



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

TEKNISKA HOGSKOLAN I LUND
SEKTIONEN FOR VAG- OCH VATTEN
BIBLIOTEKET

R31:1973

**Klassifikationssystem
för periodiskt underhåll
av fastigheter**

Kent Juvén

Byggforskningen

Klassifikationssystem för periodiskt underhåll av fastigheter

Kent Juvén

AB Göteborgshem, som är ett mycket stort allmännyttigt bostadsföretag, har utvecklat ett planeringssystem för periodiskt fastighetsunderhåll. Detta förutsätter detaljerad information om underhållet. Planeringssystemet måste därför kompletteras med ett klassifikationssystem. Rapporten beskriver, hur ett sådant system utvecklas och inpassas i företagets verksamhet.

AB Göteborgshem bildades 1970 genom en fusion av tre allmännyttiga företag. Företaget är mycket stort, det svarar för ca 38 000 förvaltningsenheter och en årlig nyproduktion av 1 000–1 500 lägenheter. För att rationalisera underhållsverksamheten har företaget utvecklat ett planeringssystem för periodiskt fastighetsunderhåll (periodiskt = återkommande, förutsebart, möjligt att planera, till skillnad från löpande underhåll = akuta underhållsinsatser som ej kan förutses eller planeras).

Man erfor att en intensifierad planering medför krav på detaljerad information om underhållet. Planeringssystemet måste kompletteras med ett klassifikationssystem, som systematiserar informationen och ger förutsättningar för säkra entydiga data. Då kan verksamheten styras säkrare, och ingående analyser av underhållet blir möjliga.

Ett klassifikationssystem för fastighetsunderhåll har därför utvecklats med stöd av byggforskningsmedel. Dess målsättning är att systematisera information om periodiskt fastighetsunderhåll. Det skall utformas så

- att det blir användbart för ett flertal fastighetsförvaltare
- att det kan anpassas till ett ekonomiskt redovisningssystem
- att dator kan användas
- att det tillgodoser de informationskrav, som motiveras av Göteborgshems planeringssystem för periodiskt fastighetsunderhåll.

Göteborgshems planeringssystem

Målsättningen med Göteborgshems planeringssystem för periodiskt fastighetsunderhåll är

- att sänka underhållskostnaderna
- att ge företaget säkrare grepp om verksamheten
- att ge hyresgästerna bättre underhållsservice
- att ge personalen en jämn sysselsättning

Målsättningen skall uppnås genom ett system av rutiner. Med budgetar för 1, 3, 10 och 30 år skapas ekonomiska ramar för verksamheten. Ettårsbudgeten är den ram som styr verksamheten och är grundval för övriga budgetar. På den grundas olika planer för verksamheten, t.ex. tid- och arbetskraftsplaner, materialplaner och planer för tjänster.

Alla planer följs upp kontinuerligt genom ett system av avstämningsrutiner. Erfarenheter från verksamheten återföres till register, där datainnehållet successivt förbättras. Uppgifter om utfört underhåll registreras i särskilda register.

Byggstenen i systemet är den enskilda underhållsätgärden, dvs. den enhet var till data knytes.

Andra klassifikationssystem

En genomgång av andra i bruk varande klassifikationssystem har visat att generella system (som klassificerar material, varor, produktdelar etc.) av typ SfB-systemet huvudsakligen är utformade för att täcka informationsbehovet vid projektering och byggande. De saknar i allmänhet de element som är väsentliga i förvaltningsverksamhet.

Andra system som skapats för förvaltningsverksamhet innehåller i regel lokaler, vilket är nödvändigt för fastighetsunderhåll. Dessa system är dock ej tillräckligt utvecklade för att fylla de krav som uppställts.

Principer

I en rapport från 5-företagsgruppen "Ett informationssystem för byggprocessen – några krav och principer" (Byggförlaget, 1970) anges som huvudprincip att ett informationssystem måste uppdelas efter resurser, aktiviteter och resultat. Dessa principer har varit underlag för utformningen av klassifikationen.

Periodiskt fastighetsunderhåll måste betraktas som aktiviteter och skall klassificeras helt fristående. Aktivitet definieras som ett avgränsbart arbete (handlande, skeende, förändrande) med visst mönster och syfte. Aktiviteter kan omfatta alla nivåer från hela byggprocessen ned till MTM-rörelser. Underhållsätgärderna måste grupperas i en aktivitetstabell, som innehåller väl avgränsade arbeten och som kan följas upp i verkligheten.

Byggforskningen Sammanfattningar

R31:1973

Nyckelord:

fastighetsunderhåll (periodiskt), planeringssystem, klassifikationssystem

Rapport R31:1973 avser anslag E 640 från Statens råd för byggnadsforskning till AB Göteborgshem.

UDK 025.4:69.059.1
69.059.1:025.4
333.073.515
SfB A
ISBN 91-540-2137-5

Sammanfattning av:
Juvén, K., 1973, *Klassifikationssystem för periodiskt underhåll av fastigheter*. (Statens institut för byggnadsforskning) Stockholm. Rapport R31:1973, 136 s., ill. 24 kr.

Distribution:
Svensk Byggtjänst
Box 1403, 111 84 Stockholm
Telefon 08-24 28 60
Grupp: produktion

Utformning

Analyser av underhållsåtgärder visar att de till allra största delen fyller ställda krav på avgränsbarhet och uppföljbarhet.

De periodiska underhållsåtgärderna indelas i en aktivitetstabell i fyra nivåer, nämligen:

1. Huvudindelning av periodiskt underhåll i grupper innehållande vissa typer av aktiviteter
2. Underindelning av dessa grupper
3. Indelning av undergrupperna i avgränsbara aktiviteter
4. Varianter eller delar av aktiviteterna.

Klassifikation av löpande underhåll sker med samma kodbeteckningar som för periodiskt underhåll i nivå 1 och 2. Nivå 3 uttrycker en avgränsbar aktivitet för löpande underhåll och nivå 4 preciserar denna ytterligare. Koder för löpande och periodiskt underhåll särskiljes genom en inledande kod.

Aktivitetstabellen innehåller aktivitetsbeskrivningar, som kan utvecklas till separata rutiner med uppgift att ge mycket detaljerad information om aktiviteterna. De kan också bli ett instrument för kostnadsfördelning på en finare nivå

och bör då kopplas till rutiner för arbetsberedningar.

Införande och uppföljning

Att införa ett nytt klassifikationssystem i ett stort företag är förbundet med många problem. Flera olika rutiner måste samordnas.

Göteborgshem har utarbetat ett program för införande och uppföljning, vars mål är att klassifikationssystemet skall vara i bruk till budgetåret 1972–73. Vid uppföljningen undersökes såväl systemets tekniska resultat som informations- och utbildningsresultaten för personalen.

Utveckling

Att införa planerings- och klassifikationssystem för fastighetsunderhåll ger efterhand ökade kunskaper om verksamheten. Allt fler samband kan klarläggas. Detta leder ofta till en önskan om ytterligare kunskaper.

Kunskaper om brukarnas värderingar, orsaker till variationer i slitage, löpande underhåll m.m är svåråtkomliga men väsentliga kunskaper för produktutvecklingen. En väg att nå dem är statistiska

undersökningar. Härav krävs en klassificering av byggnader, dvs. en produktklassifikation. En allmängiltig produktklassifikation bör sannolikt utvecklas i steg. En huvuduppdelning av produkterna kan göras exempelvis efter den verksamhet vartill produkten—byggnaden utgör en resurs (utbildning — skolor, sjukvård — sjukhus, vårdhem, boende — bostadshus, administration — kontorshus osv.). Grupperna kommer då att representera olika typer av byggnader och kan kallas produkttyper.

Dessa typer kan indelas i fysiska delar: en grupp som omfattar byggnadsdelar, installationsdelar etc. och en grupp som omfattar olika utrymmen, lokaler. Lokalgruppen skall vara flexibel, dvs. den skall kunna anpassas till de lokaltyper som respektive produkttyp innehåller. Gemensam benämning på indelningen i fysiska delar kan vara produktdelar.

En form av tjänstduglighetsbestämning, varmed avses en bestämning av delarnas egenskaper och kvalitet i en klassindeld gruppering är ett komplement som bör tillfogas för att ge en fullständig bild av produkten och dess delar.

Classification system for regular maintenance of buildings

Kent Juvén

AB Göteborgshem, a large non-profit making housing corporation, has developed a system of planning for regular maintenance of its properties. This assumes the availability of detailed information on maintenance measures and the planning system had therefore to be accompanied by a system of classification. The report describes how a system was evolved and how it was fitted into the workings of the corporation.

AB Göteborgshem was founded in 1970 as the result of a merger of three non-profit-making housing companies. It is a large concern with approximately 38,000 units and an annual production of 1000–1500 new dwellings. The company has produced a system for planning regular maintenance of its properties (regular = recurrent, predictable, possible to plan, as opposed to running repairs = urgent maintenance measures which cannot be foreseen or planned).

It was found, however, that increased emphasis on planning called for more detailed information on maintenance. It was therefore necessary to add a system of classification to the planning system. The classification system sorts information and provides a basis for more reliable and uniform data. This puts the activities of the company on a firmer footing and makes it possible to conduct detailed analyses of maintenance.

A classification system for maintenance of buildings was therefore developed with the aid of a grant from the Building Research Fund. Its purpose is to sort information on regular maintenance of buildings based on the following criteria:

- it must be suitable for use by a number of different property managements
- it must be suitable for adaptation to fit in with the accounting system
- it must permit the use of computers
- it must satisfy the requirements regarding information motivated by the system of planning regular maintenance of buildings developed by AB Göteborgshem.

Planning system developed by AB Göteborgshem

The aims of the system of planning regular maintenance of buildings developed by AB Göteborgshem are the following:

- to reduce the cost of maintenance
- to give the company a firmer grip on its operations
- to offer tenants a better maintenance service
- to distribute the work of the maintenance staff more evenly

These goals are to be achieved by a system of routines with budgets for 1, 3, 10 and 30 years ahead providing the economic terms of reference for operations. The one-year budget is the unit which actually steers the activities of the corporation and forms the basis of other budgets. It also serves as a basis for the various plans of action; e.g. timetables and manpower schedules, materials plans and job plans.

All plans are subject to continuous follow-up. Information derived from this is fed back into registers whose contents in terms of data are gradually improved. Details of maintenance jobs carried out are kept in special registers.

The key to the system is the individual maintenance job, i.e. the unit with which data are associated.

Other classification systems

A review of other classification systems in current use revealed that general systems (which classify materials, goods, parts of products etc.) run according to the SfB system are basically designed to cover the need for information during the design work and construction phases. As a rule they lack the elements which are essential to property management.

Other systems developed for property usually make provision for premises, this being necessary from the point of view of maintenance. These systems are not, however, sufficiently advanced to satisfy the requirements.

Principles

A report by a group of five companies entitled "Ett informationssystem för byggprocessen – några krav och principer (An information system for the building process – requirements and principles)" (Byggförlaget, 1970) states that the basic principles lies in subdividing an information system according to resources, activities and results. These are the principles upon which the development of the classification system were based.

Regular maintenance of buildings must be regarded as activity and should be classified as an item in its own right. Activity is defined as being a job of work to which limits can be set (action, happening, change) following a given pattern and with given aims. Activities may cover all levels from the whole building process down to MTM studies. Types of maintenance must be grouped in a table of activities containing well defined jobs which can be followed up in practice.

Form

Analyses of maintenance jobs have revealed that they largely comply with the

National Swedish Building Research Summaries

R31:1973

Key words:

maintenance of buildings (regular), planning system, classification system

Report R31:1973 has been supported by Grant E 640 from the Swedish Council for Building Research to AB Göteborgshem.

UDC 025.4:69.059.1
69.059.1:025.4
333.073.515
SfB A
ISBN 91-540-2137-5

Summary of:

Juvén, K, *Klassifikationssystem för periodiskt underhåll av fastigheter*. Classification system for regular maintenance of buildings. (Statens institut för byggnadsforskning) Stockholm. Report R31:1973, 136 p., ill. Sw.Kr. 24.

Distribution:

Svensk Byggtjänst
Box 1403, S-111 84 Stockholm
Sweden

requirements regarding definition and follow-up.

Regular maintenance jobs are divided among four levels in a table of activities as follows:

1. Basic classification of regular maintenance jobs into groups containing certain types of jobs
2. Division into sub-groups
3. Division of sub-groups into activities for which limits can be set
4. Variants or parts of the activities.

Classification of running repairs uses the same codes as for regular maintenance at levels 1 and 2. Level 3, on the other hand, represents an activity for which limits can be set as regards running repairs and level 4 deals with this in greater detail. Codes for running repairs and regular maintenance are distinguished by an initial code number.

The table of activities incorporates descriptions of activities which can be developed to yield separate routines designed to provide highly detailed information on the activities. The descriptions may also be used as an instrument for distribution of costs at a more detailed level and should in such cases be linked to routines for job preparation.

Introduction and follow-up

There are many problems which may harrass the introduction of a new system of classification in a large concern. Several different routines must be co-ordinated.

AB Göteborgshem has produced a programme for introduction and follow-up which aims to have the classification in use in the company by the fiscal year of 1972/73. Follow-ups of the system investigate both the technical results and the results achieved in informing and training the staff.

Development

The introduction of planning and classification systems for maintenance of buildings gradually leads to an increase in our knowledge of the field. More and more correlations can be established and this in its turn often awakens a desire to broaden the fund of knowledge still further.

Knowledge of users' evaluations, causes of variations in wear, running repairs and so on is difficult to obtain while remaining essential to product development. One way of obtaining it is by means of statistical surveys and for this

we need classification of buildings, i.e. classification of products. A generally applicable system of product classification is probably best developed in easy stages. Products can, for instance, be roughly classified according to the field in which they (the buildings) become assets (education — schools, health — hospitals, nursing homes, living — housing, administration — offices etc.). The various groups will then represent different types of buildings and can be termed types of products.

These types can be grouped according to physical components; e.g. one group containing building components, one group components for installations etc. and one group covering different spaces and premises. The premises group must be flexible, i.e. must be able to adapt to the types of premises which the respective types of product entail. A general heading for the classification into physical components might be product components.

Some form of use specification stating the properties and quality of components duly classified is an item which should be added in order to provide a complete picture of the product and its various parts.

Rapport R31:1973

KLASSIFIKATIONSSYSTEM FÖR PERIODISKT
UNDERHÅLL AV FASTIGHETER

CLASSIFICATION SYSTEM FOR REGULAR
MAINTENANCE OF BUILDINGS

av Kent Juvén

Denna rapport avser anslag E 640 från Statens råd för byggnadsforskning till AB Göteborgshem. Försäljningsintäkterna tillfaller fonden för byggnadsforskning.

Statens institut för byggnadsforskning, Stockholm.
ISBN 91-540-2137-5

Rotobekman AB, Stockholm 1973

FÖRORD

Detta klassifikationssystem syftar till att förbättra beslutsunderlaget för underhållsåtgärder vid fastighetsförvaltning och därmed rationellare underhållsverksamhet och sänkta kostnader.

Boendekostnaderna har liksom övriga levnadskostnader stigit under de senaste åren. Kostnadsstegringarna kan hänföras till bl a ökad standard, ökade produktions-, drifts- och underhållskostnader.

Underhållskostnaderna för en bostadsfastighet överstiger under dess livstid ofta produktionskostnaderna, och utgör en väsentlig del av hyreskostnaden. Det är därför nödvändigt att dessa kostnader hålles under kontinuerlig kontroll.

I Göteborgshem har vi bland andra åtgärder sökt angripa detta problem genom olika insatser i underhållsverksamheten. System för budgetering, planering och uppföljning har skapats och till dessa har klassifikationssystem kopplats. Härigenom kan de stora uppgiftsmängderna för underhållsverksamheten överblickas och säkrare beslut fattas. Detta ger större flexibilitet i planeringen och ger i kombination med maskinell bearbetning tekniska förutsättningar för insyn och medbestämmande av personal och hyresgäster.

Det är vår förhoppning att det i denna rapport presenterade klassifikationssystemet skall bli till gagn för vidareutveckling av informationssystem och för förvaltningsverksamheten i många företag.

Göteborg den 5.6.1972

Olle Jansson

INNEHÅLL

1	INLEDNING	6
1.1	Bakgrund till uppdraget	6
1.2	Målsättning	6
1.3	Genomförande av uppgiften	7
1.4	Värderingsskalor för fastighetsunderhåll	8
1.5	Definitioner av underhåll	9
2	PLANERINGSSYSTEMET, EN PRESENTATION	10
3	ANDRA KLASSIFIKATIONSSYSTEM	14
3.1	SfB-systemet	14
3.2	System 70	16
3.3	SABO-planen	19
3.4	Svenska Riksbyggens system för fastighetsunderhåll	23
3.5	Skånska Cementgjuteriets system (SCG)	26
3.6	Kungliga Byggnadsstyrelsens (KBS) system för beräkning och styrning av underhållskostnader	31
3.7	HSB:s system för periodiskt fastighetsunderhåll	36
3.8	Sammanfattning	38
4	PRINCIPER	40
4.1	Allmänna synpunkter	40
4.2	Principalalternativ	42
4.3	5-företagsgruppens rekommendationer	44
4.4	Aktivitetsorienterad klassifikation	44
4.5	Behov av produktklassifikation	46
4.6	Val av principalalternativ	49
5	UTFORMNING	52
5.1	Underhållets struktur	52
5.1.1	Underhållsaktiviteter	52
5.1.2	Underhållets kostnadsfördelning	53
5.2	Utformning av underhållsklassifikation	54
5.2.1	Huvudindelning av underhållsverksamheten	54
5.2.2	Underindelning av underhållsgrupperna	57
5.2.3	Klassifikation av löpande underhåll	59
5.2.4	Klassifikation av lokalunderhåll	60
5.2.5	Aktivitetstabellen	64
5.2.6	Aktivitetsbeskrivningar	65
5.3	Klassifikationssystemets effekt för olika rutiner	67
5.3.1	Budgetering	67
5.3.2	Planering - uppföljning	67
5.3.3	Erfarenhetsåterföring	68
5.4	Tillämpning i andra företag	69

6	INFÖRANDE OCH UPPFÖLJNING	70
6.1	Problem vid införande av klassifikationssystemet	70
6.2	Presentation, remissbehandling och beslut	71
6.3	Program för införande och uppföljning av klassifikationssystemet	72
7	UTVECKLING	75
7.1	Förvaltningsverksamheten	75
7.1.1	Bostadsmarknaden	75
7.1.2	Entreprenadformer	75
7.1.3	Underhåll och drift	76
7.1.4	Erfarenhetsåterföring	76
7.2	Framtida informationssystem	78
7.2.1	Byggnadsstyrelsens rapport PRODUKT- och RESURS-DATA	79
7.2.2	Modell för produktklassifikation	80
7.2.3	Utnyttjning av klassifikationsmodellen	83
BILAGOR		
1.	Aktivitetstabell för periodiskt fastighetsunderhåll	86
2.	Exempel på aktivitetsbeskrivningar	131

1 INLEDNING

1.1 Bakgrund till uppdraget

Inom förvaltningssektorn sker en strukturomvandling vars främsta kännemärke är en övergång till större företagsenheter.

Genom en fusion mellan tre allmännyttiga bostadsföretag skapades i Göteborg 1970 AB Göteborgshem. Det är idag ett mycket stort företag med ca 33.000 lägenheter och 5.000 andra uthyrningsenheter att förvalta. Därtill kommer en årlig nyproduktion av mellan 1.000 och 1.500 lägenheter.

Det stora antalet förvaltningsenheter ställde den nya förvaltningsorganisationen inför problem av andra dimensioner än de tidigare mindre företagen hade haft. Nya bättre metoder erfordrades för att kunna utnyttja stordriftens fördelar och undvika nackdelarna. Som ett led i dessa strävanden beslöt Göteborgshem att utveckla ett planeringssystem för periodiskt fastighetsunderhåll, varigenom man skulle erhålla ett styrinstrument för underhållsverksamheten.

I samband härmed konstaterades att informationssystemet troligen måste utvecklas om fullt utbyte skulle erhållas. Det tillgängliga systemet fyllde inte de nya krav som ställdes.

Man beslöt därför att i anslutning till planeringssystemet försöka utveckla ett klassifikationssystem för periodiskt fastighetsunderhåll. Härtill söktes och erhöles byggforskningsanslag.

1.2 Målsättning

Målsättningen med klassifikationssystemet är

- att systematisera information om periodiskt fastighetsunderhåll
- att systematisera information så att de särskilda krav som ställdes genom planeringssystemets införande tillgodoses

- att systemet skall kunna användas allmänt i fastighetsförvaltande företag med motsvarande problem och förutsättningar
- att systemet skall kunna inpassas i ekonomiska redovisnings-system, i första hand i SABO-planen
- att möjliggöra bearbetning av rutiner med dator

Vissa sekundära krav är

- att med samma grundsystem kunna klassificera löpande underhåll
- att befattningshavarens ansvarsområden sammanfaller med naturliga grupper i klassifikationssystemet.

Klassifikationssystemet är en del i planeringssystemet och underordnat detta. Mer om planeringssystemet i avsnitt 2.

1.3 Genomförande av uppgiften

Organisation

Arbetet har genomförts i en flexibel arbetsgrupp där personal ur Göteborgshems fastighetsförvaltning och ekonomiavdelning varit väl representerad.

Arbetet har delvis pågått parallellt med utvecklingen av planeringssystemet och i huvudsak har samma personal deltagit i båda uppgifterna.

Arbetsgruppens kärna har utgjorts av utredningsmannen och Göteborgshems projektledare för planeringssystemet. Till dessa har i varierande omfattning knutits förvaltningspersonal och ekonomipersonal under arbetets gång.

Projektledare för

planeringssystemet: Per Olov Wilhelmsson AB Göteborgshem

Utredningsman för

klassifikations-

systemet:

Kent Juvén

REPAB

Rolf Eriksson

Produktionsplanering AB

Arbetsprogram

1. Precisering av uppdraget, analys av problemen. Studier av litteratur och andra klassifikationssystem.
2. Uppställning av principalternativ
3. Val och fastställande av principer.
4. Test av principer, utarbetande av tabeller.
5. Presentation av och beslut om tabeller.
6. Införande av klassifikationssystemet.
7. Uppföljning av resultatet.

1.4 Värderingsskalor för fastighetsunderhåll

I den ursprungliga målsättningen för planeringssystemet och det därtill kopplade klassifikationssystemet ingick att åstadkomma en modell för värderingsskalor av underhållskonditionen hos olika produktdelar. Vid besiktningar skulle varje produkt del som erfordrade underhåll åsättas en konditionssiffra.

