



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

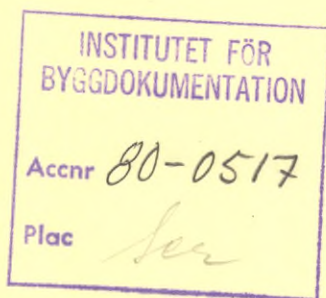
This work has been digitized at Gothenburg University Library and is free to use. All printed texts have been OCR-processed and converted to machine readable text. This means that you can search and copy text from the document. Some early printed books are hard to OCR-process correctly and the text may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



Byggreparationer

En analys av produktionen vid fyra
reparationsföretag

Karl Myrsten



K/8

R30:1980

BYGGREPARATIONER

En analys av produktionen vid fyra
reparationsföretag

Karl Myrsten

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag
781183-8 från Statens råd för byggnadsforskning
till Normtidsgruppen AB, Stocksund.

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

R30:1980

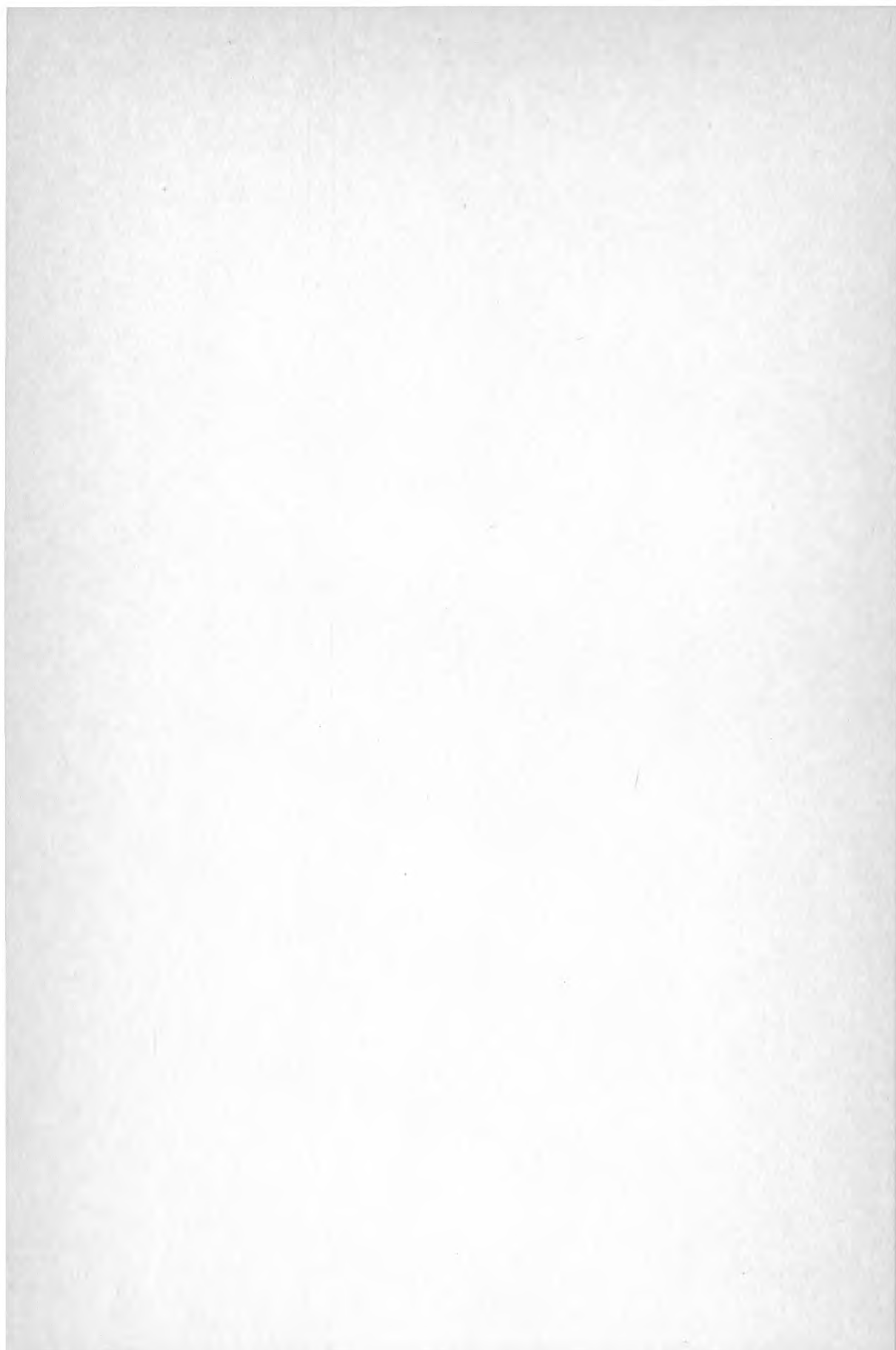
ISBN 91-540-3197-4

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

LiberTryck Stockholm 1980 051003

INNEHÅLL

1.	INLEDNING OCH SAMMANFATTNING	5
1.1	Bakgrund	5
1.2	Syfte och mål	5
1.3	Metod	5
1.4	Medverkande företag	6
1.5	Sammanfattning och resultat	8
2.	GENOMFÖRANDE	11
2.1	Arbetsorganisation	11
2.2	Urval	11
2.3	Korrigerering	12
2.4	Bearbetning	13
2.5	Analys	14
3.	RESULTAT	15
3.1	Komplettering av normtidverk	15
3.2	Uppdatering av tidigare normtider	15
3.2.1	Utfall	15
3.2.2	Jämförelser med tidigare normtider och modeller	15
3.2.3	Ställningstaganden	17
3.3	Analys	17
3.3.1	Förekomst av olika arbetsmoment	18
3.3.2	Hur omfattande är olika arbetsmoment	19
3.3.3	Rivning eller demontering	25
3.3.4	Mängdeffekter	26
3.4	Arbetsstruktur och effektivitet	27
3.4.1	Arbetsstorlek	27
3.4.2	Andel omkringarbeten	30
3.4.3	Effektivitet	32
BILAGOR		
1.	Kodplaner	35
2.	Tidskub för byggrepsystemet	41
3.	Nya koder den 13 september 1979	47
4.	De 100 vanligaste operationerna	53



1 INLEDNING OCH SAMMANFATTNING

1.1 Bakgrund

Från de företag som tillämpar NormTidSystemet har anförts önskemål om bearbetning av registrerade data för att vidga normtidverket så att det kan tillämpas för flera arbeten främst då en breddning till arbeten av mer underhållskaraktär. Samtal med Försäkringsbolagens Byggreparationskommitté (FBK) visade att man inom försäkringsbolagen ansåg att en ny bearbetning av upplagrat material i huvudsak skulle vara till nytta för fastighetsförvaltningar och liknande. Man ansåg det därför naturligt att endast finansiera en mindre del av en aktuell bearbetning. Med utgångspunkt i detta beslöt de tillämpande företagen att man genom NormTidsgruppen, som är en organisation för samordning av normtidsfrågor, skulle söka kompletterande stöd från Statens råd för byggnadsforskning. Den 30 januari 1979 erhöles besked om att sådant stöd skulle ges.

1.2 Syfte och mål

Avsikten med detta projekt är att analysera de mängder av data i form av servicerapporter, som accumulerats hos fyra NormTidstillämpande företag under senare år. Intresset gäller främst information som rör mindre frekventa skadereparationer samt arbeten av underhållskaraktär där man tidigare saknat underlag.

Målet är att man inom projektets ram skall ta hand om outnyttjade datamängder och omvandla dessa till ett mer heltäckande normtidverk än det i dag tillgängliga. En viktig biprodukt som ingår i målsättningen är att öka kunskapen om olika arbetsmoments förekomst och omfattning samt att ge en belysning av arbetsstrukturen med betoning på frågor rörande transport och väntetider.

1.3 Metod

Av kostnadsskäl begränsades studien till att omfatta

ca 50.000 operationer. Avsikten var först att företagen skulle välja ut arbeten som tidigare var dåligt belysta, med detta visade sig vara svårt. I stället ombads företagen att ta fram de senaste 12,500 arbetsoperationerna. Materialet representerar således en helhetsbild av reparationsarbetet vid dessa fyra företag under en viss tidsperiod. Arbeten av storleksordningen över 200 normtidstimmar inkl. tilläggstider skulle dock sorteras bort. Byggsnabben har på grund av speciella behov, i viss mindre utsträckning prioriterat vissa arbeten av underhållskaraktär där man saknat normtider. Med dessa restriktioner kom materialet i tid att få följande omfattning

BPA	Borås	ca 18.000 timmar
Byggsnabben	Stockholm	ca 5.000 "-
SEKÅ	Göteborg	ca 21.000 "-
Åsbergs	Uppsala	<u>ca 16.000 "-</u>
	Summa	<u>ca 61.000 timmar</u>

Materialet stansades i sin helhet med ledning av en stansinstruktion. Registreringar på servicereport som visade sig vara felaktig vid stansningen korrigerades av respektive företag där så var möjligt alternativt ströks ur materialet.

Normtidssystemet innehåller en "tidkub" daterad den 25 januari 1974 med angivna mängder och använd tid. Denna tidkub utgör riktpunkt för normtidsnivån och avser att motsvara den nivå som gäller för företag som arbetar med metoden löpande räkning och fasta tidlöner. Vidare innehåller normtidssystemet en plan för reparationsarbetets strukturering- kodplan.

Ett databearbetningsprogram baserat på denna kodplan och med hänsyn till tidkub och önskade bearbetningar konstruerades varefter uppstansat material bearbetades och analyserades.

1.4 Medverkande företag

Fyra företag har aktivt medverkat och bidragit med dataunderlag nämligen BPA i Borås, Byggsnabben i Stockholm, SEKÅ i Göteborg och Åsbergs i Uppsala.

Dessa företag tillämpar NormTidsystemet för reparationsarbete men de har utvecklats något olika vilket motiverar en presentation.

BPA- Borås

Företaget var med och lämnade data till det ursprungliga kalkylverket och började tillämpa NormTidsystemet i full utsträckning med några få månader 1975. Systemet tillämpas i huvudsak på försäkringsskador och man sysselsätter i dag ca 12 årsarbetare på systemet. Men det är betydligt fler som av och till arbetar med systemet. Totalt har man i Borås ca 40 byggreparatörer. NormTidsystemet har medfört att företaget successivt har utvecklat sin reparationsorganisation. Man arbetar nu med ett släpvagnssystem där reparatörer och verkmästare i samverkan svarar för en rationell material- och avfallshantering. Metodmässigt har man sökt sig fram till, mätbart, allt effektivare utrustning och reparatörerna arbetar allt mer tvärfackligt. Administrativt har man hittills behandlat NormTidsystemets rutiner helt manuellt men från och med november 1979 räknar man med att behandla dessa på data.

Byggsnabben- Stockholm

Företaget deltog som experimentföretag vid utvecklingen av NormTidsystemet och började tillämpa detta affärsmässigt 1973. Man har inriktat sig på mindre arbeten och ser som sin specialitet att snabbt vara på plats. 1973 hade man 5 reparatörer på systemet och lika många verkstadsbussar. 1979 har man 20 man på systemet och 14 moderna verkstadsbussar utrustade med radiokommunikation. Man har dessutom utvecklat verksamhetsresurser med snickerimaskiner för att snabbt kunna laga ex vis skadade dörrar och karmar. Genom sin dokumenterade snabbhet har man på senare tid fått ta hand om även större skador och reparationer där en snabb start varit av stor vikt. Huvuddelen av kunderna är fastighetsförvaltare. Man administrerar NormTidsystemets rutiner manuellt men söker en datalösning.

SEKÅ Byggnads AB, Göteborg

SEKÅ var med och lämnade data till det ursprungliga kalkylverket och började tillämpa NormTidsystemet i full utsträckning inom en del av sin verksamhet 1975. Systemet tillämpas i huvudsak på försäkringsskador och med en speciell fast del av företagets organisation. Denna organisation består av en delvis produktivt arbetande arbetsledare som kör en buss varmed han serverar sex reparatörer som ingår i arbetsorganisationen. Arbetslaget har varit i det närmaste oförändrat sedan 1975. Man bearbetar rutinerna i NormTidsystemet manuellt.

Åsbergs Byggnads AB, Uppsala

Även Åsbergs har varit med och lämnat data till det ursprungliga kalkylverket och började tillämpa NormTidsystemet i full utsträckning inom en del av sin verksamhet 1975. Systemet tillämpas i huvudsak på försäkringsskador. Man har totalt 24 reparatörer varav sex personer ständigt arbetar på NormTidsystemet. Fyra av dessa utnyttjar som regel två bussar utrustade med kommunikationsradio. Sammanställningsrutinerna och statistikuppföljning inom NormTidsystemet har man sedan några år lagda på ADB.

1.5 Sammanfattning och resultat

Sedan början på 70-talet pågår, inom några bygghantverksbranscher, ett utvecklingsarbete som syftar till att göra reparationsarbeten gripbara. Detta sker i kombination med försök, inom denna typiskt tjänsteproducerande sektor, att skapa utvecklingsmekanismer liknande dem som gäller inom varuproducerade sektorer.

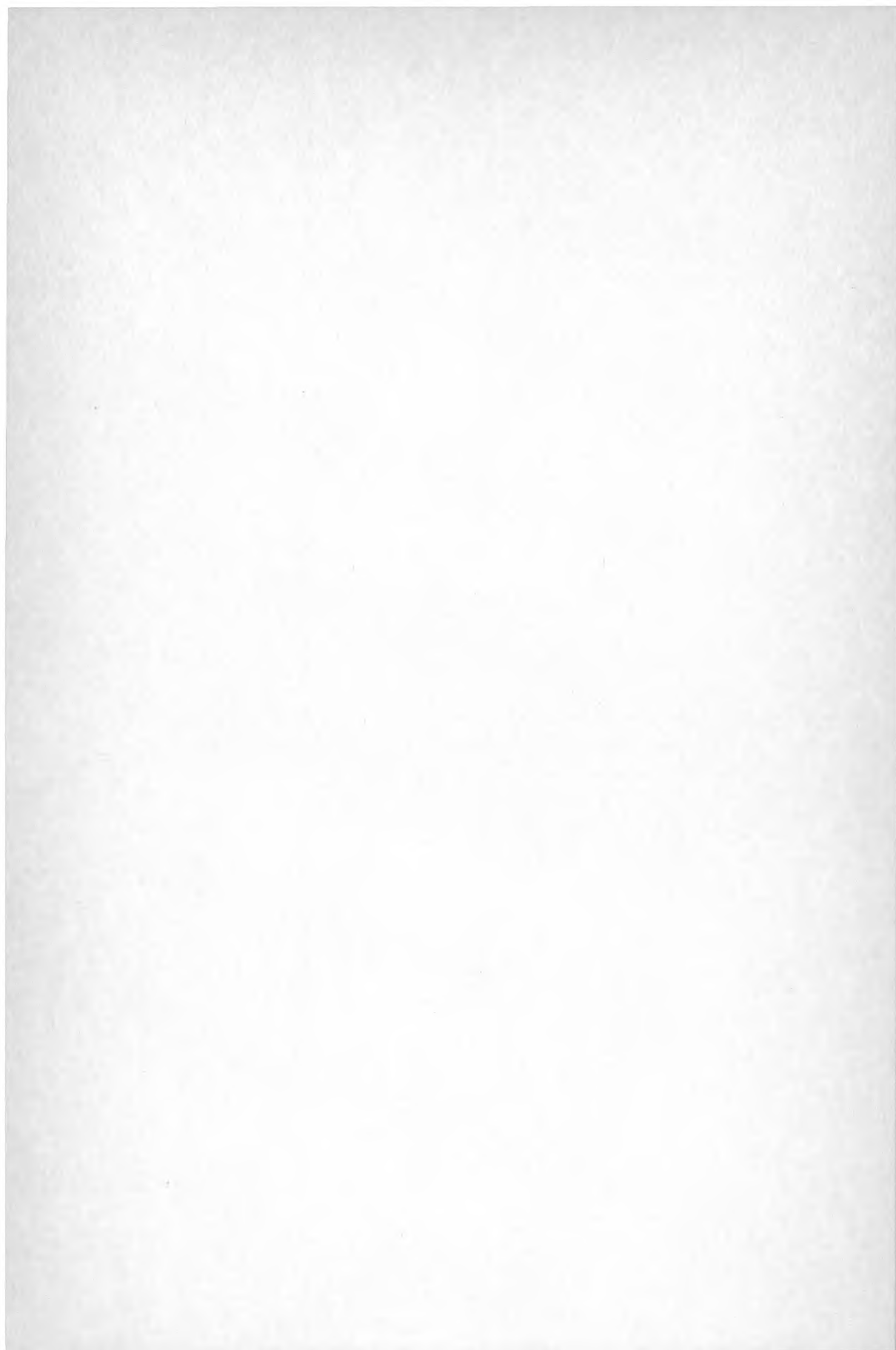
Som ett resultat av detta arbete har dels ett system för strukturering, redovisning och incitament i samband med byggreparationer - NormTidsystemet - utvecklats dels en måttstock ett normtidverk för byggsador i form av Försäkringsbolagens kalkylverk kommit fram.

