



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.



**Rapport R105:1978**

**Hjälpmedel för  
kostnadsstyrning av  
fastighetsförvaltning**

**Tekniskt underlag**

**Hans-Åke Ivarsson**

**Viktor Lewin**

7, 8, 15 -

55, 56, 57, 58

55-61

85 -

**Byggforskningen**



R105:1978

HJÄLPMEDEL FÖR KOSTNADSSTYRNING AV FASTIGHETSFÖRVALTNING  
TEKNISKT UNDERLAG

Hans-Åke Ivarsson  
Viktor Lewin

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag  
750626-2 från Statens råd för byggnadsforskning till  
Göteborgs stadskontor, Göteborg.

TEKNISKA HOGSKOLAN I LUND  
SEKTIONEN FÖR VÄG- OCH VATTEN  
BIBLIOTEKET

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

Nyckelord:

fastighetsförvaltning  
skötsel  
underhåll  
planeringsunderlag  
ritningar  
beskrivningar  
märkning  
besiktningar  
driftdata  
instruktioner

UDK 332.004  
69.001.3  
69.059.1

R105:1978

ISBN 91-540-2943-0  
Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

LiberTryck Stockholm 1978 860387

## INNEHÅLL

0	SAMMANFATTNING	5
0.1	Bakgrund	6
0.2	Tekniskt underlag	6
0.3	Resultat	6
0.3.1	Ritningar	6
0.3.2	Beskrivningar	7
0.3.3	Märkning	7
0.3.4	Besiktningar	7
0.3.5	Driftstatistik	7
0.3.6	Felstatistik	7
0.3.7	Städinstruktioner	7
0.3.8	Drift- och skötselinstruktioner	8
0.3.9	Underhållsplaner	8
1	HUVUDRAPPORT	9
1.1	Bakgrund	9
1.1.1	Kommunens fastighetsfrågor	9
1.1.2	Behov av styrsystem	10
1.2	Projektets syfte	13
1.3	Undersökningsmetod	14
1.3.1	Arbetshypotes	14
1.3.2	Omfattning och urval	14
1.3.3	Hur vi fått information	15
1.3.4	FoU-gruppen	15
1.3.5	Läsanvisning	15
1.4	Faktorer som påverkar förvaltningskostnaderna	15
1.5	Tekniken och ekonomin i fastighetsförvaltningen	17
1.6	Tekniskt underlag för fastighetsförvaltning	17
1.6.1	Allmänt	17
1.6.2	Innehåll	18
1.6.3	Två tekniska beskrivningsmodeller	18
1.6.4	En administrativ beskrivningsmodell	22
1.7	Resultat	22
2	RITNINGAR	27
2.1	Allmänt om ritningar	27
2.1.1	Huvudritningar	27
2.1.2	Byggritningar	27
2.1.3	Inrednings- och kompletteringsritningar	27
2.1.4	Installationsritningar	27
2.2	Betecknings- och symbolsystem	28
2.2.1	Grunden för installationernas redovisning på ritningar, deras betecknings- och symbolsystem	28
2.2.2	Markritningar	28
2.3	Förteckningar	29
2.4	Klassifikations- och kodsystem	29

## INNEHÅLL

2.5	Ritningar i förvaltnings-skedet	29
2.6	Redovisning av ritningar	30
2.7	Kommentarer	31
3	BESKRIVNINGAR	32
3.1	Mängdförteckning/materialbeskrivning	32
3.2	Rumsbeskrivning	33
3.3	Beskrivningar i förvaltnings-skedet	33
3.4	Redovisning av mängdförteckningar och materialbeskrivningar	34
3.5	Kommentarer	34
4	MÄRKNING	37
4.1	Allmänt	37
4.2	Märkning i förvaltnings-skedet	38
4.3	Redovisning av märkning	39
4.4	Kommentarer	39
5	BESIKTNINGAR	40
5.1	Besiktningar i anledning av avtal mellan beställare och entreprenörer	40
5.2	Besiktningar i samband med nybyggnad eller genomgripande ombyggnad	40
5.2.1	Byggnadsnämndens besiktningar	40
5.2.2	Förmedlingsorganets ansvarsområde	41
5.3	Besiktningar i förvaltnings-skedet	41
5.3.1	Lagstadgade besiktningar	42
5.3.2	Ej lagstadgade besiktningar	46
5.4	Hjälpmedel vid besiktning	49
5.5	Planering av besiktningsarbetet	50
5.6	Besiktningar som förvaltare utför i förvaltnings-skedet	50
5.7	Redovisning av besiktningsblanketter	51
5.8	Kommentarer	53
6	DRIFTSTATISTIK	55
6.1	Driftstatistik i förvaltnings-skedet	56
6.2	Redovisning av driftstatistikblanketter	57
6.3	Kommentarer	57



## INNEHÅLL

7	FELSTATISTIK	58
7.1	Erfarenhetsåterföring	58
7.2	Separat felrapporteringsystem	58
7.3	Arbetsorder	59
7.4	Tillsynslistor	59
7.5	Uppföljning	59
7.6	Statistik i förvaltningsskedet	60
7.7	Kommentarer	61
8	STÄDINSTRUKTIONER	62
8.1	Påverkande faktorer	62
8.2	Städinstruktion	62
8.3	Städinstruktionen som förvaltare använder i förvaltningsskedet	63
8.4	Redovisning av blankettunderlag	64
8.5	Kommentarer	64
9	DRIFT- OCH SKÖTSELINSTRUKTIONER	66
9.1	Driftsäkerhet	66
9.2	Driftinstruktionens innehåll	68
9.3	Fördelar med instruktioner	68
9.4	Drift- och skötselinstruktioner i förvaltningsskedet	69
9.5	Redovisning av drift- och skötselinstruktioner	69
9.6	Kommentarer	70
10	UNDERHÅLLSPLANERING	72
10.1	Allmänt	72
10.1.1	Olika typer av underhåll	72
10.2	Underhållsplanering - en del i verksamhetsplaneringen	73
10.2.1	Underhållsplanering och upphandling - en översiktlig manuell modell	74
10.2.2	Underhållsplanering på data	76
10.2.3	Alternativvalskalkyler och årskostnadskalkyler - hjälpmedel vid beslutsfattande	76
10.2.4	Vad underhållsplaneringen kan användas till	77
10.3	Underhållsplaner i förvaltningsskedet	81
10.4	Redovisning av underhållsplaneringssystem	83
10.5	Kommentarer	83

## INNEHÅLL

LITTERATURFÖRTECKNING	84	
BILAGOR:		
1.1	Besökta företag/organisationer m fl	85
1.2	Faktorer som påverkar förvaltningskostnaderna	88
2.1 -		93-
2.4	Ritningar	97
3.1 -	Exempel på tekniska beskrivningar	98-
3.4		110
4.1	Exempel på märkning	111
5.1 -	Exempel på besiktningsprotokoll för lagstadgade och ej lagstadgade besiktningar	112-
5.19		142
6.1 -	Exempel på driftstatistik	143-
6.6		148
7.1 -	Exempel på felstatistik	149-
7.4		156
8.1	Nomenklatur för städning	157
8.2	Exempel på städinstruktion	159
8.3	Arbetsinstruktion för trappstädning	181
8.4 -	Uppmättnings- och arbetsmängdsprotokoll	183-
8.5		185
8.6	Sammanfattningstabell-golvmaterial	186
9.1	Förslag till uppläggning av drift- och skötselinstruktioner	187
9.2 -	Exempel på drift- och skötselinstruktioner	193-
9.5		212
10.1	Exempel på underhållsplanering för bostäder	213
10.2	Underhållsplanering - rutinbeskrivning	217



## 0 SAMMANFATTNING

RAPPORTEN BESKRIVER DE PLANERINGSHJÄLPMEDEL OCH ANDRA ADMINISTRATIVA RUTINER SOM FASTIGHETSFÖRVALTARE KAN ANVÄNDA FÖR ATT SÄNKA KOSTNADERNA. RAPPORTEN BESKRIVER ÖVERSIKTLIGT DESSA, MEN HAR SAMTIDIGT KARAKTÄREN AV UPPSLAGSVERK OCH REDOVISAR DESSUTOM MÅNGA EXEMPEL FRÅN DE CA 50 FÖRETAG/KONSULTER/ORGANISATIONER SOM BESÖKTS. RAPPORTEN BEHANDLAR RITNINGAR, MÄNGDFÖRTECKNINGAR, UPPMÄRKNING, BESIKTNING, DRIFTSTATISTIK, FELSTATISTIK, DRIFT- OCH SKÖTSELINSTRUKTIONER, STÄDINSTRUKTIONER OCH UNDERHÅLLSPANER. NULÄGET HOS 35 FASTIGHETSFÖRVALTARE BESKRIVS ÖVERSIKTLIGT. VIDARE LÄMNAS KOMMENTARER OCH FÖRSLAG TILL FÖRBÄTTRINGAR AV NULÄGET.

## 0.1 BAKGRUND

Kostnaderna för fastighetsförvaltning stiger kraftigt - inte bara för bostadsförvaltare utan även för kommuner och landsting. Framför allt ökar kostnaderna för den tekniska driften. Det finns många möjligheter att sänka kostnaderna för drift och underhåll i såväl investeringsskedet som i förvaltningsskedet. För att kunna sänka kostnaderna på ett systematiskt sätt och samtidigt få dokument som kan förstås av intressenterna i bygg- och förvaltningsprocessen krävs tekniskt underlag.

## 0.2 TEKNISKT UNDERLAG

Tekniskt underlag utgörs av de planeringshjälpmedel och andra administrativa rutiner som fastighetsförvaltare i större eller mindre utsträckning kan använda för att sänka kostnaderna. Tekniskt underlag innehåller all den tekniska information som krävs för den tekniska förvaltningen. Vid planering måste den kompletteras med ekonomisk information för att fullt ut kunna fungera som ett administrativt hjälpmedel. Tekniskt underlag kan uppdelas enligt nedan.

- 1 Grundmaterial. Härmed avses bl a ritningar, mängdförteckningar, materialbeskrivningar på befintligt utförande, uppmärkning.
- 2 Analysmaterial. Detta kan bestå av besiktningsutlåtanden/protokoll, driftstatistik, felstatistik.
- 3 Åtgärdsmaterial. Innehållet kan vara drift- och skötselinstruktioner, städinstruktioner, underhållsplaneringsrutin, standardbeskrivningar, rutin för erfarenhetsåterföring.

Dessa tekniska underlags utseende beror på om de behandlar byggnaden och dess olika delar, byggnadens olika installationer eller olika markytor kring byggnaden.

## 0.3 RESULTAT

Rapporten beskriver vad som kan anses utgöra innehållet i "tekniskt underlag". Beskrivningarna är relativt detaljerade men innehållet kan även dokumenteras, redovisas och kompletteras på många andra sätt. Många exempel på dokumentation ges från de ca 50 företag/konsulter/organisationer som besökts. Rapporten redovisar nuläget hösten 1976 - våren 1977 hos de 35 fastighetsförvaltare som besökts. Rapporten innehåller också förslag till hur läget kan förbättras. Nedan följer en kort redovisning av utredningen.

### 0.3.1 Ritningar

Ritningar och förteckningar som var anpassade för förvaltningsverksamhet fanns inte. De byggritningar som fanns var sällan eller aldrig reviderade hos fastighetsförvaltaren. Inmätta ritningar förekom inte. Flera

saknade ritningar över huvud taget. 12 av 35 fastighetsförvaltare hade nedfotograferade ritningar.

Vilka ritningar behövs för att klara förvaltningsarbetet, hur skall de arkiveras och skall de följa fastigheten vid en överlåtelse? Dessa frågor återstår att lösa.

### 0.3.2 Beskrivningar

Beskrivningar används vid många tillfällen under bygg- och förvaltningsprocessen. Vid intervjutillfället fanns beskrivningar i stort sett endast för byggskedet. Ca 50 % hade - oftast mycket enkla - förteckningar upprättade för förvaltningsskedet, men endast 4 av 35 hade mer fullständiga materialbeskrivningar för hela sitt fastighetsbestånd. I framtiden bör förvaltningsanpassade mängdförteckningar och materialbeskrivningar upprättas redan i byggprocessen.

### 0.3.3 Märkning

En mängd regler finns för märkningens utförande. Ca 65 % av förvaltarna hade några uppmärkta byggnader (nybyggda). I Byggnormen bör finnas föreskrift om att märkning skall göras.

### 0.3.4 Besiktningar

Ett mycket stort antal olika besiktningar förekommer under en byggnads livstid - både lagstadgade och ej lagstadgade. Flera fastighetsägare gjorde bara de lagstadgade besiktningarna. Lägenheter besiktigades vanligen vart 10:e år. Utvändiga besiktningar skedde oftast vart 3:e år. Myndigheter och förvaltare bör undersöka vilka besiktningar som kan samordnas, vem som skall utföra dem och hur de skall göras (checklistor).

### 0.3.5 Driftstatistik

70 % av fastighetsförvaltarna hade värmestatistik. I övrigt fanns förbrukningsstatistik hos ca 35 % av de intervjuade. Bristen på driftstatistik antyder att erfarenhetsåterföringen fungerar dåligt. Om man vill sänka driftkostnaderna erfordras driftstatistik.

### 0.3.6 Felstatistik

Felstatistik används för att erhålla en systematisk erfarenhetsåterföring. 5 av 35 fastighetsförvaltare använde sig av felstatistik. Det är önskvärt att erfarenhetsåterföringen förbättras, t ex med hjälp av en förbättrad och utökad egenskapsredovisning.

### 0.3.7 Städinstruktioner

För att kunna uppfylla olika krav på städningen krävs en städinstruktion. Samtliga förvaltare hade någon form av städinstruktion. Instruktionerna kan förbättras avsevärt



- se t ex den statlig-kommunala städutredningen. I varje lägenhet bör t ex anslås hur olika ytskikt och utrustning skall rengöras.

#### 0.3.8 Drift- och skötselinstruktioner

Drift- och skötselinstruktioner är ett viktigt hjälpmedel som driftpersonalen behöver för att kunna tillgodose uppställda funktionskrav och därigenom erhålla låga driftkostnader. Sådana instruktioner fanns normalt inte hos de förvaltare som intervjuades - utom för några nya byggnader. Kravet för både nya och gamla byggnader bör vara att de utrustas med instruktioner som visar hur de skall skötas med hänsyn till funktionskrav och krav på god driftekonomi.

#### 0.3.9 Underhållsplaner

Underhåll tjänar många olika syften, t ex att motverka kapitalförstöring, sänka drift- och underhållskostnaderna och uppfylla estetiska krav. 30 % av förvaltarna hade system för underhållsplanering - även om planeringen inte gjordes för alla fastigheterna. Underhållsplan bör upprättas redan i projekteringsskedet så att man kan bedöma underhållskonsekvenserna av vald teknisk lösning.



1 HUVUDRAPPORT

## 1.1 BAKGRUND

1.1.1 Kommunens fastighetsfrågor

Göteborgs kommunstyrelse beslöt 1973 att tillsätta en projektledningsgrupp för att utreda kommunens förvaltningsfrågor. Projektledningsgruppen erhöll bl a följande direktiv för sitt arbete:

"Projektledningsgruppen skall utarbeta en plan för genomförande av en strukturrationalisering av kommunens fastighetsfrågor innebärande en koncentration av verksamheten i kommunens större byggande och fastighetsförvaltande förvaltningar".

Projektledningsgruppen bedrev sitt arbete under 1974 och 1975. Under sitt arbete konstaterade man att

- o Kommunens sammanlagda fastighetsinnehav består av ca 13 500 fastigheter varav omkring 2 000 är bebyggda. Den sammanlagda arealen som ägs av kommunen är ca 22 000 har, vilket motsvarar ungefär halva Göteborgs yta.
- o Kommunens förvaltningar disponerar egna och förhyrda lokaler på tillsammans ca 3,2 miljoner m<sup>2</sup>.
- o 1973 var kommunens totala kostnader för fastighetsförvaltning 370 Mkr, varav 142 Mkr kapitaltjänstkostnader, 156 Mkr underhåll och drift och 72 Mkr för förhyrda fastigheter inklusive eventuellt underhåll.
- o Kostnadsökningen för fastighetsförvaltning var enormt hög. Från 1967 till 1973 steg kommunens totala förvaltningskostnader med 231 %. Under samma period ökade lokalytan med 40 %. Reellt ökade således förvaltningskostnaden per kvadratmeter med 136 %. Värt att påpeka är att såväl konsumentprisindex som byggnadskostnadsindex ökade med endast 36 % under perioden.

Ett annat mått att mäta kostnadsutvecklingen är att man kunde konstatera att fastighetsförvaltningens kostnader ökade snabbare än nämndernas totala driftkostnader. Fastighetsförvaltningens kostnader år 1967 utgjorde således 7,6 % av kommunens totala driftkostnader och år 1973 var motsvarande andel 11,2 %. Senare har kunnat konstateras att kostnadsutvecklingen inte är unik för Göteborgs kommun. Det torde vara av ungefär motsvarande omfattning inom hela det kommunala och landstingskommunala området.

På grund av den konstaterade verkliga kostnadsutvecklingen inom såväl byggande som fastighetsförvaltning utarbetade projektledningsgruppen 1974-1975 en utvecklingsplan för fastighetsområdet. För byggnadsområdet omfattar denna plan bl a utveckling och förbättring av de olika skedena i byggprocessen såsom förstudiearbete, programmering, projektering, byggande med åtföljande teknisk uppföljning och kontroll samt kalkylering och budgetering.

Inom fastighetsförvaltningsområdet är utvecklingsarbetet inriktat på en bättre beredning av fastighetsjuridiska frågor, förbättring av tekniska underlag för fastigheter, upprättande av underhållsplaner, införande av driftkontrollsystem, enhetliga förfaranden vid kalkylering och budgetering, förbättrad systematik i upphandlingsarbetet, utarbetande av enhetliga förfaranden avseende ekonomisk kontroll samt att åstadkomma systematiserad ekonomisk och teknisk erfarenhetsåterföring. En väsentlig del i detta utvecklingsprogram är bl a att få byggprocessen att tillgodogöra sig fastighetsförvaltningsprocessens erfarenheter.

### 1.1.2 Behov av styrsystem

En mängd intressenter finns i bygg- och förvaltningsprocessen. Intressenterna har alla olika krav. Om vi först börjar med de fyra interna intressenterna d v s ägare, brukare, förvaltare och byggare så får vi följande intressentbild.

- o Ägaren har bl a krav på förmögenhetsskydd, avkastning, styrning, kontroll och möjlighet att disponera fastigheter för t ex exploatering, planering, enhetligt uppträdande från kommunen.
- o Brukaren har krav på bl a ändamålsenliga lokaler, underhåll av godtagbar standard, låg kostnad, god miljö och god säkerhet.
- o Förvaltaren å sin sida har krav på policy och riktlinjer från ägaren, planeringsunderlag, tekniska och ekonomiska underlag, inflytande på byggnadsverksamheten.
- o Byggaren d v s den som ansvarar för hela byggprocessen har krav på planeringsunderlag, finansieringslösning, medverkan från brukarna, medverkan från förvaltarna.

Ytterligare några krav som är gemensamma för samtliga rollinnehavare är bl a att man skall

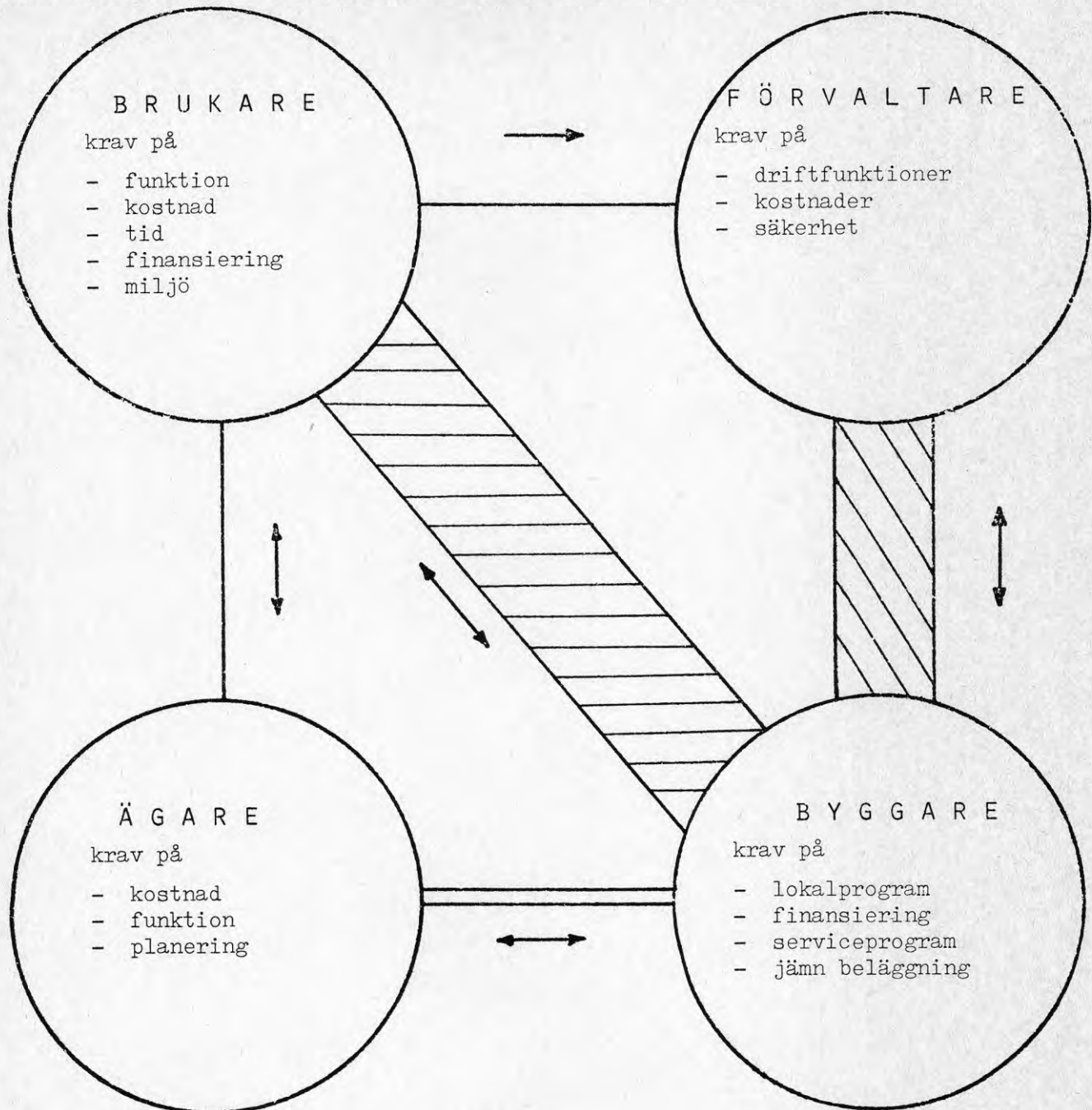
- utnyttja kunskaper och erfarenheter
- få ett jämnt resursutnyttjande
- erhålla bra avvägning mellan egen regi och köpta tjänster
- få bra upphandlingsrutiner
- ha anställningstrygghet
- ha befordringsmöjligheter och utbildningsmöjligheter
- få medinflytande för personalen.

Dessa intressenter har olika krav på varandra i byggskede och förvaltningsskede (se figur 1 och 2).

Utöver dessa finns en rad externa intressenter, som t ex stat, kommun, föreningar och företag. Dessa företräds ofta av olika myndigheter, organisationer och intresseföreningar beroende på vad saken gäller. Med en sådan struktur på intressentbildningen är det helt klart att man behöver underlag för att klara kommunikationen mellan olika berörda intressenter.

Om man speciellt i detta sammanhang utvecklar förvaltarrollen, så kan man beskriva den enligt följande:

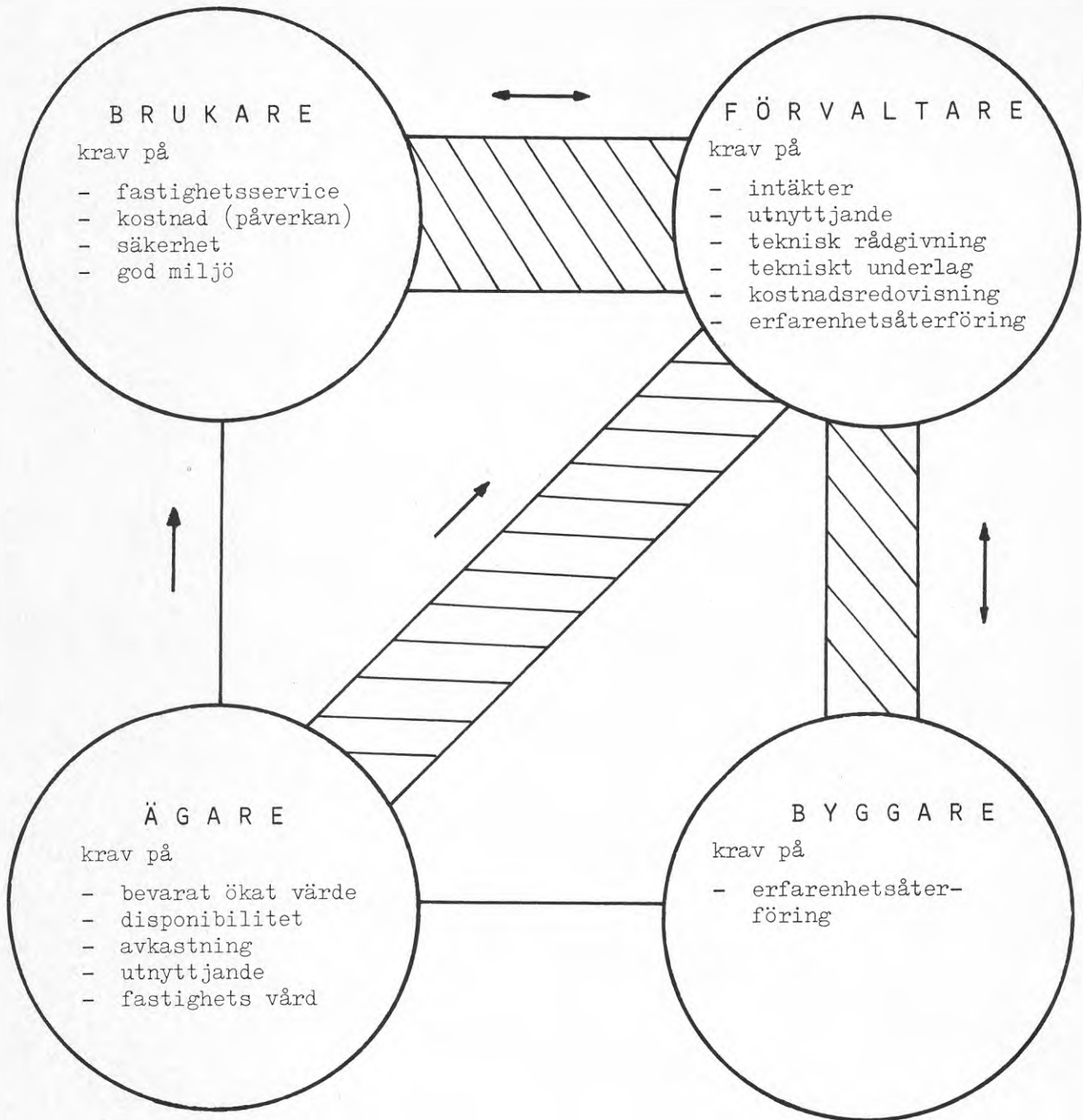
## BYGGSKEDE (TEMPORÄRT SKEDE)



Figur 1



FÖRVALTNINGSSKEDE (KONTINUERLIGT SKEDE)



Figur 2



Förvaltaren har att på ägarens uppdrag väl förvalta förmögenheten i fastigheter, att skapa och bibehålla brukbar miljö av de byggnader och anläggningar som man fått i uppgift att förvalta samt att utveckla fastighetsförvaltning så att ägarens, brukarens och byggarens krav kan tillgodoses till lägsta möjliga kostnader.

För att kunna uppfylla dessa bör arbetsuppgifterna brytas ner i följande huvuduppgifter:

- 1 Utarbetande av företagsgemensam policy
- 2 Planering och uppföljning av verksamheten
- 3 Upprätta tekniskt underlag och svara för erfarenhetsåterföring
- 4 Ansvara för fastigheter inklusive ledning och kontroll av underhålls- och driftåtgärder
- 5 Utföra själva underhålls- och driftarbetet.

På alla dessa nivåer stöter förvaltaren på olika administrativa problem, som t ex

- redovisning och beskrivning av resursbehovet för underhåll och drift
- lämplig dokumentation för upphandling och förhandlingsverksamhet
- avvägning mellan kortsiktiga och långsiktiga intressen och behov
- prioriteringar, som ofta ändras med tiden.

För att klara fastighetsförvaltaren och intressenternas behov och krav krävs utvecklade planerings- och arbetsrutiner i byggprocessens och i förvaltningsprocessens olika skeden. För att fastighetsförvaltaren skall kunna klara kommunikationen med samtliga intressenter krävs, dels ett ekonomiskt beslutsunderlag och dels ett tekniskt beslutsunderlag. För att resultatet på lång sikt skall bli bra erfordras att både det tekniska och ekonomiska underlaget samverkar.

## 1.2 PROJEKTETS SYFTE

De tidigare nämnda intressenterna har olika krav på varandra. För att kunna ställa dessa krav rätt och få dem uppfyllda, krävs ett genomtänkt styrsystem och erfarenhetsåterföringssystem. I dessa system utgör alltid det tekniska underlaget en väsentlig bit och torde ha ungefär samma funktion oberoende av system. Med tekniskt underlag avses alla de underlag av teknisk natur som används för planering, genomförande och uppföljning av kontroll, av underhåll och drift i förvaltningsskedet.

Byggnadernas olika funktion och ålder medför att t ex byggnadstyp, konstruktion, materialval och installationsutrustning resp installationstäthet varierar i stor omfattning. Denna variationsbredd av byggnadstyper och funktionstyper gör att man idag är tveksam över vad ett tekniskt underlag skall kunna innehålla. Byggnadernas varierande beskaffenhet medför dessutom att vissa svårigheter finns då man skall avväga nyttan av tekniskt underlag

för underhålls- och driftplanering mot kostnaden för att upprätta och vidmakthålla det. Detta medför att man för varje enskild byggnad bör kunna avgöra vad som är ett erforderligt tekniskt underlag.

Önskvärt är dessutom att det tekniska underlaget är utformat på ett sådant sätt att det kan användas oberoende av vilken organisationsstruktur som fastighetsförvaltaren har. Önskvärt är därför att man kan upprätta ett system eller ett synsätt för hur ett tekniskt underlag för olika typer av byggnader kan upprättas och utvecklas.

Alla fastighetsförvaltare torde använda någon form av tekniskt underlag i sin ordinarie verksamhet. Av denna anledning har det bedömts som lämpligt att först göra en inventering av befintliga underlag och redovisa dessa i en första etapp.

Utredningen bekostas med byggforskningsmedel på grund av att det finns många olika ägarkategorier som är intresserade av utformningen av tekniskt underlag. Som exempel kan nämnas staten, landstingen, kommunerna, kommunala bolag, privata fastighetsförvaltande bolag, kooperativa företag, industrier och den kyrkliga kommunen. De olika fastighetstyper respektive lokaliteter som kan ifrågakomma är bl a bostäder, kontor, daghem, skolor, ålderdomshem, vårdhem, sjukhus, fritidsgårdar, museer, teatrar, verkstäder, förråd, idrottsanläggningar, kök- och serveringslokaler, samlingslokaler, mark, jordbruk, jordbruks- och skogsfastigheter.

### 1.3 UNDERSÖKNINGSMETOD

#### 1.3.1 Arbetshypotes

- 1 Vi förutsatte att olika fastighetsförvaltare hade någon typ av system för tekniskt underlag (helt eller delvis)
- 2 Vi förutsatte också att de olika fastighetsförvaltarna var beredda att lämna ut det material som skulle finnas inom respektive förvaltning.

#### 1.3.2 Omfattning och urval

Urvalet för våra intervjuer är styrt. Vi har endast besökt de företag eller organisationer som vi har trott skulle vara av något intresse för vår utredning. Vi har besökt 35 fastighetsförvaltare, 5 konsulter och 5 företag som representerar olika organisationer. Följande typer av företag har besökts:

- staten
- landsting
- kommuner
- kyrkan
- kommunala bolag
- kooperativa företag
- privata fastighetsförvaltare
- industrier
- försäkringsbolag
- banker
- konsulter
- div organisationer

Samtliga besökta företag finns redovisade i bilaga 1:1

### 1.3.3 Hur vi fått information

Samtliga företag har besökts för intervju. Som underlag för intervjuerna har legat den modell för tekniskt underlag som redovisas i figur 3. I samband med dessa intervjuer har företagen i allmänhet välvilligt ställt material till förfogande vilket kommer att redovisas längre fram.

### 1.3.4 FoU-gruppen

Projektgruppen har bestått av civilingenjör, civilekonom Hans-Åke Ivarsson (projektledare) och ingenjör Viktor Lewin. Till sitt förfogande har gruppen haft en referensgrupp bestående av Fastighetschef Ulf Berne, skolförvaltningen Överintendent Bengt Leman, fastighetskontoret Fastighetschef Bengt Lundberg, socialförvaltningen Överingenjör Karl-Eric Erickson, stadskontoret

Ingenjör Kent Juvén, REPAB, har anlåtats som konsult för diskussion om projektets uppläggning och redovisning. Materialet har också diskuterats med ingenjör Jan-Olov Arremo, kommunförbundet och delvis redovisats på kommunskolans kurser om fastighetsförvaltning hösten 1977.

### 1.3.5 Läsanvisning

Varje kapitel läses för sig. Tillhörande bilagor finns redovisade längst bak i rapporten.

## 1.4 FAKTORER SOM PÅVERKAR FÖRVALTNINGSKOSTNADERNA

Fastighetsförvaltningens kostnader kan grovt indelas enligt följande:

- o kapitalkostnader
- o underhållskostnader
- o driftkostnader
- o övriga förvaltningskostnader

Vilka möjligheter har man då att påverka dessa kostnader? Svaret måste bli att det finns många möjligheter. I bilaga 1:2 finns redovisat ett försök att redovisa några av de faktorer som påverkar förvaltningskostnaden.

Som synes av bilagans uppräknings- och åtskilliga faktorer som påverkar det ekonomiska utfallet av fastighetsförvaltningsarbetet. Grunden för kostnaden läggs dock redan i program-, projekterings- och byggskedet. Det är därför angeläget att förvaltarna deltar mer aktivt än nu under dessa skeden. På så sätt får förvaltaren möjlighet att påverka krav, funktion och kostnader i samtliga skeden i en byggnads livscykel. Detta ger också möjlighet att få en helhetssyn på byggande och fastighetsförvaltning - tekniskt och ekonomiskt. Givetvis får man dock inte glömma att byggnaden som sådan är ett hjälpmedel för brukaren då denne bedriver sin verksamhet. Meningen med helhetssynen är ju att brukarens kostnader på kort och lång sikt skall bli så låga som möjligt. Fastighetstekniska och -ekonomiska krav kan därför ibland få underordna sig brukarnas krav. Idag saknar vi helhetssynen, varför man kan uppleva att byggare, förvaltare och brukare inte



## TEKNISKT UNDERLAG FÖR FASTIGHETSFÖRVALTNING

Figur 3.

Del av fastighet		Byggnad			Installationer						Mark			
		Utvändigt	Gemensamma utrymmen	Lokaler - lägenheter	Värme	Kyla	Luftbehandling	Vatten och avlopp	El	Gas och tryckluft	Larm	Kommunikationsytor	Grönytor, planteringar	Markutrustning
Dokument														
Grundmaterial	Ritningar													
	Mängdförteckning/ Installationsförteckning													
	Materialbeskrivning - befintligt utförande													
	Uppmärkning													
	Övrigt													
Anlysmaterial	Besiktning													
	Maskinkort													
	Driftstatistik													
	Felstatistik													
	Övrigt													
Åtgärdsmaterial	Drift- och skötsel- instruktioner													
	Städinstruktioner													
	Utvändig och invändig funktionskontroll													
	Standardbeskrivning - underhållsåtgärd													
	Övrigt													

.....  
Företag



förstår varandras krav. Helhetssynen är viktig för att vi skall kunna påverka kostnadsläget och kostnadsutvecklingen.

## 1.5 TEJNIKEN OCH EKONOMIN I FASTIGHETSFÖRVALTNINGEN

Vi kan utgå från att fastighetsförvaltarrollen är att bedriva fastighetsförvaltning på så sätt att ägarens, brukarens och byggherrens krav kan tillgodoses till lägsta möjliga kostnader. För att uppnå denna lägsta möjliga förvaltningskostnad krävs att man minimerar en byggnads totalkostnad under hela dess livslängd. Nedbrutet betyder detta egentligen att fastighetsförvaltaren är intresserad av årskostnaden för byggnaden.

Trolig årskostnad kan beräknas om man känner till eller kan uppskatta följande kostnadsposter (som lämpligen bör brytas ner ytterligare om man vill göra alternativvalskalkyler och känslighetsanalyser):

- fastighetens investeringskostnad (tomtkostnad och byggnadskostnad)
- fastighetens livslängd, där den kalkyloptimala livslängden är mest intressant, eftersom den är den tid som en enstaka byggnad skall användas för att de sammanlagda kostnaderna för byggnaden per tidsenhet skall bli minimala
- räntekostnaden
- underhållskostnaden, som får bli en erfarenhetsmässig skattning och beskrivs i en underhållsplan
- driftkostnaden, d v s de kostnader som uppstår då byggnaden används. Hit hör framför allt kostnader för den tekniska försörjningen
- övriga kostnader, typ skatter och försäkringar.

Hur årskostnadskalkyler upprättas i praktiken finns redovisat i allmän ekonomisk litteratur om kalkylering, varför någon kalkylmodell inte presenteras här. Här konstateras endast att ett tekniskt underlag underlättar beräkningarna avsevärt och deras tillförlitlighet blir större.

## 1.6 TEKNISKT UNDERLAG FÖR FASTIGHETSFÖRVALTNING

### 1.6.1 Allmänt

De huvudsakliga intressenterna i fastighetsförvaltning utgörs som vi nämnt tidigare av ägare, brukare, förvaltare, byggare/entreprenörer. Utöver dessa finns de tidigare nämnda externa intressenterna. Samtliga dessa intressenter har krav på varandra i såväl byggskede som i förvaltningsskede. För att kunna ställa dessa krav rätt och få dem uppfylla krävs ett genomtänkt kommunikationssystem.

Fastighetsförvaltning kan uppdelas i fyra delar, nämligen: Teknisk fastighetsförvaltning. Ekonomisk fastighetsförvaltning. Administrativ fastighetsförvaltning. Social fastighetsförvaltning. Dessa delar måste samverka. Detta betyder att om man utformar

system och rutiner för den ena delen så måste dessa passa de övriga delarna. För att klara den tekniska förvaltningen lättare och samtidigt förenkla kommunikationerna med intressenterna bör fastighetsförvaltaren upprätta tekniskt underlag.

### 1.6.2 Innehåll

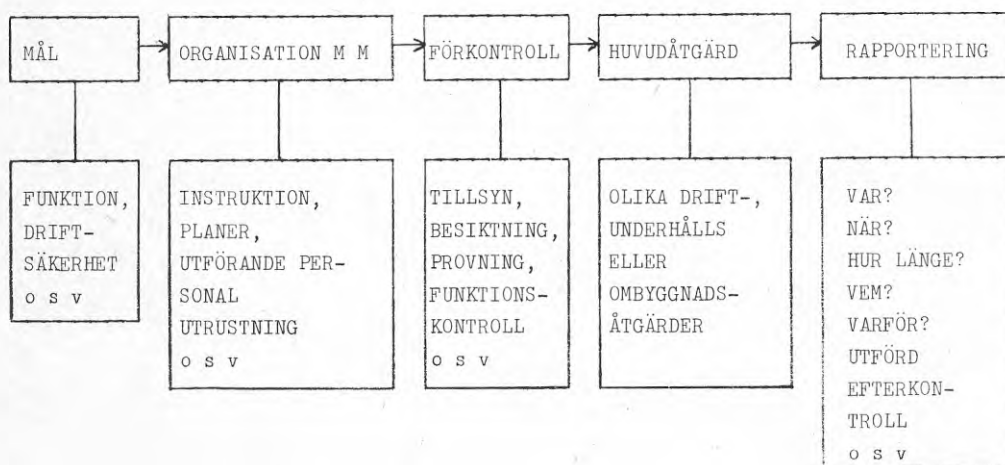
Tekniskt underlag utgörs av all den tekniska dokumentation som krävs för den tekniska förvaltningen. Innehållsmässigt är den också av mycket stort intresse för såväl den ekonomiska som den administrativa sidan av fastighetsförvaltningskontoret. Tekniskt underlag kan uppdelas enligt nedan:

- 1 Grundmaterial. Härmed avses bl a ritningar, mängdförteckningar, materialbeskrivningar på befintligt utförande, uppmärkning
- 2 Analysmaterial. Detta kan bestå av besiktningsutlåtanden/protokoll, driftstatistik, felstatistik
- 3 Åtgärdsmaterial. Innehållet kan vara drift- och skötselinstruktioner, städinstruktioner, underhållsplaneringsrutin, standardbeskrivningar, rutin för erfarenhetsåterföring.

Dessa tekniska underlags utseende beror på om de behandlar byggnaden och dess olika delar, byggnadens olika installationer eller olika markytor kring byggnaden. En sammanställning av systemet tekniskt underlag finns redovisat i figur 4. Figuren bör ses som ett slutresultat av utfört arbete. Innehållet i de olika dokument som kan utgöra tekniskt underlag finns relativt utförligt beskrivet i efterföljande redovisning.

Byggnadernas varierande beskaffenhet medför svårigheter att bedöma och avväga nyttan av tekniskt underlag mot kostnaderna för att upprätta och vidmakthålla det. Helt klart är emellertid att tekniskt underlag behövs till en viss del, men man får för varje enskild byggnad avgöra vad som är erforderligt. Än en gång bör också påpekas att det tekniska underlaget bör samverka med såväl det ekonomiska underlaget (budgetsystem, kalkylsystem, uppföljningssystem etc) som det administrativa systemet (rutiner, beslutsunderlag, samråd, förhandlingar etc).

### 1.6.3 Två tekniska beskrivningsmodeller



Figur 5. Systematiseringsmodell

## TEKNISKT UNDERLAG FÖR FASTIGHETSFÖRVALTNING

Del av fastighet		Byggnad				Installationer							Mark		
		Grundläggning	Stomme	Utvändigt	Invändigt	Värme	Kyla	Luftbehandling	Vatten och avlopp	El	Gas och tryckluft	Larm	Kommunikationsytor	Grönytor, planteringar	Markutrustning
Dokument															
Grundmaterial	Ritningar														
	Mängdförteckning/Installationsförteckning														
	Materialbeskrivning - befintligt utförande														
	Uppmärkning														
Analysmaterial	Besiktning														
	Driftstatistik														
	Felstatistik														
Åtgärdsmaterial	Drift- och skötselinstruktioner														
	Städinstruktioner														
	Underhållsplanering														
	Erfarenhetsåterföring														

Figur 4.



Figur 5 visar en modell för systematisering av olika begrepp inom området teknisk förvaltning. Både drift, underhåll och ombyggnad kännetecknas av vissa mål för verksamheten (t ex god funktion, driftsäkerhet, funktionssäkerhet, underhållssäkerhet och underhållsmässighet).

För att uppfylla målen behövs en organisation (bestående av personal, utrustningsinstruktioner, planer m m).

I regel utförs någon form av förkontroll (exempelvis i form av tillsyn, funktionsövervakning eller besiktning) innan själva huvudåtgärden eventuellt sätts in. Huvudåtgärdens art varierar beroende på om det gäller drift (här kan man avse städning, smörjning, gräsklippning, sophantering, glödlampsbyte m m men också främmande tjänster som elförsörjning, vattenförsörjning o dyl), underhåll (t ex översyn, justering, utbyte och reparation) eller ombyggnad (renovering, upprustning, restaurering, modernisering m m).

Åtgärden blir slutligen föremål för rapportering eller uppföljning. Rapporteringen skall svara på frågorna var? (d v s ange objektet), när? hur? (d v s ange tillståndet), hur länge? (reparationstid, väntetid, brukbarhetstid, livslängd o dyl), vem? (d v s ange utföraren), varför? (felorsak t ex missbruksfel, konstruktionsfel).

Vidare skall rapporteringen ange utförd efterkontroll (t ex prestandamätning).

Denna modell förutsätter tekniskt underlag för att fungera på ett säkert sätt.

Ett "annat" sätt att uppnå målet enligt ovan är att studera säkerhetsaspekten.

Driftsäkerhet är ett överordnat begrepp inom underhållstekniken. Driftsäkerheten bestämmer vilken möjlighet ett tekniskt system har att utföra avsedd prestation med hänsyn till fel, störningar och begränsade underhållsresurser. Måttet är tillgänglighet eller tillgångskvot (t ex; under en viss period har brukaren kunnat utnyttja maskinen, lokalen etc under 95 % av total arbetad tid).

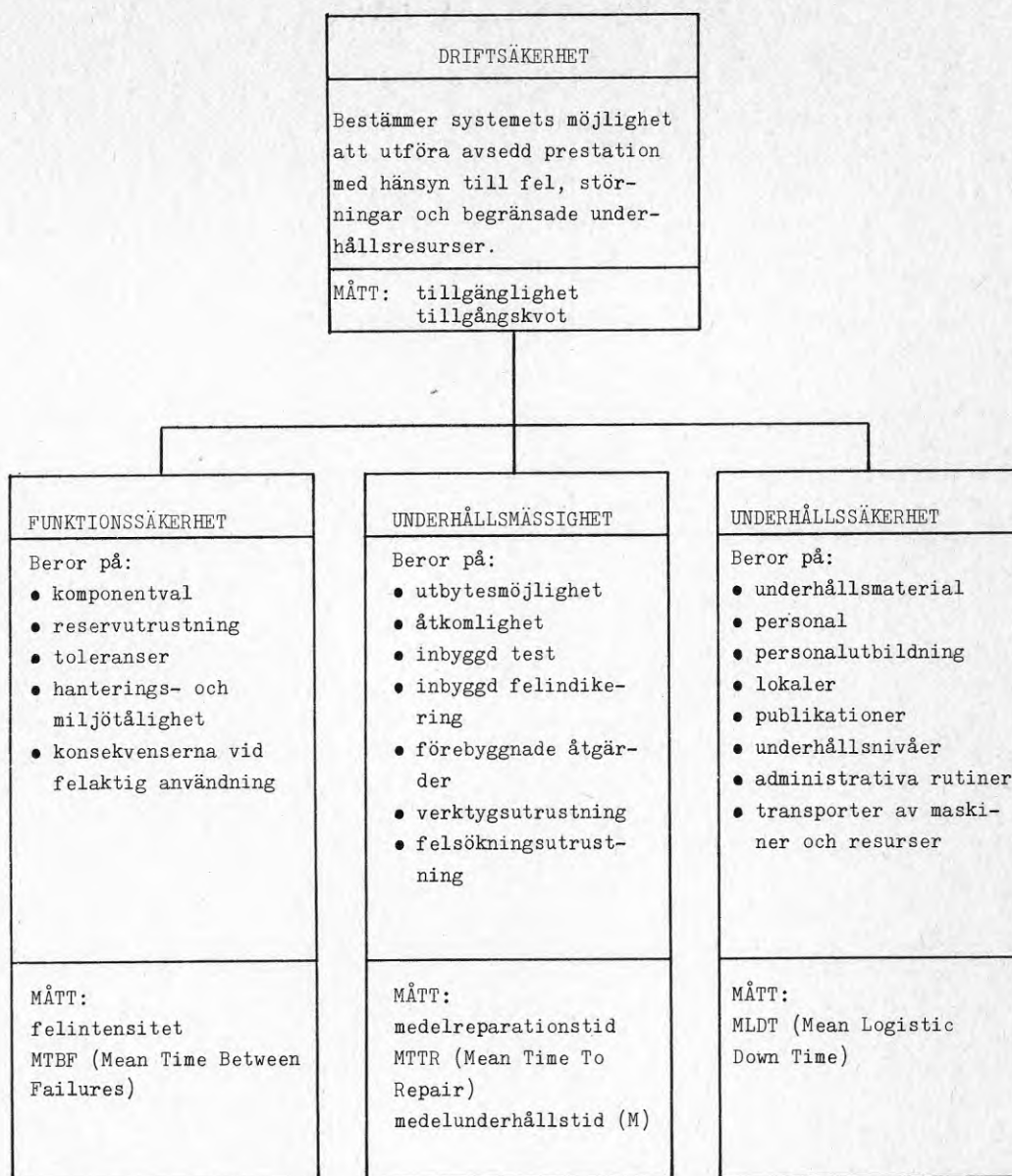
Driftsäkerheten påverkas av tre samverkande faktorer, nämligen

- funktionssäkerheten
  - underhållsmässigheten
  - underhållssäkerheten
- } Se figur 6

Funktionssäkerheten anger sannolikheten för funktion och mäts med den sannolika medeltiden mellan fel, MTBF (Mean Time Between Failures).

Underhållsmässigheten får man ett mått på genom medelreparationstiden, MTTR (Mean Time To Repair). Reparationstiden beräknas från den tidpunkt då man börjar söka felet och till den tidpunkt då felet är avhjälppt.





Figur 6. Sambandet mellan olika begrepp inom tillförlitlighetstekniken

Underhållssäkerheten anger sannolikheten för att underhållsresurser finns tillgängliga när ett fel uppstått. Måttet är medelstilleståndstid, MLDT (Mean Logistic Down Time). Underhållssäkerheten är större ju lägre medelstilleståndstid man har.

Som framgår av figur 6 kan driftsäkerheten förbättras med hjälp av tekniskt underlag.

#### 1.6.4 En administrativ beskrivningsmodell

Om vi utgår från förvaltningskostnaderna såsom de framkommer i budget och redovisning så vill vi påverka dessa kostnader så att de blir så låga som möjligt. Vi har i ett tidigare avsnitt beskrivit att samtliga dessa poster kan påverkas i mycket hög grad. För att kunna påverka förvaltningskostnaderna så krävs information. Denna information är av såväl teknisk som ekonomisk karaktär. Den information som vi får skall användas för eventuella förändringar av verksamheten eller förändra speciella insatser på den tekniska sidan, på den ekonomiska sidan och i vår kontaktverksamhet, försäljningsverksamhet o s v o s v. Av speciellt intresse vid denna analys är olika driftdata såsom förbrukningsstatistik, felstatistik, erfarenheter från fältet såsom teknisk funktion, driftserfarenheter, kostnadsutfall, både vad gäller de verkliga kostnaderna för investeringar, underhåll och själva driftverksamheten.

Vid utvärderingen kan olika metoder användas såväl statistiska som ekonomiska. Några metoder kan vara jämförande kostnadssammansättningar, investeringskalkyler, kostnadsintäktsanalyser, sannolikhetskalkyler, operationsanalyser och liknande väl kända metoder. Analyserna resulterar i att man får underlag för att planera eventuella åtgärder eller förändra hela verksamheten. När man har beslutat sig för vilka åtgärder som skall vidtagas resulterar dessa i kostnadsstyrande rutiner eller åtgärder. Sådana kan bestå av olika typer av programhandlingar som för den direkta åtgärdsverksamheten då innerhåller arbetsbeskrivningar och administrativa föreskrifter. Det kan också vara underhållsplaner. Underhållsplanerna syftar till att uppnå bättre underhåll till lägre kostnader. En annan variant på underhållsplanering är att man planlägger felavhjälpningen, så kallat förebyggande underhåll. En variant på felavhjälpningen är i sin tur att man planerar upp hur den direkt akuta felavhjälpningen skall hanteras.

Andra typer av kostnadsstyrande rutiner är driftinstruktioner, skötselinstruktioner och städinstruktioner. Dessa syftar bl a till att sänka förbrukningen av i första fallet värme, elenergi och vatten samtidigt som längre och säkrare funktion hos de tekniska systemen och komponenterna uppnås. De senare syftar till att bättre vårda ytmaterielen och att man uppnår en jämnare standard.

