

Rapport

R43:1970

TEKNISKA HÖGSKOLAN I LUND
SEKTIONEN FÖR ARKITEKTUR
BIBLIOTEKET

RR:s Reparations- system

Börje Johansson
Karl Myrsten
Åke U Strömberg

Byggforskningen

LUNDS TEKNISKA HÖGSKOLA
VÄG- OCH VATTENBYGGNAD
BIBLIOTEKET

RRs reparationssystem

Börje Johansson, Karl Myrsten
& Åke Strömberg

Inom Rörledningsfirmornas Riksorganisation, RR, påbörjades 1968 en undersökning med syfte att finna och pröva möjligheter till rationalisering av reparations- och underhållssektorn inom värme- och sanitetsbranschen. Undersökningens första etapp bestod av en kartläggning av denna sektors läge 1968. Uppgifter inhämtades bl.a. genom direkta studier av reparationsarbeten samt genom en frågeenkät, som utsändes till entreprenörer, fabrikanter och grossister. Första etappen visade att uppmärksamheten speciellt borde inriktas på montören och hans arbete. Med anledning därav bildades under andra etappen en experimentreparationsgrupp, bestående av några montörer från ett stockholmsföretag. Gruppens verksamhet skulle funktionellt ledas av utredningsmännen, som samtidigt kunde studera olika arbetsmetoder. Gruppen utförde normalt reparationsarbete och fick order från ordercentralen på företaget. Montörerna avlämnade under hela experimenttiden arbetsredogörelser. Detta tillgick så att de för varje utfört arbete genom förkryssning på speciellt framtagna formulär angav arbetstid, restid, ställtid, transportsätt etc. Härigenom erhöles under några månader ett stort antal observationer till en relativt låg kostnad. Under experimenttiden prövades även effekten av bättre utrustning i form av t.ex. verktyg och transportmedel.

Den samlade erfarenheten bearbe-

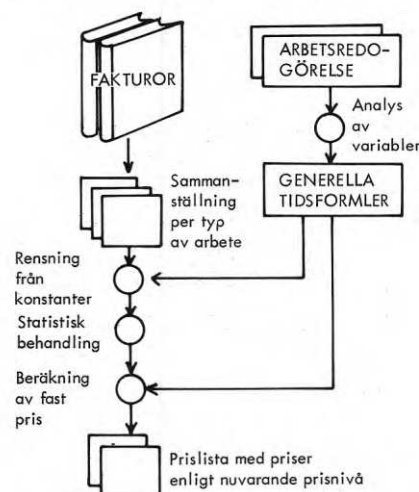


FIG. 1. Modell för framräkning av fasta priser.

tades, och resultatet utgjorde grund till ett nytt system för reparationsarbete. Systemet utvecklades sedan under praktiska prov som pågick under flera månaders tid på tre installationsföretag.

När systemet konstruerades bedömdes att följande krav skulle kunna ställas på reparationsverksamheten:

○ *Kunden* måste i förväg veta vad reparationsarbetet kostar. Han har då möjlighet att fatta rationella beslut samt göra kostnadskalkyler.

Kunden skall snabbt få faktura på utfört arbete för att därigenom kunna kontrollera sakriktigheten samt eventuellt ta upp diskussion, medan ämnet ännu är färskt.

○ *Rörledningsföretaget* skall enkelt kunna följa upp reparationssektorns ekonomiska utveckling.

Det måste vara lönsamt för företaget att investera i rationell utrustning.

○ *Montören* skall ha en rationell utrustning.

Han skall ha en lön som han själv till en del skall kunna påverka och som skall ligga i nivå med lönen för nyinstallationsarbeten.

Det utvecklade systemet, "RR:s reparationssystem", uppfyller alla här uppställda krav. Systemet bygger på två grundprinciper, nämligen *fasta priser* på reparationsarbeten till kunderna samt *bonuslön* till montörerna.

För att få den önskade konkurrensen och för att kunna motsvara de skilda produktionsförutsättningar som råder mellan olika företag bör prislistor utarbetas vid varje företag. Det är emellertid en klar fördel om företagen använder gemensam klassificering av förekommande arbeten. Med kravet på företagsspecifika prislistor följer också kravet på en enkel metod för deras framställning. Genom att utgå från data erhållna från de bearbetade arbetsredogörelserna kunde företagets faktureringsunderlag användas för framtagning av dessa prislistor. Man får på det sättet tidsdata från flera års reparationsarbeten till en låg kostnad.

I FIG. 1 visas hur arbetet med prislistorna börjar med en sortering av de fakturerade arbetena på arbetstyper. Därefter sker en rensning av ti-

Byggforskningen Sammanfattningar

en liten bladet!

R43:1970

Rapport R43:1970 avser anslag nr D 383 från Statens råd för byggnadsforskning till Rörledningsfirmornas Riksorganisation.

I rapporten redovisas ett system för reparations- och underhållsarbete inom VVS-sektorn. Systemet har utarbetats med utgångspunkt från bl.a. svar på enkäter och arbete med en reparationsgrupp.

Systemet har provats i tre företag, från vilka resultaten redovisas. Pris- och lönebildningen beskrivs och exemplifieras med prislistor.

Dessutom redogörs för lämpliga åtgärder inom företagen vad avser t.ex. administration, montörernas utrustning och lämplig inredning av servicebilar.

LUNDS TEKNISKA HÖGSKOLA
VÄG- OCH VATTENBYGGNAD
BIBLIOTEKET

UDK 696/697.004.51.6
69.059.1

Sammanfattning av:

Johansson, B, Myrsten, K & Strömberg, Å, 1970, RRs reparationssystem. Rationaliseringsmöjligheter inom reparations- och underhållssektorn av VVS-installationer (Statens institut för byggnadsforskning) Stockholm. Rapport R43:1970. 128 s., ill. 20 kr.

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

Abonnemangsgrupp: (i) installation

derna, varvid planerings- och transporttider borttages. Slutligen bestäms medelvärdet för de rensade tiderna. Vederbörlig hänsyn tas därvid till frekvensdiagrammets utseende, se FIG. 2.

Vissa arbeten uppvisar så stor spridning i tid att fasta priser är omöjliga att sätta. För att ändå få önskad effekt användes då om möjligt *halvfasta priser*. Sådana priser består av en konstant del och en tidsberoende del. Den använda timkostnaden i den senare delen är emellertid lägre än nuvarande timdebitering för reparationsarbeten. Den konstanta delen anpassas så att hela det halvfasta priset i normalfallet blir lika med det nuvarande timdebiteringspriset.

Bonuslönen baseras på det täckningsbidrag som uppnås individuellt eller i grupp. Täckningsbidrag i detta sammanhang är uppnått överskott över det tidigare använda timdebiteringspriset ökat med de merkostnader som orsakas av reparationssystemets införande. Timdebiteringspriset, vilket beräknas av RR, avser att täcka företagets kostnad före rationaliseringen. I bonusbeloppet inräknas eventuellt viss del av priset för monterat material. Om en montör med de fasta priserna åstadkommer en timintäkt per löneperiod av A kr (materialpriset inkluderat), om tidigare använt timdebiteringspris är B kr samt om merkostnader för rationaliseringen (servicebil, maskiner m.m.) är C kr så blir det belopp av vilket bonus tas $A - (B+C)$ kr. Detta belopp är ett mått på rationaliseringsvinsten, vilken skall fördelas på ett bestämt sätt mellan företag och montör. Den del som montören får utgör hans bonus. Den läggs ovanpå avtalsenlig timlön inklusive reparationstillägg. I systemet ingår speciellt framtagna blanketter som förenklar beräkningen av bonusbeloppet. Företaget får vid denna beräkning löpande insyn i reparationssektorns lönsamhet. Blanketterna underlättar ock-

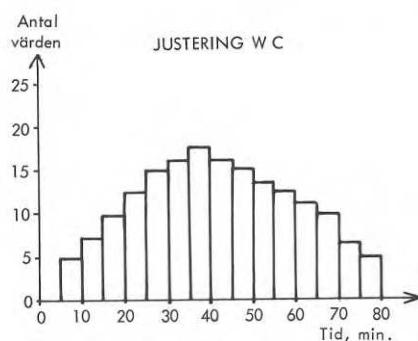


FIG. 2. Frekvensdiagram. Prisbestämning genom beräkning av det tidsintervall som har störst antal mätvärden.

så faktureringen, som kan göras ett par dagar efter det att reparationsarbetet färdigställts.

Reparationsarbetet kan utföras individuellt, men av flera skäl eftersträvas samarbete i grupp i största möjliga utsträckning. Med samarbete avses här ett ekonomiskt samarbete, vilket inte behöver betyda att man alltid skall vara flera man på varje arbetsplats. Däremot skall man visa vilja till assistans vid de moment då det är ekonomiskt motiverat att vara flera.

När reparationssystemet tillämpas blir rationaliseringsåtgärder intressanta för både företagare och montörer.

Vid arbetet med experimentreparationsgruppen prövades med mycket gott resultat en specialinredd servicebil, som utrustades med moderna verktyg, maskiner samt ett ganska omfattande sortiment VVS-delar. För

att få fram ett väl anpassat lager gjordes studier på materialåtgången för sådana reparationsarbeten som upptagits i prislistan.

Införandet av kommunikationsradio i servicebil torde ytterligare kunna effektivisera transporter; åtminstone gäller detta för de större städerna.

De resultat som uppnåddes av experimentreparationsgruppen framgår av tabellen nedan. Medelvärdet av uppnådd tid i procent av den tidigare noterade tiden blir för samtliga arbetstyper, dvs. justeringar, ompackningar, tätningar, rensningar samt byten, 45 %. Resultatet måste emellertid ses mot den bakgrunden att experimentreparationsgruppen arbetade under helt andra betingelser än de reparatörer från vilka jämförelsetiderna tagits. Gruppen var dessutom medveten om att den, åtminstone indirekt, stod under observation.

Effektivitetsjämförelse från experimentföretag i Stockholm

Arbete	Medeltid enl. tidigare fakturativ tid tim	Ant obs	Medeltid experiment-grupp tim ^{a)}	Ant obs	Nya tiden i % av den tidigare	Medelvärdet/arbets-typ
<i>Justering</i>						
WC	1,2	115	0,48	29	40	
Radiatorvent. 1-2 st	0,9	48	0,38	9	42	
> 10 st	0,1	5	0,51	3	51	44
<i>Ompackning</i>						
Kran 1-2 st	0,6	39	0,24	16	41	
Blandare	0,9	16	0,32	28	37	39
<i>Tätning</i>						
Galv. rör	1,9	40	0,67	3	35	
Avloppsrör	2,3	17	0,69	8	30	
Kopparrör till WC	0,7	5	0,42	3	60	42
<i>Rensning</i>						
Spärr tvättställ	1,65	37	0,70	28	42	
Spärr kök	2,28	42	0,84	19	37	
Golvbrunn i badrum	1,65	6	1,60	5	97	
Källare	3,88	5	2,7	9	70	
Stam 1-2 vån.	8,0	36	2,31	24	29	55
<i>Byte WC</i>						
Lågspolande till dito	4,7	21	1,57	7	33	
Högspolande till dito	4,7	9	1,83	3	39	
Högspol. till lågspol.	8,0	6	3,38	4	42	
<i>Byte tvättställ med armatur</i>						
Utan ändring	3,5	17	1,7	8	49	
Överflytt. armatur	4,1	13	2,0	6	49	
Ändr. till enhålsbland.	6,1	21	2,7	7	44	
Ändr. av rör och konsoler	8,3	13	3,3	16	40	
<i>Byte</i>						
Blandare utan ändr.	2,6	33	1,11	9	43	
Kranbröst	1,2	20	0,24	19	20	
Radiatorvent. < 5 st	2,5	5	1,5	5	60	
≥ 5 st	0,77	2	0,46	3	60	44

^{a)} Tiden motsvarar den som uppnåddes efter RR-systemets genomförande.

RR repair system

Börje Johansson, Karl Myrsten
& Åke Strömberg

In 1968 on the initiative of the Swedish Association of Plumbing, Heating, Ventilation and Air-Conditioning Contractors a study was launched for the purpose of investigating and testing the means for rationalization of the repairs and maintenance sector in the field of heating, ventilation and sanitary engineering. The first stage of the study comprised a review of the situation for this sector in 1968. Data was obtained both through direct studies of repair jobs and through a questionnaire which was sent out to firms of contractors, manufacturers and wholesalers.

The first phase revealed that attention should be concentrated on fitters and their work. On the strength of this observation an experimental repair group consisting of a number of fitters from a Stockholm firm was formed during the second phase of the study. The idea was that the work of the group should be directed by those conducting the study. The latter would thus at the same time have the opportunity of studying the different methods of working. Normally, the group carried out repair jobs and received their directions from the offices of their firm. Throughout the experimental period the fitters submitted reports of their work in that for each job they filled in a form specially drawn up for the purpose and indicating time consumed by the job, travelling time, set up time, means of transport etc. It was thus possible to assemble a large amount of data within a few months and at a

relatively low cost. The effect of better equipment — that is, tools and transport — was also tested during the experimental period.

The assembled material was then processed and the results of this formed the basis for a new repair system. The system was subsequently developed with the aid of practical tests conducted over a period of some months by three firms of plumbing contractors.

At the time of developing the system the following requirements were considered to be reasonable with regard to repair work:

- *The client* must be informed of the cost of the repairs in advance. This gives him the opportunity to arrive at rational decisions and to estimate costs. An invoice should be sent to the client as quickly as possible to enable him to check the correctness of the fee and to discuss any problems while the job is still fairly recent.
- *Firms of plumbers* must be able to follow up the economic development of the repair sector in a simple fashion. It should be profitable for firms to invest in rational equipment.
- *Fitters* should have rational equipment at their disposal.

They should be paid a wage which they themselves are able to improve upon and which is on the same level as wages for new installation work.

The RR repair system fulfils all of these requirements. The system entails two basic principles — namely *fixed rates* for repair jobs for clients and *bonuses* for fitters.

Each firm should develop its own price lists in order to obtain the right competition and in order to correspond to the different production conditions prevailing in different firms. It would, however, be a definite advantage if firms would use a standard classification system for jobs carried out. The need of individual contractors' price lists is accompanied by a need for a simple method of producing the same. Here, with the help of data obtained from the work reports the invoices of plumbing firms could be used as a basis when drawing up price lists. This would mean that times for several years of repair jobs would be available at a low cost.

FIG. 1 shows how work on price lists begins by sorting job invoices into

National Swedish Building Research Summaries

R43:1970

Report R43:1970 refers to Grant No. D 383 from the Swedish Council for Building Research to the Swedish Association of Plumbing, Heating, Ventilation and Air Conditioning Contractors.

The report describes a system for repairs and maintenance in the heating, ventilation and sanitation sector. The system was developed on the basis of replies received to questionnaires and of work carried out by a repair team.

The system has been tested by three firms. The results are presented in the report. Prices and wage development are described and illustrated by examples of price lists.

The report also contains a section on suitable measurement to be taken by firms with regard to administration, fitters' tools and the equipment of service vans.

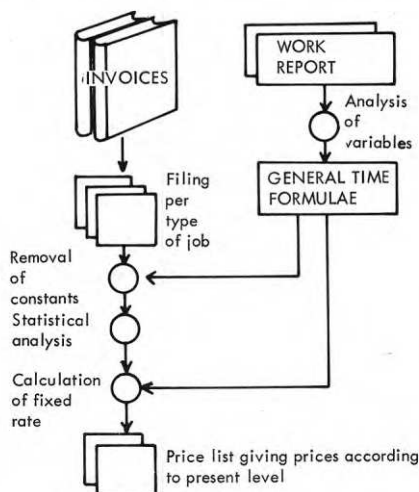


FIG. 1. Model for calculation of fixed rates.

UDC 696/697.004.5/.6
69.059.1

Summary of:

Johansson, B, Myrsten, K & Strömberg, Å, 1970, RR's reparationssystem. Rationaliseringsmöjligheter inom reparations- och underhållssektorn av VVS-installationer /RR repair system. Scope for rationalization in the repair and maintenance sector for heating, ventilation and sanitation services/ (Statens institut för byggnadsforskning) Stockholm. Rapport R43:1970. 128 p., ill. 20 Sw. kr.

Distribution: Svensk Byggtjänst
Box 1403, S-111 84 Stockholm, Sweden

categories. Data on times is then examined and particulars of time consumed in planning and travelling are removed. Due consideration is given to the appearance of the frequency chart (FIG. 2).

Some jobs exhibit such a large dispersion in time that fixed rates are impossible. *Semi-fixed rates* are then applied in order to retain the desired effect. These prices consist of a fixed element and an element dependent upon time. The hourly rate applied for the latter element is, however, lower than the hourly rate at present charged for repair work. Meanwhile, the fixed part of the rate is adapted in such a way that the semi-fixed price in its entirety is normally equal to the hourly rate now being charged.

Bonuses are based on the percentage allowance to cover fixed costs achieved either individually or by a group. Percentage allowance in this context is the amount exceeding the hourly rate previously applied plus the extra cost incurred by the introduction of the repair system. The hourly rate, calculated by the Swedish Association of Plumbing, Ventilation and Air Conditioning Contractors, is designed to cover a firm's expenses before rationalization. The bonus may include part of the cost of materials installed. If on the basis of the fixed rates a fitter attains an hourly income of Sw.Kr. *A* (including the price of materials), if the hourly rate previously applied is Sw. Kr. *B* and if the extra costs incurred by rationalization (service van, plant etc.) are Sw.Kr. *C*, the amount on which the bonus system is calculated is $A - (B+C)$ Sw.Kr. This amount gives some measure of the profit incurred by rationalization and which is to be divided in a predetermined way between firm and fitter. The amount received by the fitter represents his bonus and is over and above his agreed hourly wage including additions for repair work. Special forms to facilitate calculation of bonuses have been developed in conjunction with the new system. These calculations afford the firm permanent insight into the profitability of the repairs sector. The same forms also

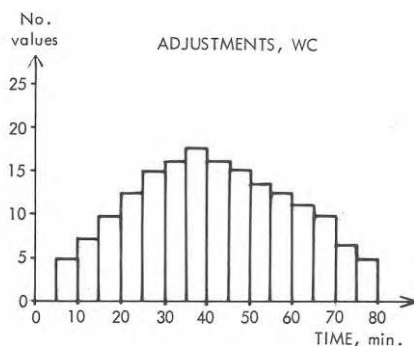


FIG. 2. Appearance of frequency chart for job involving adjustments to WC.

simplify invoicing work, which is made possible only two or three days after completion of a repair job.

Repair jobs may be carried out individually but for several reasons team work is aimed at as far as possible. Collaboration in this context means economic collaboration, although this need not imply that there should always be several operatives on every job. On the other hand, fitters should be willing to give assistance on those jobs where economic aspects justify the presence of several.

With the introduction of the repair system rationalization measures will become of interest both for firms and fitters. During the period of work with the experimental repair team tests were made with a specially equipped service van having modern tools, machines and a fairly wide range of parts connected with heating, ventilation and sanitation

work. Studies were made of materials consumed on repair jobs included in the price list in order to obtain a basis for a well-assorted stock.

The introduction of radio telephones in service vans should render transports still more efficient, at least in the case of larger towns. The table below shows the results of the work done by the experimental repair team. Here we see that the mean value of the time achieved amounts to 45 % of the time previously recorded for all categories of jobs; i.e. adjustment, repacking, tightening, cleaning and replacements. It should, however, be borne in mind when examining the results that the working conditions of the experimental repair team were completely different to those of the fitters with whom comparisons were made. The team was also aware at least indirectly that it was under observation.

Comparisons of efficiency based on work of experimental group in Stockholm

Work	Mean time taken according to earlier invoice h	No. of obs.	Mean time taken by experimental team h ^{a)}	No. of obs.	New time as % of previous	Mean value/ type of job
<i>Adjustments</i>						
WC	1.2	115	0.48	29	40	
Radiator valve, 1-2	0.9	48	0.38	9	42	
>10	0.1	5	0.51	3	51	44
<i>Repacking</i>						
Tap, 1-2	0.6	39	0.24	16	41	
Mixer unit	0.9	16	0.32	28	37	39
<i>Tightening</i>						
Galvanized piping	1.9	40	0.67	3	35	
Waste pipes	2.3	17	0.69	8	30	
Copper piping to WC	0.7	5	0.42	3	60	42
<i>Cleaning</i>						
Water seal, washbasin	1.65	37	0.70	28	42	
Water seal, kitchen	2.28	42	0.84	19	37	
Gully in bathroom	1.65	6	1.60	5	97	
Basement	3.88	5	2.7	9	70	
Stack, 1-2 floors	8.0	36	2.31	24	29	55
<i>Replacement of WC</i>						
Low-level WC suite by same	4.7	21	1.57	7	33	
High-level WC suite by same	4.7	9	1.83	3	39	
High-level WC suite to low-level	8.0	6	3.38	4	42	
<i>Replacement of washbasin plus fittings</i>						
No changes of pipes	3.5	17	1.7	8	49	
Transfer of fittings	4.1	13	2.0	6	49	
Change-over to mixer tap	6.1	21	2.7	7	44	
Changes in piping and brackets	8.3	13	3.3	16	40	
<i>Replacement</i>						
Mixer unit, no changes of pipes	2.6	33	1.11	9	43	
Tap shoulder	1.2	20	0.24	19	20	
Radiator valve < 5	2.5	5	1.5	5	60	
≥ 5	0.77	2	0.46	3	60	44

^{a)} The time is equal to that taken after the introduction of the RR repair system.

*Sign: St. inst. f. byggn. forskn.
Rapport Serie*

RR:s REPARATIONSSYSTEM

Rationaliseringsmöjligheter inom reparations- och underhållssektorn
av VVS-installationer

RR REPAIR SYSTEM

Scope for rationalization in the repair and maintenance sector for
heating, ventilation and sanitation services.

av Börje Johansson, Karl Myrsten, Åke U. Strömberg

Denna rapport avser anslag nr D 383 från Statens råd för byggnads-
forskning till Rörledningsfirmornas Riksorganisation.

Den har utarbetats av en arbetsgrupp bestående av tekn. lic.
Börje Johansson, Rörledningsfirmornas Riksorganisation, ingenjör
Karl Myrsten, Bohlin & Strömberg AB och civ.ing. Åke U. Strömberg,
Bohlin & Strömberg AB. I gruppen har dessutom ingått ingenjör
Sten Jonsson, Bohlin & Strömberg AB (prov i Malmö) samt civ.ing.
Lars Kolm, Rörledningsfirmornas Riksorganisation (analys av rund-
frågor).

Statens institut för byggnadsforskning, Stockholm

Rotobekman 1970 10 8543 0

FÖRORD

Till alla som aktivt deltagit och underlättat för oss i vårt utredningsarbete vill vi rikta vårt tack. Vi vänder oss särskilt till Statens råd för byggnadsforskning, som bidragit med anslag och även visat stort intresse för utredningen, samt till Rörledningsfirmornas Riksorganisation, som dels varit initiativtagare till arbetet och dels ekonomiskt givit det sitt stöd.

Vi vill också tacka för engagemang från företagsledningarna hos Nils B. Nilsson, Stockholm, hos Malmö Värme-Sanitets AB och hos Rörtjänst i Malmö AB, samt för medverkan från bl.a. Rörledningsfirmornas Arbetsgivareförbund och Svenska Byggnadsarbetareförbundet, för personligt stöd, uppmuntran och råd från tekn. dr Hjalmar Olson, direktörerna Valter Danielsson, Per Östberg, Alf Hjortelius och Holger Nordlund samt från montörer i experimentföretagen.

Stockholm den 1 december 1969

Börje Johansson, Karl Myrsten, Åke U. Strömberg

INNEHÅLL

DEFINITIONER	6
1 INLEDNING	7
1.1 Utredningens bakgrund och målsättning	7
1.2 Branschsamarbete	8
1.3 Föranalyser	8
1.4 Rundfrågor	8
1.5 Reparationsgrupp	9
1.6 Experimentföretag	9
1.7 Fortsatta arbetsuppgifter	9
2 PROBLEMATIK, BAKGRUND	10
2.1 Bearbetning av rundfrågor	10
2.2 Marknaden	10
2.3 Branschstruktur	12
2.4 Materialleverantörer	13
2.5 VVS-företagen och deras interna administration och ledning	13
2.6 VVS-montören och hans arbete	14
2.7 Produktutvecklingens inverkan på reparationsarbetet	15
2.8 Tendenser inom byggområdet	17
3 "RR:s REPARATIONSSYSTEM"	18
3.1 Generella rationaliseringsmetoder	18
3.2 Tidigare rationaliseringsförsök	18
3.3 Utarbetande av det specifika reparationssystemet	19
3.3.1 Experimentarbetsgrupp för analys och utveckling av reparationsarbete	19
3.3.2 Tider för reparationsarbeten	21
3.3.3 Enkel premielön för montörer	21
3.3.4 Slutsatser av utredningens första del	21
3.3.5 Arbetsstapper och krav på "RR:s reparationssystem"	22
3.3.6 Arbetsuppdelning, tempoindelning och kodifiering av reparationsarbetet	22
3.3.7 Reparationsgrupp - för- och nackdelar	23
3.4 Beskrivning av RR:s reparationssystem	23
3.4.1 Definition av systemet	23
3.4.2 Grundläggande idé	24
3.4.3 Utveckling av prislista	24
3.4.4 Motivation för montörerna	25
3.4.5 Rutinerna i systemet	25
3.4.6 Val av lönenivå	30
3.4.7 Kundens del av rationaliseringen	30
3.4.8 Sammanfattning av systemet	33
3.5 Kommentarer till RR-metodens element	33
3.5.1 Tidigare använd normal kalkylmodell för reparationsarbete	33
3.5.2 Incitament, översikt och kommentarer	34
3.5.3 Åtgärder i VVS-företag, företagsledning och organisation	34

3.5.4	Investeringskalkyl för införande av RR-metoden	35
3.5.5	Transporter och hjälpmedel	36
3.5.6	Utbildning inom VVS	37
3.6	Information	40
3.7	Samarbetet med RAF och lönekommittén	40
4	RESULTAT FRÅN EXPERIMENTFÖRETAGET NILS B. NILSSON, STOCKHOLM	42
4.1	Effektivitetsjämförelse	42
4.2	Investeringsbeslut	42
4.3	Erfarenheter och tryckta prislister	44
5	PROV AV RR:s REPARATIONSSYSTEM I MALMÖ	45
5.1	Installationsarbetet	45
5.2	Effektivitetsjämförelse	46
6	FÖRSLAG TILL FRAMTIDA UTVECKLINGSUPPGIFTER, INSTALLA- TIONER OCH ÅTGÄRDER	50
6.1	Krav och önskemål för den framtida utvecklingen	50
6.2	Konsekvenser i VVS-företagen, bl.a. marknadsföring	51
6.3	Konsekvenser och utvecklingslinjer i installations- branschen	52
6.3.1	Införande av RR:s reparationssystem	52
6.3.2	Rationalisering i eller mellan företagen	53
6.3.3	Integration av kunskap mellan fackområdena	54
6.3.4	Några branschriktade utvecklingslinjer, utveck- lingsråd	54
6.4	Framförliggande åtgärder	55
7	LITTERATUR	57
BILAGA 1	BEARBETNING AV RUNDFRÅGOR	58
	A Frågor ställda till VVS-entreprenörer i Stockholm	59
	B Frågor ställda till VVS-fabrikanter och grossister i hela landet	84
BILAGA 2	STATISTIK ÖVER JOURARBETEN I STOCKHOLM	89
BILAGA 3	BLANKETTER FÖR SAMMANSTÄLLNING AV FAKTUROR	95
BILAGA 4	SERVICEBILAR	100
	A Förslag till materialutrustning	101
	B Förslag till verktygsutrustning	110
BILAGA 5	PRISLISTOR	113
	A Nils B. Nilsson, Stockholm	114
	B Malmö Värme-Sanitets AB	120
	C Rörtjänst i Malmö AB	123
BILAGA 6	FÖRTECKNING AV ÖVRIGA BILAGOR, ARKIVERADE PÅ RR:s KANSLI	126

DEFINITIONER

- Journalarbeten är arbeten som göres på icke ordinarie arbetstid. Sådana arbeten har ibland karaktären av mer eller mindre provisoriska ingrepp som måste göras för att förhindra eller begränsa uppkomsten av skador.
- Reparation i egentlig bemärkelse är botande av skada, som är vållad av åverkan, försummelse, misstag eller dylikt. Häri ingår alltså ej botande av skada orsakad av normal förslitning, vilket är ett underhållsarbete. (Knut Bildmark, SNB särtryck 6:1962.)
- Sanering är förnyelse av delar eller enheter som ej nödvändigtvis är förbrukade.
- Service är tillsyn och smärre justeringar (kundtjänst). Exempel på VVS-service enligt Rörledningsfackets Centrala Lärlingsnämnd: ompackning av tappventiler, byte av tvättställ, byte och justering av WC och rensning av avlopp, men även sådant arbete som byte av pannsektion.
- Underhållsarbete kallas det arbete som erfordras för att hålla något i gott tekniskt skick. (Knut Bildmark, SNB särtryck 6:1962.) I begreppet underhåll ingår då både reparationer, service och journalarbeten, men även utbyte (förnyelse) av normalt förbrukade delar.

1.1 Utredningens bakgrund och målsättning

Per Holm påpekade redan 1955 i sin utredning "Värme- och sanitetsbranschen" på Byggnadsmaterialutredningens uppdrag att förvånansvärt litet arbete lagts ner på att rationalisera arbetstekniken inom installationssektorn.

Det kan bero på kvarlevor från den tid, då yrket var ett utpräglat hantverk. Det beror emellertid säkert också på efterfrågans karaktär, företagens ofta ringa storlek och brist på resurser, ackordsprislistans struktur och tillämpning, konservatism hos kunder och företagsledare samt åtskilligt annat som traditionellt brukar leda till orationell arbetsteknik.

På initiativ av Rörledningsfirmornas Riksorganisation, RR, startades i början av 1968 en utredning med syfte att finna och pröva möjligheter till rationalisering av reparations- och underhållsarbeten inom värme- och sanitetsbranschen.

På senare tid har också konsekvenserna av den låga rationaliseringsgraden märkts framför allt i de större städerna, där allmänhetens missnöje med dåligt utförda och kostsamma reparationer blivit alltmer påtagligt.

Vid det första rapporttillfället, i mars 1968, uttalade vi som vår grunduppfattning, att det borde finnas möjligheter att i flera hänseenden förbättra och rationalisera reparations- och underhållsarbetet inom VVS. Det framgick också klart att relativt litet rationaliseringsarbete lagts ned på detta område jämfört med vad som gjorts i den stationära industrin.

Önskvärt vore att om möjligt få till stånd en systematisk förändring av reparatörens metoder, löneformer etc., men även att åstadkomma lägre priser på reparationer för allmänheten samt ökad lönsamhet för denna sektor på VVS-företagen.

Vi avsåg att i utredningen använda enkla s.k. marknära metoder samt att pröva dessa i VVS-företag av normal storlek. En ny metod kunde då undan för undan anpassas i praktisk drift och vidareutvecklas.

Vi ville också ta hänsyn till det sätt varpå man beräknades planera, bygga och underhålla hus i framtiden.

1.2 Branschsamarbete

Idén med metoder som snabbt och direkt skulle kunna appliceras i VVS-företag fordrade samarbete med andra institut, föreningar etc. Eftersom det system vi här skall redovisa kom att innehålla element med fasta priser till konsumenter och ändrade löneformer för montörer, blev det naturligt att samarbeta med Rörledningsfirmornas Arbetsgivareförbund, RAF, och sedermera även med rörsektionen i Svenska Byggnadsarbetareförbundet, SBAF. Detta samarbete har från början bestått i att vi beretts tillfälle att beskriva arbetets gång för RAF:s lönekommitté. Därefter har en informell samordningsgrupp mellan oss och tjänstemän i RAF och SBAF bildats.

Samarbete har även ägt rum mellan andra institut i branschen, såsom Stockholms Röntreprenörers Förening, SRF, VVS-Information, Statens Institut för företagsutveckling, SIFU, m.fl.

1.3 Föranalyser

RR startade utredningsarbetet i december 1967 med en föranalys. Det egentliga arbetet påbörjades i januari 1968. Den första avrapporteringen, den så kallade kartläggningsdelen, gjordes i mars 1968. Den redovisade arbetslagets första grepp i ämnet som innebar att pröva, undersöka och analysera nedanstående huvudområden:

1. Marknaden för VVS-reparationer
2. Branschen (organisationerna och VVS-företagen i stort)
3. Materialleverantörer (fabrikanter och grossister)
4. VVS-företagen och deras interna administration och ledning
5. Montören, hans arbete och miljö
6. Produkterna och deras utformning.

Material till kartläggningsdelen insamlades, dels genom en frågeenkät utsänd till medlemsföretag, fabrikanter och grossister, dels genom intervjuer av erfarna företagsledare i branschen samt dels genom arbetsredogörelser från en experimentreparationsgrupp.

1.4 Rundfrågor

Målgruppen för den i avsnitt 1.3 omnämnda frågeenkäten var ett 70-tal VVS-företag i Stockholm, tillhörande Rörledningsfirmornas Riksorganisation. Samtidigt med denna enkät utarbetades och utsändes en mindre omfattande enkät till materialleverantörer. Frågans text finns tillsammans med resultaten redovisade under BILAGA 1.

1.5 Reparationsgrupp

Den studie av montören och hans arbete som ingick i föranalysen ledde till att vi fann att redan etablerade rationaliseringsmetoder av typen MTM, UMS etc., ej kunde användas.

Den arbetsmetod vi utexperimenterade gick istället ut på att skapa en reparationsgrupp som skulle arbeta under ledning av medlemmarna i forskningslaget men med styrning och framför allt med order från ett VVS-företag. Reparationsgruppen bestod från början av tre montörer, vilka kontinuerligt avlämnade arbetsredogörelser till oss. Det tillgick så, att montörerna för varje utfört arbete fyllde i ett formulär där ställtid, transporttid, transportsätt, arbetstid etc. angavs. Reparationsgruppen fick efter någon tid tillgång till servicebil, utrustad med verktyg och erforderligt reservdelssortiment. Gruppen skulle också arbeta med de nya löneformer och fasta kundpriser som vi preciserade.

1.6 Experimentföretag

Under arbetets gång har tonvikten alltmer lagts vid att utarbeta och vidareutveckla det nya systemet för VVS-reparationer. Detta testades praktiskt i det företag som först ställde sig till förfogande för våra försök, nämligen Nils B. Nilsson i Stockholm.

Eftersom erfarenheterna från detta arbete var goda, avsåg vi att starta ytterligare provinstallationer på flera platser i landet. På grund av bl.a. de då pågående löneförhandlingarna önskade RAF begränsa dessa provinstallationer till att omfatta endast två företag i Malmö. Dessa blev Malmö Värme-Sanitets AB och Rörtjänst i Malmö AB.

Från installationerna i Malmö har våra erfarenheter av RR-systemet ytterligare berikats. Det har visat sig, att en absolut förutsättning för framgång var starkt stöd från ledningen av företagen. Detta stöd har vi också fått.

1.7 Fortsatta arbetsuppgifter

Förslag till fortsatta utvecklingsuppgifter och åtgärder för systemet redovisas under avsnitt 6.4.

2.1 Bearbetning av rundfrågor

Till grund för RR:s reparationssystem ligger bl.a. den frågeenkät som sänts ut till medlemsföretag, fabrikanter och grossister.