Fyra företag BPA-Borås, Byggsnabben-Stockholm, SEKÅ- Göteborg och Åsbergs- Uppsala har sedan flera år arbetat med NormTidsystemet och med Försäkringsbolagens kalkylverk som måttstock. Arbetet har medfört accumulering av en stor mängd data ute hos respektive företag. Tillgången till dessa data och avsaknad av vissa värden i det befintliga kalkylverket har stimulerat till en bearbetning av upplagrat material.

Detta projekt syftar till att tillvarata upplagrade registreringar av utförda reparationsarbeten och genom automatisk databehandling beräkna kompletterande normtidsvärden för kalkylverket. Avsikten är vidare att genom samma bearbetning erhålla ökad kunskap om förekomst av olika reparationsmoment samt struktur och effektivitet hos företag som arbetar med NormTidsystemet.

Bearbetningen omfattade ca 50.000 arbetsmoment utförda under ca 61.000 arbetstimmar.

Det tidigare kalkylverket omfattade ca 500 arbetsmoment. Den nu genomförda bearbetningen tillförde ytterligare 135 moment. Analyser visade att det är ett begränsat antal arbetsmoment som ständigt återkommer och ett stort antal arbetsmoment som endast förekommer någon gång då och då. Studierna visade även att vissa storlekar av ytor som repareras är vanligare än andra och att tidsbehovet per mängdenhet är starkt beroende av storleken i dessa för reparationer vanliga intervall. Analysen gav vidare upplysning om relationen av nymontering jämfört med återanvändning av vissa material. Denna information kan vara av värde för jämförelser i framtiden. Studien visade slutligen att de medverkande företagen är effektiva. Man hade i snitt för de fyra företagen arbetat på 68,48% av normtiden. Enligt definitionen betyder detta att man producerat 46% mer per tidsenhet än vad som är normalt i branschen.



2 GENOMFÖRANDE

2.1 Arbetsorganisation

Arbetet har letts av en aktiv styrgrupp med projektledaren som ordförande. Styrgruppen har utöver projektledaren bestått av representanter för de medverkande reparationsföretagen samt K-O Johnsson SBAF, R. Jansson BIF, G. Gimbergsson FBK och L. Karlsson Installationsdata AB.

Styrgruppen har sammanträffat i det närmaste varje månad under projekttiden. Därvid har tillgänglig information, projektläge och aktuella problem presenterats. Gruppen har tagit ställning till vad som skall ske under tiden till nästa sammanträde. Detaljerade protokoll har förts vid varje tillfälle.

Ledningen av det datatekniska arbetet samt erforderligt programmeringsarbete har utförts av Lars Karlsson Installationsdata AB. Stansningen har utförts av en stansbyrå.

Sammanställning av lämpliga mängder servicerapporter för bearbetning samt korrigerings av fel som observerats vid stansningen har utförts av respektive reparationsföretag. Analys efter databearbetningen har utförts av Karl Myrsten.

2.2 Urval

En preliminär bedömning, som låg till grund för projektets finansiering, var att ca 50.000 operationer/transaktioner var en lämplig mängd att ta med i bearbetningen. De medverkande företagen ombads att samla sina senaste rapporter i en motsvarande mängd och ta med dessa till det första sammanträdet.

Vid sammanträde den 14 mars 1979 lämnade företagen sitt material och det beräknades till följande mängder:

TAB. 1 Datamängder ingående i undersökningen.

Företag	Antal transaktioner	Antal arbetstimmar
BAA	12.000	18.000
Byggsnabben	12.000	5.500
SEKÅ	14.000	21.500
Åsbergs	10.000	16.000
Samtliga	48.000	61.000

I stort sett utgör detta material en totalbild av respektive företags reparationsverksamhet som bedrivs enligt NormTidsystemet. Huvuddelen av det reparationsarbete som ingår i materialet är utfört under 1978. Det bör noteras att Byggsnabben har en viss överpresentation av fönsterarbeten. På grund av bristande tidsunderlag för just fönster, så har man även tagit med en del sådana arbeten som är av något år äldre datum.

2.3 Korrigering

För att möjliggöra stansning utarbetades en instruktion för hur servicereporterna skulle läsas. När stansningen genomfördes fann man olikheter i rapporteringen mellan de olika företagen som medförde problem för stanspersonalen. Dessa problem kunde dock klaras per telefon.

Efter stansningen kördes materialet in i dator varefter man körde ut en fellista. Denna fellista visade sig bli ganska omfattande. (Ca 14.000 rader hade noterats som felkodade.) Den var uppdelad företagsvis varför varje företag erhöll sin del plus servicereporterna i retur för korrigering. Huvuddelen eller ca 90% av de noterade felen visade sig vara missförstånd om koden hos datapersonalen och var således ej fel. Vissa fel var faktiska felkodningar och kunde korrigeras av företagen. Andra fel kunde inte klaras ut på ett tillfredsställande sätt.

Detta var endast ett mycket litet antal men i dessa fall togs hela rapporten ut ur materialet.

Det korrigerade materialet matades därefter på nytt in i dator.

2.4 Bearbetning

Som första steg hade datorn programmerats för att sortera och acceptera data efter den struktur som anges av NormTidsystemets kodplan. Se BIL.1. Därefter matades uppgifterna från 1974 års "tidkub" (se BIL. 2) in i maskinen och lagrades. Det aktuella materialet matades in och bearbetningen kunde börja.

Som första moment sorterades varje operation med samma kod i storleksordning och skrevs ut på datalista.

Som andra moment beräknades nya normtider enligt den intervallmodell som gällde 1974 och för de moment som fanns i "tidkuben". Med hjälp av tidkubens mängder och dessa nya normtider beräknades den nu aktuella verkliga tiden för att utföra "tidkubens" arbetsmängd. Relationen dem emellan betraktades som den genomsnittliga upparbetningen för hela materialet jämfört med den NormTidsnivå som avses representera nivån hos företag som arbetar med debiteringsformen löpande räkning och betalar sina anställda fasta löner.

Avsikten är att erhålla nya normtider på NormTidsnivå. För att uppnå detta dividerades nu varje observationsvärde med det framräknade relationstalet (0,6848).

Efter denna normering och kontroll mot tidkuben genomfördes en beräkning av nya normtider för hela materialet. Datorn arbetade här med två modeller dels en linjär funktion dels en exponentialfunktion. Se exempel i TAB. 2. n i tabellen står för arbetsmängd.

TAB. 2 Exempel på datorns beräkning av nya normtider.

Kod	Ant. obs.	Modell	
		1	2
111001	114	$0,01n+2,13$	$1,97\sqrt{n}-1,88$
111002	20	$0,95n-0,60$	$3,32\sqrt{n}-2,97$
111003	73	$0,14n+3,53$	$3,70\sqrt{n}-3,35$
111004	15	$1,07n-0,48$	$2,55\sqrt{n}-1,63$

Antalet nya koder beräknades manuellt genom direkt jämförelse med det tidigare kalkylverket. I styrgruppen tog man ställning för att behålla samtliga tidigare normtider i oförändrat skick och begränsa revideringen till en utökning med de nya koder som hade minst fem observationer som underlag.

Med dessa direktiv matades datorn med det aktuella utökade normtidverket varefter utfallet beräknades för respektive företag.

2.5 Analys

Av budgetskäl begränsades analysen till de körningar som kommit fram enl. ovan. Genom att studera datalistorna med olika utgångspunkter kunde man vinna information om olika arbetsmoments förekomst och vanliga omfattning, i vilken utsträckning mängden påverkar enhetstiden, reparationsarbetets struktur med bl a fördelning på direkt arbete och omkringarbete samt företagens uppnådda effektivitet.

Det bör noteras att datamaterialet finns lagrat på band och dessutom avses att fyllas på när man erhållit metoder för detta. Andra analyser och sorteringar är därför möjliga om intresse finns.

3 RESULTAT

3.1 Komplettering av normtidverk

Det primära resultatet av projektet var en utökning av normtidverket med 135 nya normtidsatta operationer. Se BIL.3. Med hänsyn till antalet koder betyder detta en utökning med 27%. Om hänsyn tas även till förekomst och omfattning av de olika koderna/operationerna finner man dock att utökningen motsvarar mindre än 10% av arbetsmängden.

3.2 Uppdatering av tidigare normtider

Genom valet att bearbeta det totala materialet för en viss period följer att datorn beräknade normtiden/ formeln för hela reparationsområdet. Utöver den mängd om 135 nya koder, erhöles ytterligare två delmängder. Dels en mängd väl dokumenterade koder men som redan hade beräknade normtider i det tidigare kalkylverket, dels en mängd koder där antalet observationer var mindre än fem och således ej tilläts utgöra underlag för nya normtider. Totalt registrerades 1851 olika operationskoder.

3.2.1 Utfall

Nästan samtliga koder som fanns i det tidigare kalkylverket förekom i det bearbetade materialet. Frekvensen eller förekomsten hos dessa var jämfört med övriga koder relativt hög. Genom den tillämpade metoden för normering till normtidsnivå så blev den totala tidsnivån för denna delmängd helt i överensstämmelse med det tidigare normtidverket. Vid jämförelser operation för operation fann man dock betydande olikheter.

3.2.2 Jämförelser med tidigare normtider och modeller

Vid jämförelsen operation för operation finner man två förändringar jämfört med det tidigare kalkylverket.

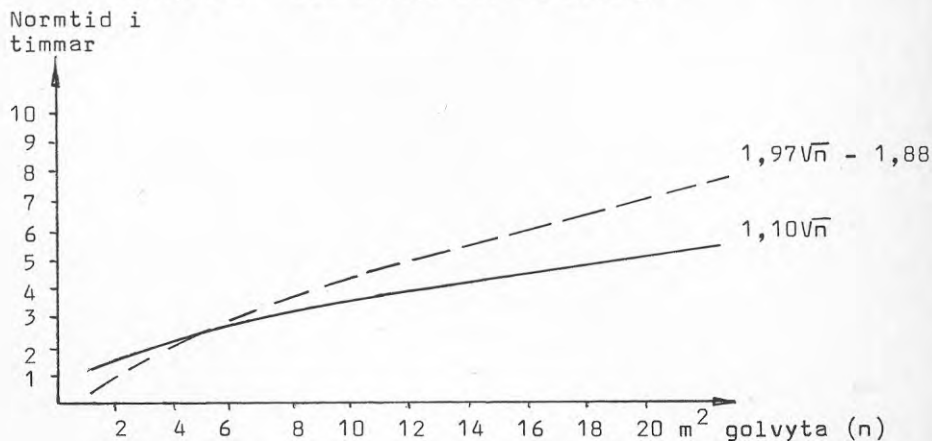
Dels finner man att normtiden sjunkit för vissa operationer samtidigt som den stigit för andra dels finner man att relationen till utförd mängd har förändrats. Detta senare kan exemplifieras genom att närmare studera vad som hänt med operationen rivning brädgolv (kod: 111001). Normtidsformeln enligt det tidigare kalkylverket var $1,10\sqrt{n}$. Datorn beräknade den till $1,97\sqrt{n}-1,88$. Som vi ser av FIG.1 betyder detta att tiden sjunkit för mindre mängder men stigit för större.

Det bearbetade materialet omfattade 114 observationer fördelade enligt TAB.3.

TAB.3 Fördelning av observationer gällande rivning brädgolv

Mängd intervall	Antal observationer
0- 1 m ²	11
1- 2 m ²	36
2- 5 m ²	31
5- 10 m ²	20
10- 100 m ²	16

FIG.1 Normtid för operation rivning brädgolv enligt kalkylverk och enligt databeräkning.



3.2.3 Ställningstaganden

För den delmängd där man dels redan hade normtider dels hade nya normtider som resultat av denna bearbetning uppstod problemet huruvida man skulle revidera eller ej. Följande argument kunde noteras:

- De nya datamängderna är av ungefär samma storleksordning som de som legat till grund för tidigare beräkningar.
- Den regressionsformel som styrt datorn har fungerat rent mekaniskt till skillnad från den tidigare manuella beräkningen. Detta kan vara en risk vid små datamängder som dessutom ofta är koncentrerade till vissa begränsade mängdintervall
- Den relativa förändringen mellan olika koder/operationer kan förklaras av teknisk-/metodmässig utveckling eller tidigare felaktiga registreringar. Detta skulle motivera en revidering. En ändring av den genomsnittliga nivån är dock ej aktuell.
- Flera företag står i begrepp att datorisera sina NormTidsrutiner. Detta tillsammans med den nu tillgängliga dataarkiveringen medför en enkel framtida komplettering och omarbetning.
- En revidering av hela kalkylverket medför betydande kostnader för FBK.

Med dessa argument beslöt styrgruppen att ej ändra befintliga normtider denna gång. I stället skall man arbeta för en revidering under 1980 och då utnyttja även det nu registrerade materialet. Vid en sådan bearbetning kan man även räkna med att många nya koder tillkommer om man inte höjer kravet på antalet observationer för att tas med.

3.3 Analys

Grundmaterialet rymmer en mängd information som vi inte kan utnyttja med det begränsade antal sorteringar som nu genomförts med hjälp av dator. Vi får dock värdefull information om vilka arbetsmoment som har

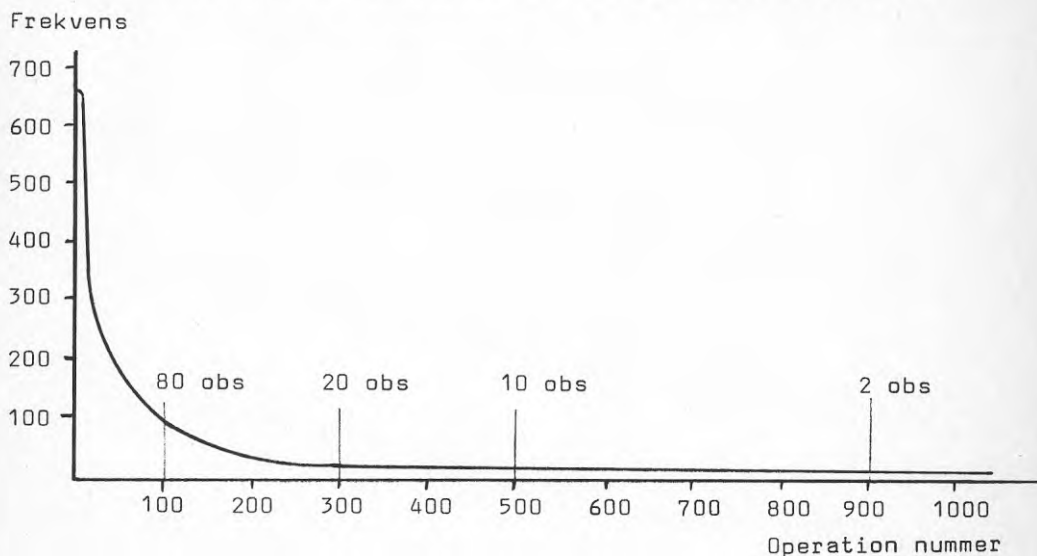
betydelse inom byggreparationsverksamheten samt hur omfattande dessa moment normalt är i en skadereparation. Vi kan jämföra relationen mellan rivning och montering för de material där man kan tänka sig alternativa lösningar. Vidare kan vi studera "mängdeffekter" inom ett storleksområde som tidigare varit dåligt belyst. För de medverkande företagen kan vi dessutom studera strukturen på uppdragen, andelen omringarbeten samt uppnådd effektivitet.

3.3.1 Förekomst av olika arbetsmoment

Man konstaterar genast att det är ett starkt begränsat antal arbetsmoment som förekommer ofta men dessa är i stället mycket vanliga. Av 1851 observerade arbetsmoment förekom endast 78 mer än 100 gånger i studien. Den vanligaste som var "nymontering mineralull" förekom 654 gånger. Samtidigt noterades att 945 arbetsmoment endast förekom en enda gång. Denna ur många synvinklar intressanta fördelning framgår av FIG.2 nedan. De 10 vanligaste momenten redovisas i TAB.4 och den intresserade finner de 100 vanligaste momenten i BIL.4.