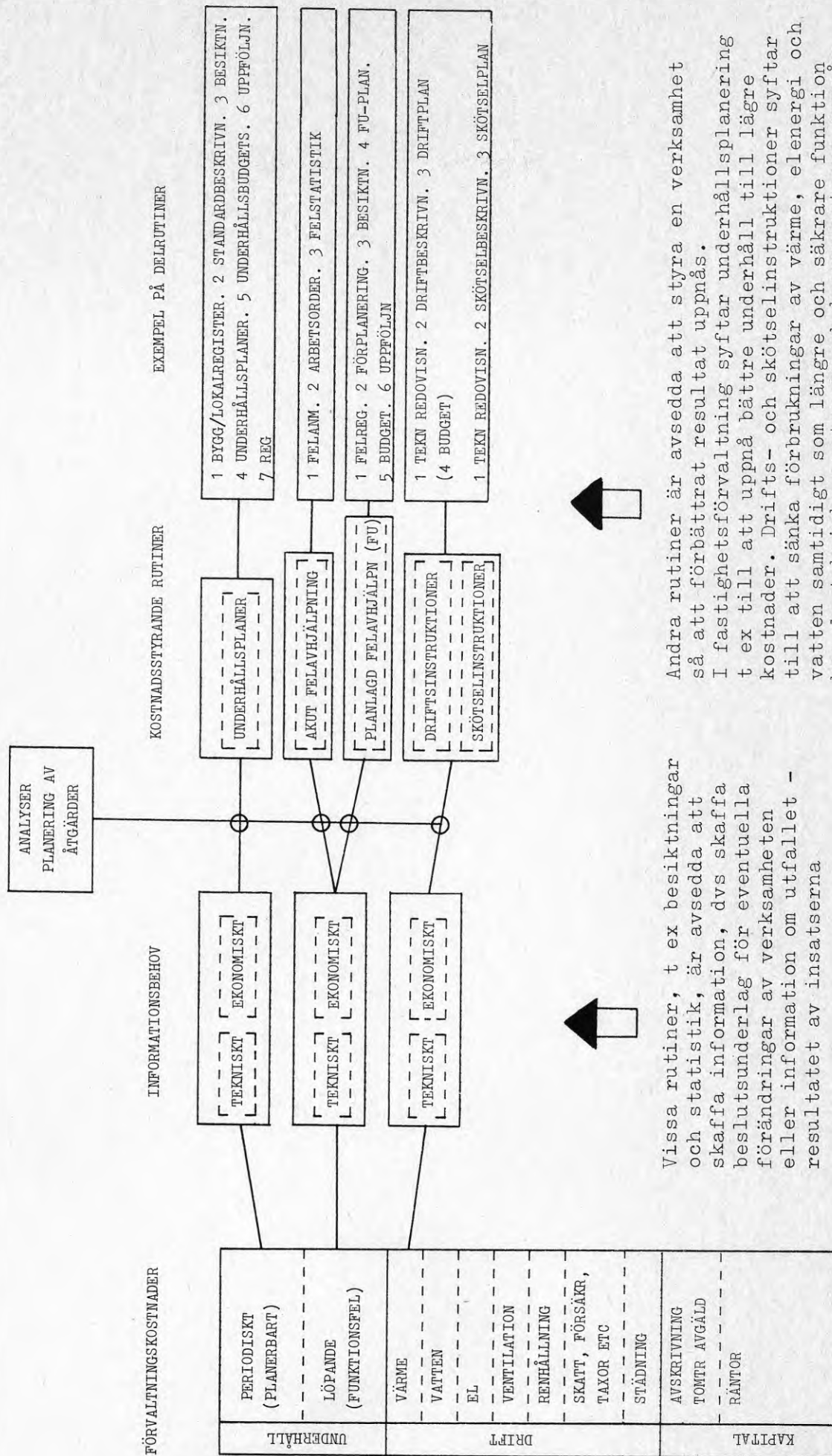
Varje sådan kostnadsstyrande huvudrutin kan delas upp i ett antal olika delrutiner eller arbetsmoment. En sammanfattning på det administrativa systemet för tekniskt underlag för fastighetsförvaltning framgår av figur 7.

### 1.7 RESULTAT

I kommande kapitel finns beskrivet och redovisat vad som kan

# TEKNISKT UNDERLAG FÖR FASTIGHETSFÖRVALTNING

Figur 7



Vissa rutiner, t ex besiktningar och statistik, är avsedda att skaffa information, dvs skaffa beslutsunderlag för eventuella förändringar av verksamheten eller information om utfallet - resultatet av insatserna

Andra rutiner är avsedda att styra en verksamhet så att förbättrat resultat uppnås. I fastighetsförvaltning syftar underhållsplanering t ex till att uppnå bättre underhåll till lägre kostnader. Drifts- och skötselinstruktioner syftar till att sänka förbrukningar av värme, elenergi och vatten samtidigt som längre och säkrare funktion hos de tekniska systemen och komponenterna uppnås.



anses utgöra innehållet i tekniskt underlag. Beskrivningarna är relativt detaljerade, men vi kan ändå inte göra anspråk på att de är fullständiga eftersom innehållet kan dokumenteras, redovisas och kompletteras på många olika sätt.

En sammanställning av hur många fastighetsförvaltare som har tekniskt underlag finns redovisat i figur 8. Materialet är kommenterat i kommande kapitel.

En sammanställning av förvaltarnas prioritering finns redovisad i figur 9. Här har varje förvaltare angett de 25 mest angelägna dokumenten. Flera förvaltare påpekade att det krävs många fler för att få en fungerande fastighetsförvaltning.

TEKNISKT UNDERLAG FÖR  
FASTIGHETSFÖRVALTNING

Vad använder fastighetsför-  
valtaren enligt 35 intervjuer

Figur 8.

Del av fastighet		Byggnad			Installationer							Mark		
		Utvändigt	Gemensamma utrymmen	Lokaler - lägenheter	Värme	Kyla	Luftbehandling	Vatten och avlopp	El	Gas och tryckluft	Larm	Kommunikationsytor	Grönytor, planteringar	Markutrustning
Dokument														
Grundmaterial	Ritningar	29	30	30	30	27	31	31	31	20	26	24	24	17
	ANTAL	83	86	86	86	77	89	89	89	57	74	69	69	49
	%1													
	Mängdförteckning/ Installationsförteckning	9	13	16	15	15	13	14	14	8	10	8	9	6
Analytiskt material	Materialbeskrivning - befintligt utförande	26	37	46	43	43	37	40	40	23	29	23	26	17
	Uppmärkning	14	14	17	18	15	18	16	15	9	11	7	5	5
		40	40	49	51	43	51	46	43	26	31	20	14	14
		5	10	13	24	17	20	22	23	18	18	2	3	2
Åtgärdsmaterial		14	29	37	69	49	57	63	66	51	51	6	9	6
	Besiktning	23	23	27	24	17	19	19	23	14	14	16	16	15
		66	66	77	69	49	54	54	66	40	40	46	46	43
	Maskinkort	1	1	1	12	9	12	8	7	6	3	1	1	1
Åtgärdsmaterial		3	3	3	34	26	34	23	20	17	9	3	3	3
	Driftstatistik	3	3	5	24	12	12	20	20	10	8	3	3	3
		9	9	14	69	34	34	57	57	29	23	9	9	9
	Felstatistik	8	7	11	17	13	13	16	17	9	12	4	4	4
Åtgärdsmaterial		23	20	31	49	37	37	46	49	26	34	11	11	11
	Drift- och skötsel- instruktioner	4	6	5	31	24	30	19	20	13	20	9	9	5
		11	17	14	89	69	86	54	57	37	57	26	26	14
Åtgärdsmaterial	Städinstruktioner	13	27	19	1	1	1	1	1	1	1	14	13	3
		37	77	54	3	3	3	3	3	3	3	40	37	9
	Standardbeskrivning - underhållsätgard	14	13	14	11	10	9	8	9	7	7	8	9	3
	40	37	40	31	29	26	23	26	20	20	23	26	9	

.....  
Företag

TEKNISKT UNDERLAG FÖR  
FASTIGHETSFÖRVALTNING

Förvaltarens prioritering  
enligt 34 intervjuer

Figur 9.

Del av fastighet		Byggnad			Installationer							Mark		
		Utvändigt	Gemensamma utrymmen	Lokaler - lägenheter	Värme	Kyla	Luftbehandling	Vatten och avlopp	El	Gas och tryckluft	Larm	Kommunikationsytor	Grönytor, planteringar	Markutrustning
Grundmaterial	Ritningar ANTAL %1	17 50	19 56	24 71	26 76	17 50	25 74	29 85	25 74	13 38	15 44	16 47	12 35	7 21
	Mängdförteckning/ Installationsförteckning	3 9	2 6	6 18	7 21	3 9	5 15	6 18	6 18	2 6	2 6	2 6	2 6	-
	Materialbeskrivning - befintligt utförande	5 15	4 12	8 24	8 24	3 9	5 15	8 24	6 18	2 6	4 12	-	1 3	-
	Uppmärkning	-	1 3	5 15	13 38	10 29	11 32	13 38	14 41	7 21	6 18	-	-	-
Analysmaterial	Besiktning	17 50	14 41	19 56	10 29	2 6	7 21	7 21	10 29	3 9	4 12	6 18	7 21	5 15
	Maskinkort	-	-	-	3 9	2 6	5 15	1 3	1 3	1 3	1 3	-	-	-
	Driftstatistik	1 3	2 6	2 6	18 53	4 12	5 15	14 41	14 41	2 6	1 3	1 3	-	-
	Felstatistik	1 3	1 3	2 6	9 26	4 12	3 9	6 18	3 9	2 6	5 15	-	-	2 6
Åtgärdsmaterial	Drift- och skötsel- instruktioner	-	1 3	2 6	28 82	16 47	26 76	10 29	14 41	8 24	11 32	3 9	5 15	3 9
	Städinstruktioner	7 21	16 47	10 29	-	-	-	-	-	1 3	-	7 21	5 15	1 3
	Standardbeskrivning - underhållsåtgärd	10 29	8 24	11 32	4 12	4 12	6 18	3 9	4 12	2 6	3 9	3 9	4 12	2 6

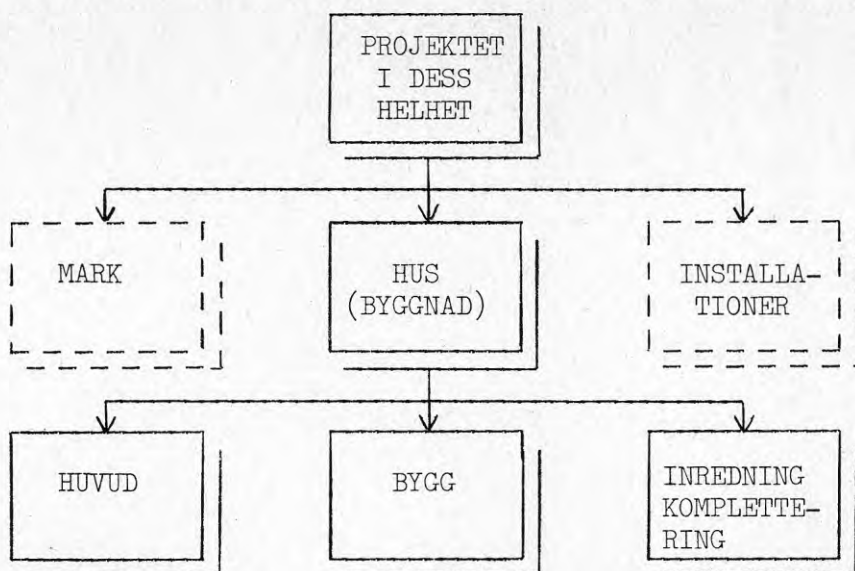
.....  
Företag



## 2 RITNINGAR

### 2.1 ALLMÄNT OM RITNINGAR

Ritningar för ett nybyggnads- eller ett genomgripande ombyggnadsprojekt redovisas vanligtvis enligt nedan.



#### 2.1.1 Huvudritningar

Huvudritningarna upprättas i allmänhet i skala 1:100 och består av situationsplan, grundad på nybyggnadskarta, samtliga planer och fasader samt erforderliga sektioner.

#### 2.1.2 Byggritningar

Byggritningarna är de egentliga ritningar efter vilka bygget uppföres. De omfattar planer och sektioner, vanligen i skala 1:50. I byggritningarna ingår huvudritningarna (situationsplan, planer och fasader) såsom orienterande handlingar. Konstruktionsritningarna ingår i byggritningarna och redovisar:

- o Betongkonstruktioner (inkl armering)
- o Murverk och naturstensarbeten
- o Träkonstruktioner
- o Metallkonstruktioner samt
- o Erforderliga detaljritningar med förteckningar

#### 2.1.3 Inrednings- och kompletteringsritningar

Kompletteringsritningarna omfattar ritningar både för hus och rumskompletteringar. Med huskomplettering avses fönster, dörrar, trappor, skärmtak m m. Med rumskompletteringar avses bl a inredning i kök, tvätt och kapprum med detaljer.

#### 2.1.4 Installationsritningar

Ritningarna för de el- och VVS-tekniska installationerna är likartade. Redovisning sker på översiktsritningar, uppställnings-, förtecknings- och detaljritningar. Redovisning av översiktsritningar sker enligt nedan:

- o Situationsplaner till VVS och el redovisar yttre ledningsnät.
- o Planer, snitt och scheman redovisar anläggningsdelar, funktionella enheter, arbetsstapper, material, produktionsenheter etc för projektet i dess helhet.
- o Delöversiktsritningar består av rumsritningar och andra ritningar med redovisning och delar av projekt t ex delplaner och delsnitt. Det sistnämnda redovisar apparatrum, centraler, schakt, hygienrum, rör och kanalstråk m m.
- o Uppställningsritningar redovisar namngivna delar av projektet infogade i sitt sammanhang. Ritningar kan innehålla planer, snitt och vyer. I första hand används uppställningsritningar vid redovisning av sammansatta delar. De ger uppgifter för montering och hopfogning. De används även i övrigt för redovisning av arbete som utförs på byggnadsplatsen.
- o Förteckningsritningar redovisar förtillverkade delar som fordrar figurredovisning. De kan innehålla planer, snitt och vyer. Serier och likartade föremål kan redovisas med begränsat antal figurer.
- o Detaljritningar redovisar avgränsade delar av föremål, vanligen i stor skala med specificerade uppgifter om form och konstruktion eller om montering och hopfogning. I vissa fall kan hela föremål fordra en sådan redovisning.

För att klargöra utformningen av en anläggning inkl funktionssamband mellan enheter i ett system utarbetas ofta ett kopplingsschema över hela anläggningen. Detta kompletteras ofta med ett kopplingsschema över speciella delar av systemet, t ex undercentral, oljedistribution eller liknande.

Flödesscheman visar dels flödet mellan olika anläggningsdelar, dels funktionssambanden mellan olika styrkomponenter i kretsen.

## 2.2 BETECKNINGS- OCH SYMBOLSYSTEM

### 2.2.1 Grunden för installationernas redovisning på ritningar, deras betecknings- och symbolsystem

Grundprincipen är ett begränsat antal enkla beteckningar och symboler som i första hand avser delens funktion och inte sättet att åstadkomma denna funktion. Se bl a SIS 032229 byggritningar, symboler och beteckningar för VVS-installationer. Elsymbolerna finns redovisade i Svenska Elektrotekniska Normer - SEN, vilka utarbetats av Svenska Elektriska Kommissionen.

### 2.2.2 Markritningar

Vid iordningställande av tomtmarken i sin slutliga utformning redovisas markarbeten vanligen med en gemensam och samordnad serie handlingar. Flera arbetsstapper redovisas ofta på en översiktsritning. Ett mer komplicerat projekt kan däremot behöva flera översiktsritningar för en arbetsstapp som visar de aktuella arbetsmomenten såsom exempelvis inledande arbeten, underbyggnad, byggda delar, yttre ledningsnät, överbyggnad, vegetation och utrustning.

### 2.3 FÖRTECKNINGAR

Ett antal olika förteckningar kan förekomma t ex funktionstabeller, motorlistor, apparatförteckningar, aggregatförteckningar och ventilförteckningar.

Funktionstabeller innehåller uppgifter om placering, funktion, effekter etc och utgör komplement till flödes- och kopplingschema. De behövs också som underlag för driftinstruktioner.

### 2.4 KLASSIFIKATIONS- OCH KODSYSTEM

AMA-koden anger en allmän material- och arbetsbeskrivning.

RSK-koden. Produkter kan klassificeras och identifieras efter RSK-koden (rörbranschens standardkatalog).

SEG-koden. Elbranschens produkter kan klassificeras och identifieras efter en särskild kod, SEG-koden, utarbetad av Sveriges elgrossisters förening.

### 2.5 RITNINGAR I FÖRVALTNINGSSKEDET

Beträffande ritningar som förvaltaren redan använder i förvaltningen har 35 st tillfrågade förvaltare uppgivit att de ritningar som finns fördelar sig enligt följande:

	Byggnad			Installationer							Mark		
	Utvändigt	Gemensamma utrymmen	Lokaler - lägenheter	Värme	Kyla	Luft-behandling	Vatten och avlopp	El	Gas och tryckluft	Larm	Kommunikationsytor	Grönytor, planteringar	Markutrustning
Antal	29	30	30	30	27	31	31	31	20	26	24	24	17
%	83	86	86	86	77	89	89	89	57	74	69	69	49

Följande kunde noteras vid intervjuerna:

- 1 Byggnadsbeståndet har mycket varierande ålder, Av den anledningen varierar också kvaliteten på ritningsunderlaget kraftigt. Man kunde notera att ritningsunderlaget varierade från inga ritningar alls till helt kompletta ritningar.
- 2 Inga ritningar utöver planritning på lokaler och vissa markritningar ansågs vara förvaltningsanpassade.
- 3 Ingen utom en förvaltare ansåg sig ha kompletta och fullständigt reviderade ritningar för hela sitt fastighetsbestånd. Genomgående kunde i stället konstateras att ritningarna normalt ej reviderades utom vid stora ombyggnadsprojekt.
- 4 Innehavet av kompletta ritningar ansågs av de flesta tillfrågade förvaltarna var en arkivfråga. 12 av de tillfrågade fastighetsförvaltarna angav att de hade eller höll på med att nedfotografera ritningar. Nedfotograferingen skedde antingen



till halvskala eller kvartsskala, A4-format, bildkort eller mikrofilm. Flera av dessa förvaltare ansåg att nedfotograferade planritningar (översiktsritningar i A4-format) var mycket lämpliga för den dagliga löpande förvaltningsverksamheten. Vilka ritningar som nedfotograferades kunde egentligen ingen direkt ange utan detta syntes ske ganska godtyckligt.

- 5 Ritningar som utvisar hur man verkligen har byggt, d v s inmätta ritningar, fanns inte.
- 6 Några företag påpekade vikten av att man i projekteringskedet fick samtliga originalritningar, d v s translar, från konsulten. Detta ansågs underlätta framtida revideringar, förändringar i fastigheten och minska kostnaderna för framtida konsultarbete och i vissa fall även sänka priserna vid anbudsräkningen.
- 7 Samtliga förvaltare hänvisade till den arkivering som sker på byggnadsnämnderna. Man påpekade dock att man behövde egna ritningar för de fall där inte heller byggnadsnämnden av olika anledningar hade ritningar. Detta var speciellt vanligt för gamla byggnader.
- 8 Övriga förvaltningsanpassade ritningar är de ritningar som ingår i drift- och skötselinstruktioner. Dessa är i så fall framtagna antingen direkt vid projekteringsstillfället eller i efterhand då instruktionen upprättas. Enbart sju fastighetsförvaltare kan anses ha sådana förvaltningsanpassade ritningar, som är lämpade för drift- och skötselinstruktioner och även i dessa fall så är det frågan om försök eller så finns de enbart för relativt nya byggnader d v s byggnader byggda efter 1970.

## 2.6 REDOVISNING AV RITNINGAR

- 1 Exempel från kommunal förvaltning på nedfotograferade byggritningar. Denna typ av ritning används vid felanmälan, vid besiktning, vid underhållsplanering, vid kontakter med brukaren och vid instruktion på genomförande av reparationsåtgärder. Förvaltare i gemen menar att ritningar i format A4 eller max A3 är vad man normalt vill hantera i det dagliga förvaltningsarbetet (bilaga 2:1).
- 2 Orienteringsritningar eller översikter över de områden/platser, där drift eller skötselarbeten skall utföras. Idag förefaller dessa ritningar vara väl utvecklade för framför allt skötsel av markområden (bilaga 2:2).
- 3 Installationsritning där inringade nummer vid ventiler hänvisar till ventilförteckning som ingår i märksystemet. Denna typ av ritningar ingår bl a i drift- och skötselinstruktioner (bilaga 2:3).
- 4 Exempel på sprängskiss i perspektiv över luftbehandlingsanläggning. Denna ritningstyp för installationer av olika slag är mycket instruktiv, särskilt för nyanställda fastighetsskötare och vid lokalisering av uppkomna fel på anläggningen (bilaga 2:4).

## 2.7 KOMMENTARER

Man bör inom en snar framtid göra klart för sig vilka ritningar som behövs för att klara av att upprätta en godtagbar drift- och skötselinstruktion och vilka ritningar som behövs för att klara underhållsplaneringen. Man behöver vidare ta reda på vilka ritningar som behövs för den ordinarie förvaltningsverksamheten t ex lokal- och lägenhetsöverlåtelse, felanmälan o s v.

En annan intressant fråga synes vara hur man skall lösa arkiveringsfrågorna. Skall t ex ritningarna förvaras centralt hos fastighetsförvaltaren eller ute i själva fastigheten. I det senare fallet så blir ritningsmängden mindre - åtminstone för ögat - på grund av att den delas upp på de olika objekten. Om de å andra sidan förvaras centralt kan man lösa arkiveringen bra genom att använda olika typer av nedfotografering, antingen en enda typ eller en kombination av olika nedfotograferingssätt t ex A4, bildkort eller mikrofilm.

Ytterligare en fråga som är intressant att studera är hur förvaltarens egen arkivering skall kombineras med byggnadsnämndens arkivering. Byggnadsnämnden arkiverar idag enbart byggnadslovs handlingar. Av intresse vore kanske att studera vilka ritningar som ur byggnadsnämndsynpunkt kunde vara intressanta att ha för att få en så bra och effektiv förvaltning som möjligt.

Till sist finns ytterligare en intressant fråga att belysa, inte minst ur fastighetsjuridisk synpunkt och det är vilka ritningar som skall följa fastigheten vid en eventuell överlåtelse.

3 BESKRIVNINGAR

## 3.1 MÄNGDFÖRTECKNING/MATERIALBESKRIVNING

I projekteringsskedet upprättas normalt mängdförteckningar och materialbeskrivningar. Mängdförteckningar upprättas såsom underlag för kostnadsberäkningar. Materialbeskrivningen ingår vanligtvis i arbetsbeskrivningen. Dessa innehåller föreskrifter och krav på material samt på utförande och kvalitet på utfört arbete. Material- och arbetsbeskrivning och mängdförteckning ställs ofta samman till en handling - en mängdbeskrivning. Dessa förteckningar och beskrivningar anpassas normalt till AMA 72 eller andra normer, föreskrifter, handböcker o dyl.

Mängdbeskrivningen används vid

- A projektering - bl a för att undvika onödiga variationer i kvalitet, dimension och utförande
- B upphandling för att fastställa projektets omfattning. Härigenom kan alla anbud räknas fram på olika underlag
- C byggande som underlag för avrop och för arbetsplatsens inköp av materiel
- D produktionsplanering - objektet kan delas upp i planeringsenheter, vilka i sin tur kan brytas ner i mindre enheter. Mängdbeskrivningen utgör underlag för detaljplanering av arbetet
- E underhållsplanering. Objektet delas upp i underhållsdelar som kan vara kopplade till en rumsbeskrivning. Mängderna ställs upp så att minsta planerbara deloperation beskrivs
- F städinstruktion - objektet delas upp i städningenheter. I varje enhet beskrivs hur olika ytor och material skall rengöras
- G driftinstruktion (handhavandeinstruktion) - instruktion för drift av de installationer och apparater som finns förtecknade i installations- och apparatförteckningen. Dessa förteckningar är en del av rumsbeskrivningen
- H skötselinstruktioner - instruktion för skötsel av de installationer och apparater som finns upptagna i installations- och apparatförteckningen
- I kalkylering - för att entydigt ange omfattningen av varje mängduppgift och ge uppgifter om kvalitet och annat som påverkar kostnaden. Kalkyluppgifter finns så länge byggnaden står kvar
- J inköp - uppgifter om mängd och kvalitet på material, varor och tjänster
- K kostnadsreglering - för att definiera en entreprenörs eller en leverantörs åtaganden enligt kontrakt eller avtal



L kostnadsuppföljning. Fortlöpande kostnadsuppföljning bl a för att jämföra kalkylerade kostnader med verkliga och för att få underlag för betalning

M erfarenhetsåterföring - för att fortlöpande förändra tekniska beskrivningar för att bättre kunna definiera kvaliteten på material och varor.

### 3.2 RUMSBESKRIVNING

Rumsbeskrivning redovisar ytbeklädnader och målningsbehandlingar etc i alla rum i byggnaden. Även kulörer för färgsättning, tapetsorter etc anges om detta är möjligt. I rumsbeskrivning kan ofta hänvisning göras till förteckning över rumskompletteringar, installationsdelar m m. I enklare fall ingår dessa i rumsbeskrivningen.

Mängdbeskrivning och rumsbeskrivning samverkar så att den förra ger en sammanfattning vad som skall göras, hur det skall göras och i vilken omfattning, medan rumsbeskrivning i detalj anger var olika arbeten förekommer.

### 3.3 BESKRIVNINGAR I FÖRVALTNINGSSKEDET

Av 35 st tillfrågade fastighetsförvaltare har ett 15-tal uppgett att de har beskrivningar. Dessa fördelar sig enligt följande:

	Byggnad			Installationer							Mark		
	Utvändigt	Gemensamma utrymmen	Lokaler - lägenheter	Värme	Kyla	Luft-behandling	Vatten och avlopp	El	Gas och tryckluft	Larm	Kommunikationsytor	Grönytor, planteringar	Mark-rustning
Antal	14	14	17	18	15	18	16	15	9	11	7	5	5
%	40	40	49	51	43	51	46	43	26	31	20	14	14

Följande kunde noteras vid intervjuerna:

- 1 Mängdförteckning fanns normalt endast upprättad för byggskedet. Om mängdförteckning fanns för förvaltningsskedet var dessa upprättade i samband med underhållsplaneringen.
- 2 Mängdförteckningar sades också förekomma i fastighetsdeklaration och i fastighetsvärderingsinstrument.
- 3 Mängdförteckning i förvaltningsskedet bestod vanligast i rena ytuppgifter d v s lokalyta, lägenhetsyta eller liknande samt i vissa fall en installationsförteckning.
- 4 Gamla fastigheter hade normalt inga som helst mängdförteckningar.
- 5 Mängdförteckning finns i låneunderlaget för statlig belåning.

- 6 En del mängduppgifter fanns i upprättade drift- och skötselinstruktioner samt i städinstruktioner. De består framför allt av ytuppgifter och förteckningar över installationer.
- 7 I de fall materialbeskrivning fanns utgjordes dessa av den mängdbeskrivning som låg till underlag för byggskedeshandlingarna. Ofta hänvisade man också till rumsbeskrivningen.
- 8 I endast fyra fall fanns materialbeskrivningar upprättade speciellt för förvaltningsskedet. I två av dessa fallen användes dessa för målningsunderhållet, i ett tredje vid upprättande av städinstruktioner och i det fjärde vid upprättandet av underhållsplaner.

#### 3.4 REDOVISNING AV MÄNGDFÖRTECKNINGAR OCH MATERIALBESKRIVNINGAR

- 1 Exempel på mängdbeskrivning som innehåller mängdförteckning och materialbeskrivning, vilket utgör underlag för kostnadsberäkningen i anbuds- eller upphandlingsskedet. Mängdbeskrivningen är i detta fallet även kompletterad med en rumsbeskrivning (bilaga 3:1).
- 2 Exempel på rumsförteckning och ventilförteckning (bilaga 3:2).
- 3 Redovisning av befintlig skolbyggnadsstandard. Redovisningen är en grov översikt (bilaga 3:3).
- 4 Blanketter i fem delar som dessutom kan utgöra byggnadsregister. Del A omfattar identifikation plus driftuppgifter, del B instruktionsregister, del C installationsregister, del D innehåller byggnads- och lokalbeskrivning. Denna beskrivning innehåller ytuppgifter och materialbeskrivning och uppgifter om rummens olika installationer. Del E omfattar diverse kompletterande uppgifter, t ex uppgifter om telefonabonnemang, larm, lås och meddelanden om uppsägning och slutsyn. Gemensamt för detta blankettset är huvudet. Av blanketten framgår också vilka organisatoriska enheter respektive blankett delges (bilaga 3:4).
- 5 Mängdförteckning och i vissa fall också materialbeskrivningar förekommer också i underlag för underhållsplanering, drift- och skötselinstruktioner och städinstruktioner. För dessa hänvisar vi till respektive avsnitt.

#### 3.5 KOMMENTARER

- 1 Mängdförteckningar, installationsförteckningar, materialbeskrivningar och rumsbeskrivningar är till god hjälp i förvaltningsskedet. De används i verksamheten dels vid planering och utförande av periodiskt och löpande underhåll och dels vid planering och utförande av driftverksamhet. De utgör dessutom en nödvändig ingrediens vid uppföljningen av funktion och kostnader.
- 2 Mängdförteckningen har stor betydelse för hela bygg- och förvaltningsprocessen. Om mängduppgifter saknas blir man tvingad att utföra mätningar arbeten varje gång ett underhållsarbete skall utföras eller omläggning av driftverksamheten är påkallad.

- 3 Materialbeskrivning av befintligt utförande är viktig att ha för att man rätt skall kunna utnyttja standardbeskrivningar vid underhållsplanering.
- 4 Installationsförteckning bör upprättas så att den är direkt användbar vid upprättande av drift- och skötselinstruktioner.
- 5 Utdrag ur mängd- och materialbeskrivning borde direkt kunna utgöra underlag för städinstruktion.
- 6 Sammanfattning av ovanstående punkter bör kunna göras enligt följande: I framtiden bör man kunna finna en direkt koppling mellan mängdförteckning, materialbeskrivning och rumsbeskrivning. Den skall då vara användbar under hela bygg- och förvaltningsprocessen med undantag av de lokaler som byggs om och förändras under denna period. I detta senare fall får man givetvis revidera underlaget.
- 7 För att rätt kunna utnyttja material- och rumsbeskrivningen är det nödvändigt att man har tillgång till alla gamla föreskrifter. Detta innebär bl a att gamla AMA måste bevaras om kodtexter används. Detta innebär i sin tur att det är en fördel om klartext används vid upprättande av materialbeskrivningen.
- 8 Tillgång till korrekta materialbeskrivningar är önskvärt om man skall klara den tekniska erfarenhetsåterföringen. Det är först då som man kan få dokumenterat hur olika material och utrustning åldras och vilka fel som uppstår på installationer och utrustning.
- 9 Tillgång till materialbeskrivningar torde också vara nödvändigt om man skall klara en eventuell framtida återanvändning av byggmaterial. Återanvändning av material, speciellt metaller och plast men även tegel, betongblock och trä, kan i framtiden komma att spela en stor roll då det gäller att sänka samhällets totala energiförbrukning.
- 10 Då man skall förbättra det tekniska underlaget bör man starta där man har bäst nytta ur ekonomisk och teknisk synvinkel av detta. Om man tar hänsyn till underhållsfrekvensen och driftkostnaden torde följande rangordning vara lämplig:
  - 1 Ytskikt för golv
  - 2 Ytskikt som målas och tapetseras
  - 3 Övriga ytskikt
  - 4 VVS-installationer
  - 5 El-installationer
  - 6 Fönster- och dörrsnickerier
  - 7 Rumskomplettering d v s inredning, vita varor, fönsterbänkar m m
  - 8 Stomme och stomkompletteringar. I första hand balkonger, trappor, i andra hand bärande ytterväggar, innerväggar, bjälklag, grundkonstruktioner, sopnedkaströr, isolering m m
- 11 Goda mängd- och materialbeskrivningar liksom bra rumsbeskrivningar underlättar väsentligt en framtida ombyggnad eller restaurering. Detta har inte minst visat sig vid de stora



renoverings- och restaureringsarbeten som har utförts på olika kulturbyggnader i landet, men det är inte bara kulturbyggnader som är intressanta utan även de hus som har byggts under efterkrigstiden. Varje tid har sin teknik och utnyttjar man inte denna tekniks fördelar kan renoveringsarbeten och underhållsarbeten bli felaktigt utförda och därmed mycket dyrare.

4 MÄRKNING

## 4.1 ALLMÄNT

Märkningens uppgift är att underlätta och säkerställa drift och skötsel av anläggningar och byggnader. Märkningen bör ansluta till eventuella drift- och skötselinstruktioner. För märkning finns ett flertal bestämmelser och anvisningar. Grundläggande regler för märkningens utförande kan hämtas ur bl a följande litteratur:

- o Kommerskollegiets säkerhetsföreskrifter för elektriska starkströmsanläggningar
- o Svenska elektrotekniska normer
- o Tekniska bestämmelser för normalskyddsrum
- o Svenska elverksföreningens normalbestämmelser av år 1971
- o EL-AMA 1972
- o VVS-AMA 1972
- o VA-AMA 1972
- o KYL-AMA 1972
- o Interna telenät, registreringssystemets användning, utgiven av LM Ericsson Telematerial AB april 1971
- o Svenska försäkringsbolags riksförbunds regler för automatisk brandlarmanläggning 1970 med tillägg nr 1 1974
- o Svenska försäkringsbolags riksförbunds regler för inbrottslarmanläggning 1972
- o Svenska brandförsvarsföreningens råd och anvisningar 4:1 1973 (datorcentraler)
- o SPRI specifikation 52301 narkosmaterial, färgmärkning av slangar, anslutningsdon m m
- o KBS-anvisning nr 14 märkning av rörledningar och uttag för vatten, gas och luft
- o SMS 741 märkning av rörledningar (färgmärkning)
- o SIS 031411. Märkfärger
- o SIS 056821. Grå färger för byggvaror
- o SIS 031511. Varselmärkning, allmänna anvisningar
- o SIS 031210. Bildsymboler för märkning
- o SIS 032229. Symboler och beteckningar för VVS-installationer
- o SIS handbok 105

Märkning bör i princip utföras så att på ritningar använda beteckningar skall återfinnas på märkskylt, märkbricka eller dylikt i byggnaden samt i övriga handlingar såsom beskrivningar, driftinstruktioner etc.

Installationskomponenter skall märkas med beteckning som består av

- Komponentens benämning
- Typ, utförande
- Löpande nummer i kretsen
- Aggregat eller systemtillhörighet

I vissa fall erfordras också att märkning kompletteras med husnummer, betjänad lokal eller liknande.

Exempel: Ritningsbeteckningen "GT4:3-TA 1" ger skylttexten "Temperaturgivare GT4:3-TA1", där GT4 är temperaturgivare av viss typ och siffran 3 representerar givare 3 (löpnummer för samma

typ) i styrkretsen tillhörande tillluftsaggregat TA1 i luftbehandlingsanläggningen.

Enligt Svensk ByggNorm 1975 39:7 skall driftinstruktion omfatta uppgifter om bl a märkning och skyltning. I den nya arbetsmiljölagen som gäller fr o m 1978-07-01 finns också stadgat om märkning av maskin, redskap, skyddsutrustning eller annan teknisk anordning.

#### 4.2 MÄRKNING I FÖRVALTNINGSSKEDET

De 35 tillfrågade fastighetsförvaltarna angav att de hade uppmärkning enligt följande:

	Byggnad			Installationer							Mark		
	Utvändigt	Gemensamma utrymmen	Lokaler - lägenheter	Värme	Kyla	Luftbehandling	Vatten och avlopp	El	Gas och tryckluft	Larm	Kommunikationsytor	Grönytor, planteringar	Markutrustning
Antal	5	10	13	24	17	20	22	23	18	18	2	3	2
%	14	29	37	69	49	57	63	66	51	51	6	9	6

Följande kunde noteras vid intervjuerna:

- 1 Vanligast var att enbart installationerna var uppmärkta. Men det förekom också fall där lokaler, lägenheter och liknande var märkta, men däremot inte installationer. De som har uppgett att de har märkning av markområden har vid intervjuerna sagt att detta är uppmärkning av t ex P-platser, hänvisningsskyltning o dyl.
- 2 Gamla fastigheter var över huvud taget inte uppmärkta. Ganska genomgående var att endast nyare fastigheter d v s de som var byggda efter 1970 hade någon form av märkning.
- 3 Endast två av de tillfrågade fastighetsförvaltarna hade någon form av anvisning. I dessa fall en väl utarbetad sådan för hur märkning skulle tillgå. Anvisningen användes i första hand som projekteringsanvisning. I övrigt hänvisade man bara till SMS- och SIS-standard. Flera av de tillfrågade fastighetsförvaltarna uppgav att de hade beställt märkning av entreprenörer utan att ange hur märkningen skulle tillgå - de litade på att den gjordes på "sedvanligt sätt".
- 4 Några av de fastighetsförvaltare som hade upprättat drift- och skötselinstruktioner menade att det var helt nödvändigt med en väl genomförd uppmärkning för att instruktionerna skulle kunna utnyttjas helt.
- 5 Ganska genomgående kunde konstateras vid intervjuerna att fastighetsförvaltarna hade dålig kännedom om reglerna för uppmärkning bl a kan nämnas att på frågan hur märkning utfördes så hänvisade man oftast till en av märkningstejptillverkarnas system eller till att entreprenören nog vet.



- 6 Hur uppmärkningen var genomförd i byggnaden fanns normalt inte redovisat på ritningar eller i drift- och skötselinstruktioner. Undantaget var rumsnumrering. I endast fem fall uppgavs att sådan dokumentation fanns. Till saken hör också att de som hade uppmärkning inte heller alltid hade drift- och skötselinstruktion.
- 7 Det var inte heller helt ovanligt att respektive fastighetsförvaltare eller byggherre hade utarbetat sitt eget system för rumsnumrering och liknande.

#### 4.3 REDOVISNING AV MÄRKNING

- 1 Byggnadsstyrelsen har utarbetat handbok i skyltning av byggnader samt rapporten hänvisningsskyltning - underlag för upphandling jämte tillämpningsanvisningar. Dessutom finns anvisning SIS 030011 bokstäver och siffror för anslag, skyltar, vägvisare m m.
- 2 För VVS och elinstallationer bör utöver den redan tidigare nämnda litteraturen också nämnas skriften "Principer för märkning av installationer med Projekteringsanvisningar VVS och EL och Märkningsanvisningar VVS och EL" som utarbetats av projekteringskontoret vid Södermanlands läns landsting.
- 3 Rapport 62:73 "Märkning av VVS-installationer" från Statens institut för byggnadsforskning. I rapporten lämnas riktlinjer för hur märkning av VVS-installationer skall redovisas och utföras med tanke på drift och underhåll.
- 4 Som nämndes tidigare bör märkning redovisas även på ritning. Här redovisas ett exempel där inringningarna hänvisar till ventilförteckning (se "RITNINGAR", bilaga 2:3).
- 5 Bilagan redovisar ett exempel på märkning av rörledningar där märkningen utförs med tejp (bilaga 4:1).

#### 4.4 KOMMENTARER

- 1 Lagen stadgar att märkning skall utföras i endast ett fåtal fall, som t ex
  - o För elanläggningar enligt kommerskollegie författningssamling KKF § 77
  - o För brandskydd enligt brandlagen eller brandstadgan
  - o Enligt den nya arbetsmiljölagen som gäller fr o m 1978-07-01
  - o I Svensk ByggNorm finns enbart en anvisning om att märkning skall finnas. Eftersom Svensk Byggnorm har en föreskrift om att drift- och skötselinstruktion skall upprättas bör dessutom finnas en föreskrift om att byggnadens installationer skall vara märkta.
- 2 I en väl uppmärkt fastighet är det lätt att orientera sig. Det förutsätter då att det är en väl fungerande rumsmärkning och att samtliga installationer är märkta. Speciellt underlättas arbetet för nyanställd personal och vid felsökning. I det senare fallet är ofta entreprenörer eller konsulter inkopplade som är helt okända med fastigheten. Om märkning finns resulterar detta troligen i att kostnaderna för akuta fel kan sänkas ganska kraftigt.

5 BESIKTNINGAR

## 5.1 BESIKTNINGAR I ANLEDNING AV AVTAL MELLAN BESTÄLLARE OCH ENTREPRENÖRER

Enligt teknologföreningens allmänna bestämmelser förekommer följande typer av besiktningar:

- 1 Förbesiktning. Part äger påkalla förbesiktning då arbeten efter färdigställande av entreprenaden icke är eller icke utan väsentligt ingrepp blir åtkomligt för besiktning, då avhjälpande av brist eller fel vid arbete efter färdigställandet skulle vara till väsentlig olägenhet för parten, eller då arbete före färdigställandet tagits i bruk av beställaren. Förbesiktning verkställs utan dröjsmål efter påkallandet.
- 2 Slutbesiktning. Då entreprenaden färdigställts, verkställs slutbesiktning utan dröjsmål. Entreprenören skall i god tid underrätta beställaren, när entreprenaden beräknas vara färdigställd och tillgänglig för slutbesiktning.
- 3 Garantibesiktning. Före garantitidens utgång verkställs garantibesiktning, om parterna icke annat överenskommer.
- 4 Särskild besiktning. Part äger påkalla särskild besiktning avseende brist eller fel som framträtt efter slutbesiktning. Särskild besiktning verkställs utan dröjsmål efter påkallandet.
- 5 Efterbesiktning. Part äger påkalla efterbesiktning av arbete för avhjälpande av brist eller fel som påtalats vid besiktning enligt punkt 1-4 eller punkt 6. Efterbesiktning verkställs utan dröjsmål efter påkallandet.
- 6 Överbesiktning. Entreprenören äger påkalla överbesiktning om entreprenaden eller del därav icke godkänns eller icke utan förbehåll godkänns vid sådan besiktning enligt punkt 1-5, som verkställs av besiktningsförrättare utsedd av beställaren. Överbesiktning skall påkallas inom två veckor efter det att entreprenören fått del av besiktningsutlåtandet. Överbesiktning verkställs utan dröjsmål efter det att besiktningsnämnd blivit tillsatt.

## 5.2 BESIKTNINGAR I SAMBAND MED NYBYGGNAD ELLER GENOMGRIPANDE OMBYGGNAD

5.2.1 Byggnadsnämndens besiktningar

Enligt §§ 60-64 i byggnadsstadgan skall byggnadsnämnd utföra besiktning i följande arbetsfaser:

- 1 Grundbottenbesiktning
- 2 Lägesbesiktning
- 3 Stombesiktning
- 4 Slutbesiktning

Vid slutbesiktning skall den byggande förete bevis från skorstensfejare beträffande eldstäder, rök- och ventilationskanaler, täthetsprov hos skorstenen m m. Då byggnadsnämnden så begär skall

även bevis lämnas att kontroll verkställdts beträffande ledningar för vattenförsörjning eller avlopp, värmeledningsanläggning samt ventilationsanläggning.

För att kontrollera att de byggnadstekniska brandskyddsbestämmelserna följs medverkar även representant för brandmyndigheten vid slutbesiktning av den färdiga byggnaden.

I förekommande fall kallas också hälsovårdsnämndens tjänsteman till slutbesiktning av den färdiga byggnaden för att kontrollera att bestämmelser om allmänna hygieniska krav på byggnaden är uppfyllda. I vissa kommuner kan detta vara delegerat till byggnadsinspektören.

Kontrollbesiktning på byggnadsplatsen utförs också av byggnadsnämnden för att kontrollera att byggnadsstadgans handikappbestämmelser följts. Denna kontroll sker vid förekommande besiktningar och slutbesiktning.

Slutbesiktning av skyddsrum sker i vanlig ordning i anslutning till slutbesiktning av byggnaden i övrigt.

För hissar gäller en särskild rutin. Byggnadsnämnden är ansvarig och statens anläggningsprovning anlitas som hissbesiktningsman, dels för yttrande innan byggnadsnämnden lämnar tillstånd för uppförande av hiss, dels för en första besiktning av anläggningen då hissen är klar att tas i bruk.

#### 5.2.2 Förmedlingsorganets ansvarsområde

Som förmedlingsorgan för statliga lån som beviljas av länsbostadsnämnd eller bostadsstyrelsen gör förmedlingsorganet följande besiktningar:

- 1 Före preliminärt beslut om lån för bostadshus görs stickprovskontroll av att arbetet ej är igångsatt.
- 2 Under byggnadstiden görs fem till sju gånger kontroll på byggnadsplatsen att ritningar och övriga handlingar följs. Samtidigt görs värdering av utfört arbete för utbetalning av lån (oftast lyft på kreditivet).
- 3 I samband med ansökan om lån för ombyggnad görs en omfattande besiktning bl a för att konstatera ifall ombyggnad är befogad och lämplig.
- 4 Slutbesiktning görs i samband med ansökan om slutligt beslut i låneärendet.

Förmedlingsorganets besiktningar är vanligen samordnade med byggnadsnämndens besiktningar.

#### 5.3 BESIKTNINGAR I FÖRVALTNINGSSKEDET

Under förvaltningsskedet blir en fastighet med lokaler och installationer utsatt för en mängd besiktningar. Vi kan dela upp dessa efter lagstadgade besiktningar, d v s besiktningar som myndighet utför och ej lagstadgade besiktningar, d v s besiktningar som förvaltaren svarar för.



### 5.3.1 Lagstadgade besiktningar

#### Besiktning enligt arbetarskyddslagen

Arbetarskyddslagen gäller för varje verksamhet där arbetstagare användes för arbete för arbetsgivares räkning. Arbetarskyddslagens tillsynsorgan är dels arbetarskyddsstyrelsen och dels yrkesinspektionen. Kommunala tillsynsmän biträder yrkesinspektionsdistrikten och svarar för tillsynen på vissa mindre arbetsställen (max 9 arbetstagare). På arbetsplats skall finnas skyddsombud, eventuellt regionalt skyddsombud, samt på arbetsplatser som sysselsätter minst 50 arbetstagare även en skyddskommitté. Skyddsarbetet kräver återkommande översyn av arbetsställen. Detta sker genom inspektioner/skyddsronder som planeras av arbetsledningen och/eller skyddskommittén i samarbete med berörda skyddsombud och genomföres av den egna arbetsenhetens direkta arbetsledning och skyddsombud. Inspektionsprogrammet innehåller bestämmelser om intervaller mellan inspektionerna/skyddsronderna och om så bedöms erforderligt detaljerade anvisningar om de säkerhetsfrågor som speciellt skall uppmärksammas.

De lagar som skall tillämpas vid arbetarskyddsverksamheten är förutom arbetarskyddslagstiftningen även byggnadsstadgan, brandlagen, lagen om hälso- och miljöfarliga varor, förordningar om brandfarliga varor, förordningar om explosiva varor, förordningar om elektriska starkströmsanläggningar, strålskyddslagen och miljöskyddslagen.

#### Inspektion av bostads- och lokalhygien

Genom inspektioner skall hälsovårdsnämnd verka för att fastighetsbestånd i kommun inklusive hotell, samlingslokaler m m erhåller en sådan hygienisk standard att sanitära olägenheter inte uppkommer för de boende och eventuella besökare.

Hälsovårdsstadgan säger att hälsovårdsnämnd skall utföra systematiska besiktningar. Enligt socialstyrelsens anvisningar bör dessa besiktningar utföras vart femte år i förslitna bostäder och vart tionde år i det nyare lägenhetsbeståndet.

#### Besiktning/tillsyn m m med anledning av lag om explosiva och brandfarliga varor (SFS 1975:69)

Då det gäller explosiva varor finns tillämpningsföreskrifterna i SFS 1949:341 med ändringar. Den allmänna tillsynen över efterlevnaden av gällande bestämmelser om explosiva varor utövas av länsstyrelserna med biträde av underlydande polismyndigheter. Sprängämnesinspektionen skall lämna dessa myndigheter erforderligt tekniskt biträde vid tillämpningen av bestämmelserna.

Tillsynsmyndigheten har rätt till tillträde till lokal där explosiv vara tillverkas eller förvaras när helst det påfordras.

För brandfarliga varor finns tillämpningsföreskrifter i SFS 1977:423.

För förvaring, hantering, transport samt försäljning av brandfarlig vara krävs tillstånd av byggnadsnämnd eller i vissa fall anmälan till brandchefen. Har tillstånd (= byggnadslov) beviljats

gäller detta tills vidare. Tillstånd till förvaring i underjordisk cistern beviljas dock för högst 10 år i sänder, varefter besiktning sker.

Tillsyn över anläggningar med brandfarliga varor utövas av brandchefen genom brandsyn.

Besiktning/tillsyn m m med anledning av lag om hälso- och miljöfarliga varor (SFS 1973:329)

Tillämpningsföreskrifterna till denna lag återfinns i kommerskollegi författningssamling om hälso- och miljöfarliga varor (KK 1973:334) och i produktkontrollnämndens kungörelse med föreskrifter om spridning av bekämpningsmedel m m över område där allmänheten får fritt färdas (PKFS 1976:1). De olika bekämpningsmedlen finns redovisade i produktkontrollnämndens förteckning "Bekämpningsmedel m m 1977". Denna förteckning redovisar också användningsområdet för medlen.

Dessa bestämmelser måste fastighetsförvaltaren följa vid t ex bekämpning av ogräs och skadeinsekter eller vid hantering av oljerester, lösningsmedel och färgavfall.

Hit kan också räknas lag om begränsning av svavelhalten i eldningsolja (SFS 1968:551) och förordning om miljöfarligt avfall (SFS 1975:346).

Hälsovårdsnämnden utövar den omedelbara tillsynen inom kommunen och länsstyrelsen inom länet. Statens naturvårdsverk och arbetarskyddsstyrelsen utövar den centrala tillsynen.

Tillsynen sker genom stickprov. Allmänhetens förfrågningar leder också ofta till att kontroll görs.

Brandsyn etc

Enligt brandchefens bestämmande skall regelbunden brandsyn förrättas på sådana byggnader, upplag och andra anläggningar som är särskilt brandfarliga eller brand kan utgöra fara för ett större antal människor. Eldstadsbrandsyn förrättas av skorstensfejarmästare.

De författningar m m som reglerar brandsyn, eldstadsbrandsyn, brandskydd etc är brandlagen SFS 1974:80, brandstadgans SFS 1974:81, brandordning samt cirkulär och meddelanden från statens brandnämnd (se meddelande från statens brandnämnd 1976:1). Dessutom utarbetas råd och anvisningar av andra statliga organ som t ex skolöverstyrelsen, socialstyrelsen, sjukvårdens och socialvårdens planerings- och rationaliseringsinstitut, statens planverk (se t ex SBN 1975 kapitel 37). Dessutom finns det ett antal övriga normer eller normbildande skrifter som utges av t ex bygghälsan, svenska gasföreningen, svenska brandförsvarsföreningen m fl.

Finns i fastigheten brandlarmanläggning skall denna besiktigas enligt försäkringsbranschens serviceaktiebolag utgivna "Anvisningar för av försäkringsbolagen godkänd besiktningsman" för automatisk brandlarmanläggning, vattensprinkleranläggning och brandsläckningsanläggning.

### Besiktning av brandmur

Då brandmur på den egna tomten skall stå kvar och ombyggas i samband med nybyggnad eller dylikt på granntomten krävs att byggherren låter besiktiga muren och dokumentera murens skick för byggnadsnämnd.

### Skyddsrumsbesiktningar

Civilförsvarsenheten vid länsstyrelsen besiktigar befintliga skyddsrum och kontrollerar att bestämmelserna är uppfyllda och att skyddsrummen är väl underhållna enligt anvisningarna. Tidplan för denna besiktning görs upp i samråd med fastighetsägare eller förvaltare. Dessutom kontrollerar civilförsvarsenheten att mörkläggningsanordningar (glasersättningsanordningar) finns.

De lagar, kungörelser, anvisningar, publikationer och dylikt som reglerar området är civilförsvarslagen SFS 1960:74, lag om ändring av civilförsvarslagen SFS 1975:712, civilförsvarskungörelsen SFS 1960:377, civilförsvaret vid verksanläggning SFS 1969:361, särskilda anvisningar nr S7 juli 1945 (civilförsvarsstyrelsen), anvisningar för anordnande av skyddsrum (ASKR) september 1950 (civilförsvarsstyrelsen), tekniska bestämmelser för normalskyddsrum NSKR 1961 och 1966 och TB 1974 (civilförsvarsstyrelsen).

Så kallade kvalificerade skyddsrum med tekniskt avancerad utrustning för ventilation, gas och radiakrening, elförsörjning, egen vattenförsörjning, kolsyreabsorption, syreframställning m m underhållsbesiktigas normalt med hjälp av befintlig driftinstruktion eller särskild för skyddsrummet uppgjord anvisning för idriftsättning, skötsel och felsökning, s k handgreppsinstruktion.

### Besiktningar och tillsyn av hissar, lyftinrättningar och mekaniskt drivna portar samt varm- och hetvattenpanneanläggningar med högsta effekt av 2 MWh samt slutna vattenvärmare

Sedan arbetarskyddslagen tillkom år 1949 har en mängd normer och anvisningar utarbetats. De viktigaste har utgetts av arbetarskyddsstyrelsen, statens industriverk, tidigare kommerskollegium, yrkesinspektionen, statens planverk samt kran- och hisskommissionen, svetskommissionen, transportforskningskommissionen och tryckkärlskommissionen jämte svenska elektriska kommissionen.

Tillsynsmyndighet för hiss som används i verksamhet där arbetarskyddslagen äger tillämpning är yrkesinspektionen. Tillsynsmyndighet för annan hiss t ex hiss i bostadshus är vederbörande byggnadsnämnd eller i vissa fall länsstyrelsen eller annan statlig myndighet.

AB Statens anläggningsprovning svarar fr o m 1977-01-01 för all officiell provning av tryckkärl, cisterner, fasta och begränsat rörliga lyft- och transportanordningar, mobiler, lyftkranar och lyftplattformar samt lyftredskap. Officiell provning är enligt lagen om riksprovplatser sådan teknisk provning, kontroll eller besiktning som är föreskriven i lag eller annan författning och som ej är egenkontroll.

Revisionsbesiktning av tryckkärl och cisterner sker med regelbundna intervaller vilkas längd beror på objekttyp. Revisionsbesiktning av lyftanordningar d v s hissar, kranar och telfrar



skall normalt företas en gång per år. Statens anläggningsprovning bevakar i regel när revisionsbesiktning skall ske. Huvudansvaret för att besiktning sker i rätt tid åvilar dock alltid ägaren/brukaren.

Beträffande maskinellt drivna portar bör nämnas att bestämmelserna i Svensk byggnorm 1975 kapitel 41:2 kommer att gälla för alla maskinellt drivna, horisontellt eller vertikalt rörliga portar, galler, dörrar, grindar och luckor med undantag av dörrar, grindar och luckor till hisschakt och hisskorg som regleras av kapitel 42. Dessa bestämmelser träder i kraft 1979-07-01 enligt särskilt regeringsbeslut.

#### Besiktning av elektriska anläggningar

Följande föreskrifter och normer finns för elanläggningar: ellagen SFS 1902:71 jämte ändringar, starkströmskungörelsen SFS 1957:601 jämte ändringar, statens industriverk, kommerskollegiets och statens industriverks föreskrifter för elektriska starkströmsanläggningar KFS 1960:8 med tillägg, KFS 1975:2 och KFS 1976:10, elinstallatörsförordningen SFS 1975:967 med tillämpningsbestämmelser KFS 1976:2, Sveriges standardiseringskommission: "förteckning över gällande SEN-normer", svenska elverksföreningens normalbestämmelser, ortens elleverantörs lokala bestämmelser, svenska elverksföreningen och föreningen för arbetarskydd: "åtgärder vid olycksfall genom elektrisk ström", civilförsvarsstyrelsen: "tekniska bestämmelser för normalskyddsrum", arbetarskyddsstyrelsen: "arbetarskyddslagen med tillhörande anvisningar", kraftföretagens elsäkerhetskommitté: "anvisningar till förebyggande av elektriska olycksfall hos starkströmsanläggningar för 0,6 kilovolt och högre spänning del 1-3".

Följande kommentarer bör lämnas. Kommerskollegie och statens industriverks föreskrifter för elektriska starkströmsanläggningar KFS 1960:8 med tillägg kapitel V innehåller föreskrifter om skötsel av såväl nya som äldre anläggningar. Om det emellertid på grund av anläggningarnas omfattning eller driftens beskaffenhet kan anses uppenbart att dessa skötsel föreskrifter inte ger tillräcklig säkerhet ankommer det på vederbörande driftledning att utfärda kompletterande anvisningar för att förebygga olycksfall, driftavbrott och brand.

Enligt KFS § 121 anläggningsunderhåll m m skall anläggning hållas i gott stånd och i sådant skick att den ger nödig säkerhet mot person och egendom. Detta innebär inte bara att förslitna och skadade anläggningsdelar skall ersättas. Bestämmelserna skall tolkas så att skyldighet anses föreligga för anläggningens ägare att vidtaga sådana åtgärder att skälig säkerhet uppnås om erfarenheten visar att viss detalj eller anordning i anläggningen uppenbarligen inte medför skälig säkerhet även om den inte är försliten eller skadad. En sådan situation kan uppstå om t ex kortslutningseffekten i en anläggning ökas i så hög grad att brytförmågan inte längre är tillräcklig. Kontroll av att anläggning befinner sig i sådant skick att den ger nödig säkerhet för person och egendom sker bl a genom periodisk kontroll enligt KFS § 122. Där föreskrivs också hur ofta vissa anläggningar skall besiktigas.

Vid besiktning skall således gällande lagar, föreskrifter, bestämmelser och normer följas. Dessutom finns en instruktion från

svenska brandförsvarsföreningens elektriska nämnd: instruktion för auktoriserad besiktningsingenjör med bilagor.

#### Tillträdesskydd

För statsförvaltningen gäller säkerhetsskyddskungörelsen SFS 1966:273 med ändringar och tillägg 1967:573 och 1970:106.

#### Underhållsbesiktning av byggnad enligt 50 § i byggnadsstadgan

Enligt denna paragraf skall "byggnad underhållas så att hållfastheten icke äventyras samt brandfara, sanitär olägenhet eller vanprydnad icke uppkommer. Anordningar som avses i 46 § andra stycket 5 skola hållas i stånd".

Om fastighetsägare eftersatt dessa åligganden kan byggnadsnämnd ingripa med föreläggande enligt 70 § andra stycket. Om byggnad blivit skadad i väsentlig mån och inte sätts i stånd inom skälig tid kan nämnden föreskriva att byggnaden skall rivras. I vissa fall kan förelägganden ges även vid brandsyn eller av hälsovårdsnämnd med stöd av brandstadga respektive hälsovårdsstadga. Eftersom byggnadsnämnd i allmänhet inte har möjlighet att underkasta byggnadsbeståndet kontinuerlig översyn är förelägganden enligt sist berörda författningar i praktiken betydligt vanligare än förelägganden enligt byggnadsstadgan.

### 5.3.2 Ej lagstadgade besiktningar

#### Besiktning vid tecknande av försäkring

Den vanligaste försäkringsformen för byggnader torde vara fastighetsförsäkringen. En fastighetsförsäkring brukar bestå av olika delar. Den viktigaste av dessa delar är den där brandförsäkringen ingår. Brandförsäkringen ersätter normalt skador på försäkrad egendom genom

- o brand- och skorstenseld
- o nedsotning
- o explosion
- o åskslag och elfenomen
- o luftfartyg
- o storm

Till brandförsäkringsdelen kan också läggas kompletterande försäkringsformer, såsom

- o restvärdeförsäkring
- o cistern- och oljeskadeförsäkring
- o smältaförsäkring
- o sprängskadeförsäkring

Ytterligare kompletterande försäkringsformer finns.

Andra delar som normalt inte ingår i fastighetsförsäkringen är

- o inbrottsförsäkring
- o vattenledningsskadeförsäkring
- o glasskada
- o bärgningsskada

- o hyresförlustförsäkring
- o försäkring mot skadeståndsskyldighet i egenskap av fastighetsägare

Fastighetsförsäkringen kompletteras normalt med en

- o maskinskadeförsäkring
- o husbocksförsäkring
- o garantiavtal mot skadeinsikter

Till grund för premiernas storlek ligger en bedömning av den risk försäkringsgivaren löper. Ett försäkringsbolag måste därför veta hur den av bolaget försäkrade egendomen är beskaffad och övriga förhållanden som påverkar risken för skadefall. Vid tecknandet av en fastighetsförsäkring måste bolaget bl a få veta vilket material byggnaden består av, vilken verksamhet som kommer att bedrivas i den och om något upplag av brännbart material finns i byggnaden eller dess närhet. Det åligger försäkringstagaren ge bolaget behövliga upplysningar. Detta sker i regel på blankett som avlämnas vid anmälan om önskad försäkring. I särskilda fall kan besiktning av byggnaden och marken ske ifrån bolagets sida.

#### Besiktning vid inträffad försäkringsskada

Vid inträffad skada skall försäkringsbolaget på ett riktigt och rättvist sätt betala ersättning. För att detta skall kunna ske skall försäkringstagaren så fort skada inträffat anmäla detta till försäkringsbolaget eller dess ombud. Inbrott skall dessutom polisanmälas och intyg härom skall sändas till bolaget. Efter anmälan om större skada skickar bolaget i regel någon av sina skadeinspektörer till skadeplatsen för att göra iakttagelser och förhandla med försäkringstagaren. Vid skador som täcks av skadeståndsförsäkring sker förhandling direkt med den skadelidande.

#### Besiktning i anledning av grävnings-, schaktnings- eller sprängningsarbeten

Om grävnings-, schaktnings- eller sprängningsarbeten pågår i närheten bör fastighetsägaren se till att han får en besiktning av fastigheten utförd innan arbetena påbörjas och då inom ett avstånd av normalt 50 m från byggnaden. Detta besiktningsinstrument är av stor betydelse vid kommande förhandlingar om skador skulle uppstå.

#### Besiktning för hyressättning

För att kunna fastställa bruksvärdeshyran görs en besiktning av byggnad och lägenheter eller lokaler. Vid besiktningen görs en bedömning av byggnadens konstruktion, standard och kvalitet på den inre och yttre utrustningen. Dessutom tas hänsyn till byggnadens läge varpå även tomtvärdet beror, eventuella markutrustningar m m. En motsvarande besiktning/bedömning görs också av hyresgästen eller i hans ställe hyresgästföreningen. Den framräknade bruksvärdeshyran ligger sedan till grund för förhandlingar. De allmännyttiga bostadsföretagens hyra utgör den s k bruksvärdeshyran och ligger till grund för annan hyressättning. Denna hyra baseras på företagens självkostnader. Detta gäller också för nyproduktion. För andra lokaler än lägenheter baseras marknadshyran enbart med utgångspunkt från utbud och efterfrågan.



### Besiktning av hyresnämnd

Om parterna inte kommer överens prövas hyran av hyresnämnden. I detta fall kan en förnyad besiktning bli aktuell.

### Besiktning på grund av in- eller avflyttning

I samband med att hyresgäst flyttar in eller flyttar ut gör fastighetsägaren normalt en besiktning. Vid detta tillfälle konstaterar man lokalens eller lägenhetens skick och reglerar eventuella skadeståndskrav mot hyresgäst. Samtidigt konstateras också om fastighetsägaren på grund av sitt underhållsansvar skall utföra arbete innan ny hyresgäst flyttar in.

### Besiktning vid inträffad akut skada

Då en skada inträffat på eller i en byggnad måste oftast besiktning göras bl a för att kunna konstatera hur akut skadan är och på vilket sätt den skall åtgärdas. Ibland kan skador av den här typen åtgärdas direkt men det förutsätter att verktygsutrustning och material finns tillgängligt i en servicebil eller liknande. Så bör åtminstone vara fallet för de skador som är relativt vanligt förekommande. I samtliga fall bör undersökas om skadan är ett försäkringsärende.

### Periodisk tillståndskontroll av byggnad, installationer, portar etc

Denna besiktning omfattar övervakning av anläggningar i drift t ex byggnadskropp, värmecentral, ventilationssystem, system för vatten och avlopp etc. Övervakningen utförs antingen med hjälp av teknisk larmutrustning eller genom direkta observationer. Därvid skall bl a olika driftvärden kontrolleras. Med jämna mellanrum görs en bedömning av installationskomponenternas tillstånd och funktionsduglighet. Kontrollen består av en objektiv mätning och/eller en subjektiv bedömning. Den utförs genom inspektion av aktuell anläggningsdel och i allmänhet genom att känna, iakta, lukta och höra om normalt tillstånd föreligger. Vid kontrollen kan hjälpmedel användas för avlyssning av lager, mätning av temperatur etc. I speciella fall kan en mycket ingående kontroll vara nödvändig. Det kan då innebära att vissa komponenter plockas isär och provas mycket noggrant, t ex genom test i provbänk.

Tillståndskontroll av olika delar sker efter fastställt schema t ex varje dag, vecka, månad, kvartal etc.

### Besiktning för att upprätta långsiktig underhållsplan

I anslutning till att underhållsplan skall upprättas föregås denna normalt av en besiktning för att bedöma byggnadens aktuella status och med hjälp därav teoretiskt räkna fram det kommande årliga underhållsbehovet. Denna besiktning görs normalt efter en i förväg upprättad mall. Lämplig periodicitet för denna besiktning kan vara en gång vart tredje år.

### Kompletterande besiktning inför upprättande av årsbudget

Vid upprättande av årsbudget används som underlag den ovan nämnda underhållsplanen. För att komplettera och göra underlaget mer

aktuellt kan vissa kompletterande besiktningar bli nödvändiga för de arbeten som skall utföras under budgetåret.

#### Besiktning inför vidtagande av energihushållningsåtgärder

Dessa besiktningar kan anses utgöra specialfall av besiktningar för upprättande av periodisk underhållsplan eller besiktning av typ tillsyn eller kontroll d v s en ren funktionskontroll av den energikonsumerande byggnaden eller utrustningen. Denna besiktning är helt inriktad på att finna energihushållningsmöjligheter. För att kunna klara detta i en normalkomplicerad eller mer komplex byggnad erfordras att besiktning utförs efter någon slags mall. Ett flertal sådana mallar har utarbetats eller är under utarbetning av förvaltare, konsulter och byggnadsforskare.

#### Besiktning för ombyggnad

Besiktning för att klargöra ombyggnadsbehov eller metod för ombyggnad ligger utanför det egentliga fastighetsförvaltningsområdet. Eftersom de flesta byggnader byggs om eller moderniseras torde det ändå vara arbetsuppgifter som inte är obekanta för en fastighetsförvaltare. (Gränsdragningen mellan underhåll och ombyggnad är flytande. Således anger varken planverket eller bostadsstyrelsen vad ombyggnad är. De anger i stället vissa villkor för att en modernisering skall anses som ombyggnad.)

En fastighets modernisering måste föregås av en systematisk undersökning för att resultatet skall bli det företagsekonomiskt riktiga. En mängd teknisk information måste insamlas om byggnaden. Dessa skall jämföras med vad byggnormen säger och vilka möjligheter som finns för kostnadstäckning och kanske inte minst viktigt vilka finansieringsformer som är möjliga.

#### Besiktning vid fastighetsförvärv

Även den här typen av arbetsuppgifter får betraktas som ett gränsfall och ligger normalt utanför det egentliga fastighetsförvaltningsuppdraget. I anslutning till fastighetsköp sker normalt en teknisk besiktning (som ligger till grund för den ekonomiska kalkylen). Besiktningen görs vanligtvis av representanter för säljare och köpare. Vid denna besiktning tittar man på fastighetens yttre och inre kondition, dess utrustningsstandard och sist men inte minst fastighetens planlösning som ger användbarheten. I detta sammanhang bör påpekas att köparen har undersökningsplikt.

### 5.4 HJÄLPMEDEL VID BESIKTNING

Som exempel på hjälpmedel i besiktningsarbetet kan nämnas:

- o Värmeamerautrustning. En värmeamerautrustning består av en kameraenhet, infrarödkamera, i vilken värmestrålningen som utsänds från ett mätobjekt omvandlas till elektriska signaler. Dessa signaler överförs i sin tur till en bildenhet, oscilloskop, där en gråtonsbild kan studeras. Utrustningen används för kontroll av isolering, drag etc.
- o Temperaturmätningssinstrument, t ex vanliga kvicksilvertermometrar, snabbtermometrar eller elektrisk mätutrustning.

- o Dragnättningsutrustning används för att kontrollera att inte draget över t ex en sjukvårdsplats eller en arbetsplats är för hög, samt som ett kompletterande hjälpmedel i samband med värmefotografering.
- o Stetoskop för att lyssna på maskinlager t ex.
- o Varvtalsmätare som används för att bl a kontrollera varvtal på fläktar, motorer och liknande.
- o Luxmätare för att kontrollera belysningsstyrkan på t ex en arbetsplats.
- o Den s k EPD-lådan. Denna utrustning används för att kontrollera förbränningsverkningsgraden i en värmecentral.
- o Enkla verktyg, såsom skruvmejslar, tänger och skiftnyckel. Dessa används för att direkt åtgärda enklare fel vid besiktningen.
- o Förtryckta besiktningsprotokoll s k mallar. Dessa mallar används som checklister för att kontrollera att man inte glömer något vid inspektionen.
- o Ritningar.

Detta är bara några få exempel på utrustning som kan användas vid besiktning eller funktionskontroll. Påpekas bör att all utrustning kräver utbildning och i flera fall dessutom att den som använder utrustningen har lång erfarenhet för att på rätt sätt kunna tolka resultatet av mätningarna. Vid besiktningar bör noteringar göras på ett sådant sätt att de kan utvärderas: utgör underlaget belägg för att besiktningarna lönar sig eller kommer besiktningarna så tätt att de i stället utgör en belastning?

## 5.5 PLANERING AV BESIKTNINGSARBETET

Som framgår ovan finns det många typer av besiktningar. Vid flera av dessa behövs också mätutrustning av olika slag. I stora fastighetsbestånd är besiktningsarbetet relativt omfattande. Många besiktningar kan med fördel samordnas. Om övriga planeringsrutiner skall fungera i fastighetsförvaltningen måste också tid finnas för besiktningarna. Flera skäl talar således för att själva besiktningsarbetet planeras. Ett exempel på en översiktlig tidplan finns i bilagan.

## 5.6 BESIKTNINGAR SOM FÖRVALTARE UTFÖR I FÖRVALTNINGSSKEDET

Av 35 st tillfrågade fastighetsförvaltare har ett 20-tal uppgivit att de utför besiktningar. Fördelningen framgår nedan

	Byggnad			Installationer							Mark		
	Ittvändigt	Gemensamma utrymmen	Lokaler - lägenheter	Värme	Kyla	Luft-behandling	Vatten och avlopp	El	Gas och tryckluft	Larm	Kommunikationsytor	Grönytor, planteringar	Markutrustning
Antal	23	23	27	24	17	19	19	23	14	14	16	16	15
%	66	66	77	69	49	54	54	66	40	40	46	46	43



Följande kunde noteras vid intervjuerna:

- 1 Flera förvaltare hänvisade till de lagstadgade besiktningar som finns och nämnde som exempel brandsyn, besiktning från hälsovårdsnämnd, skyddsromsbesiktning, besiktning av tryckkärl, hissar, pannor o s v.
- 2 Flera fastighetsägare gjorde över huvud taget inga frivilliga besiktningar. Man såg detta som ett sätt att sänka den administrativa kostnaden. Ägaren fick då ta kostnaden när den kommer d v s oftast när en akut skada uppstår.
- 3 Den vanligaste besiktningen var lägenhetsbesiktning vid om- eller avflyttning. Vid dessa besiktningar konstaterades om lägenheten hade blivit utsatt för skadegörelse under boendetiden. Kostnaderna för denna skada debiterades i så fall den som avflyttar.
- 4 Lägenheter besiktigades i några fall vart femte år och vanligen vart tionde år. Yttre besiktning skedde oftast vart tredje år - i några enstaka fall varje år. Om man utförde årliga besiktningar gjorde man detta för att ha som underlag för att upprätta underhållsbudget.
- 5 En genomgående iakttagelse var att utvändigt besiktning gjordes två till tre gånger oftare än en invändig besiktning.

#### 5.7 REDOVISNING AV BESIKNINGSBLANKETTER

##### Lagstadgade besiktningar

##### Besiktning enligt arbetarskyddslagen

Bil 5:1 Inspektionsprotokoll som upprättas av den kommunala yrkesinspektionen vid besiktning av mindre arbetsplatser i Göteborg.

##### Inspektion av bostads- och lokalhygien

Bil 5:2 Registerkort för barnförbjudna lägenheter.

Bil 5:3 Dito för utdömda bostäder.

##### Brandsyn

Bil 5:4 Exempel på blankett för "brandsyneprotokoll" från Göteborgs brandförsvär.

##### Besiktning och tillsyn av hissar, lyftinrättningar m m

Bil 5:5 Exempel på blankett för "intyg över ..... besiktning" från Statens anläggningsprovning (SA).

##### Skyddsromsbesiktningar

Bil 5:6 Civilförsvärsstyrelsens besiktningsprotokoll ur "Anvisningar för kontroll av enskilda normalskyddsrum".

Revisionsbesiktning

Bil 5:7 Blankett till ansvarig arbetsledare.

Blanketten används för att förteckna installationerna samt ange när dessa senast skall besiktigas och driftprovas.

Ej lagstadgade besiktningarBesiktning för hyressättning

Bil 5:8 Besiktningssinstrument för hyresvärdering av bostads- och 5:9 lägenheter respektive lokaler.

Blanketterna används då hyrorna omprövas i befintliga byggnader.

Besiktning p g a in- eller avflyttning

Bil 5:10 Besiktningssprotokoll som upprättas i samband med flyttning.

Blanketten används vid besiktning för att konstatera lägenhetens skick och om åtgärder behöver vidtagas innan ny hyresgäst flyttar in.

Periodisk besiktning, tillsyn eller kontroll av byggnad med dess installationer -----

Bil 5:11 Besiktningssblankett för "värmekontroll".

Blanketten används för att konstatera verkningsgrad och skick hos apparaturen i värmecentral.

Besiktning för att upprätta långsiktig underhållsplan

Bil 5:12 Besiktningssprotokoll för underhållsåtgärder.

Blanketten används som arbetsorder vid reparation av lägenhet.

Bil 5:13 Protokoll vid 5-års besiktningar.

Blanketten används för att fastställa lägenheternas skick och eventuella behov av reparation samt anteckning om då reparation senast gjordes.

Bil 5:14 Uppmättnings- och besiktningssblankett för invändiga och 5:15 respektive utvändiga ytor.

Blanketten används såsom uppmättningsunderlag för upprättande av underhållsplaner.

Bil 5:16 Besiktningssprotokoll för order om reparationsarbeten.

Blanketten används som arbetsorder och för kostnadsberäkning av reparationen/underhållet.

Besiktning vid fastighetsförvärv

Bil 5:17 Blankett för besiktning vid fastighetsköp.

Blanketten används för att fastställa byggnadens tekniska konstruktion och utrustningsstandard såsom underlag för den ekonomiska kalkylen.

Tidplan för besiktningar

Bil 5:18 Besiktningsplan för olika byggnader.

Blanketten används för tidsplanering av besiktningar inom fastighetsbestånd.

Besiktning för energihushållning

Bil 5:19 Exempel på besiktningsprotokoll, 9 sidor.

## 5.8 KOMMENTARER

- 1 Det är en hel rad besiktningar som förekommer i förvaltnings-skedet. Fastighetsförvaltare - och myndigheter - bör gemensamt och var och en för sig diskutera vilka besiktningar som kan samordnas. För egen del bör fastighetsförvaltaren dessutom klara ut ansvarsfördelningen vad gäller besiktning av olika slag samt försöka besvara följande frågor:
  - o Vem skall göra besiktningarna? Egen personal, konsult eller annan?
  - o Vem skall göra den första inventeringen?
  - o Hur skall en eventuell upphandling av dessa tjänster göras?
  - o Hur skall man samordna olika serviceavtal med de olika besiktningar som erfordras?
- 2 Vem bör utföra de icke lagstadgade besiktningarna? Det lär inte vara alltför ovanligt att det blir en skola för amatörer som inte har någon större erfarenhet från fältet. Somliga anser att detta kan kompenseras genom att man sänder ut de nyanställda på besiktningar för att lära sig vilka tekniska problem man brottas med i praktiken. Tyvärr kan en sådan besiktning lätt bli till hälften bortkastad. Besiktningsarbetet bör överlåtas på erfarna tekniker. Troligen är inte heller detta tillräckligt. Man bör anordna kurser i besiktningsteknik för fastighetsförvaltare.
- 3 För närvarande behöver olika specialister kopplas in i besiktningsarbetet. En vanlig fördelning är att en byggnadsingenjör tittar på själva byggnadskroppen och en ventilationstekniker på ventilationsanläggningen, en värme- och sanitetstekniker på installationerna, en eltekniker på elinstallationerna, en hissmontör på hissar och andra transportanordningar. En rimlig fråga infinner sig. Kan den nya driftteknikerutbildningen läggas upp på ett sådant sätt att en drifttekniker kan svara för de flesta av hithörande besiktningsarbeten?



- 4 Hur många skall behöva vara närvarande när besiktning utförs? Här om råder delade meningar. En del menar att besiktningen till största delen är tekniskt betingad och besiktningsmannen bör därför få arbeta ensam i besiktningsarbetet. Andra menar å andra sidan att besiktningstillfället är rätt tidpunkt för att ta upp rena brukarsynpunkter t ex om lokalerna behöver ändras för att passa brukaren eller att ta upp en diskussion om färgen på gardinerna. Enligt vår bedömning måste brukarsynpunkter av den typen tas upp i särskild ordning för att sedan kunna samordnas i planeringsarbetet för underhåll, ombyggnad eller liknande. Lokalutnyttjaren prioriterar ibland underhållsfrågorna så högt att han vill närvara vid besiktningen - vilket är vanligt i bl a flera kommuner. Kan man inte komma överens om att sådan närvaro är onödig återstår knappast något annat än att acceptera vederbörandes närvaro under hela besiktningen. Om besiktningen utförs av en besiktningsman är det däremot fördelaktigt om han kan ordna ett samtal före eller efter besiktningen med någon som är hemmastadd i fastigheten, exempelvis en fastighetsskötare, en vaktmästare eller liknande. Ofta har också brukaren synpunkter på fastighetens tekniska skick. Således bör en avstämning ske även med brukaren.
- 5 Besiktningar bör planeras så att tid finns för att utföra dem. Motivet är att om besiktning sker på regelbundna tider kan fel upptäckas i tid och större följdskador kan förhindras. Slutligen bör än en gång tilläggas att många besiktningar kan samordnas. Om besiktningar läggs upp på ett riktigt sätt kan man spara tid och pengar för förvaltaren och kanske också spara en hel del irritation och även pengar hos brukaren.
- 6 Som hjälpmedel för fastighetsförvaltarens olika besiktningar bör checklistor utarbetas. Problemet är att en fastighets ekonomi beror på hur man sköter de enskilda detaljerna i fastigheten. Om ekonomin blir bra eller dålig beror således på hur man sköter alla fastigheters delar. Visserligen har inte alla delar lika stor ekonomisk betydelse men faktum kvarstår att varje enskild del skall fungera på avsett sätt. I vissa lägen t ex som nu då man satsar på energihushållning finner man att det är lämpligt att även ifrågasätta det befintliga användningssättet eller den befintliga funktionen. En besiktning skall således syfta till att dels upptäcka om de olika komponenterna och delarna fungerar på avsett sätt, dels ifrågasätta om den nuvarande funktionen är lämplig ur teknisk och ekonomisk synvinkel.

DRIFTSTATISTIK

För varje fastighet eller anläggning kan uppgifter om förbrukning av olja eller fjärrvärme, gas, el och vatten redovisas. I vissa fall kan också redovisning av antalet sopkärl göras. Det är framför allt uppgifterna om förbrukning eller kvantitet som är väsentlig. År kostnaderna lätta att redovisa sker även detta. Redovisningen sker oftast per fastighet eller i vissa fall per område.

Årsförbrukning av eldningsolja får man fram enligt följande. Man antecknar hur stort lagret var den 1 januari. Man lägger därefter till de kvantiteter som levererats under året och sedan drar man ifrån den mängd som fanns i lagret den 31 december. När det gäller större värmecentraler avläses oljeförbrukningen månad för månad direkt från den driftjournal som normalt föres där. Förbrukningen av fjärrvärme, gas, el och vatten får man genom att läsa av mätarställningar vid varje månadsskifte eller årsskifte och räkna ut skillnaden. Årsförbrukningen räknas ut per kvadratmeter våningsyta. Med våningsyta menar man den sammanlagda ytan av samtliga våningar inklusive källarvåningar. I varje våningsplan mäts ytan som begränsas av ytterväggarnas utsidor. Vindsvåningen räknas med om den är inredd eller enligt gällande bestämmelser får redas in till varaktig bostad eller arbetsplats. Källare räknas som våning oavsett inredning.

Uppgifterna samlas in för att man skall kunna bedöma om fastigheterna sköts på ett tekniskt och ekonomiskt riktigt sätt. Vid denna analys gör man dels en jämförelse mellan likartade fastigheter dels en kontroll på hur de enskilda fastigheternas årsförbrukning utvecklats. Förbrukningen av värme varierar år från år beroende på utomhustemperaturer. Man räknar därför om förbrukningen så att den gäller för ett s k normalår. Vid denna omräkning använder man sig av graddagsuppgifter. Graddagtalet ger ett mått på den energi som går åt för att värma upp en byggnad till + 17° C. Graddagstalet erhålls från SMHI men publiceras också i tidskriften VVS.

Värmeförbrukningen för varmvattenberedning kan inte kontrolleras via graddagstalet, eftersom den inte är beroende av utomhustemperaturen. Man mäter därför bränsleförbrukningen för enbart rumsuppvärmningen eller uppskattar man hur stor den är. Vid anläggningar med måttlig varmvattenförbrukning är det oftast acceptabelt att använda graddagstalen för omräkning till normalår utan speciell uppdelning av bränsleåtgången för rumsuppvärmning och varmvatten.

Genom att föra statistik över förbrukningsvärdena följer man upp anläggningen tekniskt och ekonomiskt. Man kan också se resultatet av de eventuella korrigeringsåtgärder man vidtar. Dessa resultat ligger sedan till grund för beräkningar om lönsamheten av att vidtaga dessa åtgärder. De fastighetsägare som för statistik konstaterar oftast att förbrukningen varierar avsevärt mellan de olika fastigheterna. Orsaken till variationerna beror på att fastigheterna används för olika verksamheter d v s de utnyttjas på olika sätt. Byggnaderna har olika isoleringsstandard och olika installationsstandard. Drift och underhåll av byggnader och installationer varierar i hög grad.

## 6.1 DRIFTSTATISTIK I FÖRVALTNINGSSKEDET

Av 35 st tillfrågade fastighetsförvaltare har ett 15-tal uppgett att de har sådan statistik. Dessa fördelar sig enligt följande:

Byggnad		Installationer									Mark		
Utvändigt	Gemensamma utrymmen	Lokaler - lägenheter	Värme	Kyla	Luft-behandling	Vatten och avlopp	El	Gas och tryckluft	Larm	Kommunikationsytor	Grönytor, planteringar	Markutrustning	
Antal	3	3	5	24	12	12	20	20	10	8	3	3	3
%	9	9	14	69	34	34	57	57	29	23	9	9	9

Följande noterades vid intervjuerna. Driftstatistiken kunde användas för bl a följande ändamål:

- Kontroll av förbrukningen totalt och per m<sup>2</sup>.
- Diskussioner om fel i fastighet t ex avseende verkningsgrad i pannanläggning, vattenläckage inom abonnentens ansvarsområde d v s efter vattenmätaren, för stora reaktiva effekter i elanläggningen.
- Kontroll av att hyresgästernas förbrukning av el eller vatten inte är större än vad hyreskontraktet förutsätter.
- Kontroll av debiteringen från elverk och vattenverk och i vissa fall oljeleverantören.
- Kontroll av att vidtagna förbättringsåtgärder i fastigheten har fått avsedd effekt.
- Kontroll av att skötseln av de tekniska anläggningarna fungerar på ett riktigt sätt.
- Upprättande av budget.

Driftstatistiken användes också i stor utsträckning vid förhandlingar med hyresgäster och leverantörer.

Avläsning av mätare skedde normalt sista vardagen i varje månad. En del storförbrukare förde dock statistiken per vecka. I en del fall gjordes avläsning varje dag.

Redovisningen av statistikuppgifterna är oftast strukturerad på visst sätt. Redovisningen kan vara uppdelad per område eller grupperas efter olika typfastigheter.



## 6.2 REDOVISNING AV DRIFTSTATISTIKBLANKETTER

- 1 Exempel på driftjournal för värmecentral med oljeeldningsanläggning. Blanketten används för att kontrollera oljeförbrukningen, att rätt antal pannor är i drift, att sotning är utförd och att värmeledningsvattnet har rätt utgående temperatur (bilaga 6:1).
- 2 Exempel på blankett för värmekontroll. Blanketten används dels för kontroll av förbränningsresultatet, dels för kontroll av oljeförbrukning, sotning etc samt om planerade skötselrutiner utförts (bilaga 6:2).
- 3 Exempel på driftrapport för elkraft. Observera att man mäter inte bara energiförbrukningen utan också den reaktiva effekten. Observera också att man här kontrollerar den specifika förbrukningen och att man också redovisar byggnadens utnyttjandetid (bilaga 6:3).
- 4 Exempel på blankett för redovisning av vattenförbrukning. Blanketten används i huvudsak för tre ändamål. Kontroll av den genomsnittliga dygnsförbrukningen för att kontrollera eventuella läckor. Kontroll av mätarställning för motkontroll av vattenfakturer och för redovisning av vilka hyresgäster som har undermätare och som skall debiteras (bilaga 6:4).
- 5 Exempel på blankett för redovisning av antalet hämtade sopsäckar. Blanketten används för kontroll av renhållningsfakturer (bilaga 6:5).
- 6 Exempel på kostnadssammanställning (bilaga 6:6). Notera de stora variationerna i driftkostnadsstatistiken.

## 6.3 KOMMENTARER

- 1 Det är anmärkningsvärt att bara hälften av intervjuade företag har statistik på värme och 40 % har statistik på vatten och avlopp och el. Man kan fråga sig hur de klarar budgetuppföljningen. De kan knappast veta om en eventuell budgetavvikelse beror på prisförändring eller en ändring av förbrukningen.
- 2 Värme, vatten och el svarar för cirka 25 % av totala fastighetskostnaden. Trots detta vet alltså inte de flesta fastighetsägare hur stor förbrukning de har och då givetvis inte heller varför den är av en viss storleksordning, trots att de här kostnadsposterna borde vara mycket intressanta vid hyressättningen.
- 3 Bristen på driftstatistik antyder att erfarenhetsåterföringen är mycket dålig på hela installationsområdet.
- 4 Tillgång till driftkostnadsstatistik torde vara ett absolut ovillkorligt krav om man vill påverka driftkostnaderna. Det är först om man har statistik man kan analysera förbrukningen. Med hjälp av analysen kan man vidta kostnadssänkande åtgärder i form av förändringar av underhåll och skötsel.

FELSTATISTIK

För alla som projekterar eller bygger och förvaltar är erfarenhetsåterföring av största betydelse. Erfarenhetsåterföringens mål är lägre kostnader för byggande, underhåll och drift. Dessutom kan man vinna en förbättrad miljö, utveckla lokalplaneringen och därvid förbättra anpassningen av inredning, utrustning och installationer till verksamheten inom byggnaden. Av intresse är t ex erfarenheten om material, konstruktionslösningar och olika komponenter, men också information om det tekniska systemet som sådant och hur brukaren använder det. All information som är systematiserad på något sätt kan i detta sammanhang betraktas som felstatistik. Uppgifterna kan i princip lämnas på två olika sätt. Antingen genom ett separat felrapporteringsystem eller via arbetsordersystemet.

Det bör kanske i detta sammanhang nämnas att erfarenhetsåterföring även kan vinnas genom särskilda inventeringar eller konferenser, uppföljningssamtal eller liknande.

7.1 ERFARENHETSÅTERFÖRING

Begreppet erfarenhetsåterföring omfattar många olika moment  
d v s

- att registrera utförd tillsyn, reparation etc i samband med att den utförs
- att gå tillbaka efter en tid för att följa upp utfallet av vidtagna åtgärder
- att bearbeta noteringarna exempelvis i form av statistik
- att analysera materialet och att dra slutsatser
- att återföra dessa slutsatser till brukare, förvaltare och projektörer

7.2 SEPARAT FELRAPPORTERINGSSYSTEM

Hos några fastighetsförvaltare drivs erfarenhetsredovisningen systematiskt. Rapporteringen kan ske från maskinisterna, fastighetsskötarna eller liknande för olika fastigheter på en särskild larmblankett. Den kan också komma från en fristående teknisk revisionsgrupp eller liknande. Rapporteringen kan ske enligt den modell som byggnadsstyrelsen tillämpar. (Bilaga 7:1). Rapporten registreras då enligt SfB/BBC:s byggnadsdelstabell. De rapporterade byggskadorna klassas dessutom efter felets art. S 149

- o Konstruktionsfel (felaktig eller olämplig konstruktion)
- o Materialfel (defekt eller brist i byggvara)
- o Byggsfel (icke fackmässigt utförande i byggskedet)

De rapporter som har allmänt intresse bearbetas, varefter den publiceras internt och/eller externt det egna företaget.

Vanligast är kanske att man har ett enklare erfarenhetsåterföringsystem där man rapporterar vilka underhållsdetaljer eller driftfunktioner som har blivit åtgärdade av en eller annan anledning - se bilaga 7:2.

Tyvärr är inte erfarenheterna av de här olika systemen speciellt goda. Det finns i huvudsak två orsaker till detta:

- Uppgiftslämnaren har förorsakat felet själv och lämnar därför inte uppgift.
- Uppgiftslämnaren får för lite tillbaka.

Men även tidsbrist eller glömska förorsakar stora brister i systemet. Allmänt kan väl också sägas att den här typen av uppgifter är svårarbetade bl a på grund av blanketternas utformning.

### 7.3 ARBETSORDER

Arbetsordersystemets uppgift är att skapa en enhetlig beställningsrutin samt ge underlag för arbetsplanering. Genom arbetsordersystemet får förvaltningsledningen även underlag för överblick och styrning samt uppföljning av underhålls- och driftverksamheten. Saknas detta underlag försvåras, i vissa fall omöjliggörs, avgörandet om företagna åtgärder är effektiva. På en arbetsorder kan finnas följande information

- o Prioritering För att åstadkomma ett väl avvägt utnyttjande av underhållsresurserna krävs prioriteringsregler. Prioriteringen innebär också att man angelägenhetsgraderar arbetena.
- o Var felet inträffat För den tekniska uppföljningen krävs en uppdelning av felet på t ex byggdel eller installationstyp.
- o Felorsak Om möjligt bör framgå hur felet har uppkommit t ex konstruktionsfel, materialfel, byggfel, normalt slitage, felaktig skötsel eller felaktigt handhavande.

Förutsatt att arbetsorder finns för samtliga underhållsåtgärder får man ett fungerande uppföljningssystem om man använder arbetsorderblanketterna vid uppföljning.

### 7.4 TILLSYNSLISTOR

Tillsynen kan rutinläggas och beskrivas i någon form av rondringssystem. Ångpanneföreningens system ÅFUS visar ett sätt att klara uppföljningsuppgiften som kan vara speciellt lämplig om man vill följa upp en viss anläggning. Bilaga 7:3 redovisar dels allmänna anvisningar för rapporteringen, dels blanketterna för denna och tillsynslista.

### 7.5 UPPFÖLJNING

Uppföljning kan ske antingen manuellt eller med data.



Den manuella uppföljningen underlättas om arbetsorderblanketterna är utformade som nålkort. Se bilaga 7:4. Korten används så att den byggdel eller installationsdel som har ett fel markeras med ett klipp. Vid uppföljningen buntar man korten och för en nål genom hela bunten i hålet för den installationsdel-byggdel man skall följa upp. De klippta korten faller ur bunten när man med nålens hjälp lyfter den och därmed är alla arbetsorder för en viss installationstyp eller byggdel utsorterade. Därefter kan man sortera manuellt efter feltyp och sammanställa materialet på önskvärt sätt.

Ett annat sätt att klara uppföljningen är att på ett stort fyrkantigt ark på den vertikala leden markera de underhållsdetaljer man vill följa upp och på den horisontella delen sätta in respektive fastighet, som kan vara sorterade efter område eller förvaltare, fastighetsskötare etc. För varje fastighet görs sedan en redovisning av antalet fel, vilka då är uppdelade efter den installationstyp eller byggdel där de förekommer. Speciell uppföljning sker sedan för de byggdelar, installationstyper eller fastigheter som har de flesta och/eller dyrbaraste felen.

Givetvis kan motsvarande uppföljning ske även på data. Man slipper då det tidsödande sorteringsarbetet och sammanställningsarbetet, men får i gengäld ett inmatningsarbete. Fördelen med dattahantering är att man är säker på att man verkligen får uppföljningen gjord. Det är alltför lätt att skjuta på sammanställningen om man gör det manuellt.

## 7.6 STATISTIK I FÖRVALTNINGSSKEDET

De 35 tillfrågade fastighetsförvaltarna angav att de hade statistik enligt följande:

Byggnad			Installationer							Mark			
	Utvändigt	Gemensamma utrymmen	Lokaler - lägenheter	Värme	Kyla	Luft-behandling	Vatten och avlopp	El	Gas och tryckluft	Larm	Kommunikationsytor	Grönytor, planteringar	Markutrustning
Antal	8	7	11	17	13	13	16	17	9	12	4	4	4
%	23	20	31	49	37	37	46	49	26	34	11	11	11

Följande kunde noteras vid intervjuerna.

- 1 Under de samtal som har förts med fastighetsförvaltarna framkom att i egentligen endast fem av fastighetsförvaltarna förde statistik och analyserade denna. De andra som uppgav sig ha statistik menade att de hade möjlighet att skaffa sig felstatistik ifall de önskade sig detta.
- 2 En fastighetsförvaltare menade att felstatistik inte var så värst intressant eftersom val av bättre material inte påverkade låneunderlaget för statliga lån. En annan fastighetsförvaltare menade däremot att man alltid fick kalkylera på om överkostnaden var ekonomisk sett från årskostnadssynpunkt.

- 3 Genomgående konstaterade fastighetsförvaltarna att erfarenhetsåterföringen fungerar mycket dåligt beträffande material, maskiner och installationer.

## 7.7 KOMMENTARER

- 1 Det är önskvärt med en väsentligt förbättrad erfarenhetsåterföring inom de olika teknikområdena byggnad, installationer och mark.

För byggnader erfordras en förbättrad erfarenhetsåterföring dels för konstruktionslösningar dels för ingående material. Eftersom erfarenheterna från konstruktionslösningarna kommer till uttryck i bl a Svensk Byggnorm och AMA borde erfarenhetsåterföringen redovisas för använda konstruktionsmaterial och då i första hand för olika ytbehandlingsmaterial och hur de fungerar i drift. Detta innebär i princip en utvidgad egenskapsredovisning.

För maskiner och installationer krävs en erfarenhetsåterföring för hur maskinen, installationsdelen eller hela systemet fungerar i drift.

För markdelen gäller det framför allt att ta reda på hur olika markskikt fungerar i drift och vilka markutrustningar som vållar problem.

- 2 Erfarenhetsåterföring och felstatistik bör i så stor utsträckning som möjligt redovisas efter fabrikat och typ.

## STÄDINSTRUKTIONER

Kostnaden för städning är hög. För en enskild byggnad är den ibland lika stor eller större än driftkostnaden för vatten, el,<sup>2</sup> och värme. Den redovisade kostnaden kan variera från 5 kr per m<sup>2</sup> till över 100 kr per m<sup>2</sup> beroende på lokaltyp och användningssätt. Enbart inom den offentliga sektorn kostar städningen ca 2 miljarder per år.

Jämför man t ex anläggningskostnaden och den ackumulerade städkostnaden för olika golv under 20 år visar det sig att städkostnaderna är många gånger större än anläggningskostnaden. I redovisningen finns oftast anläggningskostnaden, underhållskostnaden och städkostnaden redovisade på skilda kostnadsställekonton. Man har därför ansett det vara svårt att göra direkta kostnadsjämförelser - man har saknat ett totalkostnadsbetänkande.

Det är kanske inte lämpligt att bara prata om kostnader utan att tala om vad man får för pengarna. En väl utförd städning skall bidra till att

- o skapa och bibehålla trivsel för de som arbetar eller vistas i lokalerna
- o hålla en god hygienisk standard i lokalerna
- o underhålla lokaler, inredning och utrustning på ett sätt som motsvarar kraven från lokalens brukare och förvaltare.

### 8.1 PÅVERKANDE FAKTORER

Egentligen börjar städplaneringen redan vid stadsplanearbetet eftersom det har stor betydelse hur byggnader och deras entréer ligger i förhållande till vägar, parkeringsplatser och andra kommunikationer. Byggnadens utformning och valet av tekniska lösningar för denna spelar givetvis en mycket stor roll för städvänligheten och därmed städkostnaden. Om detta kan man läsa mera om i KBS rapport 136/76 "Städsynpunkter på byggnaders utformning". Vad som ytterligare påverkar städkostnaden är vilken verksamhet som bedrivs i lokalen, hur lokalerna underhålls och vilka metoder och hjälpmedel som används vid städningen.

### 8.2 STÄDINSTRUKTION

För att kunna uppfylla de olika krav som finns på städningfunktionen krävs en städinstruktion. En städinstruktion talar om när, var och hur man skall städa. Om man har en städinstruktion så får man en garanti för att material och utrustning rengörs på rätt sätt och att städningen är anpassad till brukarens behov. En städinstruktion bör innehålla uppgift om

- o Lokalerna, t ex rumsnummer, golvyta, material och utrustning. En rumsnummernärmt ritning kompletterar uppgifterna.
- o Arbetsuppgift, d v s beskrivning av ingående arbeten med hänsyn till materialet på de ytor som skall rengöras.
- o Tidsättning som tar hänsyn till lokaltyp, frekvens, arbetsuppgift och använda hjälpmedel, t ex utrustning, redskap och



lösningsmedel. Till detta läggs erforderlig fördelningstid, d v s tid för gång, samtal, framtagning av utrustning, personlig tid etc.

Att städinstruktioner bör utformas på ovan beskrivet sätt framgår bl a av den statligt-kommunala städningens utredningen. Liknande beskrivningssätt tillämpas också av de privata, kooperativa och allmännyttiga fastighetsägarna.

En städinstruktion som är uppbyggd på ovan beskrivet sätt kan hanteras och kalkyleras manuellt eller via ADB. En manuell bearbetning blir tidsödande. Bland de fördelar som finns med att använda en ADB-bearbetning kan nämnas

- o det är lätt att ta hänsyn till många faktorer och variabler som påverkar städtiden
- o kalkylarbetet sker snabbt och billigt i jämförelse med manuell bearbetning
- o det är lätt att göra ändringar i beräkningarna där förutsättningarna ändras t ex på grund av ombyggnad av rum, ändring av städfrekvens, byte av golvmaterial m m.

### 8.3 STÄDINSTRUKTIONEN SOM FÖRVALTARE ANVÄNDER I FÖRVALTNINGSSKEDET

Av 35 st tillfrågade fastighetsförvaltare har man uppgivit att man använder städinstruktioner enligt följande:

	Byggnad			Installationer							Mark		
	Utvändigt	Gemensamma utrymmen	Lokaler - lägenheter	Värme	Kyla	Luft-behandling	Vatten och avlopp	El	Gas och tryckluft	Larm	Kommunikationsytor	Grönytor, planteringar	Markutrustning
Antal	13	27	19	1	1	1	1	1	1	1	14	13	3
%	37	77	54	3	3	3	3	3	3	3	40	37	9

Följande kunde noteras vid intervjuerna:

- 1 Samtliga fastighetsförvaltare hade någon form av städinstruktion eftersom kollektivavtalen för städerskor alltid innehåller en städinstruktion. Avtalskonstruktionerna och avtalsunderlaget varierar dock starkt mellan de avtal som tillämpas. Att det här förefaller vara så många som saknade städinstruktion beror på att fastighetsförvaltarna inte hade instruktioner för samtliga lokaler eller inte förvaltade samtliga lokaltyper.
- 2 En fastighetsförvaltare efterlyste bättre anvisningar från fabrikanten om hur rengöring av material och utrustning skall göras.
- 3 Som framgår av redovisningen saknades nästan helt instruktioner för hur installationer av olika slag skulle rengöras.

- 4 Som framgår av redovisningen hade knappt hälften av fastighetsförvaltarna en instruktion för hur mark och markutrustning skulle städas. Dessa arbetsuppgifter ingår normalt i fastighetsskötarnas arbetsuppgifter.

#### 8.4 REDOVISNING AV BLANKETTUNDERLAG

##### 1 Nomenklatur för städning

Exempel på städbegrepp, som sammanställts av Kommunförbundet med grundmaterial från den statliga städutredningen (bilaga 8:1).

##### 2 Norminstruktion

Exempel på norminstruktion hämtad från "statens städutredning" (bilaga 8:2)

##### 3 Städinstruktion

Exempel på "Arbetsinstruktion för trappstädning" från allmännyttigt bostadsföretag (bilaga 8:3)

##### 4 Uppmätning av arbetsmängder

Exempel på uppmättnings- och arbetsmängdsprotokoll samt sammanställning av städtider vid kommunal förvaltning (bilaga 8:4)

##### 5 Mätningssuppgifter för ADB-baserad städkalkyl (bilaga 8:5)

##### 6 Golvmaterial

Sammanfattningstabell över hur olika golvmaterial skall rengöras (bilaga 8:6).

##### 7 Arbetsbeskrivningar m m

Härutöver finns mer eller mindre utförliga arbetsbeskrivningar inskrivna i olika kollektivavtal.

#### 8.5 KOMMENTARER

- 1 Städskostnaden är som tidigare nämnts hög. Att inte smutsa ner är det enklaste sättet att spara. Redan vid planering och projektering av byggnader bör man ta hänsyn till detta, liksom till själva städningens krav och behov.
- 2 Floran av olika ytmaterial är mycket riklig. Det är omöjligt för den enskilde lägenhetsinnehavaren eller lokalvårdaren att känna till lämpliga rengöringsmetoder och -medel för alla dessa ytmaterial. Rengöringen skulle underlättas dels om antalet ytmaterial begränsas i en byggnad, dels om tillverkare och leverantörer lämnar instruktioner för rengöring i samband med leverans.
- 3 För varje städobjekt bör finnas en städinstruktion som tar hänsyn till lämplig rengöringsmetod, brukarens behov och lämpliga hjälpmedel för städningsarbeten.

- 4 I varje lägenhet borde anslås hur olika ytskikt och utrustning skall rengöras.
- 5 För att kunna göra en bedömning över årskostnaden för t ex en golvyta krävs ingående kännedom om städkostnaden, underhållskostnaden och investeringskostnaden. Först då kan man räkna fram lägsta kostnaden och göra en bedömning om värdet av ett visst material eller en viss städmetod.



DRIFT- OCH SKÖTSELINSTRUKTIONER

För många framstår begreppen drift och skötsel som synonyma och det kan därför vara på sin plats med ett förtydligande. Vad vi menar och vad vi avser att tala om är

- dels instruktioner för en anläggnings handhavande, d v s driftinstruktioner
- dels instruktioner för tillsyn, kontroll, vård och revision av anläggningen, d v s skötselinstruktioner där
  - tillsyn innebär en övervakning av att allt befinns i rätt skick
  - kontroll är en undersökning av tekniska funktioner
  - vård består i rengöring, smörjning och justering
  - revision är ett periodiskt underhåll av avhjälpande och förebyggande karaktär. Vid revisionen utförs bl a revisionsbesiktningen.

Drift- och skötselinstruktionen är ett viktigt hjälpmedel som driftpersonalen behöver för att kunna tillgodose uppställda drift- och funktionskrav, d v s upprätthålla önskad grad av driftsäkerhet.

Begreppet driftsäkerhet beskrivs nedan.

9.1 DRIFTSÄKERHET

Driftsäkerhet är ett överordnat begrepp inom underhållstekniken. Driftsäkerheten bestämmer om ett tekniskt system har möjlighet att fullgöra avsedd prestation med hänsyn till fel, störningar och begränsade underhållsresurser. Måttet är tillgänglighet eller tillgångskvot (t ex; under en viss period har brukaren kunnat utnyttja maskinen, lokalen etc under 95 % av total arbetad tid).

Driftsäkerheten påverkas av tre samverkande faktorer, nämligen

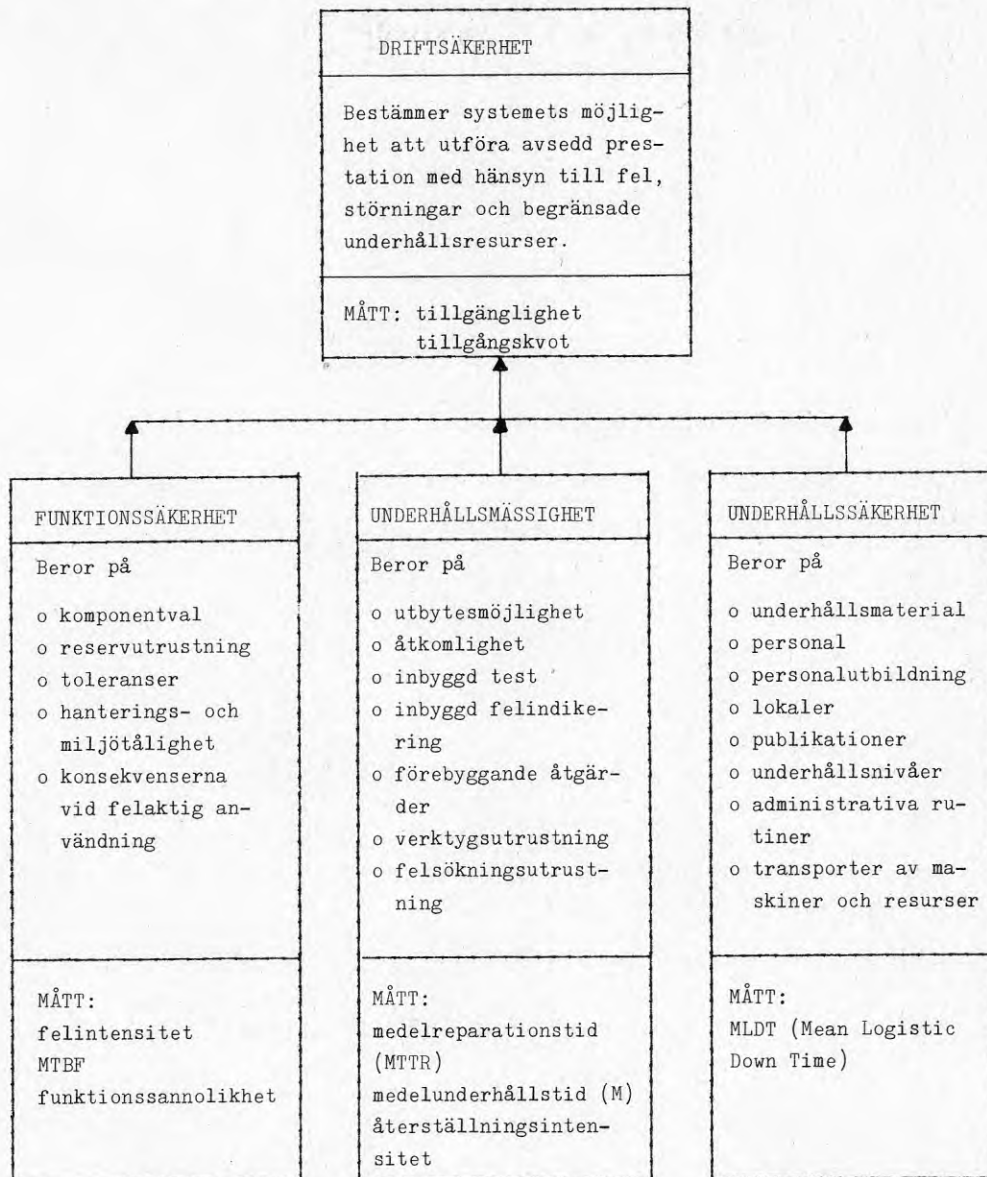
- |  |   |            |
|--|---|------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- funktionssäkerheten</li> <li>- underhållsmässigheten</li> <li>- underhållssäkerheten</li> </ul> | } | Se figur 1 |
|--|---|------------|

Funktionssäkerheten anger sannolikheten för funktion. Måttet är den sannolika medeltiden mellan fel, MTBF (Mean Time Between Failures).

Funktionssäkerheten beror på både konstruktionsfaktorer och miljöfaktorer orsakade av driftförhållande eller handhavande (brukande).

Underhållsmässigheten anger sannolik reparationstid. Måttet är medelreparationstid, MTTR (Mean Time To Repair). Reparationstiden beräknas från den tidpunkt då man börjar söka felet och till den tidpunkt då felet är avhjälp. Den beror på felsökningstiden, hur lätt man kan komma åt olika delar och hur snabbt man kan reparera.

Underhållssäkerheten anger sannolikheten för att underhållsresurser finns tillgängliga när ett fel uppstått. Måttet är medelstilleståndstid, MLDT (Mean Logistic Down Time). Underhållsverkans administrativa system är starkt påverkande faktorer.



Figur 1. Sambandet mellan olika begrepp inom tillförlitlighetstekniken.

Driftsäkerhetskraven påverkar i hög grad kostnaden för byggnaden/anläggningen vid investeringstillfället och kostnaden för drift och underhåll då den används.

Är kraven för höga kan investeringskostnaden bli onödigt stor. Även drift- och underhållsorganisationen kan bli stor och omfattande om driftsäkerhetskraven sätts för högt.

Om å andra sidan driftsäkerhetskraven sätts lågt kan detta orsaka dyrbara störningar hos brukaren/konsumenten. Åtgärden kan då bli att öka drift- och underhållsorganisationen vilket i sin tur medför högre driftkostnad.

De driftsäkerhetskrav man väljer i projekteringsskedet och driftskedet avgör således till stor del anläggningens årskostnad.

## 9.2 DRIFTINSTRUKTIONENS INNEHÅLL

Instruktionens innehåll skall anpassas till de föreliggande faktiska behoven. Detta innebär att instruktionen får "skräddarsys" mer eller mindre för varje anläggning. En bra väg att nå fram till rätt innehåll och lämplig omfattning är att upprätta en mall över innehållet och sedan i nära samarbete med användaren bestämma vad som skall vara med. Drift- och skötselinstruktionen kan sägas bestå av följande fyra huvuddelar:

- o byggnad
- o installationer
- o mark
- o allmän orientering

Ett försök till detaljbeskrivning av innehållet i dessa fyra delar redovisas i bilaga 9:1.

De enskilda skötselinstruktionerna kan systematiseras i en rutinbeskrivning enligt nedan:

- 1 En aktivitetsförteckning upprättas där varje installationsenhet förtecknas. För varje installationsenhet beskrivs vilka skötselåtgärder som skall utföras, med frekvens och tidsåtgång angivna.
- 2 En detaljerad beskrivning (ifall så är nödvändigt) upprättas över hur arbetena skall gå till, s k arbetsanvisning.
- 3 På basis av aktivitetsförteckningen och arbetsanvisningen upprättas en rondlista vilket innebär att man schemalägger drift- och skötselåtgärderna.

## 9.3 FÖRDELAR MED INSTRUKTIONER

En hel del fördelar finns med drift- och skötselinstruktioner. Några är bl a:

- lättare att introducera nyanställd personal
- möjlighet till schemaläggning
- bättre driftsäkerhet, d v s man förbättrar funktionssäkerhet, underhållsmässighet och underhållssäkerhet
- säkrare arbetsmiljö.

Möjligheten att periodisera (schemalägga) insatserna och därmed erhålla en kontrollerad övervakning och kontroll av anläggningarna ger i sin tur bl a följande vinster:

- ökad livslängd för byggnadssystem och komponenter
- ökad tillgänglighet hos de tekniska resurserna och därmed mindre störningar och mer produktiv tid för verksamheten
- lägre stillestånds- och reparationskostnader
- färre stora reparationer
- jämnare utnyttjande av drift- och underhållspersonal samt övriga resurser.



Schemalagda drift- och underhållsinsatser ger god möjlighet att följa upp erfarenheterna genom att bl a analysera resultatet av underhålls- och driftsinsatserna.

#### 9.4 DRIFT- OCH SKÖTSELINSTRUKTIONER I FÖRVALTNINGSSKEDET

Av 35 st tillfrågade fastighetsförvaltare har de allra flesta uppgivit att de har sådana. Dessa fördelar sig enligt följande:

	Byggnad			Installationer							Mark		
	Utvändigt	Gemensamma utrymmen	Lokaler - lägenheter	Värme	Kyla	Luft-behandling	Vatten och avlopp	El	Gas och tryckluft	Larm	Kommunikationsytor	Grönytor, planteringar	Markutrustning
Antal	4	6	5	31	24	30	19	20	13	20	9	9	5
%	11	17	14	89	69	86	54	57	37	57	26	26	14

Följande kunde noteras vid intervjuerna:

- 1 Drift- och skötselinstruktion fanns normalt inte hos fastighetsförvaltarna. Vad som redovisats är att de hade en eller flera fastigheter som var utrustade med sådana instruktioner och detta då för tekniskt komplicerade fastigheter som var byggda under 70-talet. Flera av fastighetsförvaltarna hänvisade till att drift- och skötselinstruktion finns inskrivna i kollektivavtal, t ex betingsavtalet som har en nästan identisk utformning både för den allmännyttiga och för den privata fastighetsförvaltningen.
- 2 I några fall användes drift- och skötselinstruktionen för upphandling av driftarbeten (service av installationer och skötsel av mark).
- 3 En fastighetsförvaltare hade haft drift- och skötselinstruktioner tidigare men slopat dessa och ersatt dem med utbildningsinsatser för de anställda. Andra fastighetsförvaltare hade däremot infört detaljerade drift- och skötselinstruktioner och sänkt kostnaderna för underhållet avsevärt och dessutom höjt driftsäkerheten. Besparingar på ca 20 % redovisades.
- 4 Flera fastighetsförvaltare konstaterade att det var dyrt att upprätta instruktioner för befintliga byggnader. De var också osäkra över om de kunde sänka kostnaderna med en instruktion. Kanske berodde detta på att organisationen inte var anpassad till dessa nya hjälpmedel.
- 5 I några fall där man förevisade en sk drift- och skötselinstruktion visade det sig att den i stort sett enbart var en funktionsbeskrivning. Instruktionen var således ingen instruktion för drift och skötsel.

#### 9.5 REDOVISNING AV DRIFT- OCH SKÖTSELINSTRUKTIONER

- 1 Ett exempel på rutinbeskrivning hämtad från Försvarets maskintjänstförsök (bilaga 9:2). Liknande system används också av

andra organisationer eller håller på att införas. De som har erfarenhet av den här typen av instruktioner säger att de fungerar mycket bra.

- 2 Ångpanneföreningen har ett liknande system benämnt "ÅFUS". Det innehåller en tillsynslista som anger vad tillsynen skall omfatta och tillsynsrapport för notering av iakttagelser. Vidare finns en instruktion som anger hur tillsynen skall utföras. Tillsynsrapporten har inbyggd felstatistik. Se därför bilaga 7:3 avsnittet om FELSTATISTIK.
- 3 Exempel på skötselinstruktioner för apparater som ingår i olika installationssystem (bilaga 9:3).
- 4 Exempel på felsökningsschema för värmeanläggning ansluten till fjärrvärme (bilaga 9:4).
- 5 Exempel på skötselkort för apparatrum i skola (bilaga 9:5).
- 6 Spri-råd 7.1 med appendix 10-21 redovisar exempel på hur en skötselinstruktion kan se ut. De 12 appendix som serien omfattar berör följande områden:

- 10 Byggnad
- 11 Avloppsinstallationer
- 12 Kall- och varmvatteninstallationer
- 13 Värmeinstallationer
- 14 Ventilationsinstallationer
- 15 Kylinstallationer
- 16 Gas- och tryckluftsinstallationer
- 17 Elinstallationer
- 18 Hissinstallationer
- 19 Belysningsinstallationer
- 20 Sterilutrustning
- 21 Köksutrustning

- 7 Byggnadsstyrelsen har i KBS-anvisning nr 32 en mall för hur driftinstruktioner skall vara upprättade.
- 8 VVS-gruppen redovisade redan 1970 i rapport 30/70 till Bygghälsögruppen hur instruktioner för drift och underhåll av installationer kan upprättas. Rapporten redovisar i första hand förslag till funktionsbeskrivningar och i andra hand hur installationerna skall skötas.
- 9 I kollektivavtal för fastighetsarbete finns arbetsinstruktioner som redovisar arbetsuppgifter och -metoder, erforderliga redskap och material, frekvens och tidpunkt.

## 9.6 KOMMENTARER

- 1 De redovisade drift- och skötselinstruktionerna kan i stort sett beskrivas enligt följande:
  - a Instruktioner skrivna av specialister för andra specialister.
  - b Instruktioner skrivna av specialister för användare/brukare.

c Instruktioner skrivna av brukare själv.

För den dagliga skötseln är variant b och c användbar, däremot inte varianten a. Denna instruktion kan däremot vara mycket värdefull då svårare fel inträffar och specialist in-kallas.

- 2 Då man skriver en instruktion är det mycket viktigt att man har klart för sig vem som skall använda den och att den får ett klart och lättfattligt språk och att den får en utformning som gör det lätt att hitta i den och att hantera den. Om möjligt bör användaren vara med då den upprättas.
- 3 I Svensk Byggnorm kapitel 39:7 finns idag anvisningar om att drift- och skötselinstruktioner skall upprättas. Kravet är att de skall redovisa hur byggnad med tillhörande installationer skall drivas och skötas med hänsyn tagen till kravet på god energihushållning. Kravet är emellertid inte att redovisa hur byggnaden med tillhörande installationer skall drivas och skötas med hänsyn tagen till kravet på god drift-ekonomi - varför?

I byggnormen finns en anvisning om att instruktioner skall finnas men det står ingenting om att dessa instruktioner skall följas - varför?

- 4 Drift- och skötselinstruktioner förutsätter att byggnaden är uppmärkt. Detta gäller speciellt installationerna i byggnaden.
- 5 Det torde vara svårt att få god driftekonomi utan drift- och skötselinstruktion. Den har dels utbildningsvärde, dels värde för uppföljning och erfarenhetsåterföring. Eftersom årskostnaden beror på såväl byggkostnaden som underhålls- och driftkostnaden kan man inte heller i förväg uppskatta årskostnaden om man inte har underlag för att bedöma kostnaderna i driftskedet.
- 6 Staten hjälper till med finansiering av nybyggnationen. I de lånevillkor som ställs finns inget krav på god driftekonomi, vilket borde vara minst lika viktigt som krav på låga byggkostnader.
- 7 I de olika upphandlingsreglementen som gäller, finns inget eller mycket lite om att hänsyn skall tas även till drift och underhåll. Det lär inte finnas något hinder för sådana hänsyn, men eftersom tveksamhet ofta uppstår borde upphandlingsreglementena förtydligas i detta avseende.



10 UNDERHÅLLSPLANERING

## 10.1 ALLMÄNT

Underhåll är samtliga de åtgärder som erfordras för att bibehålla eller återställa en byggnad eller anläggning i funktionsdugligt skick. Karaktäristiskt är att underhållet utförs med såväl regelbundna som oregelbundna tidsmellanrum. Att bibehålla en byggnad i funktionsdugligt skick kan innebära ganska många saker.

10.1.1 Olika typer av underhåll

För att bättre förstå underhållets betydelse för såväl ekonomin som den tekniska funktionen är det lämpligt att utgå från syftet med olika typer av underhållsinsatser.

- o Motverka kapitalförstöring. Typiska åtgärder är att hålla tak, fasad och fönster och olika markanläggningar intakta.
- o Ersätta förslitet material. Utbyte av olika typer av VVS-utrustning (rörledningar, pumpar, pannor, armaturer o s v) kan här vara ett lämpligt exempel.
- o Minskning av underhållskostnader. Det bästa exemplet torde vara utbyte av maskiner och utrustning som i och för sig fungerar men som har allt för höga underhållskostnader. Närallgande åtgärder är byte av olämpliga material eller konstruktionsförbättringar i samband med ordinarie underhåll.
- o Minskning av driftskostnader. A och O för att minska driftkostnaden är funktionskontrollen, som är en del i det förebyggande underhållet. Funktionskontroll innebär helt enkelt att man kontrollerar att en anläggning (t ex panna, tidsstyrningsutrustning eller ventilationsanläggningar) fungerar på bästa sätt.
- o Uppfylla estetiska krav. De vanligaste underhållsåtgärderna för att uppfylla sådana krav är den invändiga målningen och utbyte av golvplattor. Typiskt för det estetiska underhållet är att det inte minskar driftkostnaden, inte minskar underhållskostnaden och inte direkt motverkar kapitalförstöring (efter en underhållsinsats - oavsett när den infaller - är kapitalförstöringen motverkad). Man bör därför särskilt beakta standarden på detta underhåll.
- o Eliminera säkerhetsrisker. Denna underhållstyp kan representeras av utbyte av vissa trasiga material t ex golvbeläggningar, strömbrytare, skyddsräcken, brandskyddsutrustning. Andra åtgärder kan vara underhåll av balkonger och att förhindra putsras.
- o Reparation efter skadegörelse. Vanligast här torde vara utbyte av fönsterglas, belysningsarmaturer och målning av nedklottrade utrymmen.
- o Uppfylla ställda miljökrav. Dessa underhållsinsatser har nära anknytning till syftet att minska driftkostnaden (funktionskontrollen) och syftet att eliminera säkerhetsrisker och syftet att uppfylla estetiska krav. Om miljökraven förändras

så att det krävs förbättringar är sådana arbeten i princip inte underhåll utan investeringsåtgärder.

Det går säkert att hitta fler syften men det är troligen inte särskilt meningsfullt - utom i ett fall. Man skulle nämligen också kunna säga att underhållets syfte är att tillgodose brukarnas funktionskrav. Alla de ovan nämnda underhållstyperna har ju detta gemensamt - för de flesta typerna innebär det också att dessa funktionskrav tillgodoses till lägsta kostnad. Detta är dock inte det viktigaste. Det är i stället att om brukarnas funktionskrav tillgodoses - kan brukarna få möjlighet att fullfölja sina uppgifter. Om inte kraven tillgodoses kan detta medföra störningar i deras verksamhet och detta minskar i sin tur produktiviteten.

## 10.2 UNDERHÅLLSPLANERING - EN DEL I VERKSAMHETSPLANERINGEN

En underhållsplan skall användas som underlag för det årliga budgetarbetet och i långtidsplaneringen.

Hur detta arbete kan tillgå beskrivs i nedanstående översiktliga modell:

En gång för alla (med undantag för tillkommande och avg objekt)

- o Inventeras och förtecknas alla underhållsobjekt. Objekten sorteras efter typ av objekt, t ex byggnader och mark. Byggnaderna kan i sin tur indelas efter användningssätt, t ex bostäder, kontor, skola, daghem o s v.

Årligen utförs följande

- o Besiktning och/eller åtgärdsbedömning. Varje byggnad/anläggning besiktigas och underhållsbehovet nedtecknas. Besiktning görs efter en enkel men väl täckande mall. Besiktning för underhållsplanering kan lämpligen ske vart 3:e år.
- o Kalkyler. Kostnader per åtgärd baseras på å-prislistor. Vid behov upprättas alternativvaskalkyler. Kalkyler som upprättats tidigare år indexuppräknas.
- o Tidplan. Bedöm när de olika underhållsåtgärderna lämpligen bör utföras. Uppskatta eventuellt tidsåtgången för varje åtgärd eller alla åtgärder som skall utföras samtidigt. Tidplanen kan avse ett eller flera år och kan vara översiktlig. Tidplanen upprättas i samråd med berörda parter.
- o Budgetarbete. Budgetbehandlingen går till på sedvanligt sätt. Budgetförslaget baseras på den kostnadsberäknade underhållsplanen.
- o Detaljerad tidplan och kostnadskalkyl. Efter det att budgeten har fastställts kan finnas behov av att revidera tidplanen och kostnadskalkylen. Därefter kan detaljerade planer upprättas i form av objektplaner och årsplan, tertialplan, kvartalsplan eller månadsplan. Härvid tas hänsyn till fördelningen mellan egen-regi och entreprenad. För egen-regiarbeten skall detaljkalkyler redovisa kostnaderna för material, personal, maskiner och fordon samt administration. Kalkylen bör

redovisa olika arbetens enhetskostnader för att kunna jämföra kostnaden för egen-regi respektive entreprenad. Detaljtidsplan för arbeten i egen-regi bör visa att alla yrkeskategorier är fullt sysselsatta. Detaljtidsplan för entreprenörer bör endast ange vissa hålltider.

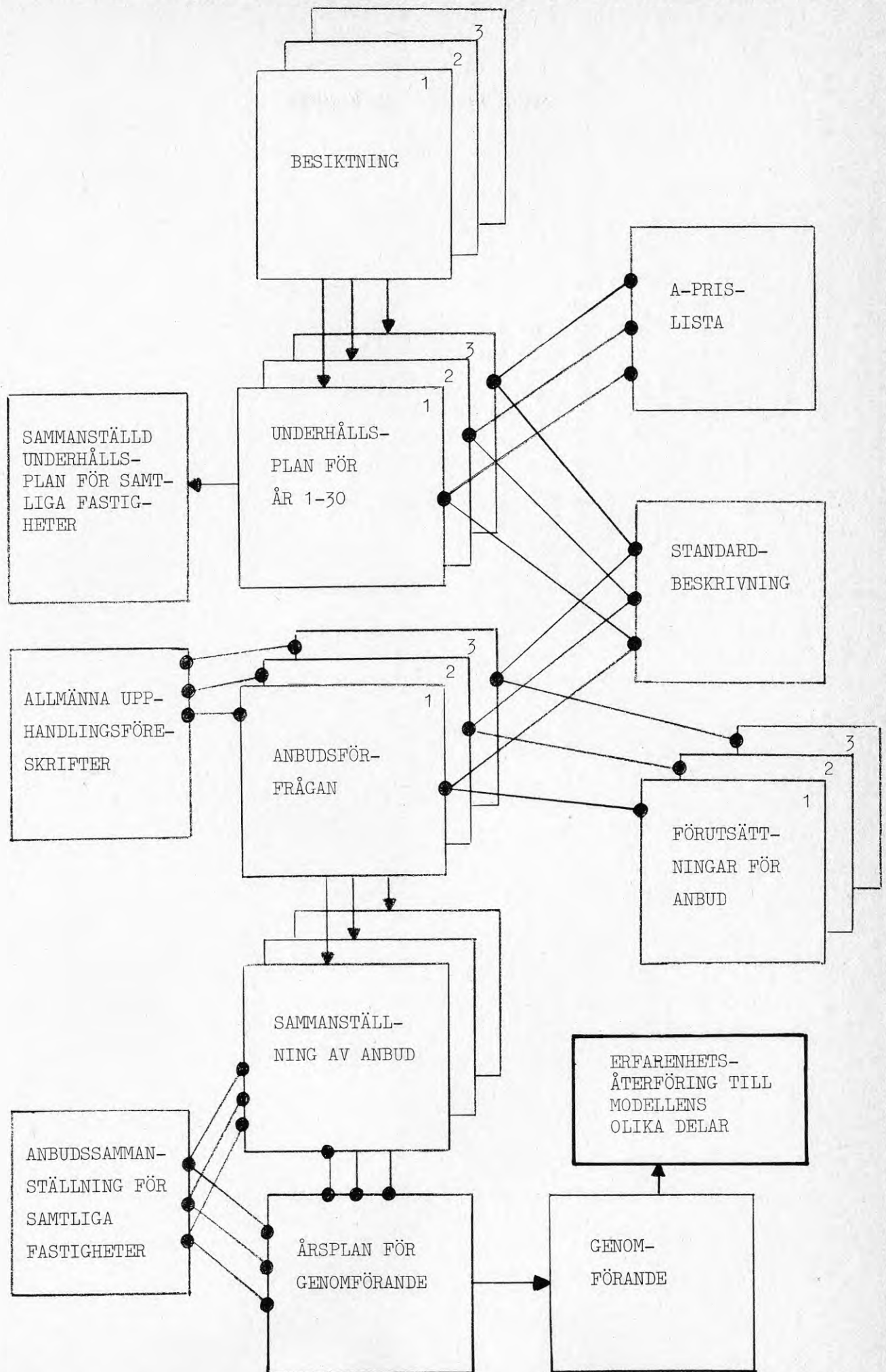
- o Genomförande. Sedan arbetsorder utfärdats (eller beställning skett efter upphandling) utförs arbetet på sedvanligt sätt.
- o Uppföljning. Såväl under arbetets gång som vid en senare tidpunkt bör beställda respektive utförda åtgärder följas upp gentemot tidsplan och kostnadskalkyl. Speciellt bör uppmärksammas att kontroll av tekniska utförandet genomförs med avseende på funktion och kvalitet.
- o Erfarenhetsåterföring. Uppföljningen saknar värde om inte resultatet utnyttjas när nya objekt planeras, för revidering av standardbeskrivningar eller för att ändra på skötselinstruktioner. Erfarenhetsmaterialet bör således utnyttjas vid projektering, byggande och förvaltning samt för revidering av åprislistor, standardbeskrivningar och i övrigt planeringsarbete.
- o Tilläggas kan att systemet bör kompletteras med mappar för löpande insamling av idéer och förslag till kommande långtidsplan och årsbudgetarbete. Det kan vara önskemål från brukarna eller kommuninnevånarna eller helt egna idéer.

#### 10.2.1 Underhållsplanering och upphandling - en översiktlig manuell modell

Själva underhållsplaneringen kan gå till på följande sätt

- Varje fastighet besiktigas. Samtidigt sker uppmätning av mängder och åtgärdsbehovet förtecknas.
- För varje fastighet upprättas en kostnadsberäknad underhållsplan för år 1-5 respektive år 6-30. De sista 25 åren är mer en uppskattning av underhållsbehovet. Denna baseras på besiktning, standardbeskrivning och åprislistor.
- Underhållsplanerna ställs samman till en underhållsplan för samliga fastigheter.
- Anbudsunderlag upprättas per fastighet eller per typ av underhållsåtgärd. Denna baseras på underhållsplanens mängder och åtgärder (standardbeskrivning). Vidare lämnas förutsättningar för anbud.
- Efter att anslag beviljats sker anbudsfrågan till entreprenör.
- Sammanställning av anbud per fastighet och/eller för samtliga fastigheter.
- Årsplan för genomförande.
- Genomförande.
- Uppföljning, erfarenhetsåterföring





### 10.2.2 Underhållsplanering på data

Underhållsplaneringen kan med fördel läggas på data. Detta innebär bl a att underhållet får grupperas efter olika byggnadsdelar, t ex tak, fasader invändigt och VVS. A-prislistor och standardbeskrivningar grupperas analogt. I dataprogrammet kan man ange såväl tidpunkten då underhållet bör utföras, som hur viktigt man anser att det är att det blir utfört (prioritering). På så sätt är det lätt att ta reda på konsekvenserna av en nedskärning av budgeten och att utföra revideringar av planen. Revideringar kan bli arbetssamma - speciellt om fastighetsbeståndet är stort. En annan fördel är, att man kan erhålla upphandlingsunderlag per fastighet, resurskategori eller byggnadsdel.

Underhållsplanering är inte enbart planering enligt de modeller som skissats ovan. Den innebär också att man behöver lösa olika delproblem inom underhållsområdet. För nedanstående problem - och många fler - inom underhållsområdet finns dataprogram utarbetade. Många av programmen bör man kunna anpassa till fastighetsområdet, eller till en början anpassa behovet med hänsyn till befintliga program. Inom parenteserna redovisas: dataprogrammets benämning-dator-programspråk i nu nämnd ordning.

- allokering av underhållsåtgärder och investeringar till verkstäder (SMAPS-IBM 360-FORTRAN IV)
- val mellan reparation eller kassation (REKA-CDC-FORTRAN I)
- behov av reservdelslager och förbrukning under livstiden (OPERA II-CDC 6600-FORTRAN IV)
- beräkning av optimala tidsintervaller mellan preventivt utbyte av material (PREV, IBM 360, 370-FORTRAN IV)
- beräkning av materials livskostnader (KOM-Datema DDD-FORTRAN IV)
- analys och optimering av slutna kösystem (FABFIQ-IBM 360, 370-FORTRAN IV)

### 10.2.3 Alternativvalskalkyler och årskostnadskalkyler - hjälpmedel vid beslutsfattande

Underhållsplanering är i och för sig bra, men enbart planering räcker inte. Underhållsplanering, så som den är beskriven ovan, är ju bara en systematisering av den information och redovisning som krävs för att kunna påvisa underhållsbehovet. Hur skall man då kunna få en uppfattning om föreslagna åtgärder är de rätta? Ett sätt är att redovisa de ekonomiska överväganden som ligger bakom redovisningen i planen.

Det ekonomiska utbytet av fastighetsunderhåll och underhållsplanering är svåröverskådligt beroende på att effekterna uppnås först på lång sikt. Konsekvenserna av uteblivet fastighetsunderhåll blir inte lika omedelbart påtagliga som exempelvis uteblivna driftåtgärder (städning, eldning etc). De långsiktiga ekonomiska konsekvenserna av planerade periodiska underhållsinsatser

bör belysas med alternativvalskalkyler och årskostnadskalkyler. Hur man upprättar sådana kalkyler finns redovisat i ekonomisk litteratur om kalkylering.

#### 10.2.4 Vad underhållsplaneringen kan användas till

##### Ingå i verksamhetsplaneringen

Underhållsplanen utgör underlag vid upprättande av årsbudget och långtidsplan. Eventuella störningar i verksamheten på grund av reparationer kan förutses tidigt. Motåtgärder kan planeras tidigt, samtidigt som realistiska prestationskrav kan budgeteras. Vidare kan ombyggnader och ändringar till följd av ändrad verksamhet samordnas med underhållet, vilket ger totalt lägre kostnader.

##### Underlag för finansiella planeringen

Underhållskostnaden varierar mellan 20-50 kr/m<sup>2</sup> beroende på lokaltyp och på hur den underhålls. Beroende på när underhållsbehovet inträffar är detta intressant sett även från finansieringssynpunkt. För vissa kommuner och landsting kan t ex underhållet uppgå till en skattekrona, varför det definitivt är intressant i kommunens finansiella planering.

##### Avsättning till underhållsfond

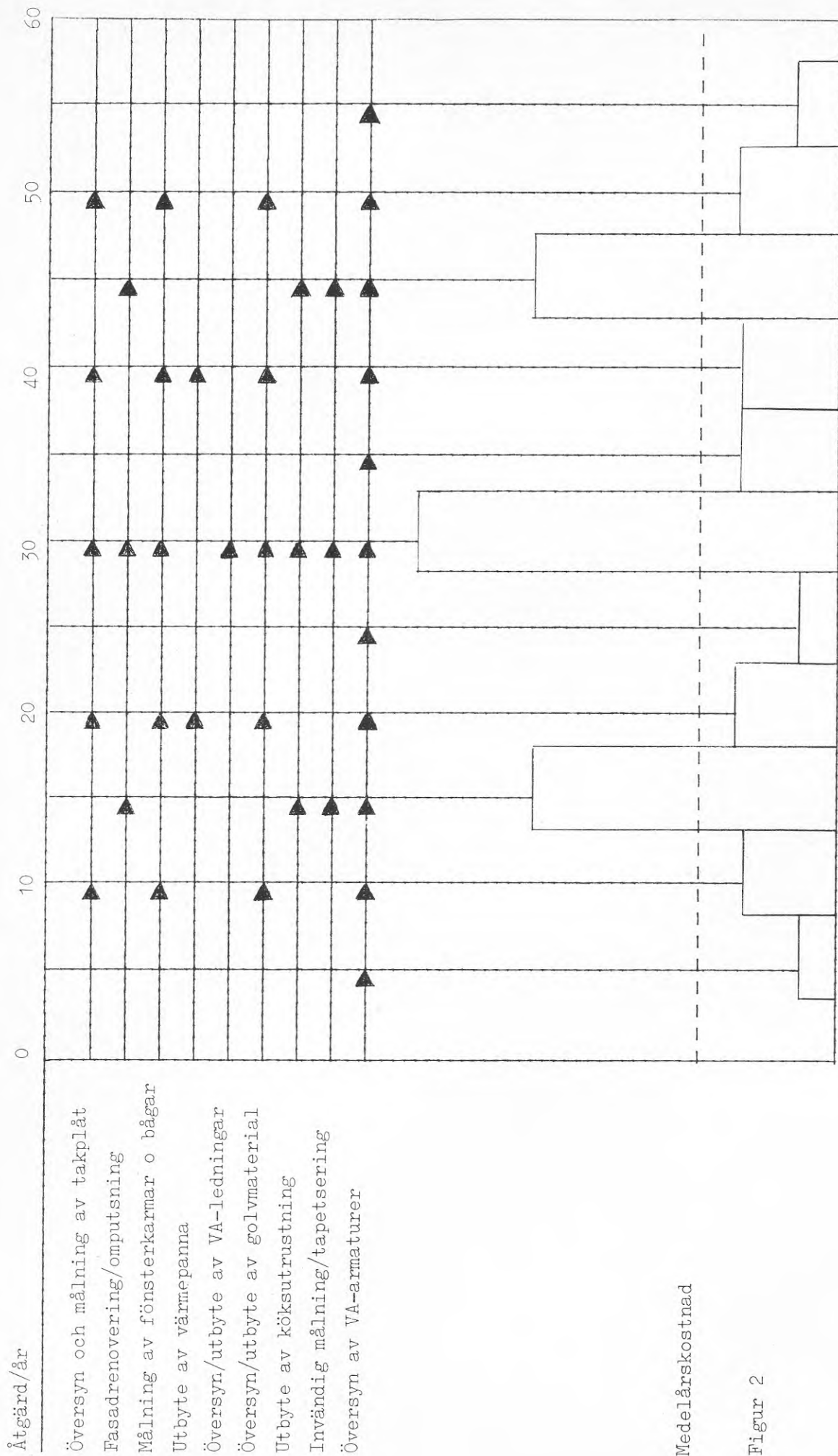
Allmännyttiga bostadsföretag och bostadsrättsföreningar kan avsätta pengar för underhåll i underhållsfonder. Numera medger även kommunallagen avsättningar till driftfonder. Detta ger möjlighet till följande resonemang.

Den tids- och kostnadsfördelning som redovisas i figur 2 kan betraktas som en underhållsplan i miniatyr. Som framgår av stapeldiagrammet och medelårskostnadslinjen ger samtliga år högre eller lägre kostnader än medelåret. Även om överskotten i början av perioden reserveras (fonderas) så kommer vid en viss tidpunkt (omkring år 30) det förhållandet uppstå att tillgängliga medel ej förmår täcka det årliga kostnadsbehovet. Problemet är således inte endast av finansieringsnatur utan berör även likviditeten.

Finansieringen kan lösas genom att medelårskostnaden för underhåll, tillsammans med drift- och kapitalkostnader, får utgöra den årshyra som respektive nyttjande nämnd/styrelse erlägger. Det kostnadsuttag för underhåll som sålunda görs läggs varje år till en underhållsfond, ur vilken medel disponeras för det årliga underhållet enligt fastställd underhållsplan. Likviditetsunderskott som kan uppstå under vissa år täcks antingen genom att man tillfälligt lånar pengar till fonden under dessa år, eller genom att en något högre årskostnad än medelårskostnaden uttas, så att fonden vid varje tillfälle har egen likviditet. I det förra fallet kommer fonden teoretiskt sett att vara helt förbrukad vid utgången av planperioden, i det senare fallet kommer vissa oförbrukade medel att kvarstå. Dessa kan lämpligen tjäna som likviditetsbuffert för efterföljande planperiod.



Tids- och kostnadsfördelning för vissa underhållsåtgärder



Figur 2

## Resursplanering

Underhållsbehovet för en byggnad är olika stort olika år. Det är inte ovanligt att man behöver 30 gånger mer pengar ett år än för ett år med litet behov.

Ett bestånd av flera fastigheter kommer vissa år att ge en önskvärd utjämnings-effekt och andra år en icke önskvärd överlagrings-effekt av underhållsbehovet. Den långsiktiga underhållsplaneringen syftar, förutom att klargöra underhållsbehovet, även till att utjämna de årliga underhållsvolymer. Figurerna 3 och 4 nedan avser att belysa utjämnings-effekten av långtidsplanering jämfört med ettårsplanering.

Figur 3 visar de årliga behoven av byggnadsunderhåll vid tre kommunala förvaltningar under en femårsperiod.

Figur 4 är en sammanställning av den underhållsvolym som det verkställande organet (vid samordnad verkställighet) har att utföra (ettårsplanering).

Figur 4 visar en alternativ sammanställning som kan erhållas genom att underhållet förplaneras för femårsperioden. Den jämnare årliga fördelningen möjliggörs med tidigare- respektive senareläggning av vissa arbeten (femårsplanering).

Fig 3

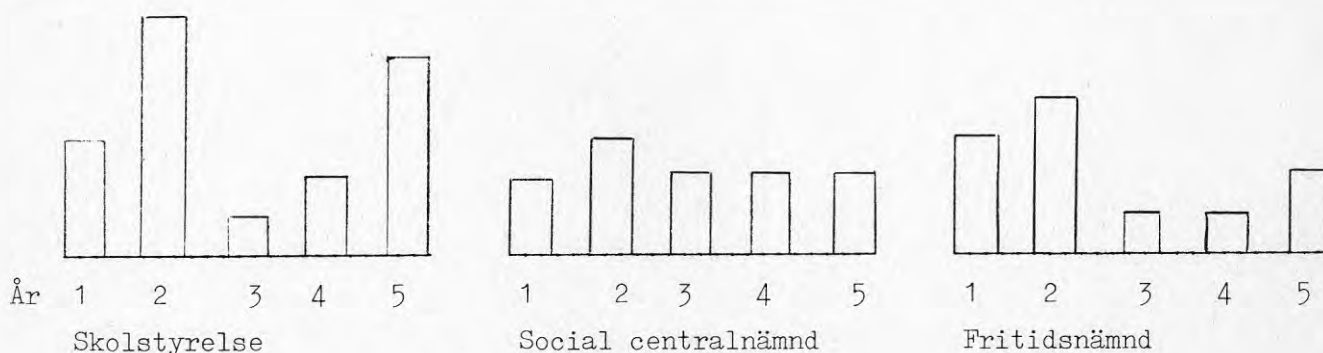


Fig 4A

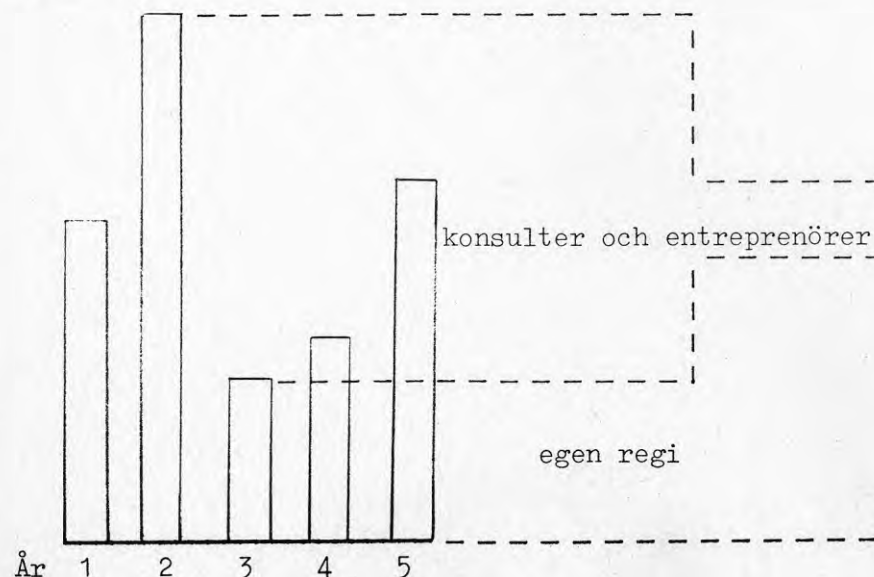
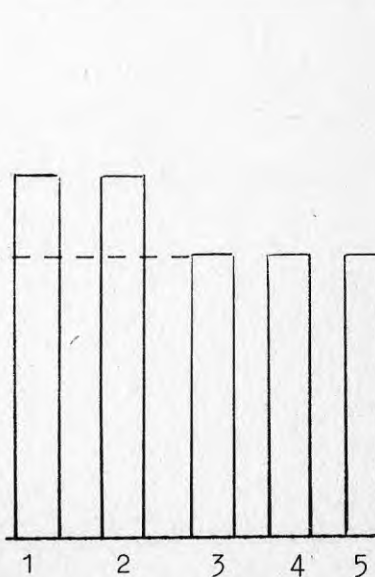


Fig 4B



Om inte underhållet planeras kan det medföra att man kan få för låg standard för vissa fastigheter och för hög standard för andra.

#### Avvägning entreprenör/konsult - egen regi

Långtidsplaneringen får konsekvenser även för möjligheterna att utföra underhållsarbeten med hjälp av egen personal.

En grundläggande regel vid dimensionering av arbetskraft för egen-regi-arbeten brukar vara dels att personalstyrkan - såväl tjänstemän som kollektivanställda - alltid skall ha en meningsfull sysselsättning, dels att man i egen regi utför det som man själv är bra på och som man kan göra lika billigt som entreprenören - eller billigare.

Beträffande fastighetsunderhåll leder denna regel till att den egna personalstyrkan i princip får dimensioneras efter det minst belastade året.

Som framgår av figur 3 leder femårsplaneringen till att gapet mellan det minst respektive det mest belastade året minskar samt att underlaget för egen-regi-arbeten därigenom ökar. Den ekonomiska nyttan härav kan för en enskild åtgärd variera mellan olika förvaltare. Det förhållandet att planering, administration och genomförande i större utsträckning sker med egen personal torde emellertid i flertalet fall medföra förbättrade möjligheter för förvaltaren att styra, kontrollera och följa upp verksamheten.

Vid en jämnare beläggning finns också väsentligt större möjligheter att sysselsätta egen kvalificerad personal. Samtidigt blir det lönsamt med kvalificerad personal på olika befattningar.

#### Upphandling av material

Om underhållsplaner finns har man möjlighet att få upphandlingsunderlag för material. Detta ger möjlighet till god framförhållning i upphandlingsarbetet. Om planeringen görs på data underlättas detta arbete.

#### Upphandling av entreprenader

Underlag för entreprenadupphandling torde i en nära framtid kunna upprättas via data. Förutsättningen är goda mängdbestämmingar och bra standardbeskrivningar för underhållsätgärder. Man kan kanske börja med målningsunderhållet som är lättast att standardisera.

#### Avvägning av standard

I de fall underhållsplan finns upprättad "vet" man underhållsbehovet. Det innebär att man vet att underhåll bör utföras vid den tidpunkt som anges i planen. Givetvis kan utförandet förskjutas framåt eller bakåt i tiden men man slipper det knappast - behovet kvarstår. Hur ofta man skall måla invändigt kan vara en standardfråga mer än en underhållsfråga.



En annan typisk standardfråga kan vara vilka golvmaterial som skall användas eller hur entréer skall utformas. Vad är dyrast/vackrast på sikt? Det är sådana frågor (och svar på frågorna) som så småningom sänker kostnaderna.

### Kostnadsminimering

Förutsatt att planeringen blir standardiserad kan man beräkna den genomsnittliga årskostnaden under en byggnads hela liv. På så sätt kan man ur årskostnadssynpunkt analysera t ex

- o konstruktionslösningar
- o underhållsstandard
- o driftsstandard
- o reservdelslager

Ur denna analys får man sedan underlag för en prognos av finansieringsbehovet, dels i byggskedet, dels i förvaltningsskedet.

Genom ett sådant planeringsförfarande erhålls kostnadsminimering. Resultatet blir således dels att nybyggnationen får rätt standard och kvalitet, dels att underhållet utförs vid rätt tidpunkt och är av rätt kvalitet och dels att driften sköts på ett optimalt sätt.

### Erfarenhetsåterföring

För teknisk och ekonomisk erfarenhetsåterföring krävs att uppföljning sker av utfallet. Detta förutsätter rutiner för framtagning av kalkylunderlag och standardbeskrivningar. Vidare krävs att tekniska lösningar analyseras från förvaltningssynpunkt. Förmodligen krävs också en helt annan upphandlingsteknik i framtiden jämfört med den vi har idag. Jag tänker då bl a på termer som driftsäkerhet, funktionskrav och årskostnadstak. Onekligen finns en hel del möjligheter till både erfarenhetsåterföring och åtgärder som pressar kostnaderna.

## 10.3 UNDERHÅLLSPLANER I FÖRVALTNINGSSKEDET

Av 35 st tillfrågade fastighetsförvaltare var det 11 som uppgav att man hade system för långsiktig underhållsplanering. När det gäller standardbeskrivningar använde man sig av dessa enligt följande vid planeringen:

Byggnad		Installationer								Mark			
Utvändigt	Gemensamma utrymmen	Lokaler - lägenheter	Värme	Kyla	Luftbehandling	Vatten och avlopp	El	Gas och tryckluft	Larm	Kommunikationsytor	Grönytor, planteringar	Markutrustning	
Antal	14	13	14	11	10	9	8	9	7	7	8	9	3
%	40	37	40	31	29	26	23	26	20	20	23	26	9

Följande kunde noteras vid intervjuerna:

- 1 De 11 som uppgav sig ha system för underhållsplanering hade oftast inte fullständiga planer för sina fastigheter. Antingen fanns systemet men hade ännu inte helt tagits i bruk eller så fanns systemet men alla fastigheter ingick av olika anledningar inte i planeringen eller också var planeringen ofullständig vad gäller installationer och mark.
- 2 De övriga fastighetsförvaltarna uppgav att underhållsplaneringen skedde i anslutning till upprättandet av årsbudget. Några sade dessutom att först när hyresförhandlingarna var klara visste man vad man kunde avsätta för periodiskt underhåll och vinst.
- 3 Några var tveksamma till att lägga upp underhållsplaner. Man menade att det var bättre att köra ner byggnaden i botten och göra alla förändringar på en gång vid en eventuell ombyggnad. Skälen härtill var bl a att lokalernas användning ändras med tiden och att finansieringsfrågan är lättare att lösa vid ombyggnad samt att underlag saknas så man vet inte hur mycket medel för underhåll man behöver. Ytterligare skäl som angavs var att man inte alltid kunde fondera pengar för underhåll, vilket gäller de privata fastighetsförvaltarna.
- 4 En fastighetsförvaltare som hade planeringssystem och underhållsplaner menade att det finns risk för att planeringssystem blir allt för tekniska, d v s ej anpassade till företaget och verksamheten där. Detta medför att de ej fungerar bra i praktiken, d v s att man lätt "kommer fel" beträffande tid och kostnad. Planeringssystemen var svåra att följa upp, ibland beroende på att ekonomer och tekniker inte pratade samma språk.
- 5 För att få ett grepp om kostnaden och effektiviteten på lång sikt borde uppföljningen ske under långa perioder av investeringskostnad, kostnad för periodiskt underhåll, kostnad för löpande underhåll och övrig driftkostnad. Kostnaderna borde redovisas per tekniskt system eller liknande.
- 6 Vid underhållsbesiktningar borde besiktningsprotokollen kompletteras med fotografier över tekniskt intressanta bitar.
- 7 I de fall standardbeskrivningar fanns gällde dessa till övervägande del målning. I några fall hade försök gjorts att få standardbeskrivningar för installationer och mark. Några hade lyckats beträffande marken men man hade funnit att det var mycket svårt att få heltäckande standardbeskrivningar för installationer.
- 8 Flera menade att man borde bygga mer generellt för att få ner antalet materialtyper och komponenter. I det gamla fastighetsbeståndet fanns t ex inte den stora variation som finns nu; man var mer underhållsinriktad tidigare och man visste vilka material som höll och som var lätta att underhålla. Den kunskapen håller på att försvinna.

## 10.4 REDOVISNING AV UNDERHÅLLSPLANERINGSSYSTEM

- 1 Exempel på konventionellt upprättad underhållsplan för bostadsfastigheter (bilaga 10:1).
- 2 Försvarets rationaliseringsinstitut och fortifikationsförvaltningen har utvecklat modeller för underhåll av försvarets byggnader för att bättre kunna budgetera och planera, styra och följa upp underhållsverksamheten. Detta finns redovisat i rapport R 33:1975, "Långsiktplanering av fastighetsunderhåll", utgiven av Byggforskningen.
- 3 Fritidsförvaltningen i Göteborg har utvecklat ett underhållsplaneringssystem. I bilaga 10:2 redovisas arbetsbeskrivning och rutiner för denna planering. Vidareutveckling av systemet pågår, bl a hoppas man kunna dataanpassa planeringsarbetet.
- 4 Bengt Känngård AB har utvecklat ett ADB-baserat system för underhållsplanering. AB Göteborgshem har också ADB-baserad underhållsplanering. Den bygger på resultaten från Byggforskningens rapport R 31:1973, "Klassifikationssystem för periodiskt underhåll".
- 5 IBM har utarbetat ett administrativt underhållssystem som behandlar problemområdena förråd, inköp, reparationsverkstad, arbetskraft, förebyggande underhåll, akuta reparationer, ekonomisk uppföljning och statistik. Systemet används inom industrin för anläggningar och maskiner. Programmen är skrivna i ANS COBOL. För databashanteringen har man använt DL/1 ENTRY DOS/VS. Samtliga databaser är upplagda som HISAM-databaser.

## 10.5 KOMMENTARER

- 1 Det är i investeringsskedet som man bestämmer sig för vilka drift- och underhållskostnader och därmed totalt sett vilka årskostnader man får om man bygger ett hus. För att i investeringsskedet kunna göra ett optimalt val bör en underhållsplan upprättas i projekteringsskedet för att redan då kunna bedöma underhållskonsekvenserna av den valda tekniska lösningen. Man får dessutom underhållsanpassade mängdförteckningar för den fortsatta rullande underhållsplaneringen.
- 2 Ekonomiska incitament bör skapas för att få fastighetsägare att planera och genomföra fastighetsunderhåll i rätt tid.
- 3 Underhållsplaner är nödvändiga dokument för att på ett ekonomiskt/tekniskt riktigt sätt kunna vårda den befintliga bebyggelsen.
- 4 Underhållsplanen borde ingå som bilaga till hyreskontrakt eller andra hyresavtal. Det är anmärkningsvärt att underhållet (som är 10-20 % av hyran) ofta "avfärdas" på ett par rader i kontrakten utan egentlig specifikation.



## LITTERATURFÖRTECKNING

- Augustsson R, m fl 1977. Årskostnadskalkyler. Byggforskningsrapport R23:1977
- Byggdok 1976. Byggnormförteckning 1976
- Energisparkommittén - Kommunförbundet 1975. Energihushållning. Drift och skötsel av fastigheter och andra anläggningar med tonvikt på att spara energi
- FRI 1976. Försvarets maskintjänstförsök. Teknik och metodik i arbetet
- Heden S 1976. Drift och underhåll av fastigheter
- Johansson L 1974. Kravspecifikationer för skötsel och underhåll mark. Byggforskningsrapport R61:1974
- Juhlin L, Nyman B 1975. Långsiktsplanering av fastighetsunderhåll. Byggforskningsrapport R33:1975
- Juvén K 1973. Klassifikationssystem för periodiskt underhåll. Byggforskningsrapport R31:1973
- KBS 1976. Driftinstruktioner 1976. KBS-anvisning nr 32
1976. Städsynpunkter på byggnaders utformning. KBS-rapport nr 136
- Kommunförbundet 1978. Planering av drift och underhåll inom den kommunaltekniska sektorn
- Kristvik H, Syversen B 1972 Vedlikehold. Organisering og planlegging i Baerums kommune
- Myhrsten K 1974. ByggRep Systemet. Byggforskningsrapport R40:1974
- SIS 1972. Redovisning av byggnadsprojekt
- Bildsymboler för märkning SIS 03 12 10
- Märkning av gas-, vätske- och ventilationsinstallationer SMS 741
- Spri Spri-råd 7.1-7.7. Underhåll av anläggningar och utrustning.  
(Till varje "råd" finns ett eller flera appendix, som innehåller mallar och exempelsamlingar - Se t ex sid 6-7 i Spri-råd 7.2 utgåva 2)
- Stockholms fastighetsägareförening. 1970. Handbok i fastighetsförvaltning
- Thurell S 1975. Vård av trähus
- VVS-gruppen 1970. Instruktioner för drift och underhåll av installationer

Besökta företag/organisationer m fl

## STATEN

- Byggnadsstyrelsen
- Fortifikationsförvaltningen
- Riksantikvarieämbetet
- Televerket
- Civilförsvarsstyrelsen (Ej förvaltare)
- Försvarets Rationaliseringsinstitut (FRI) (Ej förvaltare)

## LANDSTING

- Hallands Läns  
(Varbergs lasarett)
- Södermanlands Läns  
(Centrallasarettet, Eskilstuna)

## KOMMUNER

- Baerum, Norge  
(Vedlikeholdsvesenet/fastighetsförvaltningen)
- Malmö fastighetskontor  
(Förvaltningsavd)
- Göteborgs fastighetskontor  
(Förvaltningsavd)
- Göteborgs fritidsförvaltning  
(Underhållsavd)
- Göteborgs sjukvårdsförvaltning  
(Byggnadsavd)
- Göteborgs skolförvaltning  
(Fastighetsavd)
- Göteborgs socialförvaltning  
(Fastighetsavd)

## KYRKAN

- Stiftsnämnden i Göteborg  
(Domkapitlet)

## KOMMUNALA BOLAG

- Aktiebolaget Göteborgshem
- Familjebostäder i Göteborg, aktiebolag
- Göteborgs stads bostadsaktiebolag
- Halmstads fastighets AB
- Malmö kommunala bostadsaktiebolag (MKB)

## KOOPERATIVA FÖRETAG

- HSB Göteborg ek för  
(Förvaltningsavd)
- HSB:s Riksförbund, Stockholm  
(Tekniska avd)
- Svenska Riksbyggen, Göteborg  
(Fastighetsavd)

## PRIVATA FASTIGHETSFÖRVALTARE

- Byggnads AB L E Lundberg, Norrköping
- Byggnadsfirman Olsson & Skarne AB, Stockholm
- Fastighetsaktiebolaget Hufvudstaden, Stockholm
- Lennart Wallenstam Byggnadsaktiebolag, Göteborg
- Skånska Cementgjuteriet, Malmö
- Walter Lundborg Byggnadsaktiebolag, Göteborg
- Östra Nordstaden, Göteborg  
(Samfällighetens fastighetsförvaltning)

## INDUSTRIER

- Aktiebolaget Electrolux, Stockholm  
(Centrala organisationsavd)
- Aktiebolaget Svenska Kullagerfabriken (SKF) Göteborg  
(Byggnadsavd)
- AB Volvo, Göteborg  
(Byggnadsavd m fl)
- Gränges Metalock, Göteborg



## FÖRSÄKRINGSBOLAG

- Folksam, Stockholm  
(Fastighetsförvaltningen)
- Skandia, Göteborg  
(Fastighetsförvaltningen)
- Svenska Personal - Pensionskassan, Stockholm  
(Fastighetsavd)

## BANKER

- Göteborgs Intecknings Garanti AB  
(Gigab)
- Skandinaviska Enskilda Banken  
(Garnisonen, Göteborg)

## KONSULTER

- Consultadministration AB, CA, Göteborg
- Hans-Eric Forsell, Konsult AB, Malmö
- REPAB, Göteborg
- SPRI, Stockholm
- Ångpanneföreningen  
(Region Väst, Göteborg)

## ORGANISATIONER M FL

- Centrum för Byggnadskultur  
(Chalmers Göteborg)
- Fastighetsägareförening u.p.a, Göteborgs(är även fastighetsförvaltare)
- Hyresgästföreningen i Västra Sverige, Göteborg
- K.A.B, Sveriges Kooperativa o Allmännyttiga Bostadsföretags Förhandlingsorganisation, Göteborg.
- Svenska kommunförbundet, Stockholm

FAKTORER SOM PÅVERKAR FÖRVALTNINGSKOSTNADERNA

## 1 KAPITALKOSTNADERNA

beror på bl a

- o investeringens storlek
- o avskrivningstiden, som i sin tur kan bero på
  - livslängd
  - brukarens nyttjandetid eller nyttjandesätt
  - skattefaktorer eller andra redovisningsfaktorer
  - räntefaktorn

## 2 UNDERHÅLLSKOSTNADEN

kan bero på

- o byggnadens kvalitet och funktionssäkerhet som i sin tur beror på
  - materialval
  - utförande
  - teknisk lösning
- o installationernas funktionssäkerhet som kan bero på
  - materialval
  - komponentval
  - utförande
  - hanterings- och miljötålighet
  - teknisk lösning
- o byggnadernas och installationernas underhållsmässighet som kan bero på
  - utbytesmöjlighet
  - åtkomlighet
  - övervakningsutrustning med inbyggd test och inbyggd felindikering
  - verktygsutrustning
  - felsökningsutrustning
- o underhållssäkerheten för byggnad och installationer som beror på
  - personalen - antal, utbildning och erfarenhet
  - underhållsmaterial - hur snabbt kan reservdelar och annat material erhållas?
  - sökutrustning
  - underhållsnivåer - var skall man reparera (på plats, på verkstad eller hos annan)?
  - administrativa rutiner
  - instruktioner
  - transporter av personal, material etc
- o markunderhållet beror på
  - markytans typ - grönyta, planteringsyta, grusyta, bituminösa ytor etc
  - markens och markytans utformning
  - växtmaterialet
  - markutrustning - typ av utrustning och hur den placeras
- o standardnivå, som beror på
  - underhållsätgårdens standard enligt brukarens krav
  - underhållsätgårdens standard enligt förvaltarens krav (yrkesstolthet)

- o brukarens användning, som beror på
  - verksamhetens art
  - användningstid
  - krav på driftsäkerhet
- o förvaltarens skötsel, vilken har betydelse för
  - antalet fel i anläggningen
- o upphandlingsförfarandet (mera om detta senare)

### 3 DRIFTKOSTNADEN

kan uppdelas i

- fastighetsskötsel
- städning
- elförbrukning
- vattenförbrukning
- värmekostnad
- sophantering

Ovanstående driftkostnader kan påverkas av en rad faktorer. Några faktorer nämns för var och en av dem nedan.

#### Fastighetsskötseln påverkas av

- mängden grönytor och hårdgjorda ytor och ytornas placering och utformning
- planlösning och ytor i allmänna utrymmen
- teknisk lösning för
  - elsystemet (speciellt apparaters och armaturers placering)
  - VVS-systemet (speciellt dess behov av tillsyn och övervakning)
  - reglersystem för el och VVS (direkta arbetsinsatser ersätts med övervakning av reglersystemen)
  - sophantering
- kvaliteten på och mängden av utrustning, t ex lekutrustning, motionsutrustning, tvättutrustning etc
- underhållets kvalitet
- organisation t ex
  - personal
  - metoder
  - rutiner
- brukaren - framför allt förmågan till samarbete

#### Städningen påverkas av

- planlösning, d v s ytornas storlek och hur dessa hänger ihop
- byggnadens tekniska lösning t ex entréns utformning, fönsterkonstruktion, materialval etc
- teknisk lösning av VVS-systemet (de synliga komponenternas städvänlighet, t ex radiatorer och luftdon samt närhet till vatten och avlopp)
- teknisk lösning av elsystemet (armaturers utformning och placering av eluttag)
- kvaliteten på ytbeläggning
- antalet olika ytbeläggningar
- detaljutformning på komponenter och detaljer
- underhåll, t ex av fönster och dörrar
- fastighetsskötseln, främst den yttre renhållningen
- brukarens aktsamhet



- standard, bl a frekvensen
- teknisk utrustning
- utbildning

#### Elförbrukningen påverkas av

- behovet av utomhusbelysning av gångar, parkeringsytor och entréer
- planlösning, d v s möjligheten att få dagsljus i olika utrymmen
- byggnadsteknisk lösning t ex material, ytors ljusreflexion
- elsystemets tekniska utformning, t ex
  - = val av utrustning
  - = effektbehov
- VVS-systemets tekniska lösning, t ex
  - = elvärme
  - = eltoaletter
  - = ventilation
- reglersystem
- teknisk utrustning - standard, kvalitet och mängd
- underhållets kvalitet
- brukarens vanor och utnyttjandetid
- taxor - utformningen styr "behovet"

#### Vattenförbrukningen påverkas av

- geografisk belägenhet (krav på vattning)
- varmvattensystemets utformning, t ex cirkulationsledning
- vattensystemets utformning (vattentryck, antal tappställen, armaturers utformning)
- utrustning som kräver vatten
- underhållets kvalitet
- fastighetsskötselns kvalitet
- brukarens vanor och verksamhet

#### Värmekostnaden påverkas av

- geografiska läget
- huskroppens placering
- fastighetstyp och planlösning
- fasadens och takets värmeisolerande och värmebevarande förmåga
- värmesystemet (olika varianter av konventionellt slag, solvärme, jordvärme etc)
- ventilationssystemet
- ev kylsystem
- rumstemperaturen
- varmvattensystemet
- reglersystemet
- fastighetens utrustningsstandard
- underhållets kvalitet
- fastighetsskötselns kvalitet
- brukarnas verksamhet och vanor

#### Sophanteringskostnaden påverkas av

- taxans storlek
- stadsplanen
- soprummens respektive sopnedkastens placering i fastigheten

- sophanteringssystem
- soprummens utrustningsstandard
- fastighetsskötseln - hur man hanterar soporna bestämmer antalet kärl/säckar etc
- brukarens verksamhet

#### ÖVRIGA KOSTNADER

Dessa kan vara följande:

##### Fastighetsskatt som påverkas av

- repartitionstalet
- taxeringsvärdet som i sin tur kan bero på
  - fastighetens läge
  - fastighetstyp
  - fastighetens avkastning
  - ortens pris, d v s försäljningsvärdet

##### Försäkringsavgifter som beror på

- typ av försäkring(ar)
- självriskens storlek
- fastigheten (material, konstruktion etc)
- brandsäkerhetsutrustning
- vilket bolag man anlitar
- brukarens verksamhet

##### Administrationskostnaden som beror på

- organisationens utformning
- administrativa rutiner
- arbetsuppgifternas innehåll (t ex arbetsledning, planering, uppbörd, krav)
- bokföringssystemets utformning (bestämmer hur kostnaderna redovisas)
- antalet brukare/hyresgäster

##### Hyresförluster som beror på

- fastighetsbeståndet (geografisk placering, planlösning, standard)
- försäljningsinsatserna
- fastighetsskötsel (servicevilligheten)
- hyresavgifternas storlek
- marknadens efterfrågan
- brukarnas/hyresgästernas betalningsvillighet
- uppbörds- och kravrutiner
- företagets good-will

##### Skadegörelse som kan bero på

- nyttjarens och omgivningens vilja att vara rädd om fastigheten
- underhållets kvalitet
- lättheten att vålla skada som beror på
  - materialval
  - konstruktion
- övervakningsrutinerna/-möjligheterna

INKÖP/UPPHANDLING

Inköpsfunktionens möjligheter att påverka kostnaderna vid anskaffning av material och tjänster för byggande, underhåll och drift är stora. Följande frågor får en inköpare av olika kategorier bl a ta ställning till.

Kostnader för material och tjänster

- 1 Offertjämförelser, prisanalyser, leverantörsförhandlingar, formulering av inköpsorder avseende avtal, pris, garantier, försäkringar etc
- 2 Kontroll av fakturor
- 3 Upphandling vid olika marknads- och prisläge
- 4 Allmänna rabatter genom avtal
- 5 Kassarabatter
- 6 Extra rabatter vid snabb betalning av fakturor
- 7 Bonus vid stora årsköp hos leverantörer
- 8 Rabatter genom samköp för avdelningarna
- 9 Transporter och hanteringssätt, förpackningar
- 10 Kassarutiner
- 11 Förrådshållning eller direktköp

Produktionskostnader på arbetsplatsen

- 1 Materialplanering i god tid före upphandling och igångsättande av bygget
- 2 Snabba direktköp av material till arbetsplatsen vid vissa trängda tillfällen
- 3 Materialet anpassas mot mest rationella arbetsmetoder på arbetsplatsen
- 4 Materialet kvalitetsanpassas (så att bl a extra arbeten undviks)
- 5 Leveranser och avrop bevakas och anpassas till entreprenadens aktuella behov (planerade behov, ändringar etc)
- 6 Kostnadskänedom om material, tjänster hos arbetschef och platschef
- 7 Ansvar för snabb uppföljning av upplupna kostnader för material och tjänster för en entreprenad (arbetschef och platschef)
- 8 Kontroll av materialförbrukning och materialsvinn

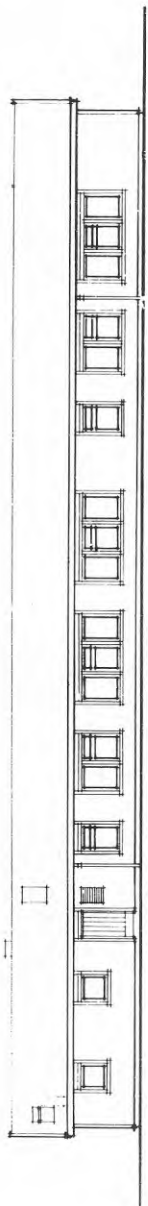
Administrationskostnader

- 1 Antalet leverantörer
- 2 Smidigheten i arbetsrutinen för materialplanering, upphandling och leveransbevakning. Blanketter
- 3 Smidigheten i arbetsrutinen för fakturakontroll
- 4 Utnyttjningsmöjligheter av specialister t ex inköpare, planerare

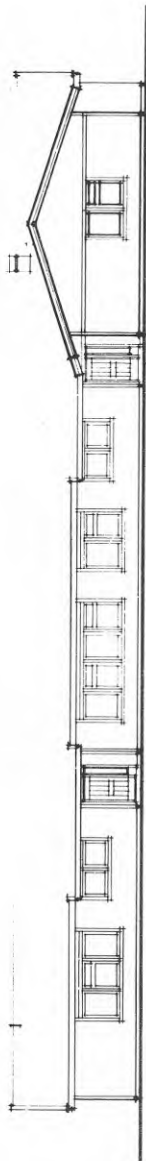




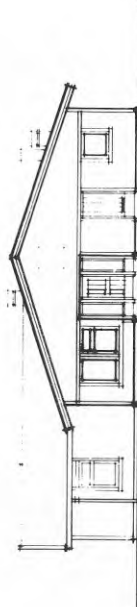
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----



FASAD MOT SYDVÄST



FASAD MOT NORDVÄST



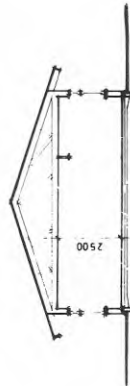
FASAD MOT SYDVÄST

SEKTION A - A



FASAD MOT NORDVÄST

SEKTION B - B



**GÖTEBORGS SOCIALFÖRVALTNING**  
 PARTIETÄNDRINGSKONTO  
 413 22  
 TEL. 031 423000

**CCG**  
 ARKITEKTBYGGMÄSTERSAMFUNDET  
 C.-O. BRUNNEN 10  
 S-411 34  
 TEL. 031 42 54 44

**FÖRSKOLA - FRITIDSMEM  
 HYLTEVÅGEN  
 DEL AV ASKIM STORA 3:75 I ASKIM  
 FASADER**

PROJEKTANT: *Olle Ahrenfeldt*  
 BYGGNADEN: A 30-8  
 BYGGÅR: 1978

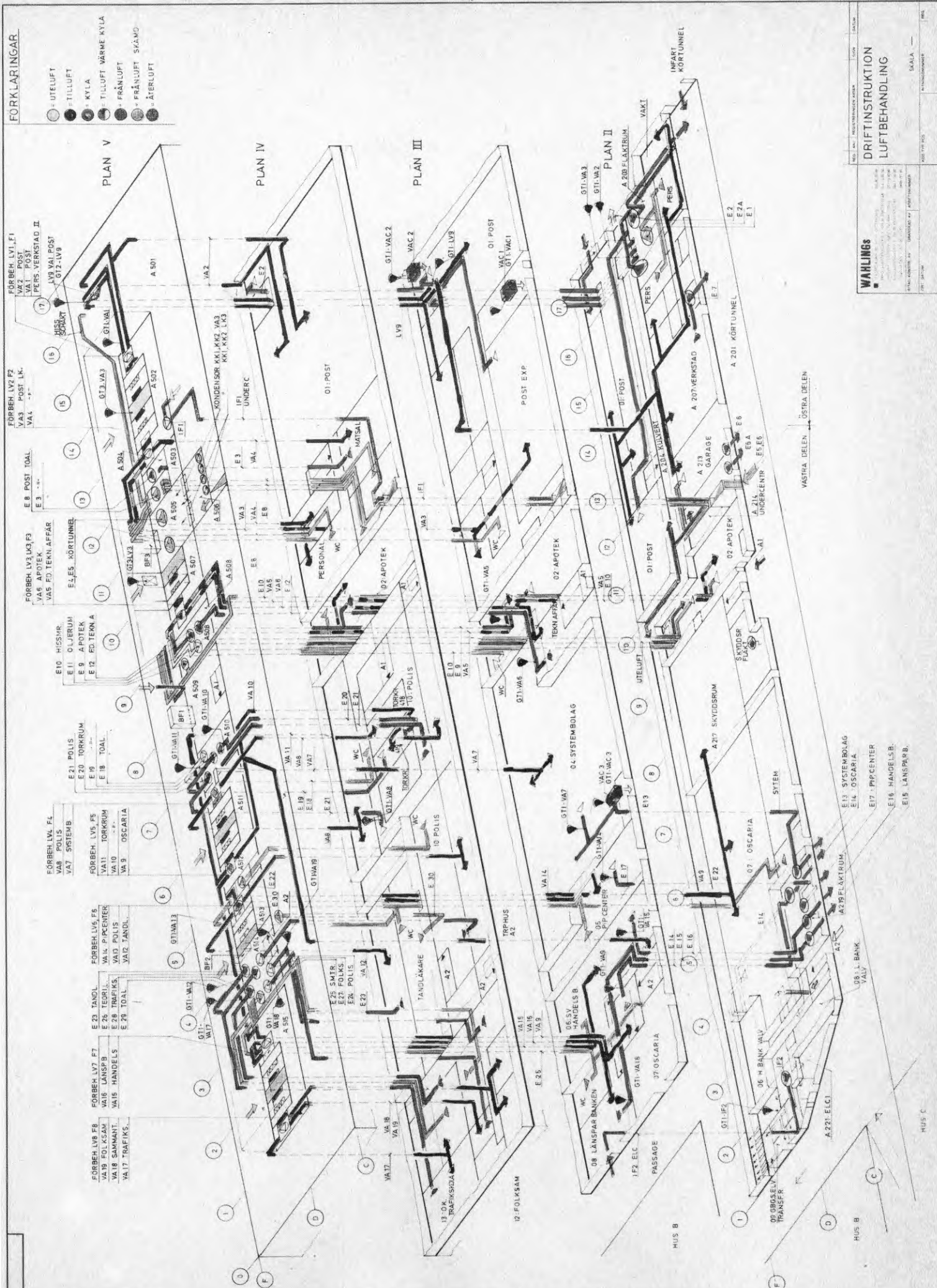






FÖRKLARINGAR

- UTELUFT
- TILLUFT
- KYLA
- TILLUFT VÄRME KYLA
- FRÄNLUFT
- FRÄNLUFT SKÅNG
- ÅTERLUFT



**WAHLINGS**  
 DRIFTINSTRUKTION  
 LUFTBEHANDLING

SCALA  
 1:100

1980-08-15



## SAMMANDRAG AV YTSKIKT

I rumsbeskrivningen angivna ytskikt m m återfinns under nedan angivna BSAB-koder i TEKNISK BESKRIVNING.

Golv

Betong, stålglättad	E3.5
Brädgolv	H5.16
Linoleum	<u>Q3.51</u>
Plastmatta	Q3.71
Plastmatta, vattentät, typ 1	Q3.72
Plastmatta, vattentät, typ 2	Q3.72
Plastplatta	Q3.71

Socklar

Betong	E3.7
Plastmatta, vattentät, typ 1	Q3.72
Plastmatta, vattentät, typ 2	Q3.72
Trälist	H5.173
Trälist, luftad	H5.173

Väggar

Betong, skivform	E1.2
Gipsskivor	O1.5
Panel med lockläkt	H5.171
Panel, råspont	H5.172
Plastlaminat	O6.2
Stålplåt, profilerad	<u>X2.6</u>

Tak

Betong, skivform	E1.2
Gipsskivor	O1.5
Panel, råspont	H5.143
Träreglar	H5.1

Lägenhetstyp: 2A, 2B, 2C, 2D	Golv		Socklar			Väggar			Tak			
	Linoleum	Plastmatta, vattentät, typ 1	Plastmatta, vattentät, typ 1	Trälister		Betong, skivform	Gipsskivor		Tyvmålning	Gipsskivor		Tyvmålning
Bad		x	x			x	x		1	x		3
Kapprum	x			x		x	x		2	x		3
Kök	x			x		x	x		1	x		3
Sovrum	x			x			x		2	x		3
Vardagsrum	x			x			x		2	x		3

Rumskomplettering i bad:

Badrumskomplettering

Övrigt i bad:

Golv närmast golvbrunn (ca 0,5 m radie) läggs i fall mot brunn

Rumskomplettering i kapprum:

Kapphylla  
Tavellist

Rumskomplettering i kök:

Hushållspappershållare  
Kyl/sval  
Spis  
Överskåp

Rumskomplettering i sovrum:

Tavellist

Rumskomplettering i vardagsrum:

Tavellist

Rumskomplettering i övrigt:

Skåpinredning och fönsterbänkar  
enl A-ritn



KONTORSBYGGNAD SE  
 RUMSFÖRTECKNING  
 BOTTENPLAN

Rum	Avlopp		Avstängningsventiler				Värme- o kyl- grupper		Ventilations- aggregat		Efterbehand- lingsapparater		Bör- värde Rums- luft
	Rens- rör	Plac.	Bet.	Betjäna- r	Plac.	Bet.	Plac.	Bet.	Plac.	Bet.	Plac.		
2671	R19-S1	2672	KV1/18 VV1/9 VVC1/8 KV1/19 VV1/10 VS13/30	Samtl. utrustning " " " " End köksutrustn. " " Rad.	2658 2658 2658 2671 2671 2671	P-VS13	1518	TA202 FA209	4504 4505			23°C	
2672	R19-S1	2672	KV1/18 VV1/9 VVC1/8		2658 2658 2658			TA202 FA210	4504 4503	LV3-TA202	2672	23°C	
2673			VS1/9	LV4-TA202	2658	P-VS1	1518	TA202 FA202	4504 4503	LV4-TA202	2673	23°C	
2674	R19-S1	2672	KV1/18 VV1/9 VVC1/8 VS13/30	TS, DB " " " " Rad.	2658 2658 2658 2671		1518	TA202 FA202	4504 4503	LV4-TA202	2673	23°C	
2675	Via VL		KV1/18 VV1/7 VVC1/8 VS1/9	Blandare " " " " LV5, 7-TA202	2658 2658 2658 2658		1518	TA202	4504	LV5-TA202	2675	23°C	

ANMÄRKNING: TS=Tvättstall

DB=Diskbänk

VL=Vattenlås

KONTORSBYGGNAD SE  
 VENTILFÖRTECKNING  
 KALLVATTEN KVI

Ventil		Avstängning för:
Bet.	Plac.	sektion, lokal eller objekt
KV1/16	2607	Rum 2608, 2610, 2612, 2613, 2614, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2630, 2631, 2632, 2634, 2635, 2636
KV1/17	2644	" 2649, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655 " 3531, 3532, 3533, 3534, 3535, 3536, 3537, 3538, 3539
KV1/18	2658	" 2661, 2662, 2663, 2665, 2666, 2670, 2671, 2672, 2674, 2675, 2684, 2685, 2686, 2687, 2688, 2689, 2691, 2692, 2694
KV1/19	2671	Köksutrustning rum 2670, 2671
KV1/20	4503	Rum 4503, 4504, 4505
KV1/21	4501	" 4501, 4502

## Förklaringar till litterering i "Redovisning av befintlig skolbyggnadsstandard"

1	Fasadbeklädnad	1	Trä
		2	Plåt
		3	Sten
2	Takbeläggning	1	Papp
		2	Plåt
		3	Tegel
3	Driftspersonalutrymmen	1	Enkelt utrymme
		2	Kokmöjlighet
		3	Duskmöjlighet
4	Tillfälliga arbetare	1	Enkelt utrymme
		2	Kokmöjlighet
		3	Duskmöjlighet
5	Toaletter	1	Gemensamma
		2	Separata
		3	Handikappvänliga
6	Belysning	1	Nordisk Solar
		2	Lysrör
7	Lokaltelefon	1	U-apparater
		2	U- " + div. H-apparater
		3	"Alla till alla"
8	Personhissar	1	Ej handikappvänliga
		2	Handikappvänliga
9	Golvbeläggningar	1	Hårda
		2	Mjuka
10	Låssystem	1	Ej med i skolsystemen
		2	5-stifts system
		3	7-stifts system
11	Solavskärmning	1	Fördragsgardiner
		2	Persienner
		3	Folie
		4	Markiser
12	Gymnastiksalstorlek	1	< 125 m <sup>2</sup>
		2	125-200 m <sup>2</sup>
		3	200-450 m <sup>2</sup>
		4	> 450 m <sup>2</sup>

13	Gymnastiksalstakhöjd	1	< 4 m
		2	4-6 m
		3	> 6 m
14	Golveläggningar i gymnastik	1	Trägolv
		2	Plast
		3	Korklinoleum
		4	Textilmattor
15	Linjering för matchspel	1	Badminton
		2	Volleyboll
16	" " "	1	Basketboll
		2	Tennis
17	Omklädningsrum	1	Duschköjlighet
		2	Bastubad
18	Ventilation	1	Självdrag
		2	Mek frånluft
		3	" till- och frånluft
19	Värmeförsörjning	1	Elvärme
		2	Panncentral
		3	Fjärrvärme



					Skoltyp L M H G
					Byggnadsvolym m <sup>3</sup>
32	Schillerska gymn.	G	45.600	3	Fasadbeklädnad 1-3
34	Sjöbergs sk.	G	40.100	3	Takbeläggning 1-3
07	Charakterisk.	YG	3.120	3	Skyddsrum
05	Ebbe Lieberathssk.	YG+S		2	Driftpersonalutrymmen 1-3
81	Nymilsgatan 31	YG		0	Tillf. arbetare 1-3
01	Järntorget	YG		2	Toaletter 1-3
				1	Ljudabsorbenter
				2	Belysning 1-2
				1	Lokaltelefon 1-3
				1	Personhissar 1-2
				0	Mathissar, telfrar etc
				0	Maskindrivna ridåväggar
				0	Diskbänkar i lärosalar
				1	Golvbeläggningar 1-2
				3	Låssystem 1-3
				1	Solavskärmning 1-4
				3	Gymnastiksalsstorlek 1-4
				3	"- takhöjd 1-3
				1	Golvbeläggningar gymnastik 1-4
				2	Linjering f. badm. volleyb. 1-2
				1	" f. basket, tennis 1-2
				1	" f. handboll
				0	Ventilerade omklädnings-skåp
				0	Förv. skåp för hyresgäster
				1	Omkl. med dusch, bastu 1-2
				0	Lekredskap på skolgården
				0	Linj. för handboll på skolgården
				1	Ventilationsanläggning 1-3
				3	Värmeförsörjning 1-3
				1	Besiktn. skyldiga installationer
				0	Hörslingor i samlings-salar



Handläggare	Upprättad den	Kostn ställenr
-------------	---------------	----------------

Fastighet (beteckning)	adress	telefonnr	
Typ av verksamhet	Institutionens namn		
Tomtägare, namn	adress	telefonnr	
Fastighetsägare, namn	adress	telefonnr	
Fastighetsvärd, namn	adress	telefonnr	
Bostadsyta	tomtyta	Antal våningar exkl källare	
Datum f inflyttn i lokalen	Faktisk inflyttn datum	Garantibesikt n beräknad den	nyckelnr
Yttre underhåll ombesörjs av		Inre underhåll ombesörjs av	
Delat underhållsansvar avseende			

Distr plan Del A Drift  
 B Felanmälan  
 C Förebyggande underhåll  
 D Periodiskt underhåll  
 E Lokalplaneraren

DRIFT

<input type="checkbox"/> Ingen drift	<input type="checkbox"/> Städning inomhus	<input type="checkbox"/> Städning utomhus	<input type="checkbox"/> Renhållning
<input type="checkbox"/> Total drift	<input type="checkbox"/> Sotning	<input type="checkbox"/> Trädgårdsskötsel	<input type="checkbox"/> Eldning

ANTECKNINGAR

Kontraktet återsänt den	av
-------------------------	----

EL ABONNEMANG

Insänt den	av (sign)	Ant måtarpl	nr	avtal anl den
------------	-----------	-------------	----	---------------

VA ABONNEMANG

Insänt den	av (sign)	Ant måtarpl	nr	Avtal anl den
------------	-----------	-------------	----	---------------

VÄRME

Värmefrågan	<input type="checkbox"/> löst av värden	<input type="checkbox"/> egen värmeanläggning	<input type="checkbox"/> fjärrvärme	<input type="checkbox"/> olja	<input type="checkbox"/> el	<input type="checkbox"/> gas
-------------	---	---	-------------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	------------------------------

REMHÅLLNING

Beställd den	av	Frekvens/mån	Antal kär
--------------	----	--------------	-----------

STÄDNING

Utvändig städning	<input type="checkbox"/> skötes av värden	<input type="checkbox"/> fastighetsskötare	<input type="checkbox"/> renhållningsverket		
Städn best av renh v den	av	Frekvens/mån	Antal kär		
Enligt ARB:s tidsmall för fastig- hetsskötare åtgår tin/vecka		Fastigh skötare anställd den			
Fastighetsskötare, namn	adress	tel	Fr o m	Heltid	Deltid
Arbetsledn underrättad den		av			

0623 Fa

Om tomten innehas med tomträtt eller annat nyttjanderättsavtal markera detta genom att sätta ett "t" respektive "n" efter tomtägarens telefonnummer



Handläggare	Upprättat den	Kostn ställe nr
-------------	---------------	-----------------

Fastighet (beteckning)	adress		telefonnr
Typ av verksamhet	Institutionens namn		
Tomtagare, namn	adress	telefonnr	
Fastighetsägare, namn	adress	telefonnr	
Fastighetsvärd, namn	adress	telefonnr	
Bostadsyta	Tomtyta	Antal våningar exkl källare	
Datum f inflyttn i lokalen	Faktisk inflyttn datum	Garantibesiktn beräknad den	Nyckelnr
Yttre underhåll ombesörjs av		Inre underhåll ombesörjs av	
Delat underhållsansvar avseende			

ANTECKNINGAR


Distrikt Del  
 A Drift  
 B Felanmälan  
 C Forebyggande underhåll  
 D Periodiskt underhåll  
 E Lokalplaneraren

0623 Fa









Handläggare		Upprättad den	Kostn ställenr
Fastighet (beteckning)		adress	Telefonnr
Typ av verksamhet		Institutionens namn	
Tontägare, namn		adress	telefonnr
Fastighetsägare, namn		adress	telefonnr
Fastighetsvärd, namn		adress	telefonnr
Bostadsyta	Tontyta	Antal våningar exkl källare	
Datum f inflyttn i lokalen	faktisk inflyttn datum	Garantibesikt beräknad den	lyckelnr
Yttre underhåll ombesörjs av		Inre underhåll ombesörjs av	
Delat underhållsansvar avseende			

## TELEFONBONNENHANG

Beställt den	av	antal direkttelefoner	antal anknötningar
--------------	----	-----------------------	--------------------

 Automattelefon     Växel

## SNABBTELEFON

Beställd den	av
--------------	----

## UPPTAGEMÄRKERING

Beställd den	av	
Fabrikat	leverantör	garantitid

## PERSONSÖKARE

Beställd den	av	
Fabrikat	leverantör	garantitid

## LÅSNORDNING

Beställd den	av	
Fabrikat	leverantör	garantitid

## INREDNING OCH FÖRSÄKRINGSTECKNING

Hedd till inköp sänt den	av
--------------------------	----

## LÅSANORDNING

Fabrikat	typ	eventuell garantitid
----------	-----	----------------------

## INFLYTTNINGSSTÄDNING

Beställd den	av	antal timmar
--------------	----	--------------

## UPPSAGD

Till datum	av
------------	----

## SLUTSYN

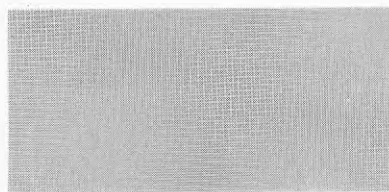
Datum	av
-------	----

Distr plan Del A Drift  
 B Felanmälan  
 C Förbyggande underhåll  
 D Periodiskt underhåll  
 E Lokalplaneraren

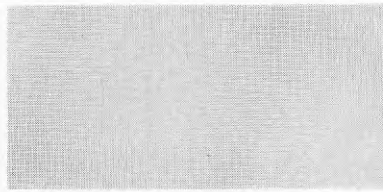
0623 Fa

# rörmärkningssystem med klartext enligt SMS 741 utg. 3

**Praktiskt. Flexibelt. Komplet.**



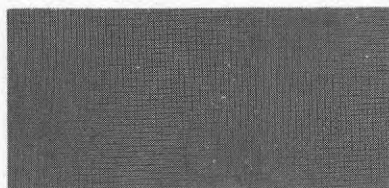
Grön/Vatten



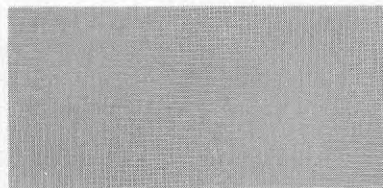
Blå/Luft (även vacuum)



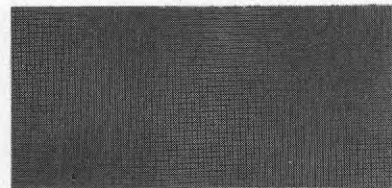
Grå/Ånga (vattenånga)



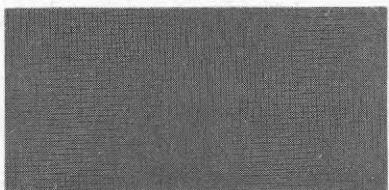
Orange/Brandfarliga gaser



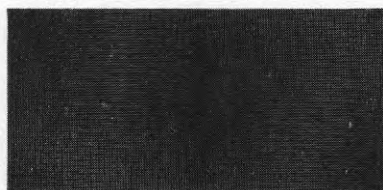
Ljusbrun (ockra)/Övriga gaser



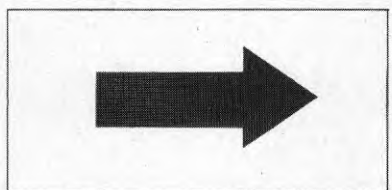
Brun/Oljor, brännbara vätskor



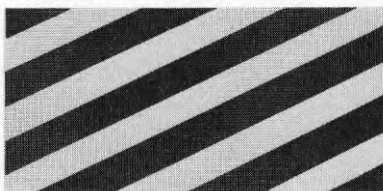
Violett/Syror och baser



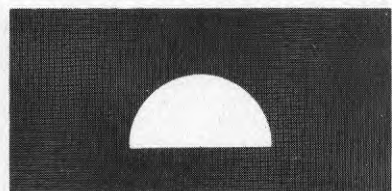
Svart/Övriga vätskor



Strömningspil: Svart pil på vit botten



Symboler vid behov: Gul/Svart/Varning



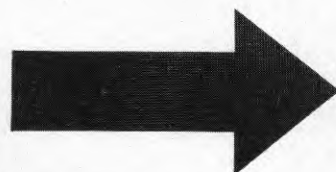
Röd/Vit/Brandskydd

En av symbolfärgerna - orange för brandfarliga gaser - har tillkommit sedan vi sände ut vårt förra informationsblad om Mölnlycke rörmärkningssystem med klartext enligt SMS 741.

Sätt in detta blad där du arkiverat det tidigare, och läs på andra sidan vad vårt rörmärkningssystem innebär!



**SPRINKLER**







Lagrum
K66, L7
L40
L27, K49, K54
K70
ABTL
K69
K47
L9, K12
K12
L9, K15
L11, K34
K21
K21, L10, K13
L10, K26
K40
K39
K13
K14
K28, L10

Besiktningdatum: .....

Rörelsens namn: .....

Adress: .....

Verksamhetens art: .....

Ansvarig rörelseinnehavare, namn: .....

Ansvarig för skyddsfrågor, namn: .....

Skyddsombud, namn: .....

Antal anställda, totalt ..... ,M ..... ,K ..... ,deltid .....

Under 18 år, M ..... ,K .....

Minderårig, arbetsbok

Arbetarskyddslagen och kungörelsen tillgänglig?

Övertidsjournal e.d.

Inspektionsbok

Förbandsmateriel

Dricksvatten

Tvättställ     Varmvatten     Handduk, tvål, glas

WC

Kyla     Värme     EI     Misstänkta giftiga gaser, ämnen

Belysning

Luftväxling     Luftutrymme

Buller

Golv, gångar, trappor, ledstänger

Verktyg

Omklädningsrum     Skåp

Matrum     Matplats

Ordning och renlighet

Särskilda anteckningar: .....

.....

.....

.....

I de fall anmärkningar föreligger enligt ovan, hemställer vi om att dessa omgående åtgärdas.

**Teckenförklaring**

L = Arbetarskyddslagen

K = Arbetarskyddskungörelsen

Siffror efter L och K = § i lagstiftning

ABTL = Arbetstidslagen

= anmärkning

Göteborg som ovan

.....  
Kommunal tillsynsman

Expedition: Odinsgatan 8, telefon 80 18 60

Expeditionstid: måndag–fredag 1200–1300

torsdag 1700–1900 (80 18 65)







## GÖTEBORGS BRANDFÖRSVAR

Tredje Långgatan 16  
GÖTEBORG SV  
Tfn 031 - 17 22 10

## BRANDSYNEPROTOKOLL

Brandsynedatum

Brandstadgan 30/3 1962 § 13

Nummer

Innehavare av brandsyneobjektet (om annan än ägaren)

Ägare av brandsyneobjektet (namn och adress)

## Brandsyneobjekt

Kvarter och tomtnr eller annan fastighetsbeteckning

Adress

## Närvarande ombud

Föreläggande gällande

ägare

innehavare

Forts-blad

Nedan angivna åtgärder skall vidtagas snarast och senast före dag, som anges i kolumn 3, efter vilken dag efterbesiktning kommer att ske. Ägare åläggs att vid ev överlåtelse meddela brandsyneförrättaren uppgift om nye ägaren. Över beslut vid brandsyn kan besvär anföras hos Länsstyrelsen inom tre veckor (för menighet fem veckor) efter beslutets delgivande.

Underskrift

Namnförtydl. och befattning

Nr	Anmärkingar, åtgärder	Rättelse senast den	Efterbesiktning
1	2	3	4



# AB Statens Anläggningsprovning

Bilaga 5:5

552986

115

INTYG över \_\_\_\_\_ besiktning  
första, revisions, montage

Detta intyg skall förvaras på arbetsstället
---

av \_\_\_\_\_  
objektnamn**Anläggningsuppgifter**

201 Anläggning nr	203 Anläggningens namn		
204 Besöksadress	205 Postnr	206 Postanstalt	

402 SA-plannr	202 SA-kontor	214 Aviseringskontakt/Skötselansvarig	215 Telefon
222 Kundnr	223 Fakturamottagare		
224 Utdelningsadress	225 Postnr	226 Postanstalt	

**Objektuppgifter**

401 Registreringsnr	404 Objektkod	421 Uppställningsplats	422 Platsnr
---------------------	---------------	------------------------	-------------

**Tillverknings- och tekniska uppgifter**

411 Tillverkarens/Leverantörens namn	413 Tillverkningsnr	412 Tillv.-år	403 Krangrupp	23 Maskingrupp				
415 Typbeteckning	647 Hastighet m/s	648 Ant. stannplan	649 Lyfthöjd m	653 Längd m	654 Ant. medbringare			
650 Max. ant. pers.	Högsta tillåtna last för resp. lyftspel	641	642	643	644	645	646	
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	
661 Lyftspel 1-Lyftorgan	38 Ant. parter	39 Dimension mm	662 Lyftspel 2-Lyftorgan	41 Ant. parter	42 Dimension mm	663 Lyftspel 3-Lyftorgan	44 Ant. parter	45 Dimension mm

**Bilagor och underlag**

46 Checklista	bilaga nr	47 Belastningstabell	bilaga nr	48 Linberäkning	bilaga nr
<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej		<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej	
49 Övrigt underlag					

**Anmärkningar**

50	Anmärkningar/Avvikelser från bestämmelse	51 Anmärkningarna skall vara avhjälpna senast	444 Anmärkningskod

Samtliga i besiktningen ingående kontrollmoment har utförts.

Objektet är för avsett ändamål  godkänt  
 ej godkänt

Högsta tillåtna last fastställd till 

Godkännandet gäller på villkor att begärd åtgärd vidtagits inom angiven tid

443 Förfallomånad	442 Intervall mån.
-------------------	-----------------------

56 Ort	57 Datum	58 Namn	59 Anst.nr	60 Sign.
--------	----------	---------	------------	----------

Beslut kan överklagas hos tillsynsmyndigheten inom tre veckor från den dag Ni fick del av beslutet, med angivande av det beslut som överklagas. Namn och adress till tillsynsmyndigheten lämnas av AB Statens Anläggningsprovningens närmaste lokalkontor.







## BESIKTNINGS PROTOKOLL (Kontrollista)

117

Färdigställda enskilda normalskyddsrum

Datum



Ort		Län		Fastighetens beteckning					
Löpnr	Benämning	Insp-schema nr 1)	Besikt.		Löpnr	Benämning	Insp-schema nr 1)	Besikt.	
			med anm	utan anm				med anm	utan anm
31	Tak	5			54	Sjukvårdsmateriel	9		
32	Monterbara pelare	9			55	Brandmateriel	9		
33	Skyddsplåtar	2			56	Övrig materiel	9		
34	Extra dörrar	1			57	Förvaring av lister	1,2		
35	Andra öppningar	-			58	Förvaring av skr-mtrl	9		
RESERVUTGÅNG - FÖNSTERÖPPNING - UTRYMNINGSVÄG					59	Förvaring av demont.mtrl	-		
36	Gaslucka	1			BESIKTNINGSUTLÅTANDE, ANORDN. UTANFÖR SKYDDSRUM				
37	Skyddslucka	1			60	Sandfilter m t	8		
38	Karm för betongelement	6			61	Avstängn, rörledn	3		
39	Betongelement	6			62	Kopplingsdosa	4		
40	Balk m t	6			63	Byggnadens el-central	4		
41	Kilar	6			64	Utvändiga luftintagsledningar	7		
42	Märkning	6			BESIKTNINGSUTLÅTANDE DIVERSE				
43	Stegjärn	6			65	Funktionsprov	10		
44	Uppstigningsschakt	6			66	Freds användning	-		
45	Betäckning	6			BESIKTNINGSUTLÅTANDE, ÖVRIGT				
46	Motfyllning	6			67				
47	Golv	5			68				
48	Väggar	5			69				
49	Tak	5			70				
50	Utrymningsväg	-			71				
BESIKTNINGSUTLÅTANDE INREDNING OCH UTRUSTNING					72				
51	Torrklosetter	9			73				
52	Skärmväggar	9			74				
53	Vattenkärll	9			75				
Löpnr 2)	Anmärkningar				Åtgärder				
BESIKTNINGSFÖRRÄTTARE UNDERSKRIFT									

1) Hänvisning till inspektionsschema berör endast besiktningsförrättaren

2) Hänföres till löpnr enl ovan, införes på eventuell ritningskopia

INSPEKTIONSSCHEMA NR 5

Golv, väggar och tak

kontrollera i förekommande fall att

- 1 betongen har fullgod anslutning mot karmar, trösklar, ventiler, golvbrunnar och övrigt ingjutningsgods,
- 2 invändig isolering vid SP ej dragits närmare ingjutna detaljer än 100 mm och att erforderlig kringgjutning av ingjutna detaljer utförts,
- 3 sprickor och otätheter ej förekommer,
- 4 ingjutna formstag av annat material än stål ej förekommer,
- 5 olämplig väggbeklädnad ej förekommer,
- 6 i förekommande fall i takplattan ingjutna plåtar med hål för pelartappar är väl synliga och insmorda med fett,
- 7 invändig isolering ej dragits genom gas- och stötvågsgräns.

# ÅNGPANNEFÖRENINGEN

Överlämnas till ansvarig arbetsledare

HUVUDKONTOR I STOCKHOLM

Box 783, 101 31 Stockholm 1

Telefon 08/23 46 00

Telegram ÅNGPANNA

Er ref.

Vår ref.

Kontor i

Besiktningar att utföras under år 1976

AF reg. nr	Benämning och plats	Inre besiktning	Ångtrycksprov resp. driftsprov	Vattentrycksprov
	<u>Panncentralen</u>			
81111	Varmvattenpanna 1, vänster	4	5	
81114	" 2 fr. "	-	5	
81113	" 3 " "	-	5	
81112	" 4 " "	4	5	
K 84809	Expansionskärl	4	5	
K 84810	"	4	5	
K 84811	Ångalstrare	-	4	
K 84812	"	-	5	
K 84813	Värmeväxlare	4	5	
K 84814	"	4	5	
K 84815	"	4	5	
K 84816	"	4	5	
K 84817	Expansionskärl	4	5	
K 84818	Värmeväxlare	4	5	
K 84819	Expansionskärl	4	5	
K 84820	Doseringstank	4	5	
K 84821	Filterbehållare	4	5	
K 84829	Varmvattenberedare	4	5	

Önskvärt är att så många objekt som möjligt får besiktigas vid samma besök. För att icke onödigtvis förlänga tiden för besiktningen är det nödvändigt att tryckkäten är i ordningställda enligt föreningens instruktioner.

**BESIKTNINGSINSTRUMENT**

för hyresvärdering av bostadslägenhet

Kommun	Ort	Centralort	Läns- bokstav	Ortsgrupp	
Fastighets- eller bostadsbeteckning		Hyresgästens namn		Lägenhetens storlek rk m <sup>2</sup>	
<b>Hustyp:</b> <input type="checkbox"/> 1-familjshus <input type="checkbox"/> 1-plan <input type="checkbox"/> 2-familjshus <input type="checkbox"/> 1½-plan <input type="checkbox"/> rad- el kedjeh <input type="checkbox"/> 2-plan <input type="checkbox"/> flerfamiljshus <input type="checkbox"/> hel källarvåning <input type="checkbox"/> halv källarvåning <input type="checkbox"/> källarlöst hus <input type="checkbox"/> tjänstebyggnad <input type="checkbox"/> med biutrymmen ovan mark (.....m <sup>2</sup> ) <input type="checkbox"/> härav uppvärmda (.....m <sup>2</sup> ) <input type="checkbox"/> Gillestuga/Hobbyrum (.....m <sup>2</sup> ) <input type="checkbox"/> Garage i källarvåning		Byggnadsmateriel (sten, trä etc) <input type="checkbox"/> fasadtegel- <input type="checkbox"/> 50 % <input type="checkbox"/> beklädnad <input type="checkbox"/> 100 %		Byggnadsår	
		Våningsplan	Antal lgh	Takhöjd	
				Ombyggnadsår	
<input type="checkbox"/> Vatten och <input type="checkbox"/> avlopp anslutet till kommunens ledningsnät <input type="checkbox"/> Egen brunn finnes <input type="checkbox"/> Matkällare <input type="checkbox"/> i huset <input type="checkbox"/> ingång utifrån <input type="checkbox"/> friliggande <input type="checkbox"/> jordkällare <input type="checkbox"/> Tvättstuga <input type="checkbox"/> i huset <input type="checkbox"/> friliggande med <input type="checkbox"/> helautom. <input type="checkbox"/> halvautom. tvättmaskin <input type="checkbox"/> Förrådsutrymme <input type="checkbox"/> på vind <input type="checkbox"/> i källare <input type="checkbox"/> i utomhusbod					
<input type="checkbox"/> Centralvärme <input type="checkbox"/> kulvert <input type="checkbox"/> Elvärme <input type="checkbox"/> Våningsvärme (kökspanna) <input type="checkbox"/> Badrum med <input type="checkbox"/> fristående kar <input type="checkbox"/> inbyggt kar <input type="checkbox"/> bidé <input type="checkbox"/> wc <input type="checkbox"/> tvättst. <input type="checkbox"/> sep. wc <input type="checkbox"/> Varmvatten <input type="checkbox"/> till bad <input type="checkbox"/> tvättställ <input type="checkbox"/> kök <input type="checkbox"/> kopplade <input type="checkbox"/> enkla fönster <input type="checkbox"/> Balkong (    m <sup>2</sup> ) <input type="checkbox"/> altan <input type="checkbox"/> terrass <input type="checkbox"/> veranda <input type="checkbox"/> oljekaminer (.....st) <input type="checkbox"/> Öppen spis <input type="checkbox"/> m <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> m <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> m <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> m <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> sopnedkast					
<b>Köksutrustning:</b> <input type="checkbox"/> kylskåp (.....l) <input type="checkbox"/> kombiskåp (.../... ) <input type="checkbox"/> frysbox (.....l) Skåpinredning <input type="checkbox"/> modern <input type="checkbox"/> halvmodern (.....m <sup>2</sup> ) <input type="checkbox"/> köksventilator (.....) <input type="checkbox"/> elspis (....pl) <input type="checkbox"/> rostfri diskbänk (.....m) <input type="checkbox"/> diskmaskin					
<b>Golvbeläggning:</b> <input type="checkbox"/> parkett (.....%) <input type="checkbox"/> linoleummattor (.....%) <input type="checkbox"/> plastmattor <input type="checkbox"/> trägolv (.....%) <input type="checkbox"/> ..... (.....%)    (.....%)					
<b>Bränsleslag:</b> <input type="checkbox"/> Eo 1 <input type="checkbox"/> Eo 3 <input type="checkbox"/> Eo 4 <input type="checkbox"/> kol <input type="checkbox"/> koks <input type="checkbox"/> pannved <input type="checkbox"/> El (Kr/m <sup>3</sup> resp.hl)    (    )    (    )    (    )    (    )    (    )    (    )					
<b>Helhetsintryck av bostaden:</b> (kvalitetsbedömning se baksidan) <input type="checkbox"/> Mycket gott skick <input type="checkbox"/> gott skick <input type="checkbox"/> mindre gott skick <input type="checkbox"/> underhållet eftersatt					
<b>Avstånd från bostaden:</b> Till centralorten    (.....km) <input type="checkbox"/> livsmedelsaffär    (.....km) <input type="checkbox"/> grundskola    (.....km) <input type="checkbox"/> busshållplats    (.....km) <input type="checkbox"/> järnvägsstation    (.....km) Förslag till lägesavdrag .....%		<b>Hyresvärdens svarar för:</b> Eldningsskötsel <input type="checkbox"/> Fastighetsskötsel <input type="checkbox"/> Trappstädning <input type="checkbox"/> Uppvärmningskostnad <input type="checkbox"/> Hushållsström <input type="checkbox"/>			<b>Bostadens belägenhet:</b> Skolhus <input type="checkbox"/> .....% Skolområde <input type="checkbox"/> .....% Sjukhus <input type="checkbox"/> .....% Sjukhusområde <input type="checkbox"/> .....% Annan tjänsteb ..... <input type="checkbox"/> .....%

V g vänd!



Bostaden värderas enligt värderingsmetod  A  B

VÄRDERINGSMETOD A: Kvalitetsbedömning (procent å stomhyran)

5 %	Radiatorer placerade vid innervägg	
3- 7 %	Köksinredning halvmodern eller omodern	
7 %	Toalettrum med wc och tvättställ saknas i lgh	
3 %	Badrum saknas i lgh	
3-8 %	Dåliga kommunikationer (genomgångsrum m m)	
3 %	Rumsytorna för små	
5 %	Ej kopplade fönster	
3 %	Avsaknad av tambur eller kapprum	
3 %	Avsaknad av vindfång eller dubbla dörrar	
2 %	Trånga entréförhållanden	
2-10 %	Takhöjd understigande 2,4 m (2,35 - 2,00 m)	
3 %	Skafferi saknas	
3 %	Garderober saknas helt	
3 %	Matkällare bristfällig eller saknas	
2 %	Ingång till matkällare utifrån, matkällare friligg.	
2- 4 %	Tvättstuga saknas eller är bristfällig	
2- 4 %	Förvaringsutrymmen otillräckliga (vind, källare, uthus)	
3-10 %	Snedtak i lägenheten	
3-10 %	Bristfällig isolering	
3-10 %	Bristande yttre miljö (.....)	
	.....	
	Summa kvalitetsavdrag (%)	

VÄRDERINGSMETOD B: (Moderna lägenheter)

Anteckningar angående kvalité, utrustning och standard

för  uppförda  fullständigt ombyggda lägenheter fr o m år 1951.

.....  
 .....  
 .....

Förslag till kvalitetskoefficient =  (Fullst. modern ombyggd lgh = 0,90)

Övriga upplysningar: .....  
 .....  
 .....  
 .....

BESIKTNINGSINSTRUMENT  
för hyresvärdering av lokaler

Fastighetsbeteckning ..		Ort		Kommun
Byggnadsår	Hyresgäst		Lokaltyp	
Ombyggnadsår	Ly totalt	Ly prim.	Ly sek.	Byggnadsmtl
Läge: <input type="checkbox"/> Gott <input type="checkbox"/> Normalt <input type="checkbox"/> Mindre gott				
Hustyp: <input type="checkbox"/> Affärs eller kontorshus .....				
<input type="checkbox"/> Bostadshus med lokaler .....				
<input type="checkbox"/> Byggnad enb. avsedd för hyresgästen				
<input type="checkbox"/> Annan byggnad .....				
VVS: <input type="checkbox"/> Centralvärme <input type="checkbox"/> Elvärme <input type="checkbox"/> Annan .....				
<input type="checkbox"/> Mekanisk ventilation <input type="checkbox"/> Självdrag				
<input type="checkbox"/> Varmt och kallt vatten <input type="checkbox"/> Enbart kallt vatten <input type="checkbox"/> Ej vatten				
Antal duschrum ..... Antal WC ..... Antal sep tvättställ.....				
Golv: Trä....% Linoleum el plast....% Parkett....% Marmor....& Annat....%				
Fönster: <input type="checkbox"/> Kopplade <input type="checkbox"/> Enkla Skyltfönster.....m2				
Personal: Omklädning <input type="checkbox"/> Herrar <input type="checkbox"/> Damer <input type="checkbox"/> Gemensamt				
Lunchrum <input type="checkbox"/> med pentry <input type="checkbox"/> utan pentry				
Pentry med <input type="checkbox"/> Elspis/Elplatta <input type="checkbox"/> Kylskåp <input type="checkbox"/> Diskbänk				
Städning				
Hyresvärden svarar för <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Eldningsskötsel		Fastighetsskötsel		Trapp
Hyresgästen svarar för <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Allmänt omdöme om lokalen.....				
Övrigt .....				
.....				
.....				
Underhållsstandard:				
<input type="checkbox"/> Mycket gott skick <input type="checkbox"/> Gott skick <input type="checkbox"/> Mindre gott skick <input type="checkbox"/> Underhållet eftersatt				
Hyresgästen svarar för <input type="checkbox"/> inre+yttre <input type="checkbox"/> inre <input type="checkbox"/> enbart arbete för inre				
	Värderingsk	Utrustn koeff	Reduc koeff	Relationstal







## V Ä R M E K O N T R O L L

Fastighet	Adress	Datum
Besiktn. utförd av	Närvarande	
Pann. fabr.	typ	m <sup>2</sup> ey
Oljeaggr. fabr.	typ	

## VÄRMECENTRALEN HAR UNDERSÖKTS OCH PROVATS ENLIGT NEDANSTÅENDE PROGRAM

Pannor med inmurning	Oljebrännare	Varmvattenberedning
Sotning	Automatik	Rörsystem med armatur
Sotluckor och spjäll	Oljeledningar	Isolering

DRIFTPROV:	Panna	1		2		3		4	
	Prov	1	2	1	2	1	2	1	2
	Belastning								
	Antal dygn sedan sotning								
	Dragstyrka i förbränningsrum i mm vp								
	Sottal/H tal								
	CO <sub>2</sub> -halt i kgasen								
	Rökgastemperatur								
	FÖRBRÄNNINGSGRAD %								
Oljebrännarnas säkerhetsanordning provade	<input type="checkbox"/> Med anm. <input type="checkbox"/> Utan anm.	Eldningsolja	Från pannorna	Till pannorna	Ute	Utg. värme	Retur värme		

## UTLÅTANDE

- |                              |                               |   |                                      |
|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------------------|
| 1. Förbränningsresultat      | <input type="checkbox"/> Bra  | <input type="checkbox"/> Tillfredsställande | <input type="checkbox"/> Ej bra      |
| 2. Värmecentralens tillstånd | <input type="checkbox"/> Gott | <input type="checkbox"/> Tillfredsställande | <input type="checkbox"/> Mindre gott |
| 3. Värmecentralens skötsel   | <input type="checkbox"/> God  | <input type="checkbox"/> Tillfredsställande | <input type="checkbox"/> Mindre god  |

## KOMMENTARER:

### Besiktningssprotokoll

Lägenhetsinnehavarens namn och adress						Datum
Lägenhet nr	Fastigheten				Telefon bostaden	Telefon arbetet
Rumsenhet	Kod					Kod
Kaprum						1 TAK 2 Tvättning och 1 ggr strykning, oljefärg 3 " " 2 " " " plastfärg
Hall						
Passage						VÄGGAR
Kök						4 Tvättning och bättring 5 " " 1 " strykning 6 " " 2 " " "
Kokvrå						7 Strykning med plastfärg 8 Tapetsering
Serveringsrum						SNICKERIER
Matvrå						9 Tvättning och bättring 10 " " 1 ggr strykning 11 " " 2 " " "
Badrum						FÖNSTERPARTIER
Duschrum						12 Tvättning och bättring 13 " " 1 ggr strykning 14 " " 2 " " " 15 " " 1 " " " fönsterbänk
Toaletterum						ELEMENT OCH RÖR
Vardagsrum						16 Tvättning och bättring 17 " " 1 ggr strykning 18 " " 2 " " "
Rum 1						
Rum 2						
Rum 3						
Rum 4						





# Invändiga ytor

## UPPMÄTNINGS- OCH BESIKTNINGSBLANKETT

Myndighet: .....

ID	TRANSAKTION	<input type="checkbox"/> 1 Nyannälän	IDENTIFIKATION	2	Transdatum	5	Byggnad	14	Underhålls- klass	16	Byggn- komp.	22	Status	23	Notlar
		<input type="checkbox"/> 2 Ändring		-	-	K	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		<input type="checkbox"/> 3 Borttagning													

UTRYMME <small>(i klartext (stansas ej))</small>	RUMS- NUMMER	Kn	26 VÄGGLÄNGD			TAKHÖJD	Tillägg	Galvyta	Tillägg	Takyta	GOLVYTA Totalt	VÄGGYTA Totalt	TAKYTA Totalt	Hänvisn rum nr	
			25	Langsta väggen	Näst langsta		Total väggängd		+						+
	1														
	27	Kn	26 GOLVTYP 1		26 GOLVTYP 2		26 VÄGGTYP 1		26 VÄGGTYP 2		26 TAK		Hänvisn rum nr		
			Standard- beskrivn	Intervall	Standard- beskrivn	% av galvytan	Intervall	Standard- beskrivn	Intervall	#1 TV1	Standard beskrivn	% av väggytan		Intervall	#1 TV1

UTRYMME <small>(i klartext (stansas ej))</small>	RUMS- NUMMER	Kn	26 VÄGGLÄNGD			TAKHÖJD	Tillägg	Galvyta	Tillägg	Takyta	GOLVYTA Totalt	VÄGGYTA Totalt	TAKYTA Totalt	Hänvisn rum nr	
			25	Langsta väggen	Näst langsta		Total väggängd		+						+
	1														
	27	Kn	26 GOLVTYP 1		26 GOLVTYP 2		26 VÄGGTYP 1		26 VÄGGTYP 2		26 TAK		Hänvisn rum nr		
			Standard- beskrivn	Intervall	Standard- beskrivn	% av galvytan	Intervall	Standard- beskrivn	Intervall	#1 TV1	Standard beskrivn	% av väggytan		Intervall	#1 TV1

UTRYMME <small>(i klartext (stansas ej))</small>	RUMS- NUMMER	Kn	26 VÄGGLÄNGD			TAKHÖJD	Tillägg	Galvyta	Tillägg	Takyta	GOLVYTA Totalt	VÄGGYTA Totalt	TAKYTA Totalt	Hänvisn rum nr	
			25	Langsta väggen	Näst langsta		Total väggängd		+						+
	1														
	27	Kn	26 GOLVTYP 1		26 GOLVTYP 2		26 VÄGGTYP 1		26 VÄGGTYP 2		26 TAK		Hänvisn rum nr		
			Standard- beskrivn	Intervall	Standard- beskrivn	% av galvytan	Intervall	Standard- beskrivn	Intervall	#1 TV1	Standard beskrivn	% av väggytan		Intervall	#1 TV1

UTRYMME <small>(i klartext (stansas ej))</small>	RUMS- NUMMER	Kn	26 VÄGGLÄNGD			TAKHÖJD	Tillägg	Galvyta	Tillägg	Takyta	GOLVYTA Totalt	VÄGGYTA Totalt	TAKYTA Totalt	Hänvisn rum nr	
			25	Langsta väggen	Näst langsta		Total väggängd		+						+
	1														
	27	Kn	26 GOLVTYP 1		26 GOLVTYP 2		26 VÄGGTYP 1		26 VÄGGTYP 2		26 TAK		Hänvisn rum nr		
			Standard- beskrivn	Intervall	Standard- beskrivn	% av galvytan	Intervall	Standard- beskrivn	Intervall	#1 TV1	Standard beskrivn	% av väggytan		Intervall	#1 TV1

UTRYMME <small>(i klartext (stansas ej))</small>	RUMS- NUMMER	Kn	26 VÄGGLÄNGD			TAKHÖJD	Tillägg	Galvyta	Tillägg	Takyta	GOLVYTA Totalt	VÄGGYTA Totalt	TAKYTA Totalt	Hänvisn rum nr	
			25	Langsta väggen	Näst langsta		Total väggängd		+						+
	1														
	27	Kn	26 GOLVTYP 1		26 GOLVTYP 2		26 VÄGGTYP 1		26 VÄGGTYP 2		26 TAK		Hänvisn rum nr		
			Standard- beskrivn	Intervall	Standard- beskrivn	% av galvytan	Intervall	Standard- beskrivn	Intervall	#1 TV1	Standard beskrivn	% av väggytan		Intervall	#1 TV1

UTRYMME <small>(i klartext (stansas ej))</small>	RUMS- NUMMER	Kn	26 VÄGGLÄNGD			TAKHÖJD	Tillägg	Galvyta	Tillägg	Takyta	GOLVYTA Totalt	VÄGGYTA Totalt	TAKYTA Totalt	Hänvisn rum nr	
			25	Langsta väggen	Näst langsta		Total väggängd		+						+
	1														
	27	Kn	26 GOLVTYP 1		26 GOLVTYP 2		26 VÄGGTYP 1		26 VÄGGTYP 2		26 TAK		Hänvisn rum nr		
			Standard- beskrivn	Intervall	Standard- beskrivn	% av galvytan	Intervall	Standard- beskrivn	Intervall	#1 TV1	Standard beskrivn	% av väggytan		Intervall	#1 TV1

UTRYMME <small>(i klartext (stansas ej))</small>	RUMS- NUMMER	Kn	26 VÄGGLÄNGD			TAKHÖJD	Tillägg	Galvyta	Tillägg	Takyta	GOLVYTA Totalt	VÄGGYTA Totalt	TAKYTA Totalt	Hänvisn rum nr	
			25	Langsta väggen	Näst langsta		Total väggängd		+						+
	1														
	27	Kn	26 GOLVTYP 1		26 GOLVTYP 2		26 VÄGGTYP 1		26 VÄGGTYP 2		26 TAK		Hänvisn rum nr		
			Standard- beskrivn	Intervall	Standard- beskrivn	% av galvytan	Intervall	Standard- beskrivn	Intervall	#1 TV1	Standard beskrivn	% av väggytan		Intervall	#1 TV1

Datum	Underskrift	Myndighetens anteckningar
-------	-------------	---------------------------

Blankett nr 2 Utgåva 4 1976-11-01 ForF projekt SLUM



ID

TRANSAKTION				IDENTIFIKATION							
<input type="checkbox"/>	5.	NYANMÄLAN		TRANSDATUM		BYGGMÅD			UNDERHÅLLS- KLASS		
<input type="checkbox"/>	6.	ÄNDRING		-	-	K	.				
<input type="checkbox"/>	7.	BORTTAGNING									

1	Byggnadskomponent	Status	"0"-år	30 FASADER OCH SOCKLAR															
				FASADYTA A					FASADYTA B					FASADYTA C					
				Längd	Höjd	Multi- plika- tor	Standard- beskrivn.	Tillägg Åvdrag	Längd	Höjd	Multi- plika- tor	Standard- beskrivn.	Tillägg Åvdrag	Längd	Höjd	Multi- plika- tor	Standard- beskrivn.		
01																			

2	Byggnadskomponent	Status	"0"-år	30 FASADER OCH SOCKLAR															
				FASADYTA D					FASADYTA E					FASADYTA F					
				Längd	Höjd	Multi- plika- tor	Standard- beskrivn.	Tillägg Åvdrag	Längd	Höjd	Multi- plika- tor	Standard- beskrivn.	Tillägg Åvdrag	Längd	Höjd	Multi- plika- tor	Standard- beskrivn.		
01																			

3	Byggnadskomponent	Status	"0"-år	30 FÖNSTER								DÖRRAR			
				FÖNSTER MED SPRÖJSAR				FÖNSTER UTAN SPRÖJSAR							
				Styck	Yta 2	Standard- beskrivn. 1	Standard- beskrivn. 2	Styck	Yta 2	Standard- beskrivn. 1	Standard- beskrivn. 2	Styck	Yta 2	Standard- beskrivn. 1	Standard- beskrivn. 2
02															

4	Byggnadskomponent	Status	"0"-år	30 YTTERTAK															
				TAKYTA A					TAKYTA B					TAKYTA C					
				Längd	Bredd	Multi- plika- tor	Standard- beskrivn. 1	Standard- beskrivn. 2	Tillägg Åvdrag	Längd	Bredd	Multi- plika- tor	Standard- beskrivn. 1	Standard- beskrivn. 2	Längd	Bredd	Multi- plika- tor	Standard- beskrivn. 1	
03																			

5	Byggnadskomponent	Status	"0"-år	30 YTTERTAK															
				TAKYTA D					TAKYTA E					TAKYTA F					
				Längd	Bredd	Standard- beskrivn. 1	Standard- beskrivn. 2	Åvdrag Tillägg	Längd	Bredd	Standard- beskrivn. 1	Standard- beskrivn. 2	Längd	Bredd	Standard- beskrivn. 1				
03																			

6	Byggnadskomponent	Status	"0"-år	30 PLÅTARBETEN							
				VINDSKIVOR FÖRÄNNOR HANGRÄNNOR STUPROR				PLÅTLISYER			
				Löpmeter	Standard- beskrivn.	Löpmeter	Standard- beskrivn.	Löpmeter	Standard- beskrivn.	Löpmeter	Standard- beskrivn.
04											

7	Byggnadskomponent	Status	"0"-år	30 SMIDESARBETEN (ange alternativt med löpmeter, kvadratmeter eller styck)											
				ARBETE 1				ARBETE 2				ARBETE 3			
				Löpmeter	Kvadrat- meter	Styck	Standard- beskrivn.	Löpmeter	Kvadrat- meter	Styck	Standard- beskrivn.	Löpmeter	Kvadrat- meter	Styck	Standard- beskrivn.
05															

Datum	Underskrift	Myndighetens anteckningar
-------	-------------	---------------------------

FortF/Kv projekt SLUM 1976-01-15 utgåva 3



## FASTIGHETSKÖP

Tomt nr ..... i ..... kv. ....

Gatuadress .....

## A. Fastighetens yttre kondition

						Kond.	U.håll	
<b>1. YTTERTAK</b>								
	Plåt	Papp	Tegel	Övr		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>2. PLÅTARBETEN</b>								
	Koppar	Galv	Al	Övr		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Fotrännor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Hängrännor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Stuprör	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Garneringar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
F-bleck	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>3. FASADER</b>								
	Tegel	Puts	Trä	Övr		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1 vån.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Övr. vån.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>4. PORTAR</b>								
Entrédörrar, trapphus						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>5. FONSTER</b>								
	Enkla	Koppl.	Med spröjs	Utan spröjs		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bågar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Karmar					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>6. GÅRD</b>								
Asf.	Bet.	Grus	Sten			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Grönområde					<input type="text"/>	m <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>7. PISKPLATS</b>								
<b>8. SOPTUNNOR</b>								
	I fast.	Täckt	Inhägn.	Öppet		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ANT. A:

## B. Fastighetens utrustningsstandard

## 1. SANITAR UTRUSTNING

	Badr.	Duschr.	I läg.	U.för läg.	Saknas
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TC	WC	I läg.	T.plan	Käll.	Gård
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

WC  m<sup>2</sup>  
Med tvättställ Ja  Nej

## 2. GARDEROBSUTRUSTNING

Tillr.  Otillr. 

## 3. KOKSUTRUSTNING

Spis	Ved <input type="checkbox"/>	Gas <input type="checkbox"/>	El <input type="checkbox"/>	Alder <input type="text"/>	År
Kylskåp	Frist. <input type="checkbox"/>	Inbyggt <input type="checkbox"/>	Alder <input type="text"/>	År	
	Fastigh. <input type="checkbox"/>	Egna <input type="checkbox"/>			
Diskbänk	Rostfri plåt <input type="checkbox"/>	Marmor <input type="checkbox"/>	Zinkplåt <input type="checkbox"/>		
	Med disklåda <input type="checkbox"/>	Utan disklåda <input type="checkbox"/>			
Skåpsinr.	Platsbyggd <input type="checkbox"/>	Fabrikstillv. <input type="checkbox"/>			
	Tillräckl. <input type="checkbox"/>	Otillräckl. <input type="checkbox"/>			

ANT. B:





















## VARMVATTEN

### Konstruktion

Varmvattenberedare:  Inbyggd i panna eller värmväxlare  Separat  Separat sommarwarmvattenberedare

Uppvärmes med:  Vatten från panna eller värmväxlare  El  Annat  ..... (Sommarberedare)

Fabrikat beredare: ..... Fabrikat sommarberedare: .....

Finns blandningsventil:  Ja  Nej Fabrikat på blandningsventil: .....

Finns kriskoppling:  Ja  Nej Finns i cirkulationsledning:  Ja  Nej

Duschblandare  omod.  mod.  termostat Tvättställsblandare:  omod.  mod.  termostat

Tryckreduceringsventil  Ja  Nej

Övrigt

### Drift

Vattnets temperatur i beredaren ..... °C Blandningsventilen är inställd på ..... °C Temperatur på utg vatten ..... °C

Vattenförbrukning ..... m<sup>3</sup>/år Varmvatten ..... m<sup>3</sup>/år

Vattentryck ..... kp/cm<sup>2</sup>

Övrigt

Uppslag, anteckningar

## VÄRMEPRODUKTION

## Konstruktion

- Fjärrvärmeanläggning       Satellitcentral (portabel)       Kvarterscentral       Egen pannanläggning  
 Direkt el       Övrigt .....  
 Möjlighet att installera fjärrvärme       Omedelbart       Senare år ..... enligt Energiverken

## Pannor

Nr	Fabrikat	Tillv. år	Effekt Mcal	Typ av panna			Bränsle			
				Hetv.	Varmv.	Ånga	Olja	Gas	El	Fast
1										
2										
3										
4										
5										

## Oljebrännare

Nr	Fabrikat	Tillv. år	Typ högtryck etc.	Kapacitet	Anmärkning.
1					
2					
3					
4					
5					

- Automatiskt rökgas spjäll       Ja       Nej      Automatisk stängning av ventiler i returledning       Ja       Nej  
 Panna förberedd för eldning med fast bränsle       Ja       Nej      Skorsten förberedd för eldning med fast bränsle       Ja       Nej  
 Stoftavskiljare       Ja       Nej

## Värmeväxlare

Nr	Fabrikat	Tillv. år	Effekt Mcal	Kondition (även kulvert till byggnaden)
1				
2				
3				
4				

Shuntgrupp som värmeförsörjer byggnaden

- Belägen i byggnaden       Ja       Nej i      Ledning till byggnaden       bra isolerad       dåligt isolerad

**Styr- och reglerutrustning**

Handshuntar  Ja  Nej Styr: .....

Motorshuntar kopplade till  Utomhus termostat  Framledningstermostat  Rumstermostat

Styrutrustning fabrikat: .....

Tidur:  Temp.sänkning natt  Temp.sänkning helger Fabrikat: .....

Inställning styrutrustning			Kondition reglerutrustning
Shuntgrupp	Bör-värde	Är-värde	

**Ledningar, ventiler i värmecentral**

Isolerade primär värmeledningar  Ja  Delvis  Nej Isolerade ventiler för primärvärme  Ja  Delvis  Nej

Isolerade sekundär värme - ledningar  Ja  Delvis  Nej Isolerade ventiler för sekundärvärme  Ja  Delvis  Nej

Rumstemperatur i värmecentral .....°C

**Distributionsystem**

Cirkulation  Pump  Själv-cirkulation Utetemp. reglerats start-stopp på pump  Ja  Nej

Stamregleringsventiler  Finns  Finns ej Zonindelning  Ja  Nej

Inreglerat system  Ja  Nej Senaste inregleringen 19 .....

Typ av värmare

<input type="checkbox"/> Mod. varmvatten radiator	<input type="checkbox"/> Omod. varmvatten-radiator	<input type="checkbox"/> Varmvatten konvektorer
<input type="checkbox"/> Varmvattenslingor i golv	<input type="checkbox"/> Annan varmvatten-värmare	.....
<input type="checkbox"/> Elpanel m termostat	<input type="checkbox"/> Elpanel utan termostat	<input type="checkbox"/> Eltakvärme
<input type="checkbox"/> El-konvektorer	<input type="checkbox"/> El kabelslinga i golv	<input type="checkbox"/> Annan elvärmare:
		.....

Typ av reglerutrustning på värmare  Manuella ventiler  Termostat ventiler  Låsta termostat ventiler  Termostat på annan plats  Annan : .....

Fabrikat: .....

**Övrigt**










**DRIFTJOURNAL** för ..... månad 19.....

Bostadsrättsföreningen .....


Datum	Ytter-temp. kl. 07.00	Eldningsolja .....		I drift		Temp. på hetvattnet	Sotning panna nr	Anteckningar om utförda maskinreparationer, yrkessotning, driftstörningar m. m.
		Inkommit	Förbrukat	Antal pannor	S:a eldyta			
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								
27								
28								
29								
30								
31								

Sammandrag	Olja m <sup>3</sup>	Annat bränsle	Vecka nr	Noteringar ang. rutinarbeten m. m.
I lager den / .....				
Emottaget				
Summa				
Förbrukat				
I lager den ..... / .....				

..... den / 19.....  
Fastighetsmaskinist



Fastighet	Månad	År
Adress		

## DRIFTKONTROLL

Datum	Panna 1			Brännare 1	Panna 2			Brännare 2	Panna 3			Brännare 3
	CO <sub>2</sub> -halt	Sot-tal	Rökg.-förl. %	Drifftids-mätare	CO <sub>2</sub> -halt	Sot-tal	Rökg.-förl. %	Drifftids-mätare	CO <sub>2</sub> -halt	Sot-tal	Rökg.-förl. %	Drifftids-mätare

## DAGLIGA NOTERINGAR

OLJELEVERANSER Nm<sup>3</sup>OLJEFÖRBRUKNING Nm<sup>3</sup>

Datum	Ute-temp. 07.00	Panna 1		Panna 2		Panna 3		Datum	Cistern 1	Cistern 2		
		Rökg.-temp.	Sotn. utförd	Rökg.-temp.	Sotn. utförd	Rökg.-temp.	Sotn. utförd					
1											I lager den 1/	
2											Mottaget cistern 1	
3											Mottaget cistern 2	
4											SUMMA	
5											I lager den 30 - 31/	
6											FÖRBRUKNING UNDER MÅNADEN	

## UTFÖRDA RUTINER

								Period	Datum	Sign	Period	Datum	Sign
8													
9								Vecka 1			Vecka 5		
10								Vecka 2			Månads-		
11								Vecka 3			Halvårs-		
12								Vecka 4			Helårs-		

## Anteckningar

13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													

(namnunderskrift)



**BYGGNADSTYRELSEN**  
**Intendentsbyrån, 106 43 Stockholm 27**

**DRIFTRAPPORT**  
**Elkraft**

Volit

Budgetåret

Förbrukn.enhet. Fastighet/byggn. nr		Beteckning			Ort			Fastighet nr		
Byggnadsvolym (bv) m <sup>3</sup>	Lokalorea(la) m <sup>2</sup>	Ab.effekt kW	Övre gräns kW	Tillåten reakt.eff. kVAR	Mätarnr. A	Mätarnr.	Mätarkonstant=x	Mätställe	Driftområde nr	Namn
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Avläst budgetåret /										
Transport fr 1/7										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
1										
2										
3										
4										
5										
6										
Summa										
NOTERINGAR										
Förklara och mottydliga här det är betogat										
Bilaga										
SPEC FÖRBRUKNING OCH KOSTNAD PER AR										
= kWh/m <sup>3</sup> bv										
= öre/kWh										
= kr/m <sup>3</sup> bv										
= h utnyttj.tid										
145										
UPPGIFTSLAMNARE										
Datum										
Namn och telefonnr										



SOPSÄCKSHÄMTNING 1973

Kvarter:		Adress:	
Mån./vecka	Antal	Mån./vecka	Antal
1/1		7/27	
1/2		7/28	
1/3		7/29	
1/4		7/30	
2/5		8/31	
2/6		8/32	
2/7		8/33	
2/8		8/34	
3/9		8/35	
3/10		9/36	
3/11		9/37	
3/12		9/38	
3/13		9/39	
4/14		10/40	
4/15		10/41	
4/16		10/42	
4/17		10/43	
5/18		11/44	
5/19		11/45	
5/20		11/46	
5/21		11/47	
5/22		11/48	
6/23		12/49	
6/24		12/50	
6/25		12/51	
6/26		12/52	

Efter varje kvartal insändes uppgiften till T Johansson



**BOSTADSRÄTTSFÖRENINGARNAS PRODUKTIONSKOSTNADER, ÅRSavgIFTER OCH VISSA DRIFTSKOSTNADER**

Förening	nr	Stadsdel	Färdig- ställt år	Antal lägenh.	Kvm. läg.yta	Medel- läg.yta	Prod.- kostnad	Årsavg. pr m <sup>2</sup> /ly inkl. värme	Div. driftskostnader ur m <sup>2</sup> /ly			
									Värme- kostnad	Vatten- förbr.	El.- förbr.	Rep.- kostnad
Göteborgshus	1	Bagaregården	1942	148	5.954,0	40,2	1.877.416	66:86	11:85	5:68	1:36	3:42
"	2	Johanneberg	1942	72	3.378,0	46,9	1.310.000	69:02	10:60	5:24	0:74	25:67
"	3		1943	64	2.960,0	46,3	1.227.873	83:22	15:21	5:41	1:42	36:10
"	4	Bagaregården	1944	51	2.193,5	43,0	902.480	84:27	11:73	4:31	1:33	3:93
"	6	"	1944	30	1.287,0	42,9	571.300	93:48	12:92	6:22	0:92	5:70
"	7	Kviberg	1946	108	4.563,0	42,3	1.923.110	93:77	13:08	6:89	1:71	3:12
"	8	Rambergstaden	1946	84	3.906,0	46,5	1.654.623	83:45	13:25	5:25	0:98	7:61
"	9	"	1945	66	3.108,0	47,1	1.299.695	82:25	13:38	5:50	1:06	3:24
"	10	Kviberg	1946	84	3.345,0	39,8	1.484.229	94:28	11:80	6:29	0:75	27:25
"	11	N. Guldheden	1947	222	12.085,5	54,4	6.352.000	87:09	11:73	4:22	1:20	13:88
"	12	Källtorp	1949	102	5.373,0	52,7	2.689.100	78:03	12:20	5:47	0:92	14:13
"	13	Krokslätt	1950	192	11.150,7	58,1	5.600.600	78:76	9:79	4:13	0:72	9:74
"	14	S. Guldheden	1952	277	15.354,0	55,4	10.726.637	87:67	12:16	4:73	1:66	6:41
"	15	Järnbrott	1953	153	7.892,0	51,6	4.969.975	96:70	9:16	5:50	1:21	4:81
"	16	"	1953	337	18.347,0	54,4	12.493.904	89:83	11:77	6:12	1:56	22:36
"	17	"	1954	373	20.885,5	56,0	13.085.000	86:45	9:13	5:44	1:31	20:23
"	18	Lunden	1954/55	139	8.118,0	58,4	4.990.000	87:73	14:62	5:12	1:11	4:02
"	19	Kortedala	1955/56	311	17.294,0	55,6	11.370.300	88:55	11:31	6:60	1:87	11:86
"	20	Sävenäs	1957	339	20.839,5	61,5	13.300.000	87:21	8:97	5:78	1:84	10:24
"	21	Bagaregården	1957/58	166	10.867,0	65,5	7.055.320	93:75	10:93	5:16	2:13	11:24
"	22	Brämaregården	1958	354	23.562,5	66,6	14.780.000	86:18	7:66	5:53	1:65	6:95
"	23	S. Guldheden	1960/61	353	28.287,0	80,1	20.250.000	88:59	10:18	4:97	1:58	8:49
"	24 <sup>1)</sup>	Älvsborg	1959/60	89	7.987,5	89,7	5.415.000	85:19	9:88	5:32	0:53	20:98
"	25	Kviberg	1960	252	16.856,0	66,9	10.900.000	84:46	9:32	6:01	1:45	10:55
"	26	Järnbrott	1961	376	22.696,0	60,4	17.368.100	84:76	9:33	6:12	1:96	19:15
"	27	"	1962/64	720	44.016,0	61,1	35.100.000	81:71	11:93	6:07	2:80	9:38
"	28 <sup>1)</sup>	Älvsborg	1960	17	2.031,5	119,5	1.415.000	80:51	12:53	7:64	1:11	7:87
"	29	Järnbrott	1964/65	651	52.002,0	79,9	46.000.000	89:88	10:34	5:07	1:81	5:78
"	30	Stigberget	1967/72	1.058	82.183,5	77,7	183.496.000	—	—	—	—	—
"	31	S. Tynnered	1967/68	484	34.404,0	71,1	44.130.983	103:74	8:53	4:10	2:25	6:52
"	32	N. Tynnered	1967/68	390	28.773,0	73,8	35.135.000	96:52	10:54	4:20	1:64	8:05
"	33	Backa	1968	506	37.199,0	73,5	45.500.000	100:49	9:92	4:74	1:84	4:76
"	34	Järnbrott	1965/67	311	23.520,5	75,6	26.050.000	92:47	10:31	4:39	1:98	13:72
"	35	Backa	1969/71	878	59.695,5	68,0	63.600.000	97:96	8:34	4:82	5:13 <sup>2)</sup>	5:39
"	37	Kärä	1972/73	400	27.329,0	68,3	38.250.000	—	—	—	—	—
"	38	"	1974/75	431	30.169,5	70,0	44.200.000	—	—	—	—	—

Förening	nr	Stadsdel	Färdig- ställt år	Antal lägenh.	Kvm. läg.yta	Medel- läg.yta	Prod.- kostnad	Årsavg. pr m <sup>2</sup> /ly inkl. värme	Div. driftskostnader ur m <sup>2</sup> /ly			
									Värme- kostnad	Vatten- förbr.	El.- förbr.	Rep.- kostnad
Mölnadalshus	1		1957	140	8.243,0	58,9	6.549.900	92:21	10:39	6:21	1:59	6:48
"	2		1960	170	10.155,5	59,7	7.540.000	89:13	8:77	7:24	2:12	31:73
"	3		1968	239	17.076,0	71,4	19.987.351	105:94	9:10	6:45	3:77	0:68
Skollyckan	1		1964	32	1.498,0	46,8	1.425.000	98:10	13:36	9:57	1:78	4:96
Central	1		1960	24	1.297,8	54,1	1.192.230	94:39	13:65	9:83	2:06	2:69
Berget			1961	16	930,8	58,2	693.800	94:07	14:17	4:04	2:13	2:43
Surte Södra			1944/47	40	1.800,0	45,0	525.400	54:40	13:76	6:50	1:31	6:90
Biskopsgården	5		1957	68	5.085,0	74,8	3.254.000	83:87	16:07	6:12	1:42	4:39
Kungsbackahus	2		1958/59	129	7.842,0	60,8	5.615.000	88:41	7:84	8:26	1:84	23:91
"	3		1963	32	1.808,0	56,5	1.500.000	99:93	11:69	11:13	1:67	2:38
Sv. Folkbyggen	2		1943	65	2.859,5	44,0	1.317.170	—	—	—	—	—
Lerumshus	2		1958	84	4.698,0	55,9	3.173.700	88:23	10:23	5:33	0:77	6:53
"	3		1959	108	6.576,0	60,9	4.130.300	87:90	9:10	5:11	1:82	14:24
"	5		1964/65	278	19.419,0	69,9	19.200.000	88:09	9:50	5:94	2:67	22:62
Flodahus	1		1964	72	4.014,5	55,8	3.630.000	109:67	11:21	6:35	2:74	30:51
"	2		1965	60	4.104,0	68,4	3.900.000	94:02	10:30	5:84	1:89	8:86
Tuvehus	1 <sup>1)</sup>		1958	68	5.920,5	87,1	4.074.000	88:39	11:65	6:59	1:21	15:88
"	2 <sup>1)</sup>		1959	66	5.544,0	84,0	3.844.500	87:19	8:78	4:71	1:06	3:40
"	3		1964/65	304	20.492,0	67,4	20.900.000	92:04	7:85	7:24	3:56	7:44
"	4		1967	160	10.496,0	65,6	11.872.036	85:68	8:04	3:62	2:92	9:06
"	5		1968	211	14.324,0	67,9	18.219.588	106:25	9:90	5:38	2:92	4:41
"	6		1971/72	423	28.454,5	67,3	34.398.549	111:06	9:65	4:88	6:09 <sup>2)</sup>	3:82
"	7		1971/72	342	22.971,0	67,2	28.650.000	105:58	7:78	3:11	5:07 <sup>2)</sup>	3:43
Angeredshus	1		1965	161	10.995,0	68,3	11.194.897	99:12	9:47	5:75	1:79	9:70
"	2		1967	100	6.512,0	65,1	8.929.000	100:01	8:05	5:19	2:22	4:26
Bohushus	1		1960/64	450	27.297,0	60,7	19.555.000	87:75	8:86	8:17	1:90	8:78
"	2		1966/67	150	10.890,0	72,6	13.100.000	99:96	10:84	4:62	3:26	4:38
Alebyggen												
Pensionärsfastigh.			1955	28	776,0	27,7	580.300	—	—	—	—	—
Surtehusen			1953	24	1.050,5	43,8	532.200	78:66	22:57 <sup>3)</sup>	—	—	—
Bohushusen			1957	70	3.454,0	49,3	2.422.000	90:21	14:16 <sup>3)</sup>	—	—	—
Nödings Kyrkby			1969/72	783	53.965,5	68,9	—	113:68	9:32 <sup>3)</sup>	—	—	—
				15.485	1.020.153,3	65,9	915.929.566		10:97	5:78	1:73	9:84

1) Radhus

2) Inkl. hushållsström

3) Exkl. värme



Tjänsteställe

Ort

## RAPPORT OM BYGGSKADA / ERFARENHET

Kontaktman

Telefon

 Rapporten avser  byggskada <sup>1)</sup>  allmän erfarenhet  
 Datum Nr Dnr

Objektets nr		Till	
Objektets benämning			
Byggnadsdel	Orsakskod		
Beräknad kostnad kronor	Kostnad enligt	Kronor	
1) Rapporten skall redovisa: 1. Beskrivning av skadan, 3. Föreslagen åtgärd dess lokalisering och 4. Övriga synpunkter omfattning 2. Orsak 5. Beräknad kostnad Eventuellt bifogas foto.		Underskrift  Kopia till	
Mottagarens anteckningar			
Inkom Bib	Inkom It	Inkom UV	UV reg nr



## Allmänna anvisningar

Tillsyn utförs i huvudsak utan mätverktyg eller andra hjälpmedel. Vid tillsynen konstateras om det är något onormalt med utrustningen under drift eller vid stillestånd.

### Allmänt

Minsta erforderliga tillsyn, s k fortlöpande tillsyn enligt normer utförs med korta intervall, intervall 1. Saknas normer avses här den minsta tillsyn som man kommer överens om.

### Intervall 1

Större tillsyn görs med längre intervall, intervall 2 eller 3. Tillsynsmannen avlägsnar t ex skydd för att mer ingående bedöma utrustningen.

### Intervall 2 och 3

I rapportens huvud antecknas datum för tillsynen, signatur och intervall 1, 2 eller 3.

### Tillsynsrapport

Med kryss (x) markeras att detaljen bedömts vara felfri.

Ring (O) markerar en felaktighet som skall rättas till efter särskild arbetsorder.

Ring med kryss (⊗) markerar ett fel som rättats till under tillsynsarbetet.

Bock (✓) markerar ett fel som upptäckts vid annat tillfälle än under tillsynsarbetet. Anteckna i huvudet datum då felet upptäckts.

Samtliga tecken utom kryss (x) skall åtföljas av en kortfattad anmärkning på rapportens baksida. Samtidigt med anmärkningen noteras datum, feltyp (O ⊗ eller ✓) samt på vilken rad i tillsynslistan den felrapporterade detaljen återfinns.

### Tillsyns- anmärkning

Daglig tillsyn

Intervall A,  
B och C

Se nästa blad

© ANGPANNEFÖRENINGEN 7201

2.

### ALLMÄNNA ANVISNINGAR (forts)

Utöver fortlöpande tillsyn utföres s k Daglig Tillsyn enligt tillsynslista blad 1-5 med intervall A, B och C. Tillsyn A utföres 3 av veckans dagar. En dag i veckan utökas tillsynen enligt kolumn B och en dag enligt kolumn C.

Daglig  
tillsyn

# åfus<sup>®</sup>

## Tillsynslista nr.

Avdelning				Datum	Blad/Antal
Rad nr	Intervall			Instruktion	Beskrivning
	1	2	3		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					

ÅF 376. 2 DB 18740



**åfus**®

Tillsynsrapport nr.

Blad

Avdelning										Blad		
Rad nr	Intervall									X	Utan anm.	
	Signatur									O	Skall justeras	
	S:a fel	Dat. S:a tillsyn								☒	Har justerats	
	S:a fel	S:a tillsyn							✓	Akut fel	S:a fel	S:a tillsyn
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												

AF 377. 1

© Ångpanneföreningen 1972



## EXEMPEL PÅ ARBETSINSTRUKTION

**Givare, visande instrument**

52

**A. Under drift (spänning)****Kontrollera:**


---

 Yttre rengöring.

Att apparaten är hel och väl fastsatt.

Att kapsling är hel och tät.

Att ledningar, slangar etc med anslutningar är felfria.

Att märkningar, skalor och skyltar finns och är läsbara.

---

 Att utslag eller indikering erhålls.

Att rörliga delar fungerar.

---

 Att fotocell och lampa är rätt inställda.

Att kontaktmanometerns utlösningssvärden är rätt inställda.

---

 Att föreskrivna funktionsvärden är riktiga.

---

 Att rör inte är igensatta.

Att rör är väl fastsatta och fria från skador.

---

 Att mätcellen inte har beläggningar.

Att kylaren fungerar tillfredsställande.

---

 Att tätningsvattenflödet till packboxen är normalt.

---

 Erforderligt smörjbehov.
**B. Under driftuppehåll****Kontrollera:**


---

 Att föroreningar inte finns på munstycken och flappar samt nollställ och kontrollera kalibrering.

1. Allmänt

2. Funktion

3. Vakter

4. Motståndselement

5. Kapillär rör  
Bubbelrör6. Mätcell  
Kylare

7. Koncentrationsgivare

8. Smörjning

9. Givare





## Golvmetoder

### Upplocka störande skräp

Till störande skräp som skall upplockas räknas iögonfallande föremål t ex papperstussar, gem, tändstickor och liknande.

### Grovsopa

Sopa punktvis där synlig smuts såsom sand, skräp m m förekommer. Metoden kan användas på alla typer av golvmaterial.

### Sopa

Hela golvytan även under möbler sopas.

### Spånsopa

Sopspån utlägges i en sträng som sopas fram över golvet. Sopspånen är till för att förhindra dammuppvirvling och kan i vissa fall hjälpa till att underhålla eventuell skyddsbehandling.

### Mattsopa

Sopa textila mattor med s k mattsopare (roterande borste med sopbehållare).

### Grovmoppa

Med mopp avlägsna synlig smuts såsom sand, skräp m m i t ex gånglinjer. Metoden utföres på hårda golv med garnmopp eller moppduk som är torr, vattenfuktad eller impregnerad.

### Fuktmoppa

Med mopp avlägsna damm och annan lös smuts från hela golvytan även under möbler. Metoden utföres med garnmopp eller moppduk som skall vara vattenfuktad (metoden får ej avge vatten på golvet).

### Moppa

Med mopp avlägsna damm och annan lös smuts från hela golvytan även under möbler. Metoden utföres med garnmopp eller moppduk som skall vara torr eller impregnerad.

### Grovdammsuga

Dammsuga punktvis där synlig smuts såsom sand, skräp m m förekommer. Metoden kan användas på alla typer av golvmaterial.

### Dammsuga

Dammsuga hela golvytan, även under möbler. Metoden kan användas på alla typer av golvmaterial.

### Borstvalsdammsuga

Dammsugning av textila mattor med dammsugare försedd med roterande borste som med borstande effekt kompletterar den regelmässiga dammsugningen.

### Fuktsvabba

Golvet avtorkas med fuktigt svabbgarn. Garnet är ej så fuktigt att eftertorkning behöver utföras.

### Svabba

Rengöringsvatten påföres och bearbetning sker med svabbgarnet. Punktvisa fläckar bearbetas med lämpligt redskap. Eftertorkning med hårt urpressat svabbgarn.

### Fukttorka

Golvet avtorkas med fuktig skurduk. Duken är ej så fuktig att eftertorkning behöver utföras.

### Tvätta

Rengöringsvatten påföres golvet och bearbetning sker med skurduk. Punktvisa fläckar bearbetas med lämpligt redskap. Eftertorkning med hårt urvriden skurduk.

### Skura manuellt

Rengöringsvatten påföres golvet lämpligen med svabbutrustning. Golvet bearbetas med levang eller skurblock. Smutsvattnet torkas upp med svabbutrustning eller rakas ihop med gummiraka och öses upp i hink. Som regel utföres sköljning.

### Skura med maskin

Samma metod som manuell skurning men golvet bearbetas med skurmaskin med borste eller nylonrondell. Smutsvattnet tas upp med vattensugare. Som regel utföres sköljning.

## Vattensuga

Maskinell metod för upptagning av vatten vanligen efter skurning.

## Spola

Spola golv med vatten med hjälp av slang. Förutsätter som regel tillgång till golvbrunn.

## Raka

Manuell metod att avlägsna vatten från golv (till golvbrunn). Användes också för att samla ihop smutsvatten vid skurning för upptagning med skyffel.

## Spraypolera

Med maskin polera golvet. I förening med poleringen kan fläckade och smutsade delar av golvet rengöras genom sprayning med spraypolish. Viss mekanisk bearbetning erhålles med nylonrondell. Samtidigt med rengöringen bättrar spraypolishen också den skyddsbehandlade ytan.

## Sugpolera

Med maskin polera golvet. Maskinen är kompletterad med dammsugning som tar upp lättare smuts, främst sådan som lösgöres vid poleringen.

## Polera

Med maskin polera golvet. Utföres främst för att höja glansen på golv behandlade med vax eller polerbar polish.

## Vaxbehandla, polishbehandla

Skyddsbehandling av golv med vax eller polish.

## Golvvård

Golvet rengöres och skyddsbehandlas med vax eller polish.

## Övriga metoder

### Tömma och rengöra askfat

Askfaten tömmes och avtorkas.

### Tömma papperskorgar

Papperskorgarna tömmes och där plastpåsar förekommer bytes dessa vid behov.

### Rengöra papperskorgar

Rengöringen utföres vanligen i form av tvättning.

## Avborsta

Med dammborste avlägsna lös smuts t ex kautschuksmulor på skrivbord. Avborstningen användes också på stoppade möbler.

## Dammtorka

Dammtorkning utföres vanligen med torr duk och kan kompletteras med avborstning där detta kan ge bättre resultat på lister, pappersbuntar m m.

## Avtorka

Utföres med fuktig duk för att ta bort lös, fast och våt smuts.

## Möbelvård

Behandling med möbelvårdsmedel. Skyddar möblerna samt avlägsnar fläckar. Efterpolering med torr duk kan förekomma.

## Avfläcka

Borttagning av smuts t ex vid strömbytare och dörrhandtag samt på dörr- och skärmglas.

## Tvätta för hand (målade ytor)

Ytan blötlägges med rengöringsvatten och bearbetas med t ex svamp, duk eller borste samt sköljes med rent vatten och eftertorkas.

## Tvätta med högtryck

Ytan blötlägges med rengöringsvatten i ett första moment. I andra momentet utföres högtryckssköljning och borttransport av föroreningen.

Metoden kräver vissa förutsättningar för att kunna tillämpas t ex vattentåliga material, inga trasiga ytskikt och inga känsliga elektriska installationer.

## Skumtvätta

Metoden tillämpas på stoppade möbler och mjuka mattor där fläckar och annan smuts inte kan avlägsnas genom dammsugning. Arbetet kan utföras maskinellt eller manuellt.

## Rengöra

Flera metoder i kombination och där oftast våtmetod ingår betecknas ofta med "rengöra". Ett begrepp som ofta användes är "rengöra sanitära enheter" där t ex toalettstolar invändigt borstas och ibland behandlas med toalettreningsmedel och utvändigt avtorkas med duk och rengöringsvatten.

## STATENS STÄDNINGSUTREDNING

## NORMINSTRUKTION

## FÖRVALTNINGAR

1974-09-02

Regelmässig städning

Hur ofta:

1/d = 1 gång/dag	= 21	gångar/månad	2/v = 2 gånger/vecka	= 8.6	gångar/månad
4/v = 4 gånger/vecka	= 16.7	" -	1/v = 1 gång/vecka	= 4.3	" -
3/v = 3 gånger/vecka	= 12.5	" -	v/2 = varannan vecka	= 2.1	" -
d/2 = varannan dag	= 10.5	" -	v/4 = var fjärde "	= 1.1	" -

Kod nr	Hur ofta	Åtgärder med golv	Möbler	Inredning
351		<u>Altan (balkong, terrass)</u>		
	1/v	Sopa		
226		<u>Arkiv</u>		
	1/v	Fuktmoppa		
	v/4			Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
227		<u>Automatkopplingsrum</u>		
	v/4	Fuktmoppa		Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare. Dammsuga golvlist
201		<u>Bastu</u>		
	1/d			Avfläcka glas i dörr
	4/v	Fuktsvabba	Rengöra lavar	
	1/v	Svabba	Utförlig rengöring, lavar och trallar, ovansida	Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	v/2		Utförlig rengöring, lavar och trallar, undersida	
12		<u>Bibliotek (läsrum)</u>		
	d/2		Tömma papperskorg och pennformerare samt rengöra	Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	1/v	Fuktmoppa alternativt dammsuga textilmatta	Dammtorka fri yta bokhyllor och skåp	

Kod nr	Hur ofta	Åtgärder med golv	Möbler	Inredning
12		<u>Bibliotek (läsrum)</u> forts		
	v/2			Dammtorka element
	v/4		Dammtorka övriga inventarier	Dammtorka övrig inredning Dammsuga alternativt avborsta golvlister och i hörn
101		<u>Bordtennisrum</u>		
	1/d	Fuktmoppa		Rengöra krittavla  Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	1/v		Dammtorka bordtennisbord  Rengöra gymnastikmatta	Dammtorka åtkomlig fönsterplatta
	v/2		Dammtorka gymnastikredskap till en höjd av 2,5 m	Dammtorka element Avborsta golvlister och i hörn
11		<u>Datuhall</u>		
	1/d	Fuktmoppa	Tömma papperskorg och askfat samt rengöra	
	1/v		Dammtorka avlastningshylla, bokhylla samt övriga bord	Dammtorka fri yta fönsterplatta
	v/2	Fuktsvabba		Dammtorka element samt horisontella ytor övriga inventarier och inredning  Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	v/4		Dammsuga stoppade möbler	Dammsuga golvlister och i hörn



Kod nr	Hur ofta	Åtgärder med golv	Möbler	Inredning
202	<u>Duschrum</u>			
	1/d	Fuktsvabba		Rengöra inredning
	1/v			Avfläcka väggyta Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
126	<u>Entré</u>			
	1/d	Fuktmoppa alternativt dammsuga textilmatta	Tömma papperskorg och askfat samt rengöra	Avfläcka dörrglas Rengöra torkmatta Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	1/v			Dammtorka fri yta fönsterplatta
	v/2			Dammtorka element samt övrig inredning. Dammsuga alternativt avborsta golvlister och i hörn
001	<u>Expedition (kontorsrum med disk)</u>			
	d/?	Fuktmoppa alternativt dammsuga textilmatta	Tömma papperskorg och askfat samt rengöra	
	1/v		Avborsta arbetsplats (skrivbord, stol, telefonbord samt telefon)	Avfläcka skärmglas (vid disk)
	1/v	Dammsuga avpassad textilmatta	Dammtorka arbetsplats, avlastningsbord, avlastningshylla, övriga bord samt bokhylla	Dammtorka fri yta fönsterplatta
	v/2		Rengöra skrivunderlägg	Dammtorka element samt horisontella ytor övriga inventarier och inredning Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	v/4		Avborsta stoppade möbler Dammsuga stoppade möbler	Dammsuga golvlister och i hörn

Kod nr	Hur ofta	Åtgärder med golv	Möbler	Inredning
228	<u>Förråd</u>			
	1/v	Fuktmoppa		
	v/4			Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
102	<u>Gymnastiksal</u>			
	1/d	Fuktmoppa		Rengöra krittavla
				Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	1/v		Avtorka gymnastikbänk	Dammtorka åtkomlig fönsterplatta
			Rengöra gymnastikmatta	
	v/2		Dammtorka gymnastikredskap till en höjd av 2,5 m	Dammtorka element Avborsta golvlister och i hörn
129	<u>Hall</u>			
	1/d	Fuktmoppa	Tömna och rengöra askfat	Avfläcka dörrglas
		Grovdammsuga textilmatta		Rengöra torkmatta
	1/v	Dammsuga textilmatta		Dammtorka fri yta fönsterplatta
	v/2			Dammtorka element samt övrig inredning
				Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	v/4			Dammsuga alternativt avborsta golvlister och i hörn
130	<u>Hiss</u>			
	1/d	Fuktmoppa alternativt dammsuga textilmatta		Avfläcka spegel och dörrglas
				Rengöra torkmatta
	v/2			Dammtorka lister

Kod nr	Hur ofta	Åtgärder med golv	Möbler	Inredning
131	<u>Hissplan</u>			
	1/d	Fuktmoppa alternativt Grovdammsuga textilmatta	Tömma och rengöra askfat	Avfläcka dörrglas  Rengöra torkmatta
	1/v	Dammsuga textil- matta		Dammtorka fri yta fönsterplatta
	v/2			Dammtorka element samt övrig inredning
				Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elström- brytare
	v/4			Dammsuga alternativt avborsta golvlist och i hörn
132	<u>Kapprum</u>			
	1/d	Fuktmoppa alter- nativt grovdammsuga textilmatta		Avfläcka spegel
	1/v	Dammsuga textil- matta		Dammtorka hatthylla
	v/2			Dammtorka element samt övrig inredning
				Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elström- brytare
				Dammsuga alternativt avborsta golvlist och i hörn

Kod nr	Hur ofta	Åtgärder med golv	Möbler	Inredning
002		<u>Konferensrum (sammanträdesrum)</u>		
	1/d		Tömna papperskorg och askfat samt rengöra	Rengöra krittavla
			Dammtorka sammanträdesbord	
	1/v	Fuktmoppa	Dammtorka avlastningsbord, avlastningshylla samt övriga bord	Dammtorka fri yta fönsterplatta
	v/2	Grovdammsuga textilmatta		Dammtorka element samt horisontella ytor, övriga inventarier och inredning
				Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	v/2	Dammsuga textil-matta		
	v/4		Avborsta stoppade möbler	
			Dammsuga stoppade möbler	Dammsuga golvlist och i hörn



Kod nr	Hur ofta	Åtgärder med golv	Möbler	Inredning
003		<u>Kontorslandskap</u>		
		<u>Arbetsplats</u>		
	d/2		Tömna papperskorg och askfat samt rengöra	
	1/v		Avborsta arbetsplats (skrivbord, stol, telefonbord samt telefon)	
	1/v		Dammtorka arbetsplats, avlastningsbord, avlastningshylla, övriga bord samt bokhylla	
	v/2	Grovdammsuga textilmatta	Rengöra skrivunderlägg	Dammtorka horisontella ytor övriga inventarier och inredning
	v/2	Dammsuga textilmatta		
	v/4		Avborsta stoppade möbler	
			Dammsuga stoppade möbler	
		<u>Gånglinjer</u>		
	1/d	Grovdammsuga textilmatta		
	1/v	Dammsuga textilmatta		
		<u>Allmänt</u>		
	1/v			Dammtorka fri yta fönsterplatta
	v/2			Dammtorka element samt horisontella ytor övriga inventarier och inredning
				Borttaga fläckar kring dörrhandtag samt elströmbrytare
	v/4			Dammsuga golvlist och i hörn

Kod nr	Hur ofta	Åtgärder med golv	Möbler	Inredning
003		<u>Kontorslandskap (forts)</u>		
		<u>Pausdel</u> (se lokaltyp 052)		
	1/d	Grovdammsuga textil- matta	Tömma papperskorg och askfat samt rengöra	Rengöra diskbänk samt avfläcka väggyta
			Avtorka bord samt avborsta sittplats	Avfläcka kaffeautomat
	1/v	Dammsuga textil- matta		
	v/2			Dammtorka horisontella ytor övriga inventarier och inredning
	v/4		Dammsuga alterna- tivt avtorka sitt- plats	
		<u>Konferensdel</u> (se lokaltyp 002)		
	1/d		Tömma papperskorg och askfat samt rengöra	Rengöra krittavla
			Dammtorka konferens- bord	
	v/2	Grovdammsuga textilmatta		Dammtorka horisontella ytor övriga inventarier och inredning
	v/2	Dammsuga textil- matta		
	v/4		Avborsta stoppade möbler	
			Dammsuga stoppade möbler	
004		<u>Kontorsrum</u>		
	d/2		Tömma papperskorg och askfat samt rengöra	
	1/v	Fuktmoppa	Avborsta arbets- plats (skrivbord, stol, telefonbord samt telefon)	

Kod nr	Hur ofta	Åtgärder med golv	Möbler	Inredning
004		<u>Kontorsrum</u> (forts)		
	1/v		Dammtorka arbetsplats, avlastningshylla, övriga bord samt bokhylla	Dammtorka fri yta fönsterplatta
	v/2	Grovdammsuga textilmatta	Rengöra skrivunderlägg	Dammtorka element samt horisontella ytor övriga inventarier och inredning  Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	v/2	Dammsuga textilmatta		
	v/4		Avborsta stoppade möbler	
			Dammsuga stoppade möbler	Dammsuga golvlist och i hörn
133		<u>Korridor</u>		
	1/d	Fuktmoppa alternativt grovdammsuga textilmatta		Avfläcka dörrglas  Rengöra torkmatta  Avfläcka kaffeautomat
	1/v	Dammsuga textilmatta		Dammtorka fri yta fönsterplatta
	v/2			Dammtorka element samt övrig inredning  Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	v/4			Dammsuga alternativt avborsta golvlist och i hörn
051		<u>Kök</u> (pentry)		
	1/d	Fuktmoppa samt avfläcka	Tömma papperskorg, askfat samt rengöra	Rengöra diskbänk och spis. Avfläcka väggyta kring diskbänk och spis
	1/v	Fuktsvabba		Dammtorka fri yta fönsterplatta
	v/2			Dammtorka element samt horisontella ytor övriga inventarier och inredning

Kod nr	Hur ofta	Åtgärder med golv	Möbler	Inredning
051		<u>Kök (pentry) forts</u>		
	v/2			Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	v/4			Avborsta golvlister och i hörn
052		<u>Lunchrum</u>		
	1/d	Fuktmoppa samt avfläcka alternativt grovdammsuga textilmatta	Tömma papperskorg och askfat samt rengöra	Rengöra diskbänk och spis samt avfläcka vägg vid dessa
			Avtorka bord	Avfläcka kaffeautomat
			Avborsta sittplats	Fylla på toalettmateriel
	1/v	Fuktsvabba alternativt dammsuga textilmatta		Dammtorka fri yta fönsterplatta
	v/2			Dammtorka element samt horisontella ytor övriga inventarier och inredning
				Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	v/4		Dammsuga alternativt avtorka sittplats	Dammsuga golvlister och i hörn
106		<u>Bäktare</u>		
	1/v	Fuktmoppa	Tömma papperskorg och askfat samt rengöra	Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
			Dammtorka horisontella ytor möbler	
	v/2	Grovdammsuga textilmatta		
	v/2	Dammsuga textilmatta		
	v/4			Dammtorka element samt horisontella ytor övriga inventarier och inredning
				Dammsuga alternativt avborsta golvlister och i hörn



Kod nr	Hur ofta	Åtgärder med golv	Möbler	Inredning
256	<u>Lärosal</u>			
	1/d		Tömma papperskorg och pennformerare samt rengöra	Rengöra krittavla, diskbänk, tvättställ och vask
			Ställa i ordning möbler	Fylla på toalettmateriel
			Dammtorka möbler nära krittavla	Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	d/2	Fuktmoppa alternativt grovdammsuga textilmatta		
	1/v	Dammsuga textilmatta	Rengöra fri yta bord	Dammtorka fri yta fönsterplatta
			Dammtorka fri yta bokhyllor och skåp	Utförlig rengöring av tvättställ
	v/2			Dammtorka element
	v/4		Dammtorka övriga inventarier	Dammtorka övrig inredning
				Dammsuga alternativt avborsta golvlister och i hörn
224	<u>Maskinrum (projektorrum)</u>			
	1/v	Fuktmoppa	Dammtorka fri yta bord, hyllor och skåp	Dammtorka fri yta fönsterplatta
			Tömma papperskorg och askfat samt rengöra	Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	v/4		Dammtorka övriga inventarier	Dammtorka element och övrig inredning
				Avborsta golvlister och i hörn

Kod nr	Hur ofta	Åtgärder med golv	Möbler	Inredning
053	<u>Matsal</u>			
	1/d	Fuktmoppa samt avfläcka alternativt grovdammsuga textil-matta	Tömma papperskorg och askfat samt rengöra  Avtorka bord  Avborsta sittplats	Rengöra diskbänk och spis samt avfläcka vägg vid dessa  Avfläcka kaffeautomat  Fylla på toalettmateriel
	1/v	Fuktsvabba alternativt dammsuga textil-matta		Dammtorka fri yta fönsterplatta
	v/2			Dammtorka element samt horisontella ytor övriga inventarier och inredning  Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	v/4		Dammsuga alternativt avtorka sittplats	Dammsuga golvlister och i hörn

Kod nr	Hur ofta	Åtgärder med golv	Möbler	Inredning
026		<u>Mottagningsrum</u> (läkare, sköterska)		
	1/d	Fuktmoppa samt avfläcka	Tömma papperskorg och askfat samt rengöra	Rengöra tvättställ, diskbänk och vask. Avfläcka spegel. Fylla på toalettmaterial
	1/v	Fuktsvabba	Avborsta arbetsplats (skrivbord, stol, telefonbord samt telefon)	Utförlig rengöring av tvättställ
	1/v		Dammtorka arbetsplats, avlastningsbord, avlastningshylla, övriga bord samt bokhylla	Dammtorka fri yta fönsterplatta
	v/2		Rengöra skrivunderlägg	Dammtorka element samt horisontella ytor övriga inventarier och inredning
				Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	v/4		Avborsta stoppade möbler	
			Dammsuga stoppade möbler	Dammsuga golvlister och i hörn
061		<u>Mörkrum</u>		
	1/d		Tömma papperskorg	Rengöra tvättställ, diskbänk och vask
				Fylla på toalettmaterial
				Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	d/2	Fuktmoppa		
	1/v		Rengöra fri yta laboratorieborde	Utförlig rengöring av tvättställ
			Dammtorka fria ytor hyllor och skåp	
	v/2			Dammtorka element

Kod nr	Hur ofta	Åtgärder med golv	Möbler	Inredning
261		<u>Mörkrum</u> (forts)		
	v/4		Dammtorka övriga inventarier	Dammtorka övrig inredning Avborsta golvlister och i hörn
103		<u>Omklädningsrum</u> (gymnastik)		
	1/d	Fuktmoppa	Tömma och rengöra papperskorg Avtorka bänk	Rengöra tvättställ och dricksfontän. Avfläcka spegel Fylla på toalettmateriel Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	1/v	Fuktsvabba		Dammtorka fri yta fönsterplatta. Dammtorka klädhängare. Utförlig rengöring av tvättställ
	v/2			Dammtorka element samt övrig inredning Avborsta golvlister och i hörn
104		<u>Omklädningsrum</u> (utom gymnastik)		
	1/d	Fuktmoppa	Tömma och rengöra papperskorg Avtorka bänk	Rengöra saniteter samt avfläcka spegel Fylla på toalettmateriel Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	1/v	Fuktsvabba		Dammtorka fri yta fönsterplatta Utförlig rengöring av saniteter
	v/2			Dammtorka element samt övrig inredning Avborsta golvlister och i hörn



Kod nr	Hur ofta	Åtgärder med golv	Möbler	Inredning
105		<u>Redskapsrum</u> (gymnastik)		
	1/d	Fuktmoppa fri yta		
	1/v	Fuktmoppa hela golvytan	Rengöra gymnastikmatta	
	v/2		Dammtorka gymnastikredskap	Dammtorka element samt övrig inredning. Avborsta golvlister och i hörn
005		<u>Reproduktionsrum</u> (duplicering)		
	1/d		Tömma papperskorg och askfat samt rengöra	
	1/v	Fuktmoppa	Arborsta arbetsplats (skrivbord, stol, telefonbord samt telefon)	
	1/v		Dammtorka arbetsplats, avlastningsbord, avlastningshylla, övriga bord samt bokhylla	Dammtorka fri yta fönsterplatta
	v/2		Avtorka skrivunderlägg	Dammtorka element samt horisontella ytor övriga inventarier och inredning
				Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	v/4		Avborsta stoppade möbler	
			Dammsuga stoppade möbler	Dammsuga golvlister och i hörn
069		<u>Samlingssal</u> (aula, utan bord)		
	1/d		Tömna papperskorg och pennformerare samt rengöra	Rengöra krittavla
			Ställa i ordning möbler	Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	d/2	Fuktmoppa alternativt grovdammsuga textil-matta	Dammtorka möbler nära krittavla	

Kod nr	Hur ofta	Åtgärder med golv	Möbler	Inredning
269		<u>Samlingssal</u> (aula, utan bord) forts		
	1/v	Dammsuga textilmatta	Dammtorka fri yta hyllor och skåp	Dammtorka fri yta fönsterplatta
	v/4		Dammtorka övriga inventarier	Dammtorka element och övrig inredning
				Dammsuga alternativt avborsta golvlister och i hörn
264		<u>Scen</u>		
	1/v	Fuktmoppa	Dammtorka fri yta bord	Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	v/4		Dammtorka övriga inventarier	Dammtorka element och övrig inredning
				Dammsuga alternativt avborsta golvlister och i hörn
006		<u>Skrivcentral</u>		
	d/2		Tömma papperskorg och askfat samt rengöra	
	1/v	Fuktmoppa	Avborsta arbetsplats (skrivbord, stol, telefonbord samt telefon)	
	1/v		Dammtorka arbetsplats, avlastningshylla, övriga bord samt bokhylla	Dammtorka fri yta fönsterplatta
	v/2	Grovdammsuga textilmatta	Rengöra skrivunderlägg	Dammtorka element samt horisontella ytor övriga inventarier och inredning
				Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	v/2	Dammsuga textilmatta		
	v/4		Avborsta stoppade möbler	
			Dammsuga stoppade möbler	Dammsuga golvlister och i hörn

Kod nr	Hur ofta	Åtgärder med golv	Möbler	Inredning
279		<u>Sminkloge</u>		
	1/v	Fuktmoppa	Tömma och rengöra papperskorg	Dammtorka fri yta fönsterplatta
			Dammtorka fri yta bord, hyllor och skåp	Rengöra saniteter
				Fylla på toalett-material
				Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
				Avfläcka spegel
	v/4		Dammtorka övriga inventarier	Dammtorka element och övrig inredning
				Avborsta golvlister och i hörn
225		<u>Soprum</u>		
	1/v	Sopa		
009		<u>Stansrum</u>		
	d/2		Tömma papperskorg och askfat samt rengöra	
	1/v	Fuktmoppa	Avborsta arbetsplats (skrivbord, stol, telefonbord samt telefon)	
	1/v		Dammtorka arbetsplats, avlastningshylla, övriga bord samt bokhylla	Dammtorka fri yta fönsterplatta
	v/2	Grovdammsuga textil-matta	Rengöra skrivunderlägg	Dammtorka element samt horisontella ytor övriga inventarier och inredning
				Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	v/2	Dammsuga textil-matta		
	v/4		Avborsta stoppade möbler	
			Dammsuga stoppade möbler	Dammsuga golvlister och i hörn

Kod nr	Hur ofta	Åtgärder med golv	Möbler	Inredning
007		<u>Storrum</u>		
		Se 003 <u>Kontorslandskap</u> , alternativt		
		004 <u>Kontorsrum</u>		
229		<u>Städrum</u>		
	1/v	Sopa		
	v/4	Fuktsvabba		Avborsta golvlister
230		<u>Telefonhytt</u>		
	d/2	Fuktmoppa alternativt dammsuga textilmatta	Tömma papperskorg och askfat samt rengöra	
	1/v		Dammtorka lister på möbler, inredning och inventarier	Avfläcka dörrglas. Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	v/4			Avborsta golvlister och i hörn



Kod nr	Hur ofta	Åtgärder med golv	Möbler	Inredning
008		<u>Televäxel</u>		
	d/2		Tömna papperskorg och askfat samt rengöra	
	1/v	Fuktmoppa	Avborsta arbetsplats (skrivbord, stol, telefonbord samt telefon)	
	1/v		Dammtorka arbetsplats, avlastningshylla, övriga bord samt bokhylla	Dammtorka fri yta fönsterplatta
	v/2	Grovdammsuga textilmatta	Rengöra skrivunderlägg	Dammtorka elementen samt horisontella ytor övriga inventarier och inredning  Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	v/2	Dammsuga textilmatta		
	v/4		Avborsta stoppade möbler	
			Dammsuga stoppade möbler	Dammsuga golvlist och i hörn
203		<u>Toalettrum (personal)</u>		
	1/d	Grovfuktsvabba del av ytan	Tömna papperskorg, askfat och uppsamlingskärl samt rengöra	Rengöra saniteter samt avfläcka spegel  Fylla på toalettmateriel
	1/v	Fuktsvabba		Utförlig rengöring saniteter

Kod nr	Hur ofta	Åtgärder med golv	Möbler	Inredning
203	1/v	<u>Toalettrum</u> (personal) forts		Avfläcka väggyta kring tvättställ  Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare  Damtorka fri yta fönsterplatta, golvlister samt övrig inredning
151		<u>Trappa</u> (hög trafik)		
153	1/d	<u>Trappa med plan</u> (hög trafik)	Fuktmoppa	Avfläcka dörrglas  Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	1/v			Damtorka fri yta fönsterplatta och räcke
	v/2			Damtorka element samt övrig inredning  Avborsta golvlister och i hörn
152		<u>Trappa</u> (låg trafik)		
154	1/v	<u>Trappa med plan</u> (låg trafik)	Fuktmoppa	Avfläcka dörrglas  Damtorka fri yta fönsterplatta och räcke
	v/4			Damtorka element samt övrig inredning  Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare  Avborsta golvlister och i hörn

Kod nr	Hur ofta	Åtgärder med golv	Möbler	Inredning
205		<u>Tvätttrum</u> (tvagningsrum)		
	1/d	Fuktsvabba alternativt spola, avfläcka och raka		Rengöra saniteter samt avfläcka spegel  Fylla på toalettmaterial  Avfläcka väggyta kring tvättställ  Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	1/v			Utförlig rengöring saniteter  Dammtorka fri yta fönsterplatta, golvlister samt övrig inredning
274		<u>Verkstad</u>		
	1/d	Spånsopa	Tömma papperskorg och askfat samt rengöra	
	1/v			Dammtorka fri yta fönsterplatta
	v/2		Avborsta stoppade möbler	Dammtorka element samt horisontella ytor övriga inventarier och inredning  Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	v/4			Avborsta golvlister och i hörn
278		<u>Vilrum</u>		
	d/2		Tömma papperskorg och askfat samt rengöra	
	1/v	Fuktmoppa alternativt grovdammsuga textilmatta	Dammtorka horisontella ytor möbler	Dammtorka fri yta fönsterplatta  Utförlig rengöring av tvättställ. Avfläcka spegel

Kod nr	Hur ofta	Åtgärder med golv	Möbler	Inredning
028	<u>Vilrum</u> (forts)			
	v/2			Dammtorka element samt horisontella ytor övriga inventarier och inredning
				Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elströmbrytare
	v/4	Dammsuga textil- matta	Dammsuga stoppade möbler	Dammsuga golvlister och i hörn
135	<u>Vindfång</u>			
	1/d	Fuktmoppa		Avfläcka dörrglas Rengöra torkmatta Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elström- brytare
	1/v			Dammtorka lister
	v/2			Dammtorka element. Damm- suga alternativt avborsta golvlister och i hörn
027	<u>Väntrum</u>			
	1/d	Fuktmoppa alterna- tivt grovdammsuga textilmatta	Tömma papperskorg och askfat samt rengöra	
	1/v	Dammsuga textil- matta	Dammtorka horison- tella ytor möbler	Dammtorka fri yta fönster- platta
	v/2			Borttaga fläckar kring dörrhandtag och elström- brytare
				Dammtorka element samt horisontella ytor övriga inventarier och inredning
	v/4		Avborsta stoppade möbler	
			Dammsuga stoppade möbler	Dammsuga golvlister och i hörn
136	<u>Yttertrappa</u>			
	1/d	Sopa		



## ARBETSINSTRUKTION FÖR TRAPPSTÄDNING

De olika arbetsuppgifterna skall utföras vid de tillfällen som anges i utfärdat arbetsschema och enligt följande instruktion.

Vid grovsopning skall synligt skräp borttagas i vestibuler (inkl trappstenar), trappuppgångar och i förekommande fall även hissar inom arbetsområdet.

Sopning innebär att sopa hela ytan i vestibuler (inkl trappstenar), trappuppgångar och i förekommande fall även hissar inom arbetsområdet.

Tvättning innebär att grovsopa och svabba hela ytan i vestibuler (inkl trappstenar), trappuppgångar och i förekommande fall även hissar inom arbetsområdet. Vid svabbning skall byte av vatten ske så ofta som påfordras av smutsighetsgraden för att ett fullt godtagbart resultat skall erhållas.

Vid grovsopning, sopning och tvättning observeras följande:

Vid varje tillfälle ingår städning av förekommande piskaltaner.

Torkmattorna inkl urtagen rengöres vid varje tillfälle då vestibulen städas.

Trappstenarna och skrapgallren utanför entréerna skall hållas rena från snö och skräp.

Föroreningar och störande fläckar i trapphus skall i möjligaste mån borttagas utan dröjsmål.

Inredningstvätt innebär att borttaga störande fläckar i trapphus. Vid behov fukt- eller dammtorka samtliga detaljer i trapphus (som exempel kan nämnas trappräcken, ledstänger, lister, sopnedkastluckor, inredning i hissar, anslagstavlor, vestibulfönster och dörrar).

Fönstertvätt innebär tvättning av bågar, spröjsar, karmar och foder samt hela glasytan, vid dubbelfönster eller flerdubbla fönster även invändig rengöring.

I fördelningstiden ingår bl a nödvändiga samtal.

I åliggandena ingår även

att byta ut trasiga lampor i trappuppgångar och hissar;

att rengöra lampkupor och armaturer i samband med utbyte av trasiga lampor;

att utföra extra städning vid behov enligt arbetsledningens direktiv;

att motverka och påtala ofog och skadegörelse av bolagets egendom (gäller även utomhus om boendefriden störs);

Dessutom föreligger det skyldighet för befattningshavaren att meddela överordnad

- om barnvagnar, cyklar, stövlar, dörmattor etc placeras i trappuppgångar;
- om allmänna utrymmen obehörigt används som uppehålls- och lekplats;
- om allmänna utrymmen används som upplagsplats för möbler eller andra föremål, vilka utrymmena ej är avsedda för;
- om felaktigheter som uppstår i fastigheternas allmänna utrymmen;
- om soprum och sopnedkast misskötes av hyresgästerna;

Omfördelning av i arbetsschemat intagna uppgifter kan av arbetsledningen vidtagas vid behov.

Inrättning:		Omsorgsstyrelsen Stretetered							Datum: 1978-02-15		Antal blad: 2		Blad nr: 1	
Vän.-plan		Lokal-typ		Golvyta m <sup>2</sup>		Sanitets-porslin + spec. in-redning		Dörr-handtag		Pappers-korgar		S:a tid per 4 veckor		
Bv		vindf.		2,4								min		
Bv		städaf.		1,5								tim		
Bv		korrid		16,0		1 st tork-matta						42,0		
Bv		kont.		17,5								153,0		
Bv		"		11,5								100,5		
Bv		"		12,0								104,9		
Bv		"		16,0								139,8		
Bv		dublic		3,9		matta 2,0						26,3		
Bv		WC		1,5		1 tv, 1 sp				20		102,0		
Bv		städr.		1,1								3,3		
Bv		passa-ge		10,9								27,3		
Bv		kont.		8,3						20		72,6		
Bv		korrid		9,0								22,5		
Bv		kont.		16,1						20		140,8		
Bv		entré		3,7		2 st tork-mattor						14,8		
Bv		kont.		26,5						20		209,4		
Bv		"		19,4						20		169,5		
Bv		kappr.		1,2		1 tv, 1 sp						23,5		
Bv		förråd												
Bv		WC		1,5		1 tv, 1 sp				20		102,0		
Vita villan														
Uppmätningsdata														
Frekvens per 4-veckorsperiod														
Utförd av:		G.A.		Möbler o inredn.		Tvättning		Sanitets-porslin		Dörr-handtag		Pappers-korgar		
Byggnadsblock:		Omsorgsförv.		Damm-torkning		Polering		Tvättning		Desinfektering		Tömn., byte av insats		
Rengöring och behandling av golv		Huvudmetod		Svabbing		Damm-sugning		Sopning		Polering		Damm-torkning		

80  
 81  
 82  
 83  
 84

x)

x) städas ej

Sammanställning av stättider vid omsorgsstyrelsens anläggningar i Källered

Kolonn. nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Anteck- ningar
	Fastighet	Totalyta	Städ- yta	SPRI-tid min/dag	Tillägg mattor min/dag	Tillägg glaspartier min/dag	Tillägg gångtid min/dag	Tillägg för spec. förh. min/dag	Total tid min/dag	Storstäd- ningstid per gång/tim	
	Änggården 9C	1.291,1	1.031,2	431,4	9,0	30,0	-	2	492	256	
	Backegården 9B	1.291,1	1.031,2	431,4	9,0	30,0	-	2	492	256	
	Tulegården 9E	1.291,1	1.031,2	431,4	9,0	30,0	-	1	481	256	
	Parkgården 9F	1.971,6	1.865,6	923,5	5,0	30,0	-	-	959	443	
	Sörgården 9D	1.851,5	1.723,5	875,3	5,0	30,0	-	2	954	420	
	Vita Villan	358,7	358,7	148,3	-	-	-	-	148	84	
	Pers.kont.vid 6B+matsal	714,3	714,3	270,2	-	-	-	-	270	166	
	Byggrad 8B	120,3	56,3	43,6/v	-	-	15/v	-	59/v	23	
	Panncentral	630,0	136,2	107,9/v	-	-	15/v	2	129/v	47	
	Centraltvätt	430,8	69,6	57,4/v	10,0/v	-	5/v	-	72/v	35	
	Skogsgläntan 2E	490,5	318,5	141,1	-	-	-	-	141	93	
	" 5D	330,1	187,1	98,6	10,0	-	10,0	-	119	80	
	" 5E	330,1	187,1	98,6	10,0	-	10,0	-	119	80	
	" 5F	330,1	187,1	98,6	10,0	-	10,0	-	119	80	
	" 5G	330,1	187,1	98,6	10,0	-	10,0	-	119	80	
	" 5H	330,1	187,1	98,6	10,0	-	10,0	-	119	80	
	" 5I	330,1	187,1	98,6	10,0	-	10,0	-	119	80	
	Sporregården 2A	2.307,1	1.978,6	421,0	10,0	10,0	-	4	483	466	
	Villa Villekulla 5A	443,5	441,5	109,9	10,0	-	-	4	131	105	
	Yrkesträningskola (14)	963,9	846,4	443,4	-	-	-	-	443	210	
	Videgården 3A	1.383,6	1.317,8	508,4	-	-	-	-	508	315	
	Personalbyggnad 5B	69,5	69,5	57,5/v	-	-	10/v	-	68/v	16	





Sammanfattningstabell - Golvmaterial

<u>Golvtyp</u>	<u>Består av</u>	<u>Rengöres med</u> (normalt)	<u>Skyddsbehandlas med</u> (normalt)	<u>Skadas av</u>
Linoleum	Linolja, fyllnadsmaterial, juteväv (som botten)	Svagt alkaliska medel	Vattenvax, oljevax	Mycket vatten, starkt alkaliska medel
Vinylplast	Polyvinylklorid, fyllnadsmaterial	Svagt alkaliska medel	Vattenvax	Tvättnafta (ibland)
Parkett (permanentbehandlade och obehandlade)	Ek- eller bokträ	Tvättnafta	Oljevax (endast obehandlad parkett)	Vatten
Keramiska plattor	Hårdbränd lera	Alkaliska medel	Stenimpregneringsmedel	Syror
Marmor och Terrazzo	Natursten resp. små naturstenar lagda i cement	Svagt alkaliska medel	Stenimpregneringsmedel	Starkt alkaliska medel och syror

FÖRSLAG TILL UPPLÄGGNING AV DRIFT- OCH SKÖTSELINSTRUKTIONER

## UPPDELNING

En beskrivning kan göras i fyra delar, där del I innehåller information som gäller byggnaden, del II information som gäller installationerna och del III information som gäller marken samt del IV som innehåller en allmän orientering om fastigheten. Dessa kan vara bundna i så många band som erfordras för bekväm användning och erforderliga beskrivningar och hänvisningar.

## Del I - BYGGNAD

Byggnadens delar redovisas för sig, där varje del representerar en funktion. Byggnadsdelarna kan klassificeras på olika sätt. Ett förslag till indelning redovisas nedan

BYGGNAD

## UNDERBYGGNAD

Grundläggning (pålning, stödmurar, sulor, grundmurar etc)  
Dränering

## RÅBYGGNAD (=STOMME)

Bärande delar (väggar, bjälklag, pelar etc)

## UTVÄNDIGT

Takyta  
Fasadyta  
Sockel  
Fönster  
Portar  
Trappor  
Balkonger  
Skorstenar  
Räcken  
Plåt

## INVÄNDIGT

Trapphus  
- hissar  
- trappor, trapplan  
- väggar  
- dörrar  
- tak  
- räcken  
- luckor  
Lokaler/lägenheter/våtutrymmen/korridorer/vindar/källare  
- golv  
- tak  
- väggar  
- dörrar  
- fönster  
- fast inredning  
- maskiner  
- utrustning

Materialet vad gäller byggnaden kan också/alternativt uppdelas enligt följande:

- teknisk beskrivning
- situationsplan
- huvudritningar (arkitekturritningar)
- statistiskt verkningssätt (konstruktionsberäkningar)

Utöver dessa handlingar kan byggnadens delar eller utrymmen få nedanstående beskrivningar:

- detaljritningar - sprängskisser
- mängdförteckning
- materialbeskrivning
- skötselinstruktioner
  - = tillsyn
    - o rengöring - städning
    - o kontroll - checklista
    - o smörjning - scheman, beskrivning
    - o skyddsföreskrifter
  - = översyn/revision
    - o ersättning, utbyte
    - o reparation
    - o målning
    - o skyddsföreskrifter
  - = felsökning

## Del II - INSTALLATIONER

Installationerna kan uppdelas i huvudfunktioner och delfunktioner enligt nedan

### Värme

#### Vattensystemet

- pannor
- pumpar
- distributionsledningar
- undercentraler
- armaturer
- säkerhetssystem
- varmvattenberedare

#### Oljesystemet

- oljebrännare
- oljepumpar
- oljecisterner

#### Rökgassystemet

- stoftavskiljare
- fläktar
- rökgaskanaler

#### Ventilationssystemet

- fläktar
- aggregat

#### Elsystem

#### Styrsystem

#### Larm



Kyla

Aggregat  
 Elsystem  
 Styrssystem  
 Larm

Luftbehandling

Aggregat  
 Distributionsnät  
 Elsystem  
 Styrssystem  
 Larm

Vatten och avlopp

Tappkallvattensystemet  
 Tappvarmvattensystemet  
 Avloppssystemet  
 Styrssystem  
 Larm

El

Starkström  
 - aggregat  
 - ledningssystem  
 - styrssystem  
 - larm  
 Svagström  
 - telefon  
 - lokaltelefon  
 - sökaranläggning  
 - brandalarm  
 - TV- och radioanläggning  
 - larm

Gas och tryckluft

Aggregat  
 Distributionsnät  
 Styrssystem  
 Larm

Övrigt

Hissar  
 Transportanläggningar

Materialet kan uppdelas på följande sätt:

Systemet  
 - funktionsbeskrivning med  
 (systembeskrivning)  
 översiktsritningar  
 (styrssystem)  
 - installationsförteckning  
 (apparatplacering - rumshänvisning)  
 - foto över apparatplacering  
 - driftdata (börvärden)

## Enskilda apparater

- funktionsbeskrivning
- ritningar/sprängskisser
- komponentförteckning
- prestationsdata
- klassifikations - och kodsystém

## Drift- och skötselinstruktioner

- systemet
  - = start och stopp
  - = justering och reglering, inställning
  - = säsongstart
  - = säsongstopp
  - = tillsyn
  - = felsökning
  - = översyn/revision
- enskilda apparater
  - = start och stopp
  - = justering och reglering, inställning
  - = tillsyn
    - o smörjning - scheman, beskrivning
    - o rengöring
    - o kontroll - checklista
    - o justering och
    - o skyddsföreskrifter
  - = översyn/revision
    - o test
    - o demontering och kontroll
    - o ersättning, utbyte
    - o målning
    - o skyddsföreskrifter
  - = felsökning

## Del III - MARK

Marken kan beskrivas med hänsyn till ytornas utseende eller typ av markutrustning etc:

## Hårda ytor

- bituminösa
- grus
- betong
- plattor
- trappor, trappvägar
- kantstöd
- ränndalar

## Gröna ytor

- gräsyta
- naturmark
- planteringsyta

## Markutrustning

- stolpar, stativ, skyltar
- lekutrustning
- möbler
- hägnader, räcken
- papperskorgar

Brunnar, ventiler, poster

- regnvattenbrunn
- dränvattenbrunn
- brandpost, spolpost

Varje yta/utrustning kan beskrivas på följande sätt:

Beskrivning

- ritningsunderlag
- mängdförteckning
- beskrivning av befintligt utförande

Skötselinstruktioner

- hela området generellt
  - o säsongberoende aktiviteter
    - = vår
    - = sommar
    - = höst
    - = vinter
- tillsyn (ofta säsongberoende)
  - o renhållning
  - o snöröjning - halkbekämpning
  - o gräsklippning
  - o ogräsbehandling
  - o kontroll - checklista
  - o skyddsföreskrifter
- översyn
  - = ersättning, utbyte
  - = målning
  - = skyddsföreskrifter

#### Del IV - ALLMÄN ORIENTERING

För varje fastighet/byggnad bör en allmän orientering ges. Den kan ha följande innehåll:

- 1 Fastighetens juridiska data inkl situationsplan
- 2 Lägenhetsförteckning/rumsförteckning med numrering inkl översiktsritning
- 3 Installationer (grova översikter)
  - = värme
  - = kyla
  - = luftbehandling
  - = vatten och avlopp
  - = el
  - = gas och tryckluft
  - = larm
- 4 Gällande föreskrifter
  - = allmänna föreskrifter
  - = lokala föreskrifter
- 5 Adressförteckning - telefonförteckning
  - = kontaktmän i egen förvaltning/egna företaget
  - = konstruktör
  - = leverantörer och tillverkare
  - = service

- 6 Servicekontrakt
- 7 Garantitider
- 8 Försäkringar
- 9 Vad olika myndigheter svarar för



## AKTIVITETSPÖRTECKNING

DRIFTTILLSYN  
1. VÄRME

Installation	Akti- vit <sup>et</sup>	Anvis- ning	Frek- vens	Tid minuter
<u>Ångpannor</u>	D	D1:01		} 30
	D	D1:02		
Sotning	T	T1:01		60-120
Smörjning	T	T1:02		} 150
Rengöring	T	T1:03		
Kilrep	T	T1:04		
Bränsle	T	T1:05		} 150-200
Torrkokningsskydd	T	T1:06		
Ångtrycksreglering	T	T1:07		
Vattenståndsglas	T	T1:08		150-200
Matarvattensystem	T	T1:09		
Oljeeldningsutrustning	T	T1:10		90
Rökgasutrustning	T	T1:11		60
Avläsningar	T	T1:12		
<u>Het- och varmvattenpannor</u>	D	D1:01		} 30
	D	D1:03		
Sotning	T	T1:01		60-120
Smörjning	T	T1:02		} 150
Rengöring	T	T1:03		
Kilrep	T	T1:04		
Bränsle	T	T1:05		
Torrkokningsskydd	T	T1:06		30
Temperaturreglering	T	T1:13		30
Expansionskärl	T	T1:14		30
Oljeeldningsutrustning	T	T1:10		60-90
Rökgasutrustning	T	T1:11		60

D = driftövervakning

T = tillsyn

## ANVISNING

DRIFTTILLSYN  
1. VÄRME

Med allmän driftövervakning avses en besiktning med blotta ögat på ett sådant sätt att synliga felaktigheter upptäcks. Besiktning kan ske under drift utan demontering eller liknande. I vissa fall kan luckor eller dylikt behöva öppnas. Vid misstänkta ljud från lager kan en skruvmejsel, träpinne eller liknande underlätta vid bedömningen av orsaken. Ett visslande ljud tyder på bristfällig smörjning, medan bullrande och ojämn gång oftast beror på föroreningar i lagret. Är lagret i ordning hörs ett svagt surrande ljud. För hög temperatur kan bero på att smörjmedelsmängden är för stor.

D 1:01

Kontrollera mot givna börvärden

- ång-, vatten- och oljetryck
- ång-, vatten-, olje- och rökgastemperatur.

Kontrollera oljeeldning- och rökgasreningsutrustning. Kontrollera matarvattenutrustning och avhärdningsfilter.

D 1:02

Kontrollera reglerutrustning, förreglingar och larmfunktioner. (T ex reglering för ång- och oljetryck, matarvatten- och oljetemperatur, matarvattenregulator och rökgasspjäll, förreglingar för lågvattenkontroll och torrkokningsskydd, drift- och maxpressostat för ångtryck, fotocell/pyrostat oljebrännare, övertrycks-vakt eddstad, rotationsvakt rökgasfläkt).

Kontrollera mot givna börvärden

- vatten- och oljetryck
- vatten-, olje- och rökgastemperatur.

Kontrollera oljeeldnings- och rökgasreningsutrustning. Kontrollera expansionskärl samt i förekommande fall tryckstegringspumpar.

D 1:03

Kontrollera reglerutrustning, förreglingar och larmfunktioner. (T ex reglering av vatten-, olje- och rökgasttryck, vattentemperatur topp/botten, fram/returledning, förreglingar för torrkokningsskydd, drift- och maxtermostat, fotocell/pyrostat oljebrännare,

## ANVISNING

DRIFTTILLSYN  
1. VÄRMEExpansionskärl med utrustning

T 1:14

Rengör hydroforexpansionskärl med armatur och tryckluftskompressor utvändigt.

Kontrollera vatteninnehåll och ev oljeskikt.

Kontrollera smörjoljenivå i tryckluftskompressorernas vevhus.

Kontrollera kompressorernas kilrep. Se T 1:04.

Invändig rengöring

T 1:15

Tappa ur bottenavlagringar och slam via bottenavtappning. Stoppa avtappningen när vattnet synes klart och rent.

Rörledningar och kulvertsystem

T 1:16

Smörj ventiler (spindlar, kikar).

Avlufta högpunkter.

Kontrollera kulvertsystem med avseende på onormal vatteninläckning.

Kontrollera att täcklock för kulvertbrunnar ej är blockerade av svårflyttbart gods eller av jord, sten, grus m m.

## ANVISNING

ÖVERSYN  
1. VÄRME

Säkerhetsventiler tas isär för översyn av ventilkägla, spindel och fjäder resp vikt-hävarn. Efter översyn inställs öppningstryck och ventilen provas.

Kondensatavledare

Kondensatavledaren öppnas för rengöring och inspektion. Beroende på konstruktion kontrolleras tillstånd och funktion av membran, bimetall, ventilbricka, flottör och nålventil. Där lyftspak finns kontrolleras dess funktion.

Synglas görs rent och packningar förnyas vid behov. Efter rengöring och montering provas funktionen.

115.1

FÖ

Kondensat/matarvattentank

Tanken avställs, töms, spolås, görs ren samt rostskrapas invändigt, varefter den inspekteras. Upptäckta skador rapporteras för eventuell åtgärd.

Tanken behandlas invändigt mot korrosion.

Tankens luckor och anslutningar samt eventuella flottörer eller andra pumpmanöveranordningar kontrolleras och funktionsprovas.

Tanken görs ren utvändigt, varvid eventuell isolering och skyddsplåt kontrolleras.

116.1

FÖ

Kondensatpump

Utför tillståndskontroll enligt punkt 122.1 och 501.1.

117.1

TK

Utför fast översyn enligt punkt 122.2, 501.2, 502.1 och 502.1.

117.2

FÖ





## ÖVERSYNSPLAN

Område:.....P7 (0122)..... (Sida.....)

## ÖVERSYNSPLAN

Byggnad/plats	Installationsobjekt		Åtgärd	Frekvens	Åtgärdsanvisning	År och månad för åtgärd				
	Benämning	Nr				1976	1977	1978	1979	1980
012 Matinrättning och värmece- tral	Ångpannor	I.021 I.022	FÖ	1/1	101.2	5	5	5	5	5
	Varmvattenpannor	I.041- -I.044	FÖ	1/1	101.1	5	5	5	5	5
	Oljebrännare	I.111	FÖ	1/1	102.2	5	5	5	5	5
	Oljepumpstation		TK	1/1	106.1	5	5	5	5	5
	Oljecistern		TK	1/1	107.1	5	5	5	5	5
	Regulator, drag- tryck-, temp-		TK	1/1	108.2	5	5	5	5	5
	Rökgasanalys- apparat		BÖ	1/3	103.3	5	5	5	5	5
	Ångfördelnings- låda		BES	1/3	108.1	5	5	5	5	5
	Kondensatavleda- re		FÖ	1/1	111.1.	5	5	5	5	5
	Kondensat/matar- vattentank	I.201	FÖ	1/1	112.1	5	5	5	5	5
	Kondensat/matar- vattenpump	I.211- -I.212	FÖ	1/1	114.2	4	4	4	4	4
	Tryckhållnings- kärl (irvändig)	I.221	FÖ	1/1	115.1	4	4	4	4	4
	Tryckhållnings- kompressor	I.231	TK	1/1	116.1	4	4	4	4	4
				1/1	117.2	4	4	4	4	4
				1/1	118.3	4	4	4	4	4
			1/1	701.1	4	4	4	4	4	



DIVERSE SKÖTSELINSTRUKTIONER FÖR APPARATERCIRKULATIONSUMPAPARRotationsriktning

Kontrollera motorns rotationsriktning efter varje ny inkoppling. Rotationsriktningen skall överensstämma med pilarna på pumphuset. Lägga märke till att tvillingpumpens båda motorer har olika rotationsriktning. Om rotationsriktningen är fel - skifta två faser. Har motorn fel rotationsriktning minskar pumpens kapacitet och motorn överbelastas.

Kontrollera alltid rotationsriktningen på nytt efter fasbrott eller totalt strömavbrott. Det kan nämligen hända att faserna blivit omkastade.

LäckagekontrollTorra pumpar med plantätning (mekanisk tätning)

Den mekaniska plantätningen kräver normalt ingen skötsel.

Att tätningen börjar bli sliten och behöver bytas märks genom ett till en början obetydligt läckage, vilket dock successivt ökar.

Plantätningen är ej helt läckfri. Tätningsytorna släpper för sin smörjning igenom en ringa mängd vätska, vilken vanligtvis omgäende dunstar. När tätningen är ny, vid stora temperaturvariationer hos pumpmediet samt då pumpen står still kan ett läckage uppstå.

För att ångbildning ej skall uppkomma mellan tätningsytorna fordras att systemets arbetstryck överstiger pumpmediets förångningstryck.

PLANTÄTNINGAR FÅR ALDRIG KÖRAS UTAN VÄTSKA.

Kontroll av pumpens rotationsriktning i samband med den elektriska inkopplingen får därför ej ske förrän pumphuset fyllts med vätska.

Torra pumpar med packbox. 1:a igångkörningen

Innan pumpen startas lossas glandet så att rikligt med vatten tränger fram.

När pumpen startas ansätts glandet - under gång - och med 5-10 minuters intervaller och ej hårdare än att ett ordentligt läckage kvarstår. Vid slutliga justeringen skall ett läckage om 1-10 cm<sup>3</sup>/min finnas. Ca 10 droppar i minuten räcker som regel.

Mängden av läckvatten beror på anläggningens arbetstryck och pumpens varvtal. Ju högre tryck och varvtal desto större läckage.

Ju större läckage desto längre livslängd hos packboxflätan.

Smörjning

De små motorerna saknar smörjnipplar, men är vid leverans fyllda med fett. Under normala driftsförhållanden räcker denna fettmängd



upp till 5 år. När dessa motorer skall smörjas måste lagerhuset öppnas och göras rent från gammalt fett. Lagren bör då lämpligen bytas ut.

De medelstora motorerna har ventilsmörjning. En särskild skylt på motorn anger fettmängd och smörjningsintervaller. Dessa anvisningar bör följas noggrant. Smörjningen bör om möjligt utföras under drift.

Endast smörjmedel av samma kvalitet som lagret tidigare smorts med får användas. Annat fett eller smörjmedel såsom konsistensfett, symaskinsolja eller dylikt förstör lagren.

Vid byte av plantätning, ompackning av packbox och lagerbyte bör serviceföretag anlitas.

#### Våta pumpar

Våta pumpar fordrar ringa tillsyn. Dock bör kontrolleras att pumpen är fylld med vatten så att lagren inte går torra. Kontroll sker genom synglasets på gaveln eller genom att öppna kapselmuttern på pumpens gavel och konstatera att vatten rinner ut.

Alltför smutsigt vatten kan vara skadligt för pumpen.

Om pumpen stannat på grund av föroreningar gör så här:

Gör pumpen (motorn) strömlös genom att slå av strömbrytaren samt stänga ventilerna på ledningarna före och efter pumpen.

Lossa därefter synglasets eller kapselmuttern samt spola igenom pumpen genom att försiktigt öppna den ena avstängningsventilen.

Tag härefter en bred skruvmejsel, för in den i spåret på rotoraxeländan och vrid runt tills rotorn åter går lätt. Låt gärna lite vatten rinna genom pumpen under tiden.

När rotorn åter går lätt att vrida runt återställes glasets eller muttern varvid tillses att pumpen blir fylld med vatten, ventilererna öppnas helt och pumpen igångköres.

#### Tvillingpump

Vid tvillingpump skiftas startföljden varje månad. Vid extremt låg utetemperatur kan de båda pumparna arbeta parallellt.

#### Elmotorer

Håll alltid motorerna rena. Risk för överhettning föreligger om tjocka smutslager förhindrar kylning.

#### GRUNDVATTENPUMPAR

##### Underhåll

Inspektera nivåvipporna med jämna mellanrum. Det är särskilt viktigt om de arbetar i förorenat vatten. Avlägsna eventuella beläggningar från vipporna. Smörj alternatorn i automatikskåpet ett par gånger om året med en droppe instrumentolja.

## Översyn

Inspektion av grundvattenpumparna bör under normala driftsförhållanden utföras minst en gång om året. Om pumparna arbetar i starkt korroderande vatten, bör inspektionen utföras med tätare intervaller.

### Stor översyn

Med hänsyn till elmotorns kullager bör stor översyn utföras på pumpen vart tredje år. Detta innebär följande:

Fullständig särtagning av pumpen.

Rengöring och smörjning av kullagren.

Utbyte av förslitna eller skadade detaljer.

Översyn och stor översyn utförs lämpligen av serviceföretag.

### STÖRRE VENTILER

- 1 De s k slussventilerna bör i öppet läge aldrig dras ända upp, spar minst ett halvt varv, sliden kan annars lätt fastna.
- 2 Smörj spindelns gänga minst en gång om året med tunn olja.

### TRYCKSMORDA KIKVENTILER

Manövrera kiken med 6 månaders intervaller så att den ej fastnar. Före manöver intryckes fett (ett pumpslag eller ett varv på smörjningsskruven). Smörjning skall ske då ventilen är helt öppen eller stängd.

### FLÄKTAR (avser även fläktar i aggregat)

#### Fläktar

- 1 Fläkthjul ska en gång årligen rengöras med duk, borste eller med tryckluft. Vid svår nedsmutsning tvättas med kristallolja.
- 2 Kontrollera dukstosarnas tillstånd (om sådana finnes), så att inge hål finns samt att de tätar väl mot flänsytorna.
- 3 Kontrollera remskivors stoppskruvar och att motorns fästskruvar är dragna.
- 4 Gör kontroll av luckors tätning och att inga skruvar har lossnat.
- 5 Smörjning av lager, se under kullager.
- 6 Fläktlager, motor, och eventuella övriga lager ska hållas rena från damm. Samlingar av damm utanpå lager verkar som vekar som suger oljan ur lagret och isolerar det, orsakar läckage och varmgång.

## Kilremmar

- 1 Se till att kilremmar alltid är lagom hårt spända, se figur 1. Detta innebär att om man kan trycka ned remmen lika mycket som dess tjocklek, har den rätt spänning. För stor spänning sträcker och försvagar kilremmarna och ger ökad lagerpåkänning. För löst spända remmar förorsakar oljud vid starten, ökar slitage på remmar och skivor.
- 2 Se till att axlarna är parallella, och att spåren i skivorna är mitt för varandra. Se figur 2.
- 3 Lägg aldrig på nya remmar tillsammans med begagnade. Remmar i nya satser är nämligen garanterade hålla inbördes samma längder.
- 4 Nya kilremmar i satser bör alltid finnas i reserv.

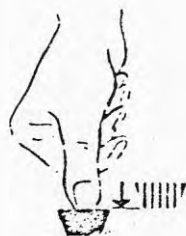


Fig 1

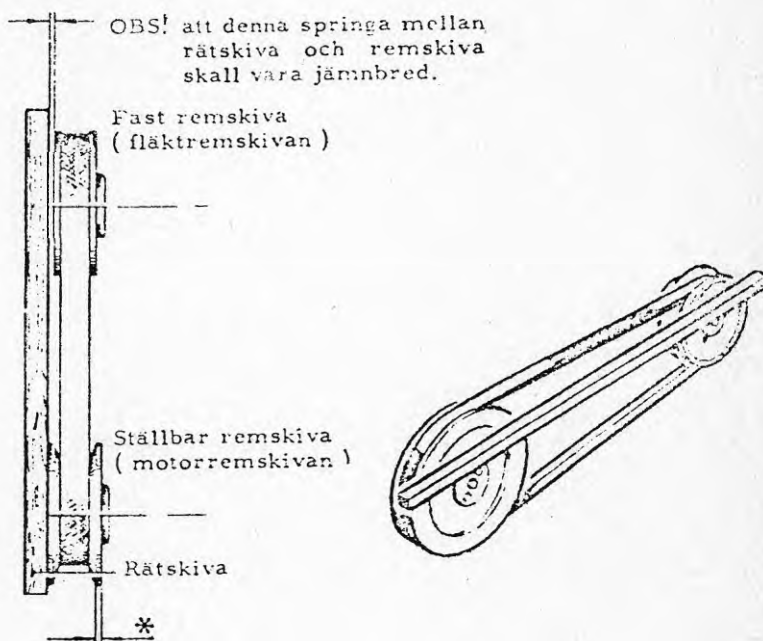


Fig 2

## Fläktmotorer

Det är viktigt att motorerna hålls rena från damm, smuts och olja, och ska därför allt emellanåt rengöras.

## Kullager

Kullagren är vid leveransen försedda med fett av hög kvalitet och tål temperaturer mellan  $-30^{\circ}\text{C}$  och  $+70^{\circ}\text{C}$ . Denna fylling räcker för mindre motorer flera år, om driften är omkring 8 tim per dygn.

- 1 Då lagret skall smörjas avtages lagerhusets överhalva, märk denna så att den kommer lika vid montering.
- 2 Avlägsna så mycket som möjligt av det gamla fett.
- 3 Lägg in nytt fett i lagret. Fyll utrymmet mellan kulorna helt med fett, under det att lagerhuset i övrigt endast fylles till hälften. För mycket fett i lagerhuset kan förorsaka varmgång. Om det gamla fett i lagerhuset har hårdnat måste det avlägsnas genom tvättning med toluol och danaturerad alkohol 2:1 eller i nödfall kristallolja.

Fyll därefter med rent fett till  $2/3$ .

OBS! Största renlighet måste iakttagas vid rengöring och smörjning av kullager, använd därför rena dukar ej trassel.

Av ljudet från ett kullager under drift kan man bedöma om smörjningen är tillfredsställande. Tag en skruvmejsel och stöd den mot lagerhuset och skaftet mot örat. Ett pipande ljud betyder att lagret gått torrt. Ett skrapande eller dunkande ljud betyder att kulor eller kulbanor är skadade.

- 4 Lagerbyte bör normalt utföras av serviceavdelningen.

## SPJÄLL, SPJÄLL- OCH BLANDNINGSEDEL

### Spjälldel

- 1 Spjällbladen är vanligen lagrade i nylonlager och behöver ej smörjas. Däremot skall jalousibladens sammankopplingspunkter smörjas med några droppar olja varje halvår se figur 3. Kontrollera att de går till stängt läge när fläkten stoppas.
- 2 Spjälldel respektive blandningsdel rengöres noggrant invändigt genom borstning eller dammsugning en gång årligen.

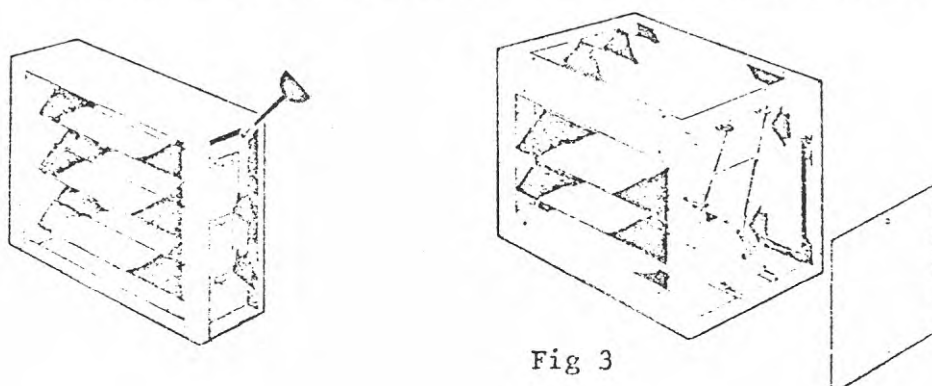


Fig 3



LUFTFILTER (Fast, utbytbart eller rengörningsbart)

- 1 Inspektera luftfiltret med intervall enligt skötselkort.
- 2 Rengör eller byt filtret regelbundet. Hur ofta rengöring (byte) måste ske beror helt på luftens dammhalt.
- 3 Om filtermattan skall rengöras eller bytas beror på typ av filtermaterial.
- 4 Rengörning sker genom att filterkassetterna togas ur aggregatet, placera filtret på ett papper med intagssidan nedåt, varefter filtret med lätta stötar befrias från det lösa dammet. Efter detta kan vid behov spolning med vatten utföras, gärna med en temperatur av ca 40°C.

OBS! Spolning och sköljning sker alltid från rena sidan av filtret. Då filtret åter inskjutes på sin plats i filterdelen, tillses att filtermattans luddiga sida vändes mot luftströmmen.

Kontrollera att filtret sitter fast runt om.

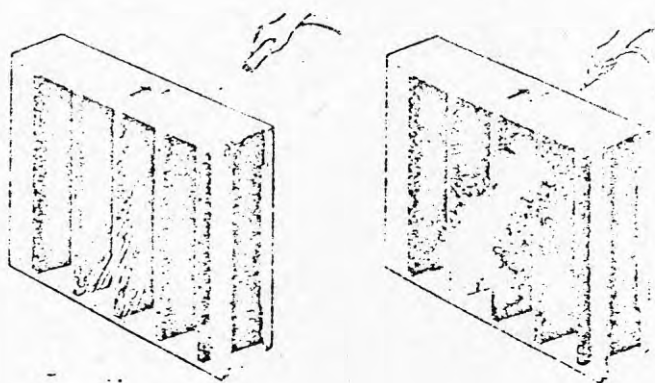


Fig 4

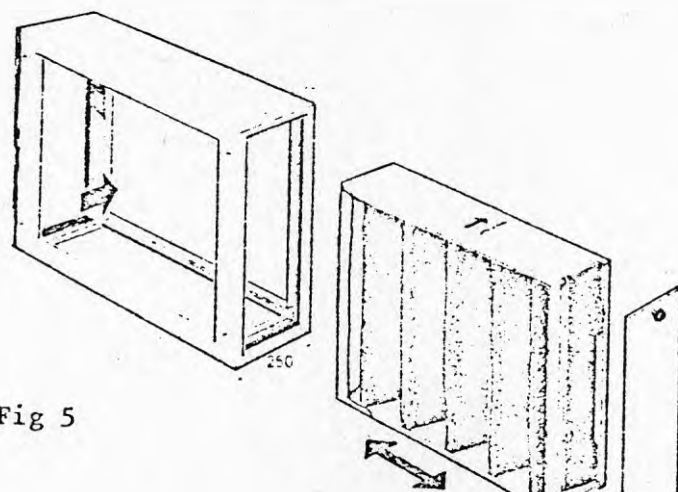


Fig 5

LUFTVÄRMARE (Värmebatterier)

- 1 Rengör värmebatteri genom urblåsning med tryckluft eller genom borstning med smal pensel eller lampborste. Dammavlagringar nedsätter uppvärmningen och medför att apparaten ger minskad luftmängd.  
  
Intervall en gång årligen.
- 2 Avlufta värmebatteriet genom att öppna därför befintlig luftventil.
- 3 De handmanövrerade ventilerna på batteri och luftvärmare får under inga omständigheter stängas under den kalla årstiden utan att värmebatteriet samtidigt tömmes.

REGLERUTRUSTNING

- 1 Reglerutrustningens olika organ hållas fria fukt och damm samt skyddas mot åverkan.
- 2 De yttre rörliga delarna på spjällmotorer och motorventiler (länksystemet) smörjes en gång varje halvår.
- 3 Packboxen för motorventilens spindel åtdrages om vatten tränger igenom. OBS! Drag ej åt för hårt så att spindelns gård trögt. Motorn kan då skadas. Om packboxen läcker trots åtdragningen måste den packas om.
- 4 Vid en del nyare ventiltyper förekommer inte packbox av "vanlig" typ och tätning sker inte enligt 3 ovan. I sådant fall måste serviceföretag tillkallas.

Fel	Orsak	Åtgärd
<p>1: Dålig värme överallt och dåligt varmvatten.</p> <p>2. Dålig värme överallt men varmvattnet utan anmärkning (eller dålig värme på allt som matas från en värmväxlare).</p>	<p>För låg temperatur eller för lågt differens-tryck primärt.</p> <p>Primärregulatorerna.</p> <p>a) felaktig inställning</p> <p>b) fel på regulator</p> <p>Cirkulationen avbruten</p> <p><b>Pumphaveri</b></p> <p>Fel på sekundärregulatorerna</p> <p>För litet vatten i systemet eller helt tomt.</p>	<p>Åtgärd</p> <p>Kolla att primärsidans vattentemperatur är riktig. (Tilloppstemp 90° - 120° vintertid, 70° - 80° sommartid)</p> <p>Kolla att slamfiltret i primärsidans tilllopp inte är igensatt. Kontakta värmeleverantören.</p> <p>Rätta inställningen. Kontakta energiverken. Handmanövrering.</p> <p>Kolla pumpen (pumparna). Kolla säkringarna, motorskydd samt att inga stängda ventiler är orsaken. Kontakta pumpleverantören.</p> <p>Kolla säkringarna, inställningen samt att tiduret, där sådant finns, visar rätt tid. Kontakta fabrikanten. Om så erfordras reglera tills vidare för hand.</p> <p>Kolla vattenhöjden och om erforderligt fyll systemet. OBS! Vid uppfyllningen bör pumpen (pumparna) stoppas och avluftning verkställas.</p>

Fel	Orsak	Åtgärd
2. forts	Eventuellt tilluftsaggregat har stoppat	<p>Kontrollera säkringar, frysskydd, fläktrem, automatik, spjäll.</p> <p>Kontakta fabrikannten.</p> <p>Om så erfordras, stäng av luftfläkten tills felet är reparerat.</p>
3. Dålig värme i vissa delar	<p>Kvarvarnade luft i systemet eller delar därav.</p> <p>Dålig eller ingen cirkulation i delar av värmesystemet.</p> <p>Dålig eller ingen cirkulation i en hel stam</p>	<p>Stoppa pumpen (pumparna) samt fyll och lufta systemet.</p> <p>Kolla att berörda ventiler är öppna.</p> <p>Kolla att berörda ventiler är öppna.</p> <p>Om så är fallet höj temp och företag en kraftig avluftning.</p> <p>Ger ej detta resultat kan det bli nödvändigt att strypa övriga stammar för att på så sätt tvinga igång den stillastående stammen.</p> <p>I svårare fall anlita Jonsons Rör.</p>
4. Oriktig värmefördelning där fastigheten är uppdelad i t ex nord- och sydsida.	Se under punkt 2	
5. För hög stigtartemperatur	<p>Felaktigt inställd reglerutrustning</p> <p>Fel på reglerutrustningen eller Motorventil läcker:</p> <p>Sekundär</p> <p>Primär</p>	<p>Kolla säkringarna, inställningen samt att kopplingsuret, där sådant finns, visar rätt tid.</p> <p>Kontakta fabrikant</p> <p>Kontakta fabrikant/värmeleverantör</p>



Fel	Orsak	Åtgärd
<p>6. Dåligt varmvatten men värmen utan anmärkning.</p>	<p>Blandningsregulator och/eller primärregulator.  a) felaktig inställning  b) fel på regulator</p>	<p>Rätta inställningen.  Kontakta fabrikant/värmeleverantör.  Handmanövrering endast om blandningsventil finnes.</p>
<p>7. Övertempererat varmvatten</p>	<p>Blandningsregulator och/eller primärregulator.  a) felaktig inställning  b) elektriskt fel  c) motorventilen läcker  d) övertemp från övriga grupper</p>	<p>Rätta inställningen  Handmanövrering mot stängt om möjligt.  Öppna ofarligt tappställe för att undvika heta proppar eller öppna förbigång mellan kallvatten och varmvatten.  Kontrollera övriga grupper driftdata och regulatorer.</p>
<p>8. Ej upphörande vattenflöde ur spillrör från expansionskärl</p>	<p>Påfyllningsventilen otät  Läckage i värmväxlare</p>	<p>Packa om ventilen  Kontakta energiverken och inhämta vidare råd.</p>
<p>9. Onormalt ofta påfyllning av värmesystemet</p>	<p>Läckage på systemet</p>	<p>Kolla packboxen (-boxarna) om sådana pumpar finnes, och verkställ dragnig eller ompackning om så erfordras. Undersök värmesystemets ledningar i övrigt betr läckage i flänsförband, avtappningar, ventiler etc.  Drag efter eller packa om där så erfordras.  Vid svårare fall kontakta rörfirma.</p>

SKÖTSELKORT för apparatrum 1041.

Tappvarmvattensystem 5201, primärsystem 5601, värme- och exp. system 5602.

Värmesystem radiatorer 5602.

Elcentral D1.

#### VECKA

Nr	Skötselrutin:	Hänvisning, m m:
1	Kontrollera täthet och lagerljud på pumparna 5201-270 5602-670-1, 2 5603-670-1	
2	Kontrollera täthet hos motorventiler 5601-935-1, 2 5603-935	
3	Kontrollera temperaturen på hetvatten, tillopp och retur värmväxlare 5601-150-1, 2	Tillopp max. 120° C
4	Kontrollera temperaturen på utgående värmebärare 5602-5603	min. 60° C
5	Kontrollera temperaturen på utgående tappvarmvatten 5201-201	50° C
6	Kontrollera trycket i expansions-system 5602-702. Påfyll vid behov	16 m. vp.
7	Skifta pump i drift 5602-670-1, 2	670-1 i drift udda månader 670-2 i drift jämna månader
8	Kontrollera golvbrunnar och vattenlås. Påfyll vid behov	

#### HALVÅR

Nr	Skötselrutin:	Hänvisning, m m:
9	Kontrollera regler- och manöverutrustning. Funktion och inställning	
9a	Primärsystem 5601	Del 1 Flik 5601 Del 3 Flik Xy2
9b	Tappvarmvattensystem 5201	Del 1 Flik 5201 Del 3 Flik Xy2

## Forts HALVÅR

Nr	Skötselrutin:	Hänvisning, m m:
9c	Värme- och exp.system 5602	Del 1 Flick 5602 Del 3 Flick Xy2
9d	Värmesystem radiatorer 5603	Del 1 Flick 5603 Del 3 Flick Xy2

ÅR

Nr	Skötselrutin:	Hänvisning, m m:
10	Rengör sil i värme- och primär-system 5601-701 5602-703	
11	Kontrollera larmfunktioner	
11a	Utlöst M-skydd 5201-270 5602-470-1, 2 5603-470-1	
11b	Försvinnande manöverspänning dvärgbrytare utlöst 5602-670-1, 2	
12	Städa och rengör pumpar och apparater	
13	Kontrollera upphängningar, rörledningar och ventiler.	

Kontrollera ventiler genom att öppna och stänga.

Öppen ventil skall vara stängd 1/4 varv, så att den ej kärvar.

INRINGADE RUTINER UTFÖRES EJ AV  
VAKTMÄSTAREN!

Skötselkort nr Apparatrum 1041 ..... År 19 .....

Skötselpkt nr .....  
 .....

Anm göres på kortets baksida

Siffror i ruta anger vecka för skötsel.

Vecka

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

18	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36

37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54

14 dagar

2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36

38	40	42	44	46	48	50	52	54									

Månad

2	6	10	14	18	22	28	32	36	40	44	50

Tre månad

Halvår

År

6	22	32	44

22	44

44

Övrig skötsel .....  
 .....  
 .....







Utskrivningsdag	Produkt	Ortskoeff.	Beräknade öfriga genom- snittskostnader i kronor	Sida	Färdigställningsår	Antal lokal lgh	Antal m <sup>2</sup>	Sign
				3.				

## Bostadsrenovering / Stifelse

Byggnadsdel	Åtgärd	Tidslin- sekvoll	Mät- enhet	Pris i kr per enhet	Antal mät- enheter	Kostnad per öfriga i kr (5x6)	Ortskoeff.	Beräknade öfriga genom- snittskostnader i kronor	BERÄKNADE OCH VERKLIGA ARLIGA KOSTNADER DE NÄRMASTE TIO ÅREN I TUSENTAL KRONOR (Ikr)																				
									Ar	Beräkn.	Verklig	Ar	Beräkn.	Verklig	Ar	Beräkn.	Verklig	Ar	Beräkn.	Verklig	Ar	Beräkn.	Verklig						
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	27	28	29	30
Fotplåt Ventilationsskor- stenar av stålplåt	Byte Målning		m m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>																										
Hängrännor av stålplåt	Byte Målning		m m																										
Plastbehandlade hängrännor	Byte		m																										
Stuprör av stålplåt	Målning		m																										
Plastbehandlade stuprör	Byte		m																										
TVÄTTSTUGOR																													
Tvättmaskiner			st																										
Automatiska	Byte		st																										
Manuella	Byte		st																										
Övrig utrustning																													
Autom. tvättstuga	Byte		st																										
Manuell tvättstuga	Byte		st																										
SOPPRUM																													
Sopsäcksväxlare inkl komprimator	Byte		st																										
NY LEDNINGAR Förzinkade stålror eller plastror	Byte		m																										
KULVERTLEDNINGAR MED STÅLRÖR	Byte		m																										
NY LEDNINGAR Tappkall- tappvarm- vatten, avlopp	Byte		lgh																										
Rändare, kök och badrum	Byte		lgh																										
VÄTTERADIATORER MED TILLH RÖRSYSTEM	Byte		lgh																										
VÄRMEENTRALLER																													
Fannor	Byte																												

SLUTSUMMA

ORTSKOEFFICIENTREGLERAD  
SLUTSUMMA

1) Prisnivå januari 1973 inklusive moms 9,89 %  
Ortskoefficient 1,0 Byggnadskostnadsindex 306.



PLAN FÖR PERIODISKT YTTRE UNDERHÅLL

Byggnadsdel	Ålgård	Tidpunktsintervall	Mät-enhet	Pris i kr per måtenhet	Antal mät-enheter	Ortskoeff.	Beräknade årliga genomförbara kostnader i tusental kronor		Färdighetsindex	Antal bostadsenigheter		Antal lägenheter		Antal m <sup>2</sup>		Sign													
							Per byggnadsenhet (7/)	Kostnad per ålgård (2x6)		År	År	År	År	År	År														
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	27	28	29	30
Pannor	Byte																												
Tunnoljebrennare automatik	Byte	st																											
Tjockoljebrennare inkl automatik	Byte	st																											
Oljecistern utomhus	Byte	st																											
Rökgasreningsaggregat	Byte	st																											
Sjålskorstenar	Byte	st																											
Reglerutrustning, shunt	Byte	st																											
Varmvattenberedare	Byte	st																											
Pumpar, ventiler, rörledningar o dyl	Byte	st																											
UNDERCENTRALER																													
Varmvattenberedare	Byte	st																											
Värmeväxlare	Byte	st																											
Reglerutrustning, shunt	Byte	st																											
Pumpar, ventiler, rörledningar o dyl	Byte	st																											
CENTRALANTENNAN-LÄGGNING	Byte																												
HUSSAR MED UT-RUSTNING	Byte av linor	st																											
ÖVR BYGGN-DELAR		lgh																											

1) Prisnivå januari 1973 inklusive moms 9,89 %  
Ortskoefficient 1.0 Bygghälskostnadsindex 105.

SLUTSUMMA  
ORTSKOEFFICIENTREGLERAD  
SLUTSUMMA



# UNDERHÅLLSPLANERING

- **Periodiskt underhåll**

**av byggnader**

- **Arbetsbeskrivning – Rutiner**

När är huset byggt?  
När gjordes senaste storreparation?  
Vad har ni för typ av verksamhet?



Allmänt om underhåll och underhållskostnader m m

Begrepp: Periodiskt underhåll yttre och inre  
Löpande " " " " "  
Ändringsarbeten (modernisering)

Defini-  
tioner: Periodiskt underhåll (PU)

PU kan även stå för planerat underhåll. De periodiska åtgärderna kan planeras och med vissa marginaler tidsbestämmas. En fastighets PU kan angivas i en underhållsplan (åtgärd, tidpunkt och kostnad). Underhållsplanen omspannar lämpligen 5, 10 och 30 år.

Exempel: målning av fönster  
byte av plastmattor

Löpande underhåll (LU)

LU är punktvisa ingripanden för att åtgärda akuta fel som ej kan förutses.

Exempel: reparation av dörrstängare  
reparation av lås  
skadegörelse av olika slag

Ändringsarbeten-modernisering (Ä)

Till ändringsarbeten hänförs sådana arbeten som syftar till att förändra funktion och standard (och som ej karakteriseras av periodicitet). Åtgärderna föregås som regel av särskild utredning och beslut i varje särskilt fall.

Yttre underhåll

Alla utvändiga arbeten, tak, fasader utvändig målning av fönster, asfaltjustering av gångbanor etc. ("Allt som syns utifrån").

Inre underhåll

Alla invändiga arbeten.

Underhållskostnader

För Göteborgs fritidsförvaltning beräknas den genomsnittliga underhållskostnaden för en fritidsgård år 1978 vara ca 40:-/m<sup>2</sup> lly och år varav ca 20:- i löpande underhåll och ca 20:- i periodiskt underhåll. Löpande underhåll är orationellt, innebär ofta små men i förhållande till utfört arbete dyra insatser. Eftersatt periodiskt underhåll ger ökade insatser i form av löpande underhåll och därmed ökade underhållskostnader.

### Underhållets omfattning

Varje anläggning/lokal har sitt speciella behov av underhåll, dess omfattning kan vara beroende av bl a:

- verksamhetens art (grad av slitage)
- anläggningens drift och skötsel (felaktig eller dålig utförd städning kan ge direkta framtida underhållskostnader.
- anläggningen har ett ackumulerat underhållsbehov beroende på tidigare eftersatt underhåll
- anläggningen har byggts med ur underhållssynpunkt olämpliga konstruktioner och material
- anläggningen har en för verksamheten olämplig utformning (lokalerna är ej ändamålsenliga)
- bristande ansvar hos anläggningens personal och brukare

UNDERHÅLLSPLANERING AV ANLÄGGNINGAR OCH LOKALER INOM GÖTEBORGS  
FRITIDSFÖRVALTNING

Kort bakgrund

Inom Göteborgs Fritidsförvaltning finns 350 anläggningar varav 166 fritidsgårdar, samlingslokaler, fritidsstugor etc och 184 idrottsanläggningar, sporthallar, inomhusbad etc. Fritidsgårdar kan ha en lokalyta på upp till 2.000 m<sup>2</sup> ofta med anslutande samlingslokaler. Denna typ av anläggningar hyres i de flesta fall av allmännyttiga och kommunala bolag eller förvaltningar, i sådana fall är det vanligt att kontrakten anger Fritidsförvaltningen som underhållsansvarig.

Idrottsanläggningar och sporthallar "ägs" i de flesta fall av Fritid, dessa anläggningar består oftast av ett flertal byggnader.

För att kunna bedriva ett rationellt underhållsarbete, göra upp långsiktiga budgetar etc är det nödvändigt med en systematisk underhållsplanering.

I programarbetet för upprättande av ett system för underhållsplanering har tre principer fastlagts

1. Systemet skall kunna behandlas med dator
2. Åtgärdsprogram för ett eller flera distrikt skall kunna lämnas ut på entreprenad (helst generalentreprenad till fast pris)
3. Åtgärdsprogram och underhållsplaner skall ha en sådan utformning att även icke specialister (distriktspersonal, brukare) skall kunna få en meningsfull information.

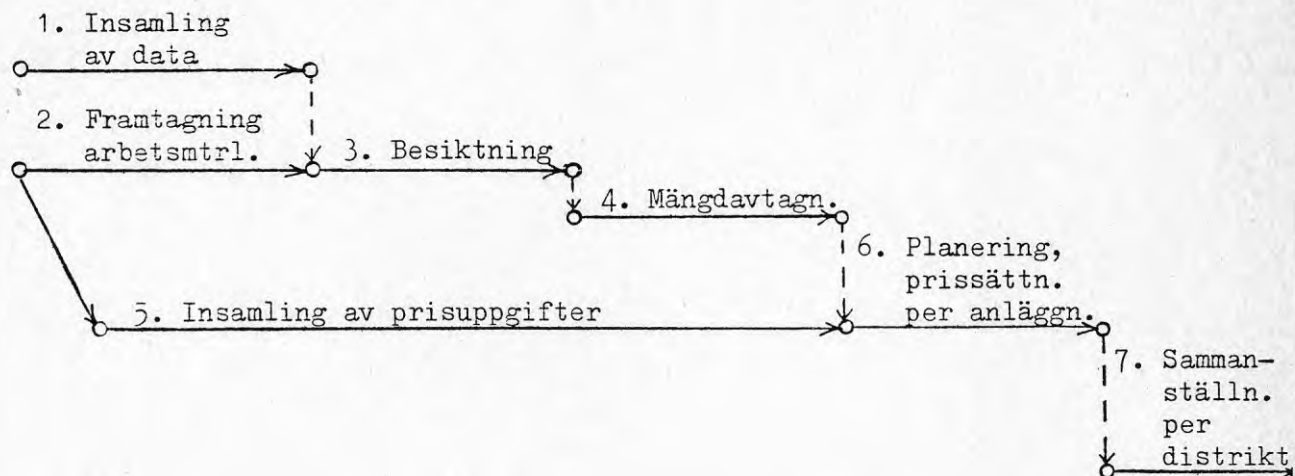
Underhållsavdelningen hos Göteborgs fritidsförvaltning har som en första etapp låtit upprätta underhållsplaner för fritidsgårdar, samlingslokaler, fritidsstugor och randlokaler. Idag finns planer för byggnader och lokaler inom distrikt Hisingen, Öster, Centrum och Väster samt friluftsanläggningarna Hindås och Härskogen. Under hösten kommer motsvarande planer att upprättas för idrottsanläggningar, sporthallar etc.

Målet med planeringsinsatsen är att för varje anläggning få en underhållsplan som redovisar omfattningen av underhållet beträffande art, storlek och tidpunkt. Dessa planer sammanställs därefter till en gemensam underhållsplan för varje distrikt. Som biprodukter vid planeringen erhålles för varje anläggning data i form av relationsritningar, ytstorlekar per rum, typ av ytskikt, uppgifter om verksamhet etc.



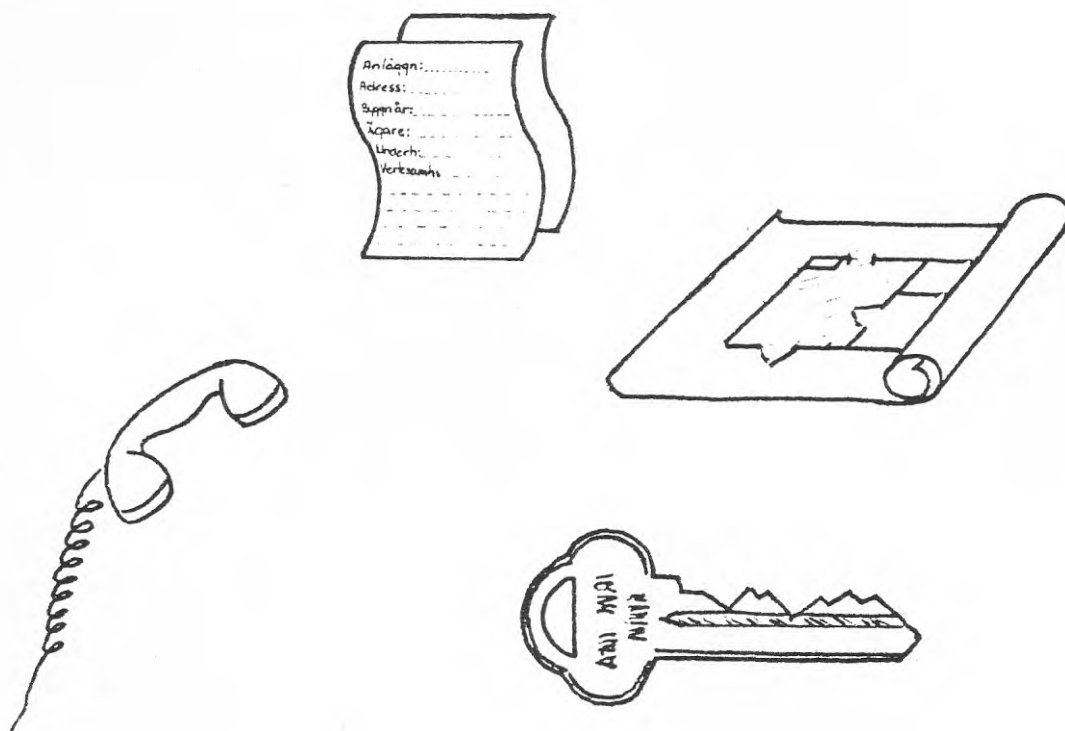
Arbetsgången vid planeringen och de rutiner som används redovisas här dels översiktligt i form av en strukturplan, dels detaljerat med arbetsbeskrivningar.

#### Arbetsgång vid underhållsplanering



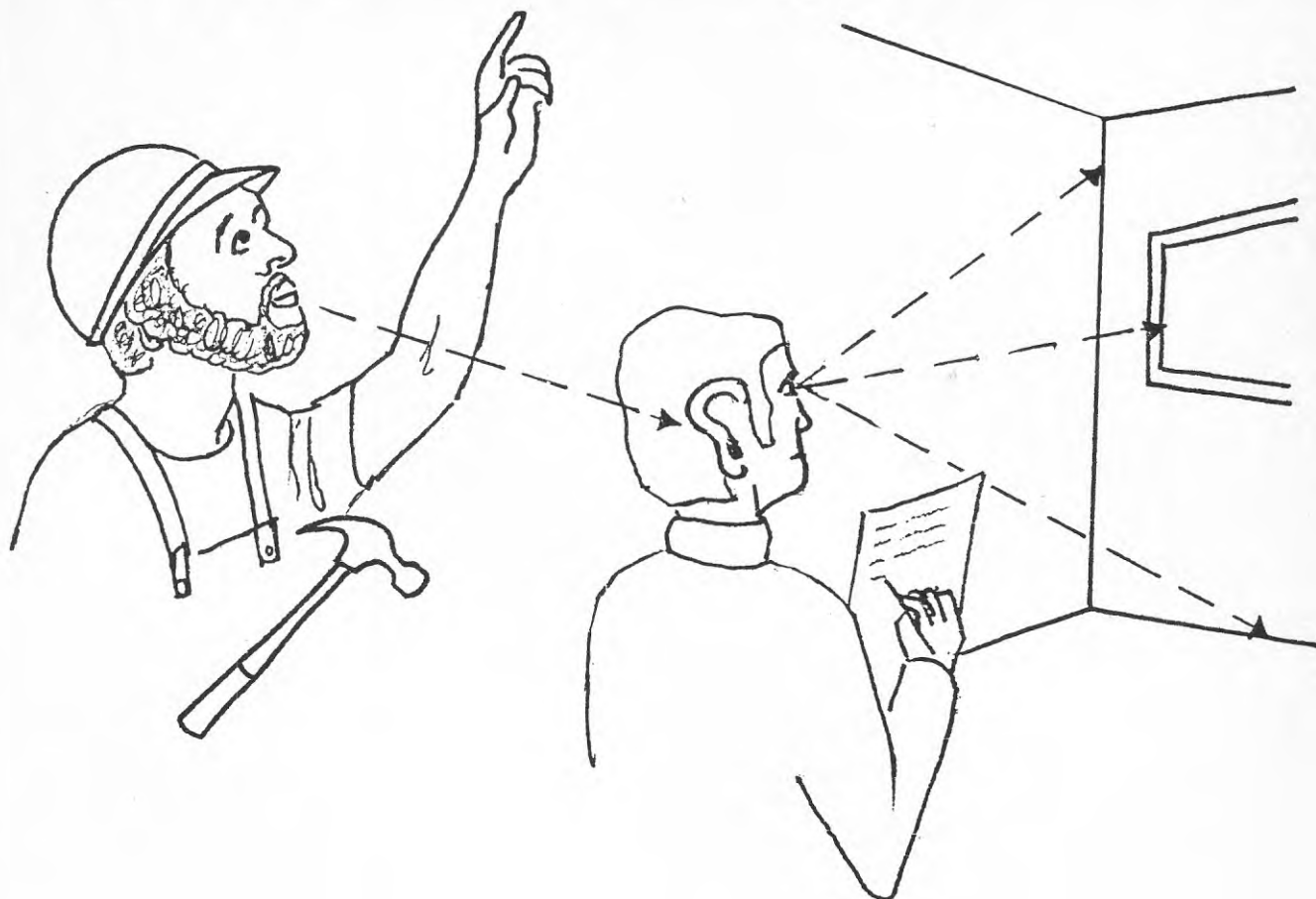
Denna strukturplan visar hur man upprättar en underhållsplan. Att genomföra underhållet efter planerna kan innebära anbudsfrågning, upphandling, samordning av entreprenörer och kontroll av utförandet. Detta redovisas ej i denna beskrivning. På följande sidor beskrivs detaljerat arbetsuppgifterna för att upprätta en underhållsplan.

## 1. SAMLA IN DATA



- Tag för varje anläggning reda på
  - Namn på anläggningen
  - Adress
  - Kontonummer
  - Byggnadsår
  - Ägare
  - Ansvar för yttre underhåll
  - Ansvar för inre underhåll
  - Verksamheter
  - Sista storreparationen
  - Vanligaste åtgärd
- Skaffa fram ritningar över anläggningen
- Tag reda på vem som har nycklar till anläggningen



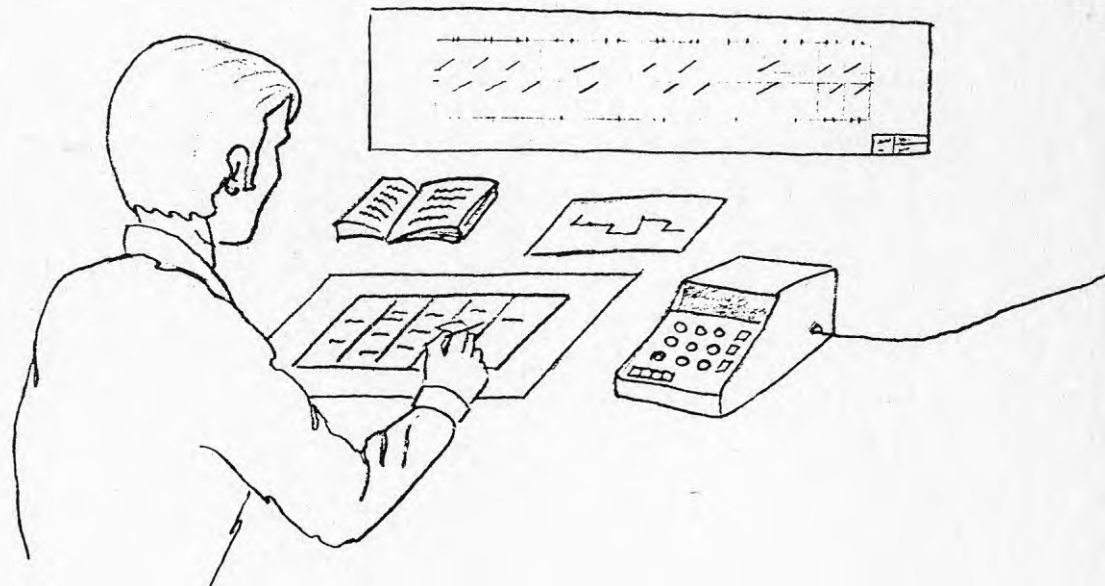
3. ○ ————— ○  
BESIKTNING

- Ange rumsnummer
- Mät rumshöjden
- Bedöm kvalitet på ytskikt, utrustning och detaljer samt ange en tidpunkt för åtgärd
- Bedöm omfattningen av underhållet per etapp
- Lyssna på platspersonelen angående fel och brister som ej framgår vid besiktningen
- Anteckna sådana saker som bör åtgärdas speciellt eller kan vara av intresse vid prissättning, planering



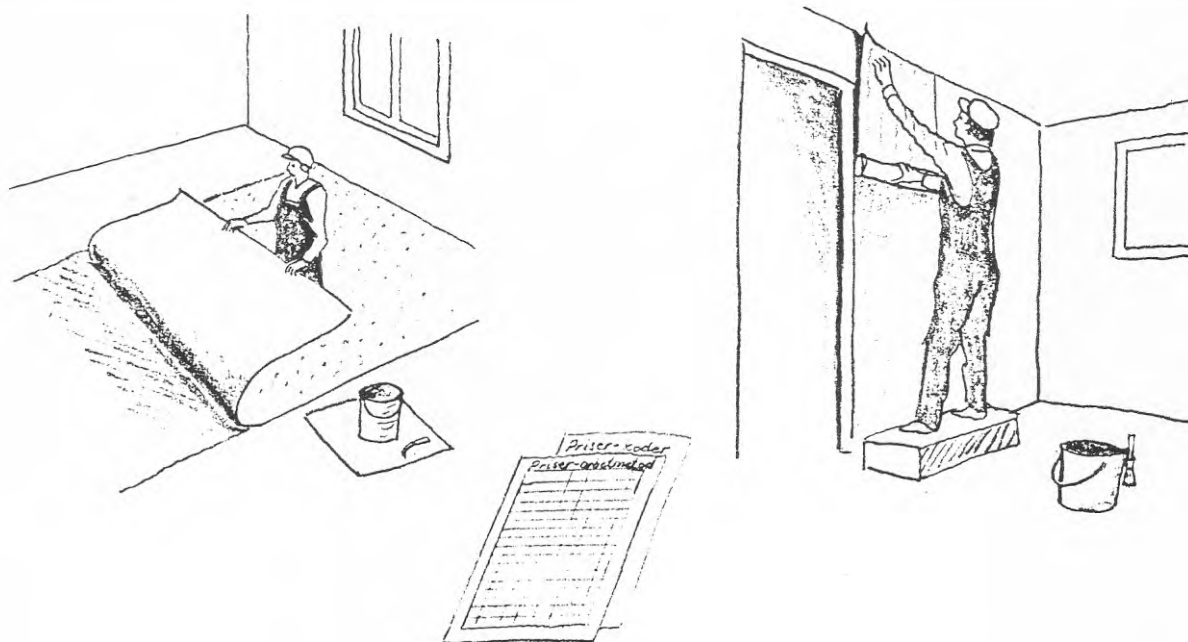
## MÄNGDAVTA GNING

4.



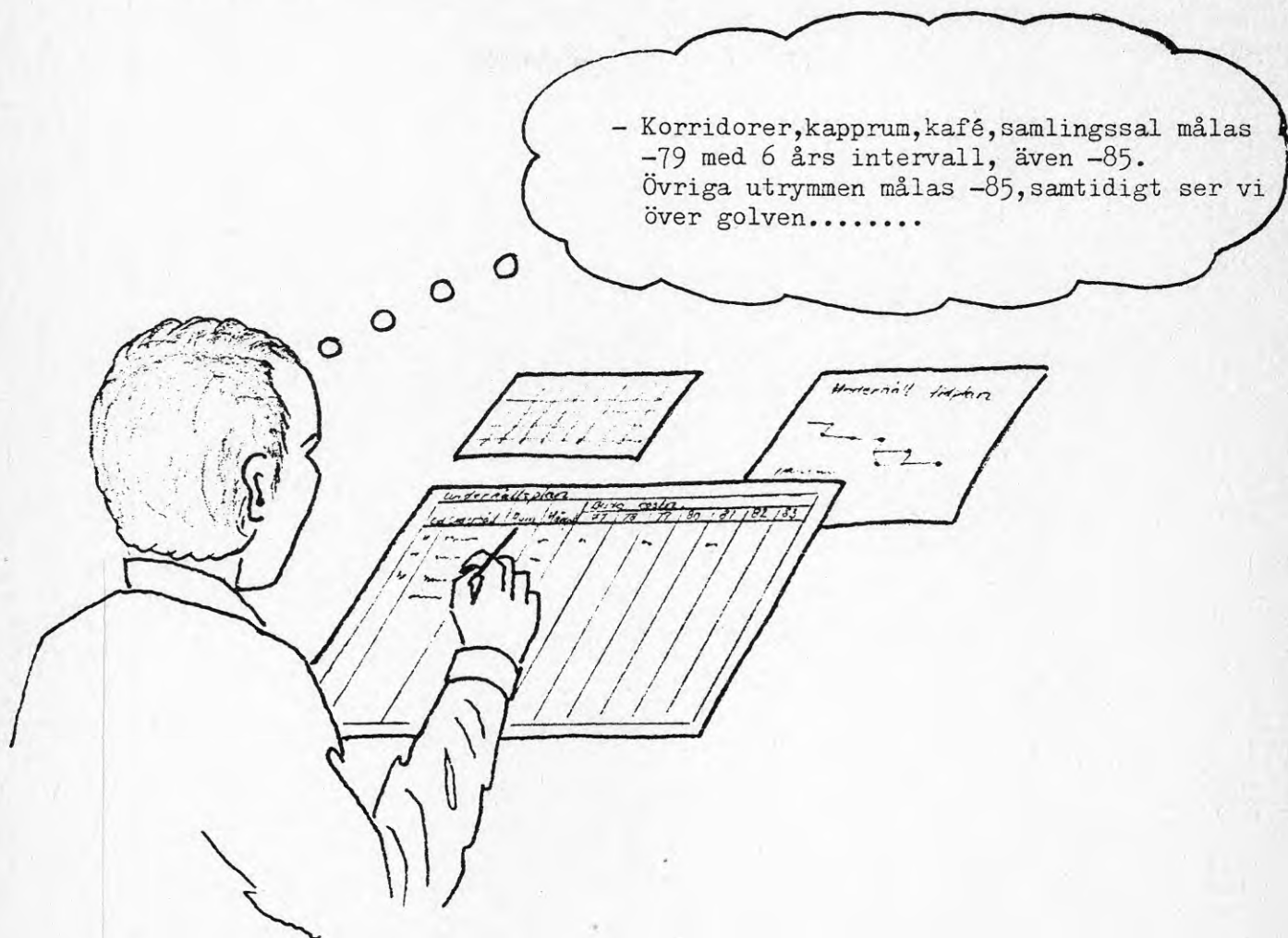
- Räkna med hjälp av ritningar och rumshöjderna från besiktningarna ut ytorna på golv, väggar och tak
- Fönster, dörrar och installationsenheter anges i styck
- Räkna bruttoytor, eventuella mindre öppningar som fönster och dörrar kompenseras lister och liknande detaljer som ej medräknas

## 5. ○—————○ INSAMLING AV PRISUPPGIFTER



- Kontakta yrkesmän och deras kalkylatorer
- Diskutera behandlingar och tillvägagångsätt
- Var speciellt noggrann med priser på ofta förekommande behandlingar och arbetsmetoder
- Kontrollera att priserna är giltiga för aktuell objektstorlek, arbetsförhållande etc
- Sammanställ priserna enligt kodförteckning över ytskikt och utrustning

## 6. PLANERING OCH PRISSÄTTNING PER ANLÄGGNING



- Arbeta med blanketten för underhållsplanering
- Granska besiktningsblanketterna, ritningarna och datauppgifterna på anläggningen för bestämmande av omfattning och tidpunkt för underhållsåtgärderna
- Sammanlägg åtgärderna till lämpligt stora insatser. Sök undvika att splittra insatserna i små delar med täta intervaller
- Bestäm typ av åtgärd och behandling och multiplicera ytorna med priset för behandlingen. Runda av summan uppåt till jämnt hundratal
- Fördela underhållskostnaderna på delposterna - 10 utvändigt målning, 20 utvändigt underhåll, 30 invändig målning, 40 golvbeläggningar, 50 invändigt underhåll, 60 installationer och sammanställ på en blankett
- Bestäm intervaller för underhållet och för in summorna per delpost med dessa intervaller
- För in den sammanlagda planerade underhållskostnaden per anläggning på en speciell blankett. Notera anläggning för anläggning och sök fördela kostnaderna så jämnt som möjligt

## 7. SAMMANSTÄLLNING

UNDERHÅLLSPÄN		UNDERHÅLLSKOSTNADER													
År	Volym	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	Summa	Kostn. m <sup>2</sup>
Distrikt: ÅRSINSEN															
	Lundby	300		39		16		17						69	23,30
	Säve	330			10		27							37	21,50
	Körva	160				16		7						23	17,40
	Backa	378			29		21		20					65	20,80
	Tumila	160	78			6		10						34	
	Rsd	241	18			14		30						62	
	Σ	361	34	34	36	37	39	30							

- För in de sammanlagda underhållskostnaderna som planerats för respektive anläggning på underhållsplanen för distriktet
- Ange förutom underhållskostnaden även anläggningens lokalyta, den sammanlagda underhållskostnaden för anläggningen och fördela denna kostnad per m<sup>2</sup> lokalyta
- Beräkna den genomsnittliga underhållskostnaden för år och komplettera med kostnad per m<sup>2</sup> och år
- För in dessa uppgifter för samtliga anläggningar i distriktet
- Summera de planerade underhållskostnaderna för distriktet per år
- Om kostnaderna varierar mycket från år till år gå tillbaka till aktivitet 6 och försök justera så att mindre variationer erhålles



Bilagor:

Blankett rutiner

Prissättning underhållsåtgärder

Åtgärdsintervaller

UNDERHÅLLSKOSTNADER SEPT. MÅNAD 1976...

UNDERHÅLLSPLAN

KOSTNADSLÄGE

SEPT. MÅNAD 1976...

KOD	DISTRIKT: HISINGEN	LOKAL- VITA	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987-90	KOSTNAD P. H. ÅR	KOSTNAD P. H. ÅR
	SOLSTRÅLEGÅTAN	104 m <sup>2</sup>	1100			4580					15800		31800	55300	3800
	TINGSIDÅS FOLKETS HUS	975	23200	82200	85200	72800					50200		114300	434300	31016
	KÄRRA PAUKSTUGA	58					5800						11100	18200	787
	MOLLEBESGÅRDEN	221	6400		21200			48200					54500	115300	657
	ROU	228	11800		13800				29800				78100	315	5850
	NÄSÖBY	270		32200					62000			25200	121900	329	8707
	GRANÅSDAMM	159	39000							40200			78200	498	5657
	BRÄCKENÅRDEN	228	11200	12800			9200				52100		9300	82300	369
	PARBY BYGGGÅRD	200	11200				11900					15600	58200	188	4193
	SÄLE FOLKETS HUS	337			9600			27800					3700	55200	164
	TOKSANDA CENTRUM	61	600			1400					16000			18000	290
	TOMPAT TUNEVÄGEN	55				8900			8300		7680		5800	30800	873
	KALKÅ IL. KLUBBSTUGA	118		23100		4800	21600			19100			23600	92300	466
	VEJERLEKEN NYA	761				41100			62500			28200	53900	181800	255
	NORRMSGÅRDEN				88500			98200			102200		96800	386000	265
	KÄRRA HEMSTUGA	5								10600			15000	25600	321
	KASTVINNIGÅTAN	108	2640							20800			3800	26200	252
	NÄSÖBY IL. KLUBBSTUGA	208			15200							43900	1700	71300	321
	TRESESKOLAN	177			16400			15000					18200	50600	785
	FOLKA	1652		11200			86300			72800			89100	299400	208
	SÄLVLÄGÅRDEN	238	18100		56200					12500			50200	137600	578
			12800	202100	245000	208800	161500	174800	178000	163000	265500	213800	595500	2460800	312
			1800	2527	2801	1005									

GÖTEBORGS FRITIDSGÅRDAR  
 Box 278  
 S-402 22 GÖTEBORG  
 Telefon 031 113000

DISTRIKT: HISINGEN  
 PERIODISKT UNDERHÅLL AV  
 FRITIDSGÅRDAR MM

1977-06-01

Fritidsstugan Torpet, Tuvevägen

Underhållsåtgärderna startar med utvändig målning 1980. Samtidigt målas invändigt, dels i duschen och dels vissa utsatta dörrar. Dessutom förnyas golvbeläggningen vid samma tillfälle.

Nästa underhåll blir invändig målning 3 år senare, 1983. Även kylskåpet har bedömts moget för utbyte detta år.

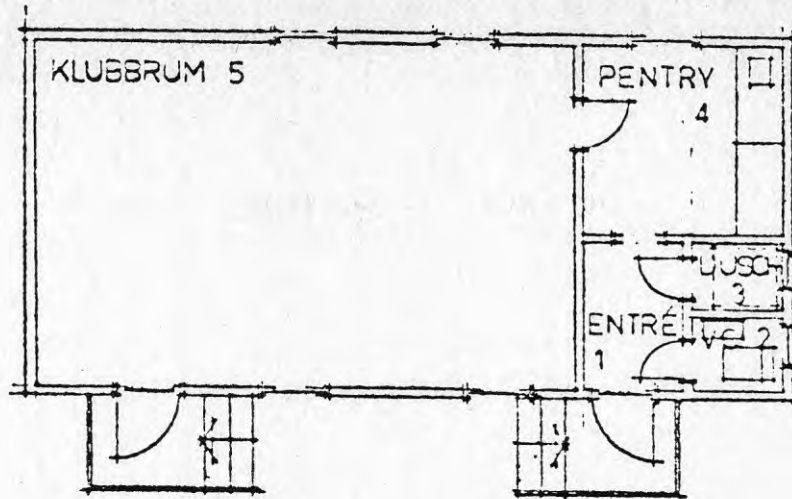
Den utvändiga målningen har förlagts i 5-årsintervaller. Det är tänkbart att man kan öka längden på intervallerna med något år om det är lämpligt för den totala planeringen. Genom att den invändiga målningen ligger emellan 2 utvändiga målningar blir det möjligen för tätt mellan åtgärderna på en så liten anläggning.



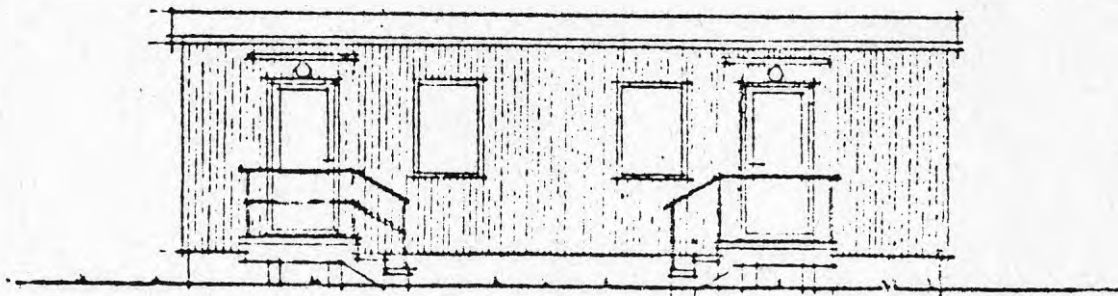




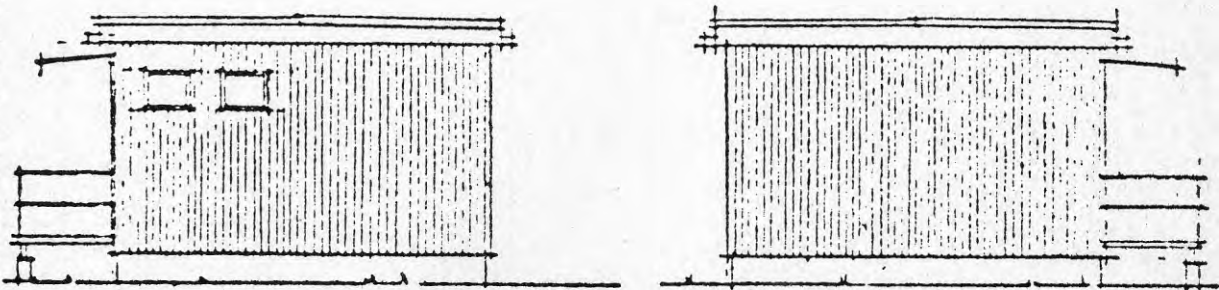
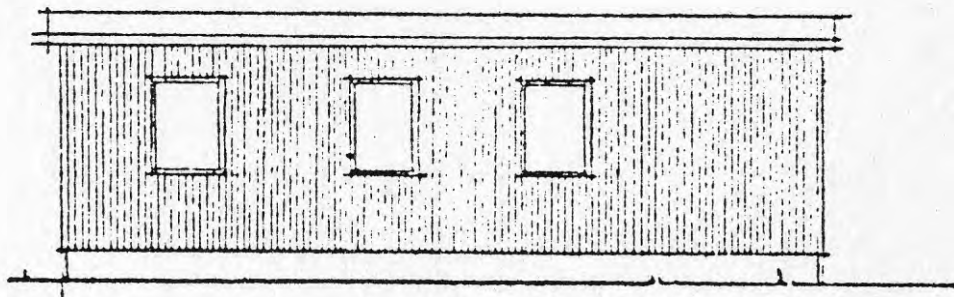




PLAN



FASADER



FRITIDSSTUGAN TORPET  
 NYA TUVEVÄGEN  
 SKALA 1:100







KODFÖRTECKNING ÖVER YTSKIKT OCH UTRUSTNING

GOLV		VÄGGAR		TAK		DÖRRAR o FÖNSTER		HYGIEN		KÖK	
kod	material	kod	material	kod	material	kod	material	kod	typ	kod	typ
G1	Parkett	V1	Tapet	T1	Målad betong	D1	Målade	H1	Tvättställ	K1	Spis
G2	Linoleum	V2	Målad puts	T2	Målad puts	D2	Fanerad	H2	WC-stol	K2	Kyl - sval
G3		V3	Målad väv	T3	Vävspända tak	D3	Metall o plåt	H3	Dusch	K3	Frys
G4	Textil	V4	Panel	T4	Målad gips	D4	Plastbelagda	H4	Badkar	K4	Skåp
G5	Plastplattor	V5	Målat träfiber	T5	Målad plåt	D5	Paneldörrar	H5	Bidé	K5	Diskbänk
G6	Trä	V6	Målad betong	T6	Plåtkassetter	D6	Eternitklädda	H6	Kran	K6	Stekhäll
G7	Plast	V7	Laminat	T7	Panel			H7	Utslagsback	K7	Flottyrgryta
G8	Sintrade plattor	V8	Målade skivor (gips, träfiber)	T8	Målad lättbet			H8	Bastuaggregat	K8	Dispenseranlägg.
G9	Natursten	V9	Plastmatta på vägg	T9	Slammade tak			H9	Urinoar	K9	Drickkyl
G10	Målad betong	V10	Vävtapet omålad	T10	Inv trätrappa			H10	Tvättrännor	K10	Serveringsanl.
G11	Dörrmatta typ	V11	Eternit	T11	Spänd papp	FÖNSTER	FÖNSTER	H11	Handdukhållare	K11	Tvättmaskin
G12	Mosaik	V12	Kakel	T12	Akustikplattor	F1	Målade trä	H12	Speglar	K12	Torkskåp
G13	Gummimatta	V13	Fanerade skivor	T13	Målad Tretex	F2	Laserade trä	H13	Armstöd stol	K13	Tvättbänk
G14	Korkplattor	V14	Slammad puts	T14	Målad eternit	F3	Metall	H14	Varmvattenbered.	K14	Kokplatta
G15	Magnesiummassa	V15	Målad lättbetong			F4	Inv partier	H15	Soptunna	K15	Fläkt
G16	Måln spånskivor	V16	Målad råspont			F5	Glasbetong				
		V17	Serponit			F6	Takkupol				

## BESIKTNINGS PROTOKOLL UTVÄNDIGT

Anläggning: Tuvevägen 98

Kostnadsställe:

Fastighetsadress:

Fastighetsägare:

Bes utföres av:

Anledning till besiktning:

Bes datum:

BYGGDEL	Typ	Fabrikat	Mängd	Skick	Åtgärd
Fasad	S	panel } " } " } " }	82 m <sup>2</sup> x/	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="80"/>
Fasad	V			<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="80"/>
Fasad	N			<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="80"/>
Fasad	Ö			<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="80"/>
Sockel	eternit		15 m <sup>2</sup>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="77"/>
Fönster	trä		7 st	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="80"/>
Dörrar	"		2 st	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="83"/>
Fönsterbleck	galv		7 st	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="80"/>
Stuprör 3"				<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="80"/>
Hängrännor 4"			20 m	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="80"/>
Skärmtak	kor. plast		2 st	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="80"/>
Balkonger	—		—	<input type="text" value="—"/>	<input type="text" value="—"/>
Entreer	—		—	<input type="text" value="—"/>	<input type="text" value="—"/>
Takbeläggning	papp		55 m <sup>2</sup>	<input type="text" value="—"/>	<input type="text" value="85"/>
Takhuvar	—		—	<input type="text" value="—"/>	<input type="text" value="—"/>
Vindskivor	—		—	<input type="text" value="—"/>	<input type="text" value="—"/>

Anmärkning:

x/ Ströp på faksida gör att vatten stänker på fasaden

Kod för skick: 5 mycket gott  
4 gott  
3 normalt  
2 mindre gott  
1 dåligt

Kod för åtgärd: utföres omgående - ange innevarande år  
utföres senare - ange vilket år som åtgärd senast måste utföras  
åtgärd ej nödvändig - markera med streck

## BEDÖMNING AV ÅTGÄRDSINTERVALLER

## 1 GOLV

Göteborgs  
Fritidsnämnd

sept -76

Kod	Material	Rumstyp	Intervall	Anmärkning
G 1	Parkett	Samlingssalar	15-20 år	Stavparkett ej lacerad Lamellparkett slipn. o. lackn. 2 gånger
	Parkett	Café, lunchrum o d	~10 år	
G 2	Linoleum	Korridorer, hallar, café, lunchrum, pentry	15-20 år	
		Mindre belastade rum	20-30 år	
G 3	Plastfilt	Korridorer	5-10 år	
		Mindre belastade rum	10-15 år	
G 4	Textilmatta	Kontor, samlingsrum, korridorer, cafeteria, trappor	5-8 år	Olämpligt mtrl. vissa rum brännskador
	Textilmatta	Läs- och studierum o d	8-10 år	
G 5	Plastplattor	Korridorer, hallar, lunchrum, kapprum etc	15-20 år	Obs skadade el. lossnande plattor
G 6	Trägolv	Samlingslokaler	8-10 år	Slipn. o. lackn.
G 7	Plastmatta Tarkett	Korridorer, hallar kapprum, caféer, trappor o d	8-10 år	Mattor typ Mipol- lom har stor slit- styrka ca 20 år  Uppvikt sockel
	Plastmatta (vinyl)	Övriga rumstyper	15-20 år	
	Plastmatta (vinyl)	Toiletter, bad	15-20 år	
		Dusch	5-10 år	
G 8	Sintrade plattor	Våtutrymmen, entréer	~40 år	Kan behöva fogas och justeras efter 20 år
G 9	Natursten	Entréer, trappor, korridorer	~40 år	Omfogning kan erfordras tidigare
G10	Målad betong	Källarutrymmen	5-10 år	Kan variera p g a slitaget
G11	Dörrmatta (kokosfiber)	Entréer	~5 år	Kan variera p g a slitaget
G12	Cementmosaik	Trappor, entréer, hallar	~30 år	Lagn. skador kan erfordras
G13	Gummimattor	Våtutrymmen	~20 år	
G14	Korkplattor	Pentry, studierum o d	10-20 år	
G15	Magnesitmatta	Äldre lokaler, hallar, trappor	~30 år	Lagn. för bom och nedslitna partier kan behövas
G16	Målade spånskivor	Hobbylokaler o d	5-10 år	



## GOLV

Kod	Material	Åtgärd	å-pris/m <sup>2</sup>	Anmärkning
G 1	Parkett	Slipning + 2 ggr lack	23:-	minst 20 m <sup>2</sup>
		Enbart slipning	20:-	
		Slipning och boning	25:-	13-17 mm
		Omläggning långbräder	90:-	
G 2	Linoleum	Lagn. gammal matta. Lägg n ny ovanpå	35:-	2 mm
			40:-	2,5 mm
			45:-	3,2 mm
		Borttagn gammal matta. Rengöring just. underlag. Lägg n ny matta	65-75:-	Se ovan
G 4	Textil	Borttagn. gammal matta. Rengöring just. underlag. Lägg n ny matta	90:-	"Kontorskvalitet"
G 5	Plastplattor	Lagn. och avslipning bef. golv Lägg n nya plattor ovanpå	40:-	
		Borttagn gamla plattor. Lägg n nya	70:-	Ej lämpligt
G 6	Trä	Slipning + 2 ggr lack	23:-	
		Enbart slipning	20:-	
		Omläggning trægolv	70:-	
G 7	Plast	Lagn gammal matta. Lägg n ny ovanpå	40:-	2 mm
		Borttagn gammal matta. Rengöring just. underlag. Lägg n ny matta	70:-	Ej lämpligt
G 7	Plast i våtutrymme	Lagn bef matta. Lägg n ny ovanpå	50:-	Kostn för borttagn o mont av WC o likn tillkommer
		Borttagn bef matta. Rengöring, just underlag. Lägg n ny matta	90:-	
		Tillägg för uppvikning sockel	15:-	
G 8	Sintrade plattor	Lägg n golv inkl sättbruk	140:-	
		Översyn 5 % av plattorna + fogkontroll	50:-	
G 9	Natursten	Lägg n inkl sättbruk	170:-	
G10	Målad betong	Rengöring erforderlig spackling ommålning 299:-	12:-	96-30010
G11	Dörrmatta kokosfiber	Borttagn bef matta. Rengöring. Läggning ny matta	125:-	
G12	Mosaik Terazzo	Läggning cementmosaik	70:-	



Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 750626-2 från  
Statens råd för byggnadsforskning till Göteborgs stadskontor,  
Göteborg

R105:1978

ISBN 91-540-2943-0  
Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

Art.nr: 6600805

Abonnemangsgrupp:  
T. Fastighetsförvaltning

Distribution:  
Svensk Byggtjänst, Box 1403  
111 84 Stockholm

Cirkapris: 40 kr exkl moms