



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

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



Rapport

R48:1976

**Effektiva metoder för
reparations- och
ombyggnadsmålning**

Siwert Danielsson

Sten Jacobsson

Olle Lind

Olle Sjöblom

Byggforskningen

TEKNISKA HOGSKOLAN I LUND
SEKTIONEN FOR VAG- OCH VATTEN
BIBLIOTEKET

Rapport R48:1976

Effektiva metoder för reparations- och
ombyggnadsmålning

Siwert Danielsson
Sten Jacobsson
Olle Lind
Olle Sjöblom

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 730343-9 från
Statens råde för byggnadsforskning till Målaremästarnas Riks-
förening.

Statens råd för byggnadsforskning
ISBN 91-540-2620-2

LiberTryck Stockholm 1976

FÖRORD

Under en förhållandevis kort period har tyngdpunkten i måleribranschens åtaganden förskjutits mot ombyggnads-, underhålls- och reparationsmålning. För närvarande är ca 80% av måleriföretagens anställda sysselsatta inom dessa sektorer. Under en följd av år koncentrerades utvecklingsarbetet när det gällde arbetsmetoderna till nyproduktionen. Den dominans som ombyggnads-, underhålls och reparationsmålningen nu relativt snabbt uppnått gör det emellertid angeläget att studera effektiviseringsmöjligheterna inom dessa arbetsområden.

Genom anslag från Statens råd för byggnadsforskning har ett projekt betitlat "EFFEKTIVA METODER FÖR REPARATIONS- OCH OMBYGGNADSMÅLNING" kunnat genomföras. Projektet som redovisas i denna rapport har genomförts under andra halvåret 1974 och år 1975.

I byggsektorn förekommer en mängd uttryck av ombyggnads-, underhålls- och reparationskaraktär. Kännetecknande för denna terminologi är att det ofta saknas distinkta definitioner. Vid genomförandet av detta projekt har det visat sig nödvändigt att definiera vissa grundbegrepp.

En mycket väsentlig del i forskningsuppgiften har varit att beskriva måleriets situation i ett nuläge men också på sikt. I rapporten redogörs för måleribranschens storlek och struktur, den totala målerimarknaden samt olika materialslag och utrustningar.

En annan del i projektet har varit att beskriva och dokumentera olika ommålningsbehandlingar och metoder samt att ge alternativa metodförslag vid behandling av invändiga tak- och väggytor i flerfamiljshus och förvaltningsbyggnader. Snickerimålning som utgör en betydande del vid ommålning inryms dock ej i detta projekt.

I forskningsuppgiften inrymdes också ett med ombyggnads-, underhålls- och reparationsmålning nära relaterat problem

nämligen besiktning. I rapporten ges vissa grundtankar till ett besiktningssystem där både ursprungsyta och färdigyta beskrivs. Systemet måste emellertid vidareutvecklas och prövas i praktiken.

Forskningsarbetet har bedrivits i nära samråd med en referensgrupp bestående av:

Stig Dahlberg, Målaremästarnas Riksförening
Sven Hammarberg, Stockholms Hem AB
Tore Högberg, Svenska Målareförbundet
Gunnar Nilsson, Statens Institut för Företagsutveckling
Bengt Olsson, Einar Mattssons Byggnads AB
Hans Rahm, Kungl. Tekniska Högskolan, Stockholm
Bror Wallin, Kungl. Byggnadsstyrelsen

Därutöver har en rad företag och enskilda personer lämnat värdefullt underlag för forskningsarbetet. Synpunkter och underlag för rapporten har också inhämtats från:

Snickerifabrikernas Riksförbund
Statistiska Centralbyrån
Svenska Målareförbundet
Sveriges Färgfabrikanters Förening
Tillverkare och leverantörer av färg,
beklädnadsmaterial och fästmedel

Forskningsuppdraget har bedrivits av en arbetsgrupp bestående av civ.ing. Sten Jacobsson samt ingenjörerna Siwert Danielsson, Olle Lind och Olle Sjöblom.

Till alla dem som under uppdragets genomförande varit oss behjälpliga riktar vi ett varmt tack.

Stockholm, oktober 1975.

INNEHÅLL

| | |
|--|----|
| SAMMANFATTNING | 1 |
| 1. INLEDNING | 3 |
| 2. DEFINITIONER | 7 |
| 2.1 Allmänt | 7 |
| 2.2 Saneringsutredningens betänkande | 7 |
| 2.3 Ombyggnad. Studier av genomförda moderniseringar | 8 |
| 2.4 Plan och byggtermer 1975 | 9 |
| 2.5 Nomenklatur för byggbranschen. | 10 |
| 2.6 Nomenklatur för målning | 12 |
| 3. MÅLERIBRANSCHEN | 14 |
| 3.1 Storlek och struktur | 14 |
| 3.1.1 Antal verksamma och investeringarnas storlek | 14 |
| 3.1.2 Företagsstruktur | 14 |
| 3.1.3 Avgången från yrket | 15 |
| 3.1.4 Målarnas åldersstruktur | 17 |
| 3.1.5 Sysselsättningsvariationer | 17 |
| 3.1.6 Arbetsområden | 18 |
| 3.2 Marknad | 19 |
| 3.2.1 Nybyggnad | 19 |
| 3.2.2 Ommålning | 21 |
| 3.2.3 Totala målerimarknaden | 23 |
| 4. MATERIAL, MARKNAD OCH UTRUSTNINGAR | 26 |
| 4.1 Färger | 26 |
| 4.1.1 Oljefärger | 26 |
| 4.1.2 Alkydfärger | 26 |
| 4.1.3 Latexfärger | 27 |
| 4.1.4 Opigmenterade lacker | 29 |
| 4.1.5 Spackelfärger. | 29 |
| 4.1.6 Marknad | 29 |
| 4.2 Ytbeklädnadsmaterial | 35 |
| 4.2.1 Papperstapeter | 35 |
| 4.2.2 Pappersburen PVC | 35 |
| 4.2.3 Expanderad PVC | 36 |
| 4.2.4 Vävburen PVC | 36 |
| 4.2.5 Glasfiberväv | 36 |
| 4.2.6 Styvjute | 37 |
| 4.2.7 Textiltapet med pappersbaksida | 37 |
| Gräs- och pappersgarnstapeter | |
| 4.2.8 Måttvariationer. | 37 |
| 4.2.9 Marknad | 38 |
| 4.3 Fästmedel | 41 |
| 4.3.1 Vetemjöls-, stärkelse- och cellulosaklister. | 42 |
| 4.3.2 Dispersionslim | 42 |
| 4.3.3 Förpackningar | 44 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 4.4 | Ytteknologi | 44 |
| 4.5 | Snickerier och inredning | 46 |
| 4.6 | Utrustningar | 48 |
| 4.6.1 | Sprututrustningar | 48 |
| 4.6.2 | Utrustningar för borttagning av färg och tapeter. | 49 |
| 4.6.3 | Val av utrustningar | 50 |
| 4.6.4 | Krav på information och utbildning | 51 |
| 4.6.5 | Verktyg och utrustningar måste förbättras | 52 |
| 5. | UNDERHÅLLSMÅLNING | 53 |
| 5.1 | Omfattning | 53 |
| 5.2 | Påverkande faktorer | 53 |
| 5.3 | Arbetsvolym och struktur | 58 |
| 5.4 | Avgränsning av undersökningen | 61 |
| 5.5 | Variation i behandlingar. | 62 |
| 5.6 | Fördelning av tid i typlägenhet, hotellrum och skolsal | 63 |
| 6. | ARBETSTEKNIK | 73 |
| 6.1 | Arbetsmiljö och metoder | 73 |
| 6.1.1 | Allmänna synpunkter | 73 |
| 6.1.2 | Arbetsmiljö | 73 |
| 6.1.3 | Arbetsplatsens planering | 75 |
| 6.1.4 | Verktyg och utrustningar | 75 |
| 6.1.5 | Arbetsinstruktioner | 76 |
| 6.1.6 | Utveckling av arbetsmetoder | 77 |
| 6.2 | Uppföljda objekt | 77 |
| 6.3 | Målningsbehandlingar, tidsåtgång och kapacitet | 81 |
| 6.3.1 | Arbetsgång | 81 |
| 6.3.2 | Enhetstider och kapacitet vid underhållsmålning | 83 |
| 6.4 | Underbehandling - målning. Metod och tid | |
| | Tak och väggar i kök och badrum, samt tak i hall. | 92 |
| 6.4.1 | Luttvättning | 92 |
| 6.4.2 | Uppskrapning | 95 |
| 6.4.3 | Ispackling | 95 |
| 6.4.4 | Påspackling | 96 |
| 6.4.5 | Slipstrykning | 97 |
| 6.4.6 | Färdigstrykning | 98 |
| 6.4.7 | Sammanfattning. | 99 |
| | Tak i sov- och vardagsrum | 102 |
| 6.4.8 | Färdigstrykning | 102 |
| 6.4.9 | Kostnadsjämförelse. Manuell målning - högtrycks-sprutning | 105 |
| 6.5 | Tapetsering. Metod och tid | 107 |
| 6.5.1 | Nedtagning av papperstapet | 107 |
| 6.5.2 | Ångknivsmetoden - Metodutveckling | 109 |
| 6.5.3 | Uppsättning av papperstapet | 116 |

| | | |
|------------|---|-----|
| 6.6 | Uppsättning av papperstapet - Metodutveckling . . . | 119 |
| 6.6.1 | Avslipning | 119 |
| 6.6.2 | Tillrivning | 120 |
| 6.6.3 | Klistring | 121 |
| 6.6.4 | Vikning | 122 |
| 6.6.5 | Applicering | 122 |
| 6.6.6 | Sammanfattning | 124 |
| 6.7 | Transporter | 126 |
| 6.8 | Två kostnadsjämförelser | 128 |
| 6.8.1 | Glasfiberväv | 128 |
| 6.8.2 | Papperstapet, sjögrästapet | 131 |
| 7. | BESIKTNINGSSYSTEM | 134 |
| 7.1 | Nuvarande system | 134 |
| 7.2 | Utveckling av ett nytt system | 135 |
| 7.2.1 | Referensytor | 135 |
| 7.2.2 | Besiktningens enheter | 135 |
| 7.2.3 | Lägesbestämning | 136 |
| 7.2.4 | Material i ytskikt | 136 |
| 7.2.5 | Ursprungsytans skick eller status | 136 |
| 7.2.6 | Tidsåtgång för besiktning | 137 |
| 7.2.7 | Olika typer av besiktningsobjekt | 137 |
| LITTERATUR | | 153 |

SAMMANFATTNING

Den övergripande målsättningen med forskningsuppgiften som här presenteras har varit att ta fram ett faktaunderlag och att med hjälp av detta belysa olika problemställningar inom måleriet. Uppgifterna i forskningsrapporten bör kunna utgöra en bas och ge incitament för vidare forsknings- och utvecklingsarbete.

I rapportens första kapitel ges en bakgrund till forskningsprojektet. Projektets mål presenteras och summariskt redovisas vissa resultat. I kapitlet är också några framtida forskningsuppgifter formulerade.

Inom byggsektorn förekommer en mängd termer av ombyggnads-, reparations- och underhållskaraktär. Beroende på att många av termerna ej är entydigt definierade används de ofta på ett ej adekvat sätt. I kapitel två har gjorts ett försök att klarlägga och definiera vissa termer och grundbegrepp.

I kapitel tre kartläggs och analyseras måleribranschens storlek, struktur och marknad. Här redovisas företagens uppbyggnad med hänsyn till antalet anställda och deras åldersstruktur, sysselsättningsvariationer, marknadsförhållanden etc.

Material, marknad och utrustningar redovisas i kapitel fyra. Färg, ytbeklädnadsmaterial, fästmedel, snickerier och andra komponenter beskrivs med avseende på tekniska egenskaper. Marknaderna för de olika materialen är också kvantifierade. I kapitlet redogörs också för olika utrustningar och deras användningsområden.

I kapitel fem redovisas underhållsmålning, dess omfattning i olika objekttyper och vissa faktorer, som påverkar de metoder som väljs. Här kartläggs de behandlingar som utförs på tak- och väggytor och måleriarbetenas tidsfördelning för olika konstruktioner i representativa utrymmen.

I kapitel sex, arbetsteknik, ges aspekter på måleribranschens

arbetsmiljö. I kapitlet betonas vikten av att arbetsinstruktioner utarbetas. Uppgifter om tidsåtgång och kapaciteter redovisas för underhållsmålning av tak- och väggytor i flerfamiljshus och i service- och förvaltningsbyggnader. I kapitlet görs en systematisk genomgång av ett antal arbetsmetoder som ofta tillämpas. I samband med att dessa metoder beskrivs ges alternativa metodförslag. Med relativt enkla metodförändringar kan väsentliga förbättringar uppnås. Sist i kapitlet redovisas i två exempel kostnadsbildens förändring om ytbeklädnadsmaterial sätts upp vid nybyggnadstillfället eller i ett senare skede.

Det besiktningssystem som för närvarande tillämpas inom måleribranschen är åtgärdsinriktat. Man anger de behandlingar som anses nödvändiga. I kapitel sju ges intentioner till en ny besiktningssystemmodell, varvid ursprungs- och färdigytor beskrivs och dokumenteras. Modellen måste emellertid vidareutvecklas och prövas i praktiken.

1. INLEDNING

Den totala byggnadsmålerivolymen i Sverige har för år 1975 beräknats till ca 50 miljoner timmar. Av denna volym utgör den invändiga målningen ca 45 miljoner timmar.

Den totala målerivolymen för yrkesmåleriet enligt semesterlönestatistiken och i timmar var för åren 1970 och 1975 ca 30 resp. 25 miljoner timmar. Denna nedåtgående trend är anmärkningsvärd inte minst med hänsyn till att den totala målerivolymen har ökat och förväntas öka under 70-talet. Måleri-branschen har och då i synnerhet på vissa större tätorter uppenbara svårigheter att tillgodose efterfrågebehovet. Branschen måste sålunda tillskapas ökade och bättre resurser för att tillgodose detta behov.

Inom måleri-branschen har betydande marknadsförskjutningar skett. År 1970 var ca 65 procent av den totala målerivolymen att hänföra till ommålningssektorn och således 35 procent till nybyggnadssektorn. Motsvarande procenttal var år 1975 ca 80 och 20. Ommålningssektorn är således den helt dominerande inom byggnadsmåleriet. Den förskjutning som skett mot allt mer ommålning innebär att en större vikt måste fästas vid ommålningsarbeten från arbetsmiljömässiga och tekniska aspekter men också i utbildningssammanhang.

I denna rapport har gjorts en uppdelning för arbeten inom ommålningssektorn. Följande begrepp har definierats: ombyggnads-, underhålls-, reparations- och restaurationsmålning. Av den totala målerivolymen uttryckt i timmar beräknas dessa arbeten i procent utgöra:

| | |
|---------------------------------------|------------|
| Ombyggnadsmålning | 15 procent |
| Underhållsmålning | 60 " |
| Reparations- och restaurationsmålning | 5 " |

Man finner alltså att den målning som sker med vissa tidsintervall här benämnd underhållsmålning är dominant.

Denna sektor och marknad är med självklarhet inte yrkesmåleriets. Underhållsmålning i småhus utförs för närvarande i allt väsentligt av andra kategorier.

Kännetecknande för ommålningsåtaganden är att de ofta måste igångsättas med mycket kort varsel. Upphandlingsformen är som regel löpande räkning. Det innebär att entreprenören överenskommer med beställaren om ett procentuellt påslag på arbetslönen för att få täckning för sitt åtagande. Grunden för beräkningen utgör en målningsbeskrivning. I beskrivningen anges de behandlingar som skall utföras. Målningsbeskrivningen är således måleritekniskt utformad vilket innebär att den ofta är svår att förstå av beställaren. Den korta upphandlingstiden ställer höga krav på att en enkel och systematiserad planeringsteknik utvecklas för branschen. För närvarande kännetecknas genomförandet på många arbetsplatser av en hög grad av improvisation. Upphandlingsformen, men också att tro- ligen ca hälften av allt ommålningsarbete ej utförs som ackordsarbete innebär att betydelsefulla incitament för rationaliseringsinsatser och ett effektivt måleri saknas.

Den övergripande målsättningen med forskningsuppgiften har varit att definiera vissa grundbegrepp och att ge ett faktaunderlag som belyser olika problemställningar inom måleriet. Forskningsprojektets resultat bör sålunda kunna utgöra en bas och ett incitament för vidare forsknings- och utvecklingsarbete. I forskningsuppgiften inryms sålunda fakta om branschens struktur och marknad men också uppgifter om olika materials storleksordningar fram till 1980.

I rapporten redovisas även olika behandlingskombinationer och tidsåtgången för dessa. Av intresse inte minst ur rationaliseringssynpunkt är att veta vilken tid som åtgår för att behandla olika byggnadsdelar. Tidsåtgången för olika byggnadsdelar i en lägenhet, en skolsal och ett hotellrum redovisas i rapporten. Ca hälften av den totala tiden för måleriarbetet i lägenheten är att hänföra till snickerier. Utveckling av målerimetoder för snickerier är sålunda angeläget men inryms ej i detta uppdrag.

Arbetstekniskt har målet för forskningsuppgiften varit att kartlägga och utvärdera arbetsmetoder för ommålning av tak- och väggytor i flerfamiljshus och i service- och förvaltningsbyggnader. I samband med detta har konkreta åtgärder givits till förbättring av arbetsmetoderna. Åtgärderna har i huvudsak gällt val och förändringar beträffande verktyg och utrustningar. Väsentliga arbetsmiljömässiga fördelar kan uppnås om bättre verktyg och utrustningar användes. Resultaten i rapporten visar också att en 25-procentig produktivitetshöjning bör kunna uppnås om bättre verktyg, utrustningar och metoder användes. För att uppnå detta resultat generellt sett krävs emellertid ett större engagemang för metodutveckling. Väsentligt är att kontakter etableras med andra tillverkare och leverantörer än de som av hävd varit knutna till måleri-branschen.

Ytterligare en målsättning med uppgiften har varit att utveckla en modell för ett besiktningsystem. Nuvarande besiktnings-system ställer i många fall inte särskilt stora krav på besiktningen eftersom man utför "erforderliga" behandlingar och får betalt för dessa. Besiktningsystemet är klart måleritekniskt inriktat och i beskrivningarna anges de åtgärder som anses nödvändiga att vidtaga. Genom att beställaren ofta ej har måleriteknisk bakgrund ger systemet ofta vissa kommunikationsproblem. I rapporten ges intentioner till ett besiktnings-system med beskrivning av ursprungsytor och färdigytor. Denna besiktningsmodell måste emellertid vidareutvecklas och prövas i praktiken. Modellen kan ge upphov till ett i vissa fall enklare besiktningsförfarande men också till att vissa kommunikationsproblem mellan måleriföretag och beställare undviks.

Forskningsprojektet har som tidigare nämnts inringat vissa väsentliga problemområden.

De fakta som redovisas i rapporten talar för att ett fortsatt forsknings- och utvecklingsarbete bör gälla

- . Metodik och systematik vid planering
- . Metoder för ommålning av invändiga snickerier
- . Vidareutveckling och tillämpning av besiktningsystem

Angeläget är också med forskning gällande ytteknologi. I en sådan forskning bör naturligtvis inkluderas metodmässiga aspekter för nedtagning av ytskiktmaterial.

Slutligen vill vi poängtera vikten av att väsentlig information i rapporten anpassas och delges olika målgrupper. Exempel på sådana är måleriföretagen och då naturligtvis arbetsledare och målare. Andra målgrupper är tillverkare och fabrikanter, fastighetsförvaltare, arkitekter samt naturligtvis lärare och elever.

2. DEFINITIONER

2.1 Allmänt

Inom byggsektorn förekommer en mängd uttryck av ombyggnads-, reparations- och underhållskaraktär. Kännetecknande för denna vildvuxna terminologi är att det ofta saknas klara och distinkta definitioner. Man kan också konstatera att de definitioner som finns ej alltid används på ett korrekt sätt. En del termer är relaterade till byggnormer eller lånevillkor vilket kan innebära att de får en speciell innebörd. Andra återigen knyts till åtagandets tekniska förutsättningar och ytterligare andra till objektens karaktäristika. Vi har funnit det angeläget att gå igenom och redovisa termer som förekommer i några utredningar och sammanställningar.

2.2 Saneringsutredningens betänkande (SOU 1971:65)

Bostadssanering

Förnyelse genom total sanering eller modernisering, som medför att standarden väsentligt förbättras ur funktionell, teknisk eller hygienisk synpunkt.

Totalsanering

Förnyelse genom rivning och nybyggnad.

Modernisering

Sammanfattande begrepp för alla standardhöjande åtgärder i befintliga hus.

Ombyggnad

Åtgärder som höjer standarden i befintlig bebyggelse till ombyggnadsstandard.

Upprustning - förbättring

Åtgärder som höjer standarden i befintlig bebyggelse i begrän-

sad omfattning, när det gäller flerfamiljshus åtminstone till lägsta godtagbara standard.

Ombyggnadsstandard

Bostadsstandard utgörande villkor för statliga lån till ombyggnad.

Lägsta godtagbara standard

Lägsta tillåtna bostadskvalitet enligt bostadssaneringslagen.

Av definitionerna framgår att uttrycken ombyggnad, upprustning och förbättring är knutna till åtgärder som höjer standarden till en viss nivå. Standarden i sin tur påverkas av byggnormer och lånevillkor.

2.3 Ombyggnad. Studier av genomförda moderniseringar forskningsrapport R 32:1971

Upprustning

Lättare renoveringar och reparationer med utbyte av förslitna delar och som syftar till fastighetens underhåll med begränsad standardhöjning.

Förbättring

Åtgärd som, utom till behövliga renoveringar av underhållskaraktär, även syftar till standardhöjning till den lägsta nivå som numera godtas, åtminstone på kort sikt.

Begränsad ombyggnad

Åtgärd som, förutom till i dagens läge önskvärda renoveringar, även syftar till standardhöjning till en nivå som motsvarar vad som numera godtas även på längre sikt.

Genomgripande ombyggnad

Åtgärd som syftar till att uppnå nybyggnadsstandard.

Även dessa termer är svåra att använda på ett rätt sätt eftersom

de definitionsmässigt är vagt formulerade.

2.4 Plan och byggtermer 1975

Tekniska Nomenklaturcentralen har gett ut en publikation nr 58 med titeln "Plan och byggtermer 1975". I denna publikation ges definitioner som bör användas av samtliga inom byggsektorn. Genom att använda följande uttryck och definitioner hämtade ur TNC 58 kan många missförstånd undvikas.

Ombyggnad

Genomgripande yttre eller inre ändring av befintlig byggnad. Ombyggnad kan emellertid juridiskt sett i vissa fall hänföras till nybyggnad.

Renovering

Återställande av byggnad, byggnadsdel o d till skick jämförbart med nytt.

Reparation

Avhjälpande av fel till driftdugligt skick, ev genom byte av delar. Reparation är ett slag av underhåll.

Restaurering

Återställande av byggnad, byggnadsdel o d i ursprungligt eller förutvarande skick.

Restaurering kan bli aktuell vid byggnad av kulturhistoriskt värde.

Underhåll

Åtgärder som erfordras för bibehållande i brukbart skick. Underhåll kan indelas i förebyggande underhåll och felavhjälpande underhåll (reparation).

2.5 Nomenklatur för byggbranschen

Den genomgång som gjorts visar med tydlighet nödvändigheten av att klarlägga vissa grundbegrepp och att definiera dessa. Vi har försökt göra detta och de begrepp vi redovisar med definitioner är följande: sanering, ombyggnad, underhåll, reparation och restaurering. Genom att använda dessa begrepp på ett korrekt sätt borde många missförstånd kunna undvikas inom byggbranschen.

Sanering

Sanering innebär förnyelse genom rivning och nybyggnad. Begreppet relateras till saneringens omfattning.

| | |
|--|---------|
| Sanering (rivning och nybyggnad) | Område |
| | Kvarter |
| | Hus |

Ombyggnad

Ombyggnad innebär att planlösningen i byggnaden förändras. Lägenhetsindelningen förändras på något sätt då v s väggar rivs eller väggar sätts upp. Detta kan ske i mindre eller större omfattning. Ombyggnad innebär också att standarden förbättras med avseende på el eller vvs installationerna. Ombyggnad är alltså en modernisering och relateras till standard som i nyproduktion, lägsta godtagbara standard som bestäms av lånevillkor eller till något förhöjd standard.

| | |
|------------------------------|---|
| Ombyggnad (Modernisering) | Standard som i nyproduktion |
| | Lägsta godtagbara standard enl lånevillkor |
| | Något förhöjd standard |

Underhåll

Underhåll innebär att bibehålla byggnad eller delar av denna i brukbart skick. En byggnad eller byggnadsdel fordrar ett visst mer eller mindre tidsbundet underhåll. Underhållet är sålunda i viss mån periodiserat.