FIG.2 Förekomst av olika operationer i undersökningen.

Operationerna är numrerade och ordnade efter förekomst.



TAB.4 De tio mest vanliga reparationsmomenten

Kod	Beskrivning	Ant.obs.
132003	Nymontering mineralull	654
611002	Demontering dörrblad	422
122503	Nymontering träfiberskivor-spikade	420
114201	Rivning plastmatta	418
121011	Håltagning panel	405
841002	Demontering WC-stol (låg)	375
121012	Igenläggn. hål i panel	367
114001	Rivning linoleum	352
135001	Rivning spån	324
121001	Rivning panel	323

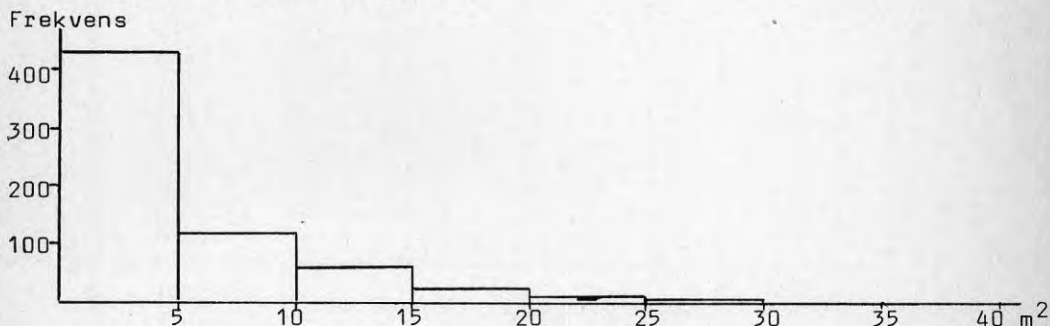
3.3.2 Hur omfattande är olika arbetsmoment

När det gäller behandling av olika moments omfattning kan det vara praktiskt att studera momenten gruppvis med utgångspunkt från hur de mäts. Vi får då tre grupper nämligen m^2 , lpm och st.

m^2 är den största gruppen och här kan vi göra ytterligare en uppdelning nämligen på golv, väggar och tak.

Om vi ser på golv kan den vanligaste operationen "Nymontering mineralull" stå som exempel. Av de registrerade 654 observationerna omfattade 433 fall högst $5m^2$. 113 fall låg i intervallet över 5 till och med $10m^2$ och 108 fall i intervallet över 10 till och med $40m^2$. Koncentrationen på små arbetsmängder framgår med stor tydlighet av FIG.3 nedan.

FIG.3 Förekomst av olika stora ytor vid arbetsoperationen "Nymontering mineralull".



Liknande mönster finner vi för de flesta material på eller i golv som mäts i m^2 . Rivning panel och nymontering av spikade träfiberskivor uppvisar sålunda typiska mönster medan ex vis rivning plastmatta och rivning linoleum uppvisar ett något avvikande mönster. Se FIG. 4,5,6 och 7.

FIG.4 Förekomst av olika stora ytor vid arbetsoperationen "Rivning panel"

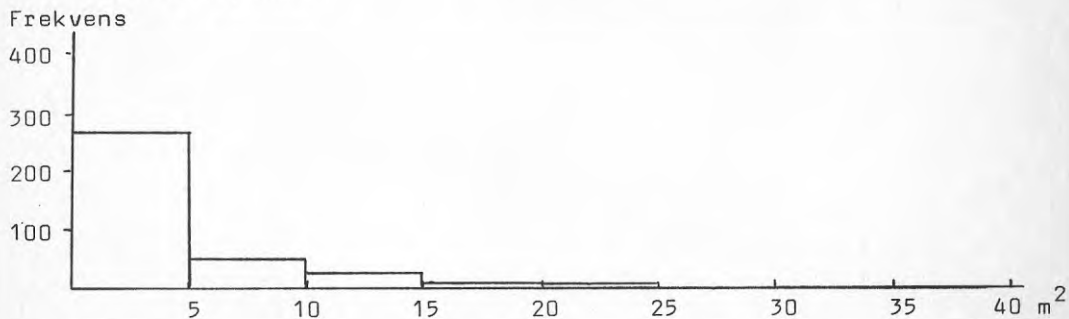


FIG.5 Förekomst av olika stora ytor vid arbetsoperationen "Nymontering av spikade träfiberskivor"

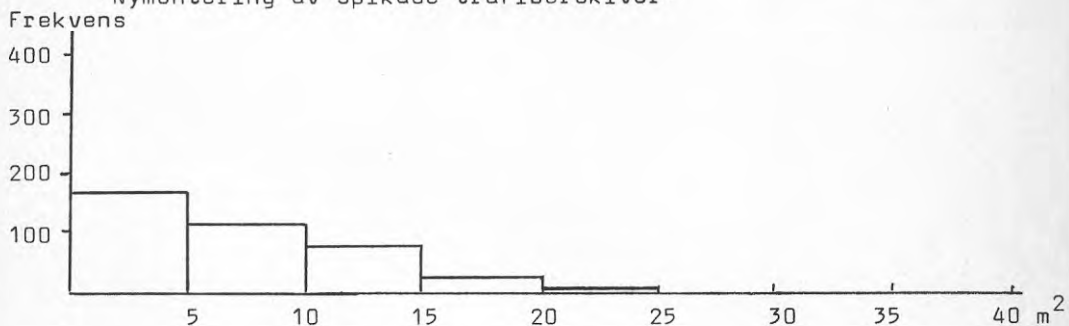


FIG.6 Förekomst av olika stora ytor vid arbetsoperationen "Rivning plastmatta"

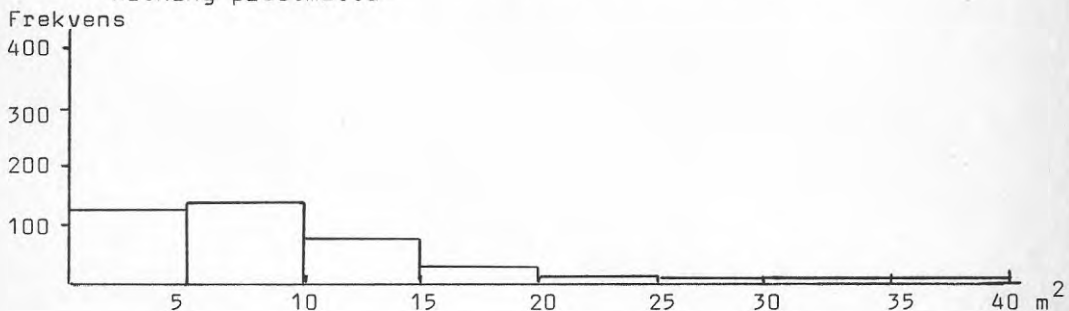
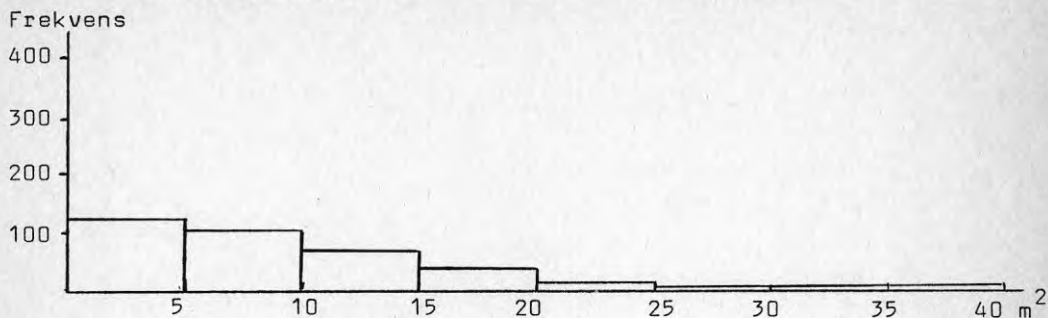


FIG.7 Förekomst av olika stora ytor vid arbetsoperationen
"Rivning linoleum"



Ser vi på vägg finner vi ungefär samma mönster. Möjligen är koncentrationen på små mängder här ännu starkare. Typiska exempel är rivning och nymontering av kakel, nymontering puts och nymontering mineralull. Se FIG. 8, 9, 10 och 11.

FIG.8 Förekomst av olika stora ytor vid arbetsoperationen
"Nymontering kakel"

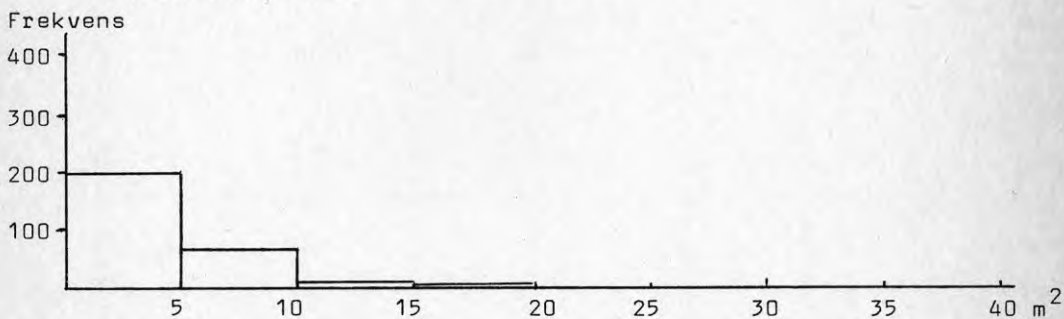


FIG.9 Förekomst av olika stora ytor vid arbetsoperationen
"Rivning kakel"

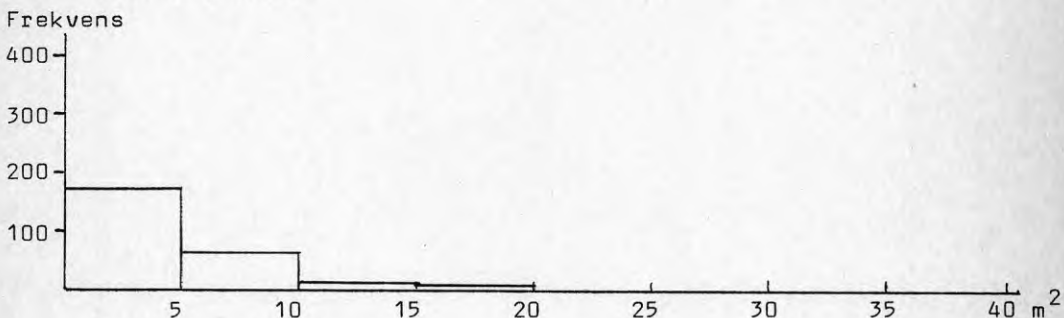


FIG.10 Förekomst av olika stora ytor vid arbetsoperationen
"Nymontering puts"

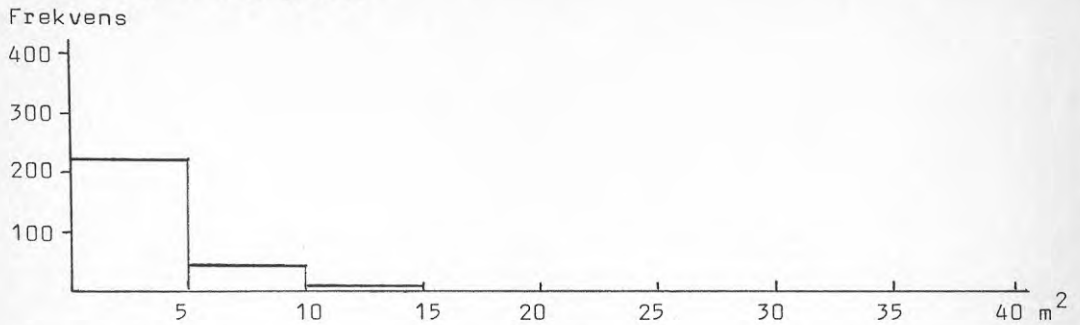
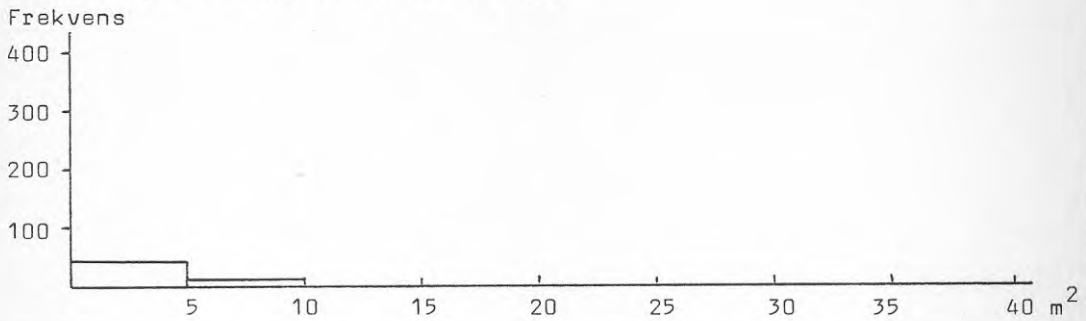


FIG.11 Förekomst av olika stora ytor vid arbetsoperationen
"Nymontering mineralull i vägg"



Även arbeten i tak omfattar oftast små ytor. Nymontering mineralull och rivning panel i tak är exempel på detta. Se FIG.12 och 13.

FIG.12 Förekomst av olika stora ytor vid arbetsoperationen
"Nymontering mineralull i tak"

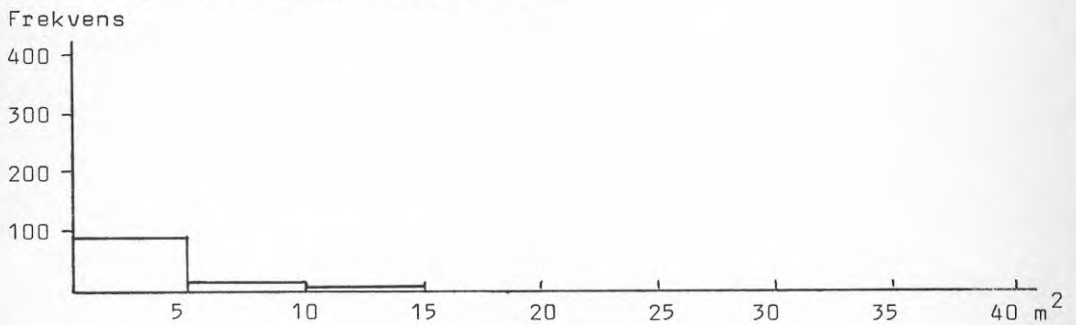
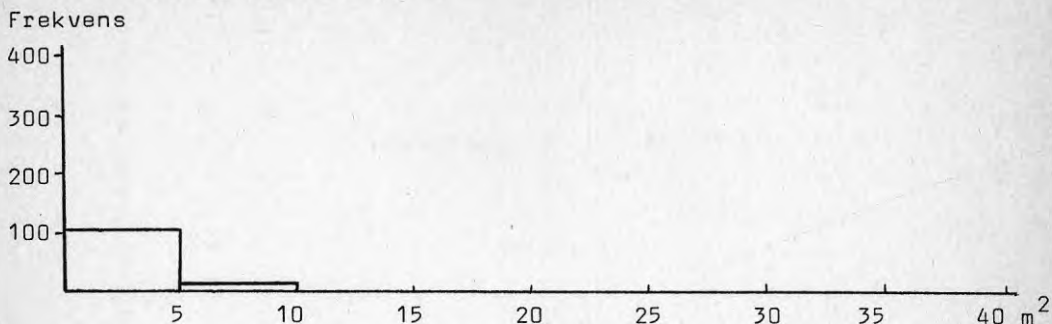


FIG.13 Förekomst av olika stora ytor vid arbetsoperationen
"Rivning panel i tak"



De arbeten som mäts i Lpm utgör en mindre grupp. FIG. 14 och 15 visar fördelningen av arbeten med olika mängder vid nymontering sockel-normal infästning samt rivning sockel-fäst med stålspek. Här finner vi ett något flackare mönster.