Samtliga RR-medlemmar i Stockholm, 70 stycken, erhöll formuläret. Målgruppen fabrikanter, grossister bestod av 31 respektive 27 företag. 45 % av medlemsföretagen besvarade frågeenkäten. Dessa representerar tillsammans 75 % av Stockholms RR-anslutna rörarbetarkår. Hos fabrikanter och grossister var svarsprocenten inte fullt 50 %. Vi anser emellertid svarsprocenten vara hög med tanke på att frågornas antal har präglats av önskemål om största möjliga bredd.

I BILAGA 1 sker redovisningen av svarsresultaten så, att en koncentrerad redovisning av svaret följer omedelbart efter frågan.

I efterhand har vi konstaterat att vissa frågor inte blev relevanta för de problem vi velat lösa. I andra fall har de inkomna svaren gett ett för knappt underlag för att tillåta några slutsatser. I båda dessa fall är frågan angiven, men ej åtföljd av något svar i bilagan. Den fullständiga samlingen av svar finns förvarad på RR:s kansli.

De företag som i BILAGA 1 benämns "mindre företag" eller "småföretag", är företag med < 30 arbetare.

"Nyanläggningsföretag" kallas sådana företag som har större andel nyanläggningsarbeten än reparations- och underhållsarbeten. Övriga kallas "reparationsföretag".

Det bör observeras att erfarenheten om stark korrelation mellan "reparationsföretag" och "mindre företag" bekräftas.

Man finner att om gränsen mellan "mindre företag" och "storföretag" (30 arbetare) förskjuts nedåt, kommer andelen "storföretag" att öka starkt, ty många av företagen i enkäten har mellan 20 och 30 anställda.

2.2 Marknaden

Den årliga kostnaden för reparationsarbeten i Sverige inom värme- och sanitetsbranschen är betydande. För närvarande kan den uppskattas till över 500 miljoner kronor per år.

Byggforskningsrådet anger i sin verksamhetsberättelse, att installationerna numera svarar för omkring 1/3 av kostnaderna i ett nyproducerat hus eller ungefär lika mycket som byggnadsstommen. Andelen sett över en längre tidsperiod är i realiteten större genom att installationerna i regel har kortare ekonomisk och teknisk livslängd än stommen. Installationsområdet är enligt Byggforskningsrådet ett av byggnadsbranschens mest eftersatta forskningsområden och flera olika skäl härtill anges.

Man kan konstatera att allmänheten anser att det sätt på vilket reparationer, underhåll och ombyggnad av VVS-installationer utföres relativt ofta icke är tillfredsställande, samtidigt som kostnaderna är höga. Detta gäller i synnerhet enklare justerings- eller kontrollåtgärder, där åtminstone i storstadsregionerna ställtider, restider och reservtider är stora jämfört med tiden för själva arbetets utförande. Några presumtiva kunder upplever det dessutom som svårt att beställa och kontrollera reparation eller modernisering av sin installation.

Att den i olika sammanhang omnämnda ryckigheten inom byggnadsindustrin är märkbar även inom VVS-branschen framgår av svaren på rundfrågan som sändes till RR-medlemmarna i Stockholm. Se 2.1. 64 % av de tillfrågade ansåg nämligen att ordertillgången ändrades i takt med ryckigheten. Enligt samma rundfråga hade man dessutom en årlig periodicitet på arbetsbeläggningen. På en fråga om man observerat någon ny delmarknad sedan 1965 som ökat orderingången, gav endast ett fåtal ett jakande svar. De delmarknader som observerats är nyanläggningar för sjukhus, bilservicestationer, maskinella rörrensningar och plaströrsarbeten.

Från och med årsskiftet 1968-69 trädde en lagändring i kraft, som med säkerhet kommer att inverka på marknaden, nämligen den nya allmänna hyreslagen.

Reparationer, som är av "ej endast ringa omfattning" kan enligt nya lagen föranleda en höjning av bashyran¹⁾.

Exempel på sådana reparationer är underhållsarbeten på fastighetens rörsystem. Hyreshöjningens storlek skall beräknas så, att den motsvarar skälig förräntning och amortering av de nedlagda kostnaderna.

1) Bashyran är i normala fall lika med grundhyra plus de generella hyreshöjningar som utgick den 31.12.1968 inklusive eventuella tilläggskompensationer.

Det finns också möjlighet att få hyresregleringen avvecklad, nämligen om huset undergår en omfattande ombyggnad. Huset kan då, efter förordnande av hyresnämnd, undantagas från hyresregleringen. Exempel på sådan ombyggnad är installation av centralvärme och varmvatten i ett omodernt hus samt installation av badrum och modernisering av befintligt kök i ett hus som redan har centralvärme och varmvatten.

2.3 Branschstruktur

Branschstrukturen har stor betydelse för reparations- och underhållsarbetena inom VVS-sektorn, emedan en ökande andel av dessa arbeten i framtiden antagligen kommer att utföras av de mindre och medelstora företagen.

Grossistledets funktioner och verkningssätt torde få ökat inflytande på reparationsarbetets effektivitet. Inom andra delar av byggnadsbranschen har en viss utjämning de senare åren ägt rum genom att fabrikanterna påtar sig grossistfunktioner eller genom att de stora byggföretagen med sina inköpsavdelningar tagit hand om dessa.

Så länge branschstrukturen på VVS-sidan inom reparationssektorn består av många små företag är det knappast troligt att någon snabb förändring av ovan nämnt slag äger rum. Dock har redan nu en viss strukturförändring skett, så att visst VVS-material säljs via varuhus eller i VVS-företagens butiker. Dessa produkter monteras ofta av ägarna till villor eller fritidshus enligt "gör-det-själv"-metoden. Motivet till detta är vanligen de, enligt dessa konsumenters åsikt, höga installationskostnaderna.

Den tendens som finns att VVS-företagen i framtiden övergår från leverans och installation av enstaka produkter till att åtaga sig ett helt funktionsansvar för de installationer de utför medför också konsekvenser för reparationsidan. Det är rimligt, att det VVS-företag som gjort installationen och därför väl känner till den påtager sig det framtida ansvaret för den även efter garantitidens slut. Detta företag har förutsättningar att på ett rationellt sätt kunna avhjälpa fel som uppstår samt utföra kompletteringar och ändringar.

Rent allmänt kan man betrakta kostnader för underhåll som en form av försäkringsskydd mot förfall. Man kan diskutera vem som i framtiden skall betala försäkringsavgiften och hur den kommer att drabba de slutliga hyresgästerna eller villaägarna.

Det förekommer i andra branscher att föreningar eller institut ägnar sig åt forsknings- eller utvecklingsuppgifter. Detta tycks emellertid ej vara så vanligt inom VVS-branschen.

Flertalet branschföreningar utger branschinformation. Huvuddelen av den utgivna informationen omfattar priser, avtal, lönefrågor, service- och säljsystem för VVS-produkter samt tekniska meddelanden rörande medlemmarnas verksamhet.

Den allra viktigaste informationen ansågs av företagen i rundfrågan gälla "prissättning av material". Därefter kom "planering av reparationsarbeten" och "information om nya jobb och kunder".

2.4 Materialleverantörer

Nya byggmetoder och -system kommer att få stort inflytande på reparations- och underhållsverksamheten inom VVS. Här kan antagligen både fabrikanter och grossister utföra ytterligare förarbeten, som skulle kunna rationalisera både nyanläggnings- och reparationsverksamheten.

Stora besparingsmöjligheter finns att hämta i transportsystemet från grossist till byggnadsplats direkt eller från VVS-entreprenör till byggnadsplats. Av svaren på rundfrågan framgår att vid nyanläggningsarbeten går i medeltal ca 15 % av materialet från företagets lager till arbetsplatsen och resten går direkt från fabrikant-grossist till arbetsplatsen. Motsvarande siffror för reparationsarbeten är ca 75 % respektive 25 %.

Hos 42 % av firmorna görs beställning av material 21-60 gånger per månad och fler beställningar görs ju större företaget är.

Den normala leveranstiden från en grossist är ca tre dagar. Stora variationer förekommer dock. Mer än hälften av företagen i enkäten angav att de ofta måste påminna om leverans av gjorda beställningar.

En annan typ av rationaliseringsprocess sker på så sätt att sådana entreprenörer som nu känner sig otillfredsställda med metoder eller material inom reparationsområdet bedriver eget utvecklingsarbete. Detta kan leda till att företagare integrerar sin verksamhet med någon form av fabrikation.

Slutligen kan konstateras att materialfloran inom VVS-branschen är mycket omfattande och trots genomförda variantbegränsningar tycks det ändå vara så, att nya material tillförs i ökande takt genom insatser från både befintliga och nya materialproducenter.

2.5 VVS-företagen och deras interna administration och ledning

De administrativa göromålen i företagen fördelar sig enligt rundfrågesvaren så, att de största personella resurserna sätts in på arbetsledning (i medeltal 32 % av tillgängliga resurser), därefter kommer debitering (12 %), förrådsutlämning (11 %), sekretariat (11 %),

ordermottagning (8 %) samt tidsplanering och beredning (8 %). När det gäller planering av reparationsverksamheten är det tydligen vanligt, att man ej har något särskilt system för detta. Av de system som användes är emellertid kortlådor vanligast.

En annan fråga gällde vilka av elva stycken uppräknade alternativ som man ansåg verkade mest återhållande på reparationsarbetets pris till kunden. Av svaren framgår att "noggrann arbetsplanering inklusive materialbeställning" ansågs ha störst inverkan, därefter kom upprättande av nya ackordsöverenskommelser med reparatören samt "effektivare transporter".

"Reparationer i gamla hus" ansåg de flesta företag tillhörde en av de tre mest lönsamma arbetstyperna. De andra två var nyinstallationer i gamla hus och stora nyanläggningsarbeten på löpande räkning.

De flesta VVS-företag vilka huvudsakligen arbetar inom reparations- och underhållssidan tycks i flera år ha levat i säljarens marknad. Det har påverkat företagets utveckling, rationaliseringsgrad, pris-sättning, tillämpning av avtal etc. I synnerhet gäller detta de stora städerna. Det är ett av skälen varför föreliggande arbete i introduktionsfasen koncentrerats till Stockholm.

2.6 VVS-montören och hans arbete

Vi har fått både personliga erfarenheter och informationer från befintliga branschorganisationer beträffande reparatörernas arbete.

Arbetet är enligt många uttalanden en form av besvärlig serviceverksamhet, som ofta förorsakar irritation. Detta beror på att många kunder tycker att den slutliga kostnaden för reparationen inte står i proportion till slutresultatet, vilket är lika med den funktion som anläggningen hade innan skada eller ersättningsbehov uppstod. Kunderna upplever inte sällan hela proceduren omkring reparationsarbetet som bekymmersam, t.ex. därför att montören ej kunnat hålla utsatta tider, eller att det har varit problem med att få tag i rätt sorts reservdelar. Man har också sagt att VVS-reparatörerna kände olust för sitt arbete och att orsaken till detta skulle vara arbetsmiljön och det ofta smutsiga arbetet.

Från branschens sida har många betonat vikten av att höja reparations- och underhållsarbetets status. Enbart benämningen "lapparbete" synes skapa sämre status hos arbetet. Dessutom har vissa arbetsuppgifter som t.ex. rensningar, dålig klang både hos kunder och hos de montörer som utför arbetet.

Man har också talat om nödvändigheten att studera VVS-reparatörer ur sociologisk eller psykologisk synpunkt, vilket emellertid ej gjorts i denna undersökning. I framtiden kommer det antagligen att bli möjligt att tillgodose en del av önskemålen att höja yrkets anseende. Detta sammanhänger med att RR-systemet med självstyrande grupper i kombination med ökade investeringar i verktyg och hjälpmedel för montörerna leder till en annan rekrytering av montörer. De får ett annat intresse för arbetet än tidigare och deras attityder kommer att påverkas av de ökade möjligheterna till större förtjänster. Så småningom, menar vi, skall detta leda till ökat anseende.

Medelåldern hos de anställda redovisas i FIG. 1. Statistiken är från Rörledningsentreprenörernas Arbetsgivareförenings redovisning från 1969 och gäller företag anslutna till RAF. Den visar såväl hela rörarbetarkårens åldersfördelning som åldersfördelningen hos reparationsarbetarna. Det framgår av denna statistik att medianåldern¹⁾ för reparatörerna är ca 11 år högre än för ackordsarbetarna.

2.7 Produktutvecklingens inverkan på reparationsarbetet

Den intensiva produktutveckling som äger rum inom byggnads- och VVS-branschen måste som tidigare nämnts få praktiska konsekvenser även på reparationssidan. Denna utveckling leder troligen till att reparatörerna måste utrustas med annan och effektivare verktygsutrustning. De måste vidare ges ökad kompetens så att de t.ex. har möjlighet att laga eller lämna service på ledningsnät av plast, på kombinationer av plast och andra material, samt på kombinationer mellan VVS- och elektriskt material.

I rundfrågan skulle fabrikanter och grossister gradera efter betydelse några påståenden beträffande målsättningen för sin produktutveckling. Följande resultat erhöles:

"Bättre lönsamhet för grossister och fabrikanter"

"Bättre funktionsduglighet"

"Förenklat underhåll för slutförbrukarna"

"Reducering av rikhaltig materialflora"

"Förenkling av reparationer"

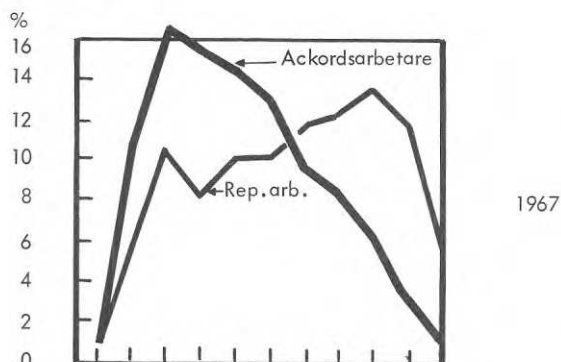
"Längre livslängd"

"Mer tilltalande utseende"

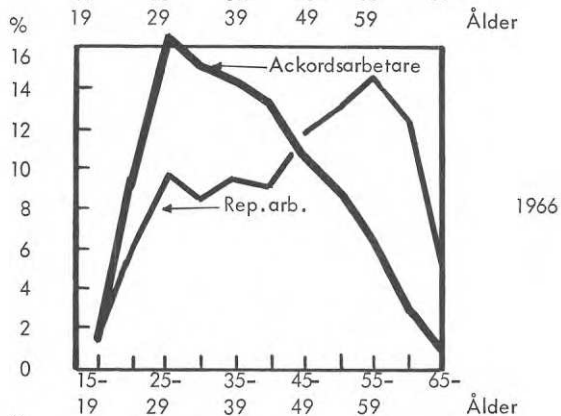
1) Medianåldern är den ålder som överskrides av exakt halva antalet arbetare.

HELÅRSARBETARNAS PROCENTUELLA
ÅLDERSFÖRDELNING - YRKESVIS.
HELA RIKET

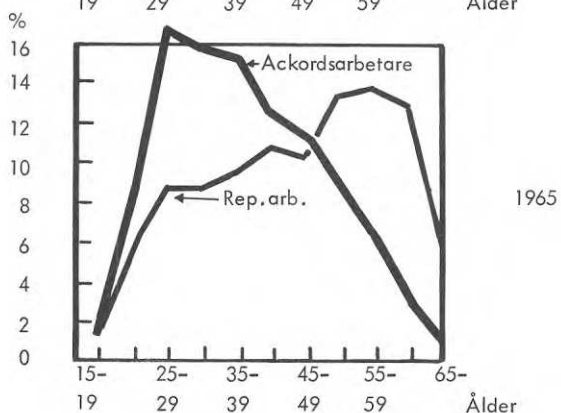
ÅLDERSSTRUKTUREN PER YRKESGRUPP. HELA RIKET



Yrkesgr.	Q ₃	Md	Q ₁	Relativ spridning ¹⁾
Ack. arb.	46,8	37,1	29,0	24,0
Rep. arb.	56,8	46,7	34,6	23,8
Samtl.	49,3	38,6	29,6	25,5



Yrkesgr.	Q ₃	Md	Q ₁	Relativ spridning ¹⁾
Ack. arb.	41,7	33,0	28,7	19,7
Rep. arb.	52,9	44,3	34,4	20,9
Samtl.	49,4	38,7	29,5	23,9



Yrkesgr.	Q ₃	Md	Q ₁	Relativ spridning ¹⁾
Ack. arb.	47,2	37,5	29,5	23,6
Rep. arb.	57,7	47,7	35,2	23,6
Samtl.	49,6	39,0	30,2	24,9

1) Semikvartilavvikelse i % av medianen $\frac{Q_3 - Q_1}{2} \cdot \frac{100}{Md}$

FIG. 1. Statistisk redovisning 1965-66-67, utgiven av RAF, över åldersfördelning hos rörarbetarkåren.

Age distribution among plumbers. Taken from "Rörarbetarna i RAF-företagen. Statistical report for 1965-66-67". Diagram shows the age distribution in per cent for persons working all the year round. The upper curve refers to those on piecework rates and the lower to repair workers. The tables give the quartiles and medians for the age of both piecework employees and repair men.

Den nuvarande tillströmningen av material anser ca hälften av tillfrågade företag vara fördelaktig, den andra hälften är negativ. Beträffande lämnade garantier har 17 % av VVS-entreprenörerna svarat att man lämnar skriftlig sådan på sina produkter, 38 % lämnar muntlig garanti. Garantitiden är oftast 1 månad - 1 år. Till sist kan nämnas att försäljningen från fabrikanter och grossister direkt till slutförbrukarna är ganska liten. Den uppgick enligt rundfrågan till ca 3 %.

2.8 Tendenser inom byggområdet

I takt med att man mer allmänt börjar stödja sådana produktionsformer inom byggnadsbranschen som syftar till en anpassning till installationerna på ett tidigare stadium, förbättras också marknadsförutsättningarna för prefabricerade VVS-produkter och system. Man måste emellertid vid konstruktionen av sådana system tänka på betydelsen av att de lätt skall kunna repareras eller till och med helt bytas ut. En VVS-installations livslängd är ca 20 à 30 år medan en byggnadsstommes är det tredubbla.

3.1 Generella rationaliseringsmetoder

Av generella rationaliseringsmetoder kan man urskilja fyra huvudtyper:

- Förenkling eller eliminering av arbete
- Processutveckling
- Investering i rationell utrustning
- Effektivisering av arbetet

Förenklingen eller elimineringen av arbete samt processutvecklingen har haft föga framgång inom området VVS-reparationer. Orsaken till detta ligger i det förhållandet att VVS-företagen sällan kan kontrollera reparationsobjekten, samtidigt som kunderna i regel fungerar orationellt. Det är inte ovanligt att kunden beställer ompackning av en enda kran (ett arbete på mindre än 3 minuter), trots att detta kan kräva en transport- och igångsättningstid på en timme.

Investering i rationell utrustning har även den varit en föga använd metod. En investering per montör på mindre än 5.000 kr är vanligt inom branschen. Orsaken till detta står närmast att finna i VVS-företagens metod med fasta timkostnader och debitering per använd tid. Det förhållandet har gjort denna rationaliseringsmetod i det närmaste oanvändbar. Incitamenten har saknats för företagsledningen.

Effektivisering av arbetet kan bl.a. ske med hjälp av starkare arbetsledning, arbetsmätning med ren ekonomisk kontroll samt genom motivationspåverkan. Metoden med starkare arbetsledning är svår och kostsam på grund av montörernas geografiska spridning. Vad beträffar arbetsmätning så finns det många metoder att välja mellan. Som exempel kan nämnas MTM eller dess i detta fall mest lämpade form UMS, frekvensstudier, konventionella klockstudier eller metoder med arbetsredogörelser. Vi har studerat möjligheterna för de olika metodernas användning inom VVS-reparationer men funnit dem för kostsamma både vad beträffar installation och underhåll. Även den billiga metoden med arbetsredogörelser blir för dyr och komplicerad om den skall användas på de många små företag som finns i branschen.

3.2 Tidigare rationaliseringsförsök

Av tidigare ansträngningar har vi noterat flera försök med fasta prislistor. Men dessa har av olika skäl ej kommit i allmänt bruk, varför avsedd utveckling inte har kommit till stånd. Prislistor av annan karaktär (premie till montörer) förekom i viss utsträckning och har visat sig stimulera vissa montörer till högre prestationer.

Bland de senare mer allvarliga försök till prissättning (1958), som vi kommit i kontakt med, var ett system som P.A. Sjögren, Stockholm, låtit utarbeta, men som såvitt vi kan förstå inte kommit i användning vare sig inom P.A. Sjögrens rörelse eller i andra företag.

I systemet ingick dels ett orderackord och dels ett reparationsackord. I orderackordet ingick sådana moment som ordermottagning, instruktion, transport tur och retur samt anmälan hos portvakt. Ackordet utgick med belopp, vars storlek var beroende av i vilken stadsdel i innerstaden eller i vilket distrikt i ytterstaden arbetsplatsen var belägen. Dessutom utgick för ytterstadsdistrikten ett belopp för resa med bil och för resa med moped.

Reparationsackordet omfattade cirka etthundra priser på sådana reparationsarbeten som ompackningar, utbyte av tvättställ, utbyte av badkarstillbehör, utbyte av WC och reservdelar till detta, utbyte av diskbänksblandare, utbyte av gasspis samt arbeten på radiatorer. I reparationsackordet var inräknat tiden för att rekvirera material, ta ut material, efterkontrollera arbetet m.m. Slutligen rymdes spill- och väntetider inom ackordet.

Ett annat relativt nyligen infört enkelt system med mycket få fasta priser publicerades av VVS-Information i mars 1968.

År 1955 gjordes på RR en bedömning av frekvensen av olika reparationsfall. 1956 hade Stockholms rörledningsfirmor en teknisk-ekonomisk kommitté, som gjorde en strukturundersökning av lapparbeten. 1966 gjorde RR en ny föranalys avseende kartläggning av servicearbeten. I föreliggande utredning gjordes en frekvensbedömning av reparationstyper samt en undersökning som behandlade jourtjänsten i Stockholm. Denna redovisas i BILAGA 2.

Slutligen har under senare delen av 1960-talet flera av de stora VVS-företagen prövat olika mer eller mindre "handgjorda" system för prissättning av VVS-reparationer.

3.3 Utarbetande av det specifika reparationssystemet

3.3.1 Experimentarbetsgrupp för analys och utveckling av reparationsarbete

Under våren 1968 påbörjades en analys i syfte att nå större kunskap beträffande rationaliseringsmöjligheter hos förekommande arbeten. Kraven på analysen var att den skulle ge en så allmän bild av reparationsarbetet som möjligt, så att framkomna utvecklingsförslag blev generella för hela reparationssektorn.

På grund av reparationsarbetets karaktär och arbetsförhållandenas stora variationer borde analysen omfatta många observationer fördelade på flera olika företag, montörer, arbetsplatser, transportmedel och arbetstyper. Vi konstaterade till att börja med att direktstudier med ett så stort antal observationer skulle bli mycket kostsamma, varför sådana ej kunde tillämpas.

Problemet löstes på så sätt att en "experimentreparationsgrupp", bestående av reparationsmontörer, bildades. Denna grupp fick sina arbetsorder från ordercentralen hos det företag, som ställt sig positivt till försöken, nämligen Nils B. Nilsson i Stockholm. Experimentreparationsgruppens medlemmar leddes funktionellt av forskningsgruppen och avlämnade rapporter till denna. Rapporteringen systematiserades genom förtryckta blanketter med indelning i arbetsmoment och tidsintervall. Montörerna kunde på blanketten kryssa för aktuella variabler samt använd tid. Denna metod med självdeklarerade arbetsredogörelser kompletterades genom att medlemmar i forskningsgruppen med vissa mellanrum gjorde direktstudier på experimentreparationsgruppens arbeten.

På detta sätt erhöles statistik om förekommande reparationsarbeten på ett specificerat sätt. Samtidigt fick vi en viss uppfattning om rationaliseringsmöjligheterna genom de framkomna tidsinformationerna. Analysmetoden gav information från ca 12 man-månaders reparationsarbete till en kostnad motsvarande ca 3 arbetsveckor med direktstudier. Effekten av bättre utrustning i form av verktyg, kommunikations- och transportmedel prövades också. Under studiernas gång gjordes jämförelser med tidigare prestationer. Uppgifter därom erhöles från tillgängligt faktureringsunderlag.

Vid bearbetningen av arbetsredogörelserna delades arbetstiden upp i tre delar, dels den totala transporttiden, dels tiden för kontakt med kunder, felsökning och förberedelser, och dels tiden för själva arbetets utförande.

Det visade sig vara praktiskt att sätta transporttiden konstant för ett visst färsätt och inom ett visst avståndsintervall (zon). Studier visade också att detta kunde göras utan att det uppkomna felet hade någon avgörande betydelse. (Med undantag för färd med bil i de städer och på de tider trafikstockning uppstår.)

Beträffande tiden för kontakt, felsökning och förberedelse var spridningen så pass liten, att man kunde tillåta sig sätta den tiden konstant för alla arbeten. Vi har i de flesta fall satt den till 30 minuter. Arbetena "inskränning" och "byte av rör" krävde emellertid något längre "ställtid" genomsnittligt. Orsaken till detta var förmodligen den att här ingick i förberedelserna ibland återbesök på verkstad för rörböckning o.dyl. Hade man i dessa fall haft tillgång till servicebil hade sådana arbeten kunnat utföras i denna. Tiden 30 minuter kunde därför anses vara realistiskt vald även för dessa arbeten.

Beträffande tiden för det egentliga reparationsarbetet konstaterades att de arbeten som var vanligt förekommande hade en spridning i tid som i många fall var förhållandevis liten.

3.3.2 Tider för reparationsarbeten

Erfarenheterna av arbetet med experimentarbetsgruppen visade att förekommande reparationsarbeten mycket väl kunde klassificeras, samt att de följde ett visst bestämt tidsmönster. Tiderna för det egentliga reparationsarbetet kunde emellertid ej fastställas generellt för hela landet. Detta berodde dels på olika förhållanden i olika orter, och dels på de variationer i utrustning, som förekom. Däremot kunde tider beräknas för varje individuellt VVS-företag. Efter studium av några företags faktureringsunderlag bedömde vi det möjligt att beräkna sådana tider med hjälp av data från fakturorna. Vi utvecklade blanketter och formler för att sammanställa sådana erforderliga data. De beräknade tiderna utgjorde sedan underlag till en prislista med fasta priser på de vanligaste reparationsarbetena. Se BILAGA 3. Prislistor av denna typ var en grundförutsättning för det utvecklade reparationssystemet.

3.3.3 Enkel premielön för montörer

I och med att metoden utvecklats för att beräkna fasta, företags-specifika priser var en stor del av systemet utvecklat. Emellertid saknade vi ännu motivationen för montörerna. Om vi skulle välja en konventionell premielön, så tvingades vi ändå att utföra noggranna studier vid varje företag. Det hade vi redan bedömt som orimligt. Vi valde därför att anknyta till det utvecklade prissystem, som avsåg kundpriser. Det enda som saknades var en registrering av de kostnader som uppstod i samband med en reparation. Genom att jämföra materialkostnad och tidigare timdebiteringspriser (vilka avsåg att täcka företagets kostnader, se avsnitt 3.5.1) med den genom fasta priser uppnådda faktureringen erhöles ett enkelt mått på effektiviteten. Vi fick fram en form av täckningsbidrag per timme. Genom att montörerna arbetade i grupper och hade avlöningsperioder om två veckor erhöles under försöken en relativt liten lönespridning.

3.3.4 Slutsatser av utredningens första del

Arbetsredogörelserna visade

- att montörerna ofta måste åka tillbaka till verkstad för att hämta eller tillverka delar,
- att de transportsätt som används ofta var tidskrävande och orationella (detta gällde främst transporter med cykel och T-bana, samt till fots),
- att det fanns ett klart samband mellan olika typarbeten och deras tidsåtgång, vilket innebar att man för de flesta arbetstyper kunde förutbestämma den erforderliga arbetstiden,

- att tiden för kontakt, felsökning och förberedelser kunde sättas lika och konstant för alla arbeten,
- att transporttiden kunde sättas konstant för ett visst avståndsintervall.

Företagens investering per montör var låg. En klar förbättring erhöles om t.ex. servicebilar med rikhaltig utrustning anskaffades.

Av jämförelsen mellan tiderna för olika arbetstyper enligt fakturorna och enligt arbetsredogörelserna framgick slutligen att effektiviteten var klart påverkbar.

3.3.5 Arbetsstapper och krav på "RR:s reparationssystem"

De närmaste arbetsstapperna fann vi vara följande:

1. Utformning och testning av organisationsformen för en reparationsgrupp.
2. Utarbetning av nya rutiner för ordermottagning, förberedelsearbete, utförande och kontroll.
3. Arbetsuppdelning, tempoindelning och kodifiering av reparationsarbetet.
4. Beräkning av frekvensen på olika arbeten.
5. Analys av metoder och transporter.
6. Utarbetning av lämpliga montörsutrustningar.
7. Utarbetning av arbetsbeskrivningar för typarbeten.

Under arbetet med reparationsgruppen sökte vi också detaljera arbetssteg för varje arbetsstapp ovan. Som exempel visas en vidare uppdelning av steg 3 i avsnitt 3.3.6.

3.3.6 Arbetsuppdelning, tempoindelning och kodifiering av reparationsarbetet

- Syftet med arbetsuppdelningen var att de olika delarna skulle kunna statistiskt behandlas, metodmässigt angripas, enkelt beskrivas och användas som byggklotsar vid ett eventuellt nytt tidsuppskattningssystem.
- På uppdelningen ställdes krav på att gränserna skulle vara naturliga, att arbetena skulle kunna kombineras och att variabla och fasta kostnader skulle vara åtskilda.
- Arbetsuppdelningen skulle grupperas och kodifieras så att en framtida databehandling blev möjlig och så att framtida kompletteringar och systemutveckling skulle kunna ske. Hänsyn till olika typer av utrustning skulle kunna tagas.

Vi försökte också att i förväg bedöma effekten av experimentreparationsgruppens arbete. Härnedan kommenteras metodvalet ytterligare med en matris innehållande några godtyckligt valda parametrar. Vi har inte ansett det nödvändigt att lägga ner tid på att närmare väga eller försöka mäta för- och nackdelarnas storlek utan har endast gjort bedömningar med kryss i matrisen. Man kan säga, att vi borde medtagit för- och nackdelar för montörerna. Orsaken till att vi inte gjorde det var, att antalet reparationsmontörer som ingick i experimentreparationsgruppen var litet. Vi bedömde det därför knappast nödvändigt att analysera för- och nackdelar för dessa medarbetare. Vid samtal under arbetet med montörerna framkom mest positiva omdömen. Dessa behöver emellertid inte bero på acceptering av metoden utan kan ha andra orsaker.

3.3.7 Reparationsgrupp - för- och nackdelar

	<u>VVS-entreprenören</u>	
	<u>Fördel</u>	<u>Nackdel</u>
- Tidsåtgång för arbetsredogörelse		X
- Tidsåtgång för orderredogörelse		X
- Viss styrning av arbetsfördelning		X
- Standardisering av verktygs- och transportutrustning	X	
- Metodförbättringar och utarbetande av instruktionsbok för reparatörer	X	
- Studier av gruppens organisation	X	
- Ny arbetsutrustning	X	
	<u>RR-utredningen</u>	
	<u>Fördel</u>	<u>Nackdel</u>
- Möjligheter att få faktiska data om tid, kostnader, arbetstyper, arbetsmiljö m.m.	X	
- Möjlighet för praktiska prov av nya uppslag	X	
- Möjligheter till starka argument vid införandet av nya förslag i branschen i övrigt	X	
- Någon risk för vissa konflikter med andra branschorganisationer som också har rationalisering på sina program.		X

3.4 Beskrivning av RR:s reparationssystem

3.4.1 Definition av systemet

RR:s reparationssystem kan enklast definieras som en KOMBINATION av INCITAMENT som syftar till att stimulera:

- RÖRLEDNINGSFÖRETAGEN till att göra rationella investeringar inom reparationssektorn.

- REPARATIONSMONTÖRERNA till att snabbt och effektivt utföra reparationerna.
- REPARATIONSKUNDERNA till att fatta rationella beslut om reparationer samt till att väl förbereda för montörernas ankomst.

3.4.2 Grundläggande idé

Systemet bygger på att reparationstjänsterna skall utbjudas till FASTA PRISER. Detta anser vi vara en grundförutsättning för att företagen skall finna det lönsamt att investera och för att kunderna skall ha möjlighet att fatta rationella beslut.

3.4.3 Utveckling av prislista

För att uppnå den önskade konkurrensen och för att motsvara de skilda produktionsförutsättningar som råder mellan olika företag, bör prislistor över reparationstjänster utarbetas vid varje företag. Dock är det en klar fördel om företagen använder en för alla gemensam klassificering av förekommande arbeten.

Med kravet på företagsspecifika prislistor följer kravet på en enkel metod för dessas framställning.

Vi har valt att med hjälp av en relativt enkel tidsformel, baserad på de tidigare omnämnda arbetsredogörelserna, hämta nödvändiga data från företagets faktureringsunderlag. Detta ger till låg kostnad tidsdata från flera års reparationsarbete. Metoden framgår av FIG. 2. Som framgår av figuren startar arbetet med en sortering av de tidigare fakturerade arbetena på arbetstyp. Därefter rensas tiderna per arbete enligt fakturorna, med hjälp av den generella tidsformeln, från start och transporttider, varefter de genomsnittliga tiderna per arbete kan beräknas.

De priser som på detta sätt framkommer representerar NUVARANDE PRISNIVÅ men uttryckt i fasta priser.

Principen för tidsbestämningen framgår av FIG. 3, där staplarnas höjd anger hur många reparationer i det studerade underlaget som krävt den tid som stapelns horisontella placering markerar. Vi har valt att om möjligt låta medeltiden för det intervall som har största antalet mätvärden få bestämma det fasta priset.

Vissa arbeten uppvisar sådan spridning i tid att fasta priser är omöjliga att fastställa. För att ändå åstadkomma erforderliga incitament användes HALVFASTA PRISER. Detta innebär att priset för en reparation består av en fast del och en rörlig del som beror av den för arbetet använda tiden. Den rörliga timkostnaden är dock betyd-

fallet tillsammans med den fasta delen motsvara timdebitering. Valet av prisform sker med ledning av den spridning i tid som arbetet utvisar. Principen framgår av FIG. 4.

3.4.4 Motivation för montörerna

Arbetet kan göras individuellt, men av flera skäl eftersträvas samarbete i grupp i största möjliga utsträckning. Detta behöver inte betyda att man skall vara flera man på varje arbetsplats utan är mer en strävan att nå ett arbetslag som ser ett gemensamt mål i ekonomiskt samarbete och vilja till assistans vid de moment då man måste vara flera.

Premielön är en väsentlig del för att stimulera montören och göra arbetet mer intressant.

På grund av de vitt skilda förutsättningarna från företag till företag måste även grunden för premielönen variera mellan företagen. Detta i sin tur ställer krav på en enkel metod för premielön.

Premielönen i RR-systemet baseras på det täckningsbidrag¹⁾ som uppnås individuellt eller i gruppen. Principen för lönesättningen framgår av FIG. 5.

Utgångspunkt för beräkningarna är nuvarande löneläge och nuvarande prestationsnivå.