Underhållet kan relateras till typ av åtgärd exempelvis målning, vvs eller stomkomplettering.

| | |
|-----------|-------------------|
| Underhåll | Målning |
| | Vvs |
| | Stomkomplettering |

Reparation

Reparation innebär ett åtgärdande av fel eller skada eventuellt genom utbyte av vissa delar. Reparation relateras till felet eller skadans karaktär.

| | |
|------------|-------------|
| Reparation | Vattenskada |
| | Brandskada |
| | Annan skada |

Restaurering

Restaurering innebär att återställa en byggnad eller byggnadsdel i ursprungligt skick. Ofta gäller det en byggnad av kulturhistoriskt värde. Det kulturhistoriska värdet sammanhänger med att byggnaden är unik eller typisk för sin tid. Restaurering relateras till olika tidsepoker.

| | |
|--------------|------------|
| Restaurering | Tidsepok A |
| | B |
| | C |

2.6 Nomenklatur för målning

Nybyggnadsmålning

Nybyggnadsmålning omfattar målning i nyuppförda byggnader.

Ommålning

Ommålning är den sammanfattande benämningen för ombyggnads-, underhålls-, reparations- och restaureringsmålning.

Ombyggnadsmålning

Som tidigare nämnts har planlösningen vid en ombyggnad förändrats. Standarden med avseende på el- och vvs-installationerna har också förändrats. Inte sällan har också vissa bygghanddelar bytts ut t ex karmar och skåp. Detta betyder att ombyggnadsmålning sker dels på ytor av nybyggnadskaraktär men också på ursprungsytor. Andelen nytytor och ursprungsytor varierar med avseende på hur stora ändringar som gjorts i byggnaden.

Underhållsmålning

Underhållsmålning utförs mer eller mindre tidsbundet eller periodiserat. Den inträffar då nedsmutsningen eller missfärgningen, förslitningen eller andra defekter uppstått som ej längre är acceptabla. Underhållsmålningen är att betrakta som ett periodiserat underhåll av ytskikten. Den behöver med nödvändighet inte omfatta samtliga utrymmen i objektet och inte heller samtliga konstruktioner. Vid underhållsmålning väljs ofta andra kulörer och ytbeklädnadsmaterial än tidigare, vilket innebär att målningen får en karaktär av förnyelse. Vid målningen är inga andra yrkesgrupper än målare verksamma. Ofta utförs denna målning i bebodda lägenheter.

Målningens karaktär förändras markant med vissa intervall. Vid vissa tillfällen måste man exempelvis avlägsna de gamla tapeterna.

Reparationsmålning

Reparationsmålningen är att hänföra till en akut situation då en skada eller ett fel uppstått t ex brand eller vattenskada.

Restaureringsmålning

Restaureringsmålning innebär att åtgärda ytskikten till ursprungligt skick. Målningen utförs ofta i byggnader av kulturhistoriskt värde.

3. MÅLERIBRANSCHEN

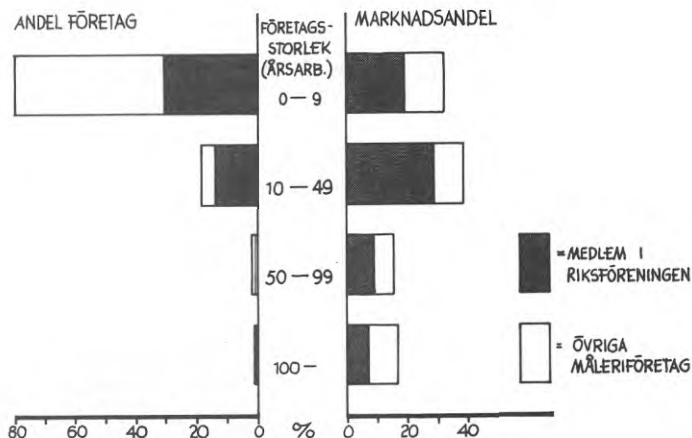
3.1 Storlek och struktur

3.1.1 Antal verksamma och investeringarnas storlek

År 1973 var 316.000 personer verksamma inom husbyggnadssektorn. Av dessa var 32.000 företagare och 45.000 tjänstemän. Av återstoden, eller 239.000 personer, var 141.000 byggarbetare, 22.000 målare, 26.000 elektriker, 19.000 rörarbetare och 31.000 andra yrkeskategorier. Målarna utgjorde således ca 10% av det totala antalet yrkesverksamma inom husbyggnadssektorn. Vid samma tidpunkt var de totala investeringarna inom nybyggnadssektorn 30,8 miljarder och i ommålningssektorn 8,3 miljarder, varav måleriinvesteringarna utgjorde 0,7 och 2,5 miljarder, motsvarande 2 resp. 30% av de totala investeringarna. Måleriinvesteringarna omfattar allt byggnadsmåleri i Sverige, således även gör-det-självmåleriet och det oorganiserade måleriet. Yrkesmåleriet eller det organiserade måleriet uppgår för närvarande till ca 60% av allt byggnadsmåleri i Sverige.

3.1.2 Företagsstruktur

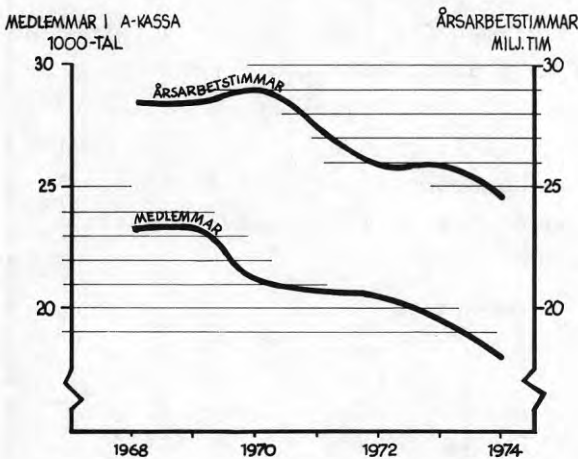
Måleribranschen domineras av små företag. Antalet företag med upp till 10 årsarbetare utgör 80% av samtliga företag. Ett annat uttryck för företagsstrukturen är att företag med en anställd utgör ca en tredjedel av samtliga.



Den största marknadsandelen, nära 40%, innehar företag med 10-49 årsarbetare, som utgör femtedelen av totala antalet företag. Företag med över 50 årsarbetare utgör knappt 5% av antalet företag och har tillsammans en marknadsandel av ca 35%. Källa: Semesterlönestatistiken för år 1975.

Ca 800 företag är anslutna till bransch- och arbetsgivareorganisationen MRF Målaremästarnas Riksförening. År 1967 täckte dessa företag ca 60% av det organiserade yrkesmåleriets arbetade timmar. Denna marknadstäckning har i stort sett varit konstant sedan dess.

Antalet arbetade timmar var enligt semesterlönestatistiken år 1974 knappt 25 miljoner. År 1968 var motsvarande tal 28,4 miljoner timmar. Den nedåtgående trenden speglas också av det minskade antalet målare som var medlemmar i arbetslöshetskassan under perioden.



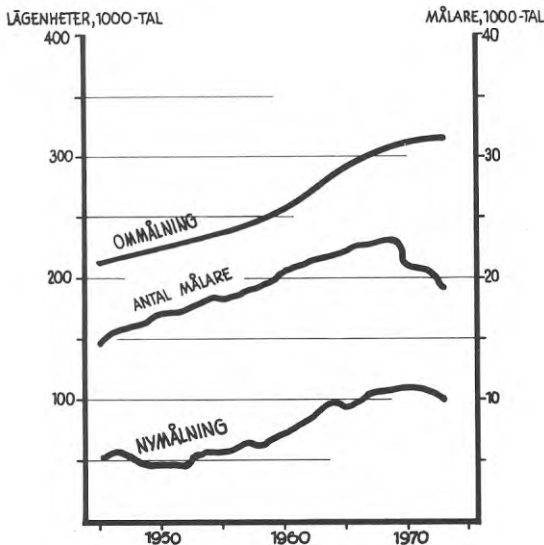
3.1.3 Avgången från yrket

Det som kännetecknar måleribranschen nu är en stor arbetsvolym. Det råder brist på målare vilket förvärras under sommarhalvåret. Rekryteringen till måleriyrket är således av kritisk betydelse. Eftersom den helt övervägande delen yrkesverksamma målare är betalande medlemmar i arbetslös-

hetskassan, ger relationerna mellan arbetsvolym och betalande medlemmar i arbetslöshetskassan vissa upplysningar.

Under perioden 1945-1969 ökade antalet betalande målare i arbetslöshetskassan i jämn takt från 14.599 till 23.287. Den genomsnittliga ökningstakten per år var ca 300. År 1970 minskade antalet målare kraftigt - till 21.130. Den årliga minskningen har sedan dess fortsatt och antalet målare var den 31 december 1974 18.225. Den kraftiga minskningen sedan år 1969 följer samma trend som antalet färdigställda lägenheter, d v s nedgången i nyproduktionen. Nybyggnadsmåleriets kraftiga nedgång kan förklara varför en hel del målare lämnat branschen. Mot bakgrund av den snabba förskjutningen av målningssuppdragen till ommålning är avgången inte befogad av sysselsättningsskäl.

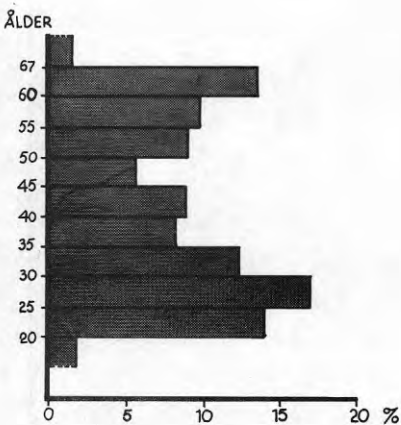
Landets lägenhetsbestånd kan användas som ett mått även på ommålningsssektorns storlek. Eftersom underhållsrytmer om 10 år är vanliga, har arbetsvolymen för tiondelen av det totala lägenhetsbeståndet lagts in i diagrammet som uppskattning av ommålningsssektorns storlek. Den är således av en helt annan storleksordning än nymålningsssektorn och har också en helt annan trend. Arbetsvolymen kan uppskattas vara dubbelt så stor vid underhållsmålning som vid nymålning av en enstaka lägenhet.



Avgången från måleriet borde kartläggas närmare. En sådan analys bör också klargöra vilka branscher som tillgodogjort sig de yrkesutbildade målarna och i vilken grad fackanslutna målare övergått till det oorganiserade måleriet.

3.1.4 Målarnas åldersstruktur

Antalet målare anslutna till arbetslöshetskassan var 18.562 vid ingången av år 1974. Åldersfördelningen uttryckt i procent framgår av diagrammet.

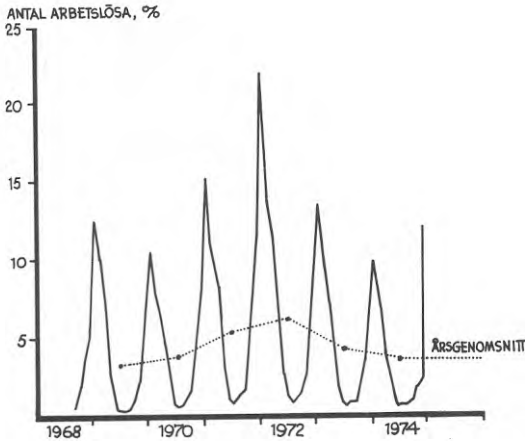


Målarnas genomsnittsålder är idag 41 år, 1959 var den 44 år och 1967 var den 43 år. Under de närmaste 10 åren kan man förvänta sig en relativt stor avgång. Under de närmaste fem åren avgår cirka 400 målare med pension varje år.

3.1.5 Sysselsättningsvariationer

Under en stor del av året är överefterfrågan på yrkesmåleri mycket stor. Måleribranschen måste då ha mycket långa leveranstider. Under vinterhalvåret dämpas fortfarande efterfrågan påtagligt och till och med arbetslöshet kan förekomma lokalt i januari - februari. Sedan mitten på 50-talet är detta mönster oförändrat med månadstoppar varierande mellan 10 och 15%

eller i absoluta tal 2.000 till 3.000 målare. I diagrammet visas arbetslösheten under perioden 1968-1974.



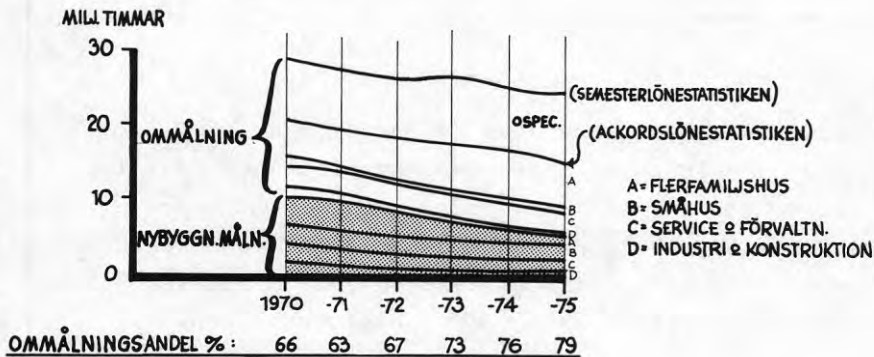
Den höga arbetslösheten under vintern 1971 och våren 1972 avviker som synes markant från övriga år. Att arbetslösheten är så hög under några vintermånader har många förklaringar. Många beställare har inte kommit till insikt om att de flesta arbetena måleritekniskt mycket väl går att utföra även vintertid. Måleriyrkets företrädare har under senare år i länsarbetsnämnderna informerat om detta och också om branschens sysselsättningsmönster och de stora kostnader som detta för med sig. Vissa framgångar har uppnåtts men väsentligt mer behöver göras för att komma till rätta med vinterarbetslösheten. Det gäller bl a också för varje enskilt företag att försöka styra utvecklingen så att vintermålningen ökar.

3.1.6 Arbetsområden

Semesterlönestatistiken ger en god uppfattning om det organiserade yrkesmåleriets storlek och utveckling. I kombination med ackordslönestatistiken kan antalet timmar beräknas för nybyggnads- och ommålningssektorn. Skillnaden mellan semester-

lönestatistikens timmar och ackordslönestatistikens är i allt väsentligt att hänföra till ommålningssektorn.

Under perioden 1970-1975 har antalet timmar inom ommålningssektorn inte förändrats särskilt mycket, se diagrammet. Antalet timmar har som framgår hela tiden uppgått till 18-20 miljoner per år. Nybyggnadsmålningen däremot visar en kraftig nedgång från ca 10 miljoner timmar år 1970 till ca 5 miljoner år 1975. Ommålningens procentuella andel har med andra ord ökat från 66% till 79% under perioden. Vad som bör uppmärksammas är att småhussektorn svarar för en så obetydlig arbetsvolym när det gäller ommålning. Detta talar för att gör-det-självmåleriet här är mycket utbrett, men säkerligen även det organiserade måleriet.



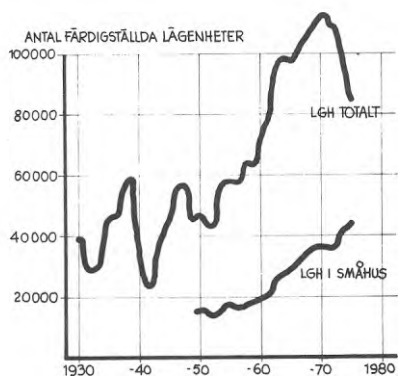
3.2 Marknad

Byggmarknadens omfattning och fördelning på olika typer av objekt har i projektarbetet varit en naturlig utgångspunkt för en bedömning av vilken omfattning olika material och metoder för närvarande har men också vilken omfattning de kan förväntas få.

3.2.1 Nybyggnad

Byggmarknaden är inte någon homogen marknad. Därför bör nybyggnadsmålning av bostäder, service- och förvaltningsbyggnader och industribyggnader behandlas för sig, och ommålning för motsvarande grupper för sig.

Antalet färdigställda lägenheter ökade starkt under 50- och 60-talen - och då främst i flerfamiljshus. En kraftig minskning inträdde de första åren av 70-talet. I småhus däremot ökade antalet färdigställda lägenheter, dock inte så mycket att det motsvarade bortfallet av lägenheter i flerfamiljshus.



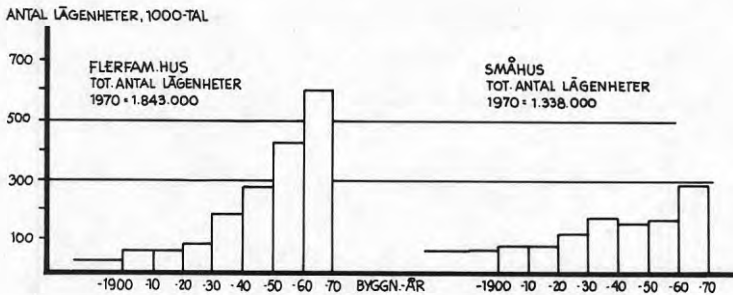
Bostadsbyggandet kan förväntas få en volym av ca 70.000 lägenheter per år under andra femårsperioden på 70-talet och öka till 80.000 i genomsnitt under första femårsperioden på 80-talet. Den förskjutning mot småhus som karakteriserat 70-talets början blir bestående, även om andelen småhus sannolikt stabiliseras kring 60% i nyproduktionen.

Den minskade volymen nyproducerade lägenheter i början av 70-talet har naturligtvis inneburit en minskad marknad för måleriet. Denna marknad kompenseras dock mer än väl av det ökade måleriet i ommålningssubjekt, vilket senare kommer att belysas. Nymålning i service- och förvaltningsbyggnader kommer knappast att bli någon större tillväxtfaktor att räkna med för en kommande tioårsperiod. Den tredje viktiga nybyggnadssektorn - industribyggnader - kan för måleriets del förväntas öka under perioden eftersom det finns en strävan att förbättra den inre miljön. Dock kan detta inte påverka totalbilden att volymen nybyggnadsmåleri även fortsättningsvis kommer att minska.

3.2.2 Ommålning

Ommålningssektorn är redan av helt annan storleksordning än nybyggnadssektorn. Den kommer den närmaste tioårsperioden att vara expansiv. Det är dock inte självklart att allt målningsarbete här kommer att tillfalla måleriföretagen - här kan strukturella förskjutningar, inbrytningar från andra verksamhetsgrenar och gör-det-själv verksamheten kullkasta prognoserna. En rad samverkande faktorer gör det rimligt att uppskatta expansionen på denna sektor till 5 ä 10% per år. Härtill bidrar dels att bostadsbeståndet liksom husbeståndet i övrigt ökat snabbt, framför allt under 60-talet, dels att miljöhänsyn av olika slag ökar behovet av måleriarbete.

Totala antalet lägenheter i flerfamiljshus och småhus var enligt 1970 års folk- och bostadsräkning 1.843.000 resp. 1.338.000.

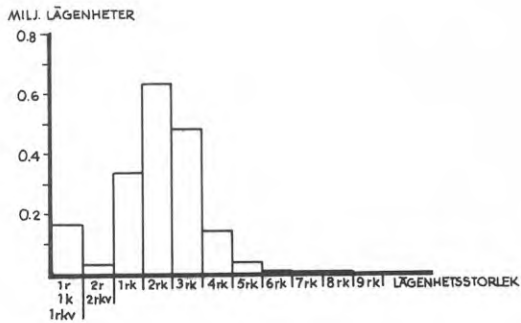


Totalt byggdes enbart under 60-talet ca 600.000 lägenheter, som med en tioårscykel således kommer att målas om under 70-talet. Dessa utgör ca 30% av det totala lägenhetsbeståndet i flerfamiljshus. I småhus byggdes under 60-talet ca 300.000 lägenheter. Dessa utgör drygt 20% av totala antalet lägenheter i småhus.

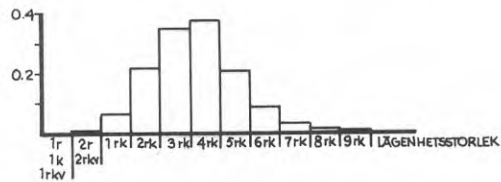
I flerfamiljshusen är två- och trerumslägenheterna de mest frekventa under det att tre- och fyrrumslägenheterna är de vanligaste i småhus. Detta innebär att volymen måleri i småhus i förhållande till i flerfamiljshus är större än vad an-

talet lägenheter utvisar.

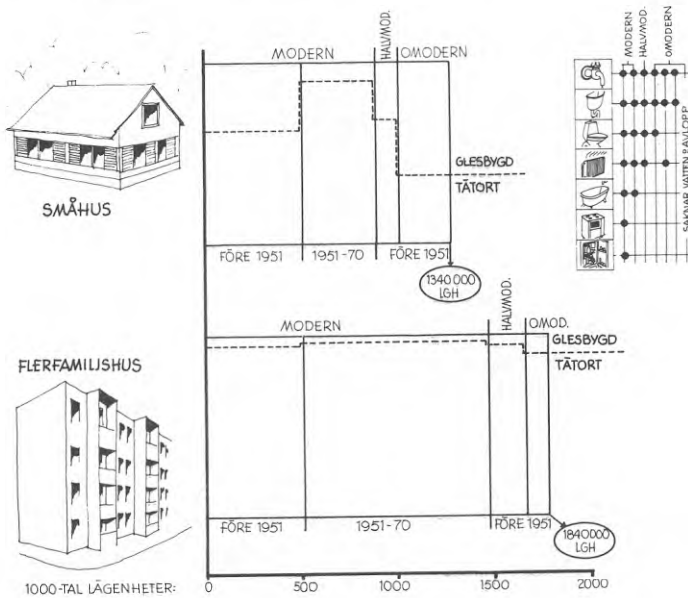
FLERFAMILJSHUS
TOT. ANTAL LÄGENHETER
1970 = 1.843.000



SMÅHUS
TOT. ANTAL LÄGENHETER
1970 = 1.338.000



Av intresse, inte minst ur ommålningssynpunkt, är att belysa de olika lägenheternas standard. Standarden i lägenheter från olika perioder framgår av diagrammet.



I småhus utgör halvmoderna lägenheter ca 10% och omoderna lägenheter ca 20% av totala antalet. I flerfamiljshus är motsvarande värden ca 10 och 5%. Eftersom ombyggnadsmålning kännetecknas av en förändring av standarden och då i huvudsak utförs i halvmoderna och omoderna lägenheter kan redan i detta sammanhang konstateras att underhållsmålning volymmässigt är mer betydande än ombyggnadsmålning. Av figuren framgår också att de flesta lägenheterna i flerfamiljshus byggdes under perioden 1951-1970. Vidare framgår att en stor del av småhusen i motsats till flerfamiljshusen återfinns i glesbygd.

3.2.3 Totala målerimarknaden

Byggnadsmåleriet indelas i denna rapport i nybyggnadsmålning och i ommålning. Ommålning kan indelas vidare i ombyggnads-, underhålls-, reparations- och restaurationsmålning. Dessa delsektorer är av mycket olika storleksordning med avseende på målerivolymen.

Antalet lägenheter som byggdes om i flerfamiljshus var under en ganska lång tidsperiod 1000-2000 lägenheter per år. Efter regeringens initialstöd 1973 steg antalet för budgetåret 1973/74 till ca 4500. Under nästkommande budgetår ombyggdes ca 14.500 lägenheter. Under de närmaste åren förväntas årligen 15.000 lägenheter att byggas om i flerfamiljshus och 10.000 lägenheter i småhus. Utvecklingen inom ombyggnadssektorn har naturligtvis varit mycket positiv för byggbranschen även om den inte kunnat kompensera produktionsbortfallet i nybyggnadssektorn.

Underhållssektorn är den sektor som inrymmer det största antalet lägenheter. Som tidigare nämnts var totala antalet lägenheter i flerfamiljshus och småhus 1 843.000 resp. 1 338.000. Underhållssektorn är naturligtvis av mycket varierande betydelse för olika branscher eftersom underhållet är knutet till vissa speciella arbetsuppgifter och till vissa tidscykler.