FIG.14 Förekomst av olika stora mängder vid arbetsoperationen
"Nymontering sockel-normal infästning"

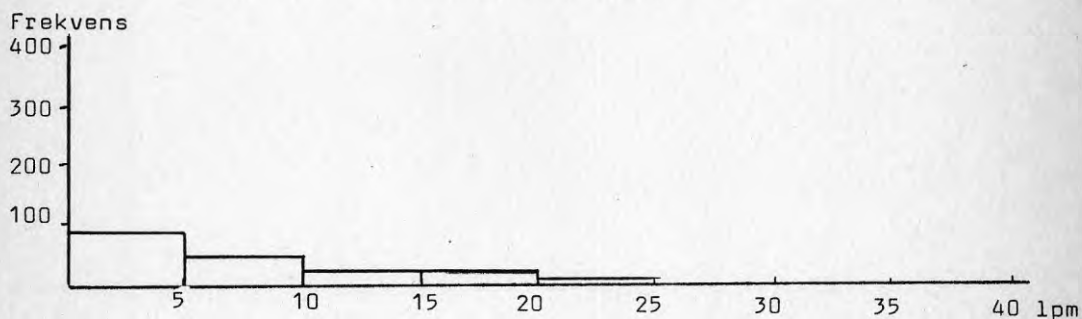
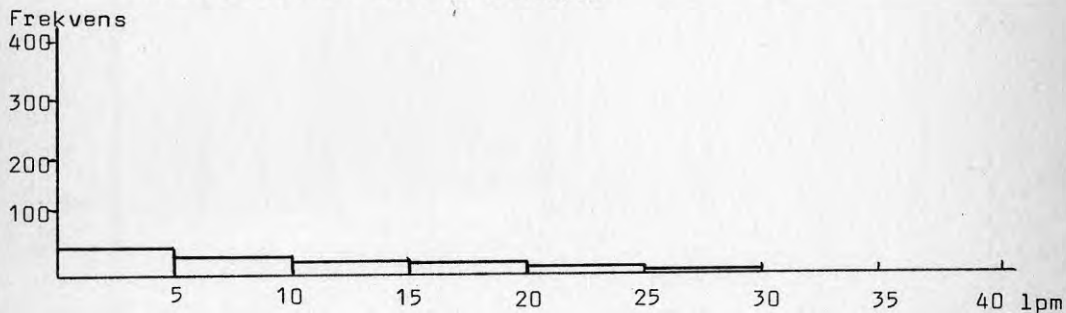


FIG.15 Förekomst av olika stora mängder vid arbetsoperationen
"Rivning sockel-fäst med stålspek"



Den grupp slutligen där man använder mängden st som enhet, är stor och i detta sammanhang intressant. Det vanligaste arbetsmomentet inom denna grupp är demontering dörrblad. Här finner vi att det i 62% av fallen endast rör sig om ett enda dörrblad. Ett mängdintervall upp till tre dörrblad fångar in hela 92% av fallen. Se FIG.16. Demontering av WC-stol uppvisar, som vi ser av FIG.17, samma mönster och detta är typiskt för denna kategori.

FIG.16 Förekomst av olika antal dörrar vid arbetsoperationen "Demontering dörr"

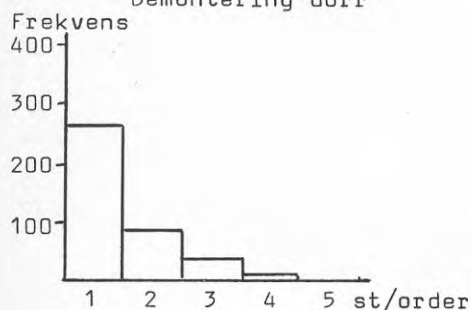
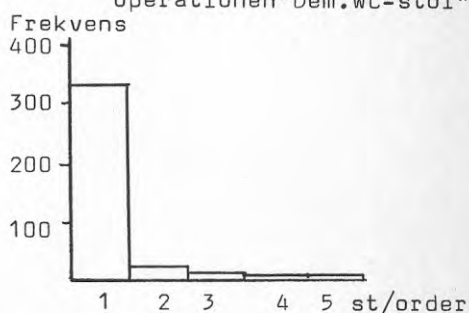


FIG.17 Förekomst av olika antal WC-stolar vid arbetsoperationen "Dem.WC-stol"



Håltagning och igensättning hål är vanliga arbetsmoment som mäts i styck. Även dessa har koncentration omkring små antal om inte lika utpräglad som de nyss nämnda. Se FIG. 18 och 19.

FIG.18 Förekomst av olika antal hål vid arbetsoperationen "Håltagning panel"

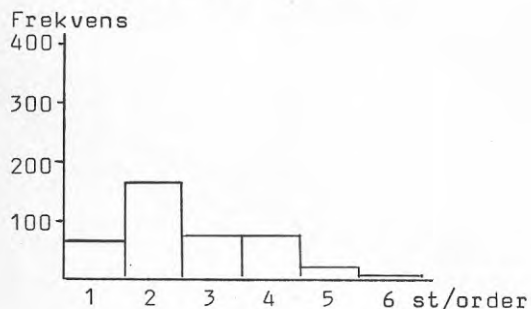
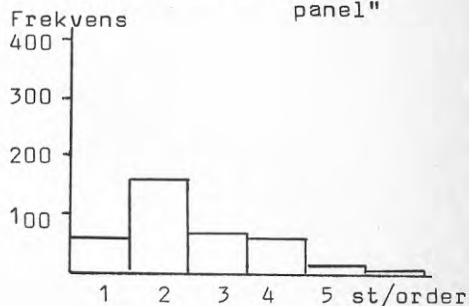


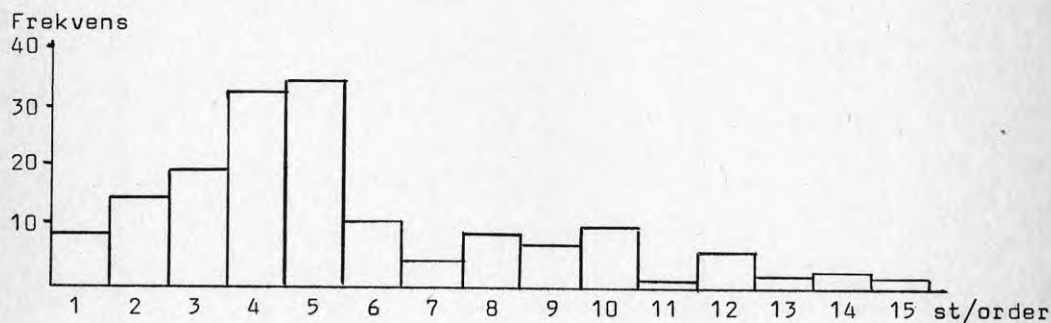
FIG.19 Förekomst av olika antal hål vid operationen "Igensättning hål i panel"



Av de i styck mätta arbetsmomenten utgör enstaka plattor av olika slag ett särfall. Förekomsten av dessa är mer att betrakta som ett resultat av redovisningstekniken än som betecknande för arbetsmomentens storlek. Samtliga dessa observationer skulle i detta avseende snarare placeras i det minsta mängdintervall för motsvarande material mätt i m^2 .

Rivning kakelplattor st, som visas i FIG.20 kan här utgöra ett exempel.

FIG.20 Förekomst av olika antal plattor vid operationen "Rivning kakelplattor st"



Vad beträffar omfattningen av olika arbetsmoment i denna typ av reparationsarbeten kan vi sammanfattningsvis konstatera att de vanligen är mycket små. För de två största grupperna m^2 och styck gäller att ytorna oftast är mindre än $5m^2$ och antalen, i de fall där man naturligt räknar i st, oftast är ett.

3.3.3 Rivning eller demontering

En jämförelse mellan förekomsten av rivning eller demontering är kanske ej intressant just nu, men som underlag för framtida bedömningar av eventuella utvecklingstrender kan det vara av värde. I TAB.5 visas relationen för några arbetsmoment där man kan tänka sig att de utgör substitut för varandra.

TAB.5 Jämförelse av förekomsten av arbetsmomenten rivning och demontering för några vanliga material.

Material	Antal observerade fall av		Demontering i procent av totalt antal fall
	Rivning	Demont.	
Golvsockel-normal inf.	114	20	15%
Brädgolv	184	194	51%
Panel i golv	323	21	6%
Träfiberskivor-spikade	300	9	3%
Plastmatta	418	9	2%
Linoleum	352	8	2%
Parkett-alla	158	2	1%
Mineralull-golv	266	2	1%
Keramikplattor-yta	287	0	0%
Kakelplattor-yta	264	0	0%

Demontering innebär återanvändning. Som framgår av denna begränsade analys är återanvändning inte särskilt vanlig inom denna typ av verksamhet.

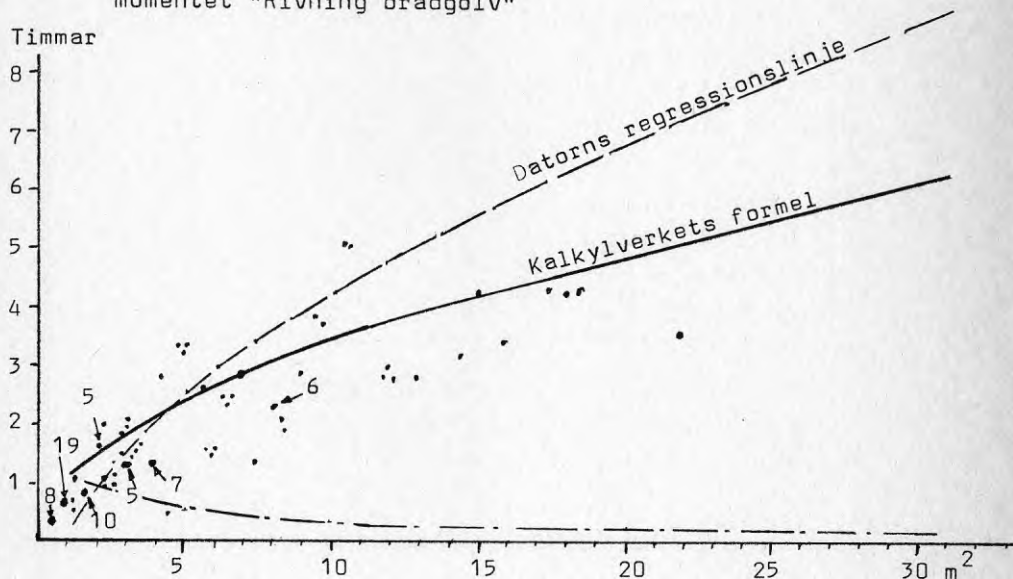
3.3.4 Mängdeffekter

Att den tid som erfordras för att utföra ett arbetsmoment per mängdenhet varierar med arbetsmängdens storlek är välkänt. I *ex vis* "Ombyggnadsdata" Byggförbundet 1976 redovisas betydande mängdeffekter för arbeten av liknande slag som dem vi studerar. Omfattningen är dock större. På den del av mängdskalan där vi befinner oss saknas erfarenhet.

De formler som anger normtiden i kalkylverket avser dock att spegla just dessa mängdeffekter. De redovisar visserligen den totala tiden för aktuell arbetsmängd men att formeln ej har en linjär funktion innebär att det föreligger mängdeffekter.

I FIG. 21 redovisas tidsutfallet vid olika stor omfattning av arbetsmomentet rivning brädgolv. Siffrorna anger antalet observationer i samma punkt. Den heldragna linjen visar kalkylverkets formel för totaltid och den sträckade visar den regressionslinje som datorn har beräknat för det aktuella materialet. Den punktsträckade linjen visar den beräknade tiden per enhet för det databehandlade materialet.

FIG.21 Tidsutfall vid olika stor omfattning av arbetsmomentet "Rivning brädgolv"



3.4 Arbetsstruktur och effektivitet

Såväl arbetsstruktur som uppmätt effektivitet är olika för de medverkande företagen. Företagens olika arbetsförhållanden och olika utrustning medför att de ej direkt kan jämföras med varandra.

3.4.1 Arbetsstorlek

Genomgång av datamaterialet ger en fördelning på olika arbetsstorlek mätt i normtid som framgår av FIG.22, 23,24 och 25. Där ser vi att Byggsnabben har en alldeles speciell profil och detta beror på företagets målmedvetna inriktning på just snabbservice.

De tre övriga företagen är mer lika varandra. De har samma kundkategori och i övrigt samma inriktning på denna del av sin verksamhet. Vi ser här en betydande likhet i uppdragsstrukturen. Medianen (M) är något olika för företagen men vi ser antydning till några gemensamma vanliga storleksområden. I FIG.26 är dessa tre företags arbetsstorleksuppgifter sammantagna och ger då den kanske mest påtagliga ansamlingen i området 40-45 arbetstimmar.

FIG. 22 Fördelning på olika stora reparationsuppdrag hos Byggsnabben.

