ett bekymmer med allmän information och utställningar är att reaktionerna är svåra att mäta. Därför är det lämpligt att anvisa på vilket sätt som synpunkter och förslag kan lämnas: till kontaktpersoner i facket eller i projektgrupper, i förslagslåda eller på annat sätt som följs upp och registreras för att ingå i bedömningsunderlaget för det fortsatta arbetet.

Formerna för allmän information varierar. I vissa projekt har man valt att hålla intresset vid liv genom att regelbundet ge ut *informationsblad*, FIG D9-1, *projekttnidningar* eller *material till en samlingspärm*, FIG D9-2.

Utställningar (liksom modeller) används ofta i relativt sena skeden av projekteringen när det finns gott om färdigt material.

Arbetsformen torde vara användbar även i tidiga skeden för att redovisa utkast och alternativ. De som besöker utställningen kan direkt lämna synpunkter på redovisade förslag.

FIG D9-3 och 4 visar hur anvisningar om utställningar kan utformas.

Frågor om allmän information och utställningar behandlas utförligt av Örjan Wikforss i "Åskådlig planredovisning", T8:1977 och i "Planinformation i verkligheten", T22:1979, Byggeforskningen, Stockholm.

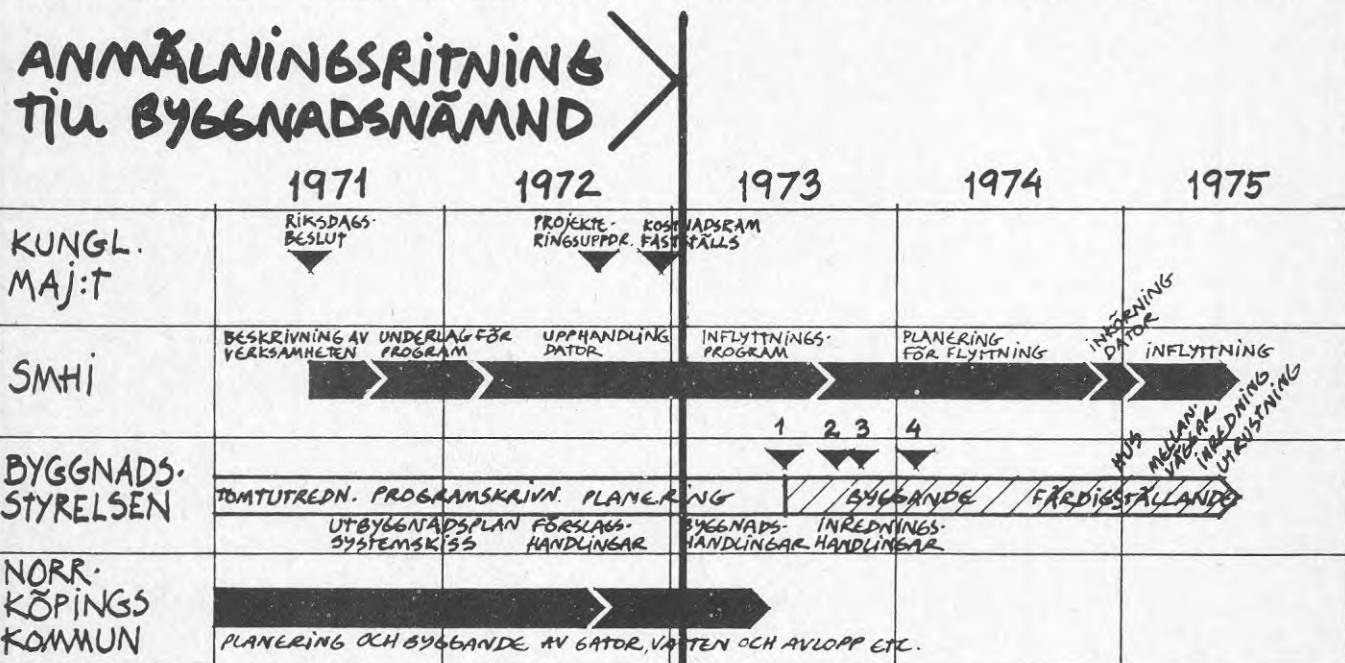
Hur långt har planeringen för SMHI Källtorp hunnit?

Den 15 december förra året fick byggnadsstyrelsen i uppdrag av Kungl Maj:t att utföra nybyggnaden för SMHI i enlighet med förslagshandlingens program- och kostnadsramar. Detta innebär att projektets storlek och innehåll till övervägande del bestämts.

SMHI har under hösten lämnat sin remiss på förslagshandlingen. Lokaldisposition och utrustningsbehov för laboratoriebyggnaderna, för data- teleprognosenheten samt för undervisningslokalerna i kontorshuset närmast entren har lösts i samarbete mellan re-

ferensgrupper och konsulter. Man har konstaterat att kontor, arkiv och förvaring fått tillräckliga utrymmen. Tillagningskök har valts som driftform för restaurangen. Dataanläggningens driftsäkerhet har diskuterats med statskontoret.

Den 15 januari i år sändes anmälningsritningar till byggnadsnämnden i Norrköping m fl myndigheter samt till SMHI. Närmast följer färdigprojektering av byggnaden för upphandling. Byggstart sker i augusti. Under sommaren och hösten låser SMHI lokaldispositionen.

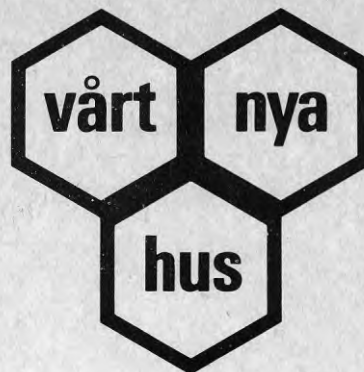


Provrum

På SMHI har man testat några rum med de mått och den möblering som föreslagits. De synpunkter som kommer in leder förmodligen till att möbleringsförslaget delvis ändras.

Tre provrum och en provkorridor har

byggts upp på byggnadsstyrelsen bl a för belysningsstudier - lysrör eller glödljus för allmän- och platsbelysning. I vår ska rummen förses med den tänkta inredningen och referensgrupperna får ge synpunkter på färg, material, möbler, m m.

TRYGG HANSA


UTGES AV INFORMATIONSAVDELNINGEN

NR 9 · 75 08 08

De här stolarna skall vi sitta på på Kungsholmen

Nu är det klart på vilka stolar vi skall sitta i vårt nya hus. Vi kommer att få två olika typer av arbetsstolar. Arbetets art avgör vilken stol var och en skall ha.