Underhållssektorn utgör den ur volymsynpunkt mest betydelsefulla sektorn inom måleriet. Efter en viss tidsperiod under-

hållsmålas lägenheter men också andra lokaler såsom skolsalar, sjukhussalar och industrilokaler. I flerfamiljshus och småhus var tidigare underhållscyklar om 10 år vanliga. Gjorda beräkningar talar för att dessa cykler för närvarande har en klar tendens att minska. En starkt bidragande orsak till detta är att man idag fäster betydligt större avseende vid den inre miljön än tidigare och vill ha den förnyad allt oftare. Ökade ekonomiska resurser medverkar säkert till att bomiljö och arbetsmiljö kan prioriteras.

Ett mått på underhållsmålningens storlek är det antal lägenheter som årligen behandlas. För närvarande är detta antal i flerfamiljshus och i småhus ca 200.000 resp. 150.000. Följande sammanställning visar antalet lägenheter inom olika sektorer för år 1975.

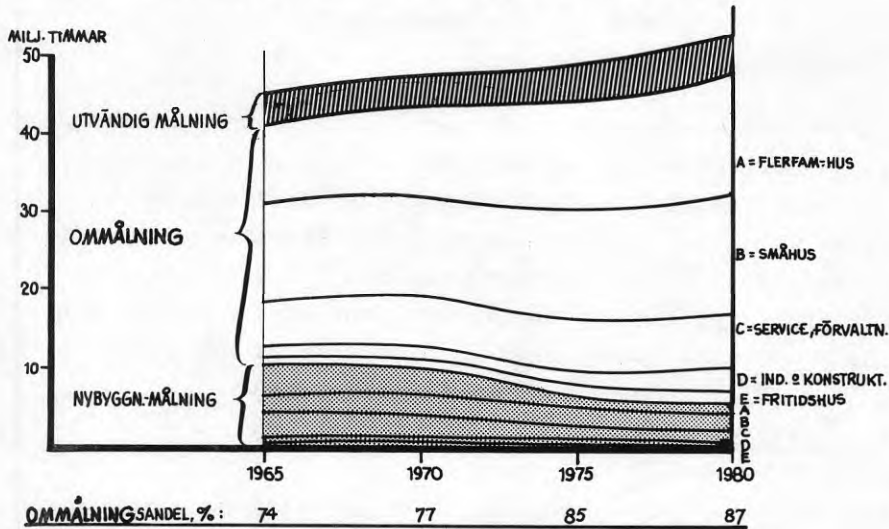
| | Nybyggnad | Ombyggnad | Underhåll |
|----------------|-----------|-----------|-----------|
| Flerfamiljshus | 30.000 | 15.000 | 200.000 |
| Småhus | 45.000 | 10.000 | 150.000 |

Underhållsmålningens dominerande betydelse accentueras ytterligare av att denna typ av målning i förhållande till nybyggnadsmålning per lägenhet kräver ca dubbelt så lång tid. Reparations- och restaurationsmålningen är av helt andra storleksordningar än underhållsmålningen. De torde med avseende på tidsandel utgöra några procent av allt måleri.

Med utgångspunkt från bostadsbestånd, produktionsbortfall och förändringar av metoder och material har en beräkning gjorts av totala antalet måleritimmars under perioden 1965-1980.

Vad som är värt att uppmärksamma är att måleriet, trots den kraftiga nedgången inom nybyggnadssektorn, totalt ej visar någon nedgång. Prognosvärdena för 1975-1980 visar t o m en viss ökning. Detta beror på det stora antal lägenheter som

färdigställdes under 60-talet och som nu kommer in i första etappen underhållsmålning. Vad som också är anmärkningsvärt är att ommålning av småhus har en så stor volym.



Det organiserade yrkesmåleriet svarar för merparten av nybyggnadsmåleriet, med undantag för fritidssektorn. För ommålning av industrier, service- och förvaltningsbyggnader svarar i huvudsak också det organiserade yrkesmåleriet. En ganska betydande del av underhållsmålning i flerfamiljshus samt av utvändigt målning utförs emellertid som gör-det-själv-arbete eller av oorganiserad arbetskraft. Detta gäller som tidigare noterats i särskilt hög grad för ommålning av småhus.

Totalt sett har det organiserade måleriet under senare år minskat sin volym i timmar under det att gör-det-själv måleriet ökat betydligt. Detta senare måleri inrymmer då även det måleri, som den organiserade yrkesmålaren gör vid sidan av sin anställning. Denna del kan förmodas vara av inte oväsentlig omfattning. Det som talar för detta är att en helårsarbetande målare arbetar ca 1.800 timmar. Med en arbetslöshet på 5% skulle årsarbetstiden uppgå till ca 1.700 timmar. Den genomsnittliga årsarbetstiden inom måleriet är dock betydligt lägre. År 1973 var den ca 1.250 timmar. För de målare som arbetade mer än 800 timmar var den genomsnittliga årsarbetstiden 1.525 timmar.

4. MATERIAL, MARKNAD OCH UTRUSTNINGAR

4.1 Färger

4.1.1 Oljefärger

Oljefärger karakteriseras av mycket god inträngningsförmåga i lösa underlag. Torkningen sker oxidativt. De torkar långsamt, gulnar kraftigt i mörker och saknar beständighet på alkaliska underlag, typ betong, kc-puts, asbestcementskivor, förzinkad plåt o d. Oljefärgerna används i huvudsak vid utvändigt målning på trä men har i stor utsträckning ersatts av modernare material såsom alkyd- och akrylatfärger.

4.1.2 Alkydfärger

Alkydfärger är en från början av 30-talet vidareutveckling av linoljefärgerna. En alkyd består, mycket kort beskrivet av ftalsyreanhydrid som man löser i en flervärdig alkohol, exempelvis glycerin. Denna lösning måste modifieras med någon fettsyra. Sådan fettsyra kan vara linolja, tallolja, ricinolja, soyaolja etc allt efter vilka krav och egenskaper man ställer på den färdiga färgen. Beroende på mängden oljefettsyra som alkyden modifieras med skiljer man mellan feta, halvfeta och magra alkyder. Lacknafta är det vanligaste lösningsmedlet. Pigmenten kan vara desamma som vid linoljefärger. Torkning sker oxidativt och genom att lösningsmedlet avdunstar. Torrhalten eller det som blir kvar på ytan efter upptorkning och lösningsmedlens avgång blir mindre än hos en linoljefärg.

Utmärkande för en alkydfärg, jämfört med linoljefärg, är snabbar torktid, bättre slitstyrka och reptålighet samt mindre gulningstendens varierande efter den typ och mängd fettsyra man använder. En alkydfärg gulnar dock alltid mer eller mindre. Den kan ha relativt god beständighet på alkaliska underlag, men dock inte 100-procentig. Alkydfärgen kan ibland vara för hård att använda vid ommålning på tidigare oljefärgsbehandlade trätytor.

Sedan ca fem år pågår en vidareutveckling av alkydfärgerna, bl a för att få en snabbare genomtorkning och bättre reptålighet än de traditionella alkydfärgerna. Genom vissa modifieringar har man också fått fram en förbättrad alkali- och kemikaliebeständighet (uretanalkyder). Uretanalkydfärger har använts de senaste åren till tak- och väggmålning, bl a i utrymmen med stora hygienkrav, typ operationsrum i sjukhus.

Styrenalkydena kom i marknaden omkring 1948. En utmärkande egenskap hos dessa är framförallt den snabba torkningen.

4.1.3 Latexfärger

Gemensamt för alla lösningsmedelshaltiga färger är att de avger lösningsmedel vid torkningen. Detta kan således innebära hälsorisker. Ofta är det nödvändigt att använda andningsskydd under målningen. Genom färgfabrikanternas strävan att producera miljövänliga färger har latexfärger i viss utsträckning ersatt alkydfärgerna och är idag de vanligaste färgtyperna både utom- och inomhus. Alkydfärgernas användningsområden har därför i stort sett kunnat begränsas till snickerimålning och målning av vissa utrymmen.

Latexfärger - som innehåller olika bindemedel - används som sagts både för utomhus- och inomhusmålning. De mest vanliga är PVA-färger (polyvinylacetat), akrylatfärger och s k sampolymerer.

Gemensamt för praktiskt taget alla latexfärger är att lösningsmedlet är vatten. Färgerna torkar snabbt och luktar inte något nämnvärt. De gulnar inte vare sig i mörker eller i ljus. De är lättarbetade. De är genom god alkalibeständighet ganska säkra på alkaliska underlag. De släpper igenom eventuell fukt i underlaget. Nackdelen med latexfärger jämfört med linoljefärger och alkydfärger är att de inte har så god inträngningsförmåga. Lösa underlag behandlas därför ofta i förväg med en alkydolja eller alkydfärg som förtunnas med lacknafta.

Latexfärger torkar genom att vattnet avgår och bindemedelsmolekylerna "kittar" sig samman till en sammanhängande färgfilm. Latexfärger får i regel ej anbringas vid temperaturer under + 5⁰C, ty då bildas ingen film. Torrhalten eller vad som blir kvar på den målade ytan efter torkningen blir ungefär hälften av det som lagts på vid målningen. Bindemedlet är vitt, mjölkliknande, men blir transparent efter torkningen, vilket kan göra det svårt att bedöma den slutliga täckningen.

Pigmenten är i allmänhet titandioxid jämte fyllnadsmedel samt kulörta pigment med god alkali- och ljusbeständighet.

De latexfärger som betecknas sampolymerer är sammansatta av i regel två latex typer, t ex PVA och akrylat. Genom att sammansättningen varierar kan färgen få olika egenskaper, som kan anpassas till de krav man har.

Latexfärgerna används företrädesvis vid tak- och väggmålning inomhus, vid utomhusmålning på trä, betong, lättbetong, asbestcementskivor, förzinkad plåt m m.

Största gruppen är PVA-färgerna som är kvalitativt helt tillfredsställande när det gäller tak- och väggmålning på nya ytor, typ betong, puts, gipsskivor, vävklistrade ytor m m.

Av latexfärgerna har akrylattypen de bästa klimatiska egenskaperna för utomhusmålning. De har även, rätt komponerade, det bästa skåvåtnötningsmotståndet, med andra ord de mjuknar inte så fort av vatten som "vanliga PVA-färger". Av den anledningen rekommenderas akrylatfärger också för ommålning av tak och väggar inomhus. Deras vidhäftningsförmåga på hårda underlag - t ex tidigare linolje- eller alkydfärgsmålade ytor - är god. De används givetvis även med fördel på tidigare latexfärgsmålade ytor. Använder man en rätt komponerad akrylat-latexfärg, behöver man inte längre ta hänsyn till om underlaget tidigare målats med linolje-, alkyd- eller latexfärg. Dock måste utvändiga ytors beskaffenhet alltid beaktas före ommålning.

4.1.4 Opigmenterade lacker

Opigmenterade lacker baseras huvudsakligen på bindemedlet alkyd. De har i stort sett samma egenskaper som motsvarande färgtyp. De opigmenterade lackerna används inomhus och utomhus, i huvudsak på trä där man vill behålla ytstrukturen.

4.1.5 Spackelfärger

Spackelfärger förekommer i olika typer och kvaliteter för olika ändamål. Vanligast är sandspackelfärger som används för ytutjämning av betong, lättbetong, puts och skivor. Spackel innehåller marmorkross i olika fraktioner med latex och cellulosalim som bindemedel och tillverkas i olika finhetsgrader för olika krav på fyllningsförmåga och släthet. Från 50-talet har sandspackelfärgerna varit föremål för ett ständigt utvecklingsarbete. Vanligt sandspackel är alltid mer eller mindre vattenlösligt beroende på kvalitet och skall aldrig användas utomhus eller i utrymmen med kontinuerligt hög luftfuktighet.

Snickerispackel finns idag i stort sett i två former, syntetiskt spackel och latexbaserat spackel. De gamla oljefärgspackelarna är borta. De torkar för långsamt och är känsliga för fukt.

Syntetiskt spackel, i allmänhet baserat på uretanalkyd, torkar relativt snabbt och är inte särskilt fuktkänsligt.

Latexspackel, i allmänhet med akrylat som bindemedel, torkar snabbt och är bäst från arbetsbarhetssynpunkt.

4.1.6 MARKNAD

Analysen av bostadsbeståndet i kap 3 ger en totalbild av målerimarknaden. Vill man ha en mera detaljerad bild av marknaden är det betydelsefullt att känna till olika materials andelar och volymer, detta inte minst med hänsyn till att materialet genererar målningsmetoden. En annan anledning till

att det är nödvändigt att känna till materialmarknaden är att färg- och ytbeklädnadsindustrierna sedan länge är inne i ett intensivt utvecklingsskede. Vad man vill uppnå är bl a att kunna tillfredsställa skiftande smakriktningar, att göra materialen så lättapplicerbara som möjligt och inte minst att göra materialen så riskfria som möjligt. Många material kommer att vara så enkla att applicera att gör-det-själv arbetet kan förväntas öka. Av arbetsmiljömässiga skäl kommer vissa material att utgå ur marknaden. Ett exempel på detta är takalkyderna.

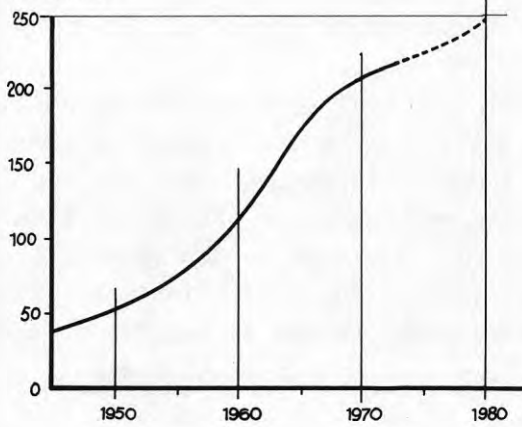
De färger som används är standardiserade produkter. De är framtagna för olika appliceringstekniker: strykning, rullning, högtryckssprutning, elektrostatisk sprutning, pulversprutning etc. Den tekniska utvecklingen har medfört att färgerna är lättare att applicera, torkar snabbare och anses ge en hållbarare yta. Färgerna har dessutom fått en bättre täckförmåga vilket innebär att de kan appliceras i färre skikt än tidigare. Negativt är att man vid vissa färger måste använda andningsskydd eller att man på annat sätt, t ex genom god ventilation, måste sörja för att arbetet inte utgör ett riskmoment. Här söker man intensivt efter att åstadkomma helt riskfria produkter.

En utveckling som också är värd att notera är de raffinerade brytningssystem som utvecklats. Beställaren kan nära nog få den kulör han önskar och detta utan större merbesvär för måleriföretaget.

Den svenska färgproduktionen uttryckt i ton har som framgår av diagrammet från mitten av 50-talet till i slutet av 60-talet ökat kraftigt. Under 70-talet förväntas ökningstakten bli mera måttlig.

FÄRGPRODUKTION I SVERIGE

1000-TAL TON

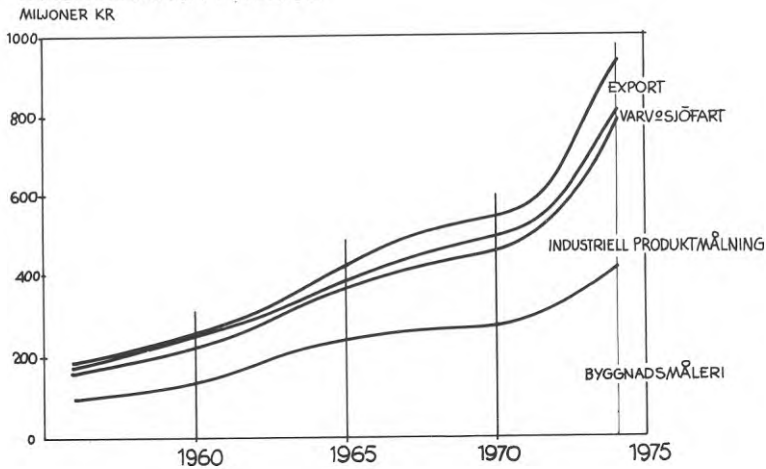


År 1974 var den totala färgproduktionens värde ca 930 miljoner kronor. Den fördelar sig enligt följande:

| | |
|----------------------------|------------|
| Byggnadsmåleri | 415 |
| Industriell produktmålning | 360 |
| Varv och sjöfart | 45 |
| Export | <u>110</u> |
| | 930 |

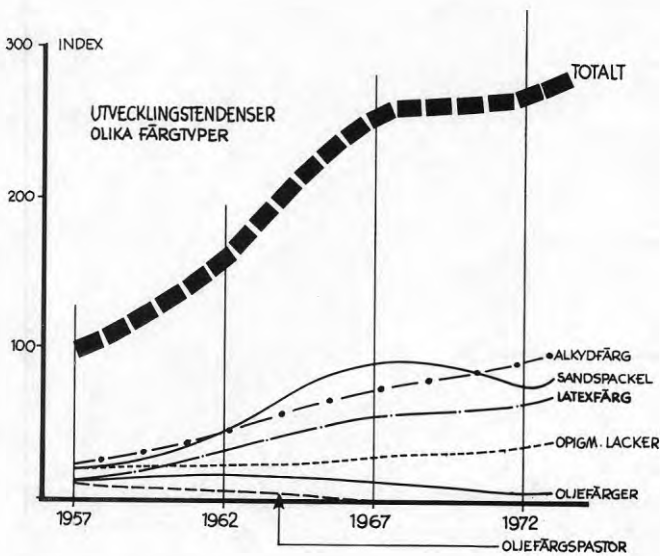
Byggnadsmåleriets värde är således större än den industriella produktmålningens. Av diagrammet framgår att byggnadsmåleriets andel av det totala värdet har minskat, däremot har den industriella produktmålningens och exportens värde ökat både i absoluta tal och andelsmässigt. Ökningen av den totala färgproduktionens värde beror på en ökad färgproduktion men också i hög grad av stigande priser. Under senare år har ökade råvarupriser till följd av oljekrisen gett kraftigt utslag.

FÄRGPRODUKTION I SVERIGE



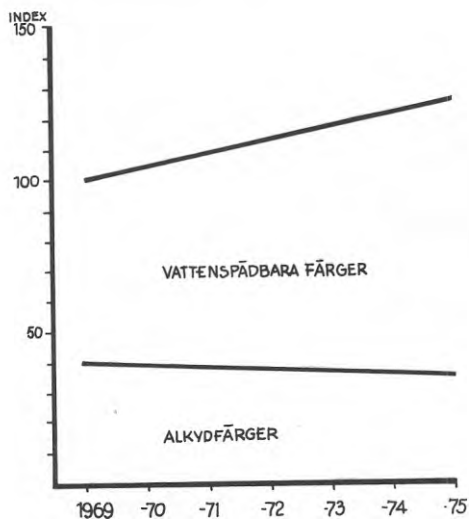
Färgindustrin har genomgått en omfattande kemisk-teknisk utveckling. Den plasttekniska industrin har givit upphov till en mängd olika färgtyper, bl a latexfärgerna, som på flera områden trängt ut de tidigare oljebaserade färgerna. Latexfärgerna är en dominerande grupp bland emulsionsfärgerna.

Produktionsutvecklingen för allt måleri och olika färgtyper framgår av diagrammet. Alkyd- och latexfärgerna ökar kraftigt. De opigmenterade lackerna ökar i någon mån. Oljefärgerna däremot har en nedåtgående trend och oljefärgspastorna har helt försvunnit.



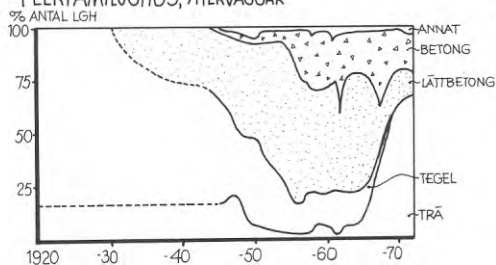
Den volymmässiga utvecklingen för alkydfärgen gäller den totala produktionen i Sverige. Genom att statistiken för färger under senare år redovisas för helt andra grupperingar, har den totala produktionen endast kunnat anges t o m år 1973. Fram till denna tidpunkt ökade alkydfärgerna markant. Denna ökning är emellertid ej representativ för yrkesmåleriet.

I diagrammet visas en fördelning mellan alkydfärger och vattenbaserade färger - dock ej spackelfärger. Uppgifterna är lämnade av en av de största färgtillverkarna och gäller invändigt vid om- och nybyggnadsmålning i bostadshus och i service- och förvaltningsbyggnader. Trots en volymökning totalt sett kan man konstatera att alkydfärgerna minskat relativt sett.

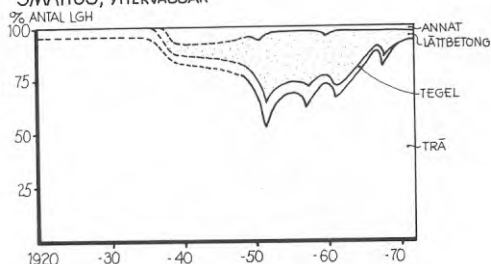


Sandspackelproduktionens markanta nedgång i början på 70-talet beror på det minskade nybyggandet men också på att lättbetongstommar i stor utsträckning ersatts av träregelstommar, som bekläts med gipsskivor. Denna utveckling framgår av diagrammen. Ännu en orsak till nedgången är att de betongytor som nu spacklas har en betydligt bättre kvalitet än tidigare.

FLERFAMILJSHUS, YTTERVÄGGAR



SMÅHUS, YTTERVÄGGAR



Den snabba tekniska utveckling som färgerna genomgår, gör det nödvändigt med kontinuerlig, uttömmande, systematisk och för måleriet anpassad information. Informationsutbytet mellan färgfabrikanter och måleriföretagen borde kunna ökas betydligt till gagn för utvecklingsarbetet. Ett intressant initiativ har tagits av NIFAB, Nordisk Information För Färg AB, som börjat utarbeta ett undervisningspaket avseende färger och lacker. Paketet utarbetas i samarbete med färgindustrins tekniska experter.

4.2 Ytbeklädnadsmaterial

4.2.1 Papperstapeter

Papperstapeter kan beskrivas såsom papper, som belagts med en eller flera färger ofta i visst mönster. De används vanligen i bostadslägenheter, i sovrum och i vardagsrum.

Papperstapeterna appliceras med klister och överlappande fogar, s k trådkant. De levereras i regel kantskurna från fabrik i en bredd av 0,53 m och i en rullängd av 9,00, 10,05 eller 11,20 m.

En ny typ av papperstapeter är de förklustrade tapeterna. Dessa tapeter dras genom ett vattentråg före appliceringen.

4.2.2 Pappersburen PVC

Pappersburen PVC, ofta benämnd plasttapet eller vinyltapet, har kvantitativt ökat mest av samtliga ytbeklädnadsmaterial under senare år. Materialet anses ha god tvättbarhet, ljushärdighet och slitbarhet. Trots att det är betydligt dyrare än papperstapeter har det blivit ett konkurrenskraftigt alternativ till dessa. Materialet förekommer relativt ofta i kök och hallar. Pappersburen PVC har ett bärande pappersunderlag, som bestrukits med vinylpasta eller laminerats med vinylfolie. De kan mönstertryckas med PVC-färger som oupplösligt förenas med PVC-ytan genom värmebehandling. Mönstret

kan även präglas med stålvalsar.

Tapeterna levereras kantskurna från fabrik och sätts kant i kant. Vådbredderna är 0,52 och 0,64 m och rullängden 10,05 m.

4.2.3 Expanderad PVC

Expanderad PVC erhålls genom upphettning av PVC-material, som får svälla till en porös massa. Materialet får härvid en tjocklek mellan 2-3 mm och behöver därför inget bärande underlag, vilket innebär att man inte behöver riskera någon krympning eller svällning vid uppsättningen. Materialet används främst i våtutrymmen. Materialet anbringas i specialklister som stryks på väggen. Våderna kan antingen sättas kant i kant eller överlappas och skarven därefter skäras. Vådbredden varierar mellan 1,0 och 2,0 m.

4.2.4 Vävburen PVC

Vävburen PVC består av ett tunt PVC-skikt som lagts på ett underlag av väv, bomulls- eller glasfiberväv av olika täthet. Materialet används främst i våtutrymmen och anbringas med specialklister som stryks på väggytorna. Våderna kan sättas kant i kant eller överlappas och skarven därefter skäras. Vävburen PVC förekommer i bredder mellan 0,63 och 1,30 m och i rullängder om 9,00, 10,30 och 25,00 m.

4.2.5 Glasfiberväv

Glasfiberväv, ibland kallad glastapet vävs av spunna glasfibertrådar av olika tjocklek. Ytan blir jämnare än hos t ex juteväv. Glasfibern är okänslig för fukt och mögel och krymper inte vid uppsättningen. Den är svårantändlig och används därför ofta i sjukhus, hotell, skolor, restauranger och i andra offentliga lokaler. Glasfiberväven sätts också upp i våtutrymmen.