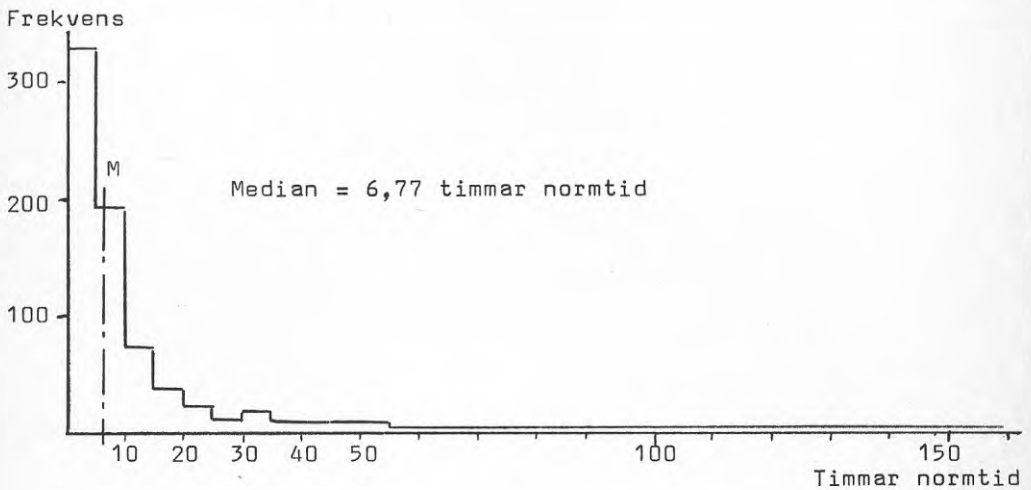


FIG. 23 Fördelning på olika stora reparationsuppdrag hos BPA

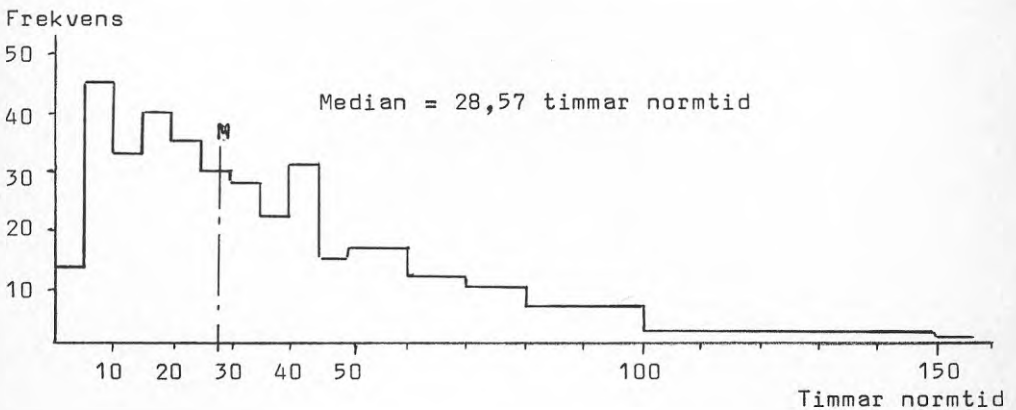


FIG.24 Fördelning på olika stora reparationsuppdrag hos
Åsbergs

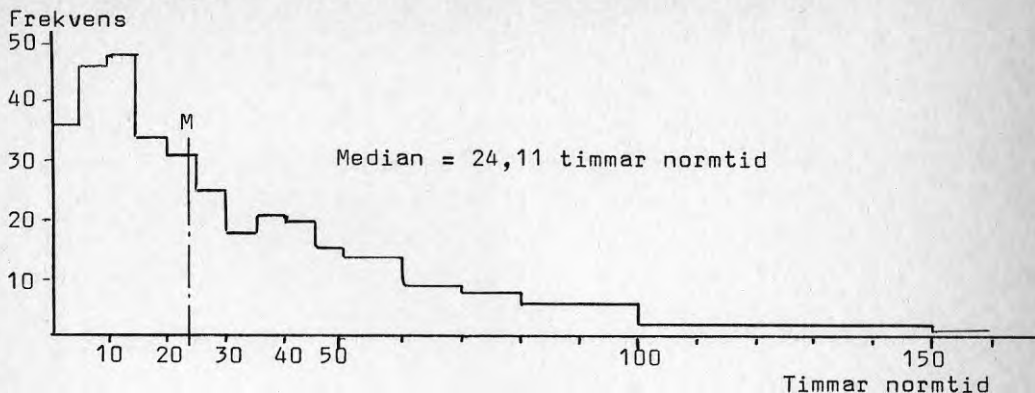


FIG.25 Fördelning på olika stora reparationsuppdrag
hos SEKÅ

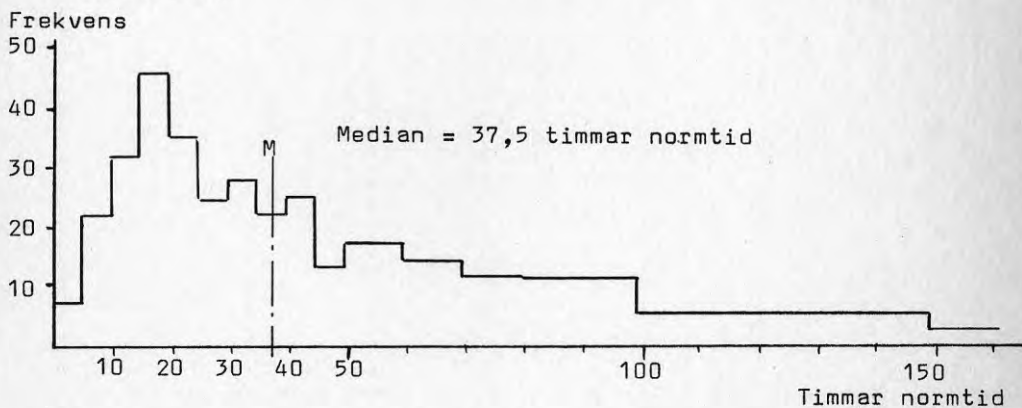
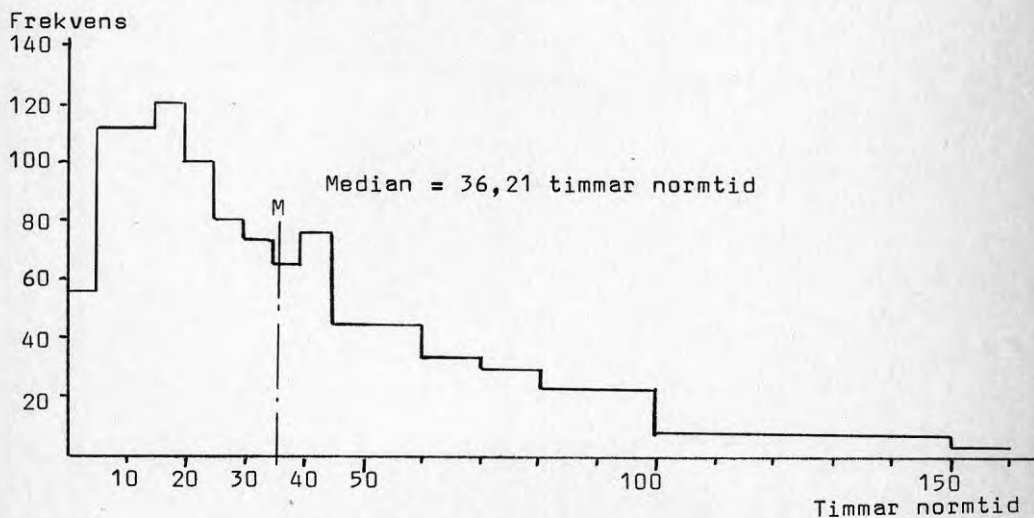
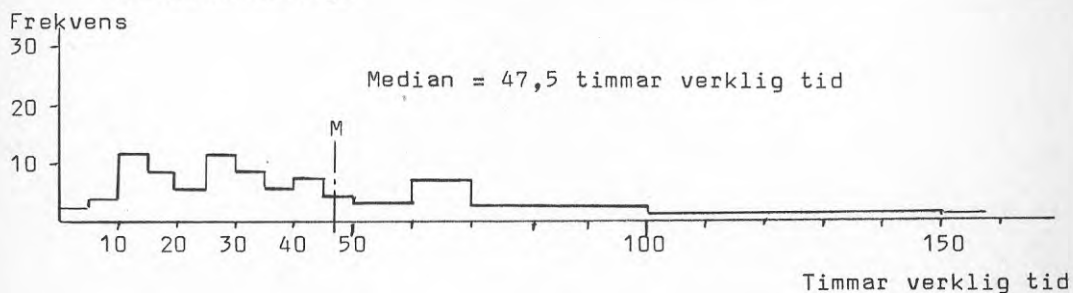


FIG.26 Fördelning på olika stora reparationsuppdrag hos de tre före-
tagen Åsbergs, BPA och SEKÅ.



Som jämförelse har en kontroll genomförts vid ett företag där man inte tillämpar normtidsystemet. Kontrollföretaget har samma karaktär och samma kundstruktur som Åsbergs, BPA och SEKÅ. Företaget arbetar med löpande räkning som debiteringsform varför detaljerade arbetsbeskrivningar saknas för en närmare analys. En analys av arbetsstrukturen visar dock på stora likheter med de tre likvärdiga företagen och medianvärdet är högre. Detta tyder på att normtiderna inte är för höga jämfört med den nivå de avser att spegla.

FIG.27 Fördelning på olika stora reparationsuppdrag hos ett kontrollföretag.



3.4.2 Andel omringarbeten

Med omringarbeten avses de arbetsmoment som erfordras för att möjliggöra det direkta arbetet. I anslagen Normtid ingår tid för de normala transporter inom arbetsområdet som är sammankopplade med respektive moment samt andra arbetsinterna aktiviteter som erfordras för att utföra arbetet. Huvuddelen av det som här betecknas som omringarbete är således mer från den direkta arbetsplatsen avskilda arbeten såsom persontransport till och från arbetsplats, materialanskaffning, väntan på kund eller annan yrkesgrupp.

Fördelningen på olika typer av omringtid för de fyra företagen framgår av TAB. 6,7,8 och 9.

TAB. 6 Fördelning av omkringtid och jämförelse
med verklig totalt använd tid
vid BPA- Borås

S:a Netto op. tid	14.411,00 tim	79,3%
Persontransport	1.386,95 -"	7,6%
Etablera och avsluta	1.466,05 -"	8,1%
Materialanskaffning	506,75 -"	2,8%
Verktygsanskaffning	28,80 -"	0,2%
Väntan på kund	33,25 -"	0,2%
Väntan på underentreprenör	148,35 -"	0,8%
Väntan övrigt	184,60 -"	1,0%
S:a använd tid	18.165,75 -"	100%

TAB. 7 Fördelning av omkringtid och
jämförelse med totalt använd
tid vid Byggsnabben i Stockholm

S:a Netto op. tid	4.074,20 tim	73,9%
Persontransport	763,68 -"	13,9%
Etablera och avsluta	440,79 -"	8,0%
Materialanskaffning	115,00 -"	2,1%
Verktygsanskaffning	0,30 -"	0,0%
Väntan på kund	104,25 -"	1,9%
Väntan på underentreprenör	6,00 -"	0,1%
Väntan övrigt	7,90 -"	0,1%
S:a använd tid	5.512,12 -"	100%

TAB. 8 Fördelning av omkringtid och
jämförelse med totalt använd
tid vid SEKÅ Byggnads AB Göteborg

S:a Netto op. tid	20.182,11 tim	94,1%
Persontransport	509,49 -"	2,4%
Etablera och avsluta	625,32 -"	2,9%
Materialanskaffning	125,75 -"	0,6%
Verktygsanskaffning	1,00 -"	0,0%
Väntan på kund	3,70 -"	0,0%
Väntan på underentreprenör	0 -"	0,0%
Väntan övrigt	0 -"	0,0%
S;a använd tid	21.447,37 -"	100%

TAB. 9 Fördelning av omringtid och jämförelse
 med totalt använd tid
 vid Åsbergs i Uppsala

S:a Netto op.tid	13.463,53 tim	84,1%
Persontransport	768,26 "-	4,8%
Etablera och avsluta	1.359,24 "-	8,5%
Materialanskaffning	70,00 "-	0,4%
Verktygsanskaffning	60,65 "-	0,4%
Väntan på kund	72,15 "-	0,5%
Väntan på underentreprenör	173,35 "-	1,1%
Väntan övrigt	37,10 "-	0,2%
S:a använd tid	16.004,78 "-	100%

Vid bedömning av dessa värden måste beaktas att Byggsnabben arbetar med avsevärt mycket mindre arbeten än de övriga. SEKÅ:s extremt låga andel omringtid kan bero på att man funnit en organisationsform som passar arbetsstruktur och geografisk situation väl.

3.4.3 Effektivitet

Vår möjlighet att bedöma effektiviteten i reparationsarbetet är en jämförelse mellan utfört arbete mätt i NormTid och verkligt använd tid. Utgångspunkt för en sådan bedömning är att Normtiden verkligen motsvarar den normala genomsnittliga produktionen i landet. En tidigare ej publicerad undersökning rörande materialförbrukningen per tidsenhet i NormTidstilläpande företag där man jämför förbrukningen per tidsenhet före och efter införandet av NormTidsystemet stöder antagandet att Normtiden motsvarar utgångsläget.

Parallellt med genomförandet av den här presenterade databearbetningen genomförde jag en analys av arbetsstrukturen i ett icke NormTidstilläpande företag, men som har samma kundkategori och produktionsriktning som BPA-Borås reparationsenhet, SEKÅ i Göteborg och Åsbergs i Uppsala.

Uppdragsstrukturen för detta företag visas i FIG. 27 och som framgår där så är medianvärdet högre. Detta och strukturen i övrigt stöder hypotesen att NormTiden väl representerar utgångsläget. Tyvärr har de företag som ej tillämpar NormTidSystemet så bristfällig redovisning av utfört arbete att en mer exakt jämförelse är omöjlig.

Vi väljer således att bedöma effektiviteten med utgångspunkt från hur stor den verkligt använda tiden är jämfört med motsvarande normtid. Resultatet visas i TAB. 10.

TAB. 10 De medverkande företagens effektivitet
mätt som verklig tid genom normtid

Företag	S:a Normtid(N)	S:a Verklig tid(V)	$\frac{V}{N} \cdot 100$ %
BPA	25.194,94 t	18.165,75 t	72,1 %
Byggsnabben	8.081,93 t	5.512,12 t	68,2 %
SEKÅ	36.994,24 t	21.447,37 t	60,0 %
Åsbergs	19.323,97 t	16.004,78 t	82,8 %
S:a	89.595,08 t	61.130,02 t	68,23%

Som framgår av tabellen så har samtliga medverkande företag sedan införandet av NormTidSystemet uppnått betydande rationaliseringar. Att SEKÅ nått ända ned till 60% av utgångsläget beror till stor del på att man lyckats skära ned omkringtiden så radikalt. Om man hade haft samma andel omkringt看id som det medverkande BPA-företaget så hade man stannat på 69%. De tre procentenheter som sedan återstår till BPA kan eventuellt förklaras av att SEKÅ:s arbetslag har arbetat kontinuerligt med samma mannar på heltid med NormTidSystemet under flera år, medan BPA har haft en del av sin "NormTidsstyrka" periodvis på andra arbetsuppgifter. Samma förhållande som för BPA gäller även för Åsbergs.

Att de fyra företagen tillsammans uppnått nivån 68,23% tyder på att normtiderna är tämligen likvärdiga om man jämför operationstider och omkringtider. Jämförelser mellan endast operationsnormtid och verklig operationstid var, som vi såg i kapitel 2, 68,48%.

1100 GOLVYTA	1200 GOLVSTOMME	1300 GOLVISOLERING	1400 KRYPRUMSBJÄLKLÄG
10 Bräggolv 21 Keramikplattor — yta 22 Keramikplattor — rad 23 Keramikplattor — st 31 Kork- o. Platsplattor — yta 32 Kork- o. Platsplattor — rad 33 Kork- o. Platsplattor — st 40 Linoleum 42 Plastmatta med el. utan underlag 45 Plastmatta inkl. uppvikn. o. svefs. 51 Textilmatta löst lagd 52 Textilmatta hellimmad 53 Textilmatta limmad på lös board 55 Textiplattor löst lagda — yta 56 Textiplattor löst lagda — st 57 Textiplattor hellimmade — yta 58 Textiplattor hellimmade — st 59 Textiplattor limmade på board 61 Parkett kort o. lång stav 62 Parkett bräder — fast underlag 63 Parkett rutor 65 Parkett bräder — löst underlag 70 Asfalt 86 Betong — sprickor 87 Betong — anslutning 88 Betong — kring vattenrör 89 Betong — kring avloppsrör	01 Panel + regler på betong 02 Skivor + regler på betong 03 Panel + träbjälkar 04 Skivor + träbjälkar 10 Panel 20 Skivor — spån o. ply 21 Skivor löst lagda på sand 24 Träfiberskivor — limmade 25 Träfiberskivor — spikade 26 Träfiberskivor + mjuka skivor 30 Regler på betong 31 Träbjälkar 32 Spikregler (liggande på betong) 80 Överbetong m. fall <5 cm 81 Överbetong m. fall 5–10 cm 82 Överbetong m. fall >10 cm 83 Överbetong <5 cm 84 Överbetong 5–10 cm 85 Överbetong >10 cm 86 Backarspall 87 Konstruktionsbetong <10 cm 88 Konstruktionsbetong 10–15 cm 89 Konstruktionsbetong >15 cm	11 Fuktspärr papp o. plast 12 Membranisolering 15 Fuktspärr kallslaf/gång 17 Fuktspärr varmastfalt/gång 20 Mineralull 25 Cellplast 30 Träullplattor o. korkplattor 40 Nätmatta 50 Spån 51 Spån på vind 60 Skum 71 Sand <5 cm 72 Sand 5–10 cm 73 Sand >10–20 cm 74 Sand >20 cm 80 Slagg 81 Lerfyllning	1900 KOMPLETTERINGAR 11 Sockel — normal infästning 12 Sockel — med stålspik 13 Sockel — med pluggning 15 Profilsöcket 19 Antal hörn >6 per rum 20 Mattskarv 21 Mattskena ≤1,5 m 22 Mattlist — metall ≤1,5 m 23 Mattlist — trä 81 Hälksöcket av betong
DIREKTA ARBETSOPERATIONER			
00 Undersökning 01 Rivning, bildning 02 Demontering 03 Nymontering, gjutning 04 Återmontering 05 Friläggning 06 Igenläggning 07 Lagning 08 Justering, tillspikning 09 Plastsäckling lpm lpm	10 Byte 11 Håltagning 12 Igensättning hål 13 Fastättning 14 Infällning — fräsning/mont. 15 Salning 16 Kolvning 17 Sänkning 18 Höjning 19 Kottling ≤1 m ² ≤1 m ²	20 Stämpning 25 Upptagning 26 Igensättning 30 Tätning 32 Fogning 33 Ompackning 40 Ytbehandling 51 Tvättning 52 Skrapning 53 Spackling	54 Slamning 55 Slipning 60 Tillv. o. mont. ej målning 61 Överflytning 62 Kapning 65 Verkstadsreparationer 66 Planhyvling 70 Spikrensning 75 Losskoppling röranlutning 76 Återinkoppling röranlutning

2200 VÄGGSTOMME	2300 VÄGGISOLERING	2700 VÄGGBESLAG
2200 VÄGGSTOMME 01 Panel+reglar 02 Skivor+reglar 05 Prefab. element+(innerv.) 10 Panel 20 Skivor — spån o. ply 21 Skivor — gips 25 Träfiberskivor 28 Skivor — slits 29 Skivor — slitshål 30 Enbart reglar 31 Enbart reglar 40 Putsbärare — nätmattna 41 Puts — utstockning — yta/skiikt 42 Puts — utstockning — sockel lpm/skiikt 51 Gasbetongsten — yta 52 Gasbetongsten — rad 53 Gasbetongsten — st 56 Betongsten — yta 57 Betongsten — rad 58 Betongsten — st 61 Tegel — 12 cm 62 Tegel — 12 cm 63 Tegel — 12 cm 65 Tegel — 25 cm 66 Tegel — 25 cm 67 Tegel — 25 cm 80 Betong 82 Betong 83 Betong 84 Betong 99 Nätvägg	2300 VÄGGISOLERING 11 Angspärr papp o. plast 12 Membranisolering 15 Fuktspärr kallslafalt/gång 17 Fuktspärr varmasfalt/gång 20 Mineralull 30 Trällsplatta 50 Spån 60 Skum	2700 VÄGGBESLAG 01 V.B. med skruv i trä/plugg st 02 V.B. med bornn. plugg. st 2900 KOMPLETTERINGAR 10 Vägglöst — vertikal — spik 11 Vägglöst — vertikal — skruv 12 Vägglöst — vertikal — bornn. pluggn. 15 Vägglöst — horisontell — spik 16 Vägglöst — horisontell — skruv 17 Vägglöst — horisontell — bornn. pluggn. 20 Ventiler 25 Jalousigaller
DIREKTA ARBETSOPERATIONER 00 Undersökning 01 Rivning, bilning 02 Demontering 03 Nymontering, gjutning 04 Atermontering 05 Friläggning 06 Igenläggning 07 Lägning 08 Justering, tillspikning 09 Plastsäckling	10 Byte 11 Håltagning 12 Igensättning hål 13 Fastsättning 14 Infällning — fräsning/mont. 15 Sälning 16 Kolvning 17 Sänkning 18 Højning 19 Kortling	20 Stämpning 25 Upptagning 26 Igensättning 30 Tätning 32 Fogning 33 Ompackning 40 Ytbehandling 51 Tvättning 52 Skrapning 53 Spackling 54 Slamning 55 Slipning 60 Tillv. o. mont. ej målning 61 Överflytning 62 Kapning 65 Verkstadsreparationer 66 Planhyvlning 70 Spikrensning 75 Losskoppling röranslutning 76 Aterinkoppling röranslutning