Möbelgruppen, där sjukgymnasten Anita Hedström ingår för att bli bevakad "sitt-

riktigheten" hos stolarna, har under ett års tid arbetat med omfattande utvärderingar av ett 25-tal typer av arbetsstolar. Efter detta arbete har gruppen kommit fram till att vi behöver följande två typer av arbetsstolar:



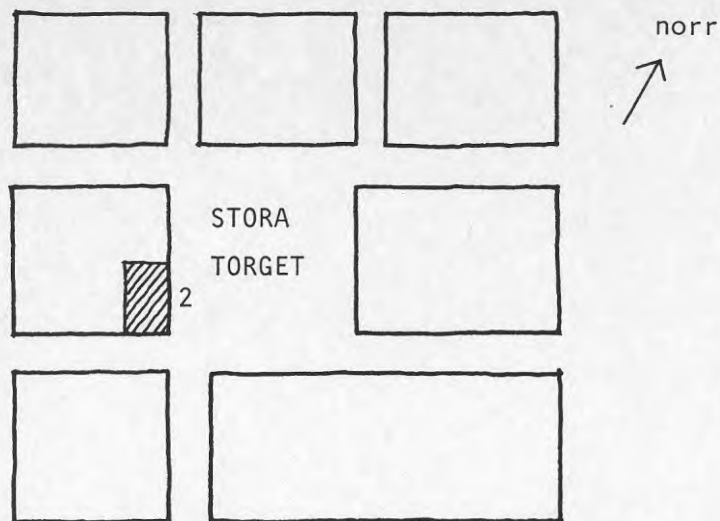
Typ A

En arbetsstol med möjlighet till full reglering av ryggstödet. Sitthöjden regleras enkelt med hjälp av en inbyggd gaspatron. Stolen kommer att levereras med armstöd och hjul. Armstödet kan demonteras om så önskas. Hjulen kan ersättas med glidknappar vid arbetsplatser där detta är lämpligt. Stativ med endast fyra armar för att inte vara i vägen för fötterna. Enligt Möbelinstitutets test ger fyrammat stativ fullgod stabilitet. Fabrikat: Finnart.



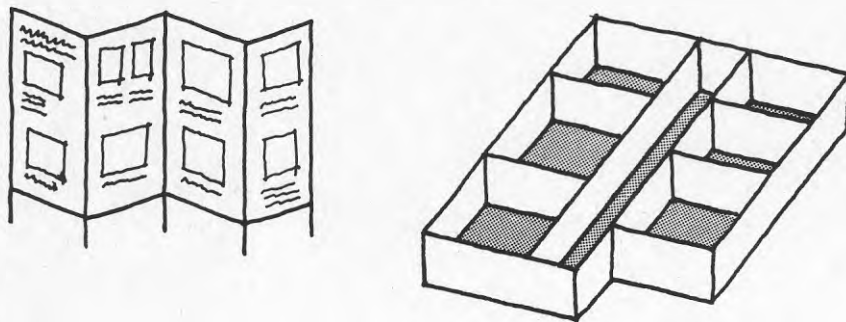
Typ B

En tyngre arbetsstol än typ A. Begränsad reglerbarhet i sits och rygg. Till skillnad från Typ A är Typ B försedd med vippanordning, som gör det möjligt att "gunga" eller vippa. Anordningen kan låsas. Stolen har armstöd och är utrustad med glidknappar. Femarmmat stativ för att ge bra stabilitet vid "vippning". Armarna är kortare än på Typ A och är alltså inte i vägen för fötterna. Fabrikat: NKR.



"Föreslagen inredning finns att se på kliniken vid Stora Torget 2, 2 tr, vardagar kl 9-16."

FIG D9-3 Hänvisning till arbetsplats där föreslagen inredning används.



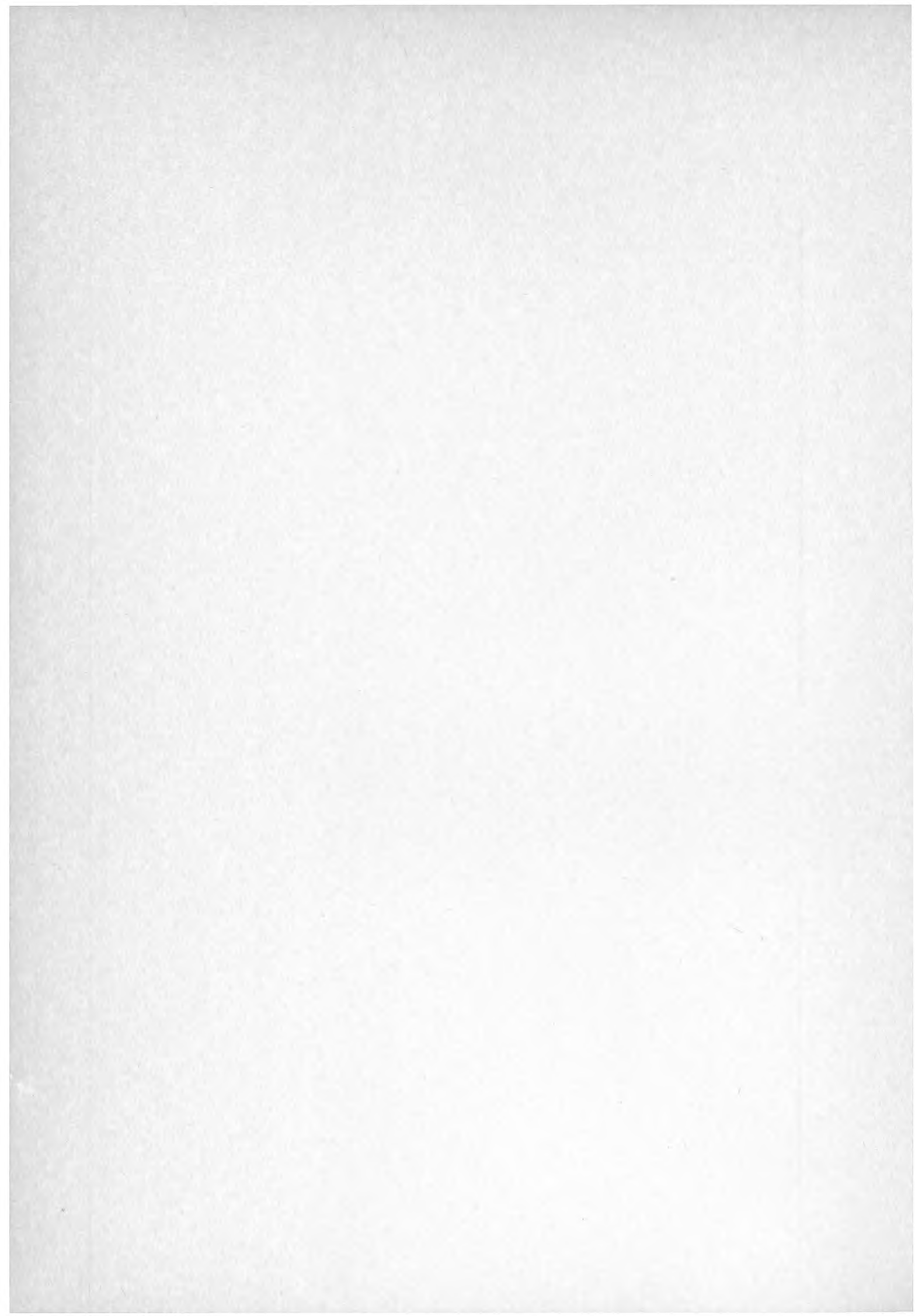
"Bildutställning och modell över den nya kliniken finns att se i entréhallen till förvaltningsbyggnaden på Lindgatan 8, Tallmossen, vardagar kl 9-16."