Väven anbringas på den klistrade väggytan antingen med överlappning och kantskärning eller kant i kant, varefter väven

målas. Glasfiberväven tillverkas både kantskuren och ej kantskuren i bredder om 0,97 m resp. 1,00 m. Rullängden är 50 m.

4.2.6 Styvjute

Styvjuten övermålas vanligen men används även obehandlad. Dess marknad är idag ringa. Bredden är 1,00 m och längden 50,00 m.

4.2.7 Textiltapet med pappersbaksida Gräs- och pappersgarnstapeter

Textiltapet med pappersbaksida består ofta av en relativt glest vävd linneväv som fästs på ett bärande kraftigt pappersunderlag. Väven är fastgjuten vid detta med plast. Genom att färga plastskiktet i en annan färg än linnevävens får man ofta en dekorativ verkan. Väven förekommer relativt ofta i småhus men också i vissa flerfamiljslägenheter.

Klistret påförs våderna som sedan anbringas på väggytorna kant i kant. Vådbredderna varierar mellan 0,80 och 0,90 och rullängderna är 8 och 25 m.

Gräs- och pappersgarnstapeter kan ligga på pappersunderlag, även om grästapeter även tillverkas utan sådant underlag.

Vådbredden är ofta 0,90 m. Rullängden varierar mellan 5,50 och 7,50 m.

Beträffande appliceringsmetoderna kan man sammanfattningsvis säga att på pappersburna material anbringas klistret på våderna, under det att man i övriga fall anbringar klistret på väggen.

4.2.8 Måttvariationer

Vad som är uppseendeväckande är de varierande måtten på de olika produkterna. Se tabell.

| | Bredd (m) | Längd (m) |
|--------------------------------|---------------|-----------------------|
| Papperstapet | 0,53 | 9,00, 10,05 och 11,20 |
| Pappersburen PVC | 0,52 och 0,64 | 10,05 |
| Expanderad PVC | 1,00 - 2,00 | |
| Vävburen PVC | 0,63 - 1,30 | 9,00, 10,30, 25,00 |
| Glasfiberväv | 0,97 och 1,00 | 50,00 |
| Styvjute | 1,00 | 50,00 |
| Textiltapet med pappersbaksida | 0,80 - 0,90 | 8,00 och 25,00 |
| Gräs- och pappersgarnstapet | 0,90 | 5,50 - 7,50 |

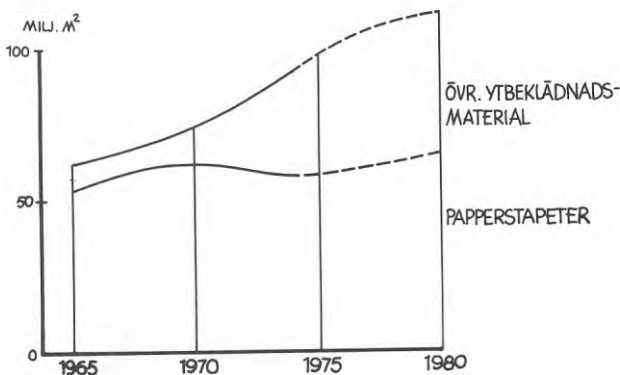
Det kan inte sägas vara rationellt med så många variationer. En standard borde utarbetas, där hänsyn togs till materialåtgång vid olika dimensioner men också till vilken dimension som arbetsfysiologiskt och metodmässigt är att föredra.

4.2.9 Marknad

Marknaden för ytbeklädnadsmaterial är mycket betydande och uppvisar en inte oväsentlig ökning. Anledningen till expansionen är bl a den ökande ommålningsektorn, men också att uppsättning av olika slags ytbeklädnadsmaterial har blivit ett alternativ till målning. Ytterligare en förklaring är att intervallen mellan underhållen blir kortare, man vill oftare göra förändringar i sin miljö.

Den totalt försålda mängden ytbeklädnadsmaterial uppgick år 1965 till ca 60 miljoner m². År 1980 beräknas motsvarande mängd vara dubblerad.

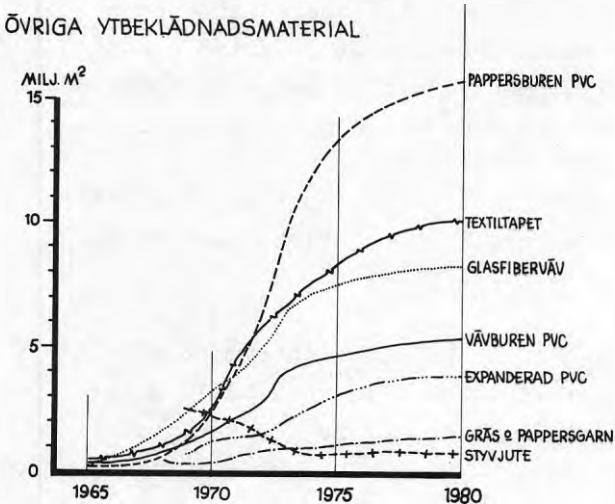
YTBEKLÄDNADSMATERIAL



Den försålda mängden papperstapeter nådde sina högsta siffror omkring 1970. Papperstapeterna har sedan dess minskat i betydelse. Övriga ytbeklädnadsmaterial har däremot ökat mycket kraftigt. Under perioden 1970-1980 är denna ökning beräknad till ca 30% per år. För samma period blir den totala ökningen, d v s om papperstapeter inräknas, ca 3% per år.

Prognoserna kan emellertid förändras avsevärt beroende på att vissa material kan ge negativa effekter som hittills inte är klarlagda och beaktade.

Vilka material som betecknas "övriga ytbeklädnadsmaterial" framgår av diagrammet. Materialen beräknas få den marknadsutveckling som diagrammet visar.



Trots att de flesta av dessa material i förhållande till papperstapeter är relativt kostnadskrävande, väntas de med något undantag få en kraftigt ökad användning. En förklaring till detta är att beställarna - i synnerhet i småhus - värderar ytskikten i sin boendemiljö, inte bara ekonomiskt utan även med hänsyn till utseende och status.

Vad de enskilda produkterna beträffar, kan orsakerna till ökningen vara flera. Pappersburen PVC har genom en mängd mönstervariationer gjorts attraktiv. Kanske har också dess tvättbarhet haft sin påverkan på försäljningen. Då det gäller tvättbarhet och nedsmutsning vore det av intresse att veta om rele-

vanta skillnader finns mellan olika produkter och hur stora de är. Något egentligt alternativ till pappersburen PVC finns för närvarande ej på den svenska marknaden. I början av år 1976 kommer ett sådant material att introduceras i Sverige.

Materialet har utvecklats vid ICI i England. Det består av en expanderad polyetenfolie med god täckförmåga och enligt uppgift goda egenskaper vad avser tvättbarhet och ljushårdighet. Den är dessutom mycket smidig och lätt. Folietapeten väger endast 3 hg under det att en papperstapetrulle av motsvarande längd väger 12 hg. Folien sätts på de klistrade väggytorna.

En förklaring till att glasfiberväven har ökat så kraftigt är att den allt oftare anbringas på tidigare målade ytor i service- och förvaltningsbyggnader beroende på att den har god förmåga att ta upp spänningar. Den är dessutom okänslig för fukt och svårantändlig. Man finner nu också allt oftare glasfiberväv uppsatt i våtutrymmen och över diskbänkar.

Att textiltapeter ökar kan till viss del förklaras av att många småhusägare och då särskilt av estetiska skäl väljer detta material.

Den vävburna PVC:ns ökning beror på att våtutrymmen allt oftare bekläds med detta material även vid underhåll. Materialet förekommer även ibland på luckor och dörrar, vilket tidigare ej varit så vanligt.

Den expanderande PVC:n ökar måttligt.

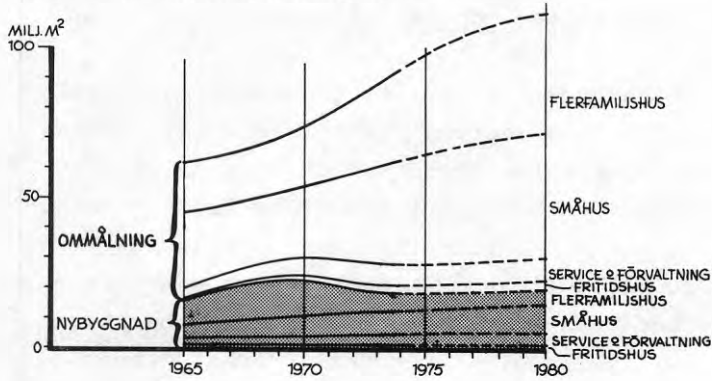
Gräs- och pappersgarnstapeterna visar ingen nämnvärd ökning.

Styvjuten slutligen har minskat kraftigt.

Den totalt försålda mängden ytbeklädnadsmaterial, var som sagt år 1965 ca 60 miljoner m^2 , varav ca 45 miljoner m^2 är att hänföra till ommålningsspektorn. Motsvarande värde år 1980 kan uppskattas till totalt ca 110 miljoner m^2 , varav inom ommål-

ningssektorn ca 95 miljoner m². Vad som bör noteras är här småhussektorns betydande andel.

YTBEBLÄDNADSMATERIAL I OLIKA HUSTYPER



Allt flera ytbeklädnadsmaterial har således fått en ökad betydelse. Inom måleriyrket måste man därför lära sig behärska allt flera tekniker och metoder. Redan i utbildningsskedet bör den enskilde målaren ges allsidiga kunskaper om olika ytbeklädnadsmaterial. Detta innebär ökade krav på information inte minst från ytbeklädnadsindustrin.

4.3 Fästmedel

Utvecklingen av klister och lim å ena sidan och väggbeklädnadsmaterial å den andra är i det närmaste helt avhängiga av varandra, eftersom alla faktorer spelar en viktig roll när det gäller alternativval och därmed sammanhängande krav på kvalitet och pris. Vid uppsättning av väggbeklädnadsmaterial är t ex tidsåtgången och kostnaden för applicering av lim och klister betydande. I underhållsobjekt varierar andelen tid för dessa arbeten med mellan 20-30% av den totala uppsättningstiden.

De uppgifter som ges i det följande har till stor del lämnats av tillverkare. Generellt för alla typer av fästmedel gäller att vissa målade ej sugande underlag kräver speciella behandlingar innan klister och lim kan appliceras.

4.3.1 Vetemjöls-, stärkelse- och cellulosaklister

Rubricerade klister används för uppsättning av papperstapeter. Inom yrkesmåleriet dominerar vetemjölksklistret. Lagringstiden är i torr form i det närmaste obegränsad om materialet förvaras torrt. Vid användandet hålls pulvret under kraftig omrörning i kallt vatten i ett väl rengjort kärl av plast eller korrosionsfritt material. Eftersom blandningen surnar efter viss tid bör inte mer klister tillredas än det som beräknas åtgå under två dagar. Verktyg o d rengörs i varmt vatten, eventuellt med tillsats av syntetiskt tvättmedel. För uppsättning av väv med pappersbaksida förstärks tapetklistret med 1-2 liter vävlim (vitt modifierat dispersionslim på PVA-bas) till 8 liter tapetklister.

4.3.2 Dispersionslim

Vävlim är ett dispersionslim på polyvinylacetetbas. Limmet kan användas till uppsättning av alla väggbeklädnadsmaterial, således även för vävburna PVC-tapeter i våtutrymmen.

Vävlimmet används vanligen i den konsistens det levereras utom i några få undantag. Lagringstiden är ca ett år om originalemballaget är väl tillslutet och förvaringsplatsen är frostfri. Vägg, där vävlim skall användas, måste vara sugande. Starkt sugande underlag kan behöva förlimmas med en del vävlim och tre delar vatten. Verktyg o d rengörs med ljumt vatten innan limmet hunnit torka.

För glasfiberväv och ej pappersburna jute- och linnetapeter liksom för vävburen PVC i torra utrymmen appliceras limmet direkt på väggen. Det påförda limmet får avge en del fuktighet. Det måste dock klibba när ytbeklädnads materialet sätts upp. Limfläckar torkas bort med fuktig svamp innan limmet

hunnit torka. Om uppsatt väv skall målas, kan detta göras tidigast ett dygn efter uppsättningen.

Vid uppsättning av pappersburen PVC i torra utrymmen och pappersburna grästapeter appliceras limmet direkt på tapetens baksida. Efter viss dragningstid är våderna applicerbara. Om pappersburen PVC används, måste vävlimmet spädas med 15-25% vatten.

För expanderad PVC används också dispersionslim. Den expanderade PVC-tapeten sätts i mycket stor utsträckning upp i våtutrymmen. Limmet används i den konsistens det levererats. Dess lagringstid är ett år, om det förvaras frostfritt. Vid appliceringen bör ej temperaturen understiga $+ 15^{\circ}$ C. Limpåföringen kan ske på baksidan av materialet eller på väggen med rulle eller med tandad spackel. Tiden mellan limpåföring och uppsättning varierar med hänsyn till underlag, temperatur, luftfuktighet, ventilation, limmängd etc. Limmet skall dock alltid klibba när ytmaterialen appliceras efter 10-15 min. Verktyg o d rengörs i ljummet vatten, eventuellt med tillsats av syntetiskt tvättmedel.

Överlappslim är även det ett dispersionslim. Det används vid överlappslimning av väv- och PVC-material. Lagringstiden är ett år om limmet förvaras frostfritt. Det används i den konsistens det levereras och påförs med pensel. Den öppna tiden är 30-40 minuter om temperaturen ej understiger $+ 10^{\circ}$ C. Slutbindningstiden är 1 å 2 dygn. Verktyg och dylikt rengörs i vatten. Nyligen har en tillverkare eliminerat behovet av ett speciellt överlappslim. Det nya limmet kan, förutom att det används till tapetvåderna, även användas till de överlappslimningar som förekommer, alltså något särskilt överlappslim behövs ej.

Sprutbart vävlim är också ett dispersionslim på PVA-bas. Det är avsett att appliceras med högtrycksspruta. Lagringstiden är sex månader i väl tillslutet originalemballage, om limmet

förvaras frostfritt. Det används vid uppsättning av jute-, linne- och glasfiberväv, liksom även för andra sugande beklädnadsmaterial. Vid sprutningen bör munstycke 021/65 användas och för att erhålla ett jämnt sprutfält bör det utgående trycket vara minst 200 kg/cm^2 . Munstycken och andra föremål, som kommit i beröring med limmet tvättas rena i kallt vatten innan limmet hunnit torka.

4.3.3 Förpackningar

De allra flesta limtyper som används inom måleriyrket idag förpackas i plastinkar innehållande 1, 5, 15 eller 50 l, varav 15 l är den vanligaste.

4.4 Ytteknologi

Färg, ytbeklädnadsmaterial och fästmedel kan appliceras på olika typer av underlag med mer eller mindre gott resultat. Vid ytteknologiska bedömningar måste man i första hand ta hänsyn till funktions- och kvalitetskrav samt till kostnaderna. I tabellen på nästa sida redovisas olika materials lämplighet med hänsyn till just dessa krav. Bedömningen har gjorts av ett tiotal sakkunniga som intervjuats om vilka material som är mer eller mindre lämpliga vid behandling av olika ursprungsytter.

Med tanke på utvecklingen på materialsidan är det angeläget att man mer i detalj undersöker vilka konsekvenser olika materialval får med hänsyn till funktion, kvalitet, metod och kostnad.

| | Ursprungsyta | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------|--------------------|--------------|------------------|----------------|-----------------------|------------------|-----------|-----------|
| | Papperstapet | Glasfiberväv målad | Vävburen PVC | Pappersburen PVC | Expanderad PVC | Textiltapet/Pappersb. | Textiltapet ej " | Japangräs | Målad yta |
| Målning: | | | | | | | | | |
| Alkydfärg | M | B | O | M | O | M | B | O | B |
| Latexfärg | M | B | O | M | O | M | B | O | B |
| Ytbeklädnad: | | | | | | | | | |
| Papperstapet | B | M | M | M | O | M | O | O | B |
| Glasfiberväv målad | M | M | M | M | O | O | O | O | B |
| Vävburen PVC | M | M | M | M | O | O | O | O | B |
| Pappersburen PVC | B | M | M | M | O | O | O | O | B |
| Expanderad PVC | O | M | M | M | O | O | O | O | B |
| Textiltapet med pappersbaksida | B | B | M | M | O | M | M | O | B |
| D:o ej pappersbaksida | M | M | M | M | O | O | O | O | B |
| Japangräs | B | B | M | M | O | O | O | O | B |

B = Bra, rekommendabel

M = Möjligt, ej särskilt lämpligt

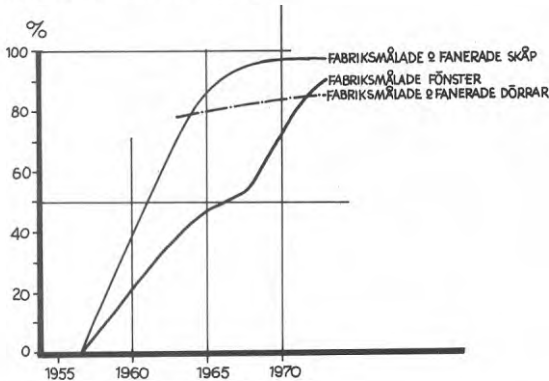
O = Olämpligt

4.5 Snickerier och inredning

En mycket betydande del av måleriet är målning av snickerier, såsom fönster, dörrar och skåp. Dessa snickerier tillverkas idag till största delen färdigbehandlade, d v s fabriksmålade eller fanerade.

SNICKERIER

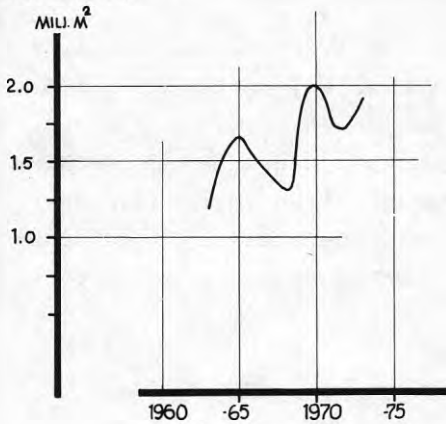
(ANDEL FABRIKSMÅLADE OCH FANERADE)



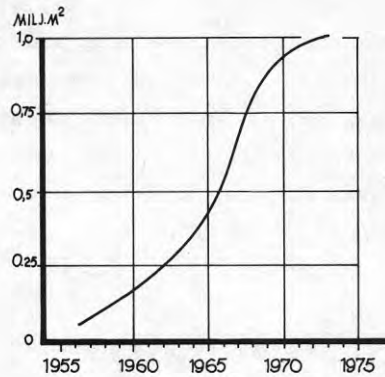
Andra komponenter som levereras färdigbehandlade är plastlaminat, undertak av metall samt akustikplattor. Främst gäller detta inom nybyggnadssektorn, men även för ommålningssektorn kan man notera en klar ökning. Plastlaminatens (Perstorps-skivor) ökningstakt är ojämn, medan undertak av metall och akustikplattorna har en jämnare ökningstakt. Under senare år har el-radiatorer blivit allt vanligare i nybyggnader och även dessa är färdigbehandlade vid leverans.

Av diagrammen på nästa sida framgår utvecklingen för dessa komponenter.

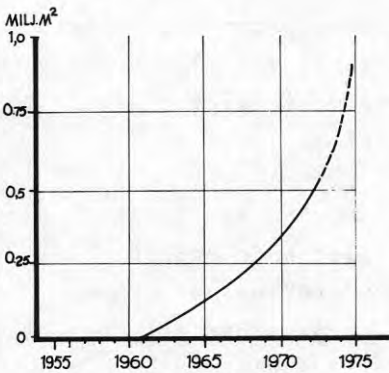
PLASTLAMINAT



UNDERTAK AV METALL



AKUSTIKPLATTOR (MINERALFIBER)



EL-RADIATORER



Allt fler komponenter levereras således färdigbehandlade till nybyggnadssektorn och i ökande utsträckning till ombyggnadssektorn. Vad som är mycket väsentligt är att man inom måleriyrket i god tid får den tekniska information som är nödvändig för att ommålning av fabriksmålade komponenter skall kunna ske med gott resultat.

4.6 Utrustningar

Byggnadsmåleriet är i hög grad ett hantverk. Detta gäller i synnerhet för ommålningssektorn där måleriarbeten till största delen utförs med handverktyg och annan traditionell utrustning, såsom tapetbord och arbetsbockar. Några större förändringar har inte skett, sedan målningsrullen introducerades på den svenska marknaden i slutet av 40-talet och såkallade tapetapparater kom i bruk på 60-talet och då främst inom nybyggnadsmåleriet.

4.6.1 Sprututrustningar

I den stationära industrin introducerades under 30-talet olika typer av sprututrustningar. I mitten av 40-talet hade dessa fått en relativt stor marknad inom byggnadsmåleriet. För närvarande har nära nog alla måleriföretag någon typ av sprututrustning. Lågtryckssprutor som används vid både ny- och ommålning av radiatorer är de vanligaste. År 1968 innehade omkring 90% av företagen sådan utrustning.

Sandspackelsprutan introducerades i början av 50-talet. Den var då luftdriven. I slutet på 60-talet hade endast hälften av företagen sandspackelsprutor. Att frekvensen inte var större beror på att den luftdrivna sprutan har ett begränsat användningsområde. Den används företrädesvis i större nybyggnadsobjekt vid behandling av tak- och väggytor. En förbättring värd att notera är att den eldrivna högtryckssprutan introducerades på marknaden i början på 70-talet. Den är från många synpunkter överlägsen den luftdrivna, inte minst arbetsmiljömässigt. Bygghälsans undersökningar visar att högtryckssprutans bullernivå är betydligt lägre än den luftdrivna sprutans. Undersökningarna visar också att det bildas mindre sprutdamm. Vid högtryckssprutningen behövs inte någon kompressor och luftslang. Man slipper därigenom de tunga kompressorlyften och slangdragningarna. Andra fördelar med högtryckssprutan är att den är all-round, d v s den kan användas såväl för lim och färg som för spackel.

Högtryckssprutan för applicering av färg introducerades i Sverige 1955 och i byggnadsmåleriet 1958. I början användes den uteslutande vid målning av stålytor. Många färger som då fanns gick inte att anbringa med högtrycksspruta, men idag är detta inte något problem. I slutet på 60-talet hade vartannat måleriföretag högtryckssprutor. De utnyttjas som regel vid sprutning av tak- och väggytor vid nymålning. Under senare tid har de med fördel börjat användas även vid ombyggnadsmålning. Det finns t o m exempel på att högtryckssprutan utnyttjats även för snickerimålning och vid applicering av klister för t ex glasfiberväv.

4.6.2 Utrustningar för borttagning av färg och tapeter

Färg- och tapetborttagningsutrustning, såsom brännare och ångaggregat har inte ägnats särskilt stor uppmärksamhet. I vissa äldre objekt är emellertid sådan utrustning av stor betydelse eftersom färg och tapetborttagning är mycket tidskrävande arbeten. Ur arbetsmiljösynpunkt är de också diskutabla. Alternativet till att ta bort färg och måla om snickerier är utbyte mot nya, vilket inte så sällan sker vid ombyggnad. En anledning till detta är att justering och ommålning av snickerierna är alltför kostnadskrävande.

Med hänsyn till att årligen allt större kvantiteter pappers- tapeter men också andra ytskikt avlägsnas är det angeläget med en utveckling av borttagningsmetoderna.

På marknaden introducerades på 40-talet en ångningsutrustning för tapetborttagning. Genom att leda ånga från en ångpanna till en platta som trycktes mot väggen, kunde tapeten befuktas och skrapas bort. Metoden var tidsödande särskilt vid tjocka tapetlager som först måste perforeras med en spikförsedd rulle.

År 1970 trädde nya säkerhetsbestämmelser i kraft för ångpannor. Pannor under en viss volym fick säljas med engångsbesiktning oavsett arbetstryck. Dessa pannor är alltså ej

underkastade årliga besiktningar. Arbetstrycket höjdes då från 1,5 till 6 atö.

År 1970 togs ett svenskt patent ut på "ångkniven". Ångkniven kan enkelt beskrivas som två sammanfogade tunna plåtar, varigenom man leder ånga från en ångpanna eller ånggenerator. Genom att föra ångkniven bakom tapetlagren lösgöres dessa från underlaget. År 1972 gjordes en översyn av ånggeneratoren. Detta gav till resultat en ny ånggenerator med 50-60 % större ångmängd och ett arbetstryck av 8 atö. Vid detta arbetstryck uppgår ångstrålens temperatur till ca 170⁰.