3100 TAKYTA	3200 TAKSTOMME	3300 TAKISOLERING	3900 KOMPLETTERINGAR
10 Ytpanel — brädor 11 Ytpanel — skivor 30 Målning 41 Puts — yta 42 Puts — sprickor 43 Puts — hål 45 Puts — Rabits (med form) 47 Puts — anslutning — lpm 48 Puts — slits — lpm 49 Puts — slithål/rögenomgång — st 50 Sprutsäckel 60 Plattor — fabriksfärdiga 70 Papp 75 Plast 80 Väv 90 Laminat	01 Panel + reglar 02 Skivor + reglar 10 Panel 20 Skivor — spån o. ply 21 Skivor — gips 25 Träfiberskivor 31 Enbart reglar 30 Enbart reglar 40 Putsbärare — nätmatta 80 Betong 82 Betong 83 Betong 84 Betong < 10 cm 10—15 cm > 15 cm	11 Angspårr papp o. plast underifrån 20 Mineralull underifrån 30 Trällsplattor 50 Spån underifrån 60 Skum	11 Taklist — normal infästning 12 Taklist — med stålspek 13 Taklist — med pluggning > 6 per rum 19 Antal hörn 31 Taklist — gips
DIREKTA ARBETSOPERATIONER			
00 Undersökning 01 Rivning, bilning 02 Demontering 03 Nymontering, gjutning 04 Atermontering 05 Friläggning 06 Igenläggning 07 Lagnig 08 Justering, tillspikning 09 Plastspackling lpm lpm	10 Byte 11 Håltagning 12 Igensättning hål 13 Fastsättning 14 Infällning — fräsning/mont. 15 Sainig 16 Kolvning 17 Sänkning 18 Höjning 19 Kottling	20 Stämpning 25 Upptagning 26 Igensättning 30 Tätning 32 Fogning 33 Ompackning 40 Ytbehandling 51 Tvättning 52 Skrapning 53 Spackling	54 Slamning 55 Slipning 60 Tillv. o. mont. ej målning 61 Överflyttning 62 Kapning 65 Verkstadsreparationer 66 Planhyvling 70 Spikrensning 75 Losskoppling röranlutning 76 Aterinkoppling röranlutning

4100 SKÅP Fabrikstillverkade	4300 DISKBÄNKBESLAG	5100 KOPPLADE FÖNSTER	82 Betong <10 cm 83 Betong 10-15 cm 84 Betong >15 cm
01 Skåp — sida 02 Skåp — tak — botten 03 Skåp — rygg 04 Skåp — hylla 05 Skåp — lucka 06 Skåp — skjutlucka 07 Skåp — låda 08 Skåp — lådfront 10 Bänkskåp 20 Diskbänkskåp— endast skåp 22 Diskbänkskåp — botten 28 Diskbänkskåp m. plåt u. bland. 29 Diskbänkskåp m. plåt m. bland. 30 Högsåp med utförande mot tak 31 Högsåpsida 40 Vågsåp med utförande mot tak 50 Flätskåp 55 Målad — skåplucka — flätskåp 60 Högsåp — kontinental 70 Vågsåp — kontinental 80 Badrumskåp 95 Skåplucka — fanerad 98 Lådfront — fanerad	10 Plåt — väggblandare 20 Plåt — bänkblandare 30 Plast — väggblandare 40 Plast — bänkblandare 50 Sten — väggblandare 60 Sten — bänkblandare 4400 BÄNKSIVOR 10 Laminatskivor 20 Fanerskivor 4700 SKÅPBESLAG 10 Handtag 11 Knoppar 12 Grepplist 20 Gångjärn 30 Lås 31 Nyckellås 32 Snäppare 33 Magnetlås 37 Slutbleck 40 Espagnolett	5700 FÖNSTERBESLAG 10 Handtag 11 Aggvråd 20 Gångjärn 30 Lås 40 Espagnolett — infällid 41 Espagnolett — utampålggande 43 Espagnolett — aluminiumfönster 45 Slutbleck 50 Y-hake 60 Broms 70 Vådringsbeslag 80 Koppelhake/skruv 5900 KOMPLETTERINGAR 10 Lister 15 Anslagslist 19 Tätningsslist 20 Glas + list 21 Enbart glaslist 22 Enbart glas 50 Fönsterlucka 55 Galler — källarfönster 90 Foder — trä 91 Foder — plast 94 Konsol för fönsterbänk 95 Fönsterbänk på konsol 96 Fönsterbänk inmurad	
4200 SKÅP Platsfillverkade 10 Bänkskåp 11 Kylskåp — låg 20 Diskbänkskåp 30 Högsåp 31 Kylskåp — hög 40 Vågsåp	4900 KOMPLETTERINGAR 10 Lister 11 Sparkläda 20 Skärbräda 21 Kryddfaçek 30 Rundstav 40 Passbitar	5200 PERSPEKTIVFÖNSTER 01 Karm, båge o. glas 10 Båge 19 Bågstycke 20 Karm 29 Karmstycke 5300 FÖNSTER med enkelbåge 01 Karm, båge o. glas 10 Båge 19 Bågstycke 20 Karm 29 Karmstycke 5600 FÖNSTERHÅL 01 Panel + regler 02 Skivor + regler 20 Skivor — spån o. ply 21 Skivor — gips 25 Skivor — träfiber 30 Timmer 35 Plank 41 Betongsten 51 Gasbetongsten 61 Tegel — 12 cm 65 Tegel — 25 cm	
DIREKTA ARBETSOPERATIONER 00 Undersökning 01 Rivning, bildning 02 Demontering 03 Nymontering, gjutning 04 Atermontering 05 Friläggning 06 Igenläggning 07 Lagning 08 Justering, tillspikning 09 Plastsäckling	10 Byte 11 Håltagning 12 Igenläggning hål 13 Fastsättning 14 Infällning — fräsning/mont. 15 Salmning 16 Kolvning 17 Sänkning 18 Höjning 19 Kottling	20 Stämpning 25 Upptagning 26 Igenläggning 30 Tätning 32 Fogning 33 Ompackning 40 Ytbehandling 51 Tvättning 52 Skrapning 53 Spackling	54 Slamning 55 Slipning 60 Tillv. o. mont. ej målning 61 Överflyttning 62 Kapning 65 Verksacksreparationer 66 Planhyvling 70 Spikrensning 75 Losskoppling röranslutning 76 Aterinkoppling röranslutning

6100 INNERDÖRRAR

- 01 Karm + blad
 - 10 Blad
 - 15 Blad — synligt trä
 - 16 Blad — spegeldörr
 - 18 Blad — lagade delar
 - 19 Blad — kantlist
 - 20 Karm — trä
 - 21 Karm — trä vid ggi.
 - 30 Karm — plast
 - 80 Tröskel
 - 81 Blindtröskel
 - 90 Foder — trä
 - 91 Foder — plast
- 6200 TAMBURDÖRRAR**
- 01 Karm + blad
 - 09 Karm + blad vid läs o. trycke
 - 10 Blad
 - 11 Blad vid läs och trycke
 - 15 Blad — synligt trä
 - 16 Blad — spegeldörr
 - 18 Blad — lagade delar
 - 19 Blad — kantlist
 - 20 Karm — trä
 - 21 Karm — trä vid slutbleck
 - 25 Karm — synligt trä
 - 26 Karm — synligt trä vid slutbleck
 - 29 Karmstycke — trä
 - 30 Karm — plast
 - 31 Karm — plast vid slutbleck
 - 39 Karmstycke — plast

6300 YTTER- OCH GARAGEDÖRRAR

- 80 Tröskel
 - 90 Foder — trä
 - 91 Foder — plast
- 6400 KÄLLARDÖRRAR**
- 01 Karm + blad
 - 10 Blad
 - 15 Nät dörr — hela dörren
 - 16 Nät dörr — nät
 - 18 Spändörr — hela dörren
 - 19 Spändörr — en — två brädor
 - 20 Karm — trä
 - 80 Tröskel
 - 90 Foder — trä
- 6500 SKYDDSRUMSDÖRRAR**
- 10 Blad
 - 40 Karm

6600 FÖNSTERDÖRRAR

- 01 Karm + blad
 - 10 Blad
 - 20 Karm — trä
- 6700 DÖRRBESLAG**
- 10 Trycke
 - 20 Gångjärn
 - 30 Cylinderrås — hela låset
 - 31 Låscylindrar
 - 32 Regellås i tambur o. entré
 - 33 Lås i innerdörr — fallregellås
 - 34 Lås — utanpåliggande
 - 35 Sjuttillhållarlås
 - 36 Sjuttillhållarlås — tre tappar
 - 37 Elektriskt portlås
 - 40 Nyckelskylt
 - 80 Hänglåsbeslag
 - 81 Säkerhetskedja
- 6800 DÖRRHÅL**
- 01 Panel + regler
 - 02 Skivor + regler
 - 20 Skivor — spån o. ply
 - 21 Skivor — gips
 - 25 Skivor — träfiber
 - 30 Timmer
 - 35 Plank
 - 41 Betongsten
 - 51 Gasbetongsten
 - 61 Tegel — 12 cm
 - 65 Tegel — 25 cm
 - 82 Betong

6900 KOMPLETTERINGAR

- 10 Lister
- 15 Anslagslist
- 19 Tätmingslist
- 20 Glas + list
- 21 Glaslist enbart
- 22 Glas enbart
- 30 Sparkplåt
- 35 Täckplåt över fals
- 36 Täckplåt över fals och trycke
- 40 Espagnolett — infälld
- 41 Espagnolett — utanpåliggande
- 45 Kantregel — infälld
- 46 Kantregel — utanpåliggande
- 50 Brevinkast
- 51 Namnskylt i brevkast
- 60 Balkongdörrbroms
- 61 Dörrstoppare
- 62 Dörrstängare
- 65 Dörrklocka — el
- 66 Dörrklocka — manuell
- 70 T-järn
- 71 Vinkelslutbleck < 20 cm
- 72 Vinkelslutbleck > 20 < 45 cm
- 73 Elektriskt slutbleck
- 80 Träfiberskiva/hel dörrsida
- 81 Träfiberskiva/hel dörrsida + fylln
- 82 Plywoods skiva/hel dörrsida
- 99 Tiftöga

DIREKTA ARBETSOPERATIONER

- 00 Undersökning
- 01 Rivning, bining
- 02 Demontering
- 03 Nymontering, gjutning
- 04 Atermontering
- 05 Friläggning
- 06 Igenläggning
- 07 Lagnig
- 08 Justering, tillspikning
- 09 Plastsäckning

- 10 Byte
- 11 Hålltagning
- 12 Igenställning hål
- 13 Fastsättning
- 14 Infällning — fräsning/mont.
- 15 Salmig
- 16 Kolvning
- 17 Sänkning
- 18 Höjning
- 19 Kotfling

- 20 Stämning
- 25 Upptagning
- 26 Igenställning
- 30 Tätning
- 32 Fogning
- 33 Ompackning
- 40 Ytbehandling
- 51 Tvättning
- 52 Skrapning
- 53 Spackling

- 54 Slamning
- 55 Slipning
- 60 Tilv. o. mont. ej målnig
- 61 Överflyttning
- 62 Kapning
- 65 Verkstadsreparationer
- 66 Planhyvlning
- 70 Spikrensning
- 75 Losskoppling röranslutning
- 76 Aterinkoppling röranslutning

7100 YTTERTAK

- 11 Takpannor — yta
- 12 Takpannor — rad
- 13 Takpannor — st
- 17 Underhållsfrf papp
- 21 Panel
- 22 Skivor
- 23 Takstolar
- 30 Underlagspapp
- 40 Läkt

7400 FASADER

- 10 Ypanel
- 21 Kakerl — yta
- 22 Kakerl — rad
- 23 Kakerl — st
- 30 Målning — utstockning/skikt
- 40 Puts — yta
- 41 Puts — sprickor
- 42 Puts — sprickor
- 43 Puts — hål
- 45 Adelputs — yta
- 46 Adelputs — sprickor
- 47 Adelputs — hål
- 59 Lister o. profiler — murade
- 50 Nätmatta

7800 UTVÄNDIG SOCKEL

- 12 Membranisolering
- 15 Kallastfalt/gång
- 17 Varmastfalt/gång
- 41 Puts — yta
- 42 Puts — sprickor
- 43 Puts — hål
- 45 Adelputs — yta
- 46 Adelputs — sprickor
- 47 Adelputs — hål
- 50 Sten

7900 KOMPLETTERINGAR

- 10 Vindskivor

8000 AVLOPP, VATTEN OCH VÄRME

- 10 Avloppsror
- 11 Avloppsror — friliggande
- 18 Förhöjningsring
- 19 Golvbrunn
- 20 Vattenledningsror
- 21 Vattenledningsror — friliggande
- 30 Värmeledningsror
- 31 Värmeledningsror — friliggande

8100 BADKAR

- 10 Fristående
- 11 Fristående med plåttfront
- 12 Enbart plåttfront
- 21 Inmur. 1 sida m. 3 plåttfronter
- 22 Inmur. 2 sidor m. 2 plåttfronter
- 23 Inmur. 3 sidor m. 1 plåttfront
- 30 Murad front
- 31 Murad front o. 1 gavel
- 32 Murad front o. 2 gavlar
- 34 Enbart den murade fronten
- 35 Enb. den mur. fronten o. 1 gavel
- 36 Uppfylln. mot vägg vid badkar
- 39 Inspektionslucka
- 40 Radiator i fronten

8200 BIDE

8300 DUSCH

- 8400 WC-stol
- 10 Lågsplandade
- 20 Högsplandade

8500 TVÄTTSTALL

- 10 Tv.s. utan armatur på konsol
- 20 Tv.s. med armatur på konsol
- 21 Tv.s. med armatur på skåp
- 22 Tv.s. med armatur på bänkskiva

8700 RADIATOR

- 32 Exp.kärl — mineralull m³
- 33 Exp.kärl — spån m³
- 34 Exp.kärl — cellplast m³

8900 UTRUSTNING

- 10 Diskmaskin
- 20 Tvättmaskin
- 25 Centrifug
- 60 Tvättlåda
- 90 Gasspis

9100 TRAPPOR

- 10 Steg — trä
- 11 Steg — sten
- 20 Vang — trä
- 21 Vang — sten
- 30 Spaljé
- 40 Ledstång
- 49 Ledstångshållare

9200 EL

- 01 Ledningar — friliggande
- 10 Elcentraler
- 20 El-spis
- 30 Spisfläkt
- 40 Kyl o. frysskåp på golv
- 41 Kylskåp — inbyggt

9700 TRADGÅRDS-UTRUSTNING

- 10 Trall
- 11 Landgång
- 9800 STAKET
- 11 Staketstolpar — dubbing
- 12 Staketstolpar — schakt o. gjutning
- 13 Plintar
- 21 Reglar + spjälor stående
- 22 Enbart spjälor
- 23 Reglar + brädor stående (plank)
- 24 Enbart brädor
- 25 Läkt
- 26 Täckbräda liggande

9900 ÖVRIGT

- 10 Hatthyllor
- 11 Hyllor på konsol
- 12 Hyllor i matkällare
- 19 Tvättlinnehållare
- 20 Betongfundament utan arm. m³
- 21 Betongfundament + arm. m³
- 22 Betongfundament arm. + bult m³
- 30 Skorsten
- 31 Murstock
- 35 Evakueringsror — plåt
- 36 Evakueringsror — gips
- 37 Evakueringsror — eternit
- 40 Spiselhäll
- 42 Vedpis
- 45 Kakeugn
- 46 Kakeugnskrans
- 47 Kakeugnskanal
- 48 Kakeugnsetelstad
- 49 Sotlucka

- 00 Undersökning
- 01 Rivning, bilning
- 02 Demontering
- 03 Nymontering, gjutning
- 04 Atermontering
- 05 Friläggning lpm
- 06 Igenläggning lpm
- 07 Lagning
- 08 Justering, tillspikning
- 09 Plastspackling
- 10 Byte
- 11 Hållagning
- 12 Igensättning hål < 1 m²
- 13 Fastsättning < 1 m²
- 14 Infällning — fräsning/mont.
- 15 Saining
- 16 Kolvning
- 17 Sänkning
- 18 Höjning
- 19 Kottling
- 20 Stämning
- 25 Upptagning
- 26 Igensättning
- 30 Tätning
- 32 Fogning
- 33 Ompackning
- 40 Ytbehandling
- 51 Tvättning
- 52 Skrapning
- 53 Spackling
- 54 Slammning
- 55 Slipning
- 60 Tillv. o. mont. ej målning
- 61 Överflyttning

- 81 Persontransp. under arbetstid
- 82 Etablera o. avsluta
- 83 Materialanskaffning
- 84 Verktyganskaffning
- 85 Vänta på kund
- 86 Vänta på underentreprenör
- 87 Vänta — övrigt
- 90 Hjälp åt UE
- 91 Finsläddning
- 92 Grovsläddning — röjning
- 93 Flyttning
- 94 Transport — hantering
- 95 Montering ställningar
- 96 Demontering ställningar
- 98 Mer tid för arbete från skylift

TIDSKUB FÖR BYGGREPSYSTEMET

Tidskuben är baserad på insamlade och tillgängliga data fram till och med oktober 1973.