3.4.5 Rutinerna i systemet

Rutinerna i systemet kan förenklat beskrivas med följande punkter:

- Kunden fattar beslut om reparation med ledning av prislista. Han kan därvid jämföra priser mellan olika företag, men väsentligast är att han kan avgöra den mest ekonomiska omfattningen av reparationen.
- Orderfördelaren mottar ordern, planerar med ledning av tillgängliga tidsuppgifter och fördelar ordena på montörerna. Se FIG. 6.
- Montörerna utför arbetet och fyller i arbetsedel, se FIG. 7.
- Arbetssedeln går i retur till orderfördelaren eller annan kontorist, som utför nödvändig bevakning, se FIG. 8.
- Ordermottagaren sammanställer gruppens resultat per vecka på en blankett för fakturasammanställning. Se FIG. 9. Detta förfarande leder även till snabb fakturering.

1) Täckningsbidrag i detta sammanhang är uppnått överskott över det tidigare använda timdebiteringspriset ökat med de merkostnader som orsakas av RR-systemets införande. Timdebiteringspriset,

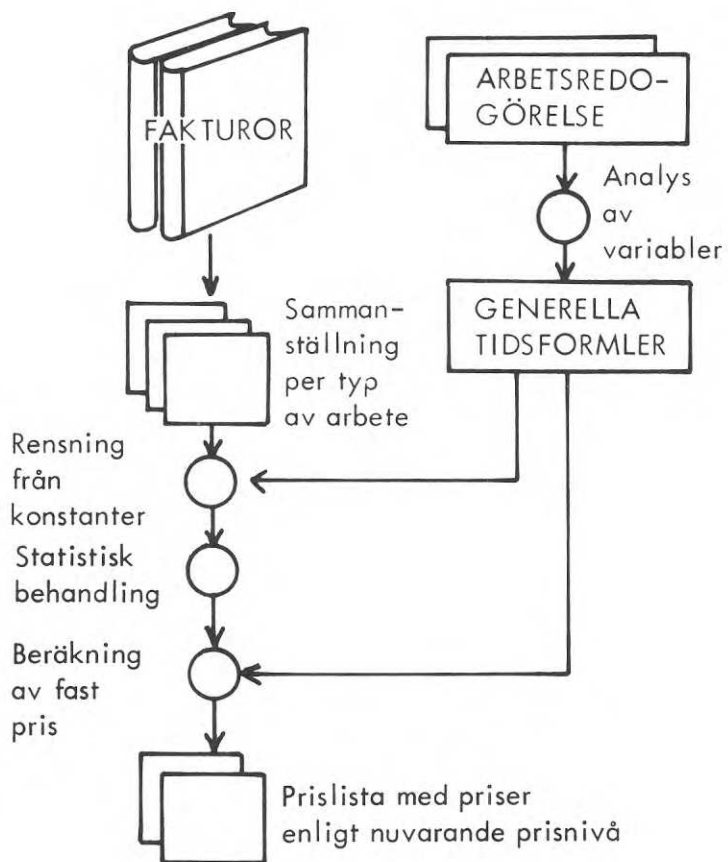


FIG. 2.

Modell för framräkning av fasta priser.

Model for calculation of fixed rates using invoices and work reports as a basis.

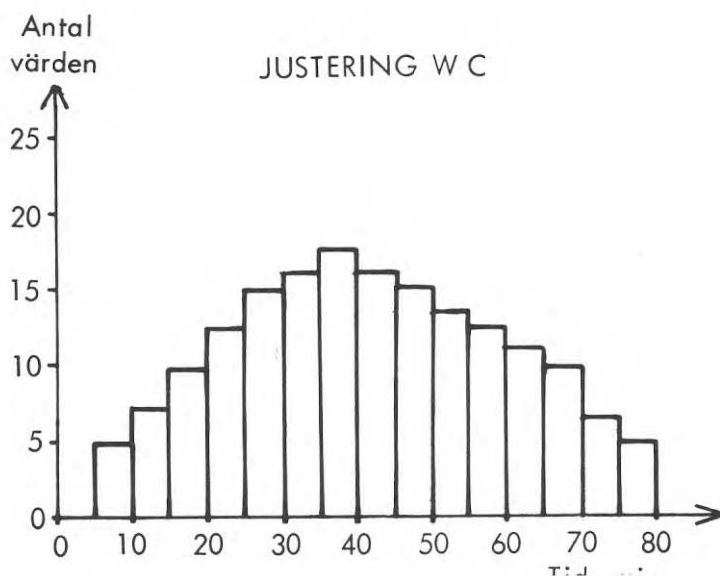


FIG. 3.

Prisbestämning genom beräkning av det tidsintervall som har största antalet mätvärden.

Determination of charges by calculating the interval of time having the greatest number of measurement

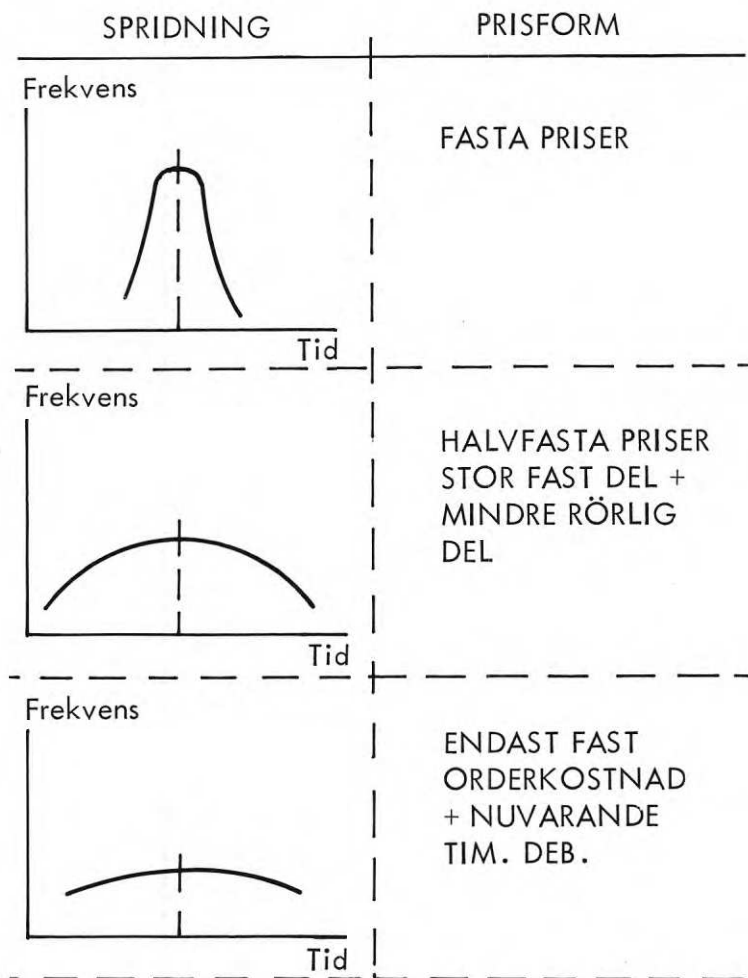


FIG. 4.

Val av prisform.

Choice of type of rate. From above: fixed rates, semi-fixed rates having a large fixed element + a smaller element depending on time, fixed charge per order + present hourly charge.

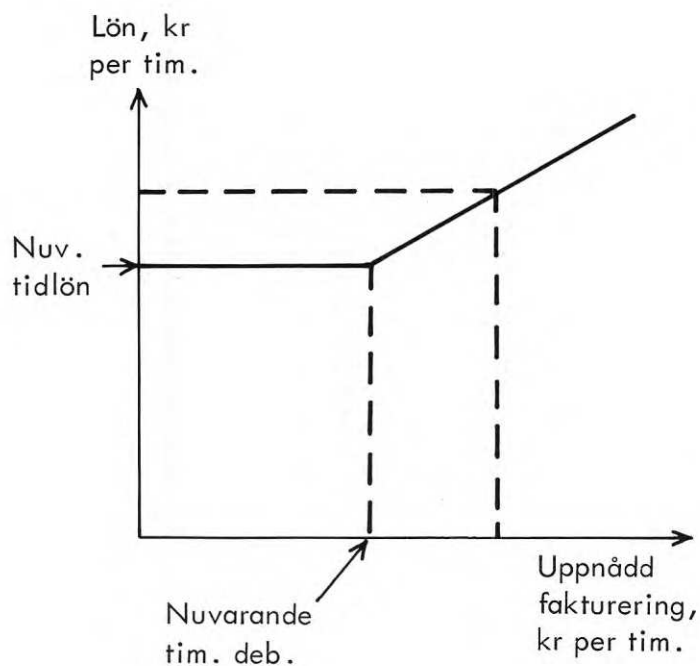


FIG. 5.

Princip för lönesättning.

Principle applied in fixing wages. The vertical axis indicates wages in kronor per hour and the horizontal axis charge according to invoice in kronor per hour. Current hourly wage and charge per hour to clients are shown in the figure.

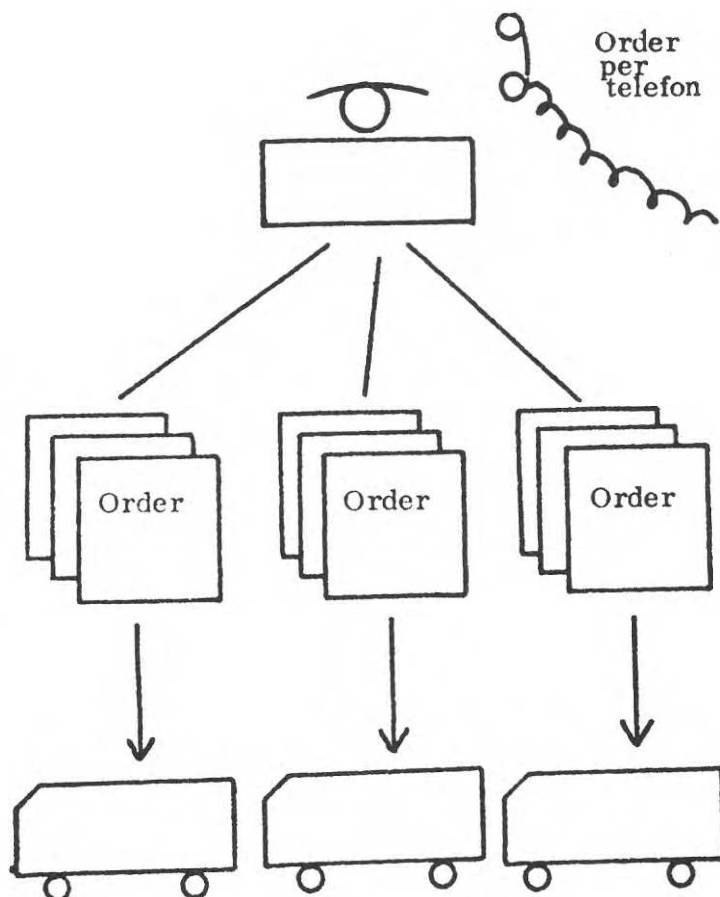


FIG. 6.
Orderfördelning.
Distribution of jobs.

Adress: Storgatan 36			
Ant.	Arbete	á	kr
1	Just. WC	28:-	28:-
2	Omp. kran	15:-	30:-
Transportzon		I x	II III 18:-
Väntan mer än		30 min.	
Ant.	Material	á	kr
2	Packning	1:-	2:-
Tid 2 t.		S:a kr 78:-	

FIG. 7.
Arbetsedel.

Job sheet. The form contains spaces for filling in type of job, transport zone, waiting time, materials and time taken.

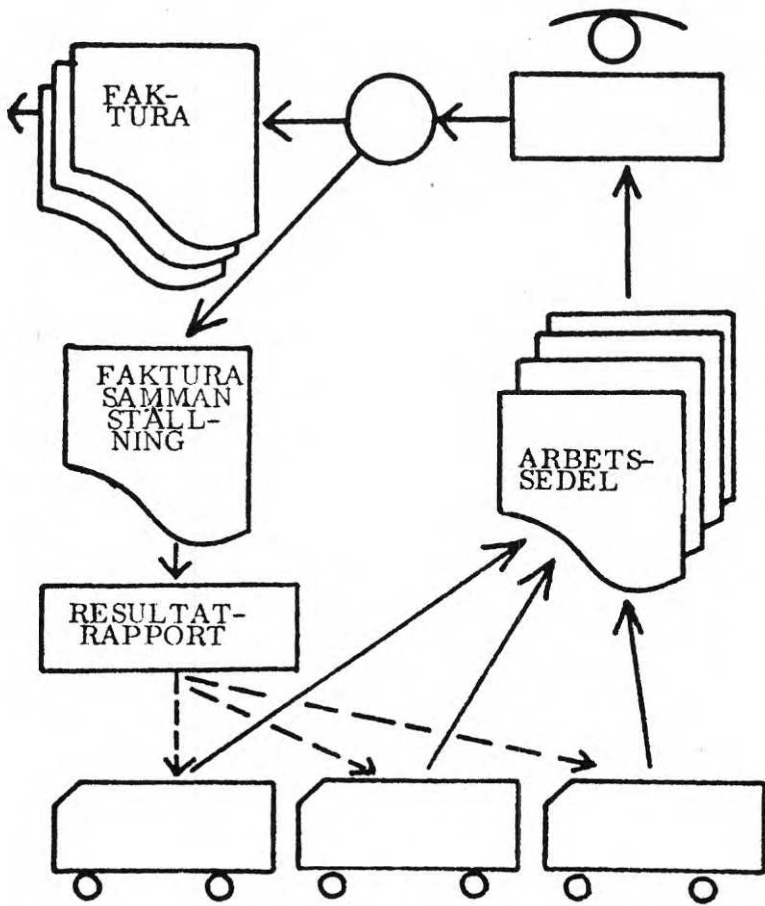


FIG. 8.

Fakturasammanställning.

Invoice sheet with columns for order number, address, time taken, total cost and cost of materials.

Order nr	Adress	Tid	Tot. kr	Mtrl. kr
10101	Storg. 36	2,0	78:-	2:-
10102				
10103				
-	-			
10				
S:a		200	10.650	2.500

FIG. 9.

Rapportsystem.

Report system. Job sheets are used for invoicing and invoice filing, which in their turn form a basis for reports of results. These are then used as a source of information on suitable work methods.

- Summorna i faktureringsammansättningen överföres därefter till en resultatrapport, FIG. 10, Här beräknas nu uppnått täckningsbidrag med ledning av uppnådd fakturering och motsvarande kostnader. För att förenkla beräkningarna får den tidigare timdebiteringen representera de totala kostnaderna per timme exklusive de merkostnader som införes efter systemets genomförande.
- Det bidrag som uppstår fördelas efter överenskommelse mellan företag och montörer. Denna fördelning är avgörande för den lönenivå som uppstår, och förhandling om denna bör komma till stånd när så erfordras samt varje gång prislistan till kunden ändras.

3.4.6 Val av lönenivå

När montörerna skall gå över från den nuvarande löneformen till premielön så uppstår frågan om vad montören skall tjäna. För det första måste man konstatera, att det blir en lönespridning beroende på skicklighet och intensitet i arbetet. Vad som kan diskuteras är endast vilken riktpunkt som skall gälla. Se FIG. 11.

Valet av riktpunkt är en fråga som lämpligen löses genom centrala förhandlingar.

Utrymmet för upparbetning är en fråga som måste besvaras när man skall välja en fördelningsprocent som ger den önskade riktpunkten (fördelningsprocent är den procentuella andel av täckningsbidraget som tillfaller montörerna). Problemet kan angripas på flera alternativa sätt:

- Jämförelse med konkurrenter.
- Arbetsstudier på vissa nyckelarbeten.
- Löpande prisdiskussioner i reparationsgrupper med utgångspunkt från företagsledningens målformulering, se FIG. 12.

Den senare metoden ger den största arbetsmotivationen men ställer stora krav på reparationsgruppens förståelse för marknadspriser och företagsekonomiska beräkningar.

3.4.7 Kundens del av rationaliseringen

Genom att företagen beräknar sina prislistor med utgångspunkt från tidigare faktureringar så kan kunden ej erhålla i genomsnitt högre kostnader för sina reparationer.

Genom det ökade utbudet av tjänster som rationaliseringen innebär kommer konkurrensen att pressa priserna nedåt varvid även kunden får del av rationaliseringen. Se FIG. 13.

Fakturering denna vecka	10.650:-
./.. Förbrukat material	2.500:-
./.. Värdeinsk. utrustn.	400:-
./.. Timkostn. (28:-/t)	5.600:-
./.. Bilkostnader	150:-
Bidrag	2.000:-
Att fördela $0.3 \times 2.000 = 600$ kr.	

FIG. 10. Resultatrapport, gemensam för företagsledning och montörer.

Report of results for both management and fitters. From the top: invoices for week, materials used, depreciation in value of equipment, hourly costs, transport costs, allowances and amount available for distribution as bonuses etc.

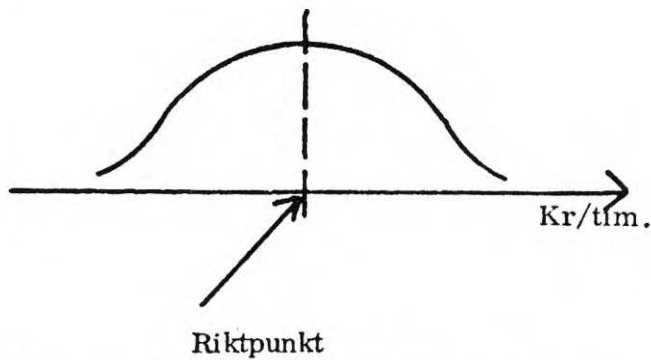


FIG. 11. Lönespridning och riktpunkt.

Differences in wages and standard guide.

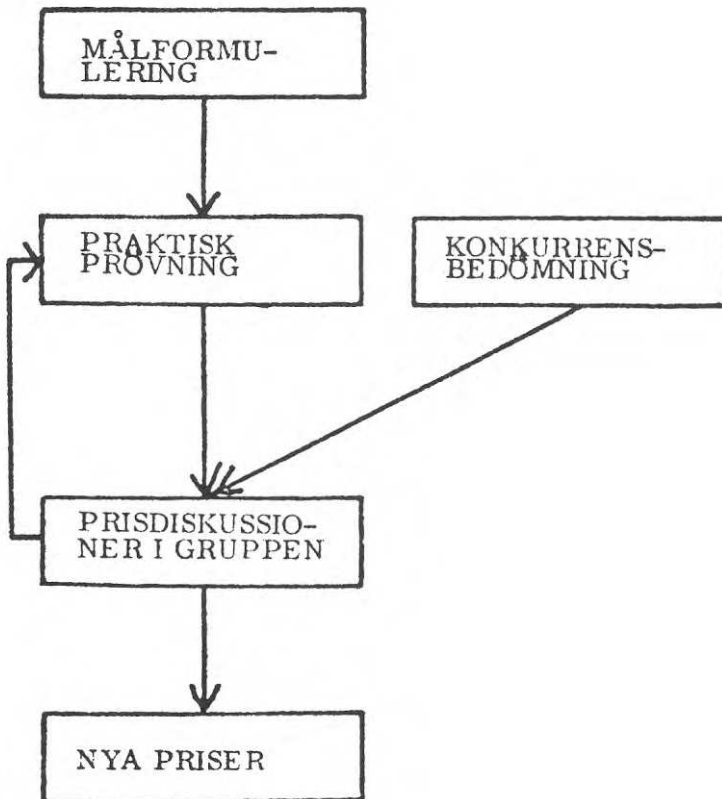


FIG. 12. Modell för alternativ prissättning, val av prisnivå.

Model for alternative system of pricing, choice of price level. From the top: target, practical tests, assessment of competition, discussion on prices within the group and new prices.

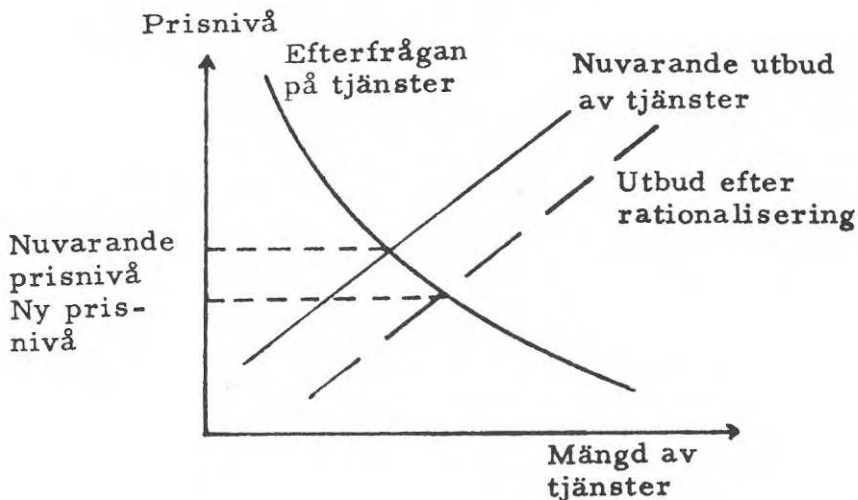


FIG. 13. Principskiss över hur kunden får del av rationaliseringen.

Outline diagram showing how the client benefits from rationalization. The curve shows how the demand for service is depending on the price level, broken horizontal lines: price level before and after rationalization, diagonal lines: services available before and after rationalization.

3.4.8 Sammanfattning av systemet

En förändring till effektivare reparationsarbete är möjlig, om man på bred front kan stimulera VVS-företagen att investera i rationell utrustning, samtidigt som man inför ett incitament till montörerna. Vårt förslag bygger på fasta priser till kunderna och en form av prestationslön till montörerna.

Fakturorna har visat sig vara lämpliga underlag för prisberäkning. Dessa handlingar finns hos alla företag. Slutsatsen blir, att i systemet skall ingå fasta priser med en standardiserad arbetsrubricering för hela branschen men med en prisnivå baserad på (men ej lika med) varje företags historiska faktureringsunderlag. För att förenkla rutinen med stimulans till montören och samtidigt likrikta företagets och montörens målsättning bör montörerna premieras efter uppnådd täckningsgrad (som lätt kan beräknas genom de fasta priserna). Kundens del av rationaliseringen bestäms av den uppkomna konkurrensen.

3.5 Kommentarer till RR-metodens element

3.5.1 Tidigare använd normal kalkylmodell för reparationsarbete

Debiteringen av reparationsarbeten är för närvarande oftast baserad på den arbetstid, den restid och det material som montören uppgivit till arbetsgivaren.

Det förekommer ofta att montören får ersättning för resekostnadstillägg, ibland i form av milersättning, då egen bil används i tjänsten. Firmor som håller sina montörer med servicebil debiterar sina kostnader för denna. Arbets- och restidskostnaden per timme debiteras i de flesta fall efter de rekommendationer som lämnas i RR:s Ca-prislistas 0.10-blad. De på detta blad angivna timdebiteringspriserna är avsedda att täcka de direkta montörslönerna plus tillhörande lönebikostnader såsom semesterersättning, ATP, verktygskostnader etc. Dessutom skall priserna ge täckning för en viss del av rörföretagets administrationskostnader. Detta täckningsbidrag fastställs efter det att man tagit del av den årliga företagsekonomiska undersökning som utförs av Nationalekonomiska institutionens i Lund företagsekonomiska sektion. Det kan nämnas att ett mycket stort antal rörföretag utanför RR:s krets även använder sig av dessa timdebiteringsrekommendationer.

Materialpriserna i RR:s Ca-prislista är uträknade med vissa pålägg på grossistpriserna. Härigenom erhåller entreprenören normal kostnadstäckning för resterande administrationskostnader, företrädesvis konterings-, lager- och räntekostnader för materialet. Ca-prislistans materialpriser används också vid försäljning över disk. Till materialkostnader hänförs även fraktkostnader, vilka debiteras i form av ett särskilt pålägg om vilket prislistan även lämnar rekommendation.

Ca-prislistans 0.10-blad lämnar även anvisning om hur kostnader för servicebil skall tas ut. Denna debiteringsnorm har fastställts efter kostnadsundersökning bland RR:s medlemmar.

3.5.2 Incitamenten, översikt och kommentarer

Incitamenten i RR:s reparationssystem skulle styra såväl kunden, VVS-företaget som montören mot samma gemensamma mål, nämligen lägre reparationskostnad på både kort och lång sikt.

Kunden skall före beställningen av en reparation stimuleras till att göra ett rationellt val såväl vad beträffar leverantör som mängden av reparationsarbeten.

Med hjälp av prislistor kan kunden jämföra olika företags priser men framför allt se effekten av en samtidig beställning av flera reparationsarbeten.

VVS-företaget skall stimuleras till att rationalisera reparationsprocessen genom att t.ex. investera i utrustning. Även detta incitament finns i systemet, som gör det lönsamt att utföra reparationsarbeten snabbt.

Montören skall också stimuleras till att utföra snabba och riktiga reparationer, med ett för kunden riktigt val mellan att reparera och byta till nytt. Det bör observeras, att montören ofta är den enda representant för företaget som kunden möter, och att montören oftast saknar arbetsledning. Montörens incitament har konstruerats så, att den ekonomiska belöningen är en funktion av företagets framgång. Utöver sin nuvarande fasta tidlön erhåller montören ett lönetillägg som står i relation till uppnått täckningsbidrag. Till denna stimulans är även lagd en gruppsamverkan samt en veckovis återkommande resultatredovisning med orsaksuppföljning.

3.5.3 Åtgärder i VVS-företag, företagsledning och organisation

Det nuvarande arbetssättet och ledningen av VVS-reparationsarbeten är som tidigare påpekats otillfredsställande. Detta gäller både ur företagets och ur kundens synpunkt.

Reparationsarbetena kommer i framtiden inte att ske med samma typ av verkmästare eller arbetsledning som tidigare. Man kan säga att RR-metoden leder till självstyrande grupper av ungefär det slag som för närvarande är föremål för intensiva försök i Norge av Einar Torsrud och Fred E. Emery. Liknande försök inom stationär industri pågår också nu på många håll i Sverige, England och USA. Där söker man få både motivation och arbetsledning inbyggd i en grupp av medarbetare.

Den tekniska chef, som i framtiden bör hålla i reparationsgrupperna, måste ägna stor uppmärksamhet åt frågor om t.ex. löneberäkning.

Vidare måste den tekniska chefen, som kan vara verkmästare eller ingenjör, dessutom ägna stort intresse åt den fasta prissättningens struktur, ty prislistan styr mycket av lönsamheten i ett VVS-företag. Den styr också lönenivån för montörerna.

Våra erfarenheter visar att en del svårigheter och friktioner åtminstone till en början kan uppkomma i ett VVS-företag, där man har tre, fyra eller flera montörer, som arbetar med fasta priser och prestationslönesystem, och samtidigt har ett antal montörer som arbetar enligt de gamla metoderna. Förtjänstläget blir givetvis högre för dem som arbetar i reparationssystemet. Detta förorsakar viss irritation hos övriga montörer. Om VVS-företaget har gammalmodig arbetsledning är det ej ovanligt att arbeten som man bedömer vara mera lönsamma, alltså även prissatta arbeten, ges till den grupp som inte arbetar i RR:s reparationssystem.

Sådana svårigheter är även kända från den stationära industrin. Ett sätt att komma till rätta med dem är att bygga ut systemet för hela reparationssidan i företaget.

Bland övriga erfarenheter kan nämnas det stora intresse systemet väckt i de VVS-företag, där metoden prövats. Detta har till och med lett till önskemål om utbyggnad av reparationssidan.

Av det hittills sagda framgår att det krävs både tid och uppmärksamhet från ledningen av ett VVS-företag att installera RR:s reparationssystem. Om man har andra aktiviteter i företaget, som tar ledningens tid i anspråk, såsom bokslut, flyttning etc. är det olämpligt att just då införa det nya systemet. Här liksom i stationär industri gäller, att nya och rationellare arbetsmetoder endast kan införas, om det sker med företagsledningens odelade kraft och beslutsamhet.

3.5.4 Investeringskalkyl för införande av RR-metoden

Innan ett företag beslutar om en installation av RR-metoden, bör en ekonomisk bedömning av dess lönsamhet för företaget genomföras. En sådan bedömning kan ske på följande sätt:

1. Beräkning av företagets rationaliseringsmöjlighet. Denna beräknas genom att man i det egna faktureringsunderlaget tar reda på den genomsnittliga tidsåtgången för ett antal typiska arbeten. Genom jämförelse med branschens riktvärden för dessa arbeten kan man bilda sig en uppfattning om rationaliseringsmöjligheten.
2. Med anledning av denna beräkning kan man därefter uppskatta besparingen per år, under förutsättningen att orderingången är oförändrad.

3. Företaget får en löneökning per montör, vilket måste tas med i beräkningen.
4. Företaget kommer förmodligen att genomföra vissa prissänkningar. Dessa måste i kalkylen tas upp som kostnad.
5. Vidare kommer de ökade investeringarna att medföra ökade kapitalkostnader och förslitningskostnader. Även dessa måste tas upp i kalkylen.

En enkel kalkyl kan se ut på följande vis:

Beräknad besparing per år (eff. ökning)	A kr
./ beräknad löneökning	B "
./ uppskattad nödvändig prissänkning	C "
./ ökade kapitalkostnader	<u>D "</u>
Summa besparingar per år	E kr

Denna uppskattade besparing bör ställas mot den beräknade kostnaden för systemets införande.

Värdet av bättre konkurrenskraft, bättre kostnadskontroll och bättre löne- och arbetsförhållanden för montörerna kan tyvärr ej kvantifieras och föras in i kalkylen.

3.5.5 Transporter och hjälpmedel

Analyser av experimentarbetsgruppens arbete visade att det sätt på vilket transporterna utfördes i allmänhet dvs. med cykel, moped eller allmänna kommunikationsmedel var klart orationellt.

Det enda tänkbara alternativet var i detta fall en servicebil. Med en sådan uppnåddes många fördelar. Förutom att transporttiden minskades så kunde montören i bilen alltid ha med sig både reservdelar och en riklig verktygsutrustning. Dessutom inverkade bilen gynnsamt på arbetets status. För att kunna utnyttja servicebilen effektivt uppstod emellertid ökade krav på kommunikationsmedlen. En servicebil bör åtminstone i storstadsområden vara utrustad med kommunikationsradio. Tyvärr hann vi ej under försöken hos Nils B. Nilsson lösa problemet med basradio, varför den radio som redan fanns i bilen ej kunde utnyttjas.

En ganska svår avvägning är att bestämma hur många montörer man skall ha i en servicebil för att uppnå optimal effektivitet hos både montörer och bil. Denna avvägning blir beroende av montörernas förmåga till samarbete. Under våra försök använde vi en relativt stor servicebil, och den fick betjäna en reparationsgrupp, som normalt bestod av två montörer och en lärling. Det visade sig emellertid att det hade varit bättre om besättningen uppgått till enbart två man. Har man en mindre servicebil uppnås kanske optimalt resultat redan om

den betjänas av endast en montör. I synnerhet gäller detta för snabba arbeten, t.ex. byten, ompackningar och justeringar.

Genom studium av de arbetstyper som reparationsgruppen normalt utförde kunde vi få fram både ett ändamålsenligt reservdelslager och en lämplig verktygsutrustning, se FIG. 14. Utrustningslistan för reservdelar visas i BILAGA 4A. I BILAGA 4B visas vilka verktyg som ingick i bilens utrustning.

3.5.6 Utbildning inom VVS

Den utbildning som för närvarande meddelas på olika nivåer i VVS-branschen framgår av nedanstående översikt.

Efter avslutad grundskola kan elev få yrkesutbildning på två sätt: antingen på yrkesskola eller genom det företag, där han är anställd; han går då s.k. företagslinje. Utbildningstiden är i båda dessa fall fyraårig.

De som går yrkesskolelinjen har antingen ett års skolutbildning och tre års praktik eller två års skolutbildning och två års praktik. Skolöverstyrelsen har år 1965 utarbetat läroplaner för den teoretiska delen av utbildningen. Den praktiska utbildningen göres som lärling hos företagare och genomföres i enlighet med utbildningsplan utarbetad av Rörledningsfackets Centrala Lärlingsnämnd (RCL).

De som går företagslinjen har fyra års kontraktbunden lärlingsanställning vid installationsfirma kompletterad med teoretisk utbildning antingen på deltidskurser under dagtid vid yrkesskola, eller på kvällskurser. Om svårigheter finns att på orten ordna sådana kurser, kan teoristudierna bedrivas per korrespondens. Läroplanerna för teoriutbildningen är i stort sett desamma som för yrkesskolelinjen. Den praktiska utbildningen genomföres enligt plan som utarbetats av Rörledningsfackets Centrala Lärlingsnämnd.

Efter lärlingstidens slut får de som genomgått utbildningen med godkänt resultat ett certifikat som berättigar till yrkesarbetarlön. Dessutom har elev möjlighet att avlägga kompetensprov och erhåller då gesällbrev. Dessa prov är frivilliga. Särskilda utbildningsavtal finns, som reglerar arbets- och löneförhållandena under utbildningstiden.

Några yrkesskolor har speciella kurser för fartygsrörläggare, och vissa företag inom varvsindustrin ger rörlägningsutbildning vid egna företagsskolor.

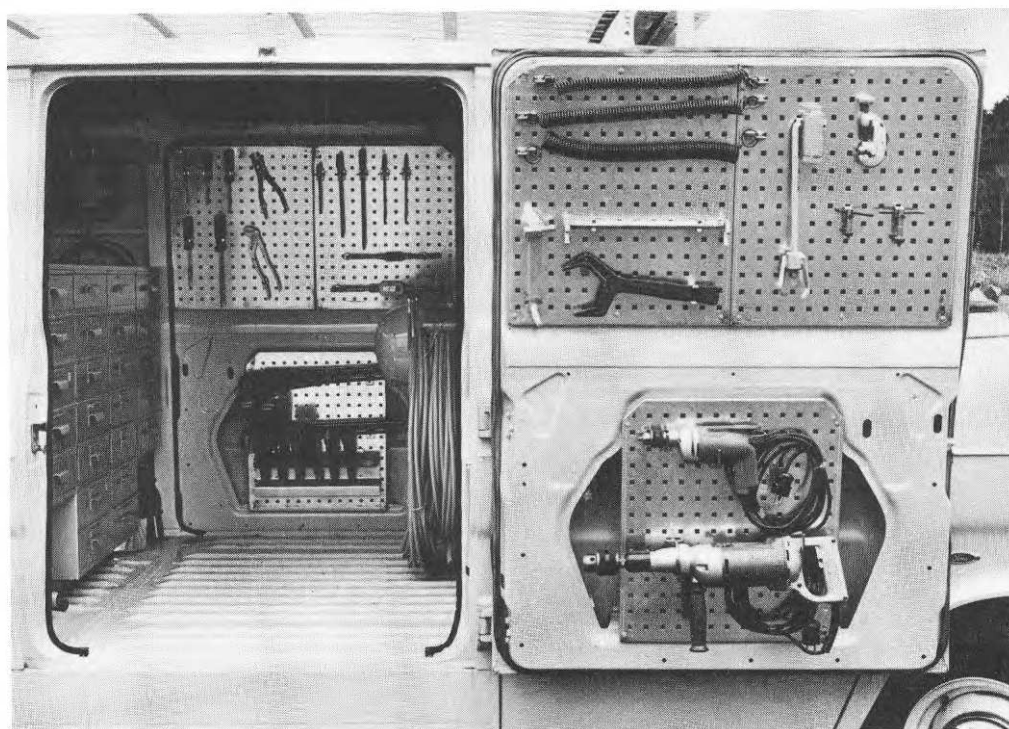


FIG. 14. Inredning av den servicebil som används vid försöken med reparationssystemet. Övre bilden visar en del av verktygsutrustningen samt den utdragbara arbetsbänken. På undre bilden ses de lådor där reservdelarna förvaras. De delar som har största åtgången placeras närmast dörrarna.