Beroende på den höga temperaturen och att relativt mycket ånga avges innebär metoden vissa arbetsmiljömässiga problem. Förutsättningen för arbetets bedrivande är att tillfredsställande ventilation kan ordnas. Naturligtvis förutsätter ett effektivt hanterande av tapetborttagningsutrustningen att den används i lämpliga objekt och att erforderliga instruktioner ges. I kapitel 6 redogörs för arbetsmetoden.

4.6.3 Val av utrustningar

Det som bestämmer vilken utrustning och vilka metoder som används inom måleriet är naturligtvis ekonomiska, tekniska och arbetsmiljömässiga värderingar.

De olika målningssektorerna inrymmer i sig generellt sett olika förutsättningar för användning av exempelvis sprututrustningar. Nybyggnadsmålning kännetecknas ofta av:

Stora uppdrag
Enbart nya ytor
Rena ytor (snickerier ej monterade)
Lokaler med god framkomlighet
God luftväxling

Dessa förutsättningar gör att sprututrustning med fördel kan användas.

I vissa ombyggnadsobjekt gäller samma förutsättningar, dock förekommer i skiftande omfattning tidigare målade ytor. En del ombyggnadsobjekt är alltså väl lämpade för mekaniserat måleri, t ex högtryckssprutning.

Kännetecknande för en stor del av underhållsmåleriet är:

Små uppdrag (enstaka lägenheter)
 Tidigare behandlade ytor
 Ytorna avgränsade av snickerier
 Ofta möblerade och bebodda lägenheter
 Relativt dålig luftväxling

Sprutning är här inte ett bra alternativ, i varje fall inte med den utrustning som för närvarande finns att tillgå. Spruttekniken inrymmer i sig nämligen många problem. En faktor som har stor praktisk betydelse är exempelvis sprutavståndet. Färgstoff som sprids utanför den yta som ska målas leder till rengöringsproblem och begränsar även användbarheten t ex i möblerade lägenheter. Kännetecknande för underhållsmåleriet är att det i allt väsentligt är ett rent hantverk. Detta innebär bl a att de handverktyg och utrustningar som används måste vara de mest ändamålsenliga.

4.6.4 Krav på information och utbildning

I och med att nybyggnadsmåleriet i så hög grad blivit mekaniserat och att ombyggnadsmålningen är inne i samma utveckling ökar naturligtvis kraven på information och instruktion. Då det gäller handhavandet av maskinella utrustningar skulle den utan tvekan kunna förbättras högst väsentligt. Varje utrustning borde åtföljas av en instruktion och skötselansvisning. Måleriföretagen borde också försäkra sig om att resp. målare verkligen hanterar sin utrustning på ett korrekt sätt. Med utrustning avses naturligtvis också den skyddsutrustning som är erforderlig. Genom ett bättre hanterande av maskinella hjälpmedel kan åtskilligt vinnas både ekonomiskt och arbetsmiljömässigt.

Det är också väsentligt att målarna redan i utbildningsskedet får allsidiga kunskaper även om maskinell utrustning. Det är också angeläget att eleverna får träning i att tillgodogöra sig skriftliga instruktioner inte minst från skyddssynpunkt.

4.6.5 Utveckling av verktyg och utrustningar

Den maskinella utrustningen som används inom ny- och ombyggnadsmåleriet kan säkerligen förbättras en hel del, men för att den skall kunna användas även inom underhållssektorn krävs stora förbättringar. Hjälpmedlen måste göras mindre och mer lätthanterliga och spridningen av färgdammet elimineras. Detta är kanske ej möjligt med de appliceringsmetoder som finns idag. Här måste helt nya tekniker utvecklas.

Då det gäller tapetapparater, tapetbord och arbetsbockar tycks utvecklingen i viss mån ha stagnerat. Dessa hjälpmedel har i huvudsak anpassats till nybyggnadsmåleriet. Ombyggnadsmåleriet och i synnerhet underhållsmåleriet ställer andra krav på hjälpmedlens utformning, både måleritekniskt och från arbetsmiljösynpunkt. Det är möjligt att man måste finna helt andra lösningar, grundade på helt andra tekniker för att kunna underhållsmåla på ett mycket rationellare sätt.

Utvecklingen då det gäller handverktyg kännetecknas i stort av modifikationer snarare än innovationer. På marknaden finns en hel del relativt nya verktyg och utrustningar vilka med fördel skulle kunna användas inom måleriet. Genom att kritiskt granska arbetsmetoderna och komma med konkreta förbättringsförslag kan också väsentliga fördelar uppnås. I kapitel 6 redovisas förbättringar till vissa arbetsmetoder och då i huvudsak med avseende på verktyg och utrustningar. Ett större engagemang då det gäller utveckling och förbättring av handverktyg men också av övrig utrustning är angelägen. Det gäller således att samtliga inom branschen, inser de metodtekniska frågornas betydelse och att dessa utgör en integrerad del av den totala arbetsmiljön.

5. UNDERHÅLLSMÅLNING

5.1 Omfattning

Underhållsmålningen utgör en mycket betydande volym i flerfamiljshus ca 9 miljoner arbetstimmar år 1975. Kännetecknande för åtagandena är att de ofta är små. Lägenheterna är oftast möblerade och t o m bebodda när arbetet skall utföras, uppskattningsvis i nio fall av tio. Detta innebär att högtryckssprutning som idag tillämpas inom ny- och ombyggnadsmåleriet, som regel ej förekommer vid underhållsmålning. Undantagsvis påförs färg i tak- och på väggytor med högtryckssprutor.

Underhållsmålning i service- och förvaltningsbyggnader omfattar ca 4 miljoner arbetstimmar år 1975, alltså även det en betydande volym. Förutsättningarna är här i vissa fall mer gynnsamma för maskinella hjälpmedel, eftersom på både tak- och väggytor vanligtvis appliceras färg och lokalerna ofta är utrymda.

5.2 Påverkande faktorer

Flerfamiljshus och service- och förvaltningsbyggnader underhållsmålas helt eller delvis med vissa tidsintervall. Arbete-
na påverkas av en mängd faktorer. Några av de viktigaste är följande:

1. Byggnadsår och konstruktion

Äldre hus och deras konstruktion avgör ofta de åtgärder man måste vidtaga vid underhållsmålning, t ex ta hänsyn till olika våningshöjder, till material i stomkonstruktion, i undertak och snickerier etc. Olika byggnadsperioder ger här ofta olika produktionsmässiga och arbetsmiljömässiga betingelser.

2. Underhållsgång

Underhållsmålningen är vid de första tillfällena tämligen likartad. Så småningom förändras betingelserna markant genom att man måste vidta mera genomgripande åtgärder, t ex att avlägsna ytskikten.

3. Intervall mellan underhållen

Underhållsintervallen varierar kraftigt. I några slumpmässigt valda objekt har underhållsintervallen i flerfamiljshus visat sig vara mellan 6 och 14 år, och i service- och förvaltningsbyggnader mellan 5 och 34 år. Ytskiktens förändringar sammanhänger i viss mån med underhållsintervallet, men kanske i än högre grad på hur och av vem lägenheterna eller lokalerna har utnyttjats.

4. Delar som målas

Självklart är det av stor betydelse om underhållet endast gäller vissa delar - t ex målning av tak och väggar och tapetsering men inte snickerimålning.

5. Ytskiktens beskaffenhet

Ytskiktens beskaffenhet kan variera kraftigt. Några faktorer som är av betydelse är missfärgning, flagning, sprickbildning samt repor, hål och andra skador.

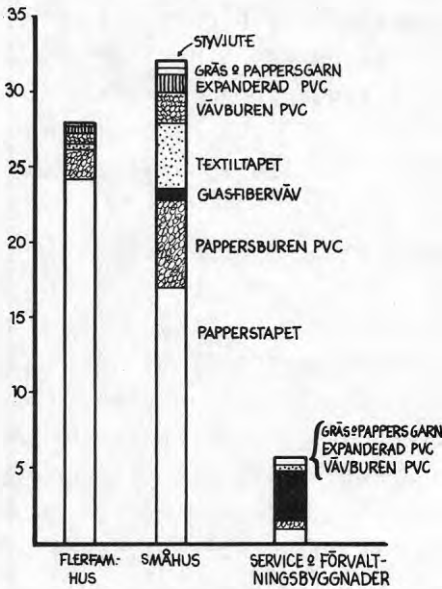
6. Material och metodval

Under 60-talet introducerades flera nya ytbeklädnadsmaterial. Deras volymökning var i början på 70-talet mycket kraftig. Ett exempel på detta är pappersburen PVC, se kap. 4.

Den totala mängden ytbeklädnadsmaterial år 1975 för ommålningssektorns del beräknas uppgå till ca 80 miljoner m^2 , varav drygt 80% eller 65 miljoner m^2 är att hänföra till underhållssektorn. Av stapeldiagrammet på nästa sida framgår fördelningen på flerfamiljshus, småhus och service- och förvalt-

ningsbyggnader.

YTBEKÄDNAD MILJ.M² - 1975



Av den totala mängden går 28 miljoner m² till flerfamiljshus och 32 miljoner till småhus. För resten, 5 miljoner m², svarar service- och förvaltningsbyggnader. I flerfamiljshusen är papperstapeterna de helt dominerande, i småhusen är papperstapeterna betydande men här har även pappersburen PVC, textiltapet och vävburen PVC börjat göra sig gällande. I service- och förvaltningsbyggnader är glasfiberväven dominant. Förändringar har gjorts på ytbeklädnadsmaterialen vilket inneburit vissa fördelar. Ett exempel på detta är att materialen numera oftast levereras kantskurna från fabrik.

Under 60-talet och i början på 70-talet var alkyd- och emulsionsfärger de dominanta. Appliceringsmetoderna för färger har sedan rullen introducerades ej utvecklats nämnvärt inom underhållsmåleriet.

7. Planering av underhållsuppdrag

Upphandlingen av en underhållsmålning sker ofta med mycket liten tidsmarginal, varför utrymmet för planering är litet.

Målarna får i mycket stor utsträckning själva planera och bereda sin arbetsplats och beställa sitt material. Genom att en hel del underhållsmålningar debiteras på löpande räkning får man heller ingen särskild press på planeringen och något mer utvecklat system för planering finns inte. I ombyggnadsmålning, där ofta flera yrkesgrupper är verksamma, blir kravet på planeringsinsatserna större och måleriföretagen tvingas därmed anpassa sina personella resurser så att tidsplanen skall kunna hållas.

8. Konkurrenssituationen

Underhållsmåleriet kännetecknas av konkurrens, inte bara mellan målerifirmor utan även mellan olika färg- och ytbeklädnadsmaterial. Allt fler lättapplicierbara produkter marknadsförs, särskilt för gör-det-själv-arbete. Det förenklar också för "skuttar" och yrkesmän som arbetar på fritid. Detta gäller i synnerhet småhusektorn. Underhåll i flerfamiljshus är däremot till stor del en uppgift för måleriföretagen. Marknaden är emellertid inte på något sätt självklart bunden till yrkesmåleriet.

Ombyggnadsmåleriet kännetecknas av helt andra krav och produktionsförutsättningar, av större uppdrag och av att maskinell utrustning ofta med fördel kan användas. Ombyggnadssektorn är en marknad där målerifirmor konkurrerar inbördes men också med tillverkare av fabriksmålade produkter och då i synnerhet snickerier.

Ombyggnadsmåleriet, är inne i ett skede då allt fler maskinella hjälpmedel introduceras. Arbetet är i mycket jämförbart med nybyggnadsmålning och borde därför kunna bedrivas på ett mycket rationellt sätt. Detta förutsätter dock att tillräcklig tid ges för planering av arbetsmetoder och personella resurser, inte minst med hänsyn till att andra yrkesgrupper också är verksamma i ombyggnadsobjekt. I sådana objekt är målningen en betydande kostnadspost, varför måleritekniska avvägningar bör komma in i ett tidigt skede, ofta redan vid besiktningen, så att man skall kunna finna så bra lösningar som möjligt på problemen.

9. Säsongutjämning

För måleriföretagen och deras anställda är det önskvärt att få en så jämn beläggning och sysselsättning som möjligt året om. Ett positivt bidrag härvidlag vore om fastighetsinnehavare släppte årstidstänkande vid planeringen av sina ommålningensarbeten.

10. Service

Flertalet beställare ställer många krav på måleriet: färgsättningsråd, preciserade tider, snabbhet, låga och fasta anbudssummor, ett fackmannamässigt väl utfört arbete, etc. Ett snabbt genomförande sammanhänger i hög grad med hur åtagandet förbereds och planeras men också med vilka metoder arbetet genomförs. Många beställare upplever en viss irritation över att en underhållsmålning av en möblerad trerumslägenhet kan kräva ca 13 arbetsdagar. Även om det kanske till en början skulle innebära högre kostnader skulle sannolikt många beställare föredra en uppläggning av underhållsmålningen med två väl samtränade målare som kan halvera leveranstiden.

11. Underhållsmålning i större serier

Ett problem då det gäller underhållsmålning är de många små uppdragen eller om man så vill enstycksunderhåll, som ger begränsade möjligheter till rationalisering, allra helst som lägenheterna oftast är möblerade och bebodda. Kunde arbetet läggas upp i serier, omfattande exempelvis ett trapphus med 10 lägenheter, skulle man med en mycket måttlig planeringsinsats uppnå väsentliga vinster.

Alla arbeten kännetecknas som bekant av att de i början tar längre tid än i ett senare skede. Denna mertid eller inkörningsförlust kan vara av olika storleksordning men reduceras avsevärt genom att arbetet förbereds och planeras. Inkörningsförlusten sammanhänger också i hög grad med att man

i början av ett arbete måste pröva sig fram och anpassa sin arbetsteknik och sina arbetsmetoder efter miljön, det gäller även en skicklig yrkesman. Underhållsmålning i en möblerad lägenhet ställer större krav på att disponera och lägga upp arbetet än i en omöblerad lägenhet, vilket också har betydelse för inkörningen eftersom denna även påverkas av hur komplex en arbetsuppgift är.

Uppmätta tider inom måleriet talar för att i omöblerade lägenheter tidsmedelvärdet för att utföra en arbetsenhet minskar med 5% vid varje fördubbling av antalet enheter. Man säger att inkörningstalet är 95%. I möblerade lägenheter kan motsvarande värden bedömas vara 6% d v s 94% inkörning. Erfarenheten talar för att en möblerad lägenhet om tre rum och kök tar ca 100 timmar att underhållsmåla under det att en omöblerad av samma storlek tar ca 90 timmar. Tidsåtgången för möblerade och omöblerade lägenheter blir i genomsnitt följande vid olika antal lägenheter.

| Antal lägenheter | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 10 | Inkörnings- tal |
|---------------------|-----|----|----|----|----|----|--------------------|
| Möblerade | 100 | 94 | 91 | 88 | 87 | 81 | 94% |
| Omöblerade | 90 | 86 | 83 | 81 | 80 | 76 | 95% |

Tiderna är genomsnittsvärden för olika antal lägenheter. Sålunda är tidsåtgången (94% inkörning) för fem möblerade lägenheter $5 \times 87 = 435$ timmar och för tio 810 timmar. Underhållsmålning i serie är således en möjlighet för ett effektivt måleriarbete. Observeras bör att serien inte bör vara särskilt stor för att ge påtaglig effekt. Ytterligare en fördel är om framkomstmöjligheten är god. Det behöver inte betyda att lokalen bör vara helt omöblerad. Om möbler kan ställas upp så att de inte hindrar framkomligheten påverkar detta tidsåtgången klart gynnsamt. I och för sig välkända sanningar för yrkesmannen. Trots allt underskattar man dock effekten av de självklara sanningarna.

5.3 Arbetsvolymen och struktur

Underhållsmålning avser den målning som sker mer eller mindre

tidsbundet i cykler.

Den totala målningsvolymen beräknas för år 1975 att uppgå till ca 50 miljoner timmar, varav 45 miljoner för invändig målning fördelade med ca 7 miljoner på nybyggnadssektorn och 38 miljoner på ommålningssektorn. Av dessa 38 miljoner timmar är 31 miljoner att hänföra till underhållsmålning och 7 miljoner till ombyggnadsmålning. Av de 38 miljoner timmarna beräknas ca 19 miljoner falla på det organiserade yrkesmåleriet. Hur dessa timmar fördelar sig på olika objekt framgår av följande uppställning.

| Objekt | Underhålls- målning | Ombyggnads- målning |
|------------------------------------|------------------------|------------------------|
| Flerfamiljshus | 9,0 | 1,5 |
| Småhus | 1,0 | 0,5 |
| Service- och förvaltningsbyggnader | 4,0 | 1,5 |
| Industrier och konstruktioner | 1,5 | - |
| Samtliga | 15,5 | 3,5 |

Enbart underhållsmålning i flerfamiljshus 9 miljoner timmar överstiger nybyggnadsmåleriet med 2 miljoner timmar. Under den närmaste tioårsperioden finns det anledning att räkna med att skillnaden kommer att bli ännu större. Ombyggnadsmålningen som har beräknats till 3,5 miljoner timmar kommer förmodligen att under en viss tid hålla sig på en tämligen konstant nivå.

Enligt beräkningar är det totala antalet måleritimmar för ommålning i småhus ca 13 miljoner timmar. Det organiserade måleriets andel har här beräknats till ca 1,5 miljoner, beroende på att småhusägarna väljer andra vägar att lösa sin ommålning.

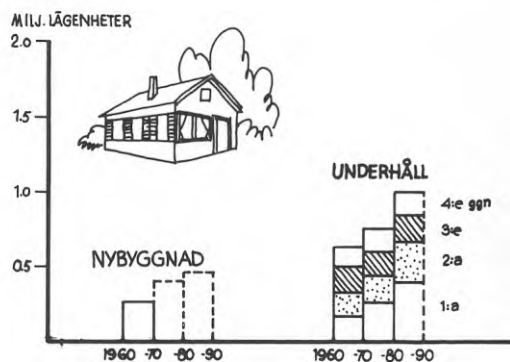
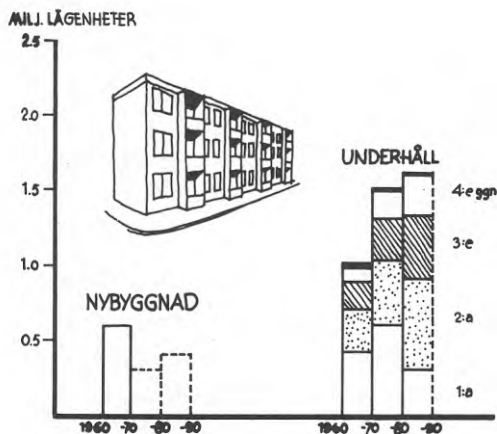
En betydande del av den totala underhållsmålningen, 31 miljoner timmar, är första- och andragångens underhåll, som redovisas i tabellen på nästa sida. Samtidigt redovisas också antalet miljoner måleritimmar för senare utfört underhåll.

| Objekt | Underhåll | | |
|------------------------------------|-----------|-------------|--------|
| | 1:a - 2:a | 3:e,4:e,etc | Totalt |
| Flerfamiljshus | 7,0 | 5,0 | 12,0 |
| Småhus | 5,0 | 7,0 | 12,0 |
| Service- och förvaltningsbyggnader | 2,5 | 2,5 | 5,0 |
| Industrier | 1,0 | 1,0 | 2,0 |
| Samtliga | 15,5 | 15,5 | 31,0 |

Hälften av det totala underhållet är alltså första- och andragångsunderhåll. För den största volymen svarar flerfamiljshus. På 80-talet kommer första- och andragångsunderhållet i småhus att få en betydligt större andel än vad nu är fallet, beroende på småhussektorns expansion under 70-talet.

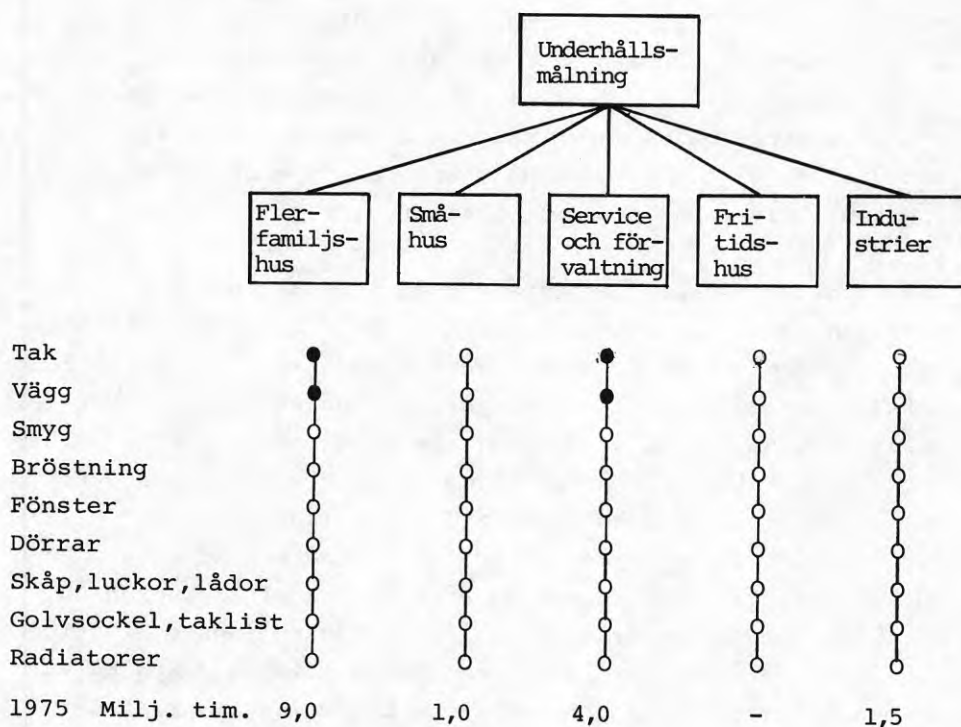
Att första- och andragångsunderhållet totalt sett är så betydande beror på att det under 50-talet och i synnerhet under 60-talet producerades ett så stort antal lägenheter. I 50-talslägenheterna utförs nu andragångsunderhåll och i 60-talslägenheterna förstagångsunderhåll med utgångspunkt från en tioårig underhållscykel.

I diagrammen visas nybyggnadsvolymen och underhållsvolymen för flerfamiljshus och för småhus med avseende på antalet lägenheter.



5.4 Avgränsning av undersökningen

Underhållsmålningen har i denna undersökning strukturerats efter objekttyper och konstruktioner. I kap 6 Arbetsteknik har undersökningen begränsats till tak- och väggytor i flerfamiljshus och i service- och förvaltningsbyggnader enligt de med svart markerade ringarna i figuren.



Behandlingar av tak- och väggytor i flerfamiljshus beräknas utgöra ca 35 procent av den totala underhållsvolymen på ca 9 miljoner timmar. Underhållsmålning i flerfamiljshus och i småhus har i stort sett en likartad karaktär, dock förekommer i småhus ofta andra material än papperstapeter. Det som kännetecknar underhållsmålningen i både flerfamiljshus och småhus är att den utförs med konventionell utrustning i enstaka bebodda och möblerade lägenheter. Behandlingar av tak- och väggytor i service- och förvaltningsbyggnader beräknas utgöra ca 40 procent av den totala underhållsvolymen på ca 4 miljoner timmar.

Det som kännetecknar underhållsmålningen i service- och förvaltningsbyggnader är att väggytorna ofta endast målas eller att ytorna bekläds med glasfiberväv som målas. Verktyg och utrustning är också i stort sett av konventionell typ.

5.5 Variation i behandlingar

Inom underhållsmåleriet förekommer ett antal behandlingar av olika karaktär från rengöring till färdigstrykning och tapetsering (se bil. 5,5a-b sid. 68-69). De olika behandlingarna kan kombineras på ett flertal sätt. Behandlingskombinationerna anpassas efter underlagets skick och karaktär, den kvalitet man vill uppnå o s v. Behandlingarna anges vanligen i de arbetsbeskrivningar som delges målarna.