<u>Kod</u>	<u>Beteckning</u>	<u>f</u>	<u>Ant.enh.</u>	<u>Ant.tid</u>	<u>Tid/enh.</u>	<u>%</u>
------------	-------------------	----------	-----------------	----------------	-----------------	----------

Uppvist

Stockholm den 25 januari 1974

Ex officio:

Notarius Publicus



November 1973

Karl Myrsten



Kod	Beteckning	f	Ant.enh.	Ant.tid	Tid/enh.	%	
111001	Brädgolv	≤5	33	74,5	54,82	0,74	1,36
	"	>5 - 10	10	85,0	44,81	0,53	1,11
		10 - 40	9	224,0	52,56	0,24	1,31
111003	Brädgolv	≤5	24	69,0	58,73	0,85	1,46
	"	>5 10	11	94,0	74,20	0,79	1,84
	"	>10	13	273,0	115,78	0,42	2,87
112101	Keramikplattor	≤5	37	107,33	161,97	1,51	4,02
	"	>5 - 10	6	45,0	44,63	0,99	1,11
112103	Keramikplattor	≤5	35	96,1	228,97	2,38	5,68
	"	>5 - 10	3	20,5	17,50	0,85	0,43
113101	Kork/plast pl	≤5	5	15,0	3,92	0,26	0,10
	"	>5 - 10	15	293,75	45,96	0,16	1,14
118101	Ö-betong	5 cm ≤5	8	24,5	32,00	1,31	0,79
	"	>5 - 10	1	7,0	6,00	0,86	0,15
118201	Ö-betong 5-10cm	≤5	16	44,5	57,30	1,29	1,42
	"	>5 - 10	5	41,5	31,00	0,75	0,77
	"	>10 -	1	15,0	5,50	0,37	0,14
118203	Ö-betong	≤5	15	34,5	54,00	1,57	1,34
	"	>10 -	2	38,5	27,50	0,71	0,68
121003	Panel	≤5	21	70,10	60,93	0,87	1,51
	"	>5 - 10	4	32,0	11,69	0,37	0,29
122001	Skivor	≤5	7	20,0	14,36	0,72	0,36
	"	>5	12	206,25	78,50	0,38	1,95
122003	Skivor	≤5	6	13,0	18,50	1,42	0,46
	"	>5 - 10	7	52,0	45,59	0,88	1,13
	"	>10	8	229,0	93,48	0,41	2,32
122501	Träfiberpl.	≤5	9	20,50	6,35	0,31	0,16
	"	>5 - 10	5	49,50	12,83	0,25	0,31
	"	>10	5	122,00	14,60	0,12	0,36
122503	Träfiberpl.	≤5	13	29,5	20,13	0,69	0,50
	"	>5 - 10	10	86,00	49,80	0,58	1,24
	"	>10	16	280,00	128,27	0,46	3,18



Uppvist
Stockholm den 25 januari 1974
Ex officio:

Arne K. Sjöström
Notarius Publicus



Kod	Beteckning		f	Ant.enh.	Ant. tid	Tid/enh.	%
214101	Puts	≤ 5	9	14,50	11,32	0,78	0,28
	"	> 5 - 10	2	15,00	7,00	0,47	0,17
	"	> 10	5	89,00	38,16	0,43	0,95
214103	Puts	≤ 5	20	56,10	108,97	1,94	2,71
	"	> 5 - 10	10	74,50	63,56	0,85	1,58
	"	> 10	5	95,50	45,60	0,48	1,13
214107	Puts	≤ 5	24	49,40	75,49	1,53	1,87
	"	> 5 - 10	1	7,00	8,16	1,17	0,20
214154	Puts slammning		11	39,50	25,50	0,65	0,63
222001	Skivor	≤ 5	7	21,30	12,89	0,81	0,32
	"	> 5 - 10	1	6,00	3,00	0,50	0,07
	"	> 10	1	18,00	9,76	0,54	0,24
222003	Skivor	≤ 5	7	20,80	19,15	0,92	0,48
	"	> 5 - 10	4	34,00	32,13	0,95	0,80
	"	> 10	8	223,50	115,51	0,52	2,87
225101	Gasbetong		9	77,50	78,50	1,01	1,95
321001	Panel	≤ 5	5	7,50	8,80	1,17	0,22
	"	> 5 - 10	4	30,00	15,03	0,50	0,37
	"	> 10	2	47,00	15,03	0,32	0,37
321003	Panel	≤ 5	7	18,50	12,99	0,70	0,32
	"	> 5	7	106,00	43,92	0,41	1,09
322001	Skivor	≤ 5	7	16,50	11,64	0,71	0,28
	"	> 5 - 10	2	55,90	26,36	0,48	0,65
322003	Skivor	≤ 5	10	27,54	23,82	0,87	0,59
	"	> 5 - 10	12	99,50	59,46	0,60	1,48
	"	> 10	5	106,70	36,10	0,33	0,90
391103	Lister	≤ 5	3	12,00	3,50	0,29	0,09
	"	> 5 - 10	4	42,00	6,50	0,16	0,16
	"	> 10	6	127,00	13,47	0,11	0,33
611007	Blad innerdörr		11	16 st	26,06	1,63	0,65
611008	Blad innerdörr	≤ 5	8	15 st	13,00	0,87	0,32
	"	> 5 - 10	4	32 st	19,90	0,61	0,48
	"	> 10	2	23 st	5,90	0,26	0,15



Uppvist
Stockholm den 25 januari 1974
Ex officio:

Anna Maria Wirtz
Notarius Publicus



Kod	Beteckning	f	Ant. enh.	Ant.tid	Tid/enh.	%	
123003	Reglar	13	163,00	41,90	0,26	0,16	
132001	Mineralull	≤5	9	27,25	5,74	0,21	0,14
	"	>5 -10	2	15,00	1,20	0,08	0,03
	"	>10	9	190,50	13,42	0,07	0,33
132003	Mineralull	≤5	18	52,25	15,68	0,30	0,38
	"	>5 -10	8	63,50	13,84	0,22	0,34
	"	>10	20	491,50	79,83	0,16	1,98
137001	Sand	≤5	10	28,56	11,72	0,41	0,29
	"	>5 -10	6	41,50	18,69	0,45	0,46
	"	>10	3	99,00	27,90	0,28	0,69
138001	Slagg	≤5	5	12,20	11,53	0,92	0,29
	"	>5 -10	4	29,25	33,83	1,16	0,84
	"	>10	3	80,00	69,57	0,87	1,73
191101	Sockel	≤5	1	5,00	0,50	0,10	0,01
	"	>5 -10	4	34,00	1,65	0,05	0,04
	"	>10	13	384,00	15,31	0,04	0,38
191103	Sockel	≤5	6	19,50	9,13	0,47	0,23
	"	>5 -10	9	72,00	14,25	0,20	0,35
	"	>10	20	492,00	85,19	0,17	2,12
191104	Sockel	≤5	2	9,00	1,35	0,15	0,03
	"	>5 -10	8	56,00	5,99	0,11	0,15
	"	>10	7	156,00	15,63	0,10	0,39
212101	Kakel yta	≤5	29	64,00	65,65	1,03	1,63
	"	>5 -10	14	120,00	84,75	0,71	2,10
	"	>10	5	104,00	53,50	0,51	1,33
212103	Kakel yta	≤5	37	76,48	245,23	3,21	6,09
	"	>5 -10	8	66,50	155,32	2,34	3,86
	"	>10	3	46,50	85,46	1,84	2,12
212301	Kakel st	≤5	4	14, st	5,50	0,39	0,14
	"	>10	5	232 st	38,50	0,17	0,96



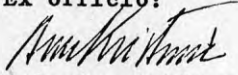
Uppvist
Stockholm den 25 januari 1974
Ex officio:

Anne Engeström
Notarius Publicus

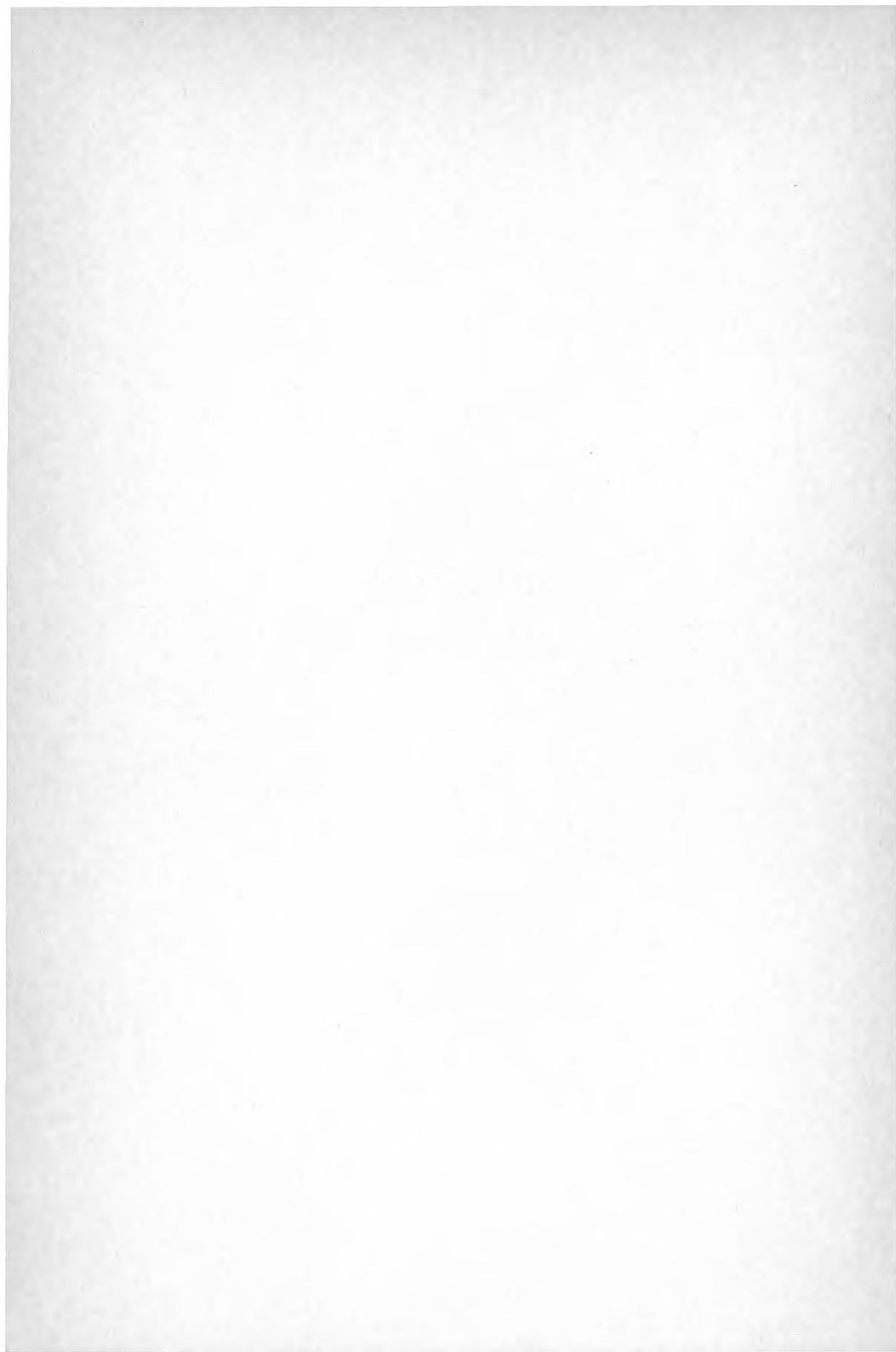


Kod	Beteckning	f	Ant.enh.	Ant.tid	Tid/enh.	%
612007	Karm	12	23 st	23,20	1,01	0,58
618002	Tröskel	9	32 st	13,90	0,42	0,34
619003	Foder	15	288 st	62,60	0,22	1,55
813403	Murad front på badkar	9	9 st	<u>33,32</u>	3,70	<u>0,83</u>
				<u>4028,45</u>		<u>100 %</u>

Uppvist
Stockholm den 25 januari 1974
Ex officio:


Notarius Publicus





Nya koder den 13 september 1979

<u>Golvyta</u>		GOLV	
Linoleum	Demontering	11 40 02	0,13Vn +0,32
Plastmatta	Demontering	11 42 02	0,16Vn +0,26
Plastmatta	Återmontering	11 42 04	0,12Vn +0,45
Parkett	Håltagning	11 61 11	4,75Vn -3,68
<u>Golvstomme</u>			
Panel	Spikrensning	12 10 70	0,46Vn +0,97
Träfiberskivor	Spikrensning	12 25 70	0,38Vn +0,56
Träbjälkar	Rivning	12 31 01	0,13Vn +1,09
Träbjälkar	Håltagning	12 31 11	2,25Vn -2,09
Träbjälkar	Kottling	12 31 19	1,45Vn -1,40
Träbjälkar	Ytbehandling	12 31 40	1,20Vn -0,94
Träbjälkar	Spikrensning	12 31 70	1,00Vn -1,00
Spikregel	Rivning	12 32 01	1,87Vn +0,36
Överbetong	Rivning (<5)	12 80 01	5,71Vn -5,81
Överbetong	Rivning (5-10)	12 81 01	3,53Vn -2,44
Överbetong	Gjutning	12 81 03	4,05Vn -2,71
Överbetong	Håltagning	12 81 11	1,31Vn -0,62
Överbetong	Igensättn. hål	12 81 12	0,63Vn -0,16
Överbetong	Skrapning	12 81 52	0,41n
Överbetong	Spackling	12 81 53	0,49Vn +0,58
Överbetong	Friläggning	12 84 05	0,89Vn +4,36
Överbetong	Bilning	12 85 01	0,55Vn +1,56
Konstr.betong	Lagning	12 88 07	0,47Vn -0,32
Konstr.betong	Lagning	12 89 07	2,02Vn -1,21
<u>Golvisolering</u>			
Sand	Nymontering	13 73 03	0,00Vn +0,95
Slagg	Friläggning	13 80 05	0,84Vn +0,01
Isolering	Nymontering	14 50 03	0,85Vn +0,06
<u>Kompletteringar</u>			
Antal hörn	Demontering	19 19 02	0,37Vn -0,37

Väggyta

VÄGG

Kakel	Håltagning	21 23 11	0,04Vn +0,35
Puts	Rivning	21 47 01	1,43Vn -1,01
Puts	Nymontering	21 47 03	0,95Vn -0,11
Tapeter	Rivning	21 60 01	0,71Vn -0,42
Vinylplast	Rivning	21 70 01	0,73Vn -0,19
Laminat	Rivning	21 90 01	1,50Vn -0,68
Laminat	Nymontering	21 90 03	2,5 n

Väggstomme

Panel	Håltagning	22 10 01	0,51Vn +0,76
Panel	Spikrensning	22 10 70	0,30 n
Skivor-Gips	Rivning	22 21 01	1,38Vn -0,70
Skivor-Gips	Lagning	22 21 07	1,85Vn -0,51
Skivor-Gips	Håltagning	22 21 11	0,81Vn
Skivor-Gips	Igensättn. hål	22 21 12	1,75Vn
Träfiberskivor	Håltagning	22 25 11	0,64Vn
Skivor-Slits	Nymontering	22 28 03	1,85Vn -1,57
Regelverk	Rivning	22 31 01	0,90Vn -0,89
Regelverk	Demontering	22 31 02	0,21Vn +0,19
Puts	Rivning	22 40 01	0,76n
Puts	Nymontering	22 41 03	2,03Vn -0,96
Puts	Lagning	22 41 07	1,60Vn -0,64
Puts	Nymontering	22 42 03	0,40Vn +0,22
Gasbetong	Igensättn.hål	22 53 12	1,55Vn -0,80
Tegel	Igensättn.hål	22 61 12	3,98Vn -3,31
Betong	Bilning	22 82 01	0,81Vn +1,68
Betong	Håltagning	22 84 11	6,13Vn -4,29

Väggbeslag

Kirschskena	Demontering	27 15 02	1,23Vn -0,93
Handduksh.	Demontering	27 21 02	0,15Vn +0,05
Handduksh.	Demontering	27 22 02	0,74Vn -0,55
Handduch	Demontering	27 28 02	0,24Vn +0,18
Hållare	Demontering	27 30 02	0,21Vn +0,04
Toalettspeglar	Demontering	27 50 02	1,38Vn -1,04

Kompletteringar

Vägglister	Rivning	29 10 01	0,09√n +0,21
Vägglister	Demontering	29 10 02	0,06n
Vägglister	Nymontering	29 10 03	0,33√n
Vägglister	Återmontering	29 10 04	0,83√n -1,04
Vägglister	Rivning	29 11 01	0,04n
Vägglister	Demontering	29 11 02	0,71√n -0,15
Vägglister	Demontering	29 15 02	0,12n
Vägglister	Nymontering	29 15 03	0,84√n -0,75
Vägglister	Återmontering	29 15 04	0,16n
Ventiler	Demontering	29 20 02	0,74√n -0,48
Ventiler	Återmontering	29 20 04	0,42√n -0,11

Takyta

TAK

Ytpanel	Rivning	31 10 01	0,72√n +0,76
Ytpanel	Nymontering	31 10 03	3,90√n -1,50
Ytpanel	Håltagning	31 11 11	1,19√n -0,21
Målning	Skrapning	31 30 52	2,20√n -1,53
Väv	Rivning	31 80 01	0,60√n -0,45

Takstomme

Panel	Håltagning	32 10 11	1,68√n -0,33
Panel	Igensättn.hål	32 10 12	4,91√n -3,10
Panel	Spikrensning	32 10 70	0,68√n +0,24
Skivor-Gips	Rivning	32 21 01	0,32√n +0,73
Skivor-Gips	Nymontering	32 21 03	2,39√n -0,22
Enb. regler	Rivning	32 31 01	0,33√n -0,18
Enb.reglar	Kottling	32 31 19	0,49n
Putsbärare	Rivning	32 40 01	2,28√n -1,28
Ångspärr	Rivning	33 11 01	0,08√n +0,35

Kompletteringar

Taklist	Demontering	39 11 02	0,15n
Antal hörn	Rivning	39 19 01	0,11n
Antal hörn	Nymontering	39 19 03	0,15n

Skåp - Fabrikstillv.

SKÅP

Tak- botten	Igensättn.hål	41 02 12	3,45Vn -1,59
Hylla	Demontering	41 04 02	0,28Vn +0,17
Skjutlucka	Justering	41 06 08	0,43Vn -0,16
Låda	Demontering	41 07 02	0,30Vn -0,17
Väggskåp	Rivning	41 40 01	2,70Vn -2,53
Väggskåp	Återmontering	41 40 04	5,85Vn -4,77

Skåp- Platstillv.

Bänkskåp	Återmontering	42 10 04	1,46n
----------	---------------	----------	-------

Skåpbeslag

Gångjärn	Demontering	47 20 02	0,14Vn +0,13
----------	-------------	----------	--------------

Kompletteringar

Passbitar	Demontering	49 40 02	0,08Vn +0,48
-----------	-------------	----------	--------------

Fönsterbeslag

FÖNSTER

Slutbleck	Demontering	57 45 02	0,12n
Slutbleck	Justering	57 45 08	0,11Vn +0,10
Fönsterbroms	Demontering	57 60 02	0,15Vn +0,11

Kompletteringar

Foder	Rivning	59 90 01	0,58Vn -0,30
Foder	Demontering	59 90 02	0,52Vn -0,14
Konsol	Nymontering	59 94 03	0,35 n

Innerdörrar

DÖRRAR

Blad	Undersökning	61 10 00	1,12Vn +0,18
Blad	Plastspackling	61 10 09	0,81n
Tröskel	Rivning	61 80 01	0,72Vn -0,29
Foder-trä	Lagning	61 90 07	0,33Vn +0,25
Foder-plast	Rivning	61 91 01	0,13Vn +0,09

Tamburdörrar

Blad	Demontering	62 10 02	0,34√n
Blad L	Lagning	62 15 07	3,93√n -2,63
Blad	Ytbehandling	62 15 40	4,67√n -4,01
Karm	Ytbehandling	62 20 40	0,07√n +0,31
Karm-S.tv.s.	Lagning	62 26 07	1,11√n -0,79
Foder	Ytbehandling	62 90 40	0,10√n +0,19

Fönsterdörrar

Blad	Demontering	66 10 02	0,37√n -0,17
Blad	Återmontering	66 10 04	0,86√n -0,68
Blad	Ompackning	66 10 33	2,04√n -1,29

Dörrbeslag

Gångjärn	Demontering	67 20 02	0,21√n +0,12
Gångjärn	Överflyttning	67 20 61	0,37√n +0,01
Cylinderl.hela	Demontering	67 30 02	0,58√n -0,30
Cylinderl.hela	Nymontering	67 30 03	3,03√n -2,20
Cylinderl.hela	Återmontering	67 30 04	0,24√n +0,04
Sjutillh.lås	Inf.fräs.mont.	67 36 14	3,29√n -2,46
Hänglåsbesl.	Demontering	67 80 02	0,26√n +0,06

Kompletteringar

Lister	Nymontering	69 10 03	0,34√n +0,07
Lister	Återmontering	69 10 04	0,55√n -0,40
Glaslist	Demontering	69 21 02	0,60√n -0,39
Espagnolett	Justering	69 40 08	0,07√n +0,27
Dörrstoppare	Demontering	69 61 02	0,37√n -0,23
T-järn	Justering	69 70 08	3,27√n -2,80
Vinkelslutb.	Demontering	69 72 02	0,33√n

VVS

Avloppsrör	Friläggning	80 10 05	0,13√n +3,50
Förhöjningsr.	Nymontering	80 18 03	1,72√n -0,61
Vattenl. rör	Friläggning	80 20 05	0,11√n +1,40

Trappor, El, Trädgård o diverse

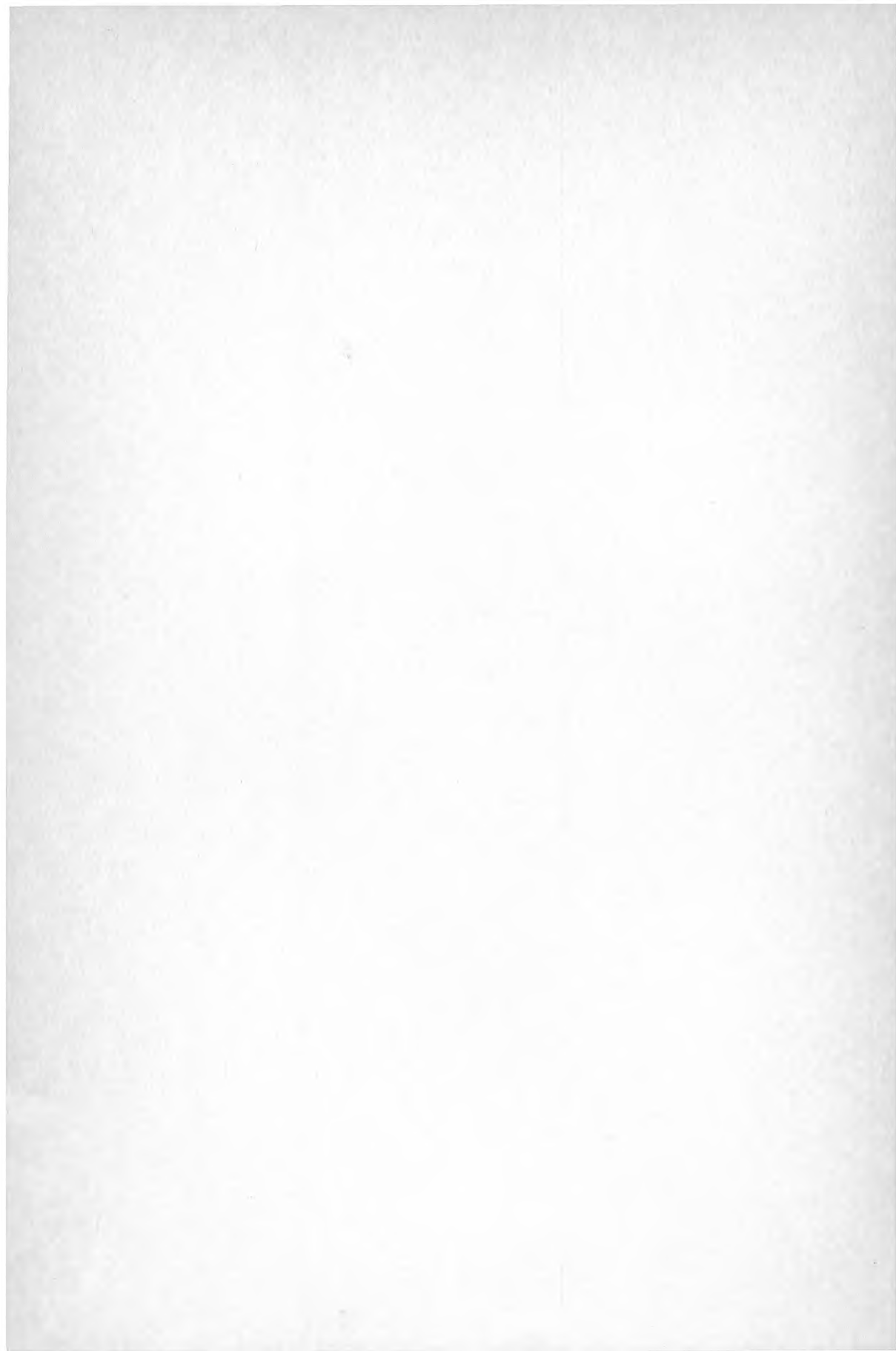
Ledningar	Rivning	92 01 01	1,24n
Ledningar	Demontering	92 01 02	0,61n
Ledningar	Återmontering	92 01 04	0,25√n +0,17
Hatthyllor	Demontering	99 10 02	0,71√n -0,15
Hatthyllor	Nymontering	99 10 03	1,82√n -0,99
Hatthyllor	Återmontering	99 10 04	0,57√n +0,75

De 100 vanligaste operationerna

Operation		Kod	Antal obs.
Nymontering	Mineralull	132003	654
Demontering	Dörrblad	611002	422
Nymontering	Träfiberskivor-spikade	122503	420
Rivning	Plastmatta	114201	418
Håltagning	Panel	121011	405
Demontering	WC-stol	841002	375
Igenläggning hål	Panel	121012	367
Rivning	Linoleum	114001	352
Rivning	Spån	135001	324
Rivning	Panel	121001	323
Nymontering	Skivor-spån o ply	122003	315
Rivning	Träfiberskivor-spikade	122501	300
Nymontering	Kakel (yta)	212103	293
Nymontering	Puts	214103	292
Återmontering	Dörrblad	611004	288
Rivning	Keramikplattor	112101	287
Nymontering	Panel	121003	281
Återmontering	WC-stol	841004	274
Rivning	Mineralull	132001	266
Rivning	Kakel (yta)	212101	264
Rivning	Puts	214101	247
Demontering	Tröskel	618001	247
Nymontering	Keramikplattor	112103	241
Rivning	Slagg	138001	239
Rivning	Skivor-spån o ply	122001	238
Nymontering	Taklist normal inf.	391103	235
Nymontering	Kakel (rad)	212203	231
Rivning	Kakel (rad)	212201	219
Nymontering	Sockel normal inf.	191103	218
Demontering	Skåplucka	410502	216
Nymontering	Träbjälkar	123103	205
Rivning	Taklist normal inf.	391101	204
Demontering	Sockel normal inf.	191102	194
Rivning	Plastmatta inkl.uppv.o sv.	114501	191

Operation		Kod	Antal obs.
Tillv. o mont.	Tröskel	618060	191
Rivning	Överbetong (tom 5cm)	128101	189
Återmontering	Skåplucka	410504	188
Rivning	Kakel (st)	212301	185
Rivning	Sockel normal inf.	191101	184
Lagning	Puts (hål)	214307	179
Nymontering	Överbetong (tom 5 cm)	128103	176
Rivning	Fuktspärr (papp o plast)	131101	176
Nymontering	Kakel (st)	212303	169
Nymontering	Överbetong (5-10cm)	128203	168
Salning	Träbjälkar	123115	168
Demontering	Elspis	922002	165
Rivning	Betong (tom 10cm)	128201	161
Justering	Dörrblad	611008	149
Nymontering	Fuktspärr memb. isol.	131203	146
Nymontering	Puts utstockning	224003	145
Håltagn. borrn.	Kakel (st)	212111	140
Demontering	Kyl o frys	924002	138
Nymontering	Foder trä-målat	619003	135
Nymontering	Reglar på betong	123003	131
Nymontering	Panel	222103	131
Demontering	Trycke (dörr)	671002	128
Rivning	Sockel med stålspek	191201	127
Rivning	Asfalt	117001	125
Lagning	Puts (anslutn.)	214707	125
Demontering	Foder trä-målat	619002	125
Nymontering	Fuktspärr (papp o plast)	131103	124
Håltagning	Skivor-spån o ply	122011	123
Nymontering	Mineralull (underifrån)	332003	120
Nymontering	Betong (tom 10cm)	128203	119
Demontering	Bänkskåp (stomme)	411002	118
Rivning	Fuktspärr memb. isol.	131201	117
Återmontering	Elspis	922004	117
Rivning	Panel	321001	116
Lagning	Puts (yta)	214107	116
Rivning	Brädgolv	111001	114

Operation		Kod	Antal obs.
Ömontering	Badkar	811002	112
Återmontering	Sockel normal inf.	191104	110
Igensättn. hål	Gasbetongsten	225112	106
Nymontering	Sockel med stålsplik	191203	105
Återmontering	Tröskel	618004	104
Fogning	Kakel (rad)	212232	100
Rivning	Foder trä-målat	619001	100
Rivning	Kork o plastmattor	113101	98
Rivning	Sparklåda	491101	98
Lagning	Skåp tak o botten	410207	97
Återmontering	Kyl o frys	924004	95
Rivning	Mattlist trä	1923 1	94
Nymontering	Panel	321003	94
Håltagning	Skåp tak o botten	410211	94
Rivning	Överbetong (badkarasp.)	128501	93
Nymontering	Fuktspärr memb. isol.	231203	92
Återmontering	Dörrfoder trä-målat	619004	92
Rivning	Träfiberskivor	222501	91
Rivning	Parkett brädor	391102	91
Nymontering	Skivor-spån o ply	222003	90
Återmontering	Taklist normal inf.	391104	88
Justering	Träbjälkar	123108	87
Nymontering	Reglar enbart	323103	86
Friläggning	Betong (tom 10cm)	128205	84
Rivning	Spån	335001	83
Nymontering	Parkett brädor	116203	81
Rivning	Sand 5-10 cm	137201	81
Nymontering	Träfiberskivor	222503	81
Rivning	Mineralull	232003	81



**Denna rapport hänför sig till forskningsanslag
781183-8 från Statens råd för byggnadsforskning
till Normtidsgruppen AB, Stocksund**

R30: 1980

ISBN 91-540-3197-4

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

Art.nr: 6700130

**Abonnemangsgrupp:
R. Bygandets ekonomi o. organisatio**

**Distribution:
Svensk Byggtjänst, Box 7853
103 99 Stockholm**

Cirka pris: 20 kr exkl moms