Skalorna tänktes uppbyggda så att en 30-årsperiod skulle indelas i tidsklasser vars bredder blev allt större, exempelvis

konditionsklass 1 = år 1 - 2 (tidpunkt för åtgärd)

" 2 = " 3 - 5 " " "

" 3 = " 6 - 10 " " "

" 4 = " 11 - 19 " " "

O.S.V.

Besiktningssmannen skulle härigenom med ungefär lika stor sannolikhet för en riktig bedömning, kunna förutsäga en åtgärd lämplig för utförande om 1 - 2 år (klass 1), som en åtgärd lämplig för utförande inom 11 - 19 år (klass 4). Klasserna skulle inbördes erhålla en ungefär likvärdig säkerhet, medan den individuella klassen skulle representera en ökande spridning på grund av den tilltagande tidsbredden.

Specialister på databehandling ansåg emellertid att en linjär skala vore att föredraga framför klassindelning. Därför valdes årtalet (sista två siffrorna) för nästa underhållsätgärds beräknade utförande, räknat från besiktningstillfället, som konditionstal för respektive byggnadsdelar. Datamaskinen kan härigenom redovisa beräknade åtgärder årsvis. Säkerheten avtar givetvis ju längre in i framtiden man väljer redovisningstidpunkt. Denna bedömning får nu läggas in i bedömning av planer med olika tidshorisont.

1.5 Definitioner av underhåll

"Med underhåll avses reparation och/eller ersättning av förslitna eller på annat sätt skadade byggnads- eller anläggningsdelar, vilken måste göras för att bibehålla fastigheten i dess byggnadstekniska skick och funktion."

Denna definition är hämtad ur Byggnadsstyrelsens system för beräkning och styrning av underhållskostnader.

Underhållet kan sedan indelas i LÖPANDE UNDERHÅLL (LU) varmed avses huvudsakligen felavhjälpande insatser som ej kan planeras i förväg, och i PERIODISKT UNDERHÅLL (PU) varmed avses intervallsbestämda underhållsätgärder som i förväg kan planeras och kostnadsberäknas. Kostnaderna för sådant underhållsarbete som normalt ingår i PU men som av särskilda skäl utföres emellan de planerade tidpunkterna hänföres till och redovisas som PU.

2 PLANERINGSSYSTEMET, EN PRESENTATION

Utvecklingen av klassifikationssystemet är till stor del styrd av villkor och förutsättningar som formulerats i planeringssystemet. En kortfattad beskrivning av detta kan därför vara motiverad. (Jämför fig. 2.1.)

Målsättningen med planeringssystemet är

- att ge företaget ett totalgrepp över underhållskostnaderna och ett styrmedel för verksamheten
- att ge hyresgästerna väl underhållna bostäder till fördelaktigt pris
- att ge personalen en jämn och trygg sysselsättning

För att tillgodose dessa krav har ett system av rutiner skapats. De viktigaste av dessa är budgeter. De förekommer med olika tidsomfång

- 1-års budget
- 3-års budget
- 10-års budget
- 30-års budget

Budgeterna är nödvändiga grundrutiner i ett planeringssystem för fastighetsunderhåll som anger de ekonomiska ramar inom vilka verksamheten måste hållas.

1-års budgeten är den egentliga styrbudgeten kring vilken systemet är uppbyggt.

Upprättande av denna budget sker enligt en systematik som är noggrant definierad och tidsbestämd. Basmaterialen erhålles ur ett omfattande register kallat "grunddataregister" där uppgifter om tidigare utfört underhåll finns angivet. Med ledning av fastställda intervaller för olika typer av underhållsåtgärder, framtages härur det "aktuella underhållsbehovet".

Därvid erhålles en s.k. råbudget som genomgår ett antal analyser innan den slutligen fastställles.

3-års budgeten är ett komplement till 1-års budgeten. Den ger en detaljerad bild av de närmaste åren där även överlappningen mellan budgetåren kan utläsas.

10-års budgeten har det största värdet av långtidsbudgeterna. Den omfattar en period som ofta måste kunna överblickas exempelvis vid hyresförhandlingar, för fondering och för personalplanering, och den är grundad på data som har relativt stor tillförlitlighet.

30-års budgeten ger en grov bild av en lång planeringsperiod. Den omspannar ungefär halva livslängden för en fastighet och innehåller praktiskt taget hela registret av periodiska underhållsarbeten som varje enskild fastighet kräver. Denna budget ger en uppfattning om hur kostnadssidan för underhållet utvecklas och vilka långsiktiga fonderingar som kan tänkas bli nödvändiga. Långsiktiga erfarenheter fordras för att 30-års budgeten skall kunna göras med större tillförlitlighetsgrad. Den bör kontinuerligt kompletteras och förnyas.

Utifrån den fastställda 1-års budgeten framtages

- 1-års tidplan
- 1-års resursplaner med fördelning mellan egna insatser och entreprenörer.

Vid detta arbete behandlas varje underhållsåtgärd (U-åtgärd) för sig. Det är således till dessa U-åtgärder som behovet av arbetskraft, material och tjänster är knutet.

Med hjälp av ett antal avstämningsrutiner kan verksamheten kontrolleras mot budgeten och styras inom de ekonomiska ramarna

- avstämning av tidplanen ger grundläggande upplysningar om tidsläget
- avstämning av persontimmar för utförd arbetsvolym, ger möjligheter att jämföra verklig förbrukning av persontimmar med planerad, samt att framräkna kostnadsdifferenser vid den aktuella avstämningstidpunkten
- avstämning av kostnader för förbrukat material och entreprenörarbeten ger en bild av budgeterade kostnader mot upphandlade
- tim- och kostnadsredovisning för avslutade arbeten, ger upplysningar om verklig produktivitet, enhetstider, kostnadsdifferens per enhet etc.
- erfarenhetsåterföring av timmar och kostnader för de enskilda U-åtgärderna göres efter värdering av redovisade data. Om stora variationer upptäckes vid avstämningarna utredes orsakerna därtill före eventuellt utbyte av data i grunddataregisterna.

Erfarenhetsåterföring för tekniska produktdelar ingår således ej i det periodiska underhållet utan fångas i andra rutiner främst kopplade till den löpande underhållsverksamheten.

Planeringssystemet innehåller härutöver ett antal rutiner som är att betrakta som utvecklingssteg mot ett alltmer fullständigt system där datorn är ett hjälpmedel som knappast kan undvaras.

Bland dessa rutiner återfinnes bland andra

- rullande driftsplanering
- arbetsberedning
- arbetsorder

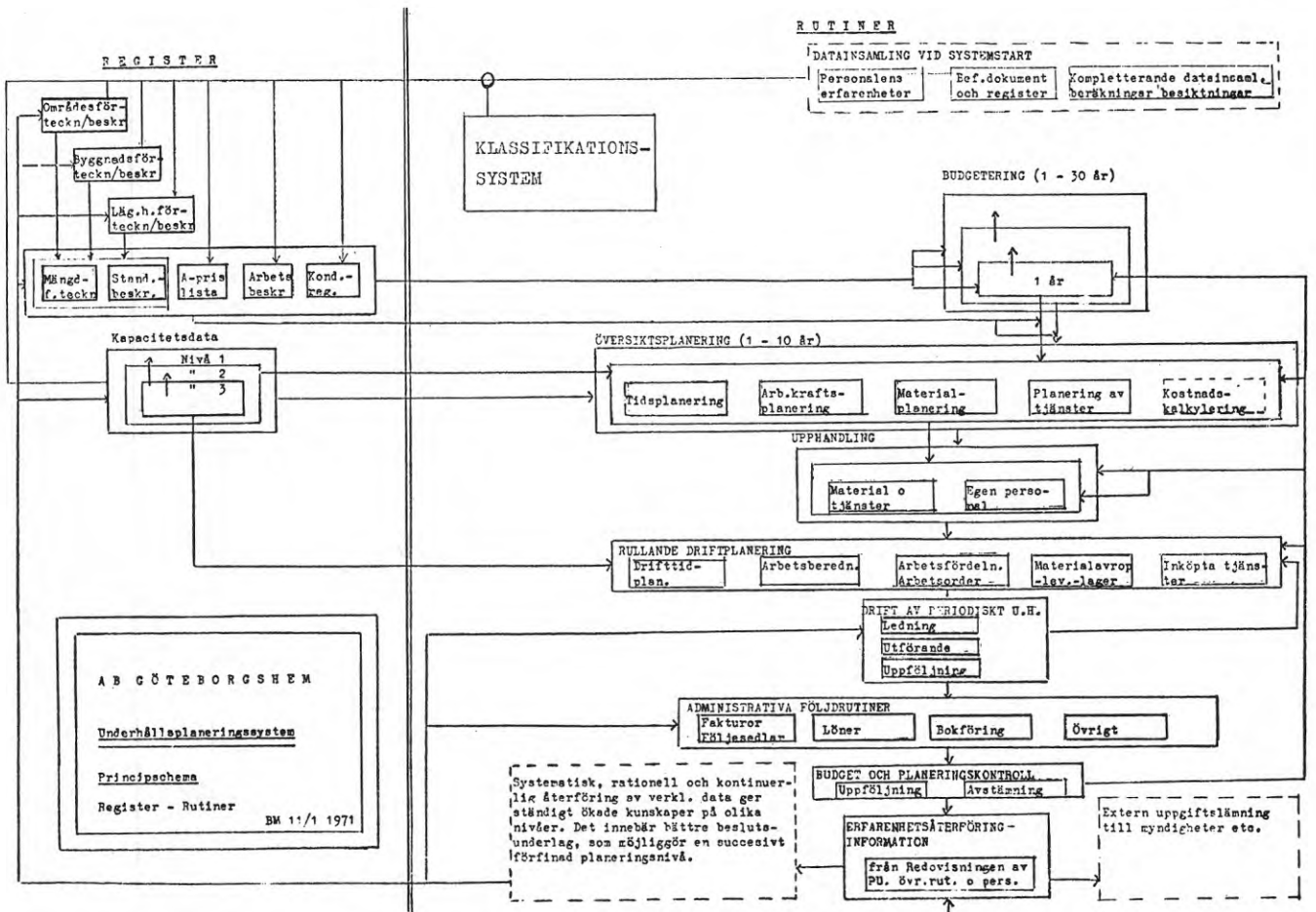


FIG. 2.1

3 ANDRA KLASSIFIKATIONSSYSTEM

3.1 SfB-systemet

Bakgrund

Samarbetskommittén för Byggnadsfrågor (SfB) har utarbetat ett registreringssystem för byggnadsvaror (SfB-systemet). Efter detta system har Bygg-AMA (AMA = Allmän-Material och Arbetsbeskrivning) uppställts. Genom AMA-utgåvorna (första upplagan år 1950) har byggnadsindustrin erhållit ett instrument för enhetlig beskrivning vars samordnande betydelse successivt har ökat. En ny upplaga utges 1972.

Utformning

SfB-systemet består av tre grundindelningar

1. Byggvaruindelning (typer av byggvaror). Kompletteras med beskrivningar av arbete med byggvaror, byggmetoder och beskrivningar av färdiga verk.
2. Materialindelning. Med material avses den substans varav byggvaran består eller av vilken den har tillverkats.
3. Byggnadsdelsindelning. Produktion av hus har indelats i
 - underbyggnad
 - råbyggnad (=stomme)
 - komplettering
 - ytskikt
 - VVS-anläggningar
 - el- och transportanläggningar
 - rumskomplettering
 - inredning

Dessa byggdelar är underindelade i ytterligare ett steg enligt decimalprincipen. (Se fig. 3.1)

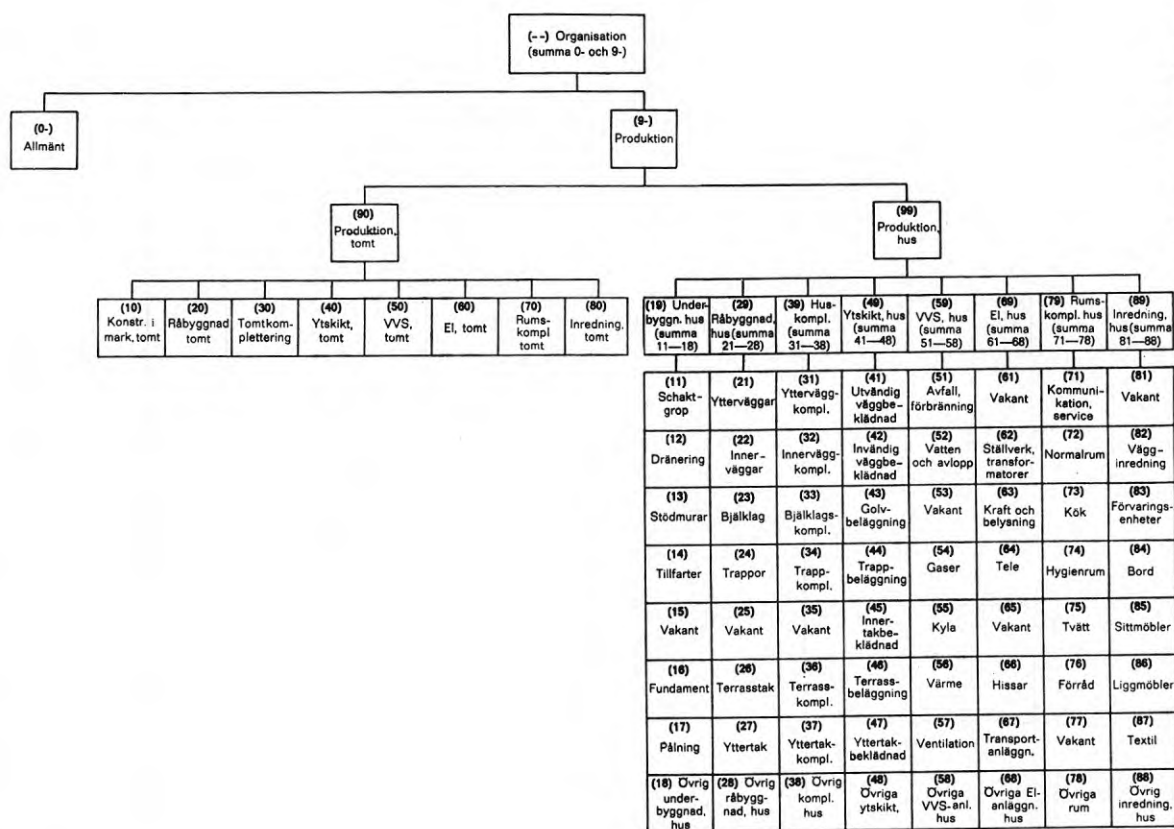


FIG. 3.1 Ur SfB-publication nr 4, mars 1969

Användbarhet för förvaltningsändamål

Systemet är skapat med tanke på produktion av hus. Dock finns möjligheter att klassificera många underhållsarbeten vars utförande kan jämföras med nyproduktion av fastigheter. Exempel härpå finns i AMA-tillämpningen av systemet.

Exempel. (42) Vj. 8011 är kod för "omtapesering av innervägg".

(41) Vv. 8362 är kod för "ommålning av träfasad".

Nämnda exempel innehåller utöver precisering av arbetet en detaljerad arbetsbeskrivning. Beskrivningen är mycket väl utformad och preciserar arbete och produkt-del. Emellertid erfordras i ett stort antal fall en grövre nivå att hänföra underhållsarbetet till.

Exempel på en sådan nivå är "lokaler". I underhållsverksamheten finns normalt inga praktiska möjligheter att erhålla data på en så detaljerad nivå som tapetesering, målning etc. Man tvingas därför att välja en grövre nivå för uppföljning och redovisning av data. Denna grövre nivå saknar SfB-systemet.

3.2 System 70

Bakgrund

SfB-BDC (BDC = Byggandets Datacentral sedermera ingående i BSAB = Byggandets Samordnings AB) är institutioner som bl.a. arbetar med informations- och systemfrågor för byggnadsbranschen.

Det senaste utvecklingsarbetet med målsättningen att skapa ett informationssystem för byggnadsindustrin har kallats "System 70".

Utformning

I system 70 skall information inordnas under huvudgrupperna PRODUKT, RESURS och AKTIVITET. Eftersom BSAB har ansett att information om aktiviteter är företrädesvis av intresse för varje enskild part, eller t.o.m. varje företag för sig, har man koncentrerat sig på ett informationssystem om produkter och resurser.

Resultatet har blivit dels en resurstabell för varor vars indelning och koduppbyggnad anknyter till Sfb-systemet, dels produkttabeller "produkttabell 1 (P1)" och "produkttabell 2 (P2)".

P1-tabellen skall innehålla "fysiska materiella delar, avgränsbara med utgångspunkt från delarnas likhet i vad gäller konstruktiv uppbyggnad och/eller den väsentliga insats av resurser i form av varor och arbete som erfordras för deras tillkomst". Tabellen har ett kodmässigt samband med resurstabellen genom den inledande bokstavskoden.

Exempel. Resurstabellen: F = Block för murning, limning,
stapling

Produkttabell 1: F = Murverkskonstruktioner

P-2-tabellen är indelad i

1. MARK
3. HUS
5. VVS, VA
6. EL, TELE
7. TRANSPORT

Indelning under MARK exempelvis

- grönytor
- hårdgjorda ytor
- naturmark

Indelning under HUS exempelvis

- golvytor
- utvändiga ytor - yttertak
- rumskomplettering

Användbarhet för förvaltningsändamål

P1-tabellen är, vilket framgår av definitionen, uppbyggd för att ange produktdelar som ur produktionssynpunkt kan betraktas som enheter. Dessa är i de flesta fall inte naturliga enheter vid underhåll och drift av fastigheter. Andra förutsättningar skapar indelningsbehoven i förvaltningsskedet.

Ovanstående indelningar under P2-tabellens MARK och HUS är exempel på lämpliga enheter ur förvaltningssynpunkt.

Emellertid saknas i båda tabellerna "lokaler". Dessa utgör en väsentlig redovisningskategori för invändigt underhåll. Majoriteten av invändiga ytor och fastinredning har lokaler som primär redovisningsnivå.

BSAB har i denna första utvecklingsetapp ej haft som mål att täcka exempelvis lokalklassifikationen men man studerar f.n. behovet av ytterligare branschgemensamma klassificeringskategorier.

3.3 SABO-planen

Bakgrund

Sveriges Allmännyttiga Bostadsföretag, SABO, har utarbetat en kontoplan för ekonomisk redovisning som även tar hänsyn till underhållets redovisning. I förvaltningsavsnittet finns en indelning av underhåll som är inbyggd i redovisningssystemet.

Utformning

I ett 6-siffrigt begrepp anger sifferpositionerna (se fig. 3.2)

- 1 och 2, kontoklass och kontogrupp. Exempel: kontoklass 6 = fastighetsförvaltningens redovisade kostnader. Kontogrupp 2 = periodiska underhållskostnader.
- 3 och 4, underhållsarbeten, uppdelade huvudsakligen i byggnadsarbeten, installationsarbeten och trädgårdsarbeten, samt viss utrustning. Dessa är underindelade efter material, formvaror och sakvaror, samt för markunderhåll vissa typer av arbeten. (Se fig. 3.3)
- 5 och 6, platsen, d.v.s. den byggnadsdel eller den lokal var- till arbetet skall hänföras. (Se fig. 3.4)

SABO-planens indelningssteg

<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5 och 6</u>
anger konto- klass	anger konto- grupp	anger underhålls- arbeten, byggnads- installa- tions- och trädgårds- arbeten samt viss utrustning	indelar underhålls- arbeten efter material, form- och sakvara	anger platsen, byggnads- delen eller lokalen

FIG. 3.2

Kontoklass 6				
Klass	Grupp	Konto	Underkonto	T e x t
			3	Lekredskap m.m.
			4	Räcken och stängsel
			9	Övriga
	62			Underhållskostnader, periodiska
		620		Ofördelade kostnader, byggnader
			6201	Ordinarie löner
			2	Övertidsersättning
			3	Jourersättning
			4	Sociala kostnader
			5	Rese- och bilersättning
			6	Material
			7	Verktyg, maskiner
			9	Övriga
		621		Ofördelade kostnader, trädgårdsanläggningar
			6211	Ordinarie löner
			2	Övertidsersättning
			3	Jourersättning
			4	Sociala kostnader
			5	Rese- och bilersättning
			6	Material
			8	Verktyg, maskiner
			9	Övriga
		622		Måleri- och byggnadsarbeten
			6221	Målning, allmänt inkl. tapeter
			2	" " exkl. tapeter
			3	Tapeter
			4	Murning och putsning, allmänt
			5	Snickerier, allmänt
			6	Tegel
			7	Puts
			8	Eternit
			9	Natursten
		623		Måleri- och byggnadsarbeten (forts.)
			6231	Betong
			2	Plåt
			3	Smide
			4	Papp och asfalt
			5	Plast
			6	Glas
			7	Trä
			9	Övriga
		624		Golvarbeten
			6241	Slipning och ytbehandling av parkett
			2	Parkett
			3	Linoleum
			4	Plast eller liknande
			5	Keramiska plattor
			6	Undergolv
			9	Övriga

FIG. 3.3 Utdrag ur SABO-planens underhållskontering

Bilaga till kontogrupperna 61 och 62

Klass	Grupp	Konto	Tilläggs-kod	T e x t
			0	Bostadslägenheter
			01	Lägenheter allmänt
			02	Kapprum, hallar, passager m.fl. kommunikationsutrymmen
			03	Kök och matplats, kokvrå m.fl. kokutrymmen
			04	Badrum, duschrum, toaletter
			05	Övriga rum
			09	Övriga
			1	Uthyringslokaler
			11	Butiker
			12	Kontor
			13	Hantverkslokaler
			14	Lagerlokaler
			15	Daghem, barnstugor och lekskolor
			16	Garage
			17	Samlings-, fritids- och hobbylokaler
			19	Övriga
			2	Yttertak och fasader
			21	Yttertak exkl. altaner
			22	Fasader
			23	Skorstenar och huvar
			24	Balkonger och altaner
			25	Socklar
			26	Fönster och fönsterörrar
			27	Portar och ytterdörrar
			28	Portomfattningar och skärmtak
			29	Övriga
			3	Allmänna utrymmen
			31	Trapphus
			32	Sopnedkast
			33	Källarutrymmen
			34	Vindsutrymmen
			35	Skyddsrum
			39	Övriga
			4	Värmeanläggningar
			41	Värmecentraler
			42	Undercentraler
			43	Kulvertar
			44	Destruktionsanläggningar
			49	Övriga
			5	Tvättanläggningar
			51	Tvättstugor
			52	Torkrum

FIG. 3.4 Utdrag ur SABO-planen. Lokaler och byggnadsdelar

Användbarhet för förvaltningsändamål

SABO-planen förutsätter en samtidig angivelse av kostnadsställe och kostnadsslag, d.v.s. att till angivet underhåll skall kopplas all resursförbrukning, material, löner etc. Man erhåller därur en detaljerad information om underhållet för de individuella fastigheter som uppgifterna avser.