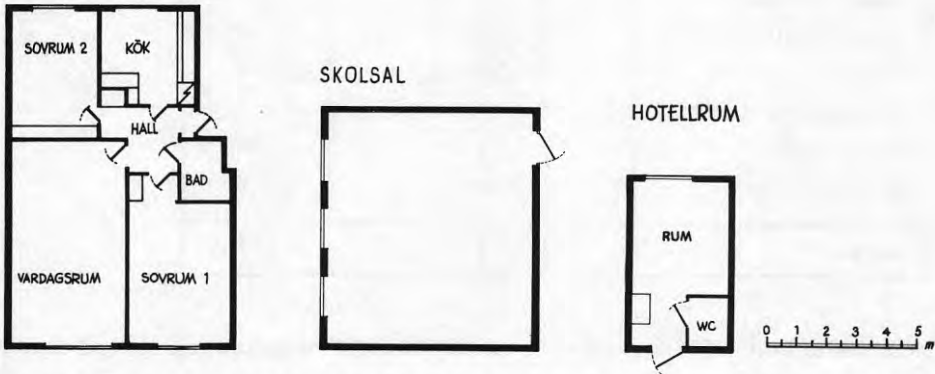
Vid produktionsuppföljning på ett antal arbetsplatser i flerfamiljshus har man kunnat konstatera att behandlingskombinationerna skiftar mycket. Som framgår av bil. 5,5a sid.68 kan antalet behandlingar i tak variera mellan en och sju. Motsvarande tidsvärden, uttryckta i persontimmar per m^2 är 0,050 och 0,166. Antalet behandlingar av tidigare målade väggytor är sex och sju. Tidsåtgången varierar mellan 0,185 och 0,277 persontimmar per m^2 . Vad som bör uppmärksammas är att tiden för de enskilda behandlingarna är av olika storleksordning. Detta innebär att tidsåtgången för en behandlingskombination med flera behandlingar kan ge en mindre total tidsåtgång än en behandlingskombination med färre behandlingar. Behandlingskombinationerna i bilagorna är ordnade efter tidsåtgång. Orsaken till att tidsåtgången vid behandling av tak är avsevärt mindre än vid samma behandling av väggar är att takytorna i lägenheterna utgörs av större sammanhängande enheter än väggytorna.

I service- och förvaltningsbyggnader är också behandlingskombinationerna mycket varierande, vilket framgår av bil. 5,5b, sid. 69.

5.6 Fördelning av tid i typlägenhet, hotellrum och skolsal

För att kunna värdera nuvarande målningsmetoder och för att se vilken effekt ett utvecklingsarbete kan förväntas få, har fördelningen av tid på olika behandlingar beräknats för en lägenhet, en skolsal och ett hotellrum.

TYPLÄGENHET



Beräkningarna bygger på ett antal produktionsuppföljningar vid underhållsmålning i flerfamiljshus och i service- och förvaltningsbyggnader, se kapitel 6:2 "Uppföljda objekt". De behandlingar som beräkningarna bygger på redovisas i bil. 5.6a-c (sid. 70-72). Följande figurer visar översiktligt metoderna för målning av konstruktionerna.

Tak



Vägg, målad



Vägg, tapetserad



Smyg



Bröstning



Snickerier



Radiator



Den procentuella fördelningen av tiden är för typlägenheten följande.

| Konstruktion | Underbehandling | Färdigbehandling | Totalt |
|------------------|-----------------|------------------|--------|
| Tak | 1 | 4 | 5 |
| Vägg, målad | 2 | 6 | 8 |
| Vägg, tapetserad | 4 | 20 | 24 |
| Smyg | 2 | 3 | 5 |
| Bröstning | 1 | 3 | 4 |
| Snickerier | 13 | 35 | 48 |
| Radiatorer | - | 6 | 6 |
| Summa | 23 | 77 | 100 % |

Med underbehandling avses luttvättning, uppskrapning, pågrundning, i- och påspackling etc. Med färdigbehandling avses bättring, slip- o färdigstrykning samt uppsättning tapet. Totalt är snickerierna de mest tidskrävande och tar 48% av den totala tiden. Tapetseringen svarar för 24% och väggmålningen för 8% av tiden. Tiden för målning av tak, smyg, bröstningar och radiatorer varierar mellan 4 och 6% av tidsåtgången. Något som också är värt att konstatera är att underbehandlingarna endast svarar för 23% av den totala tiden, men enbart underbehandling av snickerierna för hela 13%.

För service- och förvaltningsbyggnader blir motsvarande siffror beräknade för ett hotellrum och en skolsal:

Hotellrum

| Konstruktion | Underbehandling | Färdigbehandling | Totalt |
|------------------|-----------------|------------------|--------|
| Tak | - | 7 | 7 |
| Vägg, målad | 2 | 6 | 8 |
| Vägg, tapetserad | 3 | 22 | 25 |
| Smyg | 2 | 5 | 7 |
| Bröstning | - | 1 | 1 |
| Snickerier | 11 | 40 | 51 |
| Radiatorer | - | 1 | 1 |
| Summa | 18 | 82 | 100 % |

Skolsal

| Konstruktion | Underbehandling | Färdigbehandling | Totalt |
|--------------|-----------------|------------------|--------|
| Tak | 2 | 7 | 9 |
| Vägg, målad | 10 | 16 | 26 |
| Smyg | 2 | 2 | 4 |
| Bröstning | 1 | 3 | 4 |
| Snickerier | 10 | 42 | 52 |
| Radiatorer | 1 | 4 | 5 |
| Summa | 26 | 74 | 100 % |

Om man jämför procenttalen för lägenheten, hotellrummet och skolsalen finner man vissa gemensamma drag.

| Konstruktion | Underbehandling | | | Färdigbehandling | | | Procent Totalt | | | L:Lägenhet H:Hotellrum S:Skolsal |
|------------------|-----------------|----|----|------------------|----|----|----------------|-----|-----|--|
| | L | H | S | L | H | S | L | H | S | |
| Tak | 1 | - | 2 | 4 | 7 | 7 | 5 | 7 | 9 | |
| Vägg, målad | 2 | 2 | 10 | 6 | 6 | 16 | 8 | 8 | 26 | |
| Vägg, tapetserad | 4 | 3 | - | 20 | 22 | - | 24 | 25 | - | |
| Smyg | 2 | 2 | 2 | 3 | 5 | 2 | 5 | 7 | 4 | |
| Bröstning | 1 | - | 1 | 3 | 1 | 3 | 4 | 1 | 4 | |
| Snickerier | 13 | 11 | 10 | 35 | 40 | 42 | 48 | 51 | 52 | |
| Radiatorer | - | - | 1 | 6 | 1 | 4 | 6 | 1 | 5 | |
| Summa | 23 | 18 | 26 | 77 | 82 | 74 | 100 | 100 | 100 | |

Andelen tid för färdigbehandlingarna varierar mellan 74 och 82% och är sålunda av en helt annan storleksordning än tiden för underbehandlingarna. För underbehandlingar av snickerier varierar andelen av tiden med mellan 10 och 13% och är av en helt annan betydelse än tiden för underbehandlingar av övriga konstruktioner, om man bortser från underbehandling av målad vägg i skolsal, som ligger på 10%. En förklaring till detta senare relativt höga procenttal är att man i skolsalen målade

alla väggar, medan i lägenheten och hotellutrymmet vissa väggar målades och vissa tapetserades.

Den totala tidsfördelningen mellan de olika konstruktionerna visar också relativt god överensstämmelse. Behandling av tak varierar med mellan 5 och 9% av den totala tiden. De tapetserade väggarnas tidsandel är 24 à 25% medan snickeriernas andel är så hög som 48 à 52%.

Från både tids- och arbetsmiljösynpunkt är det angeläget med en metodutveckling för i första hand snickerier och i andra hand för målade och tapetserade väggytor.

Eftersom behandling av snickerierna tar en så betydelsefull del av den totala tiden i anspråk är det av vikt att känna till hur denna tid fördelar sig på olika behandlingar och byggnadsdelar. Fördelningen på behandlingar är:

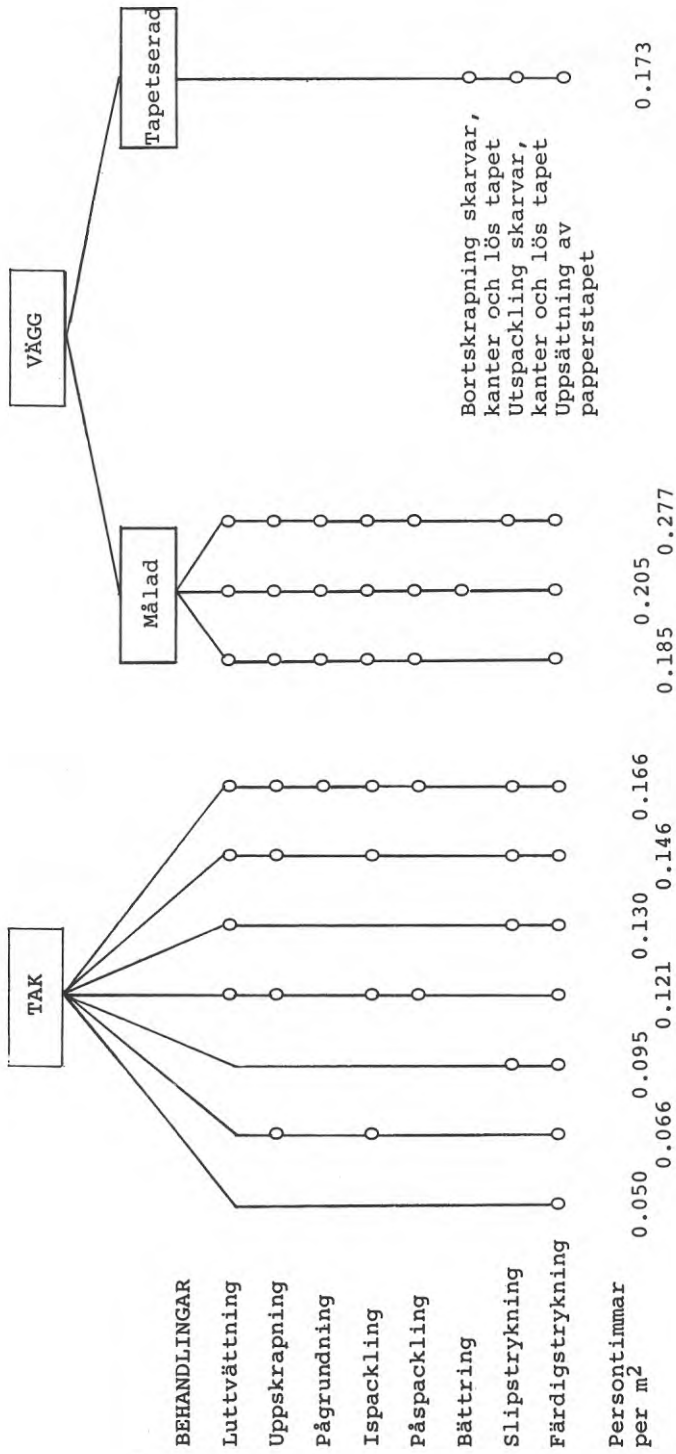
| Behandlingar | % |
|------------------|-----|
| Luttvättning | 10 |
| Uppskrapning | 3 |
| Pågrundning | 4 |
| I- o påspackling | 9 |
| Slipstrykning | 27 |
| Färdigstrykning | 47 |
| Totalt | 100 |

Fördelningen på byggnadsdelar framgår av tabell på följande sida.

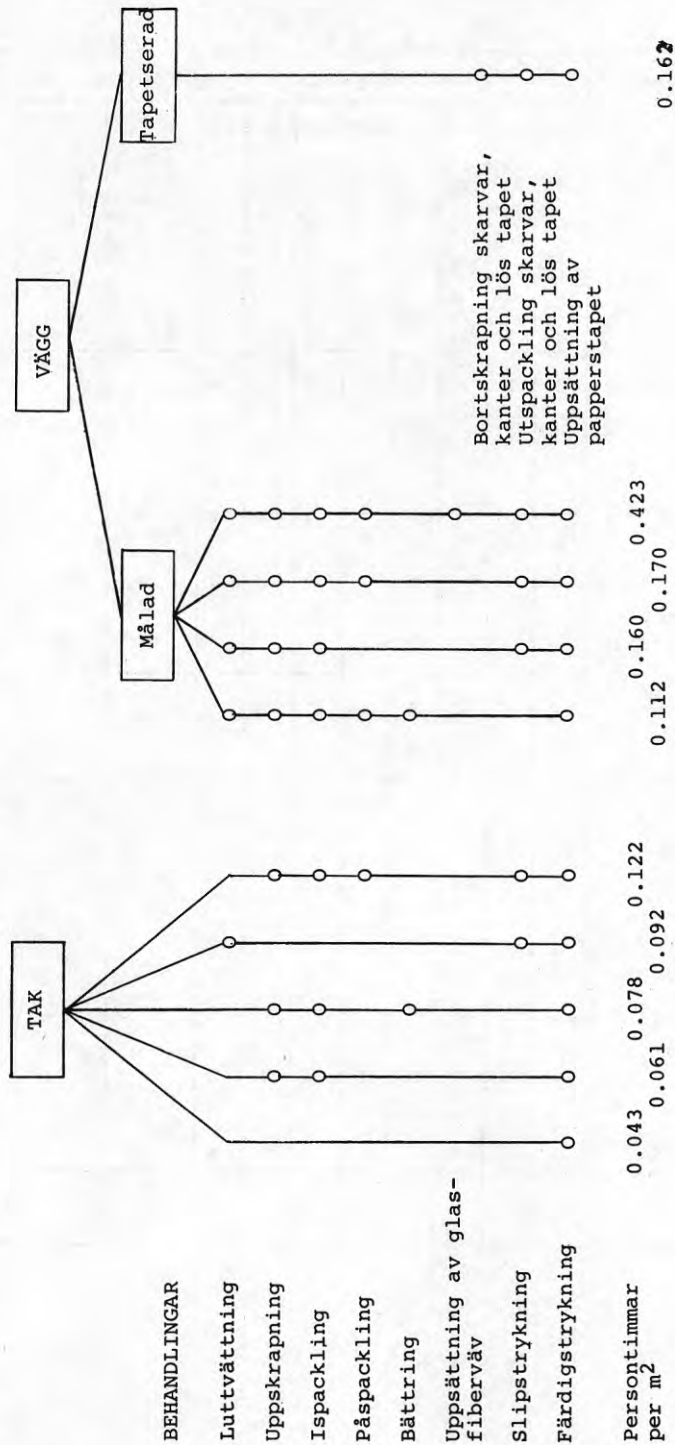
| Byggnadsdelar | % |
|----------------------|-----|
| Skåpsidor och stativ | 12 |
| Luckor, lådor | 29 |
| Fönsterkarm | 7 |
| Fönsterbåge | 18 |
| Dörrkarm och foder | 14 |
| Dörrar | 11 |
| Golvsockel | 9 |
| Totalt | 100 |

Av tabellen framgår att luckor och lådor och fönsterkarmar och fönsterbågar svarar för nästan lika stor andel vardera och tillsammans över 50% av totala tiden för behandling av snickerier.

BEHANDLINGAR I FLERFAMILJSHUS



BEHANDLINGAR I SERVICE- OCH FÖRVALTNINGSBYGGNADER



TYPLÄGENHET

| Behandlingar Konstruktion | Målade ytor | | | | | | | Tapetserade ytor | | | |
|--|---------------------------------|-----------------------|------------------|------------------|-------------|----------|-----------------------|------------------|---|---|-----------------------------|
| | Luttvättning | Uppskrapning | Pågrundning | Ispackling | Påpackling | Bättring | Slipstrykning | Färdigstrykning | Bortskrapning skarvar, kanter och lös tapet | Utspackling skarvar, kanter och lös tapet | Uppsättning papperstapet |
| TAK kök, badrum hall vardags- o. sovrum | x | x x | | x x | | | x | x x | | | |
| VÄGG kök badrum hall, sov- o. vardagsrum | x x | x x | | x x | x | | x x | x x | x | x | x |
| SMYG BRÖSTNING | x x | x | x | x x | x | | x x | x x | | | |
| SNICKERIER skåpsidor, stativ o. luckor lådor fönsterkarm fönsterbåge dörrkarm m. foder dörrar golvsoclel | x x x x x x x | x x x x x | x x x x | x x x x | x x x | | x x x x x | x x x x | | | |
| RADIATORER | x | | | | | x | x | | | | |

HOTELLRUM

| Behandlingar | Målade ytor | | | | | | Tapetserade ytor | | | |
|---------------------|--------------|--------------|-------------|------------|-------------|---------------|------------------|---|---|--------------------------|
| | Luttvättning | Uppskrapning | Pågrundning | Ispackling | Påspackling | Slipstrykning | Färdigstrykning | Bortskrapning skarvar, kanter och lös tapet | Utspackling skarvar, kanter och lös tapet | Uppsättning papperstapet |
| Konstruktion | | | | | | | | | | |
| TAK rum | | | | | | x | x | | | |
| wc | x | | | | | x | x | | | |
| VÄGG rum | | | | | | | | x | x | x |
| wc | x | | | x | | x | x | | | |
| SMYG | x | | | x | x | x | x | | | |
| BRÖSTNING | x | x | | x | x | | x | | | |
| SNICKERIER | | | | | | | | | | |
| skåpsidor o. stativ | x | | | x | x | x | x | | | |
| luckor | x | | | | | x | x | | | |
| fönsterkarm | x | x | x | x | x | x | x | | | |
| fönsterbåge | x | x | x | x | | x | x | | | |
| dörrkarm m. foder | x | x | | x | x | x | x | | | |
| dörrtröskel | | | | | | | x | | | |
| golvsöcket | x | | | x | | x | x | | | |
| RADIATORER | x | | | | | | x | | | |

SKOLSAL

| Behandling Konstruktion | Målade ytor | | | | | | |
|----------------------------|--------------|--------------|------------|-------------|----------|---------------|-----------------|
| | Luttvättning | Uppskrapning | Ispackling | Påspackling | Bättring | Slipstrykning | Färdigstrykning |
| TAK | | x | x | | | | x |
| VÄGG | x | x | x | x | x | | x |
| SMYG | x | | x | x | | | x |
| BRÖSTNING | x | x | x | x | | | x |
| SNICKERIER | | | | | | | |
| fönsterkarm | x | | x | | | x | x |
| fönsterbåge | x | | x | | | x | x |
| fönsterspröjs | | | x | | | x | x |
| fönsterbänk | x | | | | | x | x |
| dörrkarm m. foder | x | | x | x | | x | x |
| dörrar | x | | x | | | x | x |
| dörrtröskel | | | | | | | x |
| golvsockel | x | | x | x | | | x |
| vägglist | x | | | | | | x |
| tavellist | | | | | | | x |
| RADIATORER | x | | | | x | | x |

6. ARBETSTEKNIK

6.1 Arbetsmiljö och metoder

6.1.1 Allmänna synpunkter

I detta kapitel kommer olika ytbehandlingsmetoder att belysas. För att en metod skall kunna sägas vara effektiv, förutsättes att den också är tillfredsställande från arbetsmiljösynpunkt. En effektiv metod bör vara fördelaktig i alla avseenden, vilket bl a innebär att den bör vara väl anpassad till människans förutsättningar och ej utsätta henne för hälso-risker. Att en metod är effektiv kan också uttryckas på följande sätt: Den spar människan, den utnyttjar maskiner, verktyg och utrustningar ekonomiskt, den ger litet materialspill och god kvalitet. På senare tid har också energiförbrukningen tagits med i värderingen. Framförallt arbetsmiljökraven har kommit allt mer i förgrunden. Det gäller att undvika buller och damm liksom att eliminera eller skydda sig mot hälsovådliga ämnen. En effektiv metod bör också ge stimulerande arbetsförutsättningar. Det räcker således inte med att en metod bara är snabb för att den skall kunna sägas vara effektiv i riktig bemärkelse.

6.1.2 Arbetsmiljö

Den debatt som förts inom måleribranschen om arbetsmiljön har i huvudsak gällt kemiska hälsorisker. Debatten har inneburit en kritisk granskning av de produkter som används. Krav på konkreta förbättringar har framförts. Detta har gjort att ett intensivt forsknings- och utvecklingsarbete pågår för att få fram helt ofarliga produkter.

Parallellt med detta utvecklingsarbete har också informationen förbättrats högst avsevärt om olika produkters kemiska sammansättningar och härmed ev förknippade hälsorisker. Genom att också informationen om olika skyddsutrustningar och deras användande getts hög prioritet är de riskmoment som för närvarande är kända inom måleriet kraftigt reducerade. För att få

ett ännu bättre material för bedömningar av arbetsmiljön och för att kunna förbättra den kommer ett arbetsmiljöforskningsprojekt att igångsättas i slutet av år 1976. Måleribranschens parter har deltagit i planläggningen av projektet.

I en framtid kommer arbetsmiljödebatten även att gälla andra problemområden än kemiska hälsorisker. Den förskjutning som skett inom branschen mot allt mer ommålning och allt fler mindre åtaganden innebär vissa problem. De utrymmen som används för omklädsel, matpauser och förvaring av verktyg och utrustningar är inte alltid helt tillfredsställande.

I arbetsmiljöbegreppet ingår också psykologiska och sociala faktorer. Kontakter och relationer mellan olika intressenter kommer troligen i en framtid att bli föremål för studier. Som tidigare nämnts har en förskjutning skett mot allt fler mindre måleriåtaganden. Detta innebär också att allt mer måleri utförs som enmansarbete. Eftersom enmansarbete i vissa fall kan upplevas negativt borde vissa optimeringsstudier göras för att se hur små arbeten kan planeras som lagarbeten. Man kan också låta den enskilde målaren alternera mellan större och mindre åtaganden oftare.

Den kritiska debatten om arbetsmiljön för målare har inriktats på olika produkters hälsovådlighet. Vad som inte alls eller i mycket ringa grad uppmärksammats är att måleribranschen i jämförelse med andra byggnadsyrken enligt yrkesskadestatistiken uppvisar minsta antalet skador per miljon arbetstimmar. Bygghälsan har vid sina återkommande hälsoundersökningar av anställda inom byggsektorn kunnat notera vissa otillfredsställande hälsotillstånd, såsom hörselnedsättning, tecken på vibrationsskador, värk eller stelhet i axlar eller armar och arbetshindrande besvär från nedre delen av ryggen. Detta gäller i särskild grad byggnadsarbetarna. Målarna har i jämförelse med dessa i samtliga fall lägre besvärsfrekvens. Detta betyder emellertid inte att målerimetoderna inte skulle behöva förbättras. Tungt lyft, ensidiga eller obekväma arbetsställningar eller rörelser förekommer också inom måleriyrket. Man arbetar t ex framåtlutad eller knästående, är utsatt för statisk belast-

ning, måste utföra ensidiga rörelser och utföra långvariga arbeten med armarna över axelhöjd. En stor del av dessa belastningsfaktorer borde kunna elimineras om målarna använde mer ändamålsenliga hjälpmedel. Inte oväsentliga förbättringar kan uppnås genom t ex att använda transporthjälpmedel. Bättre arbetsställningar kan erhållas om t ex tapet- och vävborden görs reglerbara i höjddled.

6.1.3 Arbetsplatsens planering

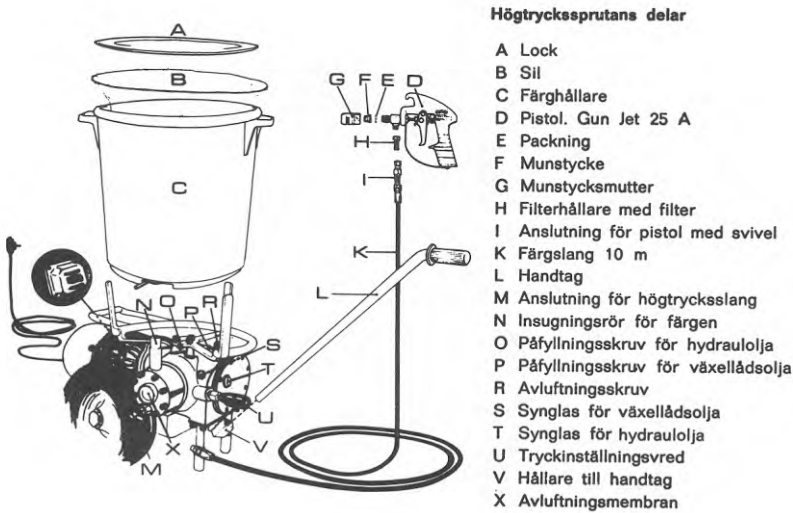
Ett utmärkande drag inom måleriet är att företagen administrerar arbetena (materialinköp, avrop, leveranser) men i mindre omfattning engagerar sig i planering och organisation på arbetsplatsen. Den enskilde målaren eller arbetslaget får i stor utsträckning själv planera och organisera sitt arbete. Målarna utför sålunda i hög grad sitt arbete självstyrande antingen i grupper eller individuellt. Denna arbetsfördelning ger den enskilde målaren stor frihet att påverka sin arbets-situation som ofta är en betydande stimulans i arbetet. Stora och komplicerade uppdrag kräver emellertid en större insats då det gäller metodval, uppläggning och planering av arbetena från måleriföretagets sida. Den korta upphandlingstiden förutsätter då att en enkel planeringsrutin finns inom företagen.