Equipment of service van used in the experiments with the repair system. The top photograph shows part of the stock of tools plus pull-out work bench, while the lower photograph features the boxes in which spare parts are stored. Parts most in demand are stored nearest the doors.

Genom Arbetsmarknadsstyrelsens försorg bedrivs omskolningskurser där svårplacerad arbetskraft kan utbildas till VVS-montörer. Vidare har Arbetsmarknadsstyrelsen arrangerat kurser för utbildning av fackskole-, instituts- och gymnasieingenjörer på maskin- eller byggnadslinjen till s.k. teknisk VVS-personal.

För utbildning till arbetsledare finns inga permanenta kurser. Dock ordnas ibland sådana för förmän och verkmästare av Sveriges Arbetstygareförbund (SAF) i samarbete med Arbetsledarinstitutet (ALI). I Stockholmsregionen ordnar dessutom Stockholms Rörentreprenörers Förening (SRF) och Arbetsledarinstitutet specialkurser för blivande arbetsledare.

I samarbete mellan Statens institut för hantverk och industri (SHI), RR, RL m.fl. anordnas årligen s.k. mästarbrevskurser för erhållande av mästarbrev i rörinstallatöryrket. Dessa kurser omfattar ca 210 timmar fördelade på sex olika ämnen. För mästarbrev fordras godkända kurser samt åtta års praktik inom yrket, varav två år som arbetsledare. För närvarande omarbetas dessa kurser, dels på grund av att de rent allmänt bör moderniseras och dels med anledning av nya VA-lagen. I denna finns ett förslag att de nu gällande lokala installatörsrättigheterna skall ersättas av rättigheter, som gäller över hela landet. Sådana rättigheter skall meddelas centralt av Statens Planverk. För dessa erfordras kompetens, och önskvärt vore att kompetenskraven synkroniserades med mästarbrevskurserna.

SHI anordnar dessutom en mängd specialkurser både på kvälls- och dagtid. Kurserna hålles i samarbete med RR och RL. Som exempel på kurser kan nämnas: Fortbildningskurs för rörmontörer, 80 timmar, Oljeeldningsinstallationer, grundkurs för montörer och likställda, 38 timmar m.fl.

Beträffande ingenjörsutbildningen kan nämnas att de tekniska gymnasierna har totalt endast 30 timmars VVS-teknik för de elever som går den byggnadstekniska linjen. Skolöverstyrelsen och VVS-Branschens Utbildningskommitté har i Stockholm de senaste åren anordnat påbyggnadskurser i VVS-teknik för ingenjörer. Kurserna meddelas på dagtid under en termin.

På de tekniska högskolorna meddelas undervisning för teknologer på sektion V och A, bl.a. i den byggnadstekniska tillämpningen av VVS-teknik. På sektion M sker efter andra läsåret en uppdelning av flera underavdelningar, varav en på KTH är värmeteknik. De teknologer som väljer denna studieinriktning får då huvudsakligen läsa VVS-tekniska ämnen.

Slutligen arrangerar Svenska Teknologföreningen och Tekniska Läroverkens Ingenjörsförbund olika kurser inom ämnet VVS. Dessa kurser riktar sig speciellt till ingenjörer.

3.6 Information

Sedan RR:s reparationssystem testats i fyra månaders tid och under den tiden gradvis förbättrats, ansåg vi, att systemet fungerade så bra och gav så goda resultat att det i princip var färdigt för att allmänt införas hos de entreprenörer, som ville ha systemet.

RR skrev strax före jul 1968 ett meddelande till samtliga medlemmar för att få reda på hur många som var intresserade av att få systemet infört. I detta meddelande beskrevs först RR-systemet mycket kort, och därefter frågade vi efter medlemmarnas intresse. En svarskupong bifogades också. Resultatet av denna undersökning blev att vi fick 120 svar varav över 100 svarade att de var intresserade.

På grund av pågående avtalsförhandlingar kände vi oss emellertid förhindrade att påbörja introduktionsarbetet i fler företag än de två i Malmö.

I januari 1969 skrevs nytt informationsmaterial om systemets uppbyggnad och innebörd, "Moderna VVS-reparationer med fasta priser och prestationslön". Meningen med denna information var också att i den introduktionsfas som förestod i flera VVS-företag ute i landet kunna argumentera och motivera systemets fördelar och uppbyggnad. Erfarenheten visar emellertid att betydligt mera kraft och intresse måste ägnas åt att beskriva systemet för de företag, som vill införa det. Ett nytt sådant informationspaket måste därför ställas i ordning, där alla nuvarande erfarenheter finns med.

3.7 Samarbetet med RAF och lönekommittén

Forskningsgruppen har varit angelägen att få igång samarbete på branschnivå, dels mellan olika branschföreningar och dels med de pågående utredningar inom byggsektorn, som har haft anknytning till installationssidan. Erfarenheter och idéer för framtiden om sådant samarbete återfinns i avsnitt 6.3.4.

Stor vikt har lagts vid information och samtal med de institutioner, som styr löneavtal för montörer dvs. Rörledningsfirmornas Arbetsgivareförbund (RAF) och motsvarande fackförbund för montörer SBAF.

Värderingarna i branschen angående nytta, användbarhet och möjlighet att införa det utarbetade RR-systemet har växlat under informationsperioden. Intresset har också varit varierande under olika tidsperioder.

Eftersom man från RAF:s sida under de pågående avtalsförhandlingarna ej ville ha reparationsgrupper i arbete över hela landet begränsade RAF våra fortsatta provinstallationer till att omfatta två VVS-företag i Malmö. Installationsarbetet påbörjades där under våren 1969.

För att på friktionsfriaste sätt säkerställa fortsatt införande i nya VVS-företag av RR:s reparationssystem har forskningsgruppen startat en samordningsgrupp bestående dels av medlemmar från forskningsgruppen och dels av medlemmar från RAF och SBAF. I februari månad 1969 beskrevs arbetsuppgifter för samordningsgruppen varefter sammanträden och arbete igångsattes. Arbetsuppgifterna redovisas nedan.

Arbetsuppgifter för samordningsgrupper RR-RAF-SBAF:

1. En av de första uppgifterna är att se till att informationen om RR-systemet blir lika inom gruppen.
2. Rekommendationer om lämpliga företag, där systemet kan tillämpas, för att ökad erfarenhet och statistiska data skall erhållas.
3. Mallar till överenskommelse i experimentföretagen mellan arbetsgivare och arbetstagare.
4. Metoder för undervisning och utbildning i företagen. Denna verksamhet riktas både till företagaren, företagsledare och arbetare.
5. Erfarenheter beträffande rekrytering av montörer, samt hur erfarenheterna skall utnyttjas på för systemet lämpligaste sätt. (Erfarenhetsåterföring.)
6. Erfarenheter beträffande slutförbrukarens attityder till VVS-reparationer, samt hur dessa erfarenheter kan påverka systemet. (Erfarenhetsåterföring.)
7. Arbetsmetodik och arbetsmiljön för montörerna. (Erfarenhetsåterföring.)
8. Förslag till hur paragrafer i Röravtalet bör utformas för att en allmän tillämpning av systemet skall möjliggöras.

I oktober 1969 blev avtalsuppgörelsen mellan RAF och SBAF klar. I det nya avtalet har principen med bl.a. bonuslön godtagits i och med att följande införts:

"Lön vid reparationsarbete

Till förhandlingsprotokollet antecknades att mellan arbetsgivare och hos honom anställda arbetare kan genom förhandlingar överenskommelse träffas om att reparationsarbetare må betalas med, förutom timlön och reparationstillägg, ett särskilt tillägg. Detta särskilda tillägg skall vara baserat på vid ovannämnda förhandlingar framlagd beskrivning av tilläggets konstruktion."

4.1 Effektivitetsjämförelse

Arbetet hos Nils B. Nilsson (i det följande förkortat NBN) har medfört statistik som kan läggas till grund för effektivitetsjämförelser av olika slag. TABELL 1 redovisar den rensade, dvs. den verkliga arbetstiden på arbetsplatsen dels enligt tidigare gjorda faktureringar på företaget och dels enligt uppmätta resultat från reparationsgruppens arbete under tillämpning av reparationssystemet. Tabellen är uppdelad i olika arbetstyper och av den framgår att för justeringarna blev gruppens tid i medeltal 44 % av i företaget tidigare erforderlig tid, för ompackningar 39 %, för tätningar 42 %, för rensningar 55 % samt för byten 44 %. Om samtliga arbeten räknas ihop blev gruppens tid i medeltal 45 % av tidigare noterad tid. Man kan alltså utan överdrift påstå, att den verkliga arbetstiden nedgick till ungefär hälften genom tillämpning av RR:s system. Detta är i och för sig inget exceptionellt resultat, om man beaktar, att reparationsgruppen arbetade under helt andra betingelser än de reparatörer från vilka de andra tiderna hänföres. Gruppen var dessutom medveten om att den, åtminstone indirekt, stod under observation. Enbart denna medvetenhet gjorde att effektiviteten temporärt ökade. Detta framgår av tiderna i den första kolumnen. Dessa tider presterades nämligen av experimentreparationsgruppen när systemet ännu icke var infört. Liknande effektivitetsförbättringar har erhållits även på andra ställen där rationaliseringen har satts in, t.ex. vid stationär industri, sjukhus, förvaltning, transporter, etc.

Det bör emellertid även observeras att jämförelsen i det här fallet gäller verkliga arbetstiden, vilket innebär att bl.a. transporttiderna icke medtagits. Dessa var tidigare i företaget väsentligt längre, dels på grund av att de i regel ej gjordes med bil, att de heller ej i allmänhet samordnades inom en och samma region, samt att man oftare måste återvända till företaget för komplettering av reservdelsutrustning.

Slutligen bör påpekas att den gjorda jämförelsen gäller stockholmsförhållanden. I Malmö blev effektivitetsändringen ej lika stor, se kapitel 5.

4.2 Investeringsbeslut

RR:s reparationssystem har helt förändrat möjligheterna att kalkylera och se vinster av investeringar.

Genom de fasta priserna uppstår en motivation till investering i rationell utrustning. En sänkning av kostnaderna betyder ju, med fasta priser, ökad vinst.

TABELL 1. Effektivitetsjämförelse från Nils B. Nilsson, Stockholm

Arbete	Medeltid enligt prislistan tim.a)	Antal obs.	Medeltid reparationsgrupp ht.-68 tim.b)	Antal obs.	Nya tiden ^{b)} i procent av gamla ^{a)}	Medelvärde per arbetstyp av procentsatserna
<u>Justering</u>						
WC	1,2	115	0,48	29	40	
Radiatorvent. 1-2 st.	0,9	48	0,38	9	42	
mer än 10 st.	0,1	5	0,51	3	51	44
<u>Ompackning</u>						
Kran, 1-2 st.	0,6	39	0,24	16	41	
Blandare	0,9	16	0,32	28	37	39
<u>Tätning</u>						
Galv. rör	1,9	40	0,67	3	35	
Avloppsrör	2,3	17	0,69	8	30	
Kopparrör till WC	0,7	5	0,42	3	60	42
<u>Rensning</u>						
Spärr, tvättställ	1,65	37	0,70	28	42	
Spärr, kök	2,28	41	0,84	19	37	
Golvbrunn i badrum	1,65	6	1,60	5	97	
i källare	3,88	5	2,7	9	70	
Stam 1-2 vån.	8,0	36	2,31	24	29	55
<u>Byte WC</u>						
Lågspolande till dito	4,7	21	1,57	7	33	
Högspolande till dito	4,7	9	1,83	3	39	
Högspolande till lågspolande	8,0	6	3,38	4	42	
<u>Byte tvättställ</u>						
Med armatur, utan ändring	3,5	17	1,7	8	49	
Överflyttning, armatur	4,1	13	2,0	6	49	
Ändring till enhålsblandare	6,1	21	2,7	7	44	
Ändring av rör och konsoler	8,3	13	3,3	16	40	
<u>Byte blandare</u>						
Utan ändring	2,6	33	1,11	9	43	
Kranbröst	1,2	20	0,24	19	20	
Radiatorvent. mindre än 5	2,5	5	1,5	5	60	
5 och flera	0,77	2	0,46	3	60	44

a) Tiden motsvarar den tidigare använda för respektive arbete.

b) Tiden motsvarar den som uppnåtts efter RR-systemets genomförande.

Från att tidigare inte ha haft intresse för investeringar i mer än de allra nödvändigaste verktygen för att utföra reparationsarbetet kan installationsföretaget idag se klara ekonomiska fördelar i att investera i såväl högrationella maskiner och verktyg som välutrustade servicebilar med kommunikationsradio.

4.3 Erfarenheter och tryckta prislistor

Erfarenheterna från NBN har visat att RR-systemet starkt påverkar montörernas arbetsmotivation.

Montörerna har uttalat att systemet gjort reparationsarbetet betydligt mer intressant och stimulerande. Orsaken till den förändrade inställningen till arbetet har angetts vara såväl den moderna utrustningen som känslan av att kunna påverka sin förtjänst.

BILAGA 5A visar den prislista som användes av NBN vid den tidpunkt då denna rapport trycktes.

Utöver dessa uttalanden har arbetstrivsel kunnat konstateras genom ett mycket högt utnyttjande av arbetstiden trots ett minimum av arbetsledning.

Vad beträffar mottagandet från verkmästarhåll så har detta ibland varit reserverat. Man har även visat ovilja att aktivt medverka till att föra in systemet.

Då denna passiva inställning förmodligen kan vara vanlig hos arbetsledare bör vid framtida installationer stor vikt läggas vid information och motivation till denna betydelsefulla grupp, så att en klar aktiv medverkan kommer till stånd både vid systemets införande, dess drift och utveckling.

5.1 Installationsarbetet

Vid årsskiftet 1968-69 hade RR:s reparationssystem provats fyra månader hos ett företag i Stockholm. Innan en mer allmän introduktion av systemet kunde genomföras var det önskvärt att ytterligare prov gjordes. Dessa prov skulle helst göras i företag belägna i andra städer än Stockholm emedan resultat härifrån ej alltid kunde anses representativa för Sverige i övrigt. Det bestämdes, att systemet skulle provas i två företag i Malmö. De företag som i första hand visade sig intresserade var Malmö Värme-Sanitets AB och Rörtjänst i Malmö AB.

De båda företagens storlek framgår av nedanstående uppställning.

	Malmö Värme-Sanitets AB	Rörtjänst i Malmö AB
Administrativ personal	6,5	10,5
Antal montörer ca	26	38
varav reparatörer	10	7
Antal servicebilar	2	-

Systemet infördes ungefär samtidigt i de båda företagen. Syftet med prislistorna var, som tidigare, att med respektive företags faktureringar som underlag ge vanligt förekommande reparationsarbeten fasta eller halvfasta kundpriser. Resultatet av detta arbete blev två företags-specifika prislistor som ganska väl återspeglade respektive företags speciella inriktning. Se BILAGA 5B och C.

Omfattningen av de båda prislistorna framgår nedan, där antalet prissatta arbeten för några gemensamma arbetstyper redovisas:

PRISLISTE-RUBRIKER	<u>Antal arbeten</u>	
	MVS	RIM
Justeringar	6	10
Ompackningar	8	8
Tätningar	10	5
Rensningar	16	14
Byten	31	31
Inkopplingar	2	18

För att entydigt kunna bestämma transporttiderna uppmättes avstånden från respektive företag till centrum för de rutor i ett koordinatsystem som fanns inlagt på Stadsingenjörskontorets malmökarta. De uppmätta avstånden lades sedan in på en modell av koordinatsystemet. Se FIG. 15. Till malmökartan hörde ett register där varje gatuadress hänfördes till kartans koordinatsystem. Med hjälp av detta register och koordinatmodellen kunde transporttiderna till varje adress beräknas.

FIG. 15.
Koordinatsystem för
avståndsbestämning.
Adressregistret till
karta över Malmö vi-
sar t.ex. Augusten-
borgsgatan = C3 =
7,0 km = fågelvägen
enkel resa från re-
spektive företag.

Co-ordinate system
for determination of
distance. The ad-
dress directory ac-
companying the map
of Malmö shows that
Augustenborgsgatan
C3 = 7.0 km = a
single journey as
the crow flies from
the respective firms.

	1	2	3	4
A				7,0
B		7,5	7,0	6,5
C	8,5	8,0	7,0	6,5
D		7,5	7,0	6,0

Första utgåvan av prislister provades till en början av endast två montörer i varje företag. Dessa prov påbörjades i april och maj 1969. Med ledning av det resultat som då erhöles infördes vissa förbättringar i listorna. Först därefter fick alla reparatörer i båda företagen börja arbeta med systemet. Detta skedde i slutet av oktober 1969.

5.2 Effektivitetsjämförelse

Effektivitetsmätningar som gjordes i månadsskiftet oktober/november hos Malmö Värme-Sanitets AB visade en minskning av arbetstiderna med i medeltal 26 % uppmätt på 34 arbeten. Efter en mätperiod på ca 3 månader hos Rörtjänst i Malmö AB blev motsvarande siffror 33 % på 136 arbeten. Se TABELL 2. Att effektiviseringen i malmöföretagen ej blev lika påtaglig som när systemet infördes i Stockholm berodde bl.a. på att man redan innan några rationaliseringsåtgärder hade vidtagits i genomsnitt hade kortare arbetstider i Malmö än i Stockholm. Detta framgår av en jämförelse mellan några av de arbetstider som legat till grund för framtagning av de olika prislister. Se TABELL 3. Tabellen kan icke användas för några exakta produktivitetjämförelser, då dels de rubricerade arbetstyperna ej är tillräckligt noggrant preciserade och dels utförandet av det arbete som faller under respektive rubrik varierar något för olika delar av landet.

En annan orsak till den påtagliga förändringen av arbetstiderna i Stockholm är att rationaliseringsåtgärder där varit klart större än i Malmö. Hos Malmö Värme-Sanitets AB hade man t.ex. redan tidigare ganska väl utrustade servicebilar, varför rationaliseringen huvudsakligast har bestått av den nya bonuslönen. (Man har ännu ej gått ut med de fasta priserna till kunderna.) Företagsledningen har emellertid beställt ny servicebil, som skall inredas enligt RR:s förslag. Man har också förberett inköp av radioutrustning och faktureringsmaskin.

Hos Rörtjänst har man för närvarande inga servicebilar och här har också rationaliseringen huvudsakligast bestått av införandet av bonuslönen.

Slutligen kan nämnas att proven i Malmö bekräftade en av våra tidigare erfarenheter, nämligen att det är av stor vikt att hela arbetsledningen aktivt medverkar till systemets införande. Det framgick också att en negativ attityd till systemet mycket väl kunde påverka även de montörer som gärna ville arbeta med det.

TABELL 2. Effektivitetsjämförelse från Malmö-företagen.

Arbete	Malmö Värme-Sanitets AB					Rörtjänst i Malmö AB				
	Medeltid enligt faktura	Antal obs.	Medeltid för prov med systemet	Antal obs.	Nya tiden i procent av gamla	Medeltid enligt faktura	Antal obs.	Medeltid för prov med systemet	Antal obs.	Nya tiden i procent av gamla
<u>Justering WC</u>										
Byte flottörventil	0,70	8	0,5	2	72	-	-	-	-	-
Ej preciserat	-	-	-	-	-	0,83	35	0,55	17	66
<u>Ompackning</u>										
Kran	-	-	-	-	-	0,36	75	0,25	16	69
Blandare, kök	-	-	-	-	-	0,38	33	0,45	11	118
Radiatorventil	-	-	-	-	-	0,33	30	0,20	26	61
<u>Byte</u>										
WC, låg till låg	3,3	34	2,5	2	76	2,5	19	1,7	10	68
Tvättställ										
överfl. armatur	3,5	39	2,6	14	74	3,7	41	1,8	10	49
ny armatur	3,7	17	2,8	12	80	-	-	-	-	-
Kran i tvättställ	-	-	-	-	-	2,35	11	0,70	7	30
Kopplingsrör, tvättställ	-	-	-	-	-	0,50	2	0,34	10	68
Blandare, kök	-	-	-	-	-	1,30	17	0,90	8	69
Vattenlås, kök	-	-	-	-	-	2,70	8	2,0	5	74
<u>Rensning</u>										
Vattenlås	0,7	9	0,5	2	71	-	-	-	-	-
<u>Tätning</u>										
Radiator, svetsn.	3,9	13	2,75	2	71	-	-	-	-	-
<u>Inkoppling</u>										
Gasspis	-	-	-	-	-	2,8	57	1,7	16	61
<u>Summa</u>				34					136	
<u>Medelvärde</u>					74					67

TABELL 3. Jämförelse mellan fakturatider. (Observera att mätvärdena ej tillåter några exakta produktivitetjämförelser.)

Arbete	Nils B. Nilsson, Stockholm		Malmö Värme Sanitets AB			Rörtjänst i Malmö AB		
	Medeltid enligt fakturor	Antal observa- tioner	Medeltid enligt fakturor	Antal observa- tioner	Procent av stock- holms- tider	Medeltid enligt fakturor	Antal observa- tioner	Procent av stock- holms- tider
<u>Byte</u>								
Blandare, utan ändring	2,6	33	1,0	5	39	1,26	17	41
Radiatorventil	4,5	4	2,4	3	53	1,0	8	22
Tvättställ, utan ändring	3,8	30	3,5	26	92	3,9	28	103
WC, låg till låg	4,7	30	3,3	34	70	2,54	19	54
<u>Kranpackning</u>								
Blandare	0,9	16	0,4	3	45	0,47	16	52
Kran	0,6	39	0,26	32	39	0,54	35	90
<u>Justering</u>								
WC, låg	1,2	115	0,88	68	73	0,83	35	69
Radiatorventil	0,9	48	0,5	16	56	0,43	10	50
<u>Rensning</u>								
Från WC	1,8	10	1,31	13	73	0,76	22	42
Stam	8,0	35	5,55	18	69	5,5	9	69
Avlopp, tvättställ	1,2	26	0,71	9	58	0,75	18	63
<u>Summa</u>		386		227			217	
<u>Medelvärde</u>					61			60

6 FÖRSLAG TILL FRAMTIDA UTVECKLINGSUPPGIFTER, INSTALLATIONER
OCH ÅTGÄRDER

6.1 Krav och önskemål för den framtida utvecklingen

- o Samtliga nya åtgärder och behov som kan tänkas uppstå måste ges en fast organisation. Systemet kan endast då på bred bas och på ett sakkunnigt sätt föras ut till VVS-företag som önskar tilllämpa det.
- o Professionell information skall vid behov kunna lämnas om systemets uppbyggnad dels i VVS-branschen och dels i angränsande installationsbranscher samt i byggnadsbranschen i övrigt.
- o Information måste kunna ges om systemets incitament och psykologiska uppbyggnad till andra utanför byggbranschen stående intressenter t.ex. sådana som arbetar med praktisk företagsekonomi.
- o Den ovan föreslagna fasta organisationen måste några år framöver svara för vidareutveckling av systemet, dels för att med tiden få det mer matematiskt och statistiskt förankrat, dels för att få det tillämpat på andra arbetsuppgifter inom VVS-branschen, men också i angränsande installationsbranscher.
- o En form för vidareutveckling av systemet är att organisationen ges resurser att ta hand om all erfarenhetsåterföring av data och statistik från praktiska installationer. Därmed vinnes större säkerhet i löpande prissättning.
- o Organisationen skall kunna utbilda lärare, instruktörer och rådgivare. Dessa skall sedan i sin tur utbilda tillämpare av systemet i VVS-företagen. Med erfarenhet från stationär industri är det väsentligt att denna utbildning sätts in på flera nivåer i VVS-företagen. Rationaliseringar måste starkt stödjas och förstås av vederbörande företagsledare. Detta framför allt därför, att installation av systemet i allmänhet kräver dels viss omorganisation av ett företag och dels ett nytt synsätt på arbetsledning, ekonomi, orderfördelning, marknadsföring etc.
- o De som skall svara för den praktiska driften av systemet i ett företag, måste också utbildas i tekniken med prissättning, orderfördelning, löneberäkning etc.
- o Ett väsentligt krav på den fasta organisationen, är att det inledda samarbetet i samordningsgruppen RR, RAF och SBAF intensifieras och fördjupas. Samordningsgruppen bör i framtiden fungera på ett sådant sätt att den skall kunna ge impulser till den fasta organisation, som svarar för utbildning, installationer, utveckling etc.

- o En systeminstallationsgrupp måste tillföras den fasta organisationen. Denna skall, sedan den blivit utbildad, dels ha kapacitet att utföra egentliga systeminstallationer i VVS-företag och dels kunna lämna hjälp med de problem som alltid uppkommer vid installation av ny organisation, ny administration eller nya löneformer.

Alla rationaliseringsinsatser, som innehåller arbetsmätning eller nya löneformer, måste styras på ett fast sätt. Det har visat sig att en fortplantning av systemet genom mellan företagen flyttande montörer kan leda till, att endast några delar av systemet överföres medan andra väsentliga element blir kvar. Genom sådan ofullständig överföring av system riskeras en snårskog av separata firmaavtal, som snabbt kan leda till död för RR:s reparationssystem. Det vore naturligt att den fasta organisationen, som omtalats ovan också handhar och föreslår lämplig avtalsstruktur mellan installationsföretag och montörer.

6.2 Konsekvenser i VVS-företagen, bl.a. marknadsföring

När vissa frekventa slag av reparationsarbeten har rationaliserats, krävs en mer industrialiserad planering och marknadsföring av VVS-företagets tjänster.

En av de metoder som då kan tillämpas är att lägga upp en särskild reparationsbank med arbetsuppgifter, som inte är direkta jour- eller akuta fall. Därefter planeras denna bank på ett för företag och kund optimalt sätt. Sådan planering kan ske så att man tar till dessa arbetsuppgifter, när det annars skulle ha blivit en svacka i arbetsbeläggningen för montörer. Planeringen kan också ske så att man försöker optimera antal likartade reparationsfall. Detta leder i så fall till en specialisering av arbetsuppgifter för montörerna. Ytterligare parametrar såsom avstånd till lager, vägnät, köppunkter i inköpsrutinen etc. kan också påverka den optimala planeringen.

Det finns även andra tidigare utarbetade sätt att systematisera marknadsföringen av reparationstjänster, t.ex. en i förväg gjord systembeskrivning av en hel installation i en fastighet. När reparationsfall uppkommer kan VVS-företaget med hjälp av denna beskrivning lätt ta ställning till vilka materiel, som skall medföras.

Allra bäst fungerar ett sådant system, om man bedriver systematiskt underhåll i det, så att akuta reparationsfall mera sällan inträffar. Metoder av liknande slag tillämpas inom andra branscher, exempelvis när det gäller fartyg, bilar, komplicerad militär utrustning och kanske också sjukvård.

Observera skillnaden mellan åtgärder ur reparationsbanken respektive förebyggande underhåll enligt ovan. I första fallet gäller det att

samla redan inträffade reparationsfall för planering och senare bearbetning. I andra fallet gäller det att göra systembeskrivningar på fungerande system, som ej har akuta skador eller reparationsbehov för att sedan så mycket effektivare kunna sköta underhållet systematiskt.

VVS-företaget kan även preparera sin framtida marknadsföring för RR:s reparationssystem på det sättet att man åtar sig totalupprustning av fastigheter. Härvidlag kan VVS-företaget antingen inkludera el- och även andra installationer i sin rörelse, eller också har företaget gemensam marknadsföring med andra installationsföretag. Med en sådan kundvänlig marknadsföring kan kanske en del av de osäkerheter, som köparen nu upplever vid behov av sanering, undanröjas.

Det har under arbetets gång visat sig att försäkringsföretag kan ha intresse för de olika rationaliseringsåtgärder, som har förebyggande karaktär. Sådana åtgärder kan nämligen sänka försäkringsbolagets risknivå.

Man kan tänka sig att försäkringsbolag kunde vara intresserade av att införa olika tariffer: en tariff för fastigheter, som systematiskt underhålls i sina installationssystem, och en annan högre tariff för de fastigheter, som först köper service eller underhåll, när fel inträffar.

6.3 Konsekvenser och utvecklingslinjer i installationsbranschen

6.3.1 Införande av RR:s reparationssystem

RR-systemet kan knappast införas i alla företag i branschen samtidigt. Det framgår av systemets uppbyggnad, av tidigare kommentarer i avsnitt 3.5 och av pågående försök. Det leder till att de företag som är snabbast med att införa systemet får en ökande konkurrenskraft jämfört med de VVS-företag, som arbetar med hittills använda, mer traditionella metoder.

I början måste man beakta den effekt som uppstår, när exempelvis tio reparationsmontörer organiserade i reparationssystemet utför lika mycket som kanske tjugo "normala" montörer. För VVS-företaget innebär det en intensifierad marknadsföring, om man vill sysselsätta alla befintliga tio montörer. Men det är kanske ej säkert att det, efter RR-systemets införande i VVS-företaget, är önskvärt att ha kvar hela gruppen av VVS-reparationsmontörer. En del kan kanske föras över till antingen nyanläggningar eller till andra arbeten.

RR:s reparationssystem innebär som tidigare sagts dels möjlighet till annat arbetstempo, dels rekrytering av andra och yngre medarbetare samt dels annan motivation för montörerna. Det är troligt att detta kommer att leda till en ny struktur på kåren av reparationsmontörer

och även VVS-företag, i synnerhet i storstäderna. I vissa fall kan detta redan märkas.

6.3.2 Rationalisering i eller mellan företagen

Man kan i VVS-branschen liksom i andra branscher se tendenser till fusionering av företag. Flera av de uppkomna större installationsföretagens uppmärksamhet kommer kanske i framtiden att ägnas åt installation av VVS i nya hus och anläggningar, medan uppmärksamhetsinriktningen från de något mindre företagen kommer att ägnas åt reparation, underhåll etc.

Enligt vår mening har RR-systemet i så fall möjlighet att ge de mindre installationsföretag, som önskar specialisera sig på underhåll och reparationer, en något större möjlighet att överleva och bedriva sin verksamhet lönsamt.

Byggbranschens allmänna strukturändring kommer också att påverka företagsstrukturen i VVS-branschen. Som exempel kan nämnas tendensen att bygga allt större objekt, dvs. fler hus åt gången. Detta leder till större entreprenadföretag eller tillfälliga sammanslutningar av entreprenörer. Detta i sin tur leder också till att det fordras ett större engagemang att åta sig installationer i de objekt som nu byggs.

Bygghantverket dvs. alla installations- och serviceföretag bedömes ha en total årsomsättning på 5.000 miljoner och sysselsätter 75.000 personer¹⁾. Inslaget av stora företag bedömes vara mycket litet. Av bygghantverkets totalt 6 000 företag anger samma källa att endast 1 % har över 100 anställda mot 5 1/2 % vid stationär industri. Mycket talar för att det finns ökat utrymme för fusioneringar och sammanslagningar inom bygghantverket.

De i ovanstående punkter diskuterade strukturförändringarna i branschen kan leda till att resterande marknad blir för liten för några av de smärre VVS-företag, som inte i tid vidtagit rationaliseringsåtgärder.

Sådana rationaliseringsåtgärder som syftar till att ge större möjlighet att överleva kan sättas in på ett eller flera områden i företaget, exempelvis:

- företagets ledning och organisation
- ekonomisk planering och kontroll
- intensifierad marknadsföring
- förbättrad administration (AR)
- metodförbättringar i arbetsprocesser

1) Se Veckans affärer nr 19, s. 9, 1969.

I mindre företag är det ofta svårt att välja område, helt enkelt därför att symptom som uppträder i ett område kan bero på orsaker i ett annat. Kritiklöst anammande hos små företag av rationaliserings-teknik i "paketform" som utarbetats för stora företagsenheter kan orsaka stor besvikelse. Som exempel på sådan teknik kan nämnas sådana välkända och i sig utmärkta system som ADB, MTM, UMS med flera.

Det system vi arbetar fram och som är under införande påverkar flera av de fem ovan angivna områdena. Det har dessutom fördelen av att vara anpassat till både små och stora installationsföretag och får härigenom möjlighet till branshpåverkan.

6.3.3 Integration av kunskap mellan fackområden

En annan branscheffekt som antytts flera gånger i rapporten är rationaliseringsmöjligheter som uppnås genom breddning av sortimentet av tjänster. Det förefaller naturligt att VVS-företagen knyter t.ex. el-specialister till sina företag, så att ett samlat installationsprogram kan erbjudas kunderna.

Tendensen härtill finns redan i marknadsföring och även i utbildningsprogram. Det är inte troligt att skråandan är rationell i framtidens byggande och underhåll av fastigheter, varken för ägare, förvaltare, boende eller montörer.

RR:s reparationssystem kan medverka till snabbare integration i installationsbranschen, eftersom systemet lika väl kan tillämpas vid el-reparationer och -underhåll.

6.3.4 Några branschinriktade utvecklingslinjer, utvecklingsråd

För att uppnå rationalisering av reparationer och underhåll inom VVS-branschen vore det värdefullt om man kunde undvika dubbelarbete av utvecklingsuppgifter inom branschen och branschorganisationerna.

Ett sätt att arrangera specialisering och effektivisering av sådana uppgifter är att samla dem i en gemensam utvecklingsplan, där varje förening, institut, skola eller företag tar sin del efter förmåga. De olika instituten, föreningarna m.m. redovisar sedan sina resultat och arbetsplaner för varandra.

En högre nivå av samverkan med större möjlighet till gott resultat kan emellertid uppnås, om man arbetar fram det gemensamma utvecklingsprogrammet genom att noga förbereda, debattera och remittera det och sedan låter det godkännas av alla som skall arbeta i programmet. Därefter presenteras programmet för en utvald ledningsgrupp från de olika branschinstitutionen, varvid en precisering sker av vilka institut, föreningar eller företag som är lämpliga och villiga att

åta sig de specifika delarna av programmet. På detta sätt kan erfarenheter, resurser och idéer samlas i en gemensam pool, användbar för alla.

Den särskilt tillsatta ledningsgruppen för utvecklingsarbete inom branschen kallas förslagsvis "Utvecklingsråd".

Utvecklingsprogrammet bör inte endast omfatta det tekniska området utan skall även vara inriktat på marknadsfrågor, metodfrågor i det framtida byggeriet i allmänhet, metoder för reparation och nyanläggning av VVS-arbeten, grad av integration mellan VVS-företag och fabrikanter m.m.

En väsentlig uppgift för "Utvecklingsrådet" är att intensifiera kunskapen om branschens och marknadens inriktning och ändring genom en ständigt pågående planerad datainsamling. Analyser av sådana data skulle vara till stor hjälp för företagsledningen, i synnerhet i de mindre företagen.

VVS-branschens Utvecklingsråd borde kunna få särskilt stor betydelse när det gäller arbete med ny teknik inom:

- företagsledning
- administration (lönedata, ADB etc.)
- metoder (RR-systemet)
- marknadsföring.

6.4 Framförliggande åtgärder

Man bör beakta att det under nuvarande högkonjunktur (1969) med brist på arbetskraft är särskilt gynnsamt att införa ett rationaliserings-system av RR-metodens karaktär. Det är alltid betydligt svårare att införa rationaliseringssystem vid lågkonjunkturer med dålig arbetsbeläggning för montörer och VVS-företag.

Tidpunkten för införande (1969) är lämplig också med tanke på den nya temporära hyreslagstiftningen med dess ökade möjligheter till systematiskt förebyggande underhåll.

Det är vår erfarenhet att stor tid och stort intresse måste ägnas åt att förbättra samarbetet på branschnivå, om man verkligen skall lyckas med att föra in de nya system eller metoder som har utvecklats i ett arbete av detta slag. Det är framför allt nödvändigt att precisera och beskriva syften och metoder för samarbete på branschnivå mellan olika institutioner och föreningar, så att man i branschen blir ense om målen.

Inför det arbete som förestår med införandeprocess på bred front gäller det att planera de åtgärder som behövs för att åstadkomma önskat resultat i de företag som är intresserade av ökad lönsamhet och av att kunna erbjuda allmänheten bättre och billigare reparationer. I det följande presenteras ett förslag till en sådan planering och bedömning, som vi i arbetslaget har gjort mot bakgrunden av erfarenheter från liknande rationaliseringsinsatser i stationär industri.

Bildmark, K, 1954, Underhållskostnader för hyresfastigheter i Stockholm. (Statens nämnd för byggnadsforskning) Stockholm. Meddelande 24.

Bildmark, K, 1962, Byggnadselementens uppskattade ekonomiska varaktighet och tidsintervaller för underhåll. (Statens råd för byggnadsforskning) Stockholm. Särtryck 6.

Handbok för rörmontörer, 1962. (AB Gustavsbergs Fabriker) Stockholm.

Holm, P, 1955, Värme- och sanitetsbranschen. Statens offentliga utredningar. (Socialdepartementet) Stockholm.

Holm, P, 1965, Distributionsvägar och distributionskostnader för byggnadsmaterial. (Statens nämnd för byggnadsforskning) Stockholm.

Likert, R, 1961, New patterns of management. (Mc Graw Hill Book Company Inc.) USA.

Läroplan för yrkesskola nr 3833/65U, 3834/65U samt 3835/65U, 1965. (Skolöverstyrelsen) Stockholm.

Maier, N K F, 1955, Psychology in Industry. (University of Michigan. Houghton Mifflin Company) Boston, USA.

Ny byggmarknad - ett program från Industrins Byggutredning, 1968. Stockholm.

Rörläroplanerna i RAF-företagen, Statistisk redovisning 1965-66-67, 1969. (Rörledningsfirmornas Arbetsgivareförbund) Stockholm.

Röravtalet 1966-1969. (Rörledningsfirmornas Arbetsgivareförbund och Svenska Byggnadsarbetareförbundet) Stockholm.

Trestadshuset, 1955. (Kungl. Bostadsstyrelsen) Stockholm. Bostadsstyrelsens skrifter nr 20.

Rörledningsfacket, Särtryck och supplement, 1966-1969. (Rörledningsfackets Centrala Lärlingsnämnd) Stockholm.

VVS-installationer, Arbetsinstruktioner, 1966. (Skolöverstyrelsen) Stockholm.

BILAGA 1

BEARBETNING AV RUNDFRÅGOR

- A Frågor ställda till VVS-
entreprenörer i Stockholm
- B Frågor ställda till VVS-
fabrikanter och grossister i
hela landet

A FRÅGOR STÄLLDA TILL VVS-ENTREPRENÖRER I STOCKHOLM

01

Accepterar Ni beställningar av reparationer och lagningsarbeten (inklusive inmontering av t.ex. badkar, tvättfat och hushållsmaskiner i gamla hus)?

- o Av denna fråga framgår att flertalet (ca 90 %) av de företag som svarat på rundfrågan utför reparationsarbeten.

02

Om 01 besvaras med nej behöver Ni ej besvara övriga frågor. Är svaret ja, ange då hur många procent av den årliga omsättningen som kan hänföras till

- reparations- och underhållsarbeten,
- nyanläggningsarbeten.
- o 58 % av tillfrågade företag har större omsättning på reparationsarbeten än på nyanläggningar.
- o Av de 63 % av företagen som sysselsatte <30 arbetare, hade de flesta, eller hela 80 %, större omsättning på reparationer än på nyanläggningar.

03

Hur stor var Ert företags ungefärliga omsättning de senaste åren?

- o Omsättningen år 1966 ökade med i medeltal ca 18 % jämfört med år 1965 medan omsättningen år 1967 endast ökade i medeltal med 0,6 % jämfört med år 1966. De mindre företagen ökade omsättningen år 1966 med ca 15 % och de större med 24 %, medan ökningen år 1967 för de mindre blev 1 % och för de större ± 0 %. De mindre företagen hade alltså jämnare omsättning.
- o Årsomsättningen per timavlönad är i medeltal 92.000 kronor. De större företagen tycks ha något större värde och de mindre något lägre. Dock är objektens antal för litet för någon säker tendens.
- o 16 % av totala omsättningsökningen år 1966 gick till reparations- sidan.
- o Följande år gick ca 6 % av omsättningsminskningen till reparationer. Därav framgår att reparationsverksamheten ej är så konjunkturberoende som nyanläggningsverksamhet. Om man studerar fördelningen av totala ökningen år 1966 och minskningen år 1967 på större respektive mindre företag, så får man för ökningen år 1966 fördelningen 50-50 % för reparationsdelen och 98-2 % för nyanläggningsdelen. 1967 blev motsvarande värden 71-29 % för reparationer och 95-5 % för nyanläggningar. De större och de mindre företagen fördelade alltså reparationsökningen lika mellan sig år 1966,

medan följande år de större företagen tog en större andel av reparationsminskningen, som ju för övrigt var ganska moderat.

04 och 05

Hur stor ungefärlig årslönesumma utbetalade Ert företag till månadsavlönade och timavlönade årsarbetare de senaste åren?

Hur många månadsavlönade och timavlönade årsarbetare har Ni haft anställda de tre senaste åren räknat per 31.12?

- o Månadsavlönades årsmedellön är 34.000 kronor. De som är anställda på mindre företag har något högre årsmedellön än de som är anställda på större företag, 35.000 respektive 32.000 kronor.
- o Antal timavlönade per månadsavlönad är i medeltal 3,5. De större företagen har förhållandet 4,4 och de mindre 3,0.
- o Förhållandet mellan årsinkomster i medeltal för timavlönade och för månadsavlönade är 0,63. Här märks ingen skillnad mellan större och mindre företag.

Marknaden

1.1

Anser Ni att VVS-marknaden för Ert företag har ökat eller minskat under 1966 och 1967?

- o Någon slutsats kan ej dragas emedan det faktiska förhållandet enligt 03 var det att år 1966 ökade marknaden medan den minskade år 1967.

1.2

Bedömer Ni att ordertillströmningen till Ert företag ändras i takt med den omtalade "ryckigheten" hos byggnadsindustrin i övrigt?

- o 64 % känner ryckigheten. Av dessa tillhör 43 % de större företagen. Av de större företagen svarar 75 % ja och resten nej. Av nyanläggningsföretagen svarar 70 % ja och 30 % nej.

1.3 och 1.4

Har Ni observerat någon för Er ny delmarknad sedan 1965 som ökat orderingången? I så fall vilken?

- o Hela 87 % har ej observerat någon ny delmarknad. De som hade hittat nya marknader (mest större företag) nämnde: nyanläggningar för sjukhus och bilservicestationer samt maskinella rörrensningar och plaströrsarbeten.

1.5

Bedöm Er årliga periodicitet på nyanläggnings- och reparationsverksamhet tillsammans.

- o Den extremaste spridningen under ett år visade ett mindre nyanläggningsföretag med procentuella fördelningen 20, 10, 40, 30 under kvartal 1, 2, 3 respektive 4. Annars var spridningen liten, med i allmänhet något mer arbete på höst och vår. Första kvartalet har i allmänhet den lägsta sysselsättningen. Någon påtaglig skillnad vid uppdelning i större och mindre företag respektive reparations- och nyanläggningsföretag finns ej, möjligen kan man se att de mindre företagen har i medeltal något större årsvariationer än de större företagen.

1.6

Vilken eller vilka av följande metoder använder Ni för närvarande för att utjämna årliga periodiciteten?

- Aktiverad försäljning med annonser, reklamblad etc.,
 - annan av "VVS-information" rekommenderad säljaktivitet,
 - permittering av montörer,
 - förmånliga priserbjudanden,
 - arbetsplanering på längre sikt av nyanläggningarna,
 - arbetsplanering på längre sikt av reparationsarbetena?
- o Medelvärdena visade tämligen lika fördelning mellan ja- och nej-svar med undantag "annan av VVS-information rekommenderad aktivitet" där 94 % svarade nej. 64 % svarade nej på "förmånliga priserbjudanden" och 60 % svarade ja på "långsiktig planering av nyanläggningar".
 - o Flertalet större företag (83 %) svarar ja på "aktiverad försäljning med annonser, reklamblad etc.", medan de flesta mindre företag (64 %) svarar nej. Samma är förhållandet med "permittering av montörer", dvs. stora företag ja till 63 % och små nej till 64 %. "Arbetsplanering på längre sikt av nyanläggningarna" besvaras med ja av 86 % av de större företagen men med nästan lika många ja som nej hos de mindre.
 - o Reparationsföretag besvarar "förmånliga priserbjudanden" med nej till 90 %.

1.7 och 1.8

Förekommer någon märkbar periodicitet per månad eller per vecka? Om Ni svarar ja på 1.7, ange vilka åtgärder Ni vidtar för att utjämna periodiciteten.

- o Nästan samtliga svarar nej på frågan om veckoperiodicitet och 75 % känner ej heller av någon periodicitet per månad. Som åtgärder mot eventuell periodicitet användes reklam, telefonkampanjer och brevannonsering.

1.9 och 1.10

På vad sätt märker Ni eventuell konjunktur nedgång nu (mars -68)?

- Mindre jobb just nu,

- mindre framtida orderstock,
- sämre priser på Era tjänster,
- ökat säljtryck från grossisterna,
- flera arbetssökande,
- klagomål från kunder på kostnader,
- andra symptom?

På vilka sätt märker Ni eventuell uppgång?

- o Ja-svar är vanligast på alla alternativ utom "ökat säljtryck från grossisterna" där 60 % svarar nej. En sortering på större och mindre företag visar att 100 % av de större svarar ja på både alternativ "mindre framtida orderstock" och "sämre priser", medan endast 50 respektive 64 % av de mindre företagen ger jakande svar. Alternativet "ökat säljtryck från grossisterna" besvaras nekande av framför allt de mindre företagen (62 %).
- o Försök till sortering på reparations- och nyanläggningsföretag ger ingen påtaglig tendens.
- o Bland de sätt på vilka en konjunkturuppgång har noterats kan nämnas: nya kunder från andra företag, flera order och förfrågningar, flera anbudsinfordringar samt större rörlighet på arbetskraften.

Branschinformation

2.1

Hur ofta läser Ni information från SRF, VVS-information, RAF, RR eller andra branschorgan?

- o Meddelanden från SRF, RAF och RR lästes samma dag av i medeltal ca 62 % av tillfrågade företag, medan ca 34 % läste samma meddelande samma vecka. Stor respekt för RR visar medlemmarna, då det endast är meddelanden från denna förening som inga företag låter ligga mer än en vecka. Veckoaktualitet har i allmänhet tydligen meddelanden från VVS-information, fabrikanter och grossister. Månadsaktualitet uppvisar meddelanden från VVS-information av 4 %, från RAF av 4 %, från fabrikanter av 13 % och från grossisten av 18 % av tillfrågade företag. Mer än en månads "ligg-tid" har endast meddelanden från VVS-information, fabrikanter och grossister.
- o En uppdelning på större och mindre företag ger den principiella skillnaden att de större företagen i allmänhet tycks vara något snabbare än de mindre, ty de uppvisar högre procentsatser i dags- och veckokolumnerna.

Någon uppdelning på reparations- och nyanläggningsföretag har ej syntts erforderlig.

2.2

Har Ni nytta av information rörande

- prissättning av material,
 - prissättning av arbete internt mellan Er och montören,
 - prissättning av arbete externt mellan Er och kunden,
 - operativ ledning av Ert företag,
 - planering av reparationsarbeten,
 - tekniska serviceinstruktioner,
 - nya produkter,
 - ny teknik,
 - företagets försäljningsarbete,
 - information om nya jobb och kunder,
 - information om konkurrenter?
- o "Prissättning av material" ansåg de flesta (19 %) av totalt antal svarande som viktigast, därefter kom "planering av reparationsarbeten" (13 %) och sedan "information om nya jobb och kunder" (12 %).
 - o En sortering på större och mindre företag resulterade inte i någon förändring på viktigaste informationen, men väl de därpå följande. Mest markant var att större företag värdesatte "tekniska serviceinstruktioner" mer än mindre företag, medan de mindre satte "planering av reparationsarbete" på andra plats.
 - o En sortering på reparations- och nyanläggningsföretag visade, att reparationsföretagen ansåg att "planering av reparationsarbeten" var viktigast, medan nyanläggningsföretag satte "prissättning av material" främst. På andra plats kom "nya produkter" för nyanläggningsföretagen.

2.3 och 2.4

Använder Ni sådan fältverkstad som enligt röravtalet ger möjlighet att tillämpa blandackord?

Använder Ni annan fältverkstad, som ej uppfyller röravtalets normer?

- o 75 % använde ej fältverkstad enligt Röravtalet och ungefär lika många använder inga andra fältverkstäder heller.
- o En sortering på större och mindre företag visar, att hela 94 % av de mindre ej använder fältverkstäder som överensstämmer med avtalet.
- o En sortering på reparations- och nyanläggningsföretag visar ungefär samma fördelning, dvs. att 92 % av de förstnämnda företagen ej använder verkstäder.

2.5

Tror Ni att den framtida totala efterfrågan på rörmontörer kommer att öka eller minska jämfört med 1968?

- o 64 % trodde på en ökad efterfrågan av reparatörer och endast 11 % på en minskning. På nyanläggningsssidan trodde 43 % på oförändrad efterfrågan.
- o Övrig sortering gav ingen anmärkningsvärd förändring av resultatet med undantag av en omfördelning mellan oförändrad och minskad efterfrågan av reparatörer så att av reparationsföretagen trodde flera än genomsnittet på en minskning.

2.6 och 2.7

Har Ni nu stamkunder, dvs. långfristiga avtal (över flera år)

- inom reparation, sanering och jourfall,
- inom nyanläggningsverksamhet?

Önskar Ni ha mera sådana långfristiga avtal

- inom reparation, sanering och jourfall,
- inom nyanläggningsverksamhet?

- o Stamkunder är vanligare för reparationsarbeten (74 % ja) än för nyanläggningsarbeten (55 % ja). Man har tydligen goda erfarenheter av stamkunder, ty flera sådana önskas för både reparations- och nyanläggningsssidan (86 % respektive 80 % ja).
- o Sortering på större, mindre samt reparations- och nyanläggningsföretag visar samma resultat, dock mer nyanserat för större och nyanläggningsföretag.

Leverantörer

3.1

Vidtar fabrikanterna några åtgärder som är till hjälp för rationaliseringen av Er verksamhet, t.ex.

- intensiv produktutveckling som skapar säljfördelar för Er,
- intensiv produktutveckling som medför färre reparationer i framtiden,
- standardisering av produkterna,
- produktion av nya material med längre hållbarhet och som är lättare att montera,
- reklamverksamhet, som främjar köplust hos Era kunder,
- anordnande av kurser, konferenser o.d. för Er själv, Era arbetsledare eller Era montörer,
- prisreduktioner,
- rekommendationer om när gamla detaljer bör bytas i stället för att repareras?

- o 67 % av de tillfrågade anser att fabrikanterna vidtar åtgärder som är till hjälp för rationaliseringen av verksamheten genom att driva "reklamverksamhet som främjar köplust hos företagets kunder".
- o 50 % anser att åtgärder vidtas genom "produktion av nya material med längre hållbarhet och lättare monterbarhet".

- o 54 % anser att åtgärder vidtas genom "standardisering av produkterna".
- o 0 % (!) anser att åtgärder vidtas genom "prisreduktioner".
- o 33 % anser att åtgärder vidtas genom "Rekommendationer om detaljbyte i stället för reparation".
- o 29 % anser att åtgärder vidtas genom "anordnande av kurser eller konferenser".
- o 12 % anser att åtgärder vidtas genom "intensiv produktutveckling, som medför färre framtida reparationer".
- o 8 % anser att åtgärder vidtas genom "intensiv produktutveckling, som skapar säljfördelar för företaget".

3.2

Vidtar grossisterna några åtgärder som är till hjälp för rationaliseringen av Er verksamhet t.ex.

- reklamverksamhet som främjar köplusten hos Era kunder,
 - anordnande av kurser, konferenser o.d., Era arbetsledare eller Era montörer,
 - prisreduktioner, merköpsrabatter, säsongrabatter e.d.,
 - rationaliseringar inom grossistens orderkontor som verkar underlättande för Er,
 - rationaliseringar inom grossistens transportsystem som verkar underlättande för Er?
- o Över lag anser man att fabrikanterna gör mer till förmån för företagens rationalisering än grossisterna.
 - o 46 % (den högsta siffran) anser att "prisreduktioner, merköpsrabatter o.d." praktiseras. Jfr pkt 3.1.
 - o 33 % anser att "reklamverksamhet, som främjar kundernas köplust" praktiseras.
 - o 8 % anser att "anordnande av kurser, konferenser o.d." tillämpas.
 - o 8 % anser att "rationaliseringar inom grossistens orderkontor som verkar underlättande för företagen" görs.
 - o 17 % anser att "rationaliseringar inom grossistens transportsystem som verkar underlättande för företagen" görs.

3.3

Om någon av frågorna 3.1 och 3.2 kryssats för, ange då fabrikantens respektive grossistens namn.

3.4

Bedöm hur många gånger Er firma beställde material avseende reparationer den senaste månaden.

- o 42 % (den högsta frekvensen) beställde "material avsett för reparationer" 21-60 gånger den senaste månaden.

- o 25 % beställde mer än 60 gånger.
- o 29 % beställde 6-20 gånger.
- o 4 % (= en firma) beställde 1-5 gånger.
- o Man konstaterar också att inget av de stora företagen (≥ 30 arb.) finns med under "1-5" eller "6-20 beställningar". 50 % beställer 21-60 gånger och 50 % mer än 60 gånger per månad.
- o De flesta småföretagen beställer 6-20 gånger per månad (43 %) samt 21-60 gånger per månad (38 %).
- o Man konstaterar att företag med huvudsakligen nyinstallation beställer oftare än övriga.

3.5

Hur många dagar är normal leveranstid hos den grossist Ni vanligtvis brukar anlita? Hur lång är den längsta leveranstiden och hur kort är den kortaste?

- o Normal leveranstid är 3 dagar.
- o Med viss sannolikhet överskrider inte leveranstiden 9 dagar.
- o Med viss sannolikhet understiger inte leveranstiden en dag.
- o Någon skillnad beträffande stora och små respektive reparationsarbetande och nyanläggningsarbetande företag föreligger inte med avseende på leveranstider.

3.6

Bedöm hur ofta restorder förekommer hos den grossist Ni mest anlitar.

- o 59 % svarar att restorder förekommer vid 20 % av beställningarna hos mest anlitate grossister.
- o 33 % svarar att restorder nästan aldrig förekommer.
- o Ett företag (= 4 %) har restorder på 50 % av beställningarna och ett annat (= 4 %) har restorder på 75-100 % av beställningarna.

3.7 och 3.8

Måste Ni många gånger påminna grossisten om leverans av Era beställningar?

Vem gör det i så fall?

- o 58 % meddelar att de många gånger måste påminna grossisten om leverans av gjorda beställningar. Detta görs vanligtvis av verk-mästaren.

3.9

Hur upptäcks vanligtvis brist på material till service eller reparation?

- När materialet skall användas,
- vid de periodiska lagerinventeringarna,

- vid planeringsarbetet före arbetets igångsättande,
- vid andra tillfällen?
- o 54 % upptäcker materialbrist när materialet skall användas.
- o 42 % upptäcker materialbrist vid planeringsarbetet före arbetets start.
- o 25 % upptäcker materialbrist vid de periodiska inventeringarna.
- o 4 % (= ett företag) upptäcker materialbrist vid andra tillfällen.

Att Σ % överstiger 100 beror på att vissa företag kryssat för flera alternativ.

3.10 och 3.11

Hur stor del av transportvolymen till arbetsplatsen går direkt från Ert lager respektive direkt från fabrik eller grossist?

Tror Ni att i framtiden volymen direkt från fabrik - grossist till arbetsplatsen kan ökas för att minska totala omkostnaderna?

- o Beträffande nyanläggningsarbeten går i medeltal 16 % av materialet direkt från lagret till arbetsplatsen, och 84 % går direkt från fabrikant - grossist till arbetsplatsen.
- o Beträffande reparationsarbeten är motsvarande siffror 77 % respektive 23 %.
- o 62 % av de tillfrågade företagen tror att volymen direkt från fabrik - grossist till arbetsplatsen kan ökas i framtiden till förmån för de totala omkostnaderna.

Företaget

4.1

Hur är Er uppdelning av den administrativa personalen på följande uppgifter:

- Ordermottagning,
- tidplanering och beredning,
- arbetsledning,
- förrådsutlämning,
- debitering,
- sekretariat,
- Övriga?

- o Antalet anställda i administrationen varierar kraftigt och är inte någon entydig funktion av företagets storlek.
- o "Medelföretaget" har följande fördelning av anställda i administrationen:

Ordermottagning	8 %
Tidplanering och beredning	8 %
Arbetsledning	32 %
Förrådsutlämning	11 %

Debitering	12 %
Sekretariat	11 %
Övriga	17 %

4.2

Hur tar Ni vanligen emot en kundorder?

- Per brev eller skriftligt,
 - per telefon,
 - på särskilt förtryckt formulär med anvisningar för ifyllande,
 - av särskild person som alltid skall svara för detta arbete,
 - av den som är i närheten när det ringer,
 - på annat sätt?
- o Man finner att samtliga företag emottar kundorder per telefon. Den kompletta fördelningen ser ut så här:
- | | |
|--|-------|
| Order per telefon | 100 % |
| Order av den som är i närheten då det ringer | 42 % |
| Order av särskild person som alltid svarar för detta | 37 % |
| Order per brev eller skriftligt | 33 % |
| Order på särskilt tryckt formulär | 12 % |
| Order på annat sätt | 8 % |

4.3 och 4.4

Ger Ni skriftliga eller muntliga order till montörerna?

Vilka delar innehåller i så fall skriftlig order till montören?

- Kundens namn,
 - adress och beskrivning,
 - husets byggnadsår,
 - tid när arbetsplatsen är tillgänglig,
 - plats där eventuella nycklar kan erhållas,
 - skadans art,
 - vad som skall bytas ut,
 - vilka reservdelar som erfordras,
 - om arbetet skall utföras av en eller två man?
- o 92 % ger skriftliga order till sina montörer, ofta kombinerat med muntliga anvisningar.
- o 8 % ger enbart muntliga order.
- o En skriftlig order innehåller:
- | | |
|--|-------|
| Kundens namn | 87 % |
| Adress och beskrivning | 100 % |
| Husets byggnadsår | 0 % |
| Tid när arbetsplatsen är tillgänglig | 100 % |
| Plats där nycklar kan erhållas | 100 % |
| Skadans art | 100 % |
| Vad som skall bytas ut | 95 % |
| Vilka reservdelar som erfordras | 61 % |
| Om arbetet skall utföras av en eller två man | 74 % |

4.5

Samlas flera liknande arbetsorder ihop för en kund eller ett område för att senare utföras samtidigt?

- o 74 % samlar ihop flera liknande arbetsorder för en kund eller ett område för att senare utföra dessa arbeten samtidigt.
- o Av de 26 % (= sex företag) som ej förfar enligt ovan är fem stycken småföretag och det sjätte har 30 anställda.

4.6

Hur bedömer Ni den procentuella fördelningen vara av följande arbetsuppgifter?

- Katastroffall,
- underhåll och service av befintlig anläggning,
- sanering, dvs. byte till nytt i gamla hus,
- nyanläggningar i nya hus?
- o "Medelfirman" har följande fördelning av arbetsuppgifter:

Katastroffall	8 %
Underhåll av befintliga anläggningar	40 %
Sanering i gamla hus	25 %
Nyanläggningar i nya hus	27 %

(Bedöm ej värdet men väl dess tillförlitlighet.)

4.7

Kontrolleras arbetskvaliteten på utfört reparationsarbete?

- Av montörerna själva,
- av administrativ personal på kontoret,
- av arbetsledningen (verkmästaren),
- av företagsledningen eller platschefen,
- av kunden eller beställaren?
- o Arbetskvaliteten kontrolleras enligt rundfrågan:

Av montörerna själva	29 %
Av administrativ personal på kontoret	i inget fall - 0 %
Av arbetsledningen	83 %
Av företagsledningen eller platschefen	17 %
Av kunden eller beställaren	63 %
- o Vidare framgår att alla nyanläggningsföretag utom ett kontrollerar arbetskvaliteten genom arbetsledningen (verkmästaren).

4.8

Kontrolleras den av montörerna använda tidsåtgången för reparationsarbeten?

- o Den av montörerna använda tidsåtgången kontrolleras av 87 % av de tillfrågade företagen.
- o Kontrollen sker vanligen genom verkmästaren.

- o De 13 % (= 3 företag), som ej har kontroll är samtliga småföretag (<30 arb.).

4.9 och 4.10

Tror Ni att montörerna medvetet skriver mer tid än vad som åtgått för arbeten?

Tror Ni att montörerna omedvetet skriver mer tid?

4.11

Vilka administrativa blanketter (ej bokföring) används i Ert företag för beställning, arbetsorder, inköp, material, rekvisition m.m.?

- o De vanligaste administrativa blanketterna som används är: arbetsorder, inköpsorder, materiallista, tidsnota, rekvisitioner.

4.12

Sorterar Ni upp ingående reparationsorder

- så att stjärnkunden går först,
- så att stamkunderna går först,
- beroende på kundens geografiska läge,
- efter den ordning de kommer in,
- efter bedömd grad av katastrof eller skador,
- annan preferensordning?

- o 8 % sorterar upp ingående reparationsorder så att stjärnkunden går först.
- o 58 % prioriterar stamkunderna.
- o 33 % tar hänsyn till det geografiska läget.
- o 79 % tar upp ordena i den ordning de inkommer.
- o 96 % tar hänsyn till grad av katastrof eller skador.
- o Inget företag har någon annan preferensordning än de ovan nämnda.
- o Som framgår har flera företag inte bara en utan flera av ovan nämnda preferenssystem.

4.13

Vilken metod använder Ni för planläggning av reparationsverksamheten?

- Planeringstavla på vägg, som verkligen hålls aktuell varje dag,
- kardex,
- viscard eller liknande kortsystem,
- kortlådor,
- lösa anteckningslappar på spik,
- inget särskilt system, har det i huvudet?
- o För att planlägga reparationsverksamheten använder 10 % tavla på vägg. Samtliga dessa är småföretag.
- o Kardex, viscard eller annat kortsystem används av 10 %. Dessa är storföretag.

- o 35 % använder kortlådor. 63 % av storföretagen gör det, och 13 % av de små.
- o Anteckningslappar på spik används av 10 %. Dessa är småföretag.
- o 35 % använder inget särskilt system. 31 % av de stora och 25 % av de små företagen använder inget system. Man finner också att 38 % av reparationsföretagen inte använder något system samt 18 % av nyanläggningsföretagen.
- o 5 % (= ett företag) "har det i huvudet". Detta tillhör småföretagen.

4.14, 4.15 och 4.16

Har Ni särskild förrådsförman eller förvaltare?

Om 4.14 besvarats med ja, har han i så fall andra uppgifter?

Beskriv i så fall hans andra uppgifter.

- o 67 % har särskild förrådsman eller förvaltare.
- o 100 % av de stora företagen har det och 50 % av de små.
- o 54 % av reparationsföretagen har det. 82 % av nyanläggningsföretagen har det.
- o Förrådsmanen får i 56 % av företagen sköta även andra sysslor, t.ex. reparation av verktyg, vissa inköp, ordermottagning.

4.17

Är Ni villig att avstå reparationsarbeten till s.k. kvartersmästare?

- o 9 % (= två företag) av företagen är villiga avstå reparationsarbeten till kvartersmästare.
- o Dessa båda företag tillhör småföretagen.
- o Det ena är ett nyanläggningsföretag, det andra ett reparationsföretag.

4.18

Vilka tre av följande åtgärder från Ert företag skulle enligt Er uppfattning verka mest återhållande på prissättningen till kunden av reparationsarbete? Vilka tre skulle verka mest återhållande på löneglidningen hos Era montörslöner?

- a. Noggrann tillämpning av röravtalets villkor för reparationstillägg.
- b. Tillämpning av i röravtalet befintliga ackord utan tillägg.
- c. Upprättande av nya ackordsöverenskommelser med reparationsmontörer.
- d. Fastställande av s.k. klumpackord för hela jobb.
- e. Uppgörande av beting.
- f. Noggrann arbetsplanering och beredning inklusive materialbeställning.
- g. Billigare och effektivare transporter av arbetare och material till arbetsplatserna.
- h. Bättre systematik i gjorda materialinköp.

- i. Kontroll av montörernas arbetstid.
- j. Kontroll av använt och returnerat material.
- k. Noggrann kontroll av att två man inte utför arbeten som kan skötas av en.
- o Den största återhållande inverkan på prissättningen har "noggrann arbetsplanering och beredning inklusive materialbeställning" anser 71 %. 38 % anser att "upprättande av nya ackordsöverenskommelser med reparationsmontörer" inverkar återhållande och 38 % anser att "billigare och effektivare transporter av arbetare och material" inverkar återhållande.
- o Återhållande inverkan på löneglidningen har enligt svaren följande:
 - 62 % "Upprättande av nya ackordsöverenskommelser med reparationsmontörer"
 - 48 % "Noggrann tillämpning av röravtalets villkor för reparations-tillägg"
 - 43 % "Fastställande av s.k. klumpackord för hela jobb".

4.19

Bedöm hur många reparationer som görs med ackordsöverenskommelse.

- Före arbetets början,
- efter arbetets slut.
- o Av de arbeten som görs på ren ackordsform, görs ackordsöverenskommelse före arbetets början i 75 % av fallen, och efter i 25 %.

4.20

Hur stor volym reparationsarbeten görs på

- ren ackordsform, t.ex. raka ackord enligt röravtalet, klumpackord eller beting,
- tidlön och reparationstillägg enligt röravtalet,
- enbart tid,
- premier av något slag,
- fasta priser enligt SRF:s modell,
- andra former?

- o Fördelningen över hur stor volym reparationsarbeten som görs på olika löneformer är följande:

Ren ackordsform	34 %
Tidlön med reparationstillägg enligt röravtalet	39 %
Enbart tid	5 %
Premier av något slag	17 %
Fasta priser enligt SRF:s modell	1 %
Andra former	3 %

Frågan kan eventuellt tolkas på två sätt, antingen i antalet arbetstillfällen eller i antalet timmar.

4.21

Hur stor del av Era order härrör från av Er uppgjorda servicekontrakt?
(Se RR-meddelande nr 22, 1957.)

- o 55 % har servicekontrakt endast på 0-2 % av sina order.
- o 27 % har det för 3-30 % av sina order.
- o 18 % (= fyra företag) har servicekontrakt för >30 % av sina order.
- o 38 % av de stora företagen har servicekontrakt för >30 % av sina order, medan 6 % av småföretagen har det.

4.22 och 4.23

Är Ni som företagare nöjd med röravtalet?

- Sidantal (nu 376 sidor),
- system och uppbyggnad,
- noggrannhet i arbetsbeskrivningar,
- lättillgänglighet och entydighet,
- enheten "partimmar",
- arbetets giltighetstid?

Är Ni som företagare nöjd med röravtalets prisnivå?

- För reparationsarbeten,
 - för nyanläggningsarbeten?
- o 54 % är ej nöjda med sidantalet i röravtalet.
 - o 62 % är ej nöjda med system och uppbyggnad.
 - o 46 % är ej nöjda med noggrannhet i arbetsbeskrivning.
 - o 62 % är ej nöjda med lättillgänglighet och entydighet.
 - o 62 % är ej nöjda med enheten "partimmar".
 - o 42 % är ej nöjda med arbetets giltighetstid.
 - o 67 % är ej nöjda med röravtalets prisnivå för reparationsarbete.
 - o 58 % är ej nöjda med röravtalets prisnivå för nyanläggningsarbete.

4.24

Om Ni svarar nej på någon delfråga i 4.22 och 4.23, angiv då orsak, samt de delar av listan som Ni skulle vilja ha förbättrad, överarbetad o.d.

- o Önskade ändringar i listan:
 - Ökad timlön för reparationsarbete.
 - Avtalet är för komplicerat och ålderdomligt.
 - Mindre arbeten efter listan är ej lönande.
 - Partimmarna bör slopas.

4.25

Vilken är åldersfördelningen hos Era montörer, dels reparatörer och dels nyproducerande?

4.26

Hur stort är Ert förråd i m² räknat?

- o Förrådets yta är för 17 % av företagen 50-100 m², för 26 % 100-200 m² och för 57 % >200 m².
- o För storföretagen är motsvarande procenttal 0 %, 14 %, 86 % och för småföretagen 25 %, 31 % och 44 %.
- o Någon skillnad på förrådsytan för reparationsföretag och nyanläggningsföretag föreligger inte.

4.27

Hur stort var värdet av förrådet dels den 31.12.1966 och dels den 31.12.1967?

- o 1967 var medelvärdet av ett företags förråd 96.000 kronor.

4.28 och 4.29

Vidtar Ni några åtgärder för att öka Ert lager?

Vidtar Ni några åtgärder för att minska Ert lager?

- o Inga åtgärder görs hos något företag för att öka lagret.
- o Hälften av företagen vidtar åtgärder för att minska sitt lager.

4.30

Hur stort är enligt Er bedömning det årliga svinnet från förrådet?

- o Det årliga svinnet är:
 - 0-0,9 % uppgivet av 8 % av företagen
 - 1-2,9 % uppgivet av 38 % av företagen
 - 3-6,9 % uppgivet av 33 % av företagen
 - 7-10 % uppgivet av 17 % av företagen
 - >10 % uppgivet av 4 % av företagen

4.31

Anledningar till svinn?

- Nya modeller från fabrikanter som gör delar av lagret otidsenligt,
- okontrollerade stölder,
- hemlån eller andra lån,
- otillfredsställande redovisning vid leverans,
- otillfredsställande redovisning av från arbetsplatsen returnerat material,
- kross eller förstörelse vid förrådshållningen,
- andra skäl?

- o Anledningar till svinn uppfattas av företagen enligt följande:

Nya modeller från fabrikanter som gör lagret otidsenligt	50 % av företagen
Okontrollerade stölder	58 % " "
Hemlån eller andra lån	29 % " "
Otillfredsställande leveransredovisning	17 % " "

Otillfredsställande redovisning av från arbetsplats returnerat material	46 % av företagen
Kross eller förstörelse vid förrådshållningen	50 % " "
Andra skäl	12 % " "

4.32

Hur går Ni tillväga för att ta reda på eventuellt svinn?

- Jämför Ni beställningsblocket till grossist med faktureringsblocket till Er kund?
- Jämför Ni det faktiska förrådsbeståndet vid inventeringar med inköp och uttag?
- Jämför Ni det fysiska lagerbeståndet med lagerkort?
- Gör Ni uppskattningar med ledning av uppgifter från arbetsledaren?
- Gör Ni uppskattningar med ledning av uppgifter från kontorspersonal?
- Kontrollerar Ni endast särskilt begärliga produkter?

o För att ta reda på eventuellt svinn förfares enligt nedan:

Beställningsblocket jämförs med faktureringsblock	46 % av företagen
Faktiska förrådsbeståndet jämförs med inköp och uttag	29 % " "
Det fysiska lagerbeståndet jämförs med lagerkort	0 % " "
Uppskattning med ledning av uppgifter från arbetsledningen	58 % " "
Uppskattning med ledning av uppgifter från kontorspersonal	33 % " "
Kontroll av särskilt begärliga produkter	42 % " "
Ingen åtgärd alls	8 % " "

4.33

Om någon eller några av frågorna i 4.32 besvarats med ja, hur ofta gör Ni den jämförelsen?

- o 33 % av de företag som företar någon form av kontroll gör detta en gång per år.
- o 17 % gör det en gång per kvartal.
- o 50 % gör det en gång per månad.

4.34 och 4.35

Kvitterar montörerna ut det material som skall användas?

Om 4.34 besvarats med ja, avförs i så fall efteråt returnerat material?

- o 44 % av firmorna låter sina montörer kvittera ut det material som skall användas.
- o I samtliga dessa fall avförs returnerat material.

4.36 och 4.37

Har Ni några kunders anläggningar kartlagda (med översikter och specifikationer)?

- Enligt system utarbetat av VVS-information,
- enligt annat system, som Ni tillämpar?

Om 4.36 besvaras med ja, angiv hur många fastigheter som kartlagts på detta sätt.

- o Inget företag har några kunders anläggningar kartlagda enligt system utarbetat av VVS-information.
- o 29 % av företagen har några kunders anläggningar kartlagda enligt annat system.

4.38

Varifrån inom reparationssektorn märker Ni den för Er firma besvärligaste konkurrensen?

- "Extraknäckare",
- kvartersföretagen (kvartersmästarna),
- företag som är medlemmar inom RR,
- företag som är medlemmar utom RR,
- fast anställda montörer hos fastighetsägare eller fastighetsbolag,
- portvakter och "mångsysslare" utan tillstånd,
- sociala bostadsföretags avdelningar för VVS-service,
- andra slag av konkurrens?

- o Den besvärligaste konkurrensen inom reparationssektorn finns enligt följande:

Extraknäckare	38 % av företagen
Kvartersföretagen	33 % " "
Medlemmar i RR	17 % " "
Företag, icke anslutna till RR	38 % " "
Fast anställda montörer hos fastighetsägare eller fastighetsbolag	71 % " "
Portvakter och mångsysslare utan tillstånd	63 % " "
Sociala bostadsföretags avdelningar för VVS-service	50 % " "
Andra slag av konkurrens	8 % " "
Ingen konkurrens alls	13 % " "

Som framgår kan ett företag ha svarat på flera av alternativen.

4.39 och 4.40

Analyserar Ni Ert ekonomiska resultat så att Ni vet på vilka arbetstyper Ni vinner eller förlorar?

Om 4.39 besvarats med ja, hur ofta gör Ni sådana analyser?

- o 59 % av företagen analyserar sitt ekonomiska resultat, så att de vet vilka arbetstyper de vinner eller förlorar på.
- o Av dessa företag analyserar 54 % sitt resultat oftare än en gång per kvartal.

4.41

Låter Ni sådana analyser påverka Ert urval av order?

- o 63 % säger att analys enligt 4.40 påverkar deras urval av order.

4.42

Vilka tre av totala antalet följande arbetstyper är vanligtvis mest lönsamma för Er firma?

- o De lönsammaste arbetstyperna är:

	Totalt	Stora företag	Små företag	Reparationsföretag	Nyanläggningsföretag
Nyanläggningar					
Stora jobb på entreprenad till fast pris	8 %	25 %	0 %	0 %	18 %
Stora jobb på löpande räkning	58 %	75 %	50 %	46 %	73 %
Små jobb på entreprenad till fast pris	50 %	50 %	50 %	46 %	54 %
Reparationer					
I nyare anläggning Ni själv utfört	13 %	13 %	13 %	15 %	9 %
I gamla hus	79 %	75 %	81 %	77 %	82 %
Saneringar i gamla hus	58 %	50 %	63 %	69 %	45 %
Arbeten med katastroffall utanför ordinarie arbetstid	17 %	13 %	19 %	23 %	9 %

4.43 och 4.44

Har Ert företags lönsamhet förbättrats under 1967?

Har lönsamheten försämrats?

- o Man ser att 29 % av företagen har förbättring av lönsamheten genomgående i hela företaget, samt att 38 % har motsvarande försämring.
- o För stora företag är motsvarande procenttal 13 % respektive 38 %.
- o För små företag är motsvarande procenttal 38 % respektive 38 %.
- o För reparationsföretag är motsvarande procenttal 39 % respektive 39 %.
- o För nyanläggningsföretag är motsvarande procenttal 18 % respektive 36 %.

4.45

Anser Ni att Ert företag är

- räjongorienterat, dvs. betjänar en stadsdel,
 - kundorienterat, dvs. Ni tar de kunder som ringer,
 - lönsamhetsorienterat, dvs. tar lönsamma order?
- o 86 % av företagen anser sig kundorienterade.
 - o 5 % är lönsamhetsorienterade (= ett företag).

- o 93 % är räjongorienterade, dvs. betjänar en stadsdel.
- o Som framgår kan ett företag ha kryssat för flera alternativ.

4.46

Hur stora var Era kreditförluster på reparationer under 1967?

- o Kreditförlusterna var 1967 på reparationer <1 % för 60 % av företagen, och 1-3 % för 40 %. Inget företag hade kreditförluster på >3 %.

4.47

Frågor angående jourtjänst.

- Önskar Ni medverka i organiserad jourtjänst?
 - Medverkar Ni för närvarande?
 - Använder Ni egen, eller (för Stockholmsområdet) SRF:s jourtjänst?
 - Bedömer Ni den vara lönsam?
 - Ger den goda följdjobb åt Ert företag?
 - Är det vanligtvis samma montörer som alltid svarar för jourtjänsten hos Er?
 - Har montörer som alltid svarar för jourtjänster märkbart större årsinkomst än andra reparationsmontörer?
- o 78 % önskar medverka i organiserad jourtjänst.
 - o 56 % medverkar för närvarande.
 - o 83 % använder egen eller SRF:s jourtjänst.
 - o 22 % bedömer den vara lönsam.
 - o 0 % anser att den ger goda följdjobb åt företaget.
 - o 61 % har vanligen samma montörer för jourtjänster.
 - o 35 % anser att montörer som svarar för jourtjänster har märkbart högre lön än andra reparationsmontörer.

Montörer och arbetsledning

5.1

Har Ni någon plan för utbildning av arbetsledare?

- o Endast ett tillfrågat företag har någon plan för utbildning av arbetsledare. Detta företag tillhörde de stora.

5.2

Hur många arbetsledare har utbildats efter 1957, och hur lång tid har utbildningen varat?

5.3

Vilken utbildning har arbetsledarna fått för ordermottagning, ledning, planering, kontodebitering etc. av reparationsarbeten?

- Brevkurser,
 - Arbetsgivareföreningens kurser (RATI och andra),
 - fabrikanter eventuella kurser,
 - SRF:s kurser,
 - andra kurser,
 - ingen särskild utbildning?
- o Ingen arbetsledare har studerat per brevkurser.
 - o 15 % har studerat Arbetsgivareföreningens kurser.
 - o 15 % har studerat fabrikanter kurser.
 - o 35 % har studerat SRF:s kurser.
 - o 40 % har studerat andra kurser.
 - o 35 % har ingen särskild utbildning.

5.4

Reservfråga.

5.5

Hur många lärlingar har de senaste tre åren färdigutbildats på Ert företag (dvs. fått certifikat)?

- o Man konstaterar att antalet utbildade lärlingar ökat för varje år.

5.6

Hur många av "företagslinjens" lärlingar har Ert företag givit teoretisk utbildning?

5.7

Hur många av Era montörer saknar certifikat och hur många har certifikat?

- o 92 % av verksamma montörer har certifikat medan 8 % saknar detta.

5.8

Hur har montörerna utan certifikat utbildats?

- Genom brevskolekurser,
 - genom att följa med på arbeten,
 - av Er arbetsledning,
 - genom kurser anordnade av fabrikanter?
- o Montörerna utan certifikat har huvudsakligen utbildats genom att följa med på arbeten, samt genom utbildning av företagets arbetsledning.

5.9

Vilka åtgärder vidtar Ni för att rekrytera bättre reparationsmontörer?

- Rationellare löneformer som kan medföra bättre förtjänst åt Er och Era montörer,

- rationellare utnyttjad arbetstid, dvs. mindre vänte- och restider,
- åtaganden av viss nyproduktion i syfte att ge de montörer som själva vill, tillfällen till bättre inkomster,
- planerad utbildning,
- arbetskläder från företaget,
- höjd standard på omklädningsrum, matplatser o.d.,
- rationalisering av orderstrukturen så att t.ex. samma montör arbetar inom visst område,
- hög nivå på maskinella hjälpmedel?

- o För att rekrytera bättre reparationsmontörer vidtar företagen följande åtgärder:

Rationellare löneformer	42 % av företagen
Rationellare utnyttjad arbetstid	67 % " "
Åtaganden av viss nyproduktion	33 % " "
Planerad utbildning	0 % " "
Arbetskläder från företaget	46 % " "
Höjd standard på lokaler	50 % " "
Rationalisering av orderstrukturen	50 % " "
Hög nivå på maskinella hjälpmedel	58 % " "

5.10

Hur tar sig Era reparationsmontörer vanligtvis till och från arbetsplatsen?

- Med allmänna kommunikationsmedel,
- med cykel eller moped,
- med montörens egen bil,
- med VVS-firmans bil,
- till fots?

- o Reparationsmontörernas färdssätt till arbetet i ordning efter frekvens:

Med montörens egen bil	75 % av företagen
Med allmänna kommunikationsmedel	71 % " "
Med VVS-firmans bil	58 % " "
Med cykel eller moped	46 % " "
Till fots	42 % " "

5.11 och 5.12

Hur transporterar Ni vanligtvis reparationsmontörernas material?

- Med firmans bil,
- med montörernas bil,
- med grossistens bilar,
- på annat sätt?

Om "annat sätt" användes i 5.11, angiv vilket.

- o Reparationsmontörernas material transporteras vanligtvis med:

Firmans bil	83 % av företagen
Montörernas bil	71 % " "
Grossisternas bilar	58 % " "
Annat sätt (t.ex. hyrd lastbil)	13 % " "

Av ovanstående framgår att företagen vanligen har flera olika transportsätt för materialet.

5.13

Använder Era reparationsmontörer verktygslådor med standardiserat och kvitterat innehåll?

- o 83 % av firmorna har verktygslådor med standardiserat och kvitterat innehåll till sina reparationsmontörer.

5.14

Äger Ert företag verktygen och lådorna?

- o Samtliga företag äger de verktygslådor, som deras reparationsmontörer använder.

5.15

Om svaret på 5.13 är ja,

- Hur stort är värdet av en låda med innehåll?
- Hur många verktygslådor har firman?
- Hur stort är årliga svinnet av verktygen?
- o Medelvärdet av kostnaden för en verktygslåda är ca 1.500 kronor.
- o Svinnet årligen på verktygen är ca 10 %.

5.16

Innehåller varje verktygslåda några el- eller tryckluftsmaskiner, i så fall vilka?

5.17

Samarbetar Ni, Er arbetsledning eller Era reparationsmontörer med

- Elektriker,
- målare,
- portvakter,
- andra yrkesgrupper?

- o Om man antar att "medianen" representerar samarbetsfrekvensen fås:

Samarbete med elektriker	Sällan
Samarbete med målare	Sällan
Samarbete med portvakter	Ofta
Samarbete med andra yrkesgrupper	Ofta

5.18

Bedömer Ni att samarbetet går mycket bra? Friktionsfritt? Med tidsförhinder?

- o Samarbetet enligt 5.17 går mycket bra enligt 21 %, friktionsfritt enligt 74 % och med tidsförhinder enligt 5 % (= ett företag).

5.19

Förekommer s.k. "extraknäck" bland reparationsmontörerna?

- o På frågan om extraknäck förekommer svarar 36 % ja, 14 % nej och 41 % vet inte.

5.20

När sker detta i så fall?

- Under vanliga arbetsdagar,
- när montörerna "firar",
- på lördagar,
- på söndagar,
- på andra helger,
- på vardagskvällar?

5.21

Varifrån hämtar "extraknäckarna" sitt material?

- Genom köp hos Er,
- genom köp hos grossist,
- genom köp hos konkurrent,
- genom köp på varuhus (Epa, Tempo, Domus),
- på andra sätt eller ställen?

5.22

Påverkar "extraknäckandet" den normala arbetsinsatsen i företaget?

- o Huruvida extraknäck påverkar den normala arbetsinsatsen i företaget vet 12 % inte. 19 % svarar ja, och 69 % svarar nej.

Produkter och produktutveckling6.1

Vilka av produkterna radiatorer eventuellt andra värmare, disklådeblandare, badkar, WC-stol, sanitetsporlin, gasspis bedömer Ni

- vara ömtåliga och sköra,
 - vara lätta att byta,
 - vara lätta att reparera,
 - vara svåra att skaffa delar till,
 - vara svåra att transportera,
 - vara särskilt ohygieniska eller otrevliga att arbeta med?
- o Ömtåliga och sköra är badkar, WC-stolar, sanitetsporlin.
 - o Lätta att byta är radiatorer, disklådeblandare, badkar, WC-stolar, sanitetsporlin, gasspisar.
 - o Lätta att reparera är radiatorer, disklådeblandare, WC-stolar, gasspisar.
 - o Svåra att skaffa delar till är gasspisar.

- o Svåra att transportera är badkar.
- o Särskilt otrevligt eller ohygieniskt att arbeta med har ej angetts för någon av produkterna.

Bedömningen har gjorts så, att de produkter som fått mer än 5 anmärkingar har ansetts representativa.

6.2

Är Ni nöjd med den takt med vilken standardiseringsarbetet bedrivs i materialfloran?

- o Ungefär hälften av tillfrågade företag anser att standardiseringsarbetet med materialfloran går för sakta.

6.3

Skulle det vara bra om arbetet i 6.2 intensifierades från SIS och fabrikanterna?

- o 94 % av företagen anser att det vore bra om arbetet intensifierades från SIS och fabrikanterna.

6.4

Anser Ni att den nuvarande ökande tillströmningen med nytt VVS-material är en fördel eller nackdel för Ert företag?

- o Ungefär hälften av företagen anser att den nuvarande ökande tillströmningen med nytt VVS-material är en nackdel för dem.

6.5 och 6.6

Lämnar Ni formell skriftlig eller muntlig garanti för utfört reparationsarbete?

Om svaret på 6.5 är ja, hur lång är garantitiden?

- o 17 % av företagen lämnar skriftlig garanti på reparationsarbete.
- o 38 % lämnar muntlig garanti.
- o 45 % har ej svarat, och lämnar förmodligen ingen garanti.
- o Av dem som lämnar garanti av något slag, lämnar 25 % garanti 1 vecka - 1 månad, och 75 % 1 månad - 1 år.

Produkter och produktutveckling

6.1

Vilka av produkterna radiatorer eventuellt andra värmare, disklådeblandare, badkar, WC-stol, sanitetsporcelain, gasspis bedömer Ni

- vara ömtåliga och sköra,
 - vara lätta att byta,
 - vara lätta att reparera,
 - vara svåra att skaffa delar till,
 - vara svåra att transportera,
 - vara särskilt ohygieniska eller otrevliga att arbeta med?
- o Ömtåliga och sköra är badkar, WC-stolar, sanitetsporcelain.
 - o Lätta att byta är radiatorer, disklådeblandare, badkar, WC-stolar, sanitetsporcelain.
 - o Lätta att reparera är disklådeblandare, WC-stolar och sanitetsporcelain.
 - o Svårt att transportera är sanitetsporcelain.

Jfr. A punkt 6.1.

6.2

Är Ni nöjd med den takt med vilken standardiseringsarbetet bedrivs i materialfloran?

- o 68 % anser sig icke nöjda med standardiseringsarbetets framskridande beträffande materialfloran.
- o 50 % av fabrikanterna och 83 % av grossisterna är missnöjda.

6.3

Skulle det vara bra om arbetet i 6.2 intensifierades från SIS och fabrikanterna?

- o 90 % av dem som svarat anser att det vore bra om arbetet intensifierades från SIS och fabrikanterna.
- o 50 % av fabrikanterna har ej svarat på frågan, medan samtliga grossister gjort det.

6.4

Anser Ni att den nuvarande ökande tillströmningen med nytt VVS-material är en fördel eller nackdel för Ert företag?

- o 42 % anser det vara en fördel med den nuvarande tillströmningen med nytt VVS-material.
- o Endast 18 % av grossisterna tycker dock att det är en fördel.

6.5

Lämnar Ni formell skriftlig eller muntlig garanti för utfört arbete?

6.6

Om svaret på 6.5 är ja, hur lång är garantitiden?

Marknaden10.1

Anser Ni att totala marknaden i Sverige för VVS-materiel på reparations- och saneringssidan samt på nyanläggningssidan ökar eller minskar 1968 och framåt?

- o De flesta anser att marknaden ökar för både reparations- och nyanläggningssidan, 79 % respektive 48 % av avgivna svar. Endast 4 % tror att reparationsmarknaden minskar, medan man är mer pessimistisk för nyanläggningssidan, 16 %. 36 % tror att denna marknad förblir oförändrad och 17 % tror detta om reparationsmarknaden.
- o En sortering på fabrikanter och grossister visar, att grossisterna i större utsträckning än fabrikanterna tror att reparationsmarknaden skall öka, medan förhållandet för nyanläggningssidan är omvänt, dvs. fler fabrikanter än grossister tror på en ökning.

10.2

Har Er andel av denna totala VVS-marknad för reparations- och saneringsmaterial ökat eller minskat under 1967?

- o 75 % anser att deras marknad ökat och 25 % att den minskat.

Frågan är ej bra formulerad, då den saknar utrymme för svaret "oförändrad". 25 % har lämnat frågan obesvarad.

- o En uppdelning på grossister och fabrikanter visar, att samtliga grossister som besvarat frågan anser att marknaden ökat medan endast 55 % av fabrikanterna är av den åsikten.

10.3

Hur stor del av Era VVS-produkter för reparations- och saneringsverksamhet levereras vanligen direkt till slutförbrukare och hur stor del går till VVS-installatören?

- o Andelen som säljs direkt till slutförbrukare uppgår endast till 3 % (något mer för grossister och något mindre för fabrikanter).
- o Icke slutförbrukare (installatörer för grossisterna och grossister och installatörer för fabrikanterna) får resten.

10.4

Om några av produkterna 10.3 går direkt till slutförbrukaren, anser Ni att den produktvolymen ökat eller minskat under 1967 (relativt sett) för

- a. Er firmas del?
- b. Branschens del?
- o Endast 50 % av antalet svarande fabrikanter och grossister anser sig ha anledning att svara på frågan. Av dessa anser de flesta att produktvolymen är oförändrad (67 % för företagets del och 50 % för branschens del). 42 % tycker att volymen ökat för branschen medan endast 13 % anser att den ökat för företagets del. Endast några få tycker att volymen har minskat.
- o 100 % av antalet svarande fabrikanter tycker att volymen är oförändrad för företaget och 75 % anser volymen oförändrad för branschen. Grossisterna har en jämnare fördelning mellan "ökat", "minskat" eller "lika". Dock tycker de flesta, cirka 62 %, att volymen är lika för företaget men att den ökat för branschen.

10.5 och 10.6

Tror Ni att utländsk konkurrens på materielområdet kommer att göra sig mera gällande de närmaste 5 åren?

Om svaret på 10.5 är ja, ange i så fall för vilka produkter.

- o 83 % svarade ja (ungefär samma procenttal för fabrikanter och grossister).
- o Bland det material som uppräknades märkes: sanitets- och teknisk armatur, avloppsrör, smidda rör och rördelar, tuber, PVC, porslin, regulatorer, pumpar och värmeapparater. Tydligt väntas konkurrens på de flesta områden utom för speciellt tung och skrymmande material som t.ex. radiatorer, där transportkostnaderna blir höga.

Produktutveckling11.1

Gradera följande målsättningar i den ordning Ni anser dem ha betydelse för Er produktutveckling.

- Lättare att reparera.
- Bättre funktionsduglighet.
- Mer tilltalande utseende.
- Bättre lönsamhet för Er.
- Reducering av rikhaltig materialflora hos Er.
- Förenklat underhållsarbete för VVS-montören.
- Förenklat underhåll för slutförbrukaren.
- Längre livslängd.
- Annan av Er beskriven målsättning.

- o Målsättningar i ordningsföljd efter betydelse för produktutveckling:
 - Bättre lönsamhet för grossist respektive fabrikant
 - Bättre funktionsduglighet
 - Förenklat underhåll för slutförbrukaren
 - Reducering av rikhaltig materialflora
 - Lättare att reparera
 - Längre livslängd
 - Mer tilltalande utseende

11.2

Inom vilka sektorer intensifierar Ni för närvarande huvudsakligen Er produktutveckling? (Frågan gäller fabrikanter.)

- o Produktutvecklingen varierar beroende på respektive fabrikants inriktning.

11.3

Tar Ni i allmänhet reda på byggarens och slutförbrukarens eventuella anmärkningar på och önskemål om Era produkter?

- o 89 % tar reda på byggarens eller slutförbrukarens eventuella anmärkningar och önskemål beträffande produkten.
- o 100 % av fabrikanterna gör det.

11.4 och 11.5

Utvecklar Ni för närvarande något nytt system med hel bruksfunktion, t.ex. installationsväggar, köksväggar etc?

Om svaret på 11.4 är ja, angiv dels vilket system Ni utvecklar, dels hur lång garanti Ni kan lämna på det och hur Ni klassar systemet ur reparationssynpunkt.

- o 46 % av fabrikanterna har för närvarande ett nytt system med hel bruksfunktion under utveckling.

Försäljning

12.1

Vilka åtgärder vidtar Ni för att hos slutförbrukarna öka intresset och köplusten för Era produkter dels på reparations- och sanerings- sidan, dels för nyanläggnings- sidan? (Med slutförbrukare avses hyresgäster och villaägare.)

- o Ökning av intresset för den egna produkten sker genom annonsering, utställningar, demonstrationer etc.

12.2

Vilka konsument- eller målgrupper riktar Ni era säljansträngningar emot

- a. när det gäller reklamåtgärder,
- b. när det gäller försäljning?
- o Fabrikanternas säljansträngningar riktas mot grossister, entreprenörer etc.
- o Grossisternas säljansträngningar riktas mot installatörer.

Produktegenskaper13.1

Har några av Era produktgrupper kortare livslängd än 10 år?

- o 14 % för produkter med kortare livslängd än 10 år.

13.2

Om svaret på 13.1 är ja, ange helst vilka.

13.3

När Ni lanserar en ny produkt inom ett funktionsområde där Ni förut har andra produkter, hur länge håller Ni i allmänhet de gamla produkterna eller reservdelar till dessa i lager?

- o När en ny produkt lanseras lagerförs reservdelar till den gamla vanligen under ca 10 år.

13.4 och 13.5

Tillämpar Ni "Allmänna leveransbestämmelser"?

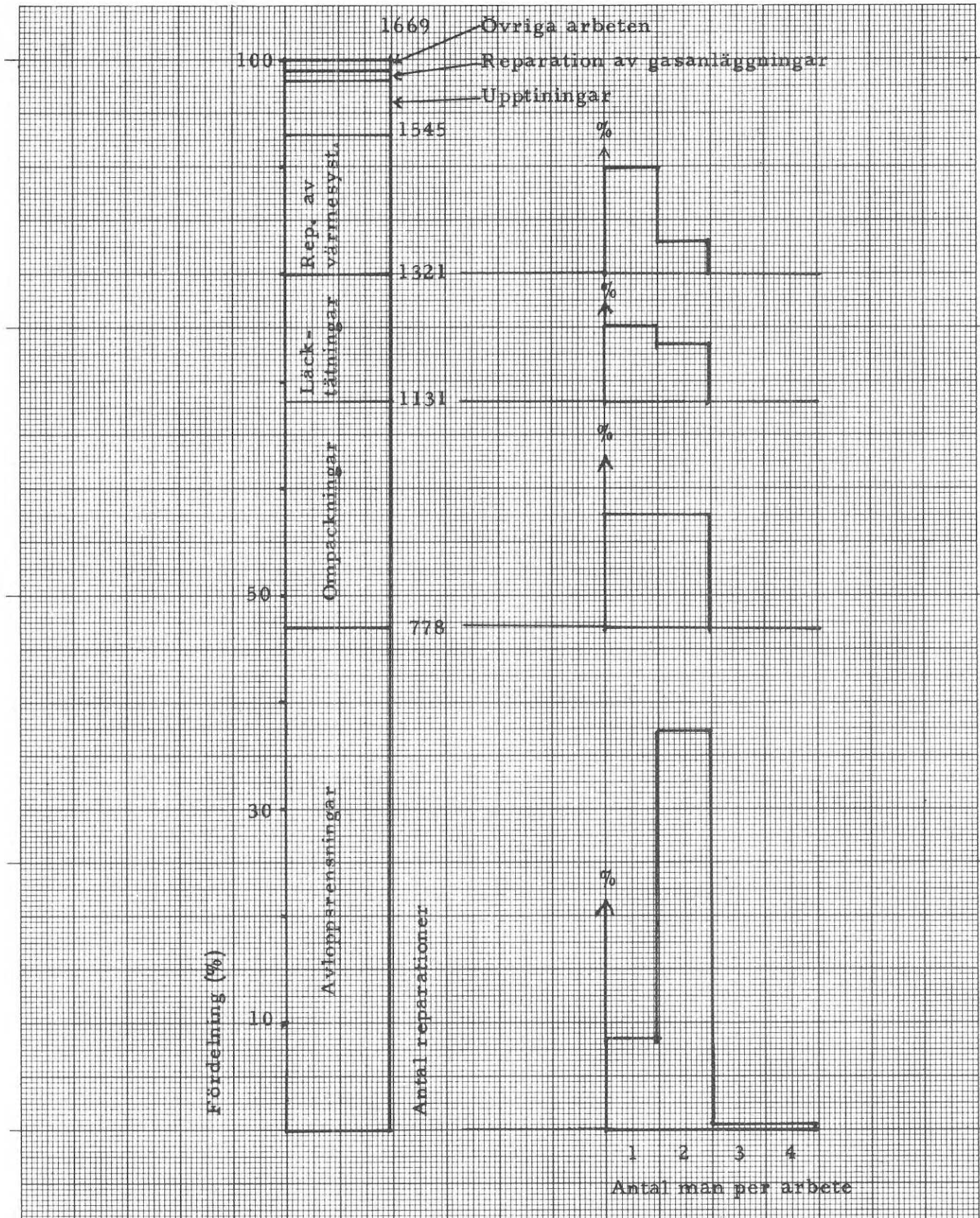
Lämnar Ni eljest garanti på levererat material utöver eller med inskränkningar av de i 13.4 nämnda. I så fall, hur lång är garantitiden? Beskriv dels vilken garanti som lämnas, dels hur lång tid den omfattar.

- o 96 % tillämpar "Allmänna leveransbestämmelser".
- o Den enda som ej gör det är en fabrikant.

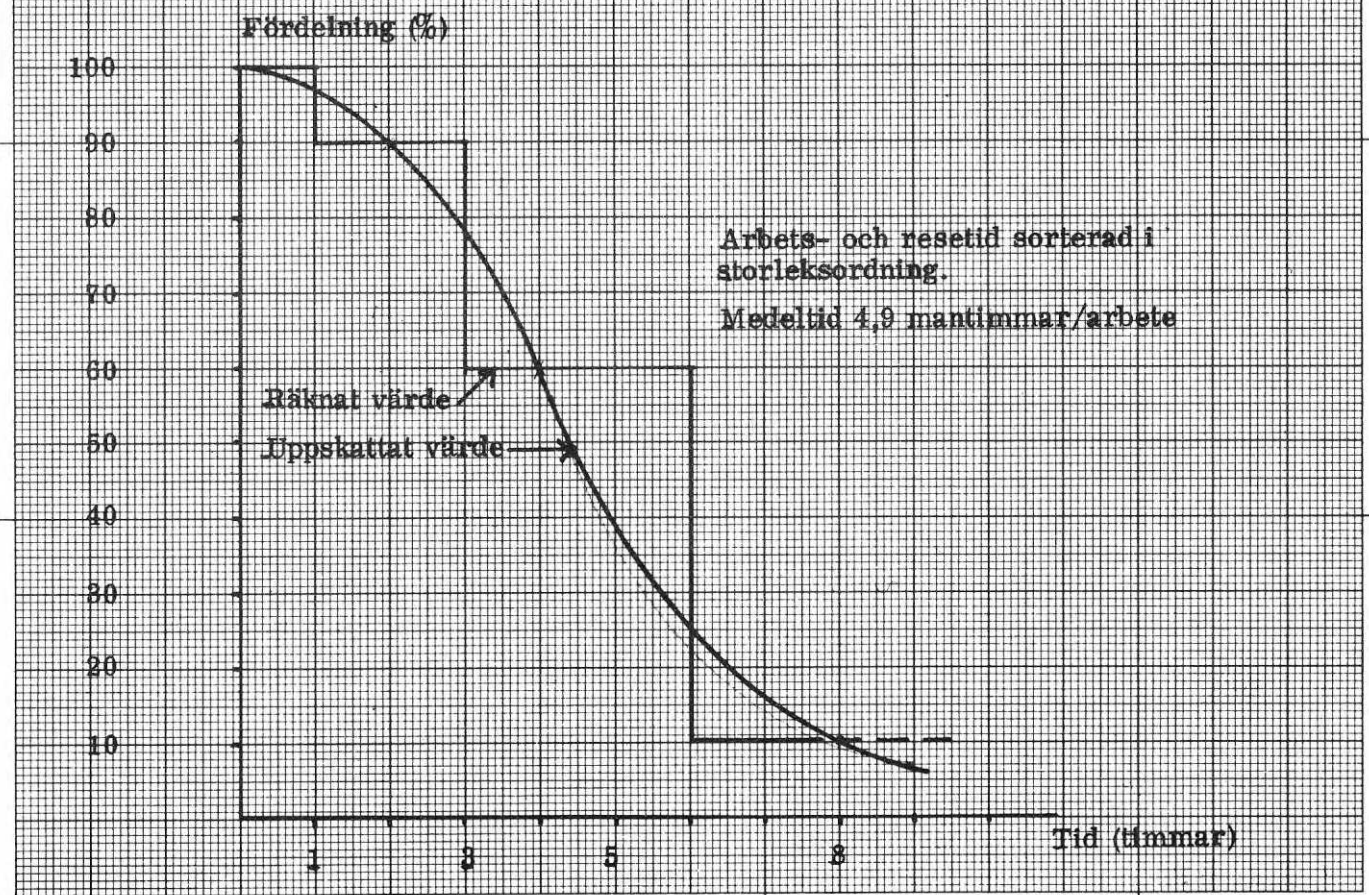
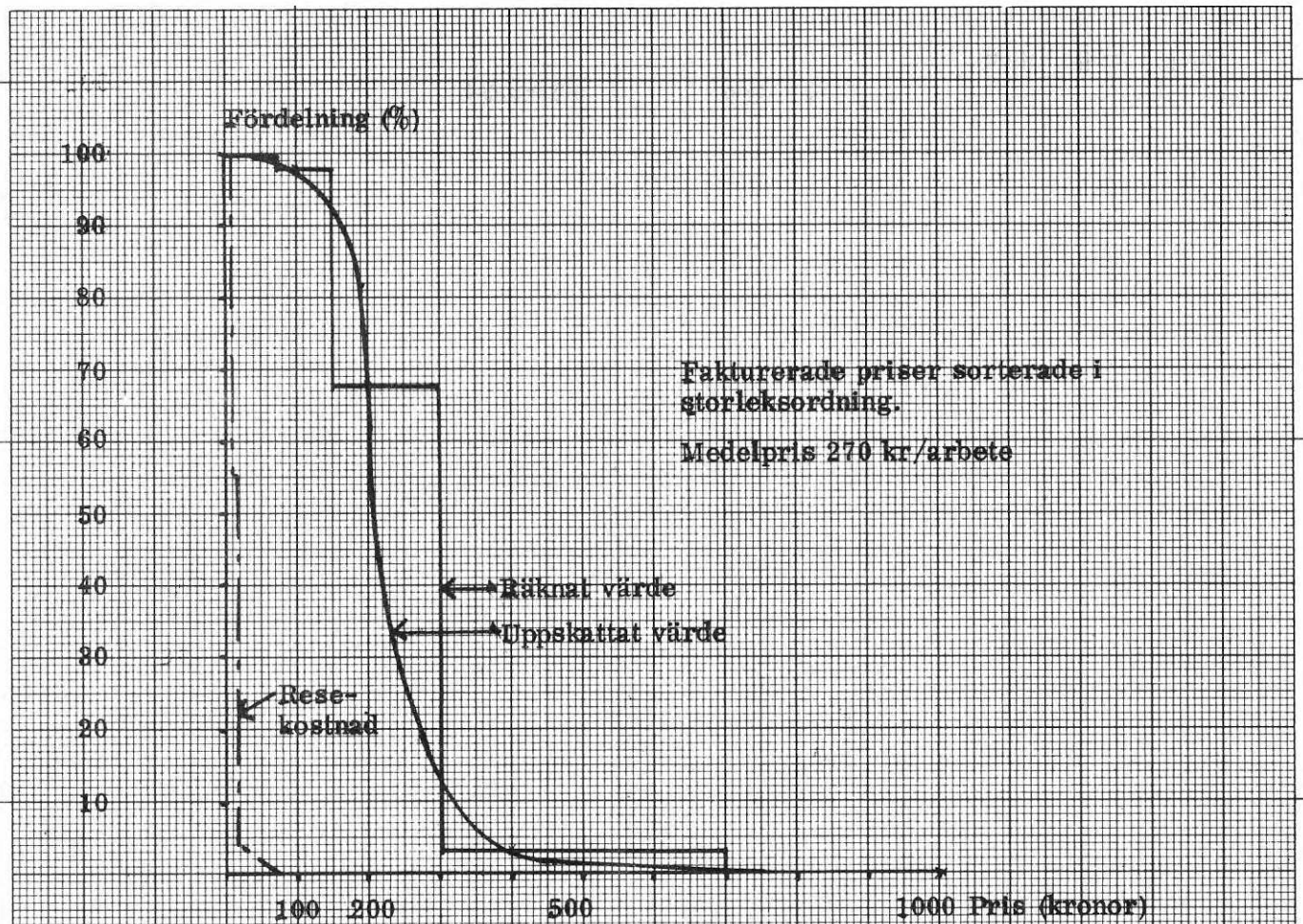
BILAGA 2

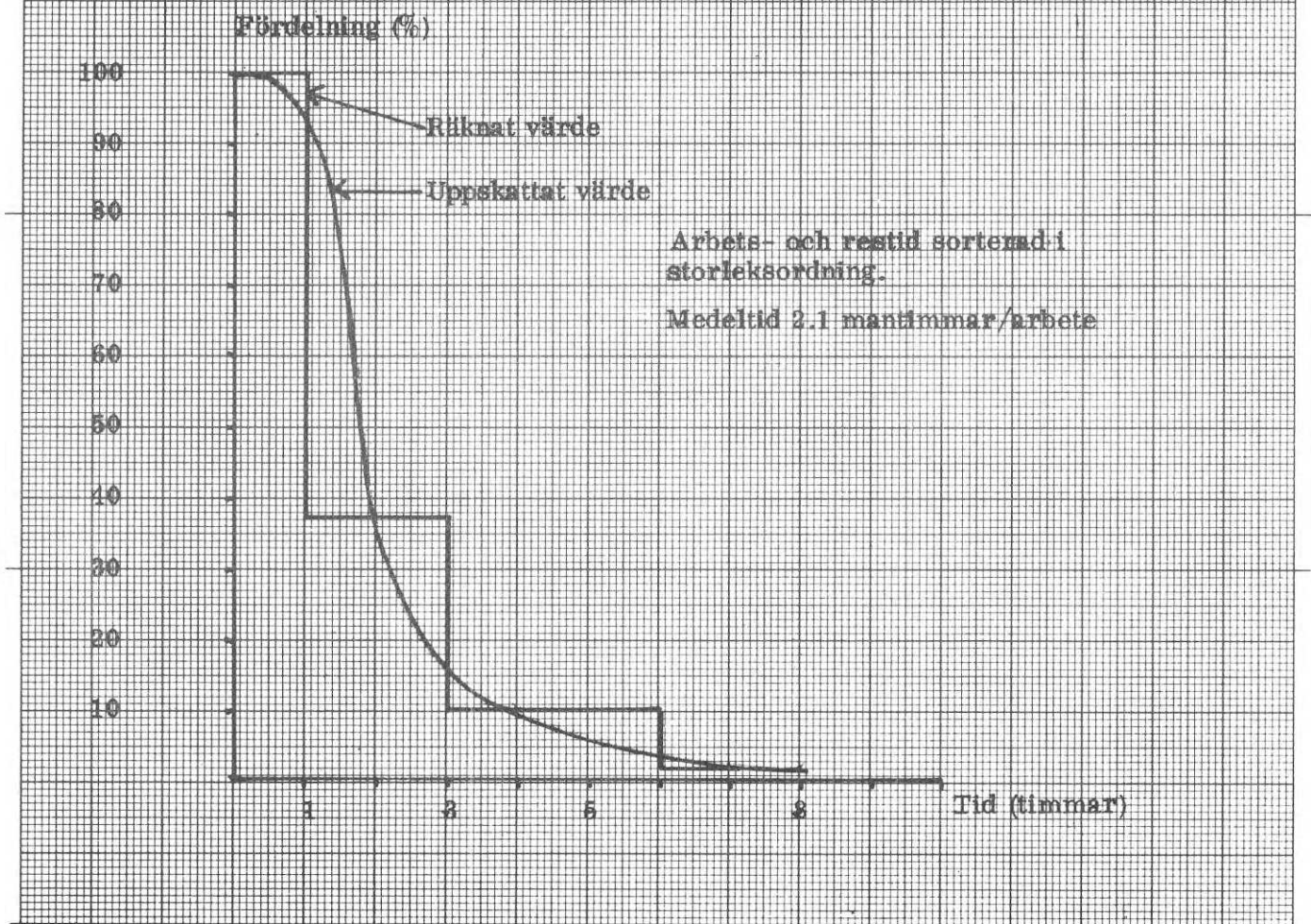
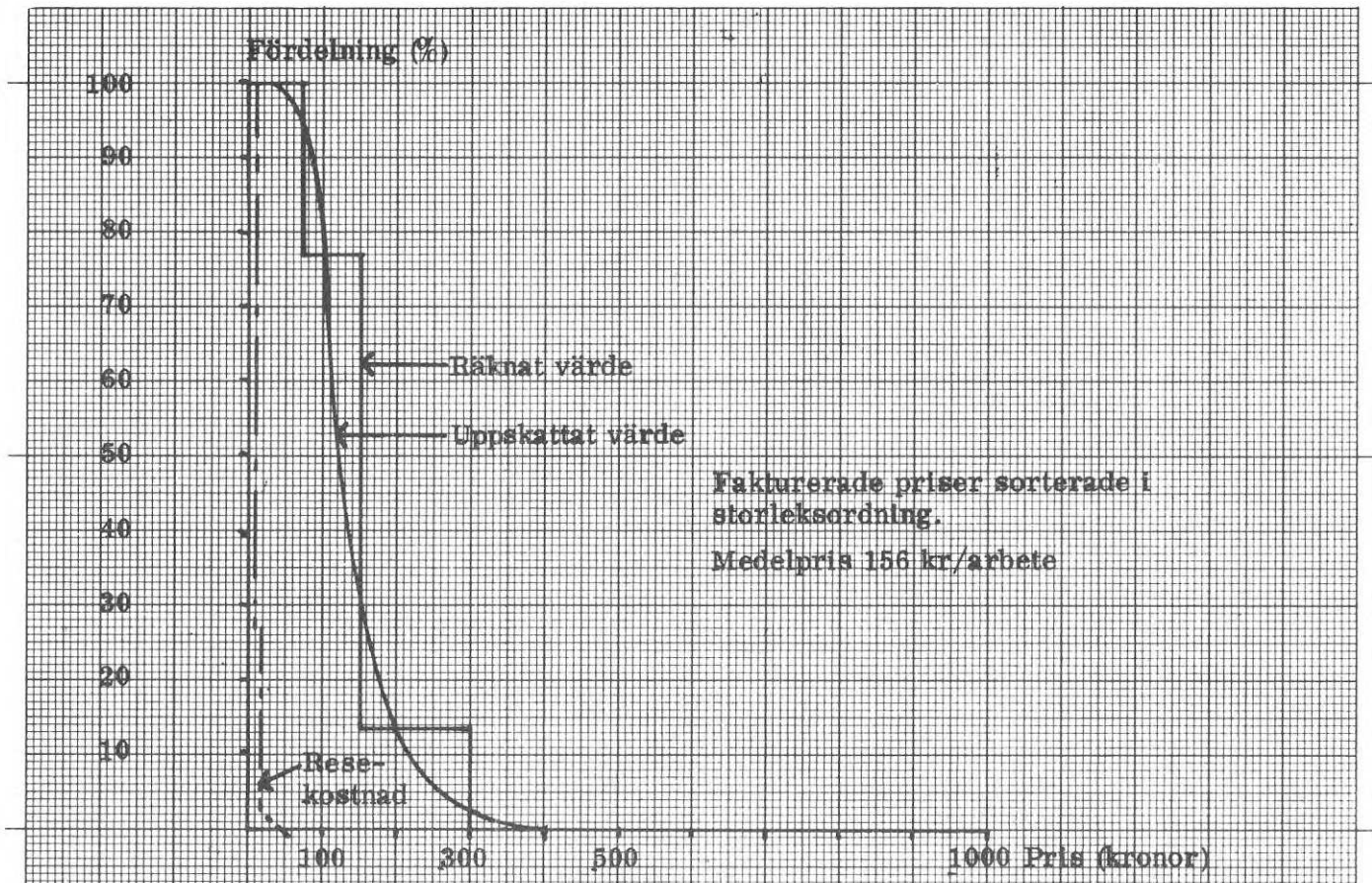
STATISTIK ÖVER JOURARBETEN
I STOCKHOLM

Fördelning av arbetstyper

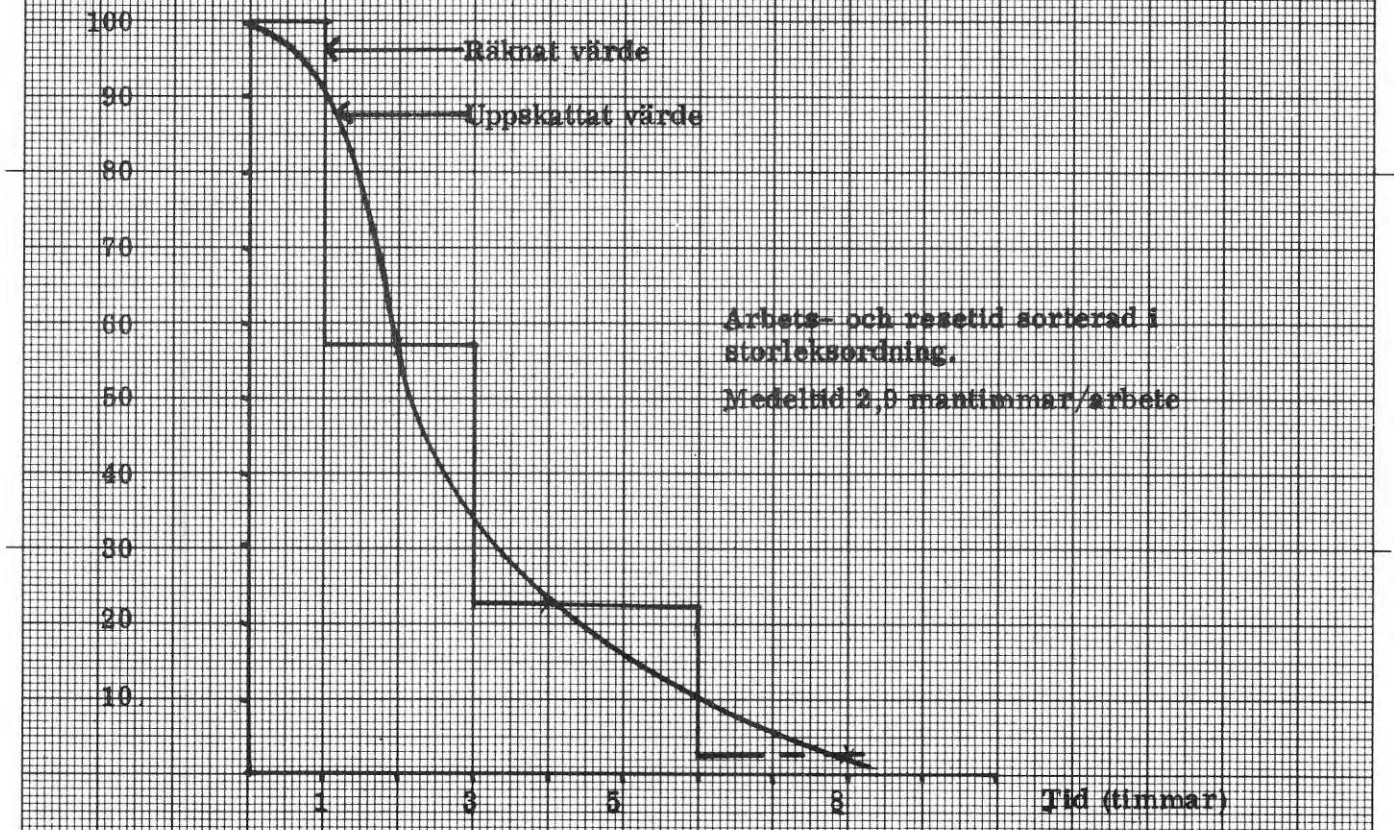
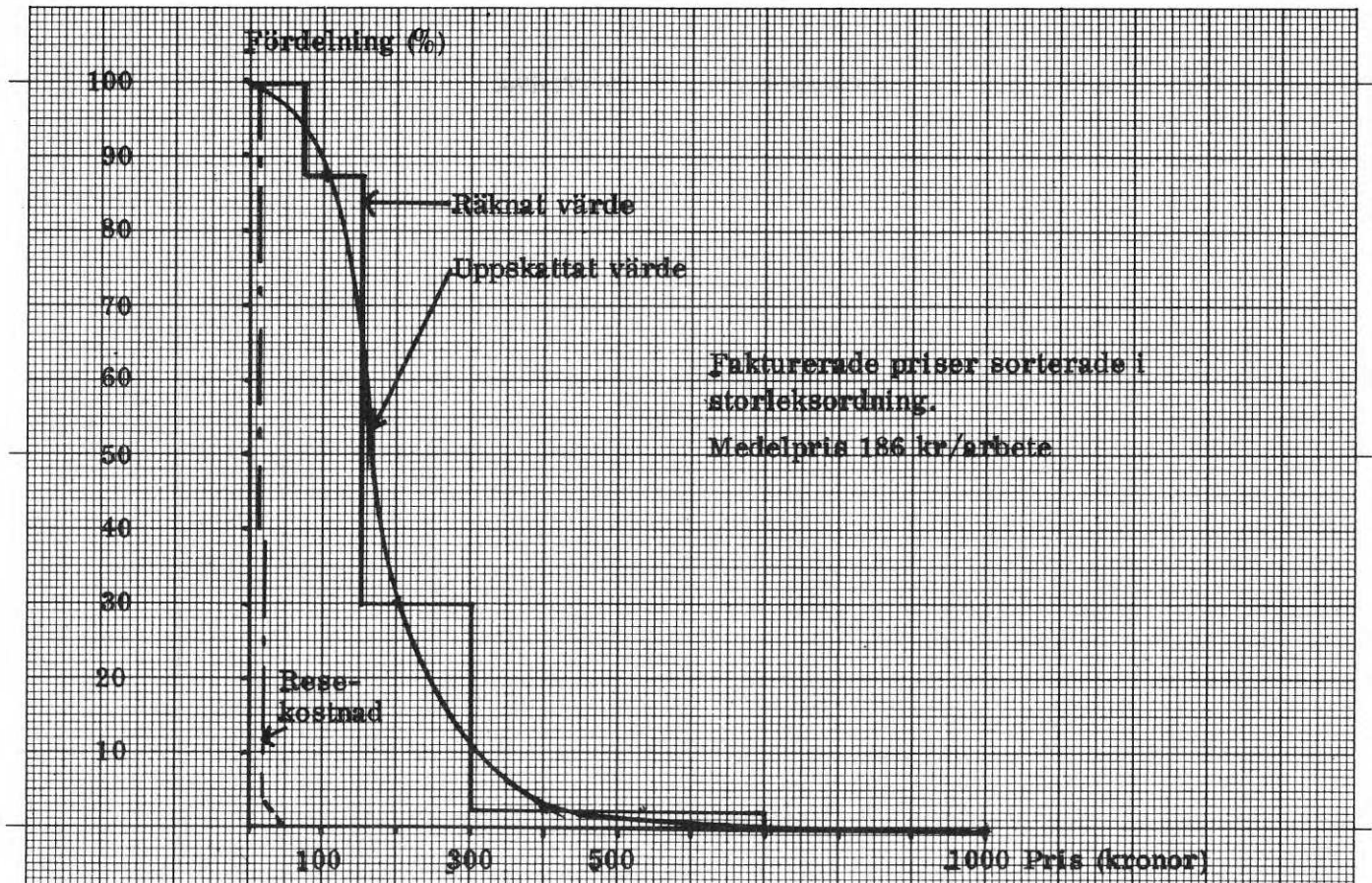


Avloppsrensningar

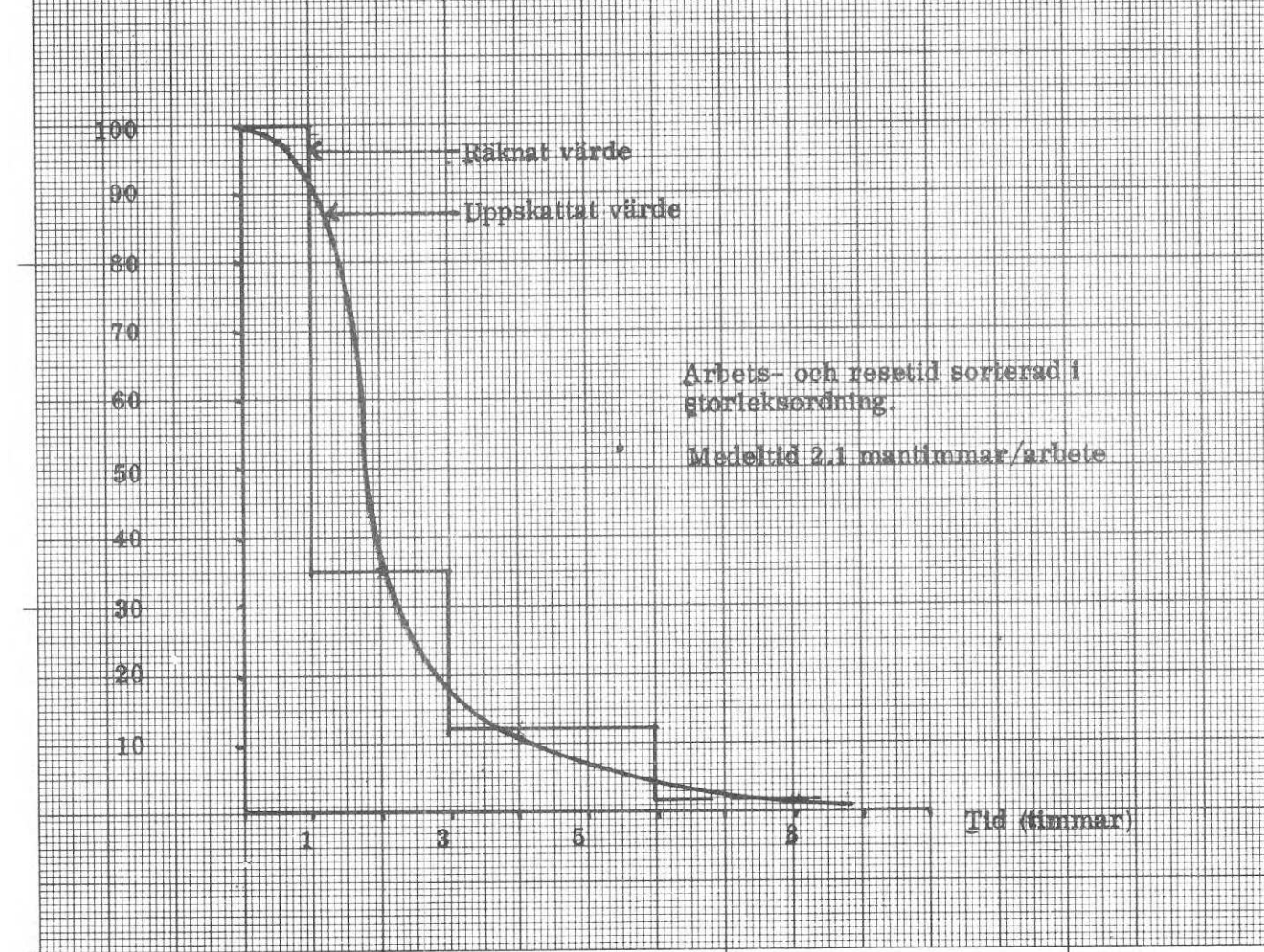
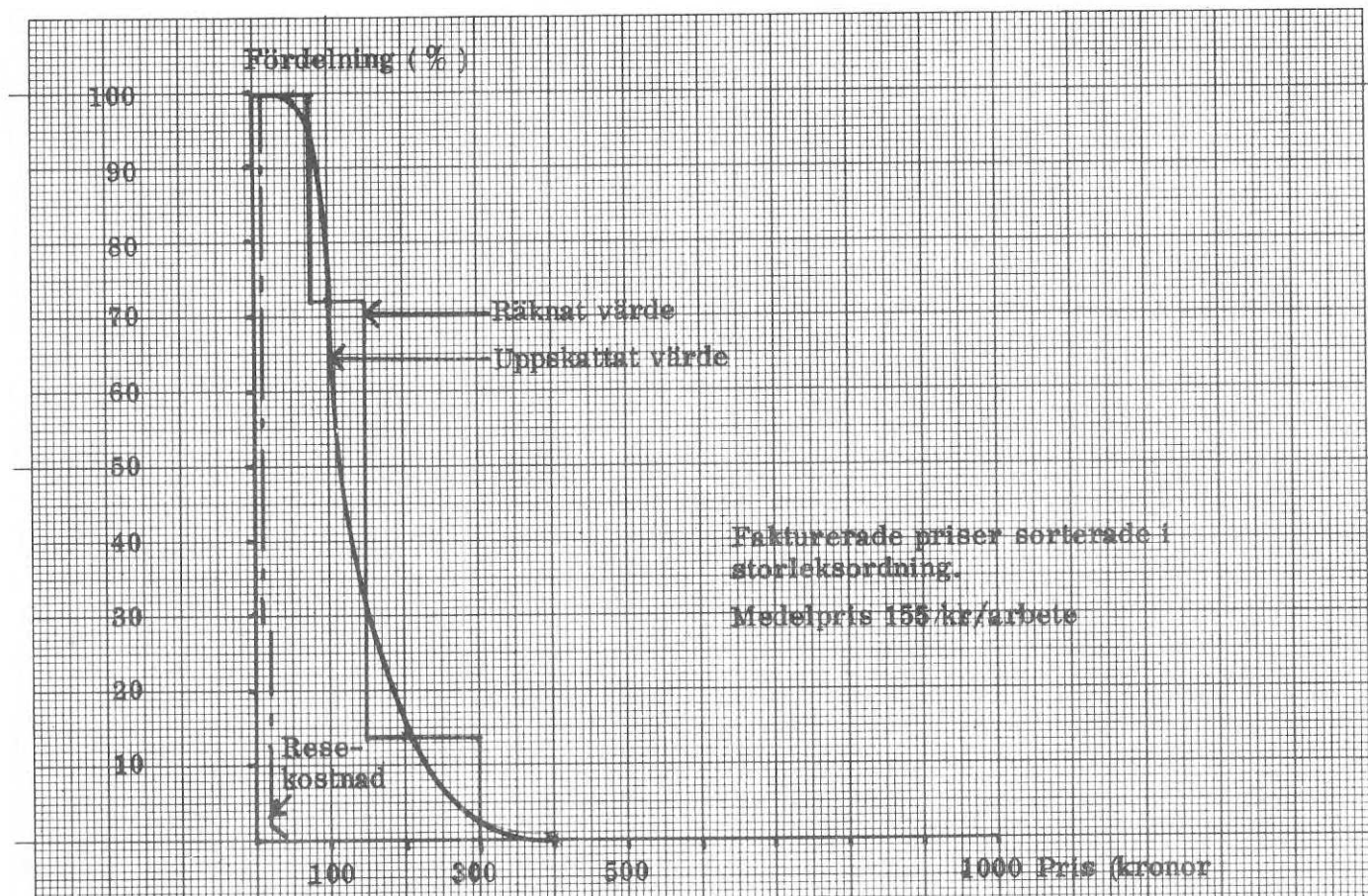




Läcktätningar



Rep. av värmesystem



BILAGA 3

BLANKETTER FÖR SAMMANSTÄLLNING
AV FAKTUROR

SERVICEORDER

Order av: Tel: Datum

Debiteras: Sign:

Adress:

Arbetsplatsens adress:

Lägenhetsinnehavare: Tel: Ant. tr:.....

Arbetstyp:

Materialtyp:

Lägenhetsinnehavare: Tel: Ant. tr:.....

Arbetstyp:

Materialtyp:

Lägenhetsinnehavare: Tel: Ant. tr:.....

Arbetstyp:

Materialtyp:

Tid för arbetsstart: Alt:

Kontaktman: Ant. tr:.....

Nycklar:

Plats för avstängning: Tillgänglig:

Avstängningsregler:

Anm:

Övriga noteringar:

.....

.....

.....

.....

RESULTATRAPPORT

Anst/grupp

Vecka nr:

Fakturering denna period				
Förbrukat material		× 0,85 =		
Timkostnad		× =		
Värdeminskning verktyg				
Fast bilkostnad		× =		
Service, bensin, parkering				
Övriga kostnader				
Ack. förlust				
S:a kostnader				
Bidrag				
% bonus att fördela i gruppen				
Man	Närvarotid i gruppen	Faktor	Fördelningstid	
I				
II				
S:a				
Fördelning:	I =	= kr/tim; +	= kr/tim	TG
	II =	= kr/tim; +	= kr/tim	Dato Sign.

BILAGA 4

SERVICEBILAR

A Förslag till materialutrustning

B Förslag till verktygsutrustning

A RR:s FÖRSLAG TILL MATERIALUTRUSTNING I SERVICEBIL

RSK-nummer	Artikel	Dim.	Antal
1002	Gröna, svetsade, glödgade stålrör	10	3 m
1002	Gröna, svetsade, glödgade stålrör	15	5 m
1002	Gröna, svetsade, glödgade stålrör	20	3 m
1034	Skarvrör med muff och rund mutter	20	1 (svart)
1034	Skarvrör med muff och rund mutter	25	1 (svart)
1034	Skarvrör med muff och rund mutter	80	1 (svart)
1037	Nippelrör	10	2 (1 sv., 1 galv.)
1037	Nippelrör	15	5 (3 sv., 2 galv.)
1052	T-rör	15	1 (svart)
1058	Muffar, galvaniserade	10	1
1058	Muffar, galvaniserade	15	5
1058	Muffar, galvaniserade	20	1
1058	Muffar, galvaniserade	25	1
1058	Muffar, svarta	10	2
1058	Muffar, svarta	15	5
1058	Muffar, svarta	20	2
1058	Muffar, svarta	25	2
1062	Muffar, h & v inv. ggn	10	1 (svart)
1062	Muffar, h & v inv. ggn	15	1 (svart)
1062	Muffar, h & v inv. ggn	20	1 (svart)
1064	Förminskningsmuffar	10x15	5 (3 sv., 2 galv.)
1064	Förminskningsmuffar	10x20	2 (1 sv., 1 galv.)
1064	Förminskningsmuffar	20x25	1 (svart)
1064	Förminskningsmuffar	15x25	1 (svart)
1124	Rak koppling med konisk tätning in- & utv. ggn	32	1
1161	Knärör 90° med en muff	10	2 (1 sv., 1 galv.)
1161	Knärör 90° med en muff	15	2 (1 sv., 1 galv.)
1161	Knärör 90° med en muff	20	1 (svart)
1161	Knärör 90° med en muff	25	2 (1 sv., 1 galv.)
1164	Knärör 90° med två muffar	10	2 (1 sv., 1 galv.)
1164	Knärör 90° med två muffar	15	1 (svart)
1164	Knärör 90° med två muffar	20	1 (svart)
1164	Knärör 90° med två muffar	25	1 (svart)
1170	Språng 45° med en muff	10	2 (1 sv., 1 galv.)
1170	Språng 45° med en muff	15	2 (1 sv., 1 galv.)
1170	Språng 45° med en muff	20	1 (svart)
1173	Språng 45° med två muffar	10	2 (1 sv., 1 galv.)
1173	Språng 45° med två muffar	15	2 (1 sv., 1 galv.)
1173	Språng 45° med två muffar	20	1 (svart)
1200	Vinklar 90°, inv. ggn	15	5 (3 sv., 2 galv.)
1200	Vinklar 90°, inv. ggn	20	2 (1 sv., 1 galv.)
1200	Vinklar 90°, inv. ggn	25	2 (1 sv., 1 galv.)

RSK-nummer	Artikel	Dim.	Antal
1203	Vinklar 90 ^o , in- & utv. ggn	15	2 (1 sv., 1 galv.)
1203	Vinklar 90 ^o , in- & utv. ggn	20	2 (1 sv., 1 galv.)
1212	Badkarsvinklar 78 ^o , 1 1/2" x 1 1/4"40		1 (svart)
1233	Muffar, in- & utv. ggn	10	1 (svart)
1233	Muffar, in- & utv. ggn	15	1 (svart)
1309	Sexkantnipplar, högergångade, galv.15		2 (1 sv., 1 galv.)
1321	Proppar, svarta	15	5
1696	Svep, koppar	10	5
1696	Svep, koppar	15	5
1711	Skruv med mutter för rörsvep	1/4"x19	10
1717	Bladskruv	50	5
1717	Bladskruv	70	5
1717	Bladskruv	80	5
1751	Tunnväggiga sömlösa kopparrör	14/16	6 m
1751	Tunnväggiga sömlösa kopparrör	20/22	3 m
2147	Rör med en muff, 1 m	80	1
2201	Språng, korta 22 ^o	64	1
2232	Grenrör, enkla 88 ^o	100	1
2236	Grenrör, enkla, 78 ^o	80	1
2260	S-rör, 75 mm utsprång	80	1
2437	Dubbelt vattenlås, utlopp nedåt	64	1
2451	Rensproppar	8	2
2451	Rensproppar	15	2
2451	Rensproppar	20	2
2451	Rensproppar	25	2
3030	Matarventil inv. ggn med kägla	50	1
3038	Matarventil utv. ggn med kägla	50	1
3229	Sexkantnippel	10	2
3229	Sexkantnippel	15	5
3229	Sexkantnippel	20	5
3231	Bussningar	10x15	2
3231	Bussningar	20x15	2
3231	Bussningar	25x10	1
3231	Bussningar	25x15	1
3275	Muffar, mässing	10	1
3275	Muffar, mässing	15	2
3275	Muffar, mässing	20	1
3275	Muffar, mässing	25	1
3285	Raka koppl. för kopparrör Securex 130	15	5
3285	Raka koppl. för kopparrör Securex 130	20	2
3289	Raka koppl. för koppar- och järnrör, utv. ggn, Securex 136	15	10
3289	Raka koppl. för koppar- och järnrör, utv. ggn, Securex 136	20	2
3291	Raka koppl. för koppar- och järnrör, inv. ggn, Securex 138	15	2

RSK-nummer	Artikel	Dim.	Antal
3291	Raka koppl. för koppar- och järnrör, inv. ggn, Securex 138	20	2
3292	Vinkelkoppl. 90° för kopparrör, Securex 139	15	1
3292	Vinkelkoppl. 90° för kopparrör, Securex 139	20	5
3298	Vinkelkopplingar 90° för koppar- och järnrör, utv. ggn, Securex 145	15	2
3298	Vinkelkopplingar 90° för koppar- och järnrör, utv. ggn, Securex 145	20	2
3300	Vinkelkopplingar 90° för koppar- och järnrör, inv. ggn, Securex 147	15	2
3300	Vinkelkopplingar, 90° för koppar- och järnrör, inv. ggn, Securex 147	80	5
3302	T-rör för kopparrör, Securex 150	15	1
3306	T-rör för koppar- och järnrör, inv. ggn, Securex 166	15	2
3307	T-rör för kopparrör med inv. gängad avstickare, Securex 167	15	2
3312	Korsrör för kopparrör, Securex 172	10	2
3312	Korsrör för kopparrör, Securex 172	15	2
3312	Korsrör för kopparrör, Securex 172	20	2
3312	Korsrör för kopparrör, Securex 172	25	2
3324	Pluggar, Securex 219	15	5
3324	Pluggar, Securex 219	20	5
3324	Pluggar, TA 526	15	5
3324	Pluggar, TA 526	20	5
3338	Matarventil med kägla, Securex 224	15	1
3349	Övergångsnipplar med inv. rör-gängning, Securex 251	20	1
3401	Gummislang med vävinlägg	15	5 m
3401	Gummislang med vävinlägg	20	3 m
3401	Gummislang med vävinlägg	25	3 m
3470	Slangklämmor	15	1
3470	Slangklämmor	20	1
3716	Aut. luftventil av gjutjärn med metallgarnityr och flottör av gummi	40	2
3909	Koppling för gasledning, in- & utv. ggn	15	2
3911	Koppling för gasledning, vinkelmodell, in- och utv. ggn	15	2
4078/82	Regl.ventil TA mod. RVO, rak med ratt	10	2
4078/82	Regl.ventil TA mod. RVO, rak med ratt	15	2
4078/82	Regl.ventil TA mod. RVO, rak med ratt	20	2
4078/83	Regl.ventil TA mod. RVO, rak med vinkelhylsa och ratt	10	10
4078/83	Regl.ventil TA mod. RVO, rak med vinkelhylsa och ratt	15	2

RSK-nummer	Artikel	Dim.	Antal
4078/83	Regl.ventil TA mod. RVO, rak med vinkelhylsa och ratt	20	2
4095	Förinst.vent. CT2, typ FVR, inv. ggn & utv. ggn med halvkoppling	25	1
4095	Förinst.vent. CT2, Typ FVR, inv. ggn & utv. ggn med halvkoppling	40	1
4110	Radiatorkoppl. av metall, raka utan avst.	10	2
4110	Radiatorkoppl. av metall, raka utan avst.	15	2
4110	Radiatorkoppl. av metall, raka utan avst.	20	2
4110	Radiatorkoppl. av metall, raka utan avst.	25	2
4111	Radiatorkoppl. av metall, vinkel utan avst.	10	2
4111	Radiatorkoppl. av metall, vinkel utan avst.	15	2
4111	Radiatorkoppl. av metall, vinkel utan avst.	20	2
4111	Radiatorkoppl. av metall, vinkel utan avst.	25	2
4112	Radiatorkoppl. av metall, raka med avst.	10	1
4112	Radiatorkoppl. av metall, raka med avst.	15	2
4112	Radiatorkoppl. av metall, raka med avst.	20	2
4113	Radiatorkoppl. av metall, vinkel med avst.	10	1
4113	Radiatorkoppl. av metall, vinkel med avst.	15	1
4113	Radiatorkoppl. av metall, vinkel med avst.	20	1
4113	Radiatorkoppl. av metall, vinkel med avst.	25	1
4145	Vacuumventil av bly för avlopp (Ido 700)	15	2
4349	Golvbrickor, fkr	20	1
4349	Golvbrickor, fkr	10	1
4349	Golvbrickor, fkr	15	1
4349	Golvbrickor, fkr	32	2
7411	Järntråd, svart, på spolar Ø 0,7		1 spole
7413	Järntråd, galvad, på spolar Ø 0,7		1 spole
7425	Koppartråd på spolar Ø 0,7		1 spole
7501	Rörkitt		2 kg
7505	Mönjekitt		2 kg
7531	Pannkitt		1 kg
7541	Porslinskitt		1 kg
7545	Grafitkiksmörja, 0,5 kg brukar		2 burkar
7561	Lin, finhäcklat, i dockor om 0,5 kg		1 docka
7571	Kabelgarn		1 m
7601	Palmettogarn à 0,45 kg		2 rullar

RSK-nummer	Artikel	Dim.	Antal
37128	Spolrör		1
37133	Spolrör		1
45080	Bottenventil komplett till GBG NC		2
45082	Bottenventilsäte GBG		1
45085	Ventilboll av gummi, GBG		9
45160	Flottörventilkompl. till GBG		1
45164	Gummimembran GBG		2
45168	O-ring, T-8 till GBG		2
45542	Sits för Ido 59 & 585, svart med lock		1
45549	Sits för Ido 59 & 585, vit med lock		1
45591	Flottörventil komplett till Ido 59		10
45603	Lyftstång, fkr, till Ido 59		1
45633	Diafragmaventil, Ido 36 & 53		2
45634	Ventilstift för Ido 36 & 53		5
45635	Ventilsäte Ido		2
45642	Utloppsanordning, komplett, Ido		1
45643	Bottenventilsäte, Ido 36 & 53		1
45646	Gummiboll, Ido 36 & 53		5
45647	Lyftstång, Ido 36 & 53		10
46068	Flottörkran med ventil, Ifö Cito-Carezza		1
46106	Flottör, Ifö Cito-Carezza		1
46107	Ventilring, Ifö Cito-Carezza		2
46175	Bottenventil, komplett för Ifö Cito-Carezza		1
46211	Flottörkula, Ifö		1
46230	Lyftanordning komplett för Ifö Cito 1-111		1
48332	Klosettsits, högsp., svart, med lock		2
48342	Klosettsits, högsp., vit, med lock		2
48536	Gummimanschetter		10
48551	Spolrör av bly		
48646	Klockpackningar		5
48681	Flottörventil 1/2" med stånd och flottör, högsp.		2
48695	Flottörkranspackning		10
48711	Draghandtag av porslin med gummiring		2
48751	Dragkedja 1 m, med S- och O-fästen		2
70101	Pungvattenlås av gjutjärn, med rör till golv, raka, emaljerade	32	2
70126	Pungvattenlås av gjutjärn, med rör till golv, excentr.	32	1
70455	Golvhuvar, emaljerat gjutjärn	55x48	1
70465	Golvhuvar, plast	55x48	1
71601	Pungvattenlås utan rör för 40 mm utv. rör, fkr	32	2

RSK- nummer	Artikel	Dim.	Antal
73307	Tvättställskonsoler av gjutjärn, rak modell		5 par
80101	Blandare med raka kopplingar nedåt	15	1
80111	Blandare med raka kopplingar nedåt	20	1
80127	Blandare med raka kopplingar bakåt	15	1
80137	Blandare med raka kopplingar bakåt	20	2
80811	Stigrör	20x15	2
80825	Slangvinklar	15x15	1
80841	Handduschar med sil 80891, ögla	15	2
80851	Upphångningskrokar	15	5
80854	Duschslang, packning	15	15
80863	Handduschslang, 1,5 m	15	5
83015	Tvättställsblandare med lyft- ventil utan överg. koppl.	15	1
83035	Tvättställsblandare utan botten- ventil	15	1
83173	Blandare med lyftventil, utan överg. koppl.	15	1
83401	Disklådsblandare för bord	15	2
83409	Disklådsblandare för bord	15	1
83411	Disklådsblandare för vägg	15	1
83421	Disklådsblandare för vägg	15	1
84452	Enhandsblandare	15	1
83705	Tappventiler med kort pip	15	5
83768	Tappventil med lutande överstycke med slangkoppl.	15	1
83851	Slangsockel	15	1
83866	Slangkoppling vanl. modell	15	1
83867	Slangkoppling vanl. modell	20	
83931	Ventilfästen, in och utlopp, inv. ggn	15	2
83935	Ventilfästen, inlopp för lödn., utlopp inv. ggn	15	2
84101	Spolcist, ventil med vred, in- & utv. ggn	15	2
84103	Spolcist. ventil med vred, utv. ggn	15	2
84115	Spolrörspackning		15
84201	Tilloppsrör 11x9 m rak nippel och bricka för spolcistern	15	1
84221	Tilloppsrör 11x9 m rak ventil och bricka för spolcistern	15	1
84225	Kopparrör, glödgat & förkromat	15	1
84226	Kopparrör, glödgat & förkromat	15	1
84228	Koppl.muttrar för 11x9 mm rör	15	2
84230	Glidringar för 11x9 mm rör, Bogårdhs	15	5
84231	Gummipackning för 13x11 mm rör	15	15
84232	Gummipackning för 11x9 mm rör	15	5
84244	Halvkoppl. för 13x10 mm rör, råa	15	5

RSK-nummer	Artikel	Dim.	Antal
84245	Halvkoppl. för 13x11 mm rör, råa	15	5
84246	Halvkoppl. för 16x14 mm rör, råa	15	5
84247	Halvkoppl. för 16x13 mm rör, råa	15	5
84338	Förbindningsrör för Ifö 4902	6	1
84445	Motvikt med fäste		1
84701	Bottenventiler med bräddavlopp och överg. koppling	32	2
84702	Bottenventiler med bräddavlopp och utan överg. koppling	32	2
84721	Lyftventil med bräddavlopp och överg. koppling	32	1
84752	Bottenventiler med bräddavlopp utan överg. koppling, flänsdiam. 78	40	2
84830	Ohioventil	15	1
84851	Raka kopplingar för järnrör	32x32	10
84861	Exc. överg. stycken för järnrör, c/c 10	32	1
84863	Exc. överg. stycken för järnrör, c/c 20	32	2
84865	Exc. överg. stycken för järnrör, c/c 30	32	1
84867	Exc. överg. stycken för järnrör, c/c 40	32	2
84869	Exc. överg. stycken för järnrör, c/c 50	32	1
84901	Ventilöverstycke med stigande spindel, packbox, utan kägla KV	15	5
84901	Ventilöverstycke med stigande spindel, packbox, utan kägla VV	15	2
84902	Ventilöverstycke med stigande spindel, packbox, utan kägla KV	20	5
84902	Ventilöverstycke med stigande spindel, packbox, utan kägla VV	20	1
84924	Ventilkäglor med läderpackning	15	10
84924	Ventilkäglor med läderpackning	20	10
84924	Ventilkäglor med läderpackning	25	10
84926	Ventilkäglor med spec. packning, plana	15	10
84927	Ventilkäglor med spec. packning, sfäriska	15	15
84927	Ventilkäglor med spec. packning, sfäriska	20	10
84930	Läderpackningar	10	5
84930	Läderpackningar	15	10
84930	Läderpackningar	20	5
84940	Fiberpackningar	10	10
84940	Fiberpackningar	15	10
84940	Fiberpackningar	20	10
84940	Fiberpackningar	25	10
84944	Ventilkäglor med gängad styrtapp och packning	15	5
84944	Ventilkäglor med gängad styrtapp och packning	20	5

RSK-nummer	Artikel	Dim.	Antal
84949	Specialpackning konisk	15	5
84950	Hårdgummipackningar	15	15
84950	Hårdgummipackningar	20	15
84956	Packning för ventilöverstycken	15	10
84956	Packning för ventilöverstycken	20	10
84968	Propp med kedja, för rostfri diskbänk		2
84974	Flänspackning av gummi	32	5
84993	Flänspackning av gummi med krage för lyftventil	32	2
84997	Flänspackning av gummi med runt hål	15	5
84998	Flänspackning av gummi med fyrkantigt hål	15	5
85005	Patentkedjor med triangel & S-fäste för badkarsventiler		2
85035	S-fästen 35 mm höga		5
85037	S-fästen 45 mm höga		5
91971	Pluggmassa1		1 kg
844191	Språng PVC	70	1
854197	Språng PVC	70	1
854199	Språng PVC	70	1
854201	Språng PVC	70	1
854205	Språng PVC	70	1
	Spolrör, koppar	6	5
	Gasreduceringsventiler	15	1
	Lindbergs T-bult		25
	Korkar		5
	Plugg S8		15
	Plugg S10		25
	Plugg S12		15
	Plugg S14		15
	Skruv fkr	25	25
	Skruv fkr	40	25
	Skruv mässing	40	25
	Skruv fkr	70	25
	Skruv fkr	80	25
	Bogårdhs bocknyckel		1
	Bogårdhs kopplingar	9/11	15
	Bogårdhs rör		5
	Boxfjädrar	10	2
	Kopparringspackning duschblandare		2
	Packning till utkastarpipblandare		2
	Läderpackning till lyftventil TV		2
	Packning till stigrör blandare		2
	Slingfett		1 burk
	Plastringar till norm. rör	70	15
	Plastringar till norm. rör	80	15

RSK- nummer	Artikel	Dim.	Antal
	Cement		2 kg
	Gips		2 kg
	Plastic Padding		1 kg
	Unipack		1 burk
	Trassel		1 kg
	Gasolapparat med tuber		1
	Slaggborrmaskin		1
	Bågfilmsblad		2
	PVC-lim		1 burk
	Tangit		1 burk
	Plasthinkar med lock		1
	Handpasta Tabaralite		1 kg
	Svetstråd		2 kg
	Overaller		2
	Skarvsladd		1
	Genomgående skruv till slasktratt		2
	Pulversläckare		1

B VERKTYG OCH MASKINUTRUSTNING TILL VVS-SERVICEBIL

1 st	8770 kopparbock	11/9 mm
1 st	" "	16/14 mm
1 st	" "	22/20 mm
1 st	slagborrmaskin Fein PSc 648	
2 st	installationsborr	8 mm
2 st	"	10 mm
2 st	"	12 mm
2 st	"	13 mm
2 st	8633 snabbstålsborr	3 mm
2 st	" "	5 mm
2 st	" "	7 mm
2 st	" "	8 mm
2 st	" "	10 mm
2 st	" "	12 mm
1 st	hålstans för diskbank	22 mm
1 st	" " "	28 mm
1 st	sats 8619 VP-borrar med handtag	
2 st	8815/1 diktjärn, rakt	2 1/2"-4"
1 st	8815/2 " "	4"-6"
2 st	8816/1 tågjärn "	2 1/2"-4"
1 st	8816/4 H-tågjärn, svängt	2 1/2"-4"
1 st	8816/4 V-tågjärn "	2 1/2"-4"
1 st	8816/6 tågjärn, långt	2 1/2"-4"
1 st	3317 securexdorn	3/8"
1 st	3317 "	1/2"
1 st	3317 "	3/4"
1 st	3317 "	1"
1 st	3317 "	1 1/4"
1 st	8737 fil, halvrund, medelgrov	8"
1 st	8737 " " "	12"
1 st	8738 fil, rund, medelgrov	8"
1 st	8738 " " "	12"
1 st	8732 fil, ansats, medelgrov	8"
1 st	8732 " " "	12"
2 st	8742 filskrift av papp	L=90 mm
5 st	8742 " " "	L=110 mm
1 st	8075 65 R-TC spärrgängkloppa	1-2"
1 st	8085 gängkloppa OR	3/8-1"
1 st	8086 kloppa ridgid 11R	3/8"-1 1/4"
1 st	8101 30 A 3/8-3/4 höger	
1 st	8101 30 A 3/8-3/4 vänster	
1 st	8171 bultgängbackhållare	1/4"-5/8"
1 st	bultgängback	1/4"
1 st	"	5/16"
1 st	"	3/8"

1 st	bultgängback	7/16"
1 st	"	1/2"
1 st	"	5/8"
1 st	rörgängback R	1/8"
1 st	" "	1/4"
1 st	" "	3/8"
1 st	8202 rörgängttapp, spets	1/8"
1 st	8202 " "	1/4"
1 st	8202 " "	3/8"
1 st	8202 " "	1/2"
1 st	8202 " "	3/4"
1 st	8202 " "	1"
1 st	8221 svängjärn	3/16"-3/4"
1 st	8215 bultgängttapp, mellan	3/16"
1 st	8215 " "	1/4"
1 st	8215 " "	5/16"
1 st	8215 " "	3/8"
1 st	8215 " "	7/16"
1 st	8215 " "	1/2"
1 st	8215 " "	5/8"
1 st	8713 pekningsskärare	
1 st	8577 penhammare	0,5 kg
1 st	8578 kulhammare	0,5 kg
1 st	smideshammare	1,5 kg
3 st	8581 huggmejslar	8"
3 st	8582 kryssmejslar	
2 st	proppmejslar	1/2" 300 mm
1 st	spärrskruvmejsel	
1 st	PH mejsel Bahco	561
1 st	" " "	562
1 st	skruvmejsel	612
1 st	"	634
1 st	"	685
1 st	"	686
1 st	"	687
1 st	blandarnyckel	
1 st	ventilmutternyckel	15-20 mm
1 st	nippelnyckel	10-25 mm
1 sats	sexkantnycklar nr 110	1,5-6 mm
1 sats	" " "	1/15"-1/4" mm
1 st	8485 skiftnyckel Bahco	669
1 st	8486 " "	670
1 st	8488 " "	672
1 st	8489 " "	673
1 st	8490 " "	674
1 st	8491 " "	675
1 st	8505 " "	31
1 st	specialvattenlåsnyckel	

1 st	8696	stålvinkel		L=600 mm
1 st	8700	flänsvinkel		L=500 mm
1 st		vattenpass, Stanley		225
1 st	8266	Fromax för smidda rör		1/8"-2"
1 st	42	Ridgid för smidda rör		1/2"-2" -4-trissig
1 st		Ridgid för gjutjärnsrör nr	206	
1 st	10	Ridgid för kopparrör		1/8"-1"
1 st	8313	bågfil		
1 st	8321	sticksåg, Stilette		
1 st		kombinationstång		
1 st		multifix Bahco	223	8"
1 st		"	225	12"
1 st		rörtång	" 140	
1 st	8425	"	" 141	
1 st	8427	"	" 142	
1 st	8428	"	" 143	
1 st	8430	"	" 144	
1 st	8441	hörntång	" 442	
1 st	8542	sidoavbitare		5"
1 st		slinggång		
1 st	8811	arbetsslinga		3/4" för 2 1/2"-4"
1 par		arbetshandskar		
1 st		kabelvinda		
1 st		körnare		
1 st		pulversläckare T-2		
1 st		rensapparat nr 1		
1 st		sladdlampa RDV 3x2,5 mm	10 meter	
1 st		skyddsglasögon	36/sp	
1 st	8889	skårslev, stål		
1 st		stålborste 3-radig		
2 st		stämjärn med plastskaft		3/4"
1 st		svetsutrustning, Laga 7, komplett		
1 st		behållare till dito	ARD-5	
1 st		"	" " OTC-5/11	
1 st	8755	ventilfräsapparat nr 1		
1 st		verktygslåda av plåt	470x230x270 mm	
1 st		blyskopa		

BILAGA 5

PRISLISTOR

A Nils B. Nilsson, Stockholm

B Malmö Värme-Sanitets AB

C Rörtjänst i Malmö AB

Prislistan omfattar endast våra arbetskostnader för angivna arbeten varför materialkostnad och eventuella utgifter till underleverantörer för nödvändiga specialtjänster tillkommer.

Transport- och planeringskostnad

Transport- och planeringskostnad vilken debiteras per adress och dag, utgör 24 kr för vår I-zon. Med I-zon avses Stockholms stad, Sundbyberg, Solna, Lidingö, Nacka samt Boo och Huddinge kommun. För arbetsplatser utanför I-zon tillkommer en kostnad av 1 kr per utanför zonen körd kilometer.

Värmekostnad utanför vår kontroll

Pris

Väntan mer än 30 minuter	15:-
Väntan mer än 60 minuter	30:-

Reparationspriser

Arbetsbeteckning

Byten

Avstängningsventil (max 50)	30+tx15:- ¹⁾
Badkar, fristående	170:-
Badkar med borthuggning runt om + fronter	255:-
Badkar med borthuggning runt om utan borthuggning av fronter	215:-
Badkar med borthuggning runt om med kamflänsrör	275:-
Badkarsblandare utan rörändring	63:-
Badkarsblandare med rörändring	144:-
Blandarpip	25:-
Bottenventil för badkar	70:-
Bottenventil för tvättställ	70:-
Duschslang	12:-
Duschrör	15+tx15:-
Expansionskärl i villa (max 50 liter)	60+tx15:-
Gasspis	80+tx15:-
Kranbröst inkl fräsning 1:a per st.	30:-
" " " 2:a per st.	25:-
" " " följande per st.	15:-
Köksblandare utan rörändring	56:-
" med "	112:-
Kopplingsrör för tvättställ per st.	63:-
Köksspärr	86:-

1) 30:- + antalet timmar x 15:-

Nedtappnings-, påfyllnings- och luftning per vån.stam eller villa	30:-
Påfyllningsrör för WC	30:-
Radiator utan ändring	94:-
" med "	120+tx15:-
Radiatorventil 1:a per st.	63:-
" 2:a per st.	50:-
" följande per st.	24:-
Spolcistern	94:-
Säkerhetsventil "Durgo"	25:-
Tvättställsblandare utan rörändring	67:-
" med "	124:-
Tappkran utan ändring	25:-
" med "	56:-
Tvättställskran utan rörändring	44:-
" med "	56:-
Tvättställsspärr	48:-
Tvättställ utan armatur utan ändring	75:-
" med " " "	90:-
" " " med "	156:-
" med flyttning armatur utan ändring	105:-
" " " " med "	203:-
WC låg till låg	120:-
WC hög till hög	120:-
WC hög till låg	200:-
WC-sits	30:-
<u>Inkopplingar</u>	
Cirkulationspump (villa)	188:-
Diskmaskin utan rördragning	63:-
" med "	90+tx15:-
Magnet- eller reduceringsventil	94:-
Tvättmaskin utan rördragning	63:-
" med "	90+tx15:-
Vattenfilter	150:-
Vattenmätare (max 7 m ³)	125:-
<u>Justeringar</u>	
Bidé	45:-
Bottenventil för badkar	25:-
Bottenventil för tvättställ	25:-
Gasspis	33:-
Radiatorventil inkl. omp. 1:a per st.	24:-
" " " 2:a per st.	15:-
" " " följande per st.	5:-
WC (spolcistern)	30:-
WC inkl. byte bottenventil men utan losstagnning av cistern	69:-
WC inkl. byte bottenventil med losstagnning av cistern	135:-

Losskopplingar

Badkar med ev. utbärning	70:-
Blandare för badkar eller diskbänk med proppning	45:-
Bidé med proppning	35:-
Gasmätare, max 3 m ³ med proppning eller hopkoppling	80:-
Gasspis med proppning	25:-
Radiator med proppning + ev. avtappning och påfyllning	45+tx15:-
Rostfri diskbänk med spärr utan armatur	30:-
Rostfri diskbänk med spärr, armatur och kopplingsrör	55+tx15:-
Tvättställ med proppning	35:-
Varmvattenberedare, max 100 liter med proppning	70:-
WC-stol med proppning	20:-

Ompackningar

Avstängningsventil (stopp) med fräsning + ev. box 1:a per st.	30:-
Dito 2:a per st.	22:-
Dito följande per st.	18:-
Avloppsventil i badkar, tvättställ och tvättlåda	70:-
Blandare med fräsning 1:a per st.	24:-
" " " 2:a per st.	18:-
" " " följande per st.	15:-
Blandarpip	11:-
Cirkulationspump (box)	30:-
Kran med fräsning 1:a per st.	15:-
" " " 2:a per st.	12:-
" " " följande per st.	9:-
Radiatorventil (se justering)	
Ventilbox (ej ånga) 1:a per st.	11:-
" " " 2:a per st.	9:-
" " " följande per st.	8:-

Rensningar

Badkarsavlopp	31:-
Bensinavskiljare till stam	90+tx15:-
Bidé till stam	40:-
Bräddavlopp i tvättställ	25:-
Diskmaskin till stam	45:-
Ejektorgrop (pumpgrop)	60+tx15:-
Golvbrunn till stam + ev. staml. (vån.plan) 1:a per st.	85:-
Dito 2:a per st.	67:-
Dito följande per st.	45:-
Gårdsbrunn	60+tx15:-
Källarledning	90+tx15:-
Källarledning ut i gata (serviceledning)	120+tx15:-

Köksspärr till stam (ev. staml. vån.plan) 1:a per st.	112:-
Dito 2:a per st.	90:-
Dito följande per st.	67:-
Källarspärr	63:-
Spolgrop	60+tx15:-
Spygatt till brunn	45+tx15:-
Stamlängd 1-2 våningar inkl. grenledning i källare	90+tx15:-
Stamlängd 3-5 våningar inkl. grenledning i källare	120+tx15:-
Stamlängd 5 våningar inkl. grenledning i källare	180+tx15:-
Stuprörsledning (ledning i mark)	90+tx15:-
Tvättlåda till stam	44:-
Tvättmaskin till stam	65:-
Tvättställsspärr till stam ev. stamlängd (vån.plan) 1:a per st.	44:-
Dito 2:a per st.	40:-
Dito följande per st.	30:-
Urinal till stam	30+tx15:-
Ventilationsledning 1:a per st.	60+tx15:-
" 2:a per st.	50+tx15:-
" följande per st.	40+tx15:-
Vattenledning (kopplingsledning till apparat)	45+tx15:-
WC-stol (utan losskoppling) till stam + ev. stamlängd vån.plan	31:-
WC-stol med losskoppling till stam + ev. stamlängd vån.plan	75+tx15:-
<u>Svetsningar</u>	
Radiator + ev. losskoppling och återuppsättning	75+tx15:-
<u>Tätningar</u>	
Rörskarv, avlopp	20:-
" " inkl. byte rördel	50+tx15:-
Rörskarv, galv.	25+tx15:-
" " inkl. byte rördel	60+tx15:-
Rörskarv, gröna rör	30+tx15:-
Rörskarv, grön inkl. byte rördel	70+tx15:-
Rörskarv, koppar	26:-
" " inkl. byte rördel	35+tx15:-
Undersökning av vattenläcka	30+tx15:-
<u>Upptiningar</u>	
Vattenledning i våning	75+tx15:-
" på vind	90+tx15:-
" i källare	60+tx15:-
<u>Återinkopplingar</u>	
Badkar + ev. fronter	55+tx15:-
Bidé	66:-
Blandare för badkar eller diskbänk	35:-
Gasspis	25:-

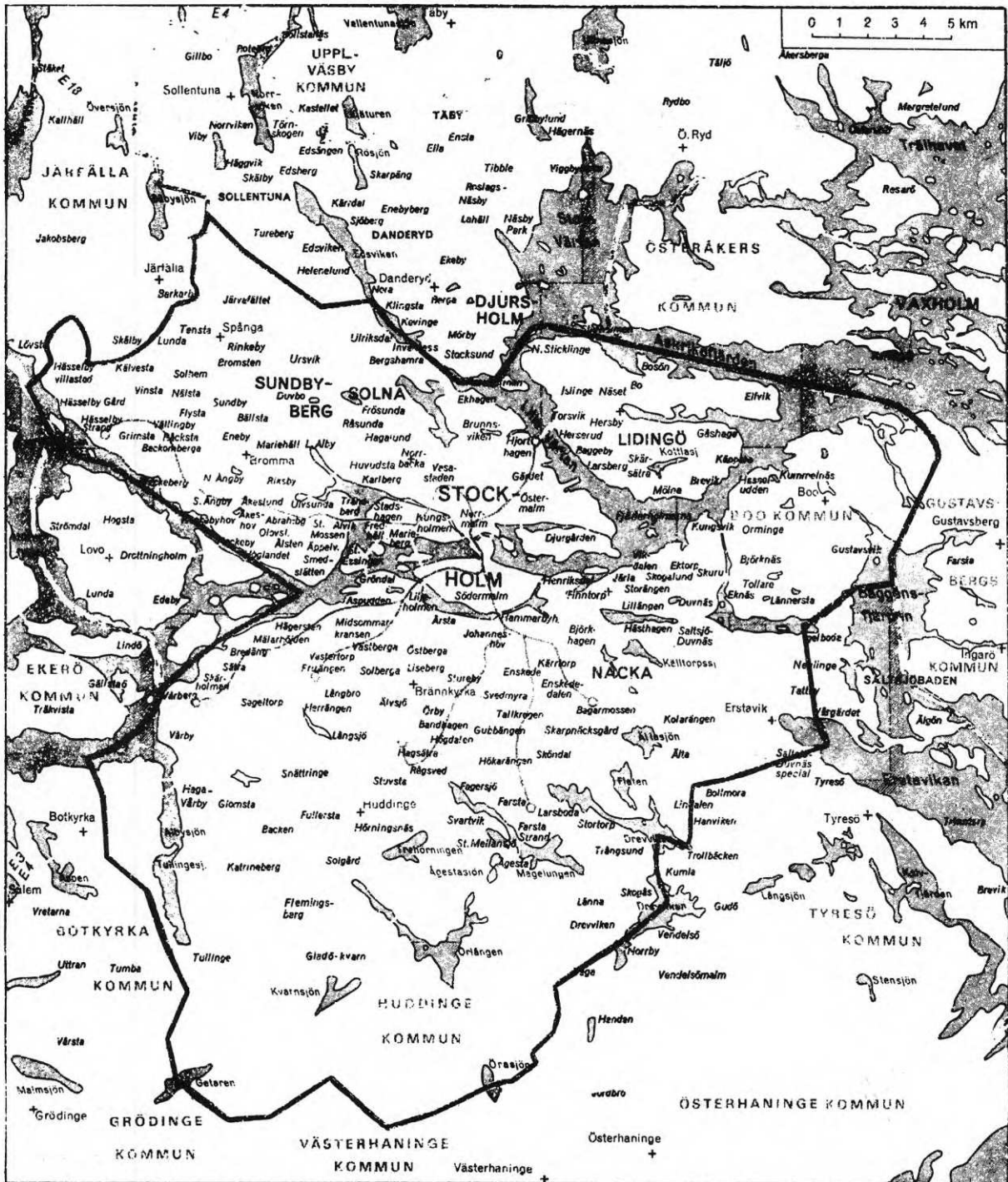
Radiator	35+tx15:-
Rostfri diskbänk med spärr	88:-
Rostfri diskbänk med spärr, armatur och kopplingsrör	120+tx15:-
Tvättställ med rör och konsoler	70+tx15:-
WC-stol	56:-

Ovanstående priser gäller exklusive moms.

Vi förbehåller oss rätten till prisförändringar.

ZONGRÄNS

Den kraftigt markerade linjen utgör zongräns inom vilken transport- och planeringskostnaden utgör 24:- per adress och dag.



Preliminär prislista för VVS-reparationer. Listan omfattar arbets-
kostnaderna för angivet arbete varför materialkostnaden tillkommer.

Transport- och planeringspriser

Zon	I (0-2 km)	II (2,1-4 km)	III (mer än 4 km)
Kronor	17:-	22:-	27:-

Väntekostnad

	Pris (t= antalet nettotimmar)
Väntan mer än 30 minuter	14:-
Väntan mer än 60 minuter	27:-

Reparationspriser

Byten

Avstängningsventil, vatten och gas (stoppventil)	60:- + t.14:-
Badkar, fristående	150:-
Blandare	
tvättställ utan rörändring	60:-
tvättställ med rörändring och montering av spolcisternkran	95:-
kök, i bänk, utan rörändring	45:-
kök, i bänk med rörändring	100:-
bad, utan rörändring	40:-
bad, med ändring av utvändiga rör	75:-
bad, med ändring av rör i vägg	150:-
Bottenventil	
tvättställ	50:-
bad, fristående	70:-
Duschslang	5:-
Gasspis	70:- + t.14:-
Expansionskärl i villa (max 50 liter)	100:- + t.14:-
Kopparrör till WC	30:-
Nedtappning, påfyllning och luftning per våning och stam	27:-
Radiator, maximalt duplex 30 sektioner	60:- + t.14:-
Radiatorventil	
första	65:-
övriga i samma system, per st.	20:-
Tappkran	
tvättställ	40:-
Tvättställ	
med montering av ny armatur	95:-
överflyttning av gamla armaturen	105:-
tillägg för ändring av rör	35:-
tillägg för ändring eller ny fastsättning av konsoler	20:-

Vattenlås	
tvättställ	40:-
kök, enkelt	60:-
kök, dubbelt	90:-
WC	
låg till låg	90:-
hög till hög	90:-
hög till låg, inkl. omdragning av rör	180:-
WC-sits (ej lock spolande)	20:-
<u>Inkopplingar</u>	
Tvätt- och diskmaskin utan rördragning	60:-
" " " " med "	90:- + t.14:-
<u>Justeringar</u>	
Gasspis, per brännare	14:-
Nedtappning, påfyllning och luftning per våning och stam	27:-
Radiatorventil inkl. ompackning	
första ventilen	18:-
övriga ventiler på samma stam, per st.	7:-
WC (hög och låg)	
byte av flottör- eller diafragmaventil	23:-
byte av bottenventil (komplett)	35:-
<u>Ompackningar</u>	
Avstängningsventil (spolcisternkran)	
första	13:-
övriga i samma system, per st.	7:-
Avstängningsventil (vatten och gas stoppventil) per st.	61:-
Blandare, samtliga typer med undantag av schamponeringsblandare	
första blandaren per st.	20:-
övriga blandare i samma system	15:-
Blandarpip, per st.	8:-
Tappventiler	
första ventilen	13:-
övriga ventiler i samma system, per st.	7:-
<u>Rensningar</u>	
Badkar till golvbrunn	28:- + t.14:-
Bidé till stam	20:-
Golvbrunn	
bad till stam	30:- + t.14:-
övriga till stam	70:-
Gårdsbrunn	55:- + t.14:-
Källarledning till gata	100:- + t.14:-
Tillägg för användning av maskin	75:-

Stam	
1-2 våningar	60:- + t.14:-
3-5 "	100:- + t.14:-
5 våningar och mer	180:- + t.14:-
Urinal till stam	30:- + t.14:-
Vattenledning, kall och varm	40:- + t.14:-
Vattenlås, kök, till stam	
enkelt	40:-
Vattenlås, tvättställ, till stam	20:-
WC-stol (utan losskoppling) till stam	20:-
" " med losskoppling till stam	60:-
<u>Tätningar</u>	
Avloppsrör	
rörskarv	18:-
inklusive byte rördel	45:- + t.14:-
Gröna rör och galv.	
rörskarv	34:-
inklusive byte rördel	56:- + t.14:-
Kopparrör	
rörskarv (securex)	18:-
rörskarv (lödskarv)	30:- + t.14:-
inklusive byte rördel	30:- + t.14:-
Radiator	
svetsning	55:- + t.14:-
koppling inkl. eventuellt byte	20:-
nedtappning, påfyllning och luftning per våning och stam	27:-

C RÖRTJÄNST I MALMÖ AB

Preliminär prislista för VVS-reparationer. Materialkostnader tillkommer.

Transport

Zon	I (0-2 km)	II (2,5-4 km)	III (mer än 4 km)
Kronor	16:-	21:-	26:-
Stadsplanerad		Km	
		26 t + 2 km 0,4	
Övrigt område		Km	
		26 t + 2 km 0,4	

Reparationspriser

Pris (= antal
nettotimmar)

Byten

Wc

låg till låg	50:-
hög till låg	70:-
hög till hög	150:-
sits	14:-
spolcistern	70:-

Radiator

utan ändring 1	80:-
med ändring 2	90:- + a x 16

Radiatorventil

mer än 5 st.	25:-
mindre än 4 st.	

TV och armatur utan ändring

80:-

TV, flyttning, armatur utan ändring

95:-

TV och armatur, ändring rör och konsoler

130:-

TV, flyttning armatur, ändring rör och konsoler

150:-

TV, ändring till enhålsblandare

100:-

TV-rst, ändring rör och konsoler

130:-

Kopplingsrör till TV

15:-

Vattenlås

i TV	30:-
i köksvask	70:-

Blandare

i TV	45:-
kök utan ändring	30:-
badblandare	26:-

Kran

TV	40:-
köksvask	14:-
kranbröst	12:-

Utloppsrör i TV	45:-
Pluggventil	30:-
Lyftventil	40:-
Duschslang	8:-
Duschrör	8:-
Ventil för vatten utan skjut mer än 50 mm	25:-
Säkerhetsventil (Durgo 8 kg)	15:-
Jenkinsventil, klaffventil	40:-
Gasspis	45:-
<u>Montering, demontering</u>	
Inkoppling	
WC	30:-
Vvx, Vvb; Vvo färdigplacerade	30:- + a x 16
TV med ledningar	50:- + a x 16
Diskbänk Rst 1	70:-
Diskbänk Rst med 2	70:- + a x 16
Diskmaskin	75:-
Tvättmaskin 1	45:-
Tvättmaskin 2	45:- + a x 16
enbart dubbelkran	25:-
Vattenmätare	90:-
Vattenfilter	110:-
Cirkulationspump	95:-
Kaffekokare	200:-
Kompressor	60:- + a x 16
Magnet- och reducerventil	50:-
Gasspis	45:-
Urkoppling	
Gasspis	30:-
<u>Justering</u>	
WC	
hög och låg	22:-
byte bottenventil	33:-
byte flottörventil	20:-
byte sätesring	18:-
Radiatorventil	
1-2 st.	12:-
3-8 st.	6:-
mindre än 8 st.	
Omfräsning, säte i kran	12:-
Omkastare på vattenblandare	20:-
Bidé	75:-
Lyftventil	
Vvb, Vvx, Vvo	40:-
Gasspis	30:-

Ompackning

Radiatorventil	8:-
Kopplingsrör	17:-
Blandare	
1-2	13:-
3 och däröver	8:-
Kran	
1	12:-
2	8:-
>2	6:-/st.
Cirkulationspump	35:-
Shuntventil	50:-

Rensning

Från WC	20:-
Från WC dem.mont. WC	20:- + a x 16
Badkar - stam	20:-
Varmvattenrör	
lägenhet	40:- + a x 16
per stam	80:- + a x 16
Vattenlås	
TV (spärr)	20:-
Kök (spärr)	30:- + a x 16
Stam	
1-2 vån.	50:- + a x 16
kå-tak 2 vån.	100:- + a x 16
från kå-gata	40:- + a x 16
Stuprör	40:- + a x 16
Golvbrunn	
badrum och kök	20:-
källare	20:- + a x 16
övrigt	16:-

Reparation

Radiator (svetsn., provtr.)	35:- + a x 16
Aerotemper (svetsn., provtr.)	90:- + a x 16
Upptining vattenledn.	45:- + a x 16
Nödvändig tömning och fyllning	
luftn. vån. och stam	20:- + a x 16

Tätning

Undersökning, vattenläcka	20:- + a x 16
Cu-rör	20:- + a x 16
Galv.rör 1	35:- + a x 16
Galv.rör 2	200:- + a x 16
Avloppsrör (vattenlås)	25:-

BILAGA 6

FÖRTECKNING AV ÖVRIGA BILAGOR,
ARKIVERADE PÅ RR:s KANSLI

- IIA 210 Översiktliga beräkningar av årliga värdet på reparations- och saneringsarbeten inom VVS-branschen.
- IIA 211 Branschinstitut inom VVS.
- IIA 212 Branschinformation.
- IIA 321 Arbetsplan för kartläggning etapp 1.
- IIA 322 Förslag till fortsatt forskningsprogram för etapp 2 inom underhålls- och reparationssidan av VVS.
- IIA 33 Problemförteckning, problematik kring VVS-service.
- IIB 11 Frågeformulär till rundfrågan. (Både för installatörer och leverantörer.)
- IIB 12 Bearbetning av frågeformuläret
- IIC 111 P.A. Sjögrens förslag till ackordsättning på reparationsarbeten.
- IIC 112 VVS-informations publikation av fasta VVS-priser.
- IIC 113 Mall för statistisk beräkning av jourfallen.
- IIC 114 Frekvenssammanställning av reparationsfall hos AB C.J. Björnberg, Stockholm.
- IIC 115 Strukturundersökning av lapparbeten.
- IIC 116 Försök till kartläggning av servicearbeten.
- IIC 117 Frekvensanalysblankett.
- IIC 118 Frekvens av reparationsarbeten under 10 veckor.
- IIC 211 Tryckt formulär till arbetsredogörelser.
- IIC 212 Resultat av bearbetning av arbetsredogörelser.
- IIC 221 Experimentarbetsgruppernas arbetssteg.
- IIC 222 Exempel på ifylld "arbetsredogörelseblankett".
- IIC 501 Moderna VVS-reparationer.
- IIC 701 Meddelande och svarskupong beträffande medlemmarnas intresse av RR:s reparationssystem.

R43:1970

**Denna rapport avser anslag nr D 383 från Statens råd för
byggnadsforskning till Rörledningsfirmornas Riksorganisation**

**Distribution: Svensk Byggtjänst, Box 1403, 111 84 Stockholm
Abonnemangsgrupp: i (installation)**

Pris: 20 kronor