FIG D9-4 Hänvisning till utställning och modell.

BILAGOR, TILLÄMPNINGSEXEMPEL:

E PLANERING, UPPFÖLJNING

<u>Innehåll</u>	Sida
E1 PLANERING AV REDOVISNINGEN	E-3
E2 PLANERING AV TID OCH ARBETE	E-7
E3 KOSTNADSKALKYLERING	E-11



E1 PLANERING AV REDOVISNINGEN

E1.1 FÖRTECKNING

Blankett till förteckning för planering av redovisningen visas i FIG E1.1-1.

Blanketten härrör från Redovisning 72.

Blanketten används för analys av informationsbehov. Se vidare avsnitt 5.1 i huvudtexten.

E1.2 SCHEMA

Blankett till schema för planering av redovisningen visas i FIG E1.2-1.

Exempel på ifylld blankett visas i FIG E1.2-2.

Schemat används som underlag för diskussion och analys av arbetet.

Man söker svar på följande frågor:

- vem gör vad, när?
- vilka resultat uppnås med vilka insatser?
- på vilka grunder fattas vilka beslut?

Schemat har utvecklats 1976 av Eva Friis och Bengt Nilsson och har publicerats i:

Nilsson, B, 1978, Tidig projektering av industriell arbetsmiljö (Byggforskningen) Rapport 37, Stockholm,

Friis, E, 1979, Beskrivning av befintliga lokalers användbarhet för arbetsliv, Del 1 Forskningsarbetet (Byggforskningen) Rapport 21, Stockholm.

	MOTTAGARE	ÄNDAMÅL	INNEHÅLL OCH OMFATTNING	HANDLING NR ENL. FÖRTECKN. NR	ANSV. PROJ.
<p>FIG F1.1-1</p> <p>PLANERING AV REDOVISNINGEN</p>	<p>EXEMPEL PÅ INDELNING:</p> <p>MYNDIGHETER</p> <ul style="list-style-type: none"> - RIKS - REGIONAL - KOMMUNAL <p>ALLM. INST.</p> <ul style="list-style-type: none"> - KREDIT - FÖRSÄKR. <p>UPPDRAGSGIV.</p> <ul style="list-style-type: none"> - BYGGHERRE - BESTÄLLARE - BRUKARE 	<p>EXEMPEL PÅ INDELNING:</p> <p>GRANSKNING GODKÄNNANDE BESLUT</p> <p>KOMMUNIKATION</p> <p>ETC</p>	<p>EXEMPEL PÅ INDELNING:</p> <p>UTREDNING, PROGRAM FÖRSLAGSHANDLING HUVUDHANDLING BYGGHANDLING</p> <p>PROJEKT, DEL AV PROJEKT</p> <ul style="list-style-type: none"> - ETAPP 1, 2 HUS 1, 2 ETC - MARK, HUS, VVS, EL INREDNING ETC 	<p>EXEMPEL PÅ INDELNING:</p> <p>RITNING NR FÖRTECKNING NR BESKRIVNING KAP.</p> <p>ETC</p>	<p>EXEMPEL PÅ INDELNING</p> <p>A IA K V E M</p> <p>ETC</p>

PLANERING AV
ARBETE, REDOVISNING OCH MEDVERKAN

Projekt

Aktivitetstillfällen/ aktuell tidsperiod										
SKEDEN/AKTIVITETER										RESULTAT
BRUKANDE/FÖRVALTNING										◀ Drift- och underhållsplaner ◀ Arbetsmiljörapport ◀ Prioritering av miljöförbättringar ◀ Prioritering av åtgärder
Kontinuerlig planering ▶										
Skyddsronder, probleminvent. ▶										
Upprättande av arb.miljöprogr. ▶										
Analys av kostnader ▶										
UTREDNING										◀ Projektorganisation ◀ Problembeskrivningar ◀ Målformulering ◀ Tomtval ◀ Etappindelning ◀ Tids- och kostnadsramar
Initiering av projekt ▶										
Probleminventering/analys ▶										
Precisering av förutsättningar ▶										
Utredning för lokaliserings- ▶										
utbyggnad ▶										
kostnadsramar ▶										
PROGRAMMERING										◀ Produktionsprogram ◀ Arbetsmiljöprogram ◀ Byggnadsprogram ◀ Detaljprogram ◀ Budgetramar
Formulering av verksamh. krav ▶										
Formulering av brukarnas krav ▶										
Krav på lokalernas utformning ▶										
Precisering av tekniska krav ▶										
Budgetering av kostnader ▶										
PROJEKTERING										◀ Direktiv för projektering ◀ Förslagshandlingar ◀ Huvudhandlingar ◀ Bygghandlingar ◀ Finansieringsplan
Bearbetn. av programunderlag ▶										
Utveckling av lösningar ▶										
Ansökan om byggnadslov ▶										
Detaljprojektering ▶										
Kostnads kalkylering ▶										
GENOMFÖRANDE										◀ Upphandlingsbeslut ◀ Antagande av anbud ◀ Kontroll och revideringar ◀ Godkännande för inflyttning ◀ Relationsritningar ◀ Erfarenhetsbank
Färdigst. av anbudsunderlag ▶										
Anbudsgranskning ▶										
Byggande, montering ▶										
Besiktningar ▶										
Dokumentation av objektet ▶										
Kostnadsuppföljning ▶										
PARTER/MEDVERKAN										
FÖRETAGSLEDNING										Symboler för studium av skeden/aktiviteter • = aktivitet ⊙ = huvudaktivitet/läspunkt
Styrelse										
Direktion										
Produktionsledning										
Ansvarig för lokalplanering										
FACKLIGA ORGAN										Symboler för studium av parter/medverkan / = initiativtagande \ = förslagsställande X = beslutande ○ = yttrande/samråd ● = förhandlande ■ = drivande ▣ = medverkande □ = informerad
Fackklubbar										
Huvudskyddsombud										
Skyddsombud										
Fackliga studiegrupper										
GEMENSAMMA ORGAN										
Företagsnämnd										
Skyddskommitté										
Företagshälsovård										
Projektgrupp/Projektledning										
Arbetsgrupper										
PROJEKTÖRER										
Projekteringsledning										
Arkitekt - områdesplan/mark										
- husbyggnad										
- inredning										
Byggkonstruktör										
VVS-tekniker										
El-tekniker										
Specialkonsulter, - organisation										
- process/utr.										
- ljud										
- ljus										
- luft										
ENTREPRENÖRER										UTGÅVA: DATUM: HANDLÄGGARE:
Byggledning										
Bygge (mark, grund, stomme etc)										
Installationer										
Maskinleveranser										
Inredning och utrustning										
MYNDIGHETER										
Byggnadsnämnd										
Yrkesinspektion										
Övriga myndigheter										

FIG E1.2-1

PLANERING AV
ARBETE, REDOVISNING OCH MEDVERKAN

Projekt

Aktivitetstillfällen/ aktuell tidsperiod	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
SKEDEN/AKTIVITETER																										RESULTAT
BRUKANDE/FÖRVALTNING Kontinuerlig planering Skyddsronder, probleminvent. Upprättande av arb.miljöprogr. Analys av kostnader																										◀ Drift- och underhållsplaner ◀ Arbetsmiljörapport ◀ Prioritering av miljöförbättringar ◀ Prioritering av åtgärder
UTREDNING Initiering av projekt Probleminventering/analys Precisering av förutsättningar Utredning för lokalisering utbyggnad kostnadsramar																										◀ Projektorganisation ◀ Problembeskrivningar ◀ Målformulering ◀ Tomtval ◀ Etappindelning ◀ Tids- och kostnadsramar
PROGRAMMERING Formulering av verksamh. krav Formulering av brukarnas krav Krav på lokalernas utformning Precisering av tekniska krav Budgetering av kostnader																										◀ Produktionsprogram ◀ Arbetsmiljöprogram ◀ Byggnadsprogram ◀ Detaljprogram ◀ Budgetramar
PROJEKTERING Bearbetn. av programunderlag Utveckling av lösningar Ansökan om byggnadslov Detaljprojektering Kostnads kalkylering																										◀ Direktiv för projektering ◀ Förslagshandlingar ◀ Huvudhandlingar ◀ Bygghandlingar ◀ Finansieringsplan
GENOMFÖRANDE Färdigst. av anbudsunderlag Anbuusgranskning Byggande, montering Besiktningar Dokumentation av objektet Kostnadsuppföljning																										◀ Upphandlingsbeslut ◀ Antagande av anbud ◀ Kontroll och revideringar ◀ Godkännande för inflyttning ◀ Relationsritningar ◀ Erfarenhetsbank

PARTER/MEDVERKAN

FÖRETAGSLEDNING Styrelse Direktion Produktionsledning Ansvarig för lokalplanering	
FACKLIGA ORGAN Fackklubbar Huvudskyddsombud Skyddsombud Fackliga studiegrupper	
GEMENSAMMA ORGAN Företagsnamnd Skyddskommitté Företagshälsövård Projektgrupp/Projektledning Arbetsgrupper	
PROJEKTÖRER Projekteringsledning Arkitekt - områdesplan/mark - husbyggnad - inredning Byggkonstruktör VVS-tekniker El-tekniker Specialkonsulter, - organisation - process/utr. - ljud - ljus - luft	
ENTREPRENÖRER Byggledning Bygge (mark, grund, stomme etc) Installationer Maskinleveranser Inredning och utrustning	
MYNDIGHETER Byggnadsnamnd Yrkesinspektion Övriga myndigheter	

Symboler för studium av skeden/aktiviteter

- = aktivitet
- ⊙ = huvudaktivitet/läspunkt

Symboler för studium av parter/medverkan

- / = initiativtagande
- \ = förslagsställande
- X = beslutande
- = yttrande/samråd
- = förhandlande
- = drivande
- ◼ = medverkande
- = informerad

UTGÅVA:

DATUM:

HANDLÄGGARE:

FIG E1.2-2

E2 PLANERING AV TID OCH ARBETE

Planering av tid och arbete redovisas ingående i Redovisning 72. Dessutom hänvisas till en omfattande litteratur i denna rapportseries Del 2 Översikt.

Här visas därför endast några mycket enkla former för redovisning av tid och arbete, lika dem som ingår i denna rapportseries Del 4 Förändringsåtgärder.

I FIG E2-1 visas exempel på diagram över samband mellan aktiviteter och händelser.

I FIG E2-2 visas exempel på förteckning av aktiviteter och händelser.

I FIG E2-3 visas exempel på tidplan.

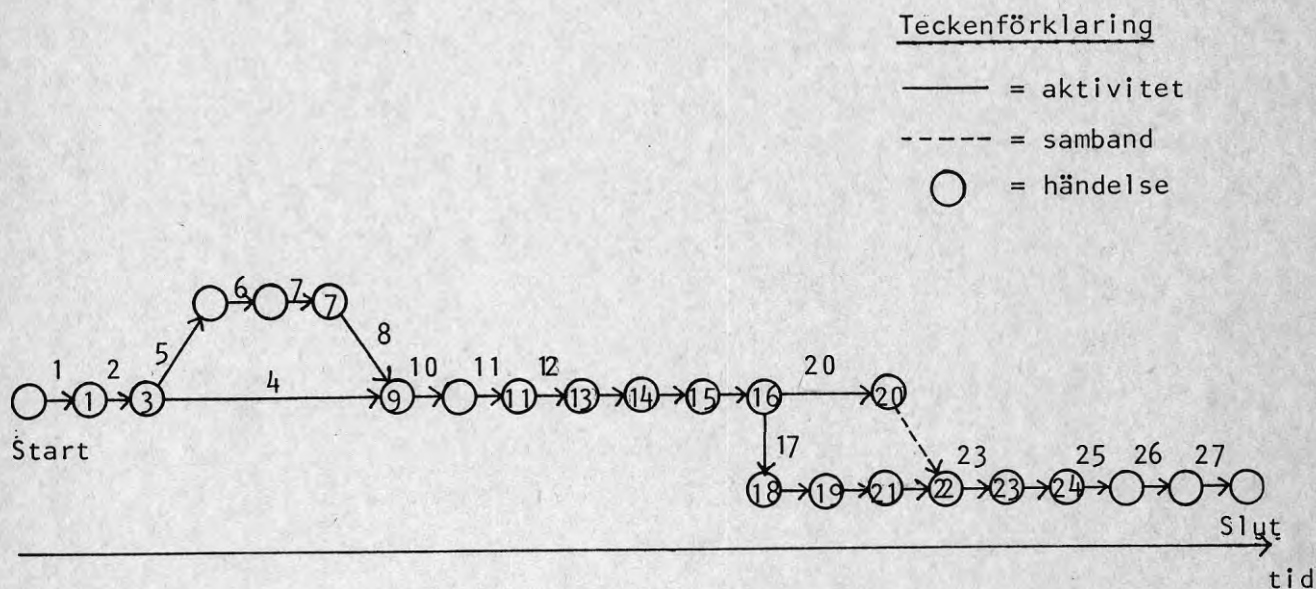


FIG E2-1

Kod	Aktivitet/händelse	Ansvarig	Föregås av
1	Utse projektledningsgrupp	Företagsledningen	
2	Upprätta översiktlig handlingsplan	Projektledaren	1
3	Besluta om handlingsplan	Projektledningsgruppen	2
4	Informera personal och allmänhet	Projektledningsgruppen	3
5	Upphandla konsulttjänster	Projektledningsgruppen	4
6	Utse arbetsgrupper och lämna anvisning om hur rumsfunktionsprogram upprättas	Projektledaren	5
7	Upprätta tidplan för arbetet fram till huvudhandlingar	Projektledaren	6
8	Utarbeta rumsfunktionsprogram	Projektledaren	7
9	Fastställ rumsfunktionsprogram	Projektledningsgruppen	4, 8
10	Projektera	Projekteringsledaren	9
11	Redovisa projektläget, redogör för kalkyler och kostnadsramar. Beskriv driftsorganisation under ombyggnadstiden. Besluta att gå vidare	Projektledningsgruppen	10
12	Detaljplanera evakuering, återflyttning och återstart. Detaljplanera bygghandlingar	Projektgruppen	11
13	Införda anbud på byggnadsarbeten	Projektledningsgruppen	12
14	Anta entreprenörer	Företagsledningen	13
15	Evakuera	Projektledningsgruppen	14
16	Starta byggnadsarbetena	Projektledaren	15
17	Upprätta förteckning över inredning och utrustning	Projektledaren	16
18	Införda anbud på inredning och utrustning	Projektledningsgruppen	17
19	Anta anbud på inredning och utrustning	Företagsledningen	18
20	Besiktiga byggnadsarbetena	Ojävig besiktningsman	16, 20
21	Upphandla inredning och utrustning	Projektledaren	19
22	Installera inredning och utrustning	Projektledaren	20, 21
23	Besiktiga inredning och utrustning	Projektledaren	21, 22
24	Flytta in och starta produktionen	Projektledningsgruppen	23
25	Trimma in anläggningen	Projektledaren	24
26	Slutrapportera	Projektledningsgruppen	25
27	Avveckla projektet	Företagsledningen, projektledningsgruppen	26

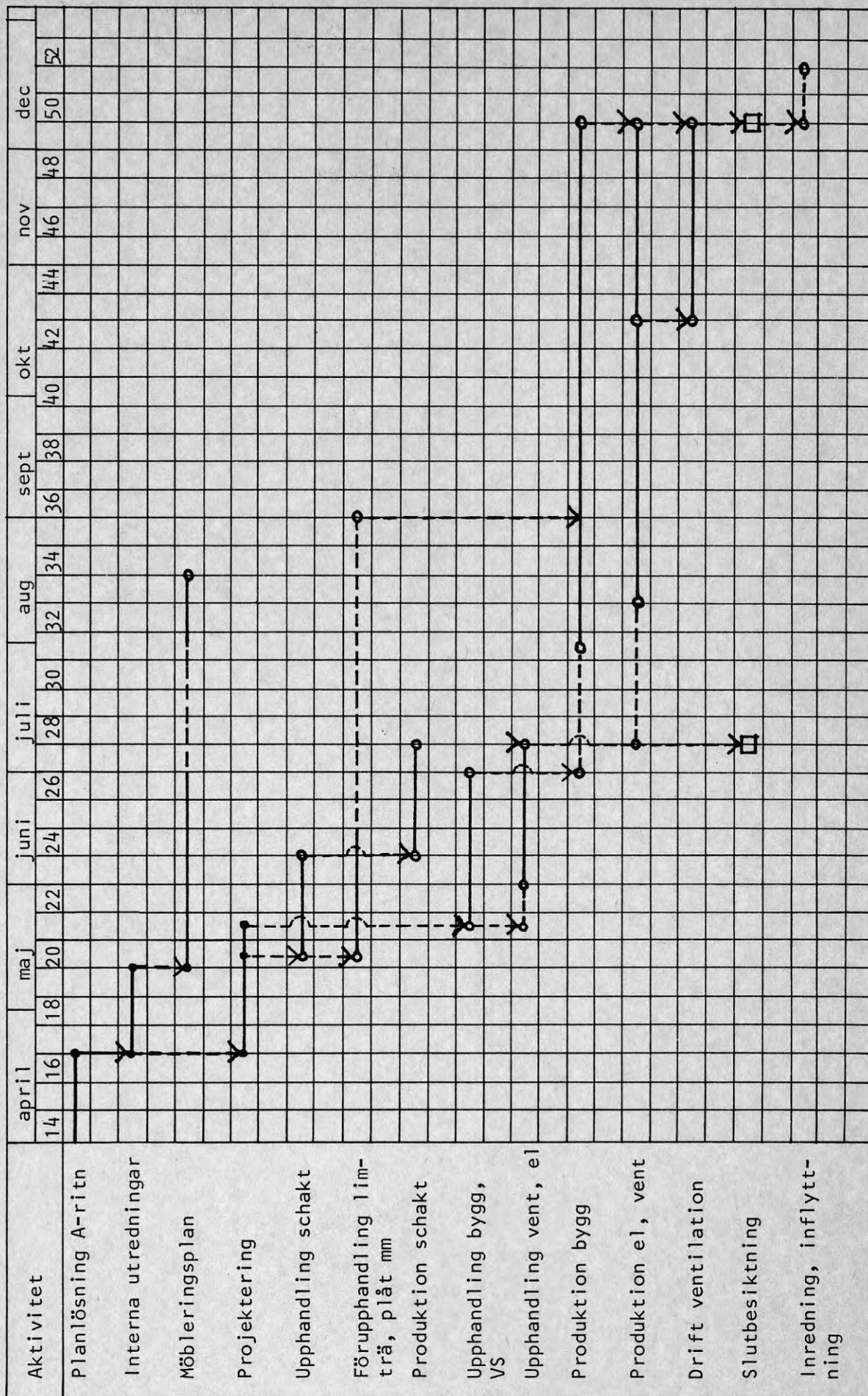
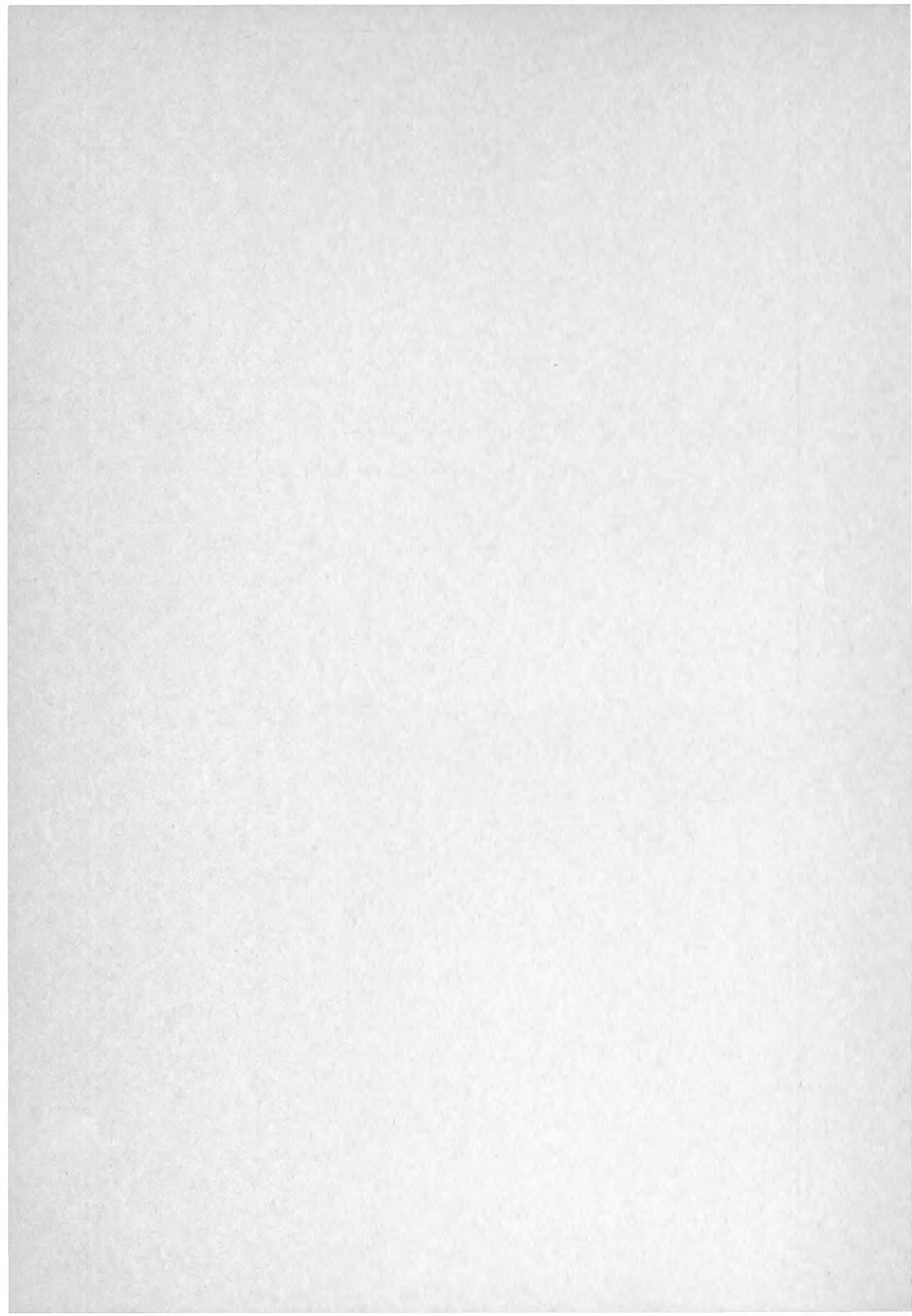


FIG E2-3



E3 KOSTNADSKALKYLERING

Det föreligger en omfattande litteratur om kostnadskalkylering, kostnadsstyrning av projekt osv.

Det finns även litteratur som särskilt behandlar kalkyler i de tidiga skedena.

I denna rapportseries Del 2 översikt har i litteraturförteckningen tagits upp:

Barrett, A, 1975, Kostnadskalkylering i program- och förslags-handlingsskedena av projekteringen (Byggforskningen) Rapport R38. Stockholm,

KBS rapport 138, 1976, Redovisning av inredning (Byggnadsstyrelsen) Stockholm.

I avsnitt 5.3 ovan har refererats:

Heap, A et al, 1977, Kostnadsstyrd projektering (Byggforskningen) Rapport R25. Stockholm.

Till dessa kan läggas:

Cronberg, T, Eriksson, R & Pühringer, J, 1979, Principiell modell för kostnadsinformation i byggprocessens tidiga skeden (Byggforskningen) Rapport R34. Stockholm,

Fjällström, H & Söderberg, J, 1979, Kalkylsystem för projekteringsprocessen (Byggforskningen) Rapport R84. Stockholm.

I FIG E3-1 visas sammanställning av kostnadsuppskattning för inredning och utrustning.

I FIG E3-2--6 visas utdrag ur KBS rapport 138, Redovisning av inredning, 6 Kalkylunderlag.

Efter KBS rapport 138, 1976, Redovisning av inredning, 6 Kalkylunderlag:

För ett projekt utförs ett antal kostnadskalkyler, som bildar underlag för anslagsframställning och för uppföljning och styrning av inredningskostnaden.

Kalkyler kan vara av två slag:

- areakalkyl som baserar sig på kalkylerad kostnad per m² inredd lokalarea,
- mängdkalkyl som baserar sig på kalkylerade å-priser på ingående inredningsenheter.

De första kalkylerna utförs i regel innan inredningsprojekteringen har påbörjats och utförs under utredningsskedet på ramprogram och lokalprogram med erfarenhetsvärden (å-pris per m²) för varje lokalgrupp.

Erfarenhetsvärden hämtas från jämförbara lokalgrupper i tidigare projekt.

Normala kalkyltillfällen under projekteringstiden är:

- systemhandlingars inlämning,
- medelsframställan i samband med petita (kontroll),
- inredningshandlingarnas inlämning (vid behov).

För kostnadsstyrning grundar man sig bl a på kostnad per lokalgrupp. Därigenom kan jämförelser göras mellan lokalgrupper i olika projekt. Ev kostnadsavvikelser kan lokaliseras och åtgärder vidtagas.

Lokaler som har förts till samma lokalgrupp ligger på samma kostnadsnivå per m².

För att överbrygga skarven mellan areakalkyl (tidiga skedet) och mängdkalkyl, redovisas kalkylunderlaget så att även mängd per area kan utläsas för utvalda lokalgrupper. Härigenom kan kostnaden per lokalgrupp erhållas och jämförelse med tidigare kalkyler möjliggörs.

De kostnadsnärligast största lokalgrupperna redovisas separat. Övriga lokalgrupper redovisas specificerat under "övriga lokalgrupper".

Kalkylhandlingarnas innehåll:

- innehållsförteckning skall redovisa samtliga i kalkylunderlaget ingående handlingar,
- area per lokalgrupp skall redovisa projektet uppdelat i lokalgrupper enligt senaste planritning,
- allmän orientering om byggnaden och dess belägenhet, kort beskrivning av brukarens verksamhet och lokaler (adress och kontaktman) och befintlig inredning (volym t ex antal kontorsarbetsplatser),
- kortfattad preliminär beskrivning av inredningen i varje lokalgrupp med uppgifter om antal på t ex
 - sittplatser i restaurang, café, uppehållsrum och liknande,
 - arbetsplatser i kontorslandskap,
 - läsplatser i bibliotek,
 - dragskåp i laboratorier,
 - hyllmeter i tätpackningsarkiv, förråd, bibliotek mm,
- preliminära eller definitiva mängder uppdelade på lokalgrupper,
- preliminär teknisk beskrivning av inredningsenheter,
- föreliggande ritningsunderlag som t ex inredningsplaner med institutionsgränser mm, rumsdetaljer, skisser till produkter.

Indelning i lokalgrupper (redovisad undergruppering är endast exempel och utförs för varje projekt i samråd med byggnadsstyrelsen):

- 1.0 Kontorslokaler, sammanträdesrum
 - Tjänsterum, expeditioner, enpersonersrum
 - Tjänsterum, expeditioner, flerpersonersrum
 - Sammanträdesrum, konferensrum
 - Närförråd
- 2.0 Laboratorier och arbetslokaler, "komplicerade"
 - Kemilab, biologilab, medicinlab, isotoplab, vågrum, mätrum, mikroskopering, disktrum, operationsrum, obduktionsrum, elektroniklab (verkstad), torktrum för kemi-inst, stinktrum, preparatförråd, instrumentförråd.
- 3.0 Laboratorier och arbetslokaler, "enkla"
 - Tekniska lab (t ex maskinteknik)
 - Labhallar, maskinhallar
 - Verkstäder (mekanisk, snickeri-, målar- och modell-)
 - Psykologilab
 - Läromedelstillverkning
- 4.0 Undervisningslokaler och grupprum
 - Hörsalar
 - Seminarierum, skrivsalar, grupprum

- 5.0 Restaurang och uppehållsrum
- 5.1 Matsal, café
- 5.2 Foajé inkl reception
- 5.3 Vänttrum, pausrum, pentry, lunchrum, uppehållsrum
- 6.0 Förråd
- Förråd, arkiv, magasin (hyllinredning, pallställ)
- Förråd, arkiv, magasin (skåpinredning t ex ritningsarkiv)
- Tätpackning
- 7.0 Bibliotek
- 8.0 Museum och utställningslokaler
- Utställningshall
- 9.0 Idrottshallar, motionslokaler
- Idrottshall
- Motionslokaler
- 10.0 Växthusutrymmen
- 11.0 Djurlokaler
- Djurrum
- Stallar
- 90. Övriga lokaler

000 00 000 00
STATLIGT PROJEKT
INREDNING

1975-09-01

Datum

Sign.

1.
Sid.nr.KALKYLUNDERLAG

KONSULTERANDE
INREDNINGSARKITEKT
000/00 000

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Rev. Sign. Dat.

HANDLING		UPPRÄTTAD	SENASTE ÄNDRING	OMFATTAR SIDOR NR.
NR.	BENÄMNING			
	Innehållsförteckning	1975-09-01		1.
	Area per lokalgrupp	1975-09-01		2.
	Allmän orientering	1975-09-01		3 - 4.
	Preliminär lokalgrupps- beskrivning	1975-09-01		5 - 8.
	Inredningsplaner.			Ritn.nr. IA08:01-04

EXEMPEL

Kalkylunderlag skall föregås av
innehållsförteckning över inläm-
nat material.
Se även kapitel 6.

FIG E3-2

000 00 000 00
 STATLIGT PROJEKT
 INREDNING

1975-09-01

Datum

Sign.

Sid.nr

KALKYLUNDERLAG

KONSULTERANDE
 INREDNINGSARKITEKT
 000/00 000

Area per lokalgrupp

Rev. Sign. Dat.

LOKALGRUPP		INREDD AREA M ²	KALKYL		KOSTNAD	
NR	BENÄMNING		à-PRIS	SUMMA	SUMMA	à-PRIS
1.0	Tjänsterum, exp.	825				
2.0	Medicinlab	420				
4.0	Seminarierum	360				
5.1	Matsal, café	250				
5.2	Foajé inkl. recept.	155				
5.3	Väntrum	120				
6.0	Förråd tätpackn.					
7.0	Bibliotek m. läspl.					
90.0	Övriga lokaler					
	Televäxel	35				
	Fotoateljé	40				
	Reprocentral	42				
	Verkstad	56				
	— FIG E3-3 —					

EXEMPEL

Projektet redovisas i lokalgrupper.
 De 8 kostnadsmässigt största grup-
 perna redovisas separat. Övriga
 under grupp 90.0 Övriga lokaler.
 Se kapitel 6.

000 00 000 00
 STATLIGT PROJEKT
 INREDNING

1975-09-01

Datum

Sign.

Sid.nr

KALKYLUNDERLAG

KONSULTERANDE
 INREDNINGSARKITEKT
 000/00 000

Preliminära mängder

Rev. Sign. Dat.

INREDNINGSENHETER		å-PRIS	TOTALT ANTAL	ANTAL/LOKALGRUPP								
KOD	BENÄMNING			1.0	2.0	4.0	5.1	5.2	5.3	6.0	7.0	90.
201	Anslagstavla		16					4	12			
216	Kroklist		85	70	11							4
301	Avlastningsskåp		184	170				2				12
302	Hyllöverdel		163	149				2				12
303	Golvbokhylla		18	17				1				
306	Arkivhylla		26									26
315	Bokhylla		37								37	
320	Tidskriftshylla		8								8	
401	Skrivbord		72	66				2				4
402	Tillsatsbord		72	66				2				4
403	Additionsbord		32	31				1				
406	Läsbord		40								40	
411	Konferensbord											
	O. S. V.											

Mängder redovisas i kalkylunder-
 laget fördelade på lokalgrupper.
 Se kapitel 6.

EXEMPEL

000 00 000 00
STATLIGT PROJEKT
INREDNING

1975-09-01

Datum

Sign

Sid.nr

KONSULTERANDE
INREDNINGSARKITEKT
000/00 000

KALKYLUNDERLAG

Prel. produktbeskrivning

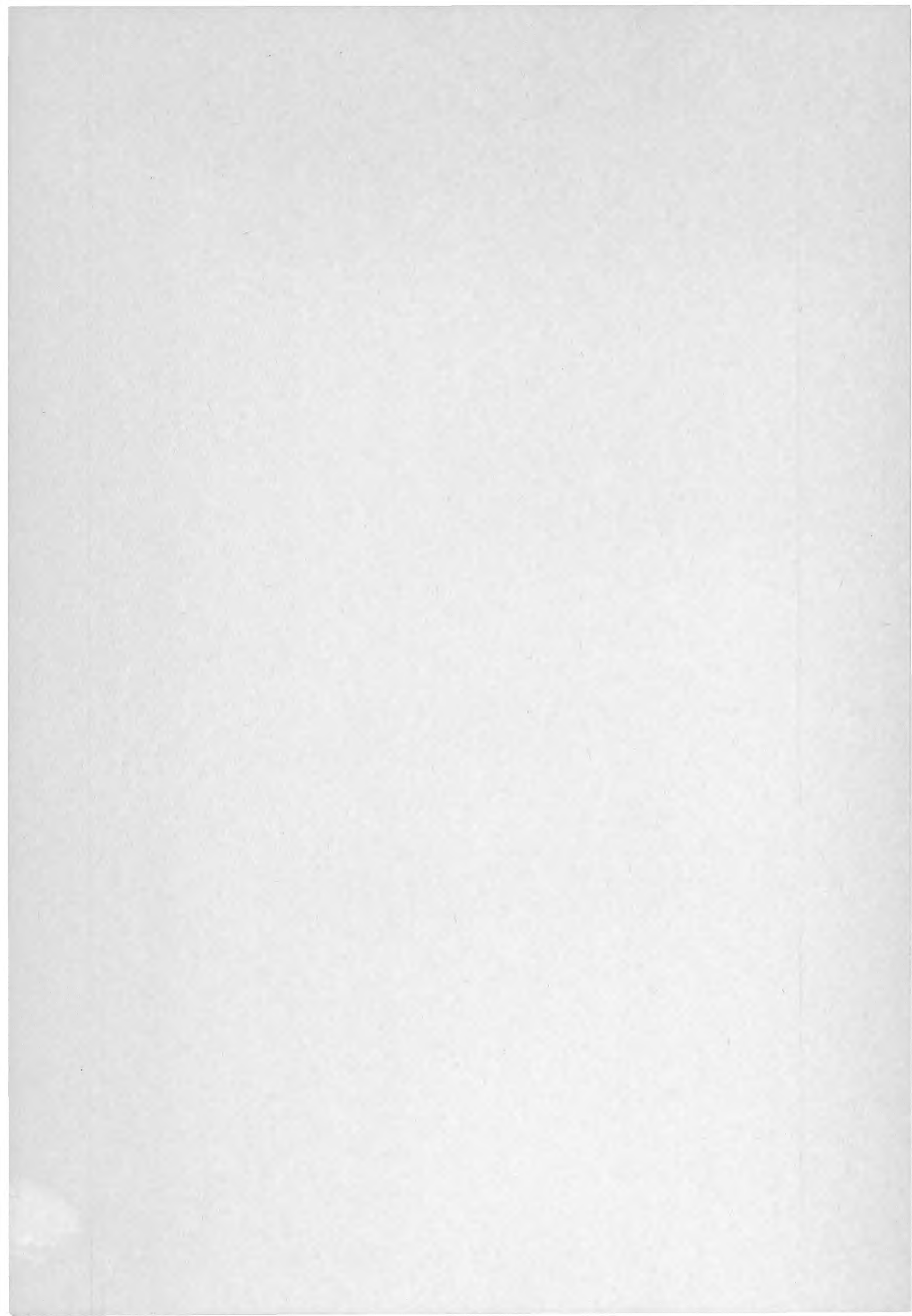
Rev. Sign. Dat.

<u>Kod</u>	<u>Benämning</u>	<u>Utförande</u>	<u>Anmärkning</u>
401	Skrivbord 1700x800	Typ Kontorsmöbler AB nr 634.332.01	
409	Konferens- bord ∅ = 1700	Skiva av lamellträ 28 mm Ytskikt av bokfaner. Kantlist av massiv bok. Benstativ av stålrörspro- filer, brännlackeras.	Se skiss IA08:24
416	Disk	Vinkelformad disk med skåp och arbetsplats. Front och överskiva samt gavlar av 28 mm lamellträ Ytskikt plastlaminat. Inv. vertikala paneler av fanerad 16 mm spånskiva med massiv kantlist. Arbetsskiva av 22 mm lamell- trä med 40 mm tjock kantlist med halvcirkulär profil. Fronter, paneler och skivor monterade på stomme av stål- rörsprofiler. Allt synligt trä rödbok. Under arbetsskiva 2 st skåp och 1 st låda.	Se skiss IA08:45
506	Sektions- fåtölj 700x700	Stomme av stålrörsprofiler Tygklädda dynor. Produktkostnadsklass 400:-	

o.s.v.

EXEMPEL

Om inredningshandlingar ej föreligger vid
kalkyltillfället, lämnas preliminär produkt-
beskrivning som underlag till mängdkalkyl.
För vissa inredningsenheter kan produkt-
kostnadsklass anges.
Se kapitel 6.



Denna rapport hänför sig till forskningsanslag
750331-8 från Statens råd för byggnadsforskning till
Avd. för projekteringsmetodik, KTH, Stockholm.

Projektets resultat har redovisats i följande fyra rapporter:

- R92:1978 Bestämning av inredd miljö. Redovisningsformer och arbetsmetoder
Del 1: Studier
Göran Eliasson, Lena Gustavson-Sillén, Lasse Karlsson
- R46:1979 Bestämning av inredd miljö. Redovisningsformer och arbetsmetoder
Del 2: Översikt
Göran Eliasson, Lasse Karlsson, Hans Åkerblad
- R1:1980 Bestämning av inredd miljö. Redovisningsformer och arbetsmetoder
Del 3: Nybyggnad, ombyggnad
Göran Eliasson, Lena Gustavson-Sillén, Lasse Karlsson
- R2:1980 Bestämning av inredd miljö. Redovisningsformer och arbetsmetoder
Del 4: Förändringsåtgärder
Göran Eliasson, Lasse Karlsson, Hans Åkerblad

R1: 1980

ISBN 91-540-3156-7
Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

Art.nr: 6700101
Abonnemangsgrupp:
Y. Byggnadsfunktion

Distribution:
Svensk Byggtjänst, Box 7853
103 99 Stockholm

Cirkapris: 40 kr exkl moms