6.1.4 Verktyg och utrustningar

Underhållsmåleriet kännetecknas av att det i allt väsentligt utförs med konventionella verktyg och utrustningar. På verktygs- och utrustningssidan finns en mängd varianter av spacklar, penslar, rullar, arbetsbockar, tapetbord etc. För den enskilde målaren måste det vara svårt att välja det bästa alternativet. Företagen tillhandahåller arbetsbockar, tapetbord m m och även då är det svårt att göra rätt val. En bättre marknadsföring och information men också ett större engagemang från samtliga intressenter är önskvärt. Dessutom är det viktigt att man redan i utbildningssammanhang får prova metodnyheter.

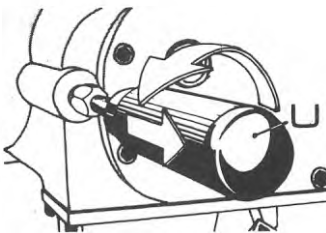
6.1.5 Arbetsinstruktioner

Inom ommålningssektorn förekommer en del maskinella utrustningar, såsom högtrycksspruta, tapet- och färgborttagningsaggregat. För dessa utrustningar är det angeläget att en uttömmande instruktion ges helst både muntlig och skriftlig. Här visas några instruktionsbilder med text som kan ge vägledning vid utarbetande av instruktioner.

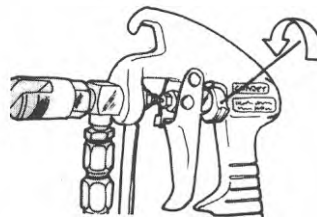


Start av spruta

1 Håll färg i behållaren. Kontrollera att tryckinställningsvredet (U) är utskruvat så långt som möjligt (moturs).



2 Säkra pistolen genom att vrida ett halvt varv på spärren. Starta motorn.



Genom att varje utrustning åtföljs av en instruktion kan ett betydligt rationellare handhavande uppnås ute på arbetsplatserna. Med hänsyn till arbetsmiljön är det också nödvändigt att instruktioner utarbetas.

Då det gäller instruktioner, anvisningar och annan information för olika utrustningar finns det goda effektiviseringsmöjligheter genom en direkt arbetsanpassad utformning.

6.1.6 Utveckling av arbetsmetoder

I den typ av arbeten där de manuella metoderna dominerar och traditionen är svår att bryta har det visat sig att man bara genom att påvisa det faktiska läget, kan ge impulser till utveckling. Genom att man systematiskt och steg för steg går igenom metoderna och ifrågasätter de olika arbetsmomenten beträffande arbetstyngd, tidsåtgång, materialspill etc, kan man göra förbättringar och ta tillvara aktuella nyheter. Enkla vardagsrationaliseringar kan emellertid vara av utomordentligt stor betydelse.

Med utgångspunkt från data insamlade vid produktionsuppföljning på olika arbetsplatser kommer i det följande några vanliga arbetsmetoder att beskrivas. De data som redovisas gäller material, verktyg och utrustningar men också tidsåtgång och kapaciteter. Arbetsmetoderna gäller i huvudsak underhållsmåleri av tak- och väggytor i flerfamiljshus och i service- och förvaltningsbyggnader. Många av metoderna är dock i lika hög grad tillämpliga för ombyggnadsmålning. För de redovisade arbetsmetoderna har bättre alternativ angetts. Tidsåtgången för de alternativa metoderna är uppskattade eftersom de i regel är oprövade.

6.2 Uppföljda objekt

De data som i det följande anges för olika objekttyper är registrerade vid uppföljning, gjord på olika arbetsplatser. Arbeten i nio flerfamiljshus och sexton service- och förvaltningsbyggnader har följts upp.

Flerfamiljshusen var färdigställda någon gång mellan 1948 och 1967. Uppföljningarna gäller i över hälften av fallen underhållsmålning första gång. Lägenhetsstorlek: två, tre eller fyra rum och kök. Lagstorlek: en eller två man. I ett objekt var lägenheterna möblerade.

| Lägenhetsstorlek | Byggnadsår | Underhållsgång | Lagstorlek |
|------------------|------------|----------------|------------|
| 3 r + k | 1948 | 3:e | 2 |
| 2 r + k | 1950 | 2:a | 2 |
| 4 r + k | 1950 | 2:a | 2 |
| 2 r + k | 1952 | 2:a | 1 |
| 2 r + k | 1958 | 1:a | 1 |
| 2 r + k | 1958 | 1:a | 1 |
| 2 r + k | 1961 | 1:a | 2 |
| 2 r + k | 1962 | 1:a | 2 |
| 3 r + k | 1967 | 1:a | 1 |

Underlag för målade tak- och väggytor: sandspackel eller puts, vid tapetsering: tapeter. Målningsbehandlingarna har följts upp på samtliga byggnadsdelar - tak, väggar, smygar, bröstningar, skåp, luckor, lådor, fönsterkarmar och bågar, dörrar, dörrkarmar och foder, golv- och taklist samt radiatorer i de olika objekten. I samtliga objekt målades taken, väggar i kök och badrum och väggar i hallar, sovrum och vardagsrum tapetserades. Smygar, bröstningar samt snickerier liksom radiatorer målades.

Sexton service- och förvaltningsbyggnader som underhållsmålades har följts upp, varav fem vardera i skolor, hotell och kontor. En uppföljning gjordes i sjukhus. Se nästa sida.

| Objekt | Byggnadsår | Underhålls- gång | Lag- storlek | |
|---------|------------|---------------------|-----------------|---|
| Skolor | 1 | 1890 | 4:e | 3 |
| | 2 | 1904 | 3:e | 2 |
| | 3 | 1940 | 3:e | 2 |
| | 4 | 1966 | 1:a | 2 |
| | 5 | 1966 | 1:a | 3 |
| Hotell | 1 | 1910 | 3:e | 4 |
| | 2 | 1940 | 1:a | 1 |
| | 3 | 1944 | 2:a | 1 |
| | 4 | 1965 | 1:a | 1 |
| | 5 | 1965 | 1:a | 2 |
| Kontor | 1 | 1700 | - | 2 |
| | 2 | 1883 | 5:e | 1 |
| | 3 | 1945 | 2:a | 2 |
| | 4 | 1945 | 2:a | 2 |
| | 5 | 1955 | 1:a | 2 |
| Sjukhus | 1 | 1910 | 4:e | 8 |

Byggnadsåren framgår också av tabell. I jämförelse med flerfamiljshusen är service- och förvaltningsbyggnaderna äldre. Härav följer att tredje, fjärde och t o m femte underhållsmålningen kunnat följas upp i dessa objekt.

Lagstorleken varierar som synes mer vid underhållsmålning i service- och förvaltningsbyggnader än i flerfamiljshus. Den vanligaste lagstorleken i båda fallen är emellertid en och två man.

De vanligaste underlagen för ytbehandling av tak var målad puts, målad gips eller sandspackel. I tre skolor förekom dock målade akustikplattor eller fiberplank. Väggytorna utgjordes i de flesta fallen av målad puts, målad gips eller sandspackel. I tre kontor förekom dock målad väv och i två hotell sjögrästapet. Papperstapet förekom i två hotell och i ett kontor.

I samtliga objekt har taken målats liksom vissa ej ytbeklädda väggytor. I följande tabell redovisas de ytbeklädnadsmaterial som följts upp i objekten. Glasfiberväven är det mest förekommande ytbeklädnadsmaterialet.

| Ytbeklädnadsmat. | Skolor | Hotell | Kontor | Sjukhus | Antal |
|----------------------------------|--------|--------|--------|---------|-------|
| Glasfiberväv | 2 | 2 | 1 | | 5 |
| Papperstapet | | 1 | | | 1 |
| Glasfiberväv och papperstapet | | 1 | | 1 | 2 |
| Juteväv | | | 1 | | 1 |
| Summa | 2 | 4 | 2 | 1 | 9 |

6.3 Målningsbehandlings, tidsåtgång och kapacitet

För att ge en uppfattning om de behandlingar som förekommer då tidigare målade väggytor behandlas beskrivs arbetsgången i det följande.

6.3.1 Arbetsgång



Lut eller ammoniak och vatten bärs fram och blandas. Blandningen påförs med pensel. Ytorna torkas sedan med svamp doppad i vatten. Behandlingen görs för att spackel och färg skall få fullgod vidhäftning vid det gamla färgskiktet.



Sprickor, hål o d skrapas rena för att de skall kunna spacklas på ett godtagbart sätt.



De uppskrapade sprickorna och hålen pågrundas för att man vid spacklingen skall få god vidhäftning. Moderna spackel ger så god vidhäftning att detta arbetsmoment numera vanligen ej utförs.



Sprickor, skador och hål ispacklas till jämn yta.

Ytterligare en spackling, s k påspackling, görs då man vid ispacklingen ej uppnått tillräckligt jämn yta.



De spacklade ytorna avslipas vanligen före den s k slipstrykningen, som ger bättre täckning och bättre tålighet hos den färdiga ytan än om man endast färdigstryker. Strykning är inte ett adekvat begrepp eftersom man i dag i stor utsträckning påför färg med rulle. Vid slip- och färdigstrykning utförs dock sparstrykning ofta med pensel.



Färdigstrykning, rullning görs antingen på slipstrukna eller ej slipstrukna ytor.

Arbetsinnehållet i olika behandlingar varierar avsevärt med hänsyn till vilka byggnadsdelar det gäller, men också med hänsyn till objektets ålder och förslitning.

De tider som i det följande redovisas är uttryckta i person-timmar per m^2 och avser drifttider. I drifttiden inkluderas all tid för en operation eller ett arbete med undantag för driftavbrottstid: sammanhängande produktionsuppehåll som överstiger en timme. Drifttiden är den tid som används för det egentliga arbetet plus tid för störningar och andra händelser, som beror på miljö, arbetsplatsens organisation, gångavstånd till förråd och bodar o d. Däri ingår alltså även tid för störningar i t ex materialförsörjning och för outnyttjad arbetstid, som betraktas som avhängig av arbetsorganisationen.

6.3.2 Enhetstider och kapacitet vid underhållsmålning

Flerfamiljshus

De under rubriken "Arbetsgång" redovisade behandlingarna har mycket varierande enhetstider. I tabellen nedan anges genomsnittsvärden (i persontimmar per m²) från produktionsuppföljningarna.

Målning

| Behandlingar | Tak | Vägg |
|-----------------|-------|-------|
| Luttvättning | 0,035 | 0,028 |
| Uppskrapning | 0,029 | 0,053 |
| Pågrundning | | |
| Ispackling | | |
| Påspackling | | |
| Summa | 0,064 | 0,081 |
| Slipstrykning | 0,045 | 0,092 |
| Färdigstrykning | 0,050 | 0,104 |
| Summa totalt | 0,159 | 0,277 |

Tapetsering

| Behandlingar | Vägg |
|---|-------|
| Bortskrapning skarvar, kanter och lös tapet | 0,009 |
| Utspackling skarvar, kanter och lös tapet | 0,019 |
| Uppsättning papperstapet | 0,145 |
| Summa totalt | 0,173 |

Som synes går det åt väsentligt mer tid att måla väggar än att måla tak. Förklaringen är att takytorna oftast är större och enhetligare än väggar och ej avgränsas av dörr- och fönsterkarmar och andra snickerier. Slip- och färdigstrykning tar som synes merparten av tiden i anspråk.

Den totala tidsåtgången för tapetsering är 0,173 timmar per m². Bortskrapning av skarvar, kanter, lös tapet samt spackling utgör endast ca 15% av den totala tiden medan uppsättning av tapeter tar ca 85%.

Kapaciteter

De redovisade enhetstiderna för lägenheter i flerfamiljshus motsvaras av följande kapaciteter, uttryckta i m² per man och arbetsdag (8 timmar).

Målning

| Behandlingar | Tak | Vägg |
|-------------------|-----|------|
| 1 Luttvättning | 230 | 285 |
| 2 Uppskrapning | 275 | 150 |
| 3 Pågrundning | | |
| 4 Ispackling | | |
| 5 Påspackling | | |
| 1-5 | 135 | 100 |
| 6 Slipstrykning | 180 | 85 |
| 7 Färdigstrykning | 160 | 75 |
| 6-7 | 85 | 40 |
| 1-7 | 50 | 30 |

Tapetsering

| Behandlingar | Vägg |
|---|------|
| Bortskrapning skarvar, kanter och lös tapet | 890 |
| Utspackling skarvar, kanter och lös tapet | 420 |
| Uppsättning papperstapet | 55 |
| Samtliga | 45 |

Utöver vad som redan framgått av kommentarerna till enhets-tiderna är väggbehandling mera tidsödande än takbehandling och man kan alltså målningsbehandla flera m^2 takyta per dag än väggyta. Vad som är värt att notera är de låga kapacitetstalen för målning av vägg och tapetsering.

Med hänsyn till att flera behandlingar tidsmässigt är av ringa betydelse skulle målningsbeskrivningarna kunna generaliseras och förenklas högst betydligt.

Behandlingsvariationer

Hur en viss yta behandlas vid ommålning beror på ursprungsytans skick men också på materialet i underlaget och på vilken färdig yta som önskas. Tidsåtgång och kapacitet vid underhållsmålning varierar med behandlingskombinationerna.

I flerfamiljshusen har kunnat noteras att i ett och samma utrymme och på samma ytor, t ex i kökstak, har som mest förekommit sju behandlingar, från tvättning till färdigstrykning, och som minst fyra. Väggarna är generellt sett mera tidskrävande än taken, särskilt markant gäller detta i kök och badrum. Tidsåtgången per m^2 för målning av tak i vardagsrum, sovrum och hall är dessutom betydligt mindre än för målning av tak i

kök och badrum. I samtliga uppföljda objekt har samma behandlingar utförts vid tapetseringen. I tabellen redovisas en sammanfattning av uppföljningsresultaten.

| Behandlingar | Kök och badrum | | | | Vardagsrum, sovrum, hall | | |
|-----------------|----------------|-------|-------|-------|--------------------------|-------|---|
| | Tak | | Vägg | | Tak | | Vägg- tapetsering |
| | Max | Min | Max | Min | Max | Min | |
| Luttvättning | o | o | o | o | | | Bortskrapning skarvar, kanter och lös tapet Utspackling skarvar, kanter och lös tapet Uppsättning papperstapet |
| Uppskrapning | o | o | o | o | o | | |
| Pågrundning | o | | o | o | | | |
| Ispackling | o | o | o | o | o | | |
| Påspackling | o | | o | o | | | |
| Slipstrykning | o | | o | | | | |
| Färdigstrykning | o | o | o | o | o | o | |
| Tidåtgång | 0,159 | 0,094 | 0,277 | 0,185 | 0,066 | 0,050 | 0,173 |
| Kapacitet | 50 | 85 | 30 | 45 | 120 | 160 | 45 |

På basis av enhetstider och mängder kan man för trerumslägenheten, se kapitel 5, räkna fram de procentuella andelar, som de olika behandlingarna har. I trerumslägenheten har samtliga tak målats. Väggar i kök och badrum har också målats. Tapetsering har skett av väggar i hall, sov- och vardagsrum. Av tabellen på nästa sida framgår att mest tidskrävande är uppsättning av papperstapet. Slip- och färdigstrykning är också tämligen tidskrävande. En utveckling av dessa metoder är därför angelägen, både från tids- och arbetsbelastningssynpunkt.

| Behandlingar | Kök och badrum | | Vardagsrum, sovrum, hall | | Summa |
|---|----------------|------|--------------------------|------|-------|
| | Tak | Vägg | Tak | Vägg | |
| <u>Målning</u> | | | | | |
| Luttvättning | 1,1 | 2,4 | | | 3,5 |
| Uppskrapning | 0,2 | 0,6 | 0,1 | | 0,9 |
| Ispackling | 0,3 | 1,8 | 0,1 | | 2,2 |
| Påspackling | | 0,8 | | | 0,8 |
| Slipstrykning | 1,4 | 8,0 | | | 9,4 |
| Färdigstrykning | 1,6 | 9,1 | 9,0 | | 19,7 |
| <u>Tapetsering</u> | | | | | |
| Bortskrapning skarvar, kanter och lös tapet | | | | 3,3 | 3,3 |
| Utspackling skarvar, kanter och lös tapet | | | | 7,0 | 7,0 |
| Uppsättning papperstapet | | | | 53,2 | 53,2 |
| Summa | 4,6 | 22,7 | 9,2 | 63,5 | 100,0 |

Service- och förvaltningsbyggnader

Även i service- och förvaltningsbyggnader är enhetstiderna (pt/m²) mycket varierade. Tiderna är genomsnittsvärden och representativa för första t o m fjärde gången underhållsmålning i hotell, skolor, kontor och sjukhus.

Målning

| Behandlingar | Tak | Vägg |
|-----------------|---------|-------|
| Luttvättning | 0,012 | 0,020 |
| Uppskrapning | } 0,043 | 0,025 |
| Ispackling | | |
| Påspackling | | |
| Summa | 0,055 | 0,045 |
| Slipstrykning | 0,037 | 0,063 |
| Färdigstrykning | 0,043 | 0,062 |
| Summa totalt | 0,135 | 0,170 |

Tapetsering

| Behandlingar | Vägg |
|---|-------|
| Bortskrapning skarvar, kanter och lös tapet | 0,010 |
| Utspackling skarvar, kanter och lös tapet | 0,016 |
| Uppsättning papperstapet | 0,136 |
| Summa totalt | 0,162 |

Uppsättning glasfiberväv med målning

| Behandlingar | Vägg |
|--------------------------|---------|
| Luttvättning | 0,020 |
| Uppskrapning | } 0,019 |
| Ispackling | |
| Påspackling | |
| Summa | 0,039 |
| Uppsättning glasfiberväv | 0,160 |
| Slipstrykning | 0,075 |
| Färdigstrykning | 0,080 |
| Summa totalt | 0,354 |

Som synes är enhetstiderna för målning av både tak och väggar något lägre än i flerfamiljshusen. Tiderna för tapetsering är i stort sett lika. Däremot är det anmärkningsvärt att väggar som bekläds med glasfiberväv och målas kräver så lång tid.

Kapaciteter

De redovisade enhetstiderna motsvaras i service- och förvaltningsbyggnader av nedan angivna kapaciteter, uttryckta i m² per man och arbetsdag (8 timmar).

Målning

| Behandlingar | Tak | Vägg |
|-------------------|-----|------|
| 1 Luttvättning | 665 | 400 |
| 2 Uppskrapning | 185 | 320 |
| 3 Ispackling | | |
| 4 Påspackling | | |
| 1-4 | | |
| 5 Slipstrykning | 215 | 125 |
| 6 Färdigstrykning | 185 | 130 |
| 5-6 | 100 | 65 |
| 1-6 | 60 | 45 |

Tapetsering

| Behandlingar | Vägg |
|---|------|
| Bortskrapning skarvar, kanter och lös tapet | 800 |
| Utspackling skarvar, kanter och lös tapet | 500 |
| Uppsättning papperstapet | 60 |
| Samtliga | 50 |

Uppsättning glasfiberväv med målning

| Behandlingar | Vägg |
|----------------------------|------|
| 1 Luttvättning | 400 |
| 2 Uppskrapning | 420 |
| 3 Ispackling | |
| 4 Påspackling | |
| 1-4 | 205 |
| 5 Uppsättning glasfiberväv | 50 |
| 6 Slipstrykning | 105 |
| 7 Färdigstrykning | 100 |
| 1-7 | 25 |

Behandlingsvariationer

Behandlingsvariationerna är i service- och förvaltningsbyggnader större än i flerfamiljshus, utom när det gäller väggar.

| Behandlingar | Tak | | Vägg | | Vägg glasfiberväv | Vägg tapetsering |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|--------------------------|---|
| | Max | Min | Max | Min | | |
| Luttvättning | | | o | o | Luttvättning | Bortskrapning, skarvar, kanter |
| Uppskrapning | o | | o | o | Ispackling | och lös tapet |
| Ispackling | o | | o | o | Påspackling | Utspackling skarvar, kanter och lös tapet |
| Påspackling | o | | o | o | Uppsättning glasfiberväv | |
| Slipstrykning | o | | o | o | Slipstrykning | Uppsättning papperstapet |
| Färdigstrykning | o | o | o | o | Färdigstrykning | |
| Tidåtgång | 0,122 | 0,043 | 0,170 | 0,160 | 0,354 | 0,162 |
| Kapacitet | 65 | 185 | 45 | 50 | 25 | 50 |

Som synes har väggarna behandlats flera gånger än taken, vilket förklarar kapacitetsskillnaden. Även här har man vid väggbehandling lägre kapacitet än vid behandling av tak.

Behandlingsmomentens procentuella andel vid ommålning av tak och väggar i ett hotellrum med wc och i en skolsal redovisas i följande tabeller.

Hotellrum

| Behandlingar | Rum | | Wc | | Summa |
|---|------|------|-----|------|-------|
| | Tak | Vägg | Tak | Vägg | |
| <u>Målning</u> | | | | | |
| Luttvättning | | | 0,2 | 2,3 | 2,5 |
| Uppskrapning | | | | 1,9 | 1,9 |
| Ispackling | | | | | |
| Slipstrykning | 6,6 | | 0,8 | 8,2 | 15,6 |
| Färdigstrykning | 7,9 | | 1,1 | 7,9 | 16,9 |
| <u>Tapetsering</u> | | | | | |
| Bortskrapning skarvar, kanter och lös tapet | | 5,2 | | | 5,2 |
| Utspackling skarvar, kanter och lös tapet | | 3,3 | | | 3,3 |
| Uppsättning papperstapet | | 54,6 | | | 54,6 |
| Summa | 14,5 | 63,1 | 2,1 | 20,3 | 100,0 |

Väggarna kräver som synes avsevärt mer tid än taken. De från tidssynpunkt minst betydelsefulla behandlingarna är uppskrapning, ispackling, luttvättning och bortskrapning av skarvar, kanter och lös tapet inklusive utspackling. Uppsättning av papperstapeter tar som synes över hälften av den totala tiden,

slip- och färdigstrykning tar en tredjedel.

Skolsal

| Behandlingar | Tak | Vägg | Summa |
|-----------------|------|------|-------|
| <u>Målning</u> | | | |
| Luttvättning | | 11,8 | 11,8 |
| Uppskrapning | 3,0 | 1,3 | 4,3 |
| Ispackling | 4,7 | 9,8 | 14,5 |
| Påspackling | | 6,6 | 6,6 |
| Bättring | | 3,2 | 3,2 |
| Färdigstrykning | 18,9 | 40,7 | 59,6 |
| Summa | 26,6 | 73,4 | 100,0 |

Som synes tar väggbehandlingarna nästan tre fjärdedelar av den totala tiden, de minst krävande behandlingarna är bättring, uppskrapning och påspackling. Färdigstrykningen är det mest tidskrävande arbetet, den tar nästan 60% av den totala tiden.

6.4 Underbehandling - målning. Metod och tid.

Tak och väggar i kök och badrum samt tak i hall.

6.4.1 Luttvättning

Nuvarande metod



Lut eller ammoniak och vatten bärs fram och blandas. Blandningen påförs med pensel. Ytorna torkas sedan med svamp, doppad i vatten. För arbetena i tak och på övre delen av väggarna används i de flesta fall en arbetsbock.

Verktyg och utrustning

Hink, tvättpensel med kort skaft, tvätt-svamp, arbetsbock.

Alternativa metoder

Metod 1



Lut eller ammoniak och vatten bärs fram och blandas. Blandningen påförs med långskaftad pensel. Ytorna torkas därefter med svamp på långt skaft, doppad i vatten. Båda arbetena görs från golv. Vissa ytor tvättas dock enligt nuvarande metod.

Verktyg och utrustning

Tvättpensel och tvättsvamp med långt skaft samt verktyg och utrustning enligt nuvarande metod.

Metod 2



Lut eller ammoniak och vatten bärs fram och blandas. Blandningen påförs med svamp på långt skaft. Skaftet är försett med en hävarm. Då denna dras tillbaka kramas svampen ur. Ytorna torkas även med verktyget. Arbetet görs i huvudsak från golv.