Otillräckligt utrymme i systemet ger emellertid en ofullständig klassificering av underhållet vilket begränsar systemets användbarhet. Detta blir särskilt märkbart vid större fastighetsbestånd där luckorna i informationen ej kan fyllas genom personlig kännedom om lokala förhållanden.

Två av de fyra sifferpositionerna (5 - 6) som skall klassificera underhållet användes för att ange plats, eller produktdelar, vartill man önskar ha kostnaden hänförd. Endast två siffror återstår för att precisera underhållsarbetet. Detta ger teoretiskt 99 möjligheter att ange underhållsåtgärder. I praktiken erhålles betydligt färre möjligheter för meningsfull beskrivning av åtgärder.

Med denna tvåstegsindelning av underhållsarbetet kan inga summeringar utföras av arbeten som hör ihop på annat sätt än genom huvudgruppen. Exempelvis måste man plocka ur och summera de önskade delarna under "El- och gasinstallationer" för att erhålla kostnaderna för köksutrustning.

I vissa fall innebär kombinationen arbete - produkt en mycket god precisering av underhållet (exempelvis puts - sockel) medan det i andra fall ger närmast självklara upplysningar (exempelvis tvättmaskiner - tvättstuga, elspisar - kök).

Många av de uppgifter som är nödvändiga vid upprättande av en preciserad underhållsbudget för ett större fastighetsbestånd kan ej utläsas av erhållna data.

Det utarbetade planeringssystemet förutsätter data på mer detaljerad nivå än vad SABO-planen kan ge. Mellan 300 och 400 underhållsätgärder skall kunna beskrivas detaljerat i nuvarande skede och antalet kommer sannolikt att öka i framtiden.

3.4 Svenska Riksbyggens system för fastighetsunderhåll

Bakgrund

För att hjälpa de enskilda förvaltningsenheterna (bostadsrättsföreningarna) med planering av underhållet har Svenska Riksbyggen lämnat vissa rekommendationer genom att

- definiera underhållsbegreppen.
- klargöra de juridiska aspekterna för bostadsrättsföreningarna.
- visa hur långtidsplanering av underhåll kan beräknas och utföras.
- förklara hur budgetering och kostnadsredovisning bör gå till.
- gruppera byggnadselement för underhåll, en produktdeleksklassifikation. (Se fig. 3.5)

Utformning

Indelningen i denna gruppering är enkel och innehåller avgränsbara "element" som är aktuella ur underhållssynpunkt.

1. Fasad och yttertak
2. Gemensamma lokaler
3. Installationer
4. Mark
5. Lägenheter och lokaler

Här återfinnes "lokaler" som vi tidigare förklarat vara nödvändiga nivåer. Lokalgrupperingen beror sannolikt på den ägandeform och den underhållsuppdelning som gäller inom bostadsrättsföreningar där medlemmarna själva svarar för det inre underhållet av bostaden.

GRUPPERING AV BYGGNADELEMENT FÖR UNDERHÅLLSPANERING

Pos 1	Fasad o. yttertak	Pos 2	Gemensamma lokaler	Pos 3	Installationer	Pos 4	Mark	Pos 5	Lägenheter, lokaler
1: 1	Fasadbeklädnad	2: 1	Entréer, trapphus	3: 1	Kallvattensystem	4: 1	Ytor	5: 1	Väggar
1: 2	Socklar, yttertrapp.	2: 2	Tvättstugor	3: 2	Varmvattensystem	4: 2	Växter	5: 2	Tak
1: 3	Dörrar	2: 3	Källargångar	3: 3	Värmesystem	4: 3	Utrustning	5: 3	Golv
1: 4	Fönstersnickerier	2: 4	Övriga lokaler	3: 4	Oljesystem			5: 4	Snickerier
1: 5	Balkonger			3: 5	Avloppssystem			5: 5	VVS-utrustning
1: 6	Takbeklädnad			3: 6	Ventilationssystem			5: 6	El-utrustning
1: 7	Skorstenar			3: 7	Tvättutrustning			5: 7	Övrig utrustning
1: 8	Plåt o. smiden			3: 8	Hissutrustning				
				3: 9	Antennutrustning				
				3: 10	Övrig utrustning				

Anm: 1. För vissa element erfordras ytterligare uppdelning med hänsyn till variationer i tidsintervaller, åtgärder och kostnader.

Exempel: 3: 7 Tvättutrustning, 3: 71 tvättmaskiner, 3: 72 centrifuger, 3: 73 manglar o. s. v.

4: 3 Utrustning, 4: 31 lekredskap, 4: 32 parksoffor, 4: 33 staket o. s. v.

2. Mängderna anges i stycken (st), m² eller löpmeter (lm).

3. Detaljerade anvisningar om upprättandet av underhållsplan återfinnes i redogörelsen »Planering av fastighetsunderhåll».

FIG. 3.5 Svenska Riksbyggens gruppering av byggnadselement.

Var och en av de fem ovanstående huvudgrupperna kan underindelas i ett eller flera steg. Under 5. "Lägenheter och lokaler" har man indelat i väggar, tak, golv, snickerier etc. medan man i grupp 2. "Gemensamma lokaler" har indelat i lokaltyper, trapphus, entréer, tvättstugor etc.

Det finns tydligen behov av att kunna klassificera såväl "lokaler" som "delar av lokaler" för att kunna planera, följa upp och redovisa underhållskostnaderna på dessa.

Användbarhet för förvaltningsändamål

Klassifikationen är en gruppering av byggnadselement (produkt delar) med utgångspunkt från underhållsverksamheten. Man kan med denna inte ange någon underhållsåtgärd, endast ange varpå ett underhåll har utförts.

Resultatet av redovisningen blir således att man får reda på vad det kostar att underhålla exempelvis balkongerna, men inte hur mycket målningen, utbyte av fronter, etc. har kostat. Man kan således inte följa upp underhållsåtgärden, endast registrera vad summan av underhållsåtgärderna har kostat på respektive byggnadselement, förutsatt att man med säkerhet kan hänföra underhållsåtgärden till ett bestämt byggnadselement, vilket i vissa fall kan vara mycket svårt.

För en bostadsrättsförening med något eller några hundratal lägenheter, kan denna noggrannhetsgrad vara helt tillfredsställande då berörd personal har erforderliga kompletterande detaljkunskaper.

I ett stordriftsföretag med 10.000-tals lägenheter finns ej sådana möjligheter. Där måste uppgifter om varje åtgärds kostnad enkelt kunna tagas fram oberoende av person.

3.5 AB Skånska Cementgjuteriets system (SCG)

Bakgrund

SCG är Sveriges största entreprenadföretag med verksamhet spridd över hela landet. För att få enhetlig information inom företaget har man utarbetat en byggnadsdelsklassifikation.

Utformning

Med utgångspunkt från arbetsgången vid husbyggnad har utförts en uppdelning i huvudbyggdelar, som sedan är underindelade. Två huvudbyggdelar avser arbetsplatsens allmänna kostnader respektive byggherrekostnader. (Se fig. 3.6 A och B)

Byggnadsdelarna är en del i ett totalt kontosystem där såväl resurser som arbetsarter (aktiviteter) ingår (se principer fig. 3.7).

Användbarhet för förvaltningsändamål

Systemet har avsnitt varpå underhållsaktiviteterna kan redovisas. Emellertid saknas flera av de avsnitt och nivåer som är angelägna i förvaltningsverksamhet, exempelvis "lokaler".



BYGGNADSDELAR SCG

Byggnadsdelsbegrepp på olika nivåer:

PROJEKT (bostadsområde, industriområde)

PRODUKT (radhus, gator, parker, kajer)

DELPRODUKT (radhuset, blocket, gatan, viadukten)

HUVUDBYGGDEL

Huvudbyggdelar för hussidan:

0 - 9

0 Allmänt arbetsplats

1 Grund

2 Källarstomme

3 Stomme

4 Taklag - fasader

5 Invändig stomkompl

6 Inredning

7 Installationer

Ex: **8 Mark - tomt**

Spec enl väg-anl sidans kalkylsammansättning:

- 1 Grundförstärkningsarbeten
- 2 Jordarbeten
- 3 Bergarbeten
- 4 Byggnadsarbeten
- 5 Torrlägg- och kabelarbeten
- 6 Förstärkn- och bärlagerarbeten
- 7 Yt- och utrustningsarbeten
- 8 Beläggningsarbeten
- 9 VA-arbeten

9 Totalentr - byggherre

KONSTRUKTIONSDDEL (grundplatta, vägg, valv, pelare)

(Spec på konstruktionsdelsnivå finns utarbetad för hussidan)

(LÄGESANGIVELSE)

Januari 1971



BYGGNADSDELAR SCG

0 ALLMÄNT ARB.PL.	1 GRUND	2 KÄLLAR- STOMME	3 STOMME	4 TAKLAG o. FASADER	5 INV STOM- KOMPL.	6 INREDN.	7 INST.	8 MARK-TOMT	TOT. ENTR. BYGGH.- KOSTN.
00	10 Gemensamt	20 Gemensamt	30 Gemensamt	40 Gemensamt	50 Gemensamt	60 Gemensamt	70 Gemensamt	80 Gemensamt	90
01	11 Grund- förstärkning	21 Väggar och pelare	31 Väggar och pelare	41 Taklag	51 Mellanväggar	61 Ytskikt väggar	71 Värme- och sanitetsanl.	81 Grundförstärk- ningsarbeten	91
02	12 Schaktgröp	22 Balkar och bjälklag	32 Balkar och bjälklag	42 Uppbyggn. och utrustn. på tak	52 Golv	62 Ytskikt golv	72 Ventilations- anl.	82 Jordarbeten	92
03	13 Bränring Återfyllning	23	33	43	53 Innertak	63 Ytskikt tak- undertak	73 Kraft- och belysningsanl.	83 Bergarbeten	93
04	14 Inv. led- ningar och kylventilar	24 Trappor	34 Trappor	44 Fasadbekl. och utfack- ningsväggar	54 Trappkompl.	64 Fast inredning	74 Svågströmsanl.	84 Byggnadsarbeten	94
05	15 Grund- konstruktioner	25	35	45 Utv. fönster, dörrar och portar	55	65 Inv. dörrar och partier	75 His och transportanl.	85 Torrlägnings- och kabelarbeten	95
06	16 Spec. konstruktioner under golv	26 Spec. konstruktioner	36 Spec. konstruktioner	46 Spec. fasadkompl.	56	66 Lister, socklar och beslag	76 Gas och- tryckluftanl.	86 Förstärknings- och bärlagerarb.	96
07	17 Bottenplatta	27 Prefab.stomme	37 Prefab.stomme	47	57 Skr.- utrustning	67 Utrustning och maskiner	77 Fyl- och frysanl.	87 Yt- och utrustnings- arbeten	97
08	18	28	38	48	58	68	78	88 Beläggnings- arbeten	98
09	19	29	39	49	59	69	79	89 VA-arbeten	99

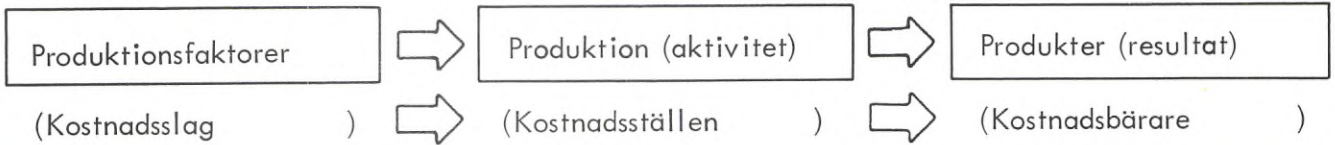
FIG. 3.6 B SCG:s Byggnadsdelstabell

FIG. 3.7 Ur SCG:s kontosystem



PRINCIPIELL MÄNGD-, TIDS- OCH KOSTNADSFÖRDELNING

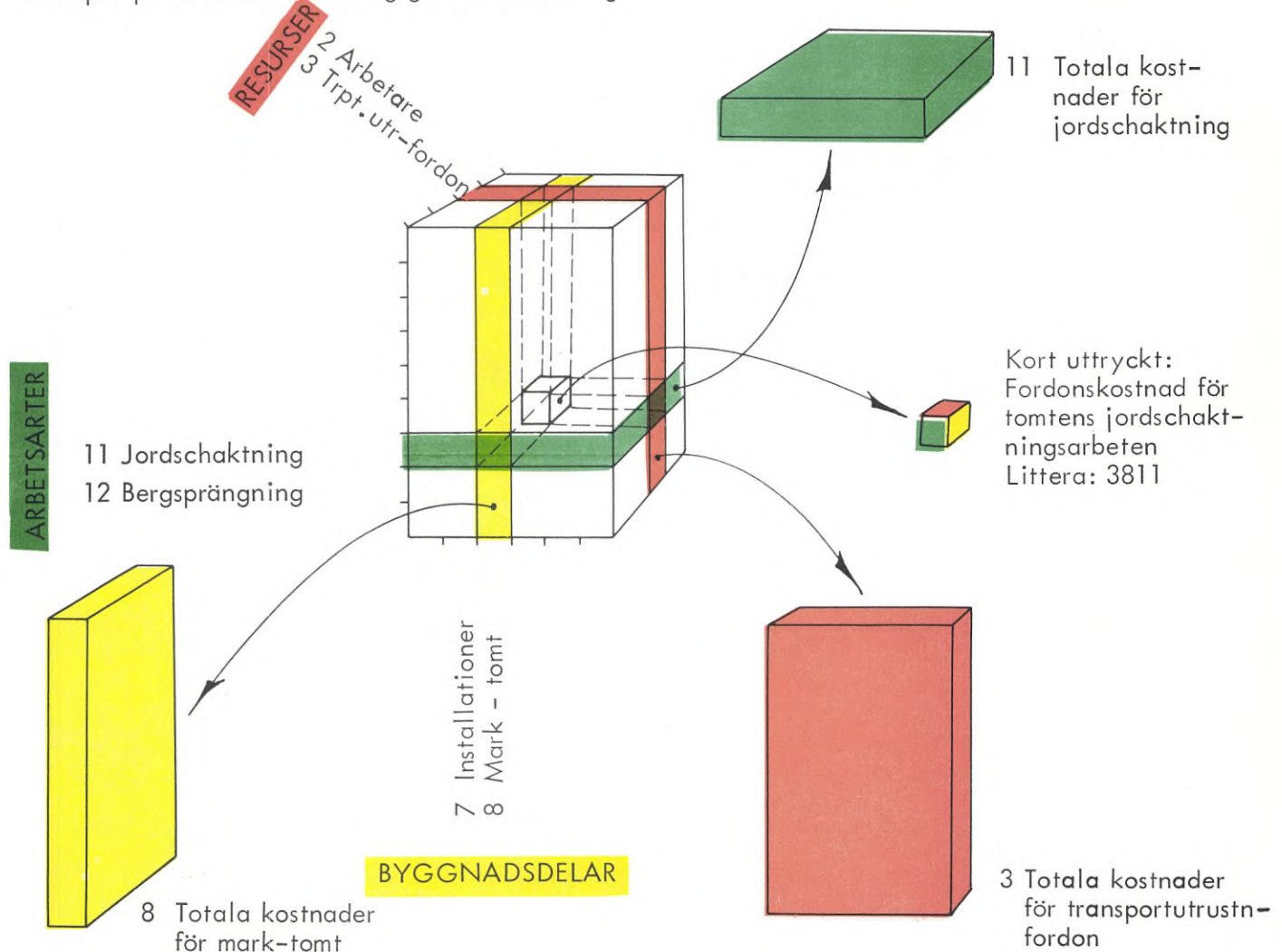
Allmänna ekonomiska begrepp:



SCG-begrepp:



Exempel på kostnadsfördelning genom litterering:



GENERELL LITTERAUPPBYGGNAD SCG

Vid uppföljning:

Ordernummer	
X X X X	X X X

Resurs	Byggn.de	Arb.art
(X) X	(X X X)	(X X X)

Litterabild för exemplet ovan:

Resurs	Byggn.de	Arb.art
3 ■	8 ■ ■	1 1 ■

(X) = SCG-samordnade

3.6 Kungliga Byggnadsstyrelsens (KBS) system för beräkning och styrning av underhållskostnader

Bakgrund

KBS som förvaltar ett stort antal fastigheter har utarbetat ett nytt styrsystem för sin förvaltningsverksamhet. Avsikten är att erhålla säkrare kunskaper om underhållskostnaderna och en effektivare styrning av verksamheten. (Se fig. 3.8)

Fastighetsförvaltning och angränsande verksamhetsprogram

Finansiering	Verksamhet		Arbetsuppgifter
Lokalnyttjares anslagsmedel			Underhåll och reparation av utrustning ----- Underhåll och reparation av inredning
Fastighetsfondmedel	Fastighetsförvaltning	Delprogram 1 ----- Delprogram 2 ----- Delprogram 3	Fastighetsdrift ----- Fastighetsunderh. ----- Ombyggnad- och komplettering
Investeringsmedel	Lokal produktion	Program för definierade byggnadsobjekt	Produktion av byggnader. Större ombyggnader

FIG. 3.8 Ur Byggnadsstyrelsens Systemförslag.
Verksamhetsprogram

Fastighetsbeståndet har skiktats i

1. UNDERHÅLLSKLASSER, som bestäms med utgångspunkt från det material byggnaden är utförd av samt det slitage den är utsatt för (beroende av nyttjarens verksamhet)
2. ÅLDERSKLASSER, byggnader som tillhör samma underhålls- och åldersklass behandlas likvärdigt.

Kodningen sker med fyra siffror för varje byggnad

<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>
Anger att underhåll avses (alternativ är drift eller ombyggnad)	Underhålls-klass	Underhålls-klass	Ålders-klass

Detta kan anses vara en produkttyptabell vars avsikt är att klassa byggnaderna i inbördes jämförbara grupper. (Se fig. 3.9)

För grupperna har utformats en NORMALMODELL för underhåll. (Se fig. 3.10)

Normalmodellen anger de UNDERHÅLLSÅTGÄRDER som förekommer med uppgift om tidsintervall för utförandet. Dessutom hänvisas för varje åtgärd till en bestämd ARBETSBESKRIVNING vari anges materialtyp och kostnad. (Se fig. 3.11) Åtgärderna är grovt sett indelade i två huvudgrupper

1. Inre underhåll omfattande lokaler, installationer, m.m.
2. Yttre underhåll omfattande fasader och yttertak.

Användbarhet för förvaltningsändamål

För ett företag med KBS' fastighetssammansättning är säkerligen den skissade modellen en lämplig lösning. Samma principiella uppläggning borde vara möjlig vid bostadsförvaltning i stor skala.

Principuppläggningsen kan sammanfattas enligt nedan

1. Fastigheterna (produkterna) typbestämmer, varigenom de data som erhålles blir representativa för i respektive typgrupp ingående fastigheter.
2. Underhållsåtgärderna (aktiviteterna) preciseras noggrant genom arbetsbeskrivningar och är länkarna i systemet vartill alla data är knutna.

ÅLDERSKLASS	- 1859	1860-1879	1880-1899	1900-1919	1920-1939	1940-1959	1960-1979
UNDERHÅLLSKLASS Exempel på byggnader i respektive klass	1	2	3	4	5	6	7
01 Kontorsbyggnader	1,15	17,18	201, 202 203, 204 205, 206	30	30, 31, 33 45, 68 70, 71	21	289
02 Byggnader för muséer, bibliotek	32, 21 80, 81, 82			106, 107			
03 Teaterbyggnader			211, 212				
04 Laboratoriebyggnader provvningsanstalter				1700, 1710 1711, 1712		301, 302, 303 304, 305, 306 307, 308	1800, 1801 1802, 1803
05 Undervisningsbyggnader	40, 41, 42 43, 44, 45	51, 52 53, 54 55	70, 71 72, 73		89, 90, 91	2,3,4,5,6,7, 8,9,10,11,12 13,14,60,61,62	63, 64, 65 66, 67
06 Byggnader för kriminal- och socialvård				401, 402 403, 404 405	407, 408, 409, 410	2150, 2151 2152, 5153 2154, 2155	2201, 2203 2205, 2206
07 Slott och historiska byggnader	22,23,24,25 26,27,28,29						

FIG. 3.9 Indelning av fastighetsbestånd efter underhållsklass och ålder.
Principskiss (Ur Byggnadsstyrelsens systemförslag)

BYGGNAD A

Modell normalt underhåll

Byggnadsdel	Mängd	Enhet	År						
			5	10	15	20	25	30	
<u>FASADER</u>									
Kalkputs omputsning	800	m ²							
lagning	800	m ²					22		21
Snickerier justering	100	st		23	23	23	23		23
"- målning	100	st		24	24	24	24	23	24
Plåt fönsterbleck, just.	150	lm			25		25		25
"- , måln.	150	lm		26	26	26	26		26
"- stuprör, byte	50	lm						26	26
"- , just.	50	lm			28		28		27
"- , måln.	50	lm			29		29		29
<u>YTERTAK</u>									
Taktegel omläggning	300	m ²							31
<u>BYGGNAD INVÄNDIGT</u>									
Ommålning typ 1	300	m ²			41	41		41	
"- " 2	350	m ²			42	42		42	
"- " 3	275	m ²			43	43		43	
<u>VVS-ANLÄGGNING</u>									
Värmepanna byte	1	st				51			51

FIG. 3.10

FIG. 3.10 Siffror i fältet anger nummer på arbetsbeskrivning.
(Ur Byggnadsstyrelsens systemförslag)

ARBETSBEKRIVNING 26

Utvändig målning. Förz. plåt

BYGGNAD A

Färgtyp: Alkydfärg

Rostskyddsgrundfärg typ X

Rostskyddstäckfärg typ XX

Behandling enligt BYGGAMA 1965Behandling på förut målade ytor

Vv. 8610 Skrapning hela ytan

Vv. 8630 Borstning hela ytan

Vv. 8662 Strykning med rostskyddsfärg, 2 ggr strykning

Behandling på metall (även plåt)

Vv. 6020 Borstning av hela ytan

Vv. 6002 2 ggr strykning

Kalkylerad kostnad

5:/lm (1969)

3.7 HSB:s system för periodiskt fastighetsunderhåll

Bakgrund

HSB har liksom Riksbyggen funnit det angeläget att utarbeta riktlinjer för hur underhållet skall skötas organisatoriskt och ekonomiskt hos bostadsrättsföreningarna. Ett förslag har nyligen presenterats och material har tillställts denna utredning efter dess avslutande. HSB:s lösning är ett exempel på fastighetsförvaltarnas strävan att systematisera och rationalisera underhållsverksamheten och det har därför tillagts i slutrapporten.

Utformning

Mallar har utformats för periodiskt yttre och inre underhåll. Mallarna innehåller

1. Kod för byggnadsdel enligt SfB-systemet (se fig. 3.1)
2. Rubriker i klartext som motsvarar SfB-koden samt under denna en detaljerad beskrivning av vilka olika delar och typer av huvuddelen, utrymmen etc., som är aktuella att underhålla
3. Åtgärd angiven oftast med "byte", eller "målning" och avser de byggnadsdelar som omnämnts i punkt 2.
4. Tidsintervall för åtgärdens upprepande
5. Mätenhet
6. Pris per måtenhet angivet för prisnivån jan. 1971 inkl. moms och vid ortskoefficienten 1.0 enligt Bostadsstyrelsens anvisningar.

Till dessa mallar har en serie blanketter utformats som hjälp för planering och budgetering av underhållet, t.ex.

- plan för periodiskt underhåll som visar årskostnad och totalkostnader för en planerad tid av 30 - 40 år
- uppmättningsblankett som skall användas i ett inledningsskede för att fastställa mängderna

- besiktningsblankett som skall användas för att fastställa byggnadsdelarnas kondition i första hand vid start av planeringsverksamheten
- blankett för ekonomisk uppföljning

Användbarhet för förvaltningsändamål

HSB-systemet är skapat för att utgöra ett styrinstrument för bostadsrättsföreningarnas fastighetsunderhåll vari själva bostaden ej ingår. Denna underhålls av de enskilda lägenhetsinnehavarna. Det primära syftet är att genom planerings-systemet ge föreningarna en så god ekonomisk grund att ett fullgott underhåll kan genomföras av fastigheterna.

Den klassifikation som användes (SfB:s byggnadsdelstabell) tycks emellertid inte tillföra systemet några väsentliga fördelar. I syfte att redovisa kostnaderna för underhållet på byggnadsdelar anges under samma byggnadsdelskod oftast flera olika åtgärder. Om de enskilda åtgärdernas kostnader summeras, vilket blir fallet om kostnad per kodbeteckning skall erhållas, uttrycker de knappast något meningsfullt, ens för den individuella bostadsrättsföreningen. För att erfarenheter för kommande budgetarbete skall kunna tillvaratagas måste uppföljningen avgränsas till de enskilda underhållsåtgärderna.

HSB:s centrala organ torde ej kunna insamla ett datamaterial varmed jämförelser mellan underhållskostnaderna för olika lösningar kan göras. Erfarenhetsåterföring till nyproduktion går huvudsakligen förlorad.

Systemet är logiskt och systematiserar underhållsplaneringen men skulle genom omläggning av klassifikationen till att omfatta de enskilda underhållsåtgärderna, som finns preciserade i systemet, även ge väsentlig information såväl för enskilda bostadsrättsföreningars underhållsverksamhet som för nyproduktion av bostadsfastigheter.

3.8 Sammanfattning

De redovisade systemen, värderade mot de viktigaste kraven för vår nya klassifikationssystem, får i en översikt följande utseende.

Krav	SfB-system	System 70	SABO-planen	Sv.Riksbyggen	SCG:s system	KBS:s system	HSB:s system
1. Tillgodoser planerings-systemets krav på systematisering av information om periodiskt underhåll	-	-	-	-	-	-	-
2. Användes i flera företag	+	+	+	0	-	-	0
3. Kan klassificera löpande underhåll	-	-	+	-	-	0	-
4. Klassificerar underhållsätgården	-	-	0	-	-	+	-
5. Innehåller lokaler som nivå för aktivitetsredovisning	-	-	+	+	-	0	-

För att undvika en komplicerad värdering har följande beteckningar använts:

+ = uppfyller i huvudsak kraven

- = uppfyller i huvudsak ej kraven

0 = entydigt svar kan ej ges

FIG. 3.12

Eftersom graderingen är grov kan man ej utläsa hur väl kraven uppfylles. Nyanserna får utläsas i redovisningen av respektive system.

En slutsats är att befintliga klassifikationssystem ej med gott resultat kan brukas för djupare analyser av fastighetsunderhåll.

4 PRINCIPER

4.1 Allmänna synpunkter

Det stod tidigt klart att underhållsätgården, som aktivitet betraktad, hade en central betydelse. Arbetsmetoderna i Göteborgshem tyder på detta. Alla budgetuppgifter som presenterades hade direkt anknytning till en bestämd mycket preciserad underhållsätgård.

Kontakter med andra organisationer styrkte förhållandet. Oftast knöts data i något led till underhållsätgården. Data flyttades sedan över till fastigheten (produkten) genom fördelning av kostnaderna för underhållsätgårderna på olika delar av fastigheten.

För att utröna hur andra såg på klassifikationsfrågan i allmänhet och hur de bedömde möjligheterna att använda befintliga system (och då i synnerhet "system 70" som just hade remissbehandlats) besöktes flera stora förvaltningsorganisationer.

Kontakterna gav en del värdefulla principiella upplysningar om klassifikationsproblemen och även om andra svärbemästrade företeelser. Här ges exempel på synpunkter och erfarenheter.

Byggnadsstyrelsen

Ett klassifikationssystem som skall tillgodose förvaltningsverksamheten på ett fullödigt sätt måste troligen "skräddarsys". Detta skall sedan om möjligt kunna kopplas till ett överordnat system.

I en utveckling av Byggnadsstyrelsens underhållssystem kan underhållsätgården bli föremål för budgetering, uppföljning och redovisning.

System 70 kan inte i sin nuvarande omfattning användas för förvaltningsändamål.

SABO

Utvecklingsarbete pågår som syftar till att mot varje enskild fastighets primärdata (läge, volym etc.) översiktligt ställa alla underhållsåtgärder som kan bli aktuella och därigenom få en totalbild av varje fastighets underhållsbehov.

Ett stort problem är den tilltagande splittringen av periodiskt underhåll. Genom att enskilda lägenheter (ibland även enskilda rum) i ett fastighetsbestånd underhålls separat, med annan periodicitet än övriga enheter, ökas kostnaderna och försvåras uppläggningsenheten av enhetliga och enkla system för budgetering och planering.

Göteborgs Stads Bostadsaktiebolag

SABO-planen användes i modifierat skick. "Var"-begreppet, d.v.s. angivelserna av platsen eller produktdelen som är sista ledet i klassifikationen, ger ingen meningsfull redovisning i sin nuvarande utformning. Ett begränsat antal "var"-angivelser (=SABO-planens rubriker för lokaler och byggnadsdelar, se fig. 3.4) användes.

0. Lägenheter
1. Uthyrningslokaler
2. Yttertak - fasader
3. Allmänna utrymmen
4. Värmeanläggningar
5. Tvättanläggningar
6. Hissanläggningar
7. Parkering
8. Gårdar och grönanläggningar
9. Ej specificerade utrymmen

Bostadsbeståndet är indelat i områden som i regel har ett likvärdigt fastighetsbestånd. Målsättningen är att fastställa varje underhållsätgärds omfattning och kostnader inom områdena. Uppdelning på utrymmen är mindre intressant.

Genom statistisk bearbetning av åtgärderna över hela fastighetsbeståndet kan ogynnsamma områden spåras. Dessa blir föremål för analys och eventuellt åtgärder.

Splittringen av periodiskt underhåll (företrädesvis lägenhetsreparationer) är en trend som man är uppmärksam på och med all kraft försöker att bromsa.

4.2 Principalalternativ

Mot bakgrund av de krav som ställdes på den blivande klassifikationen, studium av andra klassifikationssystem och kontakter med andra organisationer ställdes principiella alternativ för klassifikationen.

Det föreföll som om målet skulle kunna vara en sammanläggning av de båda begreppen aktivitet och produkt. Alla kontakter visade att man via underhållsaktiviteter, som man ej klassificerade och oftast inte specificerade, transformerade data till produktdelar av något slag, och sedan redovisade data på produktdelarna.

Ett antal underhållsaktiviteter kartlades och försök gjordes i syfte att finna samband mellan aktiviteter och produkter.

Ett kodningsmässigt samband mellan aktivitet och produkt del ansågs vara fördelaktigt. Koden skulle då innehålla både aktivitet och produkt del varvid man automatiskt kan hänföra kostnaderna till den produkt del varpå man önskar redovisningen.

Försöken fick följande principiella utformning.

	0 1 2 3 4	5 6 7 8 9
	Mark, fasader, tak, VVS, El.	Lägenheter, uthyrn. lokaler, kom.lok. etc.
0		
1		
2 Underhålls-	Utvändiga	Indelning i olika
3 aktiviteter-	byggnadsdelar	lokaltyper
4 na indelade	och installa-	
5 efter under-	tioner	
6 hållstyp		
7 eller dylikt		
8		
9		
Aktivitetsdel	Produktindel	

FIG. 4.1

Resultaten blev ej lyckade. Aktiviteterna är uppföljningsbara på mycket olika detaljeringsnivåer och detta ställde alltför stora krav på produkttabellens nivåinnehåll. En praktiskt tillämpbar lösning kunde ej erhållas.

Samtidigt stod det klart att det skulle vara en felaktig generalisering att alltid ange en aktivitets resultat utan att nyansera produktdelen. Vid en sammankoppling aktivitet - produkt skulle detta bli fallet.

Aktiviteten "målning av fönster" kan ju exempelvis knappast vara likvärdig vid målning av ett atriumhus i markplanet, som på ett högre hus. Någon form av differentiering var önskvärd. Kraven på produktklassifikationen måste ställas högre. Andra alternativ måste prövas.

4.3 5-företagsgruppens rekommendationer

Denna grupp har med byggforskningsmedel utarbetat "Ett informationssystem för byggprocessen, några krav och principer", utgiven i april 1970.

I rapporten har man uppställt som en huvudprincip att ett informationssystem måste uppdelas i

RESURSER

AKTIVITETER

RESULTAT (=PRODUKTER)

Dessa principer har BSAB antagit för bl.a. utveckling av "System 70". (Se fig. 4.2)

Med utgångspunkt från dessa principer ställdes ett nytt alternativ för underhållsklassifikationen.

4.4 Aktivitetsorienterad klassifikation

5-företagsgruppen har gjort följande definitioner:

RESURSER är dels fysiska och består av mark, varor (material, personal, maskiner och kapital och dels mentala, såsom kunskaper, företagaranda, goodwill etc.

AKTIVITET är ett avgränsbart arbete (handlande, skeende, förändrande) med visst mönster och syfte. Aktivitet omfattar alla nivåer från hela byggprocessen ned till MTM-rörelser.

RESULTAT av en aktivitet är exempelvis miljö, enhet eller information (helt nivåöst). Exempel på resultat: Stadsmiljö, bostadshus, konstruktionsdel, ritning, kalkyl. (Med resultat avses ej här mätetal, t.ex. ekonomisk mätetal.)

Det resultat som vi fortsättningsvis talar om är huvudsakligen bostadshus. För att underlätta terminologin benämnes dessa PRODUKTER.

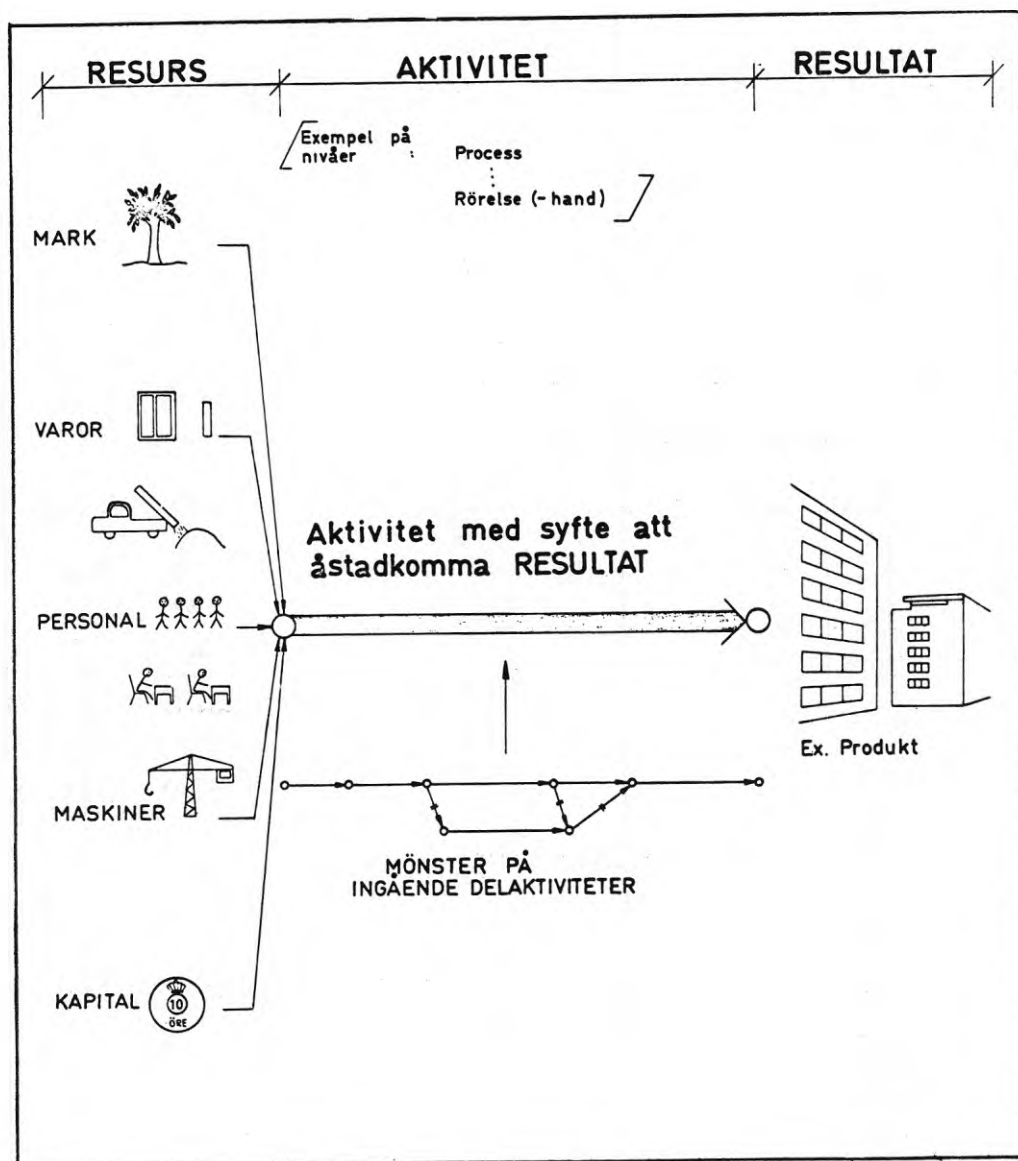


FIG. 4.2 Princip för informationsöverföring
(Ur 5-företagsgruppens rapport dec. 1971)

Underhållsätgärderna visade sig i mycket stor utsträckning vara avgränsbara och uppföljningsbara aktiviteter. Enligt nämnda principer gällde det således att klassa dessa så att de helst bildade naturliga grupper varpå man skulle kunna göra summeringar och erhålla önskvärda kostnadsuppgifter. En AKTIVITETSTABELL skulle skapas. Lyckades en sådan tabell uppfylla de krav som ställdes på klassifikationen skulle behovet av redovisning på produktdelar bortfalla. Aktivitetstabellens enheter fyller ensamma kraven som databärare och redovisningselement för fastighetsunderhållet. (Jämför Bostadsbolagets åsikter under 4.1.)

Några slutsatser för utformning av en aktivitetstabell kan formuleras.

1. I en aktivitetstabell skall endast ingå aktiviteter som är klart avgränsbara och uppföljningsbara i verkligheten.
2. Grupperingen av aktiviteterna kan väljas med stor frihet, men så att följande principer innefattas
 - önskvärda summeringsnivåer erhålles
 - önskad uppföljning av särskilda kostnadsområden erhålles
 - organisationens ansvarsområden helst sammanfaller med grupperna
3. Aktiviteterna måste vara väl beskrivna.
4. Nya aktiviteter skall kunna sättas in och gamla sorteras ut.

4.5 Behov av produktklassifikation

Påståendet att en aktivitetstabell skulle ersätta behovet av produktklassifikation i underhållsverksamheten belyses här närmare.

Traditionellt betraktar man i underhållssammanhang en fastighets olika delar som kostnadsbärare. Man talar om fasader, tak, lägenheter, etc. Till dessa begrepp hänför man olika små och stora åtgärder för att få en totalbild av byggnadsdelens underhållskostnader.

Om man låter underhållsaktiviteten fungera som "kostnadsbärare", d.v.s. man accepterar att underhållskostnaden för exempelvis fasader är delade på ett antal aktiviteter som är väl definierade, så innebär aktivitetstabellen i sig en tillräcklig uppdelning av fastighetsunderhållet.

Begränsas frågan till att gälla enbart fastighetsunderhåll eller annan liknande väl avgränsad verksamhet, är aktivitetsuppdelning tillräcklig och produktklassifikation ej erforderlig.

Detta är emellertid ett alltför snävt betraktelsesätt och man bortser då från ett vidare informationsbehov som är angeläget i byggprocessen.

Målsättningen med planeringssystemet är att erhålla en förbättring av underhållsverksamheten som sådan, och man förväntar sig att relativt snabbt få resultat av dessa rationaliseringar. För dessa insatser är en aktivitetsklassifikation nödvändig och tillräcklig.

Redovisade erfarenheter skall ge underlag till ett bättre beslutsunderlag än vad de projekterande instanserna idag normalt förfogar över.

Framtida alternativ bör i större utsträckning bedömas ur totalekonomisk synpunkt, d.v.s. med hänsyn till alla kostnader såsom projekterings-, byggande-, driftkostnader etc, vilka ligger till grund för konsumentens hyra.

Alla aktiviteter som är möjliga att hänföra till en individuell produkt skall belasta denna med sina kostnader. Aktiviteterna skall därvid hänföras till den nivå hos produkten vartill de med säkerhet kan preciseras.

En produktklassifikation blir oundgänglig om aktiviteter av alla slag skall kunna hänföras rätt.

Exempel

1. Projekteringskostnaderna skall så långt som de är möjliga att med säkerhet uppdelas, fördelas på olika byggnadsdelar, fasader, tak, stomme, mark, installationer, utrustning etc.
2. I byggandet ingående arbetsplatskostnader som är gemensamma för objektet hänföres till objektet som helhet, medan exempelvis inklädnad av fasader hänföres till fasadens ytterskikt förutsatt att det är ett avgränsbart och uppföljningsbart arbete.
3. Drift och skötsel av pannor hänföres till "pannanläggning" om det kan särskiljas, annars till en högre nivå, exempelvis "värmeinstallation".
4. Rivning av objektet hänföres till objektet totalt.

Resultatet blir att vissa kostnader för projektering, byggande, drift, underhåll etc. är fördelade på de byggnadsdelar som givit upphov till dem, medan andra kostnader blir hänfödda till objektet som helhet. Alla objekt kommer att ha en större eller mindre klumpkostnad som ej går att fördela till någon enskild byggnadsdel. Som tidigare påvisats kan ju denna dock detaljeras i aktivitetsklassifikationen.

En hyresberäkning bör inte enbart baseras på kostnader som uppstår under en tidigare period. Man måste för de icke i förväg kända kostnaderna göra en prognos och med hjälp av denna beräkna den kommande årskostnaden. Härvid är erfarenheterna från tidigare års verkliga resursförbrukning till stor hjälp. Utöver detta behövs erfarenheter för en långtidsbedömning av utvecklingen av den framtida resursförbrukningen.

För bedömning av sådana kostnader brukar man ha hjälp av jämförelser med andra liknande objekt.

Förutsättningen för jämförelser av detta slag är att objekten verkligen är jämförbara. Ofta göres jämförelser mellan objekt vars förutsättningar är så olika att jämförelser ger ringa vägledning eller i vissa fall leder till felaktiga slutsatser.

En produktklassifikation måste utformas så att den medger riktiga jämförelser. Detta innebär troligen en uppdelning i flera nivåer, t.ex. PRODUKTTYPER varmed avses en uppdelning efter den verksamhet vartill byggnaden utgör en resurs, och t.ex. PRODUKTDELAR varmed avses byggnadens fysiska, ur produktions- och underhållssynpunkt avgränsbara, enheter. En generell tabell för endast produktdelar ger sannolikt ej riktiga jämförelser utan endast genomsnittsdata vilket för vissa enskilda objekt kan vara mycket missvisande. Sådana data har endast begränsad användbarhet.

4.6 Val av principalternativ

De i detta kapitel redovisade synpunkterna sammanställdes till ett beslutsunderlag. Syftet var att få ett beslut om vilka principer som skulle ligga till grund för klassifikations-systemet.

Beslutsunderlaget innehöll

1. Bakgrund
2. Principförslag
3. Utformningsförslag
4. Anpassning till planeringssystemet
5. Anpassning till redovisningssystemet
6. Principer för klassifikation av löpande underhåll

samt

Schematisk tabellöversikt (se fig. 4.3 och jmf. fig. 4.2)

Sifferkoder

Exempel på aktivitetstabell

RESURSTABELL

KAPITAL					
MASKINER					
TJÄNSTEMÄN					
KOLLEKTIV PERSONAL					
ENTREPRENÖRER					
MATERIAL					

AKTIVITETSTABELL
(= UNDERHÅLLSÅTGÄRDER)

0.	ALLMÄNT
1.	UNDERHÅLL PÅ MARK
2.	UTVÄNDIGT MÅLERI- OCH BYGGUNDERHÅLL
3.	UNDERHÅLL AV BYGGNADSKONSTRUKTIONER
4.	UNDERHÅLL AV KOMPLETT. STOMDELAR
5.	UNDERHÅLL AV INSTALLATIONER
6.	INVÄNDIGT MÅLERI- OCH BYGGUNDERHÅLL
7.	UNDERHÅLL AV GOLV
8.	UNDERHÅLL AV UTRUSTNING
9.	VAKANT

RESULTATTABELL=(UNDERHÅLLNA FASTIGHETER)

0.	Allmänt underhåll					Lokalunderhåll			
	Utv.	Invändigt				6.	7.	8.	9.
1.	2.	3.	4.	5.					
ALLMÄNT									
MARK	X								
PASADER - TAK		X							
STOMME			X						
STOMKOMPLETTERING				X					
INSTALLATIONER					X	X	X	X	X
LÄGENHETER						X	X	X	X
ÖVR. UTHYRNINGSLOK.						X	X	X	X
KOMMUNIKATIONSLOK.						X	X	X	X
SERVICELOKALER						X	X	X	X

FIG. 4.3 Schematisk tabellöversikt som illustrerar principerna

Underlaget remissbehandlades inom Göteborgshem. Personal från distriktsförvaltningarna lämnades information vid särskilt anordnade träffar där de fick tillfälle att ställa frågor innan de lämnade sina synpunkter.

I beslutet deltog

- förvaltningschef
- förvaltningens planeringsavdelning
- sektionscheferna för underhållsverksamheten
- ekonomiavdelningen
- arbetsstudieingenjör
- distriktsförvaltningspersonal
- ADB-konsult

Beslut fattades bland annat om

- att de föreslagna principerna, anslutande till 5-företagsgruppens, skulle antagas och ligga till grund för utveckling av en aktivitetstabell för periodiskt underhåll
- att en flexibel arbetsgrupp skulle utföra det fortsatta arbetet. Till denna grupp skall knytas personal från planeringsavdelning, ekonomiavdelning, förvaltningsverksamheten samt arbetsstudieingenjör och ADB-konsult
- att arbetsgruppen skulle beakta de remissyttranden som framförts

5 UTFORMNING

5.1 Underhållets struktur

5.1.1 Underhållsaktiviteter

Vid genomgång av underhållsverksamheten hos Göteborgshem kartlades med ledning av tidigare budgeter och genom intervjuer med sektionscheferna vilka underhållsaktiviteter som förekom i det periodiska underhållet.

Sammanlagt kunde ett 80-tal huvudaktiviteter på varierande nivåer preciseras.

Följande typer av underhåll konstaterades

1. Underhåll av lokaler
2. Utvändigt byggnadsunderhåll
3. Golvunderhåll
4. Underhåll av tekniska komponenter för installationer och utrustning
5. Underhåll av mark- och trädgårdsanläggningar

På majoriteten av de byggnadsdelar och komponenter som ingår i ovanstående typgruppering utföres också löpande underhåll (LU). Den helt dominerande andelen av LU förekommer på maskinella komponenter och på rörliga byggnadselement eller installationsenheter.

Vid studium av ett hos Göteborgshem utarbetat ackordssystem för LU konstaterades att man genomsnittligt utförde ca 120.000 löpande underhållsåtgärder per år eller ca 3 - 4 per lägenhet.

SABO-planen använder samma kodbeteckning för LU och PU men skiljer dem åt genom kontoklasskoden som alltid föregår underhållskoden. Syftet är att man skall kunna ställa LU mot PU för varje komponenttyp och erhålla möjlighet att bedöma lönsamheten i tidigare eller senare insatt PU. (Jmfr. 3.3)

De periodiska underhållsåtgärder som ingår under de fem grupperna är praktiskt taget 100%-igt avgränsbara och uppföljningsbara aktiviteter.

Emellertid är uppföljningsnivån mycket varierande. Vissa åtgärder är sammansatta av ett antal delåtgärder på vilka man i praktiken saknar möjligheter att erhålla data (såvida inte arbetsstudiepersonal följer arbetsförloppet). Eftersom den praktiska uppföljningsbarheten är en grundförutsättning har de skilda nivåerna måst accepteras. Detta behandlas mer ingående i avsnitt 5.2.

5.1.2 Underhållets kostnadsfördelning

För att belysa vilka proportioner de olika åtgärdstyperna har av den totala underhållsbudgeten för periodiskt underhåll, visas nedan en årsbudget fördelad på de tidigare angivna fem grupperna. Observera att angivelserna ej är ett statistiskt genomsnitt för underhållskostnaderna utan endast en presentation av en årsbudget.

1. Lokalunderhåll	ca 50%	av årsbudgeten
2. Utvändigt byggnadsunderhåll	ca 17%	" "
3. Golvunderhåll	ca 5%	" "
4. Underhåll av tekniska komponenter för installation och utrustning	ca 21%	" "
5. Underhåll av mark- och trädgårdsanläggningar	ca 7%	" "

Underhållets (periodiskt och löpande) totala andel av hyreskostnaden anges mycket varierande inom olika företag. Det torde dock vara realistiskt att räkna med 15% - 20% av hyreskostnaden för en hyresfastighet räknat över hela dess livstid.

Proportionerna mellan LU och PU varierar också kraftigt mellan företagen beroende på hur man redovisar kostnaderna. LU tycks normalt vara den största kostnadsposten.

I sammanhanget kan noteras att

- hyreskostnaden för en modern bostadslägenhet är ca 6 gånger produktionskostnaden under en 60-årsperiod
- att underhållskostnaderna i regel överstiger produktionskostnaden
- att underhållskostnaden är den största enskilda post i hyreskostnaden som kan påverkas
- samt att hyreskostnaden till ca 60% består av kapitalkostnader vilka ej kan påverkas i förvaltningsskedet.

5.2 Utformning av underhållsklassifikationen

5.2.1 Huvudindelning av underhållsverksamheten

Målsättning vid indelning av den periodiska underhållsverksamheten är bl.a.

- att erhålla ansvarsområdena för verksamheten inom Göteborgshem som är entydigt avgränsade
- att samla underhållsaktiviteterna i grupper som är uppföljningsbara och avgränsbara
- att erhålla grupper som är önskvärda att känna kostnaderna för, såväl helhet som delar.

Den uppdelning som Göteborgshem tidigare tillämpat utgick från SABO-planen. Underhållsorganisationen anknöt till denna och har visat sig fungera bra, varför några förändringar ej är aktuella.

Underhållet är uppdelat i tre sektioner

- byggnadsunderhåll, vartill är knutet yrkeskategorierna träarbetare, murare, betongarbetare, målare och golvläggare
- underhåll av installationer och utrustning
- underhåll av mark- och trädgårdsanläggningar

En närmare analys av underhållet inom de tre grupperna ger följande indelning:

1. Byggnadsunderhåll innehållande

- utvändigt byggnadsunderhåll varav målning har en betydande andel
- lokalunderhåll (avser bygg- och målerireparationer av olika lokaler)
- golvunderhåll

2. Underhåll av installationer och utrustning innehållande

- installationer hänförliga huvudsakligen till värme, avlopp, el- och hissar
- utrustning hänförlig huvudsakligen till kök och tvätt

3. Mark- och trädgårdsunderhåll innehållande

- underhåll av ytor
- underhåll av anläggningar, hägnader m.m.

Underhåll på byggnadsstommar och stomkompletteringsdelar förekommer sparsamt i form av LU. Det är oftast materialfel eller byggfel som måste rättas till genom underhållsinsatser.

Vid grupperingen av aktivitetstabellen lades de två sist nämnda grupperna till för att dels klassificering av alla LU-åtgärder skulle bli möjlig och dels för att en totalbild av underhållet skall kunna erhållas genom summering av LU och PU.

Grupperingen gjordes enligt följande:

Grund Kod	Huvudgrupp av underhåll	Ansvars- område
0	Vakant	
1	Vakant	
2	Utvändigt måleri- och byggnadsunderhåll	
3	Invändigt måleri- och byggnadsunderhåll	1
4	Underhåll av golv	
5	Underhåll av byggnadskonstruktioner	(löpande underhåll)
6	Underhåll av stomkompletteringsdelar	
7	Underhåll av installationer	
8	Underhåll av utrustning	2
9	Underhåll av mark	3

FIG. 5.1

Grupperingen är bl.a. gjord med hänsyn till Göteborgshems önskemål om minsta möjliga förändring av gällande rutiner. Flera av ovanstående grupper har samma inledande kodbeteckning (grundkod) som motsvarande grupper i den tillämpade SABO-planen.

Gruppen 4 "underhåll av golv" förefaller vid ett första studium kanske att vara en ologisk konstruktion i ett hierarkiskt klassifikationssystem. Rimligen borde golven sorteras in under grupp 3 "invändigt måleri- och byggnadsunderhåll".

Golvunderhåll är emellertid en betydande underhållsdel som det är angeläget att känna kostnaderna för. De är dessutom en grupp aktiviteter som uppfyller kravet att vara avgränsbara och uppföljningsbara i underhållsverksamheten.

Man kan därför säga att ur aktivitetssynpunkt är gruppen "underhåll av golv" jämförbar med de övriga huvudgrupperna.

Det är naturligtvis fullt möjligt att vid en undergruppering av "golv" under grupp 3 "invändigt måleri- och byggnadsunderhåll" erhålla kostnaderna för golv särredovisade. Denna metod bedömes vara sämre bl.a. därför att den begränsar möjligheterna för uppdelning av golvunderhållet.

De första grundkoderna 0 och 1 som lämnats vakanta kan utnyttjas för framtida behov. 0 bör användas för "allmänt", d.v.s. för aktiviteter som ej kan avgränsas till någon av de övriga grupperna eller som är gemensamma för några av dem.

5.2.2 Underindelning av underhållsgrupperna

När underhållsverksamheten grupperats återstår att inom grupperna preciserat ange de enskilda aktiviteterna.

För en direkt anpassning i SABO-s redovisningsplan är det fördelaktigt om preciseringen kan ske med högst fyra sifferpositioner.

Följande nivåindelning väljes.

1. Underhållsverksamheten uppdelas i 8 stora grupper.
2. De 8 huvudgrupperna indelas i undergrupper vilka anses vara angelägna att känna kostnaderna för.
3. Inom undergrupperna preciseras avgränsbara och i verkligheten uppföljningsbara underhållsaktiviteter.
4. De enskilda aktiviteterna uppdelas i delaktiviteter eller varianter av de preciserade aktiviteterna i nivå 3.

De fyra nivåerna åskådliggöres i följande uppställning.

Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	Nivå 4
<u>Huvudgrupp</u>	<u>Undergrupp</u>	<u>Aktivitet</u>	<u>Delaktivitet</u> Variant 1)
Underhållet indelat i 8 stora grupper	Indelning av huvudgrupperna i praktiskt upp- följningsbara och för kost- nadsredovis- ning önskvärda grupper	Indelning av undergrupperna i verkligt av- gränsbara aktiviteter (underhålls- åtgärder)	Underindel- ning av aktiviteterna eller vari- anter av dem

1) Nivå 4 kan som synes ha olika innebörd
Delaktivitet är en del av den t.o.m. nivå 3 angivna aktiviteten.

Varianten innebär en aktivitet som har en annorlunda resurs-
förbrukning.

FIG. 5.2

Den dubbla innebörden av nivå 4 är naturligtvis en mindre
önskvärd konstruktion ur klassifikationssynpunkt, men är en
praktisk lösning på ett annars svårlöst problem.

I vissa fall är det möjligt (och önskvärt) att avgränsa och
följa upp delar av de i nivå 3 preciserade aktiviteterna. I
andra fall är det nödvändigt att kunna ange sådana varianter
av aktiviteterna som påverkar deras genomförande, exempelvis
på grund av att olika material eller tekniska komponenter
användes. För att fånga upp båda alternativen väljes den
lösning som nivå 4 innebär.

De aktiviteter som preciserats till nivå 3 i den bifogade aktivitetstabellen har framtagits i samarbete med sektionscheferna i Göteborgshems förvaltningsavdelning. Det har särskilt beaktats att aktiviteterna skall vara uppföljningsbara så att verkliga data kan erhållas på dem.

5.2.3 Klassifikation av löpande underhåll

I SABO-planen användes samma kodbeteckningar för löpande och periodiska underhållsåtgärder om de utföres på samma byggnadsdel, maskin, installation etc.

Skillnaden mellan begreppen markeras genom koderna för "klass och grupp" inom redovisningssystemet som alltid föregår underhållsåtgärderna. Inom klass 6 i SABO-planen avser koderna 61 löpande - och 62 periodiskt underhåll. (Jmfr. 3.3)

Genom att jämföra LU och PU med samma kodbeteckningar erhålles för enskilda delar eller underhållsgrupper dels kostnaden för löpande och dels kostnaden för periodiskt underhåll. Jämförelserna kan ge en god vägledning beträffande en lämplig avvägning mellan dem. Skulle det löpande underhållet få alltför stora proportioner i något avsnitt kan det vara lämpligt att sätta in periodiskt underhåll tidigare än vad som kanske ursprungligen planerats.

Systemet med lika koder är dessutom att föredraga eftersom inläring och användning underlättas betydligt.

Av exempel (Fig. 5.3) framgår att t.o.m. nivån "undergrupp" har koderna samma innebörd. På aktivitetsnivån har koderna skilda betydelser vilket innebär att två skilda aktivitetstabeller måste finnas, en för PU och för LU.

Emellertid avser aktiviteterna insatser på samma komponent (i detta fall spisen). Man får genom fömförelse mellan 61811 och 62811 uppgift om dels LU och dels PU, utfört på spisar.

Exempel

Kod för typ av underhåll	Aktivitetsindelning			
	Huvudgrupp	Undergrupp	Aktivitet	Feltyp Delåtgärd Variant
61 Löpande underhåll	8 Utrustning	1 Köksutrust- ning	1 Reparation av spis	1 Felets art
62 Periodiskt underhåll	8 Utrustning	1 Köksutrust- ning	1 Byte av spis	1 Elspis 55 cm

FIG. 5.3 Kodjämförelse mellan LU och PU

5.2.4 Klassifikation av lokalunderhåll

Av den tidigare redovisade kostnadsfördelningen framgår att lokalunderhållet har en betydande andel av det totala underhållet (i angiven budget ca 50%).

Klassifikationen av lokalunderhållet innehåller en särskild problematik varför en utförligare beskrivning kan vara motiverad.

Lokalunderhållet har visat sig vara svårt att bryta ned till avgränsbara och uppföljningsbara aktiviteter på finare nivåer. Endast i undantagsfall kan avgränsade data erhållas för insatser på olika delar av lokalerna såsom väggar, tak eller inredning, varför man mestadels måste acceptera lokalen som enhet för redovisning av data.

I de fall där data kan erhållas på mer detaljerad nivå bör man givetvis taga vara på dessa möjligheter, varför den tillkommande underindelningen av lokalunderhållet måste lösas.

Underhåll av lokaler består till stor del av ytbehandling.

Exempelvis

- tak målas
- väggar tapetseras eller målas
- fast inredning målas
- lister, rör, radiatorer målas
- fönster målas
- etc.

Målningsarbetena föregås oftast av en översyn av ytor, inredning, etc. varvid defekter repareras.

Underhåll som omfattar samtliga ytor, inredning, etc. benämnes "fullständig reparation" (till ytorna räknas i dessa fall ej golven).

Underhåll som ej omfattar samtliga ytor och inredning, d.v.s. utelämnar någon eller några åtgärder som ingår i begreppet "fullständig reparation", kallas "delreparation".

Underhåll kan också tänkas bli utfört på en del av lokalen, vissa rumsutrymmen, medan andra lämnas utan åtgärd. Detta kallas för "partiella reparationer".

"Fullständig reparation" är en aktivitet avseende hela lokalen och omfattar ett bestämt åtgärdspaket.

"Delreparation" är en aktivitet avseende hela lokalen eller del av den och omfattar delar av nämnda åtgärdspaket.

Delreparationerna måste preciseras. Vid undersökningar hos Göteborgshem konstaterades att tre typer av delreparationer var helt dominerande.

Dessa är

- takreparation
- väggreparation
- snickerireparation

Snickerireparationen innefattar då erforderlig justering eller lagning samt målning av

- köksskåp
- garderober och klädhyllor
- lister och beslag
- fönster och dörrar
- rör och radiatorer

Den vanligaste underhållsinsatsen är "fullständig reparation". Ofta göres dock insatser som innebär en delreparation eller kombination mellan två delreparationer. I grupperingen måste man därför taga hänsyn till kombinationerna.

Följande indelning och kombinationer har skapats

1. Fullständig lägenhetsreparation (=nivå 3, aktivitetsnivån)
 - 1.1 Reparation tak och väggar
 - 1.2 " tak och snickerier
 - 1.3 " väggar och snickerier
 - 1.4 " tak
 - 1.5 " väggar
 - 1.6 " snickerier

Om vi återknyter till den totala indelningen så kan lägenhets-
underhåll inpassas och kodifieras enligt nedan

Huvudgrupp	Undergrupp	Aktivitet	Delaktivitet Variant
3	1	1	1 - 6
Invändigt måleri- och byggnads- underhåll	Underhåll av uthyr- ningslokaler	Fullständig lägenhets- reparation	Delreparationer

FIG. 5.4 (Jämför sifferkod i bilaga 1 sid. 7)

Under arbetet med klassifikation av lägenhetsunderhållet
diskuterades hur inrapportering och registrering av utfört
underhåll skulle ske. En blankett skissades. Denna är en god
illustration till klassifikationen och de termer som har
använts och den har därför bifogats. (Se fig. 5.5)

Distrikt	Område	Byggnad	Lgh. nr.	Gatuadress	Gatu nr.	Uppg.

Kod	Lägenhetsunderhåll	lgh totalt 01	Markering för partiella reparationer								
			hall 02	kök 03	bad 04	v-rum 05	sovr. 1 06	sovr. 2 07	sovr. 3 08	sovr. 4 09	Övr. 10
311	Fullständig reparation										
D e l r e p a r a t i o n e r	3111.1 Tak-och väggar										
	3111.2 Tak-och snickerier										
	3111.3 Väggar och snickerier										
	3111.4 Tak										
	3111.5 Väggar										
	3111.6 Snickerier										

RAPPORT OM UTFÖRT LÄGENHETSUNDERHÅLL
(Förslag)

FIG. 5.5 Illustration av lägenhetsklassifikation

5.2.5 Aktivitetstabellen

I de föregående avsnitten har redogjorts för en del speciella problem samt för den grundläggande indelningen. I detta avsnitt skall vi försöka sammanfatta och ge en överblick över aktivitetstabellen.

Grupperingen

Hela det periodiska underhållet är uppdelat i 8 stora huvudgrupper. (Se 5.2.1)

Huvudgrupperna är indelade i undergrupper som konstruerats i avsikt att erhålla underhållskostnaderna redovisade på vissa väsentliga avsnitt.

Inom varje undergrupp har avgränsbara och uppföljningsbara aktiviteter sorterats.

Aktiviteterna har i förekommande fall uppdelats i delaktiviteter eller har angivits som varianter av aktiviteten.

Underhållsklassifikationen är således utförd i fyra nivåer i syfte att uppnå ett hierarkiskt system indelat efter decimalprincipen. I nivå 4 har avsteg gjorts av praktiska skäl. (Se fig. 5.2)

I huvudsak är emellertid varje nivå en summeringsnivå varpå uppsamling av kostnader kan utföras. De olika summeringsnivåerna svarar mot informationsbehov som finns inom förvaltningsorganisationen.

Summeringsnivåer

Vid summering av nivå 1 erhålles kostnaden för hela det periodiska underhållet.

Grupperna inom nivå 1 motsvarar naturliga indelningar av underhållet, samt ansvarsområden eller delar av ansvarsområden i förvaltningsorganisationen. Summering till denna nivå ger kostnaderna för de enskilda grupperna. Dessa kan adderas till att motsvara kostnaderna för ansvarsområdena.

Summering till nivå 2 (undergrupp) svarar mot kostnader för grupper av aktiviteter vilka ofta kan hänföras till utrustning, vissa byggnadsdelar, (tak, fasader etc.) installationstyp etc.

Summering till nivå 3 (aktivitet) motsvarar kostnaderna för en bestämd, väl preciserad underhållsåtgärd.

I nivå 4 kan man i förekommande fall avläsa kostnaderna för delar eller varianter av en avgränsad underhållsåtgärd.

Den grundläggande datainsamlingen sker i nivå 3. Målsättningen är att man skall erhålla säkra, entydiga data. Nivå 3, aktivitetsnivån, måste därför vara väl beskriven och klart avgränsad så att tveksamhet ej kan uppstå om de enskilda underhållsaktiviteternas omfattning.

I tabellen har tillagts en kolumn för "ingående arbetsmoment". Där utskrivs i klartext vad som avses ingå i de enskilda aktiviteterna. (Se bilaga 1.)

Aktivitetstabellen är avsedd att sammanställas till en katalog liknande den som presenteras som bilaga nr 1. Tabellens innehåll skall vara flexibelt såtillvida att nya aktiviteter skall kunna införas och gamla utsorteras.

5.2.6 Aktivitetsbeskrivningar

I aktivitetstabellen (bil. 1) har i aktiviteten ingående arbetsmoment endast uppräknats. Dessa måste i den slutliga tabellen preciseras närmare.

Kraven på entydiga och klart avgränsade aktiviteter motiverar en utvecklad och systematisk form av aktivitetsbeskrivningar. Aktivitetstabellen kan innehålla beskrivningar men får då ett stort omfång, varför separata aktivitetsbeskrivningar som komplement till aktivitetstabellen är att föredraga.

I bilaga 2 har givits några exempel på hur sådana aktivitetsbeskrivningar kan se ut.

Principerna är:

1. Aktiviteten beskrives noga. Det innebär att om en aktivitet har 4 st. varianter måste lika många aktivitetsbeskrivningar göras. Beskrivningen sker genom en uppräkningslista av de ingående arbetsmomenten i den ordning de utföres.
2. Till vart och ett av dessa moment anges resursåtgången per enhet, d.v.s. personal, material, maskiner och tjänster. Dessutom anges i de fall där så är möjligt entreprenadkostnaden per enhet.
3. I en kolumn anges villkor och förutsättningar som är av betydelse för aktivitetens genomförande, (=upplysningar för budgetering-, planering- och arbetsledning).
4. I framtiden kanske det blir möjligt att ange hur kostnaderna för den preciserade aktiviteten skall belasta produkten, d.v.s. till vilken byggdel, installationsenhet, utrustningsenhet etc., som kostnaderna skall hänföras. Detta har exemplifierats under rubriken "resultatredovisning". Förutsättningen för denna utvecklingsdel är att produktklassifikationen löses.

Aktivitetsbeskrivningarna är ett utmärkt underlag för framtida arbetsberedningar som bör utföras för arbeten med hög frekvens. Via arbetsberedningar finns bl.a. möjligheter för en mer detaljerad kostnadsuppföljning av underhållsverksamheten.

5.3 Klassifikationssystemets effekt för olika rutiner

Klassifikationssystemets roll skall endast belysas i tre viktiga avsnitt, budgetering, planering - uppföljning och erfarenhetsåterföring.

5.3.1 Budgetering

Budgeten för periodiskt underhåll har underhållsätgården som den minsta byggstenen. I de tidigare budgeterna finns åtskilliga rubriker för åtgärder uppräknade och prissatta områdesvis.

Många av dessa åtgärder har ett svårdefinierbart innehåll.

Bakom rubrikerna döljer sig olika delåtgärder som i varje enskilt fall har analyserats, prissatts och införts i budgeten.

Om uppföljning genomföres på dessa poster så måste vid användning av erhållna erfarenhetsdata en ny analys företagas så att verkligheten bakom rubrikerna avslöjas.

När den nya klassifikationen tillämpas blir varje budgetpost en väl avgränsad och väl beskriven underhållsätgård. Framtida budgeter kommer att bygga på data vars kvalitet ständigt förbättras genom kontinuerlig erfarenhetsåterföring.

5.3.2 Planering - uppföljning

Den 1-åriga budgeten är den ekonomiska ram inom vilken verksamheten skall bedrivas. Med denna som utgångspunkt upprättas planer över underhållsarbeten inom olika distrikt och områden. (Tidplaner, arbetskraftsplaner, materialplaner, planer för främmande tjänster, etc.)

Genom att varje underhållsätgård är väl definierad och resursåtgången känd, underlättas arbetet med planerna. Underhållsätgårderna kan direkt avsättas på tidplanerna, och genom att varje åtgärd är en avgränsbar aktivitet så blir uppföljningen lätt att göra och ger säkra resultat.

5.3.3 Erfarenhetsåterföring

Uppföljning av underhållsverksamheten sker genom inbyggda regelbundna avstämningsrutiner. Det s.k. grunddataregistret tillföres automatiskt uppgifter om läge och åtgärd.

Produktionsdata (resursförbrukning per underhållsåtgärd) insamlas och värderas noggrant innan de införes i respektive register. Kvaliteten på dessa data har avgörande betydelse för såväl budget som planer, och man vill därför ha säkert underlag innan man ändrar ett data i registret. Enstaka avvikelser får ej vara motiv för ändringar.

Genom verksamhetens stora omfattning i Göteborgshem erhålles ett brett statistiskt material. Informationsflödet är jämnt och regelbundet och förutsättningar finns därför att på relativt kort tid förbättra datakvaliteten och därmed också erhålla ett fastare grepp om verksamheten i sin helhet.

I systemet erhålles således huvudsakligen en typ av erfarenhetsdata, de nämnda produktionsdatana för underhållsåtgärderna. Andra önskvärda erfarenhetsdata kan ej fångas genom systemet utan fordrar andra metoder.

En stor mängd data av teknisk - ekonomisk karaktär är mycket svårfångade. De avspeglar sig ofta i förvaltningskostnaderna som löpande underhåll, och är sådana uppgifter som om de kan presenteras avgränsade och kvantitativa termer, är direkt användbara för projekteringsverksamheten. Exempel härpå är läckande fönster, ventilationssystem som ej fungerar tillfredsställande, ljudisoleringsdefekter, tekniska lösningar som av någon anledning drar höga löpande underhållskostnader o.dyl. Kunskaper om sådana förhållanden finns i varje förvaltningsorganisation men de är mycket svåra att systematisera och draga nytta av.

5.4 Tillämpning i andra företag

De flesta underhållsaktiviteter som beskrivits i aktivitets-
tabellen (bil. 1) förekommer hos företag som förvaltar bostäder.

Genom att aktiviteterna är entydigt angivna kan andra företag
tillämpa samma kodsystäm. Ett villkor är emellertid att man
utför aktiviteterna efter samma metoder som angivits.

Används andra metoder måste dessa beskrivas och kodas som
varianter. Om antalet sifferpositioner i koden utökas kan
antalet varianter mångfaldigas.

Företag som på dessa vägar önskar fördjupa sina kunskaper om
periodiskt fastighetsunderhåll kan tillämpa principen om akti-
vitetsorienterad klassifikation genom att valfritt skapa helt
egna koder för sina underhållsaktiviteter eller tillämpa här
föreslagen klassifikation.

6 INFÖRANDE OCH UPPFÖLJNING

6.1 Problem vid införande av klassifikationssystemet

Införande av ett nytt klassifikationssystem medför många svårigheter. Före beslut om införande analyserades problemen. Nedan redovisas några av de väsentligaste som uppstår i Göteborgshem.

Ackordssystem

Löpande underhållsarbeten sker i Göteborgshem till stor del efter ett ackordssystem. Detta är kopplat till SABO-planens underhållskoder nivå 3 och nivå 4, (se fig. 3.2). I den nya klassifikationen erfordras tre steg för att uttrycka underhållsaktiviteten.

För överföring av information om löpande underhåll användes en arbetsorder. Denna skall bl.a.

- ge anvisning om plats och typ av underhållsarbete
- vara underlag för ackordsutbetalning
- ge underlag för statistik av olika slag

Denna rutin som har en nyckelställning för det löpande underhållet måste omarbetas. Göteborgshem har planer på att utvidga systemet till att omfatta även underhåll på byggnader (nu ingår huvudsakligen installationer och utrustning). Härvid blir SABO-planens koder alltför knapphändiga och en utvidgad klassifikation blir sannolikt nödvändig även utifrån denna aspekt.

Samordning mellan periodiskt och löpande underhåll

Göteborgshem har infört vissa avsnitt av planeringssystemet som tillämpas manuellt. Klassificeringen sker under en övergångsperiod med SABO-planen.

Planeringssystemet fordrar vid full tillämpning ett annat klassifikationssystem. Införande av detta måste samordnas med införandet av en omarbetad arbetsorderrutin för löpande underhåll. Skälet härför är den nödvändiga överblicken av sambanden mellan periodiskt och löpande underhåll.

Administrativa problem

- information och utbildning av personal
- anpassning av rutiner
- dubbelklassificering i övergångsskedet
- kontroll och felrättning

6.2 Presentation, remissbehandling och beslut

Resultatet av arbetsgruppens utredning sammanställdes till ett beslutsunderlag.

Detta innehöll

1. Målsättning
2. Principer
3. Utformning
4. Redovisning av inverkan på gällande rutiner
5. Särskilda synpunkter på interna problem
6. Slutsatser
7. Utvecklingsmöjligheter

samt

Illustration till lägenhetsklassifikation

Förslag till aktivitetstabell

Exempel på aktivitetsbeskrivningar

Underlaget, som till sitt huvudsakliga innehåll presenterats i denna rapport, genomgick en omfattande intern remissbehandling i Göteborgshem samt av ADB-konsulten.

I beslutet deltog

- förvaltningschef
- förvaltningens planeringsavdelning
- sektionscheferna för underhållsverksamheten
- arbetsstudieingenjör
- ekonomiavdelningen

Beslut fattades bl.a. om

- att den föreslagna aktivitetstabellen skulle antagas
- att klassifikationen skall införas när en omarbetad arbetsorderrutin utvecklats. Målsättning skall vara att införandet kan ske vid början av budgetåret 1972 - 73
- att program för införande skulle upprättas. Projektledare utsågs.

6.3 Program för införande och uppföljning av klassifikationssystemet

Ett program för införande och uppföljning har upprättats av projektledningen vid Göteborgshem.

Programmet, vars målsättning är att klassifikationssystemet skall vara i bruk till budgetåret 1972 - 73, innehåller

1. Konvertering av data

Program för överförande av i olika register lagrade data om underhållet, till nya klassifikationskoder, utföres i samråd med datakonsulten.

2. Ändring av beräkningssystem

Omprogrammering av antalsberäkningssystem för lägenhetsunderhåll utföres. Nya summeringsnivåer fastställles.

3. Register

Alfabetiskt och sifferkronologiskt register över underhållsaktiviteter utarbetas.

4. Blanketter

Blanketter omarbetas med avseende på klassifikationsbeteckningar.

5. Klassifikation av löpande underhåll

En arbetsgrupp tillsättes med uppgift att utreda och genomföra förbättringar av arbetsorder, ackordsprislistor, administrativa rutiner etc.

Målsättningen är att klassifikation av det löpande underhållet skall starta med det nya klassifikationssystemet samtidigt som införandet för periodiskt underhåll sker.

6. Information och utbildning

Information skall ges personalen i små grupper där man samtidigt kan öva tillämpning av klassifikationssystemet med varje enskild befattningshavare. Tyngdpunkten lägges på den enskildes egna arbetsuppgifter.

7. Uppföljning

Uppföljning skall ske i två avseenden

- A. Framgången med klassifikationssystemet mätes genom stickprovskontroll av erhållna data från avstämningar. De olika länkarna i systemet kontrolleras. Eventuella justeringar av rutiner och aktivitetstabell utföres.

B. Framgången med informationsmetoden följes upp genom kontroll av felfrekvens och med hjälp av uppgifter från personalen. Eventuellt kommer kompletterande information att lämnas.

Införande enligt detta program påbörjas under våren 1972.

7 UTVECKLING

7.1 Förvaltningsverksamheten

Utvecklingen går här som på de flesta andra områden mot större företagsenheter. Företag går samman eller bildar gemensamma företag för förvaltning för att få fördelar bl.a. i kampen mot kostnadsstegringar. I större företag ökar möjligheterna genom fördelning av kostnaderna på fler enheter, bättre utnyttjning av resurserna, rationaliseringar o.s.v.

Vissa negativa effekter kan uppstå i stora företag, t.ex. byråkrati, försämrade kontakter med brukarna, minskad överskådlighet, etc. Detta kan i många fall undvikas genom motåtgärder. Bl.a. kommer man sannolikt att i ökad utsträckning skapa bättre styrsystem för de viktigaste verksamhetsgrenarna. Bliar datamängden tillräckligt stor kommer man att utnyttja datamaskinen som hjälpmedel.

7.1.1 Bostadsmarknaden

I den aktuella marknadssituationen (1971) finns ett visst köpmotstånd. Marknadsföringen har blivit en viktig faktor för uthyrning. Kunskaper om brukarnas krav och värderingar måste öka så att nya produkter blir marknadsriktiga och säljbara. Metoder för att samla in, systematisera och omsätta sådana kunskaper behöver utvecklas.

7.1.2 Entreprenadformer

Upphandlingsformerna kommer sannolikt att gå mot en ökad andel totalentreprenader där brukskostnaden (årshyran) i förhållande till bostadens tjänstduglighet (egenskap och kvalitet) är den måtenhet varmed konkurrensen avgöres. För att kunna fastställa brukskostnaden krävs kunskaper om förvaltningskostnadernas uppkomst och de faktorer som påverkar dem. Underhållskostnaderna måste kunna beräknas. Detta kommer sannolikt att leda till att intresset för förvaltningsverksamheten ökar från såväl entreprenörer som byggherrar.

7.1.3 Underhåll och drift

Hyreskostnaden har under de senaste åren för många blivit oacceptabelt hög, vilket visar sig i en minskad efterfrågan på i första hand nya bostäder. Varje möjlighet till kostnads-sänkningar måste därför tillvaratagas, även i förvaltningsskedet. Underhålls- och driftskostnaderna kan sänkas genom rationali-seringar och systematisk planering av verksamheten.

Metoder för att på kort och lång sikt få en kostnadssänkning till stånd kommer att utvecklas inom företagen. Sannolikt kommer företag med större fastighetsbestånd att i ökad ut-sträckning tillämpa avancerade planeringssystem.

7.1.4 Erfarenhetsåterföring

Praktiskt taget allt framåtskridande förutsätter utnyttjning av vunna erfarenheter. Hittills har man inte i tillräcklig grad kunnat tillgodogöra sig förvaltningsverksamhetens erfarenheter. Endast mera påtagliga samband mellan teknik och kostnader har kunnat utnyttjas för produktutveckling och förbättringar.

Värdefulla erfarenhetsdata skulle kunna hämtas från förvalt-ningsverksamheten, t.ex.

1. Brukarnas värderingar av totalmiljön och dess delfunktioner. Data av denna typ är svåra att kvantifiera och måste troligen hämtas från statistiska undersökningar. Eventuellt kan man tänka sig att brukarna får prioritera olika funktioner utifrån dess kostnader inom en total kostnadsram (=hyran)
2. Variationer i slitage. Flera påverkande faktorer finns. Bortsett från rent tekniska faktorer spelar åldersfördelningen och därmed barnförekomsten hos hyresgästerna en stor roll. Tekniskt likvärdiga fastigheter kan visa väsentliga skillnader i underhållskostnader beroende på skillnader i slitage.

Andra faktorer som påverkar slitaget är exempelvis

- klimatpåverkan
- bostädernas storleksfördelning
- fastigheternas tekniska standard
- exploateringsstal
- m.m.

3. Icke planerade underhållsåtgärder (LU) och deras ekonomiska konsekvenser för olika delsystem (värme, ventilation, el, maskinella komponenter, byggnadsdelar etc.) Bättre kunskaper härom leder kanske till annorlunda beslut i projekteringsskedet.
4. Underhållskostnader (PU) för tekniska komponenter, byggnadsdelar, lokaler etc.
5. Livslängder hos olika tekniska komponenter ger möjlighet att beräkna lämplig underhållsfrekvens för byggnadsdelar och lokaler.
6. Resursåtgång för underhållsåtgärder

Denna uppräkningslista är exempel på områden inom vilka erfarenhetsåterföring är önskvärd och möjlig. Inom de tre sist nämnda områdena sker i flera företag en systematisk uppsamling av data.

Metoder för att samla in, bearbeta och utnyttja data behöver utvecklas.

Sannolikt erfordras här för en god produktklassifikation så att förutsättningar för statistiska undersökningar erhållas. Klassifikationen bör vara utformad så att den motsvarar hela branschens krav, ej endast förvaltningskraven, varigenom en allmän tillämpning blir möjlig.

Ett datautbyte där företag i hela landet kan delta ligger då inom räckhåll.

7.2 Framtida informationssystem

Arbetet med ett totalt informationssystem för byggnadsbranschen, aktuellt genom BSAB:s "System 70", har som vi konstaterat hittills ej lyckats inkludera de element som erfordras för verksamheten fastighetsunderhåll.

"System 70" bör emellertid ses som ett led i en pågående utveckling och kommande utvecklingsarbeten får antagas även kunna uppfylla förvaltningsverksamhetens krav.

I dagens informationssystem är tyngdpunkten lagd på beskrivning av det stegvis framväxande byggprojektet, som avslutas när byggnaden är färdigställd. En utvidgning av informationssystemet till att omfatta hela syftet med byggprocessen, att skapa och bibehålla lokaler för olika brukare, torde kunna ge branschen tillskottsmaterial för en snabbare och bättre produktutveckling.

De idéer som här redovisas är reflektioner angående utvecklingsmöjligheter för ett bredare informationssystem. Förvaltningsaspekterna har särskilt beaktats och givetvis har ej möjligheter funnits för en allsidig utredning av ämnet. Idéerna skall därför ses som ett inlägg i debatten.

5-företagsgruppens principer om en sträng uppdelning av ett informationssystem i grupperna RESURSER, AKTIVITETER och RESULTAT (=PRODUKTER), (jmf. 4.3) har varit vägledande. (Se fig. 4.2)

Klassifikation av RESURSER kan exempelvis ske efter SFB-systemets grunder. AKTIVITETER kan lösas efter varje företags behov och arbetsmetoder, exempelvis efter mönster som använts i denna utredning för fastighetsunderhåll. AKTIVITETS-klassifikationen skall sannolikt delas i verksamhetsgrupper, d.v.s. särskilda aktivitetstabeller skall upprättas för projektering, produktion, underhåll, drift etc.

PRODUKT-klassifikationen som skall vara generell måste däremot vara avgränsad, enhetlig och väl definierad. Till delar och helheter av denna klassifikation skall data knytas som helst skall kunna utnyttjas av hela branschen. En uppdelning i PRODUKTTYPER (uppdelning efter den verksamhet vartill byggnaden utgör en resurs) samt en indelning av dessa i PRODUKTDELAR (byggnadens fysiska avgränsbara delar) förefaller vara en framkomlig väg.

7.2.1 Byggnadsstyrelsens rapport "PRODUKT- och RESURSDATA"

Byggnadsstyrelsens rapport 13:3 (aug. 1969) innehåller i princip en produktklassifikation för PRODUKTTYPER och för PRODUKTDELAR. Eftersom klassifikationen i flera fall sammanfaller med de idéer som nedan redovisas, lämnas här en kortfattad beskrivning av innehållet.

Syftet med rapporten är att göra Byggnadsstyrelsens lokal-kostnadsstatistik tillgänglig. I avvaktan på ett utvecklingsprojekt, där begreppsbestämningar och klassifikationssystem utarbetas, har nedan beskrivna system framtagits och skall utgöra ett för Byggnadsstyrelsen internt tidsbegränsat provisorium.

Byggnadsstyrelsen har utarbetat system som

1. Analyserar lokaltyper genom att i kodform ange
 - i första ledet: verksamhetssektorn (sjukvård, undervisning etc.)
 - i andra ledet : huvudaktivitet i byggnaden
 - i tredje ledet: lokaler för delaktiviteter
2. Analyserar byggnadens tekniska sammansättning och uppbyggnad genom att i kodform ange
 - i första ledet: våningsantal under-och över mark samt typ av våningsplan
 - i andra ledet : stom-mellanväggs-fasad-och produktionstyp
 - i tredje ledet: installationstyper

Fasader och installationer har skiktats i kvalitetsklasser för att kostnad som hänföres till en bestämd byggnads fasad eller installation skall kunna bedömas med säkerhet.

Byggnadsstyrelsen redovisar i rapporten kostnadsuppgifter för en mängd olika byggnader. I identifieringen av byggnaden kan man också utläsa en rumsfördelning grupperad i kostnadsskikt (s.k. funktionskmutna kostnader) ställda i relation till totala rumsytan. Man kan således utläsa om byggnaden har stor, liten eller normal andel av olika rumstyper.

Kostnader som ej hänföres till någon av rumsfunktionerna kallas för byggnadskmutna kostnader och belastar samtliga rumsytor med lika andelar.

Genom dessa noggranna angivelser av byggnadernas individuella karaktär vill man ge uttömmande information om bakgrunden till kostnadsuppgifterna.

7.2.2 Modell för produktklassifikation

Av Byggnadsstyrelsens sätt att lösa klassifikationen i rapport 13:3 kan man utläsa och sammanfatta det som styrelsen ansett väsentligt.

1. Produkten måste typbestämmas med hänsyn till verksamhetsområde
2. Produktdelar vartill data knytes måste klart kunna avgränsas
3. För att informationen skall bli fullständig måste tekniska lösningar kunna knytas till datat
4. Proportionerna av ingående delfunktioner i en byggnad måste kunna avläsas för att översiktsdata (=kostnad för färdig byggnad) skall ge meningsfull information.

I princip överensstämmer detta synsätt med nedanstående idéskiss, som har en något modifierad utformning.

PRODUKTTYPS-klassifikationen

Produkten bör typbestämmas efter det verksamhetsområde vartill den utgör en resurs.

I syfte att begränsa typernas antal bör man söka analysera vilka element som man i praktiken önskar skilja från varandra och bedöma dessas betydelse som uppdelningskriterier. Härvid måste sannolikt en del kompromisser göras om inte antalet typer skall bli alltför stort.

Fördelningen av lokaltypernas proportioner bör hänföras till produkttypklassifikationen. Detta är ett av de svårare avsnitten men kan troligen klaras med utgångspunkt från en normalfördelning för varje produkttyp.

PRODUKTDELS-klassifikationen

Produktdeleksklassifikationen som skall utgöra byggnadens avgränsbara fysiska delar bör innehålla en generell del utgörande de traditionella byggnadsdelarna och en speciell lokaldel, som kan anpassas till respektive produkttyps individuella lokal-innehåll. Utformningen bör vara hierarkisk. Från helheten sönderdelas byggnaden stegvis i sina beståndsdelar. Delarna skall vara "neutrala", d.v.s. ej representera speciella tekniska lösningar.

Med tre eller fyra indelningssteg kan man sannolikt precisera de minsta delar som man idag har praktisk användning för.

(Se idéskiss fig. 7.1)

Kvalitetskomplement

Jämförelser med utgångspunkt från typ- och delbestämning av produkten enligt ovanstående modell kommer att ge dataspridning p.g.a. att tekniska varianter inte beaktats. En kvalitetsbestämmande indelning bör tillfogas.

BYGGNADEN KLASSIFICERAD EFTER VERKSAMHETSSEKTOR (FUNKTION) MED LOKALTYPANGIVELSER. FÖR BOSTÄDER SKALL FINNAS UPPDELNING FÖR ENFAMILJS-RAD-LAMELL-PUNKT-HÖGHUS ETC.																													
NIVÅ	0	1			2		3		4				5				6			7									
	ALLM.	MARK			TAK		FASADER		STOMME				STOMKOMPLETT				INSTALLATION			LOKALER (ANPASSAS TILL DEN AKTUELLA BYGGNADEN)									
NIVÅ2		1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2		3					
NIVÅ3		YTOR	GRÄN- SER	AN- LÄGG	YTOR	EN- HETER	YTOR	EN- HETER	FRÅN BJL.O.	MARK NEDÅT	ÖVER MARK BJL.	ÖVER MARK BJL.	ÖVER MARK BJL.	ÖVER MARK BJL.	VÄGG	GOLV	TAK	TRAP- POR	VVS	EL	TRAN- SPORT	1	2	3	1	2	3		
NIVÅ4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		Asfalt	Natursten	Asfalt	Asfalt	Asfalt	Asfalt	Asfalt	Asfalt	Asfalt	Asfalt	Asfalt	Asfalt	Asfalt	Asfalt	Asfalt	Asfalt	Asfalt	Asfalt	Asfalt	Asfalt	Asfalt	Asfalt	Asfalt	Asfalt	Asfalt	Asfalt	Asfalt	Asfalt

FIG. 7.1 Exemplifiering av produktdeleksklassifikation

Exempelvis kan till varje kod fogas en kvalitetsangivelse i en 5-stegsskala A, B, C, D, E. Varje bokstav kan exemplifieras med en specifik teknisk lösning varigenom kvalitetsklasserna kan konkretiseras.

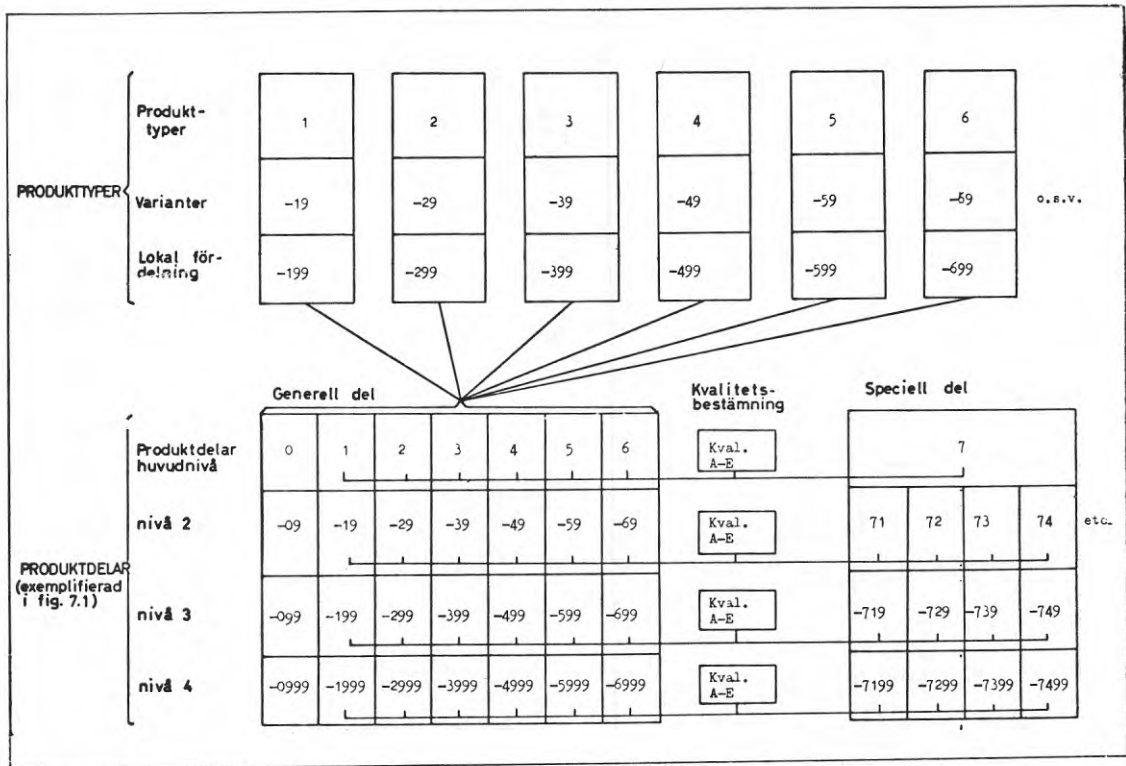


FIG. 7.2 Översikt av produktklassifikation

7.2.3 Utnyttjning av klassifikationsmodellen

Om ett produktklassifikationssystem av i 7.2.2 redovisad modell fick en allmän tillämpning finns ett flertal utnyttjningsmöjligheter. Här skall pekas på några väsentliga områden.

Fastighetsförvaltning

Många av de faktorer, som man idag vet har en väsentlig inverkan på underhålls- och driftskostnaderna, kan svårigen mätas.

Bland de fördelar systemets tillämpning ger finns

1. Möjlighet att mäta olika faktorerers inverkan på kostnadsutfallet genom statistiska undersökningar. Samma byggnadstekniska lösning i samma hustyp kanske ger väsentligt skilda underhållskostnader på olika platser. Är klimatpåverkan en faktor? boendetätheten? hyresklientelet? eller finns andra faktorer, som ger upphov till skillnaderna?
2. Jämförelser mellan olika tekniska lösningar blir säkrare.
3. Kunskaper om vilka förutsättningar och lösningar som ger de lägsta kostnaderna skapas.

Byggprocessen som helhet

Vid en tillämpning genom alla byggprocessens skeden erhålles största nyttan av systemet.

Låt oss gå igenom hur en sådan tillämpning skulle kunna ske. (Jämför med översikt i fig. 7.2)

1. I utredningsskedet fastställs byggnadsobjektets typ och man har därmed produkttypskoden given.
2. I programskedet fastställs byggprojektets utnyttjningsgrad för olika funktioner. Olika lokaltyper skall ingå i varierande mängder. Koder för lokaler samt lokalernas relativa andel kan fastställas.
3. I projekteringsskedet kan successivt kodbeteckningar och kvalitetsangivelser för byggnadsdelar och lokaler fastställas på en allt lägre nivå. Nedlagda kostnader kan hänföras till de fastställda koderna där så är möjligt.
4. I byggandeskedet tillämpas de erhållna koderna för produktindelningen som uppsamlingskonton för utförda byggnadsaktiviteter. Aktiviteterna insättes på de nivåer vartill de med säkerhet kan hänföras.

5. Aktiviteter av administrativ karaktär hänföres till bestämda nivåer där så är möjligt. I annat fall hänföres de till objektet i sin helhet.
6. Förvaltningsverksamhetens aktiviteter införes på samma sätt som tidigare aktiviteter på de nivåer vartill de med säkerhet kan hänföras.
7. Kostnaderna för rivning tillägges när detta blir aktuellt.

Varje byggnadsobjekt erhåller kodbeteckningar redan under projekteringen, beteckningar som sedan följer objektet under hela dess användningstid. Kostnader insamlas så länge objektet nyttjas för sitt ursprungssändamål efter samma mall.

Några utnyttjningsmöjligheter

1. Statistiska bearbetningar kan ge upplysning om kostnader för vissa funktioner. T.ex. skulle genom att kostnader hänföres till olika lokaler, uppgifter erhållas om kostnader för badrum, kök, tvättstugor, sjukrum, skolsalar, etc. i den mån kostnader går att hänföra till dessa. Vissa kostnader måste generellt knytas till produkttypen.
2. Investeringskostnader kan ställas mot drift- och underhållskostnader. Olämpliga tekniska lösningar kan spåras genom jämförelser mellan olika objekt. Lönsamhet i ökade (eller minskade) investeringar kan beräknas.
3. Genom statistiska jämförelser kan optimering genomföras vid t.ex. viss angiven standard. Sannolikt kan program för kvalificerade optimeringsmodeller utformas och olika alternativa lösningar bearbetas i datorer i syfte att uppnå ett bättre beslutsunderlag.

Framtida informationssystem bör bättre samordnas med företagens övriga rutiner. Arbetsinsatsen ersättes väl av det allt säkrare datamaterial som erhålles. Utbyte av data mellan företag skulle bli möjlig i större utsträckning än hittills och sannolikt skulle på sikt bättre produkter till lägre priser erhållas.

B I L A G A 1AKTIVITETSTABELL FÖR
PERIODISKT FASTIGHETSUNDERHÅLLNivå 1

- 0 Vakant
- 1 Vakant
- 2 Utvändigt måleri- och byggnadsunderhåll
- 3 Invändigt måleri- och byggnadsunderhåll
- 4 Underhåll av golv
- 5 Underhåll av byggnadskonstruktioner
- 6 Underhåll av stomkompletteringsdelar
- 7 Underhåll av installationer
- 8 Underhåll av utrustning
- 9 Underhåll av mark

Aktivitetstabell nivå 1 och 2

2 Utvändigt måleri- och byggnadsunderhåll	3 Invändigt måleri- och byggnadsunderhåll	4 Underhåll av golv	5 Underhåll av byggnads-konstruktion	6 Underhåll av stomkompl-delar	7 Underhåll av installationer	8 Underhåll av utrustning	9 Underhåll av mark
20	30	40	50	60	70	80	90
21 Fasadytor	31 Uthyrnings-lokaler	41 Parkett	51	61	71 Värme-install.	81 Köksutrustning	91 Hårda ytor
22	32 Kommunika-tionslokal	42 Hårda mattor	52	62	72 Varmvatten-install.	82 Hygien-utrustning	92 Gröna ytor
23	33 Service-lokaler	43 Mattor för våtutrymmen	53	63	73 Avlopps-install.	83 Tvättutrustning	93 Anläggning i mark
24 Enheter på fasader	34 Allmänna utrymmen	44 Mjuka mattor	54	64	74 Kallvatten-install.	84	94 Hägnader
25	35 Övriga lokaler	45 Stengolv	55	65	75 Elinstallation	85	95 Utrustning
26	36 Enheter i lokaler	46 Brädgolv	56	66	76 Ventilation	86 P-automater	96 Trafik-anordningar
27	37	47	57	67	77 Transport-install.	87	97
28 Takytor	38	48	58	68	78	88	98
29 Enheter på tak	39	49	59	69	79 Speciella install.	89	99

Aktivitetstabell

U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
211	1 2 3	<u>Målning av putsfasad</u> Ädelputs Spritputs Slätputs	<u>211</u> 1. Uppsättning ställning 2. Skyddning fönster och dörrar 3. Målning putsyta 4. Målning hängrännor och stuprör 5. Nedtagning ställning 6. Städning
212		<u>Målning av träfasad</u>	<u>212</u> 1. Uppsättning ställning 2. Skyddning fönster och dörrar 3. Målning träyta 4. Målning hängrännor och stuprör 5. Nedtagning ställning 6. Städning
213		<u>Målning av sockel</u>	<u>213</u> 1. Uppsättning och flyttning bockställning 2. Skyddning fönster och dörrar 3. Målning sockelyta 4. Städning

Tabell 2

21 Underhåll av
fasadytor

Aktivitetstabell

U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
241		<u>Målning av fönster</u>	<u>241.1</u>
	1	täckmålning	1. Justering och lagning fönster- bågar och karmar
	2	oljning	2. Skrapning, rengöring
			3. Skyddning, målning
			4. Städning (Målningen sker innefrån)
242		<u>Målning av garageport</u>	<u>242.1</u>
	1	täckmålning	1. Lagning och justering port
	2	oljning	2. Skrapning, rengöring
			3. Skyddning, målning
			4. Städning
243		<u>Målning balkonger</u>	<u>243.1</u>
	1	front, sidoskärmar, tak	1. Lagning av trä eller puts
	2	front, sidoskärmar	2. Skrapning, borstning, rengöring
	3	front, tak	3. Skyddning, målning
	4	sidoskärmar, tak	4. Städning
	5	front	
	6	sidoskärmar	
	7	tak	
244		<u>Byte av ytterdörrar</u>	<u>244.1</u>
	1	entrédörrar till trapp- hus	1. Nedtagning gamla dörren
	2	övriga ytterdörrar	2. Insättning ny dörr
			3. Borttransport avfall
			4. Städning

Tabell 2

24 Underhåll av enheter
på fasaden

Aktivitetstabell

U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
245	1 2	<u>Målning av ytterdörr</u> entrédörrar till trapp- hus övriga ytterdörrar	<u>245.1</u> 1. Lagning och justering 2. Skrapning, rengöring 3. Skyddning, målning 4. Städning
246		<u>Målning hängrännor - stuprör</u>	<u>246</u> 1. Uppsättning hängställning (båtmansstol) 2. Målning 3. Nedtagning ställning 4. Städning
247		<u>Byte av hängrännor och stuprör</u>	<u>247</u> 1. Uppsättning ställning (häng) 2. Nedtagning gamla rör och rännor 3. Uppmontering nya 4. Nedtagning ställning 5. Borttransport avfall 6. Städning

Tabell 2

24 Underhåll av enheter
på fasader

Aktivitetstabell			
U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
281	1 2	<u>Målning av takplåt</u> en gång målning två gånger målning	<u>281</u> 1. Översyn plåtyta. Justering och lagning där så erfordras 2. Målning plåtyta 3. Städning
282	1 2	<u>Byte av takplåt</u> helt utbyte komplettering	<u>282.1</u> 1. Uppbrytning, nedtagning och borttransport gammal plåt 2. Justering och lagning underrede 3. Upptransport och montering ny takplåt <u>282.2</u> 1. Borttagning sönderrostade plåtar + borttransport 2. Justering, lagning underrede 3. Inpassning och montage nya plåtdelar
283	1 2	<u>Byte av takpapp</u> 2-lagstäckning 3-lagstäckning	<u>283</u> 1. Uppbrytning, nedtagning och borttransport gammal papp 2. Justering och lagning underrede 3. Upptransport och läggning ny takpapp 4. Städning

Tabell 2

28 Underhåll av
taktytor

Aktivitetstabell

U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
284	1 2	<u>Asfaltstrykning av papptak</u> skarvstrykning hela ytan	<u>284</u> 1. Tillredning och upptransport av asfalt 2. Asfaltstrykning 3. Städning
285	1 2	<u>Byte av tegel</u> helt byte komplettering	<u>285.1</u> 1. Nedtagning gammalt tegel, borttransport 2. Justering, lagning takpapp och tegelläkt 3. Upptransport och montering nytt taktegel 4. Städning
286	1 2	<u>Byte av eternittak</u> helt byte komplettering	<u>286.1</u> 1. Uppbrytning, nedtagning, bort- transport gammalt eternittak 2. Justering av undertak 3. Upptransport och montering av nytt eternittak

Aktivitetstabell

U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
291		<u>Målning av takhuvar</u>	<u>291</u> 1. Uppttransport material 2. Rengöring före målning 3. Målning 4. Städning
292		<u>Byte takhuvar</u>	<u>292</u> 1. Nedtagning gammal huv 2. Justering underrede. Ev. byte av takmaterial runt huv 3. Uppttransport och montering av ny huv 4. Städning

Tabell 2

29 Underhåll av enheter
på tak

Aktivitetstabell

U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
311		<u>Underhåll av lägenhet</u> (fullständig reparation)	<u>311.</u> 1. Skyddning inventarier, golv etc. 2. Ommålning tak 3. Ommålning fönster, balkongdörrar, lister, köksskåp och garderober, rör och radiatorer, tamburdörr och innerdörrar 4. Omtapetsering väggar, resp. ommålning väggar 5. Städning OBS! De i punkt 3 nämnda momenten svarar mot begreppet snickerier För delreparationerna 311.1 - 311.6 gäller arbetsmomenten i tillämpliga delar
	1	reparation tak och väggar	
	2	" tak och snickerier	
	3	" väggar och snickerier	
	4	" tak	
	5	" väggar	
	6	" snickerier	
312		<u>Underhåll av butiks- lokal</u> (fullständig reparation)	<u>312.</u> 1. Skyddning inventarier, golv etc. 2. Ommålning tak 3. Ommålning fönster, balkongdörrar, lister, köksskåp och garderober, rör och radiatorer, tamburdörr och innerdörrar 4. Omtapetsering väggar resp. ommålning väggar 5. Städning
	1	reparation tak och väggar	
	2	" tak och snickerier	
	3	" väggar och snickerier	
	4	" tak	
	5	" väggar	
	6	" snickerier	

Tabell 3
 31 Underhåll av
 uthyrningslokaler

Aktivitetstabell			
U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
313		<u>Underhåll av kontors- lokaler</u> (fullständig reparation)	<u>313</u>
	1	reparation tak och väggar	1. Skyddning inventarier, golv
	2	" tak och snickerier	2. Ommålning tak
	3	" väggar och snickerier	3. Ommålning fönster, balkongdörrar, lister, köksskåp och garderober, rör och radiatorer, tamburdörr och innerdörrar
	4	" tak	4. Omtapetsering väggar, resp. ommålning väggar
	5	" väggar	5. Städning
	6	" snickerier	

Tabell 3
31 Underhåll av
uthyrningslo aler

Aktivitetstabell

U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
321	1 2	<u>Underhåll av trapphus</u> Rep. av trapphus och entré Rep. av trapphus exkl. entré	<u>321</u> 1. Lagning av skador på snickerier väggar, tak, handledare etc. 2. Skyddning 3. Målning av tak, väggar och snickerier inkl. flyttning av ställningar 4. Utröjning, städning
322		<u>Underhåll av trapphus- entré</u>	

Tabell 3
 32 Underhåll av
 kommunikations-
 lokaler

Aktivitetstabell

U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
331		<u>Underhåll av tvättstuga</u> (fullständig reparation)	<u>331</u>
	1	reparation tak och väggar	1. Täckning maskin och inventarier
	2	" tak och snickerier	2. Ommålning tak
	3	" väggar och snickerier	3. Ommålning fönster, lister, skåps- snickerier, rörisoleringar, radiatorer ytter- och innerdörrar
	4	" tak	4. Ommålning väggar
	5	" väggar	5. Städning
	6	" snickerier	
332		<u>Underhåll av mangelrum</u> (fullständig reparation)	<u>332</u>
	1	reparation tak och väggar	1. Täckning maskin och inventarier
	2	" tak och snickerier	2. Ommålning tak
	3	" väggar och snickerier	3. Ommålning fönster, lister, skåps- snickerier, rörisoleringar, radiatorer, ytter- och innerdörrar
	4	" tak	4. Ommålning väggar
	5	" väggar	5. Städning
	6	" snickerier	

Aktivitetstabell

U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
333		<u>Underhåll av torkrum</u> (fullständig reparation)	<u>333.</u>
	1	reparation tak och väggar	1. Täckning maskin och inventarier
	2	" tak och snickerier	2. Ommålning tak
	3	" väggar och snickerier	3. Ommålning fönster, lister, skåps- snickerier, rörisoleringar, radiatorer ytter- och innerdörrar
	4	" tak	4. Ommålning väggar
	5	" väggar	5. Städning
	6	" snickerier	
334		<u>Underhåll av fritids- lokal</u> (fullständig reparation)	<u>334.</u>
	1	reparation tak och väggar	1. Skyddning inventarier, golv etc.
	2	" tak och snickerier	2. Ommålning tak
	3	" väggar och snickerier	3. Ommålning fönster, balkongdörrar, lister, köksskåp, garderober, rör och radiatorer, tamburdörr och innerdörrar
	4	" tak	4. Omtapetsering, väggar resp. ommålning väggar
	5	" väggar	5. Städning
	6	" snickerier	

Aktivitetstabell			
U-åtgärd Kod	Variante Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
341		<u>Underhåll av källar- lokal</u> (fullständig reparation)	<u>341.</u> 1. Skyddning 2. Målning tak 3. Målning dörrar, fönster, rör etc. 4. Målning väggar 5. Städning
	1	reparation tak och väggar	
	2	" tak och snickerier	
	3	" väggar och snickerier	
	4	" tak	
	5	" väggar	
	6	" snickerier	
342		<u>Underhåll av vinds- lokal</u> (fullständig reparation)	<u>342.</u> 1. Skyddning 2. Målning tak 3. Målning dörrar, fönster, rör etc. 4. Målning väggar 5. Städning
	1	reparation tak och väggar	
	2	" tak och snickerier	
	3	" väggar och snickerier	
	4	" tak	
	5	" väggar	
	6	" snickerier	

Aktivitetstabell

U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
351		<u>Underhåll av pannrum</u> (fullständig reparation)	<u>351.</u>
	1	reparation tak och väggar	1. Lagning vägg och takytor
	2	" tak och snickerier	2. Målning tak
	3	" väggar och snickerier	3. Målning rör
	4	" tak	4. Målning skåp, fönster och dörrar
	5	" väggar	5. Målning väggar
	6	" snickerier	6. Städning
352		<u>Underhåll av förvalt- ningslokal</u> (fullständig reparation)	<u>352.</u>
	1	reparation tak och väggar	1. Lagning vägg och takytor
	2	" tak och snickerier	2. Målning tak
	3	" väggar och snickerier	3. Målning rör
	4	" tak	4. Målning skåp, fönster och dörrar
	5	" väggar	5. Målning väggar
	6	" snickerier	6. Städning

Tabell 3
 35 Underhåll av
 övriga lokaler

Aktivitetstabell			
U-åtgärd Kod	Variante Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
361	1	<u>Byte av tamburdörr</u> (Karm och dörrblad) Dörrblad	<u>361.</u> 1. Nedtagning av dörr och karm 2. Upptransport ny dörr 3. Inmontering och justering ny dörr 4. Borttransport gammal dörr 5. Städning
362		<u>Byte av innerdörr</u> (Karm och dörrblad)	<u>362.</u> 1. Nedtagning av dörr och karm 2. Upptransport ny dörr 3. Inmontering och justering ny dörr 4. Borttransport gammal dörr 5. Städning
363		<u>Byte av tamburdörrlås</u>	
364		<u>Byte av lås till all- männa utrymmen</u>	

Tabell 3

36 Underhåll av en-
heter i lokaler

Aktivitetstabell

U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
411		<u>Slipning och lackning av parkett</u>	1.
412		<u>Byte av parkett</u>	<u>412.1</u>
	1	fribärande på reglar	1. Uppbrytning och borttransport av gamla parkettbräder och fotlist
	2	lamellparkett på sand	2. Justering av reglar
	3	lamellparkett på betong	3. Läggning av ny parkett
			4. Uppsättning av ny fotlist
			5. Städning
			<u>412.2</u>
			1. Uppbrytning och borttransport av gamla parkettbräder och fotlist
			2. Påfyllning och justering av sandunderlag
			3. Läggning av ny parkett
			4. Uppsättning av ny fotlist
			5. Städning
			<u>412.3</u>
			1. Uppbrytning och borttransport av gamla parkettbräder och fotlist
			2. Utbyte av isoleringspapp
			3. Läggning av ny parkett
			4. Uppsättning av ny fotlist
			5. Städning

Aktivitetstabell

U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
421	1 2 3 4	<p><u>Byte av linoleummatta</u></p> <p>Ny matta ovanpå förut- varande matta</p> <p>Träfiberskiva och ny matta ovanpå förut- varande matta</p> <p>Upptagning gammal matta, inläggning träfiber- skiva och ny matta</p> <p>Upptagning gammal matta, lagning av trätonggolv, läggning träfiberskiva och ny matta</p>	<p><u>421.4</u></p> <p>1. Upprivning gammal matta och uttransport</p> <p>2. Intransport, träfiber och ny matta</p> <p>3. Slipning och lagning trätonggolv</p> <p>4. Laggning träfiber</p> <p>5. Laggning matta</p> <p>6. Uppsättning mattlist</p> <p>7. Städning</p> <p>I alternativen 421.1 - 421.3 ingår där förekommande arbets- moment</p>

Tabell 4

42 Underhåll av
hårda mattor

Aktivitetstabell

U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
431	1 2	<u>Byte av plastmatta i badrum</u> Golvmatta bytes Golv- och väggmatta bytes	<u>431.2</u> 1. Nedmontering WC-stol, badkar etc. 2. Proppning ledningar 3. Nedmontering väggfast utrustning 4. Nedtagning väggmatta 5. Upptagning golvmatta 6. Justering underlag 7. Påläggning ny golvmatta uppsättning ny väggmatta 8. Återmontering all utrustning 9. Städning
432	1 2	<u>Byte av plastmatta i duschrum</u> Golvmatta bytes Golv- och väggmatta bytes	<u>432.2</u> 1. Armaturer och väggfast utrustning nedmonteras 2. Ledningar proppas 3. Väggmatta nedtages 4. Golvmatta upptages 5. Underlag justeras 6. Ny golvmatta pålägges 7. Ny väggmatta uppsättes 8. Utrustning och armaturer återmonteras 9. Städning

Tabell 4

43 Underhåll av mattor
i våtutrymmen

Aktivitetstabell			
U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
441		<u>Byte av heltäcknings- matta</u>	<u>441.</u> 1. Upptagning och borttransport gammal matta 2. Justering underlag 3. Inläggning ny matta

Tabell 4
 44 Underhåll av
 mjuka mattor

Aktivitetstabell

U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
451		<u>Målning av betonggolv</u>	<u>451.</u> 1. Rengöring och avtvättning gammal färg 2. Justering och lagning av golvyta 3. Målning av golvyta

Tabell 4
 45 Underhåll av
 stengolv

Aktivitetstabell			
U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
461		<u>Slipning och lackning av brädgolv</u>	<u>461.</u> 1. Slipning 2. Lackning 3. Städning

Aktivitetstabell

U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
713	1	<u>Byte av värmepanna</u> till likvärdig panna exkl. oljeaggregat	<u>713.1</u> 1. Rivning och borttransport gammal panna 2. Ändring fundament 3. Ändring rördragning 4. Intransport och installation ny panna 5. Byte värmeledningsventiler 6. Isolering av rör 7. Städning <u>För 713.2 tillkommer:</u> Installation oljeaggregat
	2	till likvärdig panna inkl. oljeaggregat	
714	1	<u>Byte av oljeaggregat</u> Aggregat inkl. automatik	
	2	Aggregat exkl. automatik	
715	1	<u>Byte av variator för</u> <u>värmeinstallation</u> Från manuell till automatisk (värme)	
	2	Byte automatisk (vatten)	
716		<u>Byte av expansionskärl</u>	
717	1	<u>Byte av cirkulations-</u> <u>pump</u> Utbyte av kulvertpump	<u>717.1</u> 1. Avstängning vatten 2. Nedmontering och borttransport gammal pump 3. Inmontering ny pump 4. Städning
	2	" " radiatorpump	
718		<u>Byte av värmeväxlare</u>	

Aktivitetstabell

U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
719	1 2	<u>Byte av markledning för värme</u> Ledning i kistkulvert ledning i eternittub	<u>719.1</u> 1. Schakt och friläggning kistkulvert 2. Uppbrytning av lock 3. Upptagning och borttransport gamla ledningar 4. Installation nya ledningar 5. Värmeisolering 6. Pålockning och vattenisolering 7. Återfyllning och återställning markytor

Tabell 7
71 Underhåll av
värmeinstallation

Aktivitetstabell

U-åtgärd Kod	Variation Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
725		<u>Byte av variator för varmvatten</u>	
	1	Byte från manuell till automatisk	
	2	Utbyte av automatisk variator	
726		<u>Byte av varmvattenberedare</u>	<u>726.1</u>
	1	Batteri i magasinsberedare	1. Uttagning och borttransport gammal beredare
	2	Batteri i TRUFO-beredare	2. Installation ny beredare
	3	Byte till TRUFO-beredare (hel)	3. Ev. erforderlig ändring rördragning
	4	Byte magasinsberedare till TRUFO-beredare	4. Isolering rör
	5	Byte till Plattvärmeväxlare	5. Städning
727		<u>Byte av varmvattenpump</u>	<u>727.</u>
			1. Avstängning vatten
			2. Nedmontering och borttransport gammal pump
			3. Inmontering ny pump
			4. Städning
729		<u>Byte av markledning (varmvatten)</u>	<u>729.1</u>
	1	Ledning i kistkulvert	1. Schakt och friläggning kistkulvert
	2	ledning i eternittub	2. Uppbrytning av lock
			3. Upptagning och borttransport gamla ledningar
			4. Installation nya ledningar
			5. Värmeisolering
			6. Pålockning och vattenisolering
			7. Återfyllning och återställning markytor

Tabell 7

72 Underhåll av varmvatteninstallationer

Aktivitetstabell

U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
731		<u>Byte av avloppsledningar</u>	<u>731.1</u>
	1	Vattenlås och stammar (liggande och stående)	1. Nedmontering tvättställ, WC, badkar, diskbänk, etc.
	2	Liggande stammar och vattenlås	2. Friläggande av slitsar 3. Håltagning i bjälklag 4. Inmontering nytt avloppssystem 5. Återställande väggar, golv- och takytor inkl. målning 6. Städning
732		<u>Byte av vattenlås</u>	
733		<u>Byte av diskbänks- beslag</u> (äldre galvaniserat beslag)	<u>733.1</u>
	1	Byte av beslag, vatten- lås och blandare	1. Nedtagning stänkskydd 2. Nedmontering blandare, vattenlås och gammalt beslag (ev. även skåp) 3. Inmontering nytt beslag (ev. även skåp), ny blandare och nytt vattenlås
	2	Beslag och vatten- lås	4. Uppsättning stänkskydd 5. Ev. målning anslutande ytor 6. Städning

Aktivitetstabell

U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
742		<u>Byte av kallvatten- ledningar, kranar, packningar</u>	
747		<u>Byte av tryckstegrings- anläggning</u>	
749		<u>Byte av markledning (kallvatten)</u>	<u>749.1</u>
	1	Ledning i kistkulvert	1. Schakt och friläggning kistkulvert
	2	Ledning i eternittub	2. Uppbrytning av lock
			3. Upptagning och borttransport gamla ledningar
			4. Installation nya ledningar
			5. Värmeisolering
			6. Pålockning och vattenisolering
			7. Återfyllning och återställning markytor

Tabell 7
 74 Underhåll av
 kallvatteninstallationer

Aktivitetstabell			
U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
751		<u>Byte av elledningar</u>	<u>751.</u> 1. Nedmontering av befintliga väggapparater 2. Urdragnig gammal tråd 3. Indragning ny tråd 4. Montering av nya väggapparater 5. Städning
752		<u>Byte av väggapparater</u>	
	1	Eluttag och ström- brytare	
	2	Eluttag	
	3	Strömbrytare	
753		<u>Byte av automatik för trappbelysning</u>	
754		<u>Byte av fasta belys- ningsarmaturer</u>	
	1	Inomhusarmaturer	
	2	Utomhusarmaturer	
755		<u>Byte av centralantenn</u>	
	1	Fullständigt utbyte	
	2	Byte utr. ovan tak	
	3	Byte förstärkeriutr.	
	4	Byte stamkablar	
756		<u>Byte av brandlarms- automatik</u>	

Aktivitetstabell

U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
761		<u>Filter bytes (till fläkt)</u>	
762		<u>Fläktutrustning bytes</u>	

Tabell 7
76 Underhåll av
ventilationsutrustning

Aktivitetstabell			
U-åtgärd Kod	Variante Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
771		<u>Byte av hissmaskineri</u>	
	1	Maskineri inkl. automatik	
	2	Maskineri exkl. automatik	
772		<u>Byte av hisskorg</u>	
	1	Hel korg	
	2	Fodring i korg	
773		<u>Byte av hisslinor</u>	
774		<u>Byte av hissdörrstängare</u>	
775		<u>Byte av rulltrappsmaskineri</u>	
776		<u>Byte av rulltrappssteg</u>	

Tabell 7
 77 Underhåll av
 transportin-
 stallationer

Aktivitetstabell

U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
791	1 2 3	<u>Byte av automatdörr</u> Dörr och maskineri Endast dörr Endast gejdrar	
793	1 2	<u>Underhåll av televisions- utrustning</u> Utbyte av TV-kamera Utbyte av TV-mottagare	
795		<u>Byte av sopsäcks- karuseller</u>	

Tabell 7
79 Underhåll av
speciella
installationer

Aktivitetstabell			
U-åtgärd Kod	Variante Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
811		<u>Byte av spis</u>	<u>811.</u>
	1	Elspis 55 cm	1. Urkoppling och borttransport gammal spis
	2	" 70 cm	2. Ev. ledningsändringar (el eller gas)
	3	Bänkspis	3. Intransport och installation av ny spis
	4	Kokplatta	4. Städning
	5	Gasspis	
812		<u>Byte av kylskåp</u>	
	1	Inbyggnadsskåp 775 mm	
	2	" 880 mm	
	3	" 1100 mm	
	4	Rumshöga kyl-frys-skåp	
	5	" kyl-svalskåp	
	6	" frysskåp	
	7	Fristående låga skåp h. max = 1500 mm	
813		<u>Byte av kylskåp till kyl-frys eller kyl- svalskåp</u>	<u>813.1</u>
	1	Till kyl-frys	1. Uttransport gammalt skåp
	2	Till kyl-sval	2. Nedtagning träskåp
			3. Flyttning eluttag
			4. Insättning nytt skåp
			5. Ev. målningsbättringar
			6. Städning

Aktivitetstabell			
U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
821		<u>Badkar bytes</u>	
822		<u>Tvättställ bytes</u>	
823		<u>WC-stolar bytes</u>	
824		<u>Bidé bytes</u>	
825		<u>Tvättho bytes</u>	

Tabell 8
82 Underhåll av
hygienutrustning

Aktivitetstabell			
U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
831		<u>Byte av tvättmaskin</u>	<u>831.2</u>
	1	Till likvärdig maskin utan fundamentändring	1. Nedmontering och borttransport gammal maskin
	2	Till likvärdig maskin med fundamentändring	2. Skrotning fundament
	3	Från gas- till el-maskin	3. Gjutning nytt fundament
	4	Till helautomatisk maskin	4. Installation ny maskin
			5. Städning
			<u>För 831.3 tillkommer:</u>
			1. Bortkoppling gasledning
			2. Indragning elanslutning
			<u>För 831.4 tillkommer i regel:</u>
			1. Ändring av gruppledning
832		<u>Byte av centrifug</u>	<u>832.2</u>
	1	Till likvärdig maskin utan fundamentändring	1. Nedmontering och borttransport gammal maskin
	2	Till likvärdig maskin med fundamentändring	2. Skrotning fundament
			3. Gjutning nytt fundament
			4. Installation ny maskin
			5. Städning

Aktivitetstabell

U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
833	1 2 3 4	<u>Byte av torkaggregat</u> Till likvärdigt vatten- uppvärmt aggregat Till likvärdigt elupp- värmt aggregat Från vatten till elupp- värmt aggregat Till eluppvärmt aggre- gat med tidsbegräns- ningsanordning	<u>833.3</u> 1. Nedmontering gammalt aggregat 2. Borttagning vattenledning 3. Indragning elanslutning 4. Installation nytt aggregat 5. Städning <u>För 833.4 tillkommer</u> 1. Uppmontage automatik för tidsbegränsning

Aktivitetstabell			
U-åtgärd Kod	Variante Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
834		<u>Byte av torkskåp</u>	<u>834.</u> 1. Nedmontering och borttransport gammalt skåp 2. Installation av nytt skåp 3. Ev. ändring av evakueringskanal 4. Städning
835		<u>Byte av torktumlare</u>	<u>835.</u> 1. Nedmontering och borttransport gammal maskin 2. Installation av ny maskin 3. Ev. ändring av evakueringskanal 4. Städning
836		<u>Byte av mangel</u>	<u>836.3</u> 1. Nedmontering och borttransport gammal mangel 2. Borttagning fundament, fästen m.m. 3. Återställande av golvytor 4. Framdragning elanslutning 5. Installation ny mangel 6. Städning
	1	Till likvärdig kallmangel	
	2	Till likvärdig varmmangel	
	3	Från kall till varmmangel	
837		<u>Byte av strykmaskin</u>	

Aktivitetstabell

U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
861	1 2	<u>Byte av P-automater</u> Utbyte av myntmätare Utbyte av biljettauto- mater	

Tabell 8
 86 Underhåll av
 P-automater

Aktivitetstabell			
U-åtgärd Kod	Variante Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
911		<u>Asfaltering (massa- läggn.)</u>	<u>911.1</u>
	1	Läggning av 40 kg Abt	1. Sopning, rengöring gammal yta. Borttransport
	2	" " 60 " "	2. Erforderlig justering
	3	" " 80 " "	3. Påläggning och komprimering av massa
	4	" " 40 " ÖB	
	5	" " 60 " "	
912		<u>Justering av bärlager</u>	<u>912.1</u>
	1	Med grus och asfalt	1. Justering brunnar
	2	Med grus	2. Påläggning och komprimering justeringsmaterial
	3	Uppbrytning av sten- sättning och justering med grus	
913		<u>Omläggning av natur- stensytor</u>	<u>913.</u>
	1	Storgatstensytor	1. Uppbrytning och borttransport gammal beläggning
	2	Smågatstensytor	2. Uppjustering underlag
	3	Gnejsytor	3. Påläggning nytt ytbelägnings- material
	4	Kullerstensytor	
914		<u>Justering av natur- stensytor</u>	<u>914.</u>
	1	Storgatstensytor	1. Uppbrytning beläggning
	2	Smågatstensytor	2. Uppjustering underlag
	3	Gnejsytor	3. Återläggning (och ev. komplet- tering) av ytbeläggningen
	4	Kullerstensytor	

Aktivitetstabell

U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
915		<u>Omläggning av betongplattor</u>	<u>915.</u> 1. Uppbrytning gammal beläggning, Borttransport 2. Uppjustering underlag 3. Läggning nya betongplattor
916		<u>Justering av betong- plattor</u>	<u>916.</u> 1. Uppbrytning beläggning 2. Uppjustering underlag 3. Återläggning (och ev. komplet- tering) av ytbeläggningen
917		<u>Byte av bärlagergrus</u>	
	1	15 cm grus	
	2	30 cm grus	
	3	15 cm grus + avgrusning	
	4	30 cm grus + avgrusning	
918		<u>Avgrusning av grusytor</u>	

Aktivitetstabell			
U-åtgärd Kod	Variante Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
921		<u>Omläggning av gräsyta</u>	<u>921.</u> 1. Komplettering med ny jord 2. Fräsning 3. Krattning, ytjustering 4. Sådd
922		<u>Läggning av gräsyta</u>	<u>922.</u> 1. Jordpåfyllning och krattning på utslitna delar 2. Sådd
923		<u>Byte av växtmaterial i planteringsytor</u>	<u>923.</u> 1. Borttagning och borttransport gamla växter 2. Komplettering med jord 3. Plantering nya växter
924		<u>Justering av planteringsytor</u>	<u>924.</u> 1. Borttagning och borttransport skadade växter 2. Ev. kompl. med jord 3. Plantering nya växter
925		<u>Byte av stamträd</u>	
926		<u>Gallring i naturmark</u>	

Aktivitetstabell

U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
931	1	<u>Byte av kantsten</u> Granitkantsten	<u>931.</u> 1. Upptagning av gammal kantsten, borttransport 2. Justering underlag 3. Sättning ny kantsten
	2	Betongkantsten	
932	1	<u>Omsättning kantsten</u> Granitkantsten	<u>932.</u> 1. Upptagning kantsten 2. Justering underlag 3. Sättning kantsten på nytt (ev. kompletteras med ny sten)
	2	Betongkantsten	
933	1	<u>Justering av kantsten</u> Granitkantsten	<u>933.</u> 1. Höjning av kantsten bitvis
	2	Betongkantsten	
934		<u>Byte kantstöd av trä</u>	
935		<u>Byte av trappsteg</u>	<u>935.</u> 1. Borttagning och borttransport av gamla steg 2. Montage av nya steg
936		<u>Omläggning av trappsteg</u>	
937	1	<u>Byte av stödmur</u> Natursten	
	2	Betongelement	
	3	Slipersmur	
938	1	<u>Omsättning av stödmur</u> Natursten	
	2	Betongelement	
	3	Slipersmur	

Aktivitetstabell			
U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
941		<u>Byte av staket</u>	<u>941.1</u>
	1	Trästaket	1. Nedtagning och borttransport av gammalt staket
	2	Nätstaket	
	3	Avbärarräcke	2. Uppmontering nytt staket
	4	Plank	
942		<u>Byte av trappräcke</u>	

Tabell 9
94 Underhåll av hägnader

Aktivitetstabell

U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
951		<u>Byte av bänkar</u>	<u>951.</u> 1. Nedmontering och borttransport av gammal bänk 2. Montering av ny bänk
952	1 2	<u>Byte av lekutrustning</u> Gungor Klätterställningar	
953		<u>Byte av sandlåda</u>	
954	1 2 3	<u>Byte av piskutrustning</u> Piskställ med bord Piskställ Bord	<u>954.1</u> 1. Nedtagning och borttransport av gammal utrustning 2. Montage av ny utrustning
955		<u>Byte av cykelställ</u>	

Aktivitetstabell			
U-åtgärd Kod	Variant Delåtg. Kod	U-åtgärd text	Ingående arbetsmoment text
961	1	<u>Målning av trafiklinjer</u> Nymålning (efter ny beläggning)	
	2	Ommålning	
962		<u>Målning av asfaltyta</u>	
965		<u>Byte av skyltar</u>	<u>965.</u> 1. Nedtagning gamla skyltar 2. Uppsättning nya skyltar 3. Transport gamla skyltar till målarverkstad 4. Ommålning av skyltar

B I L A G A 2

EXEMPEL PÅ
AKTIVITETS-
BESKRIVNINGAR

Aktivitetsbeskrivning

Resultatredovisning		Aktivitet (Underhållsåtgärd)				Resursbehov							Villkor och förutsättningar	
Produkttyp Kod	Produkt-del Kod	U-åtgärd Kod	Variant del-åtg. Kod	Ingående arbetsmoment	Enh	Personal		Material		Maskiner		Entr.		
						Personal kategori Kod	Tim-åtgång pr. enh.	Material-typ Kod	Material-åtgång pr. enh.	Ma-skin-typ Kod	Tim-åtgång pr. enh.	Kostn. pr. enh.		
415	2165	241		(Målning av fönster)										
				1. Justering och lagning fönsterbågar	st	410	0,12	-	-	-	-		37:-	Arbetet utföres innefrån Målarna transporterar färg och övrigt material samt utför täckning och städning Container för avfall finns utplacerad centralt
				2. Skrapning och rengöring	st	481	0,25	-	-	-	-			
				3. Skyddning, täckmålning	st	481	0,65	2320	0,21	-	-			
				4. Städning	st	481	0,10	-	-	-	-			

Aktivitetsbeskrivning

Resultatredovisning		Aktivitet (Underhållsåtgärd)				Resursbehov						Villkor och förutsättningar	
Produkttyp	Produkt-del	U-åtgärd	Vari-ant del-åtg.	Ingående arbetsmoment	Enh	Personal kategori	Tim-åtgång pr. enh.	Material-typ	Material-åtgång pr. enh.	Maskin-typ	Tim-åtgång pr. enh.		Kostn. pr. enh.
Kod	Kod	Kod	Kod			Kod		Kod		Kod			
134	2214	282	1	(Utbyte av takplåt)								57:-	Material levereras vid anvisad plats intill huset
				1. Uppbrytning nedtagning, borttransport gammal plåt	m ²	660	0,15	-		7131	0,15		Kran för nedtagning av plåt erfordras
				2. Justering, lagning underrede	m ²	410	0,05	-					Container erfordras
				3. Upptransport och montering ny plåt	m ²	660	1,10	2230	1,10	7131	0,10		Kran för upptagning

Aktivitetsbeskrivning

Resultat-redovisning		Aktivitet (Underhållsåtgärd)				Resursbehov							Villkor och förutsättningar
Produkt-typ	Produkt-del	U-åtgärd	Vari-ant del-åtg.	Ingående arbets-moment	Enh	Personal		Material		Maskiner		Entr.	
						Per-sonal kate-gori	Tim-åt gång pr. enh.	Mate-rial-typ	Mate-rial-åtgång pr. enh.	Ma-skin-typ	Tim-åt-gång pr. enh.	Kostn. pr. enh.	
Kod	Kod	Kod	Kod			Kod		Kod		Kod			
40	6244	421	4	(Byte av linoleum-matta)	m ²							32:-	Material levereras vid trapphus
				1. Upptagning och ut-transport gammal matta	m ²	410	0,08	-	-				Inventarier skall vara utflyttade ur de rum som skall bearbetas
				2. Intransport träfiber och ny matta	m ²	410	0,02	-	-				
				3. Slipning och lagning trätonggolv	m ²	120	0,10	-	-				Mattrullar som bäres upp får ej väga över 75 kg
				4. Lägning träfiber	m ²	410	0,26	22820					Containerer skall placeras utanför trapphuset och flyttas med vid förflyttning till nytt trapphus
				5. Lägning matta	m ²	430	0,40	23124	1,04				
				6. Uppsättning mattlist	m	410	0,03	23136					
				7. Städning	m ²	410	0,02	-	-				

Aktivitetsbeskrivning

Resultatredovisning		Aktivitet (Underhållsåtgärd)				Resursbehov						Villkor och förutsättningar
Produkttyp	Produkt-del	U-åtgärd	Vari-ant del-åtg.	Ingående arbetsmoment	Enh	Personal	Material	Maskiner	Entr.	Kostn. pr. enh.		
Kod	Kod	Kod	Kod			Per-sonal kate-gori Kod	Tim-åt gång pr. enh.	Mate-rial-typ Kod	Mate-rial-åt gång pr. enh.	Ma-skin-typ Kod	Tim-åt gång pr. enh.	
19 = separat panncentral	5140	713	1	(Byte av värmepanna)								
				1. Rivning och borttransport av gammal panna	st	120	78	-		7131	8	
				2. Ändring fundament	m ²	120	36	21819	1.20m ³			
				3. Ändring rördragning	m	630	18	21914	35			
				4. Intransport och installation ny panna	st	630	80	23751	1	7131	8	
				5. Byte värmeledningsventiler	st	630	8	23720	4			
				6. Isolering rör	m	-	-	-	35			14:-
				7. Städning		120	30	-				
												Vidstående data är från senaste bytet (maj 1966) i PC område 406. Kran för utlyftning Bil för transport Nytt fundament gjutes Kran för inlyftning Panna levereras fritt till PC.

Aktivitetsbeskrivning

Resultatredovisning		Aktivitet (Underhållsåtgärd)				Resursbehov							Villkor och förutsättningar
Produkttyp	Produkt-del	U-åtgärd	Variant del-åtg.	Ingående arbetsmoment	Enh	Personal		Material		Maskiner		Entr.	
						Per -sonal kate -gori	Tim -åt gång pr. enh.	Ma-te-rial -typ	Ma-te-rial -åt -gång pr. enh.	Ma -skin -typ	Tim -åt -gång pr. enh.	Kostn. pr. enh.	
Kod	Kod	Kod	Kod			Kod		Kod		Kod			
	1240	915		(Omläggning av betongplattor)									Material levereras fritt till arbetsplatsen
				1. Uppbrytning gammal beläggning	m ²	681	0,05	-					
				borttransport	m ²	681	0,10	-				0,10	Bil för borttransport
				2. Justering underlag	m ²	681	0,15	14264	0,02m ³				
				3. Läggning nya betongplattor	m ²	681	0,35	22916	1,05				

R31:1973

Denna rapport avser anslag E 640 från Statens råd för byggnadsforskning till AB Göteborgshem.

Försäljningsintäkterna tillfaller fonden för byggnadsforskning.

Distribution: Svensk Byggtjänst, Box 1403, 111 84 Stockholm

Grupp: produktion

Pris: 24 kronor