Verktyg och utrustning

Tvättpensel med långt skaft. Tvättsvamp på långt skaft. Skaftet försett med hävarm samt verktyg och utrustning enligt nuvarande metod.

Metod 3

Lut eller ammoniak och vatten bärs fram och blandas. Blandningen påförs med högtrycksspruta. Ytorna torkas därefter med svamp på långt skaft, doppad i vatten. Båda arbetena görs från golvet. Denna metod kan dock endast tillämpas i speciella utrymmen.

Verktyg och utrustning

Högtrycksspruta, tvättsvamp med långt skaft samt annan erforderlig utrustning.

Sammanfattning och kommentarer

Sammanställningen i tabellen visar de verktyg och den utrustning som kännetecknar de olika metoderna. Vid de alternativa metoderna används i vissa fall även verktyg och utrustning enligt nuvarande metod.

| Verktyg och utrustningar | Nuvarande metod | Alternativa metoder | | |
|-----------------------------|-----------------|---------------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| Hink | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Arbetsbock | ○ | | | |
| Tvättpensel med kort skaft | ○ | | | |
| Tvättpensel med långt skaft | | ○ | | |
| Högtrycksspruta | | | | ○ |
| Tvättsvamp | ○ | | | |
| Tvättsvamp med långt skaft | | ○ | | |
| Do med hävvarm | | | ○ | ○ |

Den metod som betecknas nuvarande metod är den som vanligtvis används. Lutten påförs med pensel och avtorkas med svamp. Arbetet utförs till viss del från arbetsbock.

På marknaden finns en mängd verktyg och utrustningar som används vid rengöring. De långskaftade verktyg som beskrivs för metod 1 och 2 är exempel på sådana. De tidsvinster som beräknas erhållas vid de båda metoderna i jämförelse med nuvarande metod bör vara av storleksordningen 20 och 30%.

Metod 3 förutsätter omöblerade utrymmen och att ytorna och objekten är relativt stora. Tidsvinsten i jämförelse med nuvarande metod torde vara ca 70%.

6.4.2 Uppskrapning

Uppskrapning, i- och påspackling är ofta vid underhållsmålning av mycket liten betydelse ur tidssynpunkt.

Nuvarande metod



Hål och sprickor skrapas upp med vinkel- eller trekantsskrapor. Arbetet görs dels från arbetsbock, dels från golv.

Verktyg och utrustning

Vinkel- och trekantsskrapa, arbetsbock.

För att undvika vissa riskmoment bör bocken förses med halkskydd.

6.4.3 Ispackling

Nuvarande metod



Uppskrapade ställen ispacklas. Arbetet utförs i viss utsträckning från arbetsbock.

Verktyg och utrustning

Stålspackel, arbetsbock.

6.4.4 Påspackling

Nuvarande metod

De ispacklade ställena avslipas med slipkloss och påspacklas. Dessa arbeten görs också i viss utsträckning från arbetsbock.

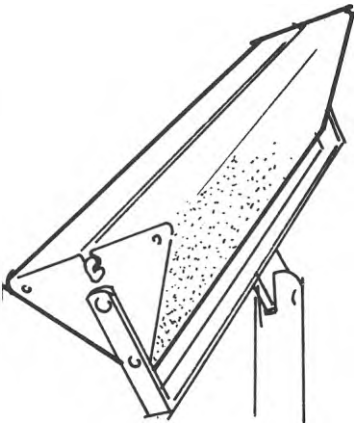
Verktyg och utrustning

Slipkloss, stålspackel, arbetsbock.

Alternativ metod för avslipning

De slipklossar som används går oftast att förse med ett förlängningsskaft. Slipningen kan därför i viss utsträckning ske från golv. Förlängningsskaften och detta gäller inte endast skaft för slipverktyg bör kunna förse med ett hölje som gör att de blir mer greppvänliga.

Slipklossarna är utformade så att endast ca 50 procent av slippapperet utnyttjas för slipning. Den outnyttjade delen åtgår för infästning av papperet. Figuren är ett uppslag till en ny typ av slipkloss som är patentsökt, varvid papperet utnyttjas på ett bättre sätt och ej behöver bytas så ofta.



6.4.5 Slipstrykning

Tiderna för slipstrykning varierar avsevärt med hänsyn bl a till rummets storlek, form och andelen snickerier.

Nuvarande metod



De spacklade ställena slipas med kloss. Färgen bryts i vissa fall till given kulör. Invid tak, skåp, foder, lister etc stryks med pensel, varefter ytorna rullas. Arbetsbock används när så erfordras.

Verktyg och utrustning

Slipkloss, penslar, rullar med långt skaft, arbetsbock.

Alternativ metod



Enligt nuvarande metod. Dock stryks invid tak, skåp, foder, lister etc med dyna (planstrykare) eller sparrulle.

Verktyg och utrustning

Verktyg enligt nuvarande metod samt dyna (planstrykare) eller sparrulle.

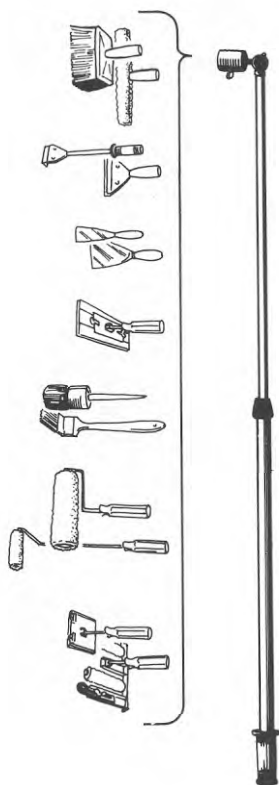
Nuvarande metod kännetecknas av att spar- och instrykning ofta görs med pensel. I marknaden finns dynor (planstrykare) och sparrullar som med fördel kan användas i stället för pensel.

Tidsvinsten vid användande av dynor och sparrullar vid målning av tak och väggar i kök och badrum samt tak i hall i en trerumslägenhet torde uppgå till 15% i förhållande till nuvarande metod.

6.4.6 Färdigstrykning

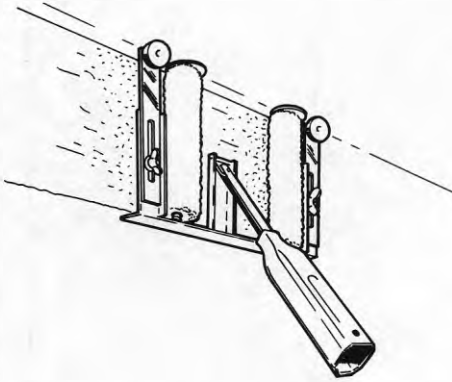
Färdigstrykning utförs på liknande sätt som slipstrykning. Nuvarande metod och alternativ metod, se slipstrykning.

Två metodnyheter



I det föregående har vissa metodalternativ angivits. Långskaftade verktyg har rekommenderats. Det finns på marknaden förlängningsskaft för vissa verktyg. Dessa borde kunna användas i betydligt större utsträckning än vad som nu är fallet. Många verktyg passar emellertid ej till förlängningsskaften. Ett förlängbart skaft, passande till de flesta handverktyg är därför önskvärt. Ett sådant skaft kommer att introduceras på den svenska marknaden den närmaste tiden. Skaftet ger också möjlighet till att vinkeländra det handverktyg som används.

Som tidigare nämnts finns för målning av lägenheter en hel del lämpliga sparverktyg. Ett verktyg mer lämpat för målning i service- och förvaltningsbyggnader introducerades på marknaden i slutet av år 1974. Verktöget bygger på rullningsprincipen och är försett med ett ledbart standardhandtag för förlängningsskaft. Sparningsavståndet är justerbart. Den principiella utformningen framgår av figuren. De upplysningar som inhämtats talar för att verktöget ger ett fullgott resultat och att arbetet går snabbt. I service- och förvaltningsbyggnader bör verktöget med fördel kunna användas exempelvis för målning av glasfibervävklädda ytor. En total tidsvinst för applicering av färg på väggytor bör uppgå till 10-15% i jämförelse med sparstrykning med pensel. Dessutom sker arbetet under för målaren bättre betingelser.



6.4.7 Sammanfattning

Som framgår av följande tabell är den totala arbetstiden vid nuvarande metod 0,225 timmar per m^2 . I typlägenheten är takytan i kök, badrum och hall 7,05, 2,95 och 3,50 m^2 och väggytorna i kök och badrum 11,80 resp. 15,65 m^2 . Dessa kvantiteter, som tillsammans blir 40,95 m^2 , ger multiplicerad med enhetstiden 0,225 timmar en totaltid på ca 9 timmar för hela lägenheten. I det föregående har några alternativa metoder beskrivits. Vid användande av långskaftat verktyg med hävarm för luttvättning och dyna eller sparrulle vid slip- och fär-

digstrykning beräknas den totala tidsåtgången till 0,189 timmar per m² eller en tidsvinst på 15% i jämförelse med den nuvarande metoden.

Genom att långskaftade verktyg används i betydligt högre grad än vad som nu är fallet elimineras vissa riskmoment. Om arbetsbockarna dessutom försågs med halkskydd skulle riskmomenten i än högre grad kunna elimineras.

| Behandlingar | Metod | Tidsåtgång | |
|-----------------|---|-----------------|------------------|
| | | Nuvarande metod | Alternativ metod |
| Luttvättning | <u>Nuvarande</u> | 0,030 | |
| | <u>Alternativ</u> Påföring och rentorkning med långskaftat verktyg som är försett med hävarm | | 0,021 |
| Uppskrapning | <u>Nuvarande</u> | 0,007 | |
| | <u>Alternativ</u> Arbetsbock med halkskydd | | 0,007 |
| Ispackling | <u>Nuvarande</u> | 0,018 | |
| | <u>Alternativ</u> Arbetsbock med halkskydd | | 0,018 |
| Slipstrykning | <u>Nuvarande</u> Invid tak, skåp, foder, lister etc stryks med pensel | 0,080 | |
| | <u>Alternativ</u> Invid tak, skåp, foder, lister etc stryks med dyna eller sparrulle | | 0,068 |
| Färdigstrykning | <u>Nuvarande</u> Se Slipstrykning | 0,090 | |
| | <u>Alternativ</u> Se Slipstrykning | | 0,075 |
| | Summa | 0,225 | 0,189 |
| Tidsvinst | | | 15% |

Tak i sov- och vardagsrum

6.4.8 Färdigstrykning

Nuvarande metod



Färgen bryts till given kulör om så erfordras. Invid väggar stryks färgen på med pensel, varefter övrig yta rullas. Arbetsbock används i viss utsträckning.

Verktyg och utrustning

Penslar, rullar med långt skaft, arbetsbock.

Alternativa metoder

Metod 1



Enligt nuvarande metod, dock rullas ytan med tryckmatad rulle.

Verktyg och utrustning

Penslar, tryckmatad rulle, arbetsbock.

Metod 2



Färgen påförs med högtrycksspruta.

Verktyg och utrustning

Högtrycksspruta.

Sammanfattning och kommentarer

Verktyg och utrustning för nuvarande och alternativa metoder för färdigstrykning av tak i sov- och vardagsrum har sammanställts i tabellen.

| Verktyg och utrustningar | Nuvarande metod | Alternativa metoder | |
|--------------------------|-----------------|---------------------|---|
| | | 1 | 2 |
| Arbetsbock | o | o | |
| Penslar | o | o | |
| Rullar med långt skaft | o | | |
| Tryckmatad rulle | | o | |
| Högtrycksspruta | | | o |

Enhetstiderna (i persontimmar per m²) för nuvarande metod och alternativ metod 2 redovisas i tabellen.

| Behandling | Metod | Nuvarande metod | Alternativ metod 2 |
|-----------------|---|-----------------|--------------------|
| Färdigstrykning | Strykning med pensel och rulle | 0,040 | |
| | Högtryckssprutning inkl täckningsarbete | | 0,024 |
| | Tidsvinst | | 40% |

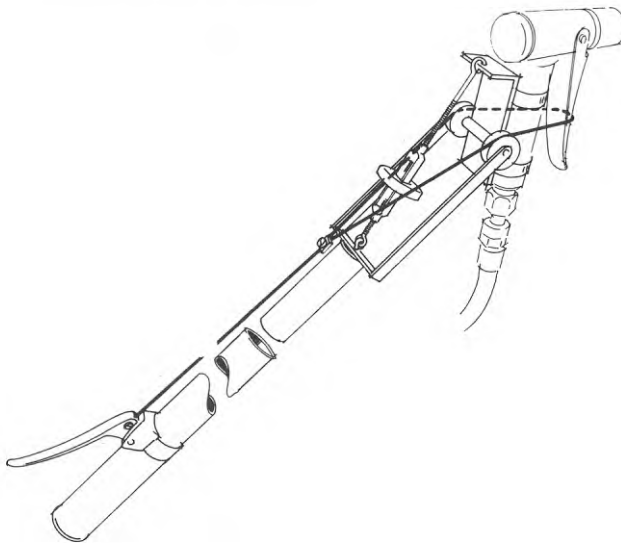
Tidsåtgången för nuvarande metod blir, då takytorna i två sovrum och ett vardagsrum är ca 54 m², $0,040 \times 54 = 2,2$ timmar. I omöblerade lägenheter är högtryckssprutning ett alternativ. Tidsåtgången för denna metod blir $0,024 \times 54 = 1,3$ timmar, således en tidsvinst av ca 1 timme.

Metoden att applicera färg med tryckmatad rulle är ej så utvecklade att den med fördel kan användas.

Vid högtryckssprutning används en mängd olika tillbehör såsom andningsskydd, pistoler, munstycken och slangar. Vid sprutning inom byggnadsmåleriet används ofta pistoler av samma utseende och konstruktion som inom den stationära industrin. Utrustningarna har inte i särskilt hög grad anpassats till byggnadsmåleriet varför modifieringar eller nykonstruktioner är angelägna.

För sprutning av byggnadsdelar och då i synnerhet högt eller lågt belägna sådana finns förlängningspistoler. Dessa pistoler kan vara av följande längder 1.0, 1.5 och 2.0 m. Priset varierar mellan 700-1000 kronor.

En alternativ lösning till förlängningspistol är den pistolhållare med förlängningsskaft som visas på denna sida. Pistolhållaren är patentsökt. Pistolen fastsätts med klammer och kan vinkeländras med en vantskruv. Med en wire utlöses pistolen. Naturligtvis måste hållaren vara så konstruerad att den fyller ställda säkerhetskrav.



6.4.9 Kostnadsjämförelse. Manuell målning-högtryckssprutning

I föregående tabell redovisades enhetstiden för högtryckssprutning till 0,024 persontimmar per m². Därvid erfordras täckning av fönster, dörrar o d. Vid sprutning av takytor i sovrum och vardagsrum har denna täckning uppskattats till 0,25 m² täckning per m² sprutad yta. Tidsåtgången vid manuell målning och högtryckssprutning framgår av tabellen.

| Arbetsmoment | Manuellt | | Maskinellt |
|--------------------|----------|---------|------------|
| | Metod 1 | Metod 2 | |
| Täckning | | | 0,004 |
| Slipstrykning | 0,035 | | |
| Färdigstrykning | 0,040 | 0,040 | |
| Högtryckssprutning | | | 0,020 |
| Summa | 0,075 | 0,040 | 0,024 |

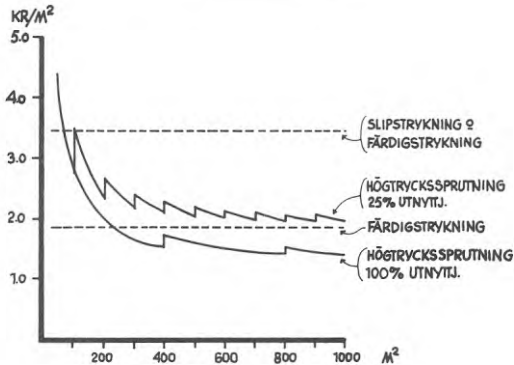
Tidsvinsten vid högtryckssprutning i förhållande till slip- och färdigstrykning är alltså ca 70%. Det bör observeras att angivna tider endast avser det egentliga måleriarbetet i lägenheten. För att man skall kunna bedöma den totala kostnaden vid en jämförelse, måste samtliga alternativa kostnader för metoderna beräknas. Alternativkostnaderna vid högtryckssprutning är följande:

| | |
|-------------------------|------------------------|
| Transport av utrustning | 90 kr/objekt |
| Täckningsmaterial | 0,20 kr/m ² |
| Täckning | 45 kr/tim |
| Sprutning | 45 kr/tim |
| Rengöring av spruta | 22,50 kr/dag |
| Hyra och reparation | 50 kr/dag |

Vid slip- och färdigstrykning är arbetskostnaden baserad på 45 kronor per timme. En faktor som i hög grad påverkar kostnaden för högtryckssprutning är i vilken utsträckning utrust-

ningen utnyttjas. I kalkylen har dels gjorts en beräkning av kostnaderna då sprututrustningen utnyttjas hela arbetsdagar d v s 100-procentigt, dels en beräkning då sprututrustningen utnyttjas blott till en fjärdedel av tiden. Alternativkostnaderna framgår av nedanstående diagram.

MÅLNING TAKYTOR FLERFAM.HUS ALTERNATIVKOSTNADER



ANTAL LGH - 3 RUM: 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20

Som synes är kostnaderna vid högtryckssprutning betydligt lägre än vid manuell målning (slip- och färdigstrykning), då objektet omfattar minst 200 m² - eller fyra lägenheter även om sprutan utnyttjas 25 procent av tiden.

I jämförelse med färdigstrykning (manuell målning) och ett 25-procentigt utnyttjande blir kostnaden i stort sett densamma vid ca 1000 m². Om sprutan utnyttjas 50 procent av tiden bör kostnaderna vara av samma storleksordning vid ca 500 m².

I vissa speciella objekt och i synnerhet vid ombyggnader har det visat sig fördelaktigt att även utföra luttvättning, spackling av tapetskarvar och bredspackling av ytor samt snickerimålning med högtrycksspruta.

6.5 Tapetsering. Metod och tid

6.5.1 Nedtagning av papperstapet

Tre metoder: manuell, med ångplatta, med ångkniv.

Manuell metod



Den gamla tapeten fuktas med pensel, rulle eller svamp. Med stålspackel skärs tapeten i hörn och vid foder. Därefter rivs tapeten ned och vissa delar skrapas bort med stålspackel. Genom att tejpa fast en plastfolie över den fuktiga ytan och efter en tid ta ned tapeterna kan nedtagningen underlättas.

Verktyg och utrustning

Pensel, rulle eller svamp, stålspackel, plastfolie och arbetsbock samt annan erforderlig utrustning.

Nedtagning med ångplatta



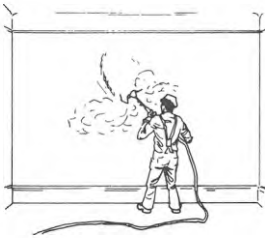
Ånga leds från en gasoleldad panna till en ångplatta. Under uppvärmningstiden rivs de tapeter som är lösa bort från underlaget med spackel och för hand. I vissa fall rivs de översta tapetskikten bort för att ångan lättare skall tränga igenom. Har de gamla tapeterna målats har ångan svårt att tränga igenom. När rätt ångtryck uppnåtts, hålls plattan mot tapeten till den ångats igenom. Därefter flyttas plattan i sid- eller höjded och den ångade tapetdelen skrapas bort med stålspackel. Genom att använda

en spikförsedd rulle perforeras tapetskikten och ångan tränger igenom.

Verktyg och utrustning

Gasolbehållare, ångpanna, ångplatta och slangar, stålspackel och arbetsbock samt annan erforderlig utrustning.

Nedtagning med ångkniv



Ångkniven består av ett rör som i mynningen har försetts med två tunna sammanfogade plåtar. Även vid denna metod används en ångpanna varifrån ånga leds. I motsats till nedtagningen med ångplatta där plattan hålls mot tapetskikten sticks ångkniven under skikten. Ångan löser då klistret samtidigt som tapeterna i viss utsträckning lyfts från underlaget. För de delar av tapeterna som ej kan tagas bort med ångkniven blandas limvatten som påförs med rulle. Efter viss dragtid skrapas dessa tapeter ned. Vid nedtagning av tapeter med ångkniv bildas mycket ånga som kondenseras. Detta innebär att arbetet måste utföras i tomma lägenheter. Metoden innebar vissa arbetsmiljömässiga problem.

Verktyg och utrustning

Gasolbehållare, ångpanna, ångkniv och slangar, rulle, stålspackel och arbetsbock samt annan erforderlig utrustning.

Enhetstid och kapacitet

Tidsåtgång och kapaciteter vid de olika metoderna framgår av tabellen. För manuell metod är tid och kapacitet bedömd.

| | Manuell metod | Nedtagning med ångplatta | Nedtagning med ångkniv |
|---------------------------------|---------------|--------------------------|------------------------|
| Persontimmar per m ² | 0,25 | 0,20 | 0,15 |
| m ² per man och dag | 32 | 40 | 53 |

För en trerumslägenhet med ca 115 m² tapet blir den totala tidsåtgången vid de olika metoderna 29, 23 och 17 timmar. Med hänsyn till de låga kapacitetstalen och de arbetsmiljömässiga problem som är förknippade med nedtagning av tapeter är en utveckling av nya nedtagningstekniker önskvärd.

6.5.2 Ångknivsmetoden - Metodutveckling

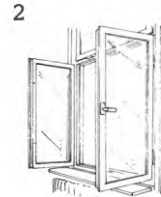
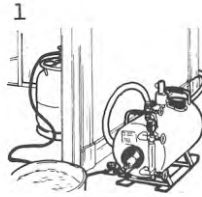
En grundförutsättning för att kunna arbeta med en viss given arbetsmetod på ett effektivt sätt är att en uttömmande information givits helst både muntlig och skriftlig. Detta är inte minst viktigt med hänsyn till arbetsmiljömässiga aspekter. Vi har kunnat konstatera att informationen har vissa brister. Följden av en dålig information kan bli att metoden fungerar så dåligt både produktionstekniskt och arbetsmiljömässigt att den förkastas. En annan effekt kan bli att man erhåller onödigt höga kostnader på grund av ett felaktigt handhavande.

En arbetsmetod kan beskrivas mer eller mindre utförligt beroende till vem man vänder sig och vad man vill uppnå. Den beskrivning som i det följande redovisas för nedtagning med ångkniv visar arbetsmetoden i stort. Beskrivningen torde utan större insatser kunna göras mer detaljerad och informativ och härmed fylla en viktig roll då metoden introduceras.

Nedtagning med ångkniv

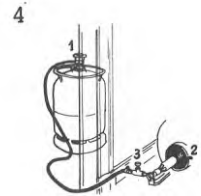
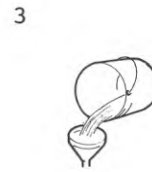
Verktyg och utrustning: Gasolbehållare, högtrycksångpanna typ H25G, ångkniv och slangar, rullar, stålspacklar och arbetsbock samt annan erforderlig utrustning.

1. Högtrycksångpannan placeras lämpligen i trapphus på det våningsplan där tapetborttagning skall utföras. Gasolbehållaren får ej placeras för nära ångpannan.



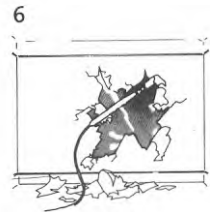
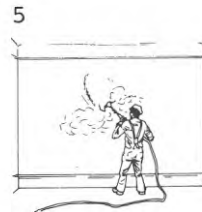
2. Beroende på att relativt mycket ånga avges som kondenseras, bör arbetet utföras i tomma lägenheter. För att erhålla nödvändig luftväxling öppnas fönster och dörrar.

3. Vatten bärs fram och hälls i ångpannan.



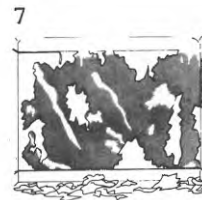
4. Gasolbehållarens kran öppnas (1). Därefter förs den brinnande tändstickan mot brännaren (2), varefter dess kran öppnas (3).

5. Då rekommenderat ångtryck uppnåtts öppnas ångknivens kran och ångkniven förs in bakom tapetlagren mitt på väggen.



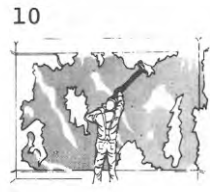
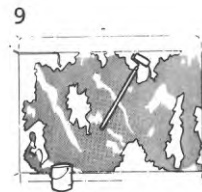
6. Ångkniven förs mot tak och sedan mot golv.

7. På vissa delar av väggen finns kvarsittande tapet som ej kunnat tas ned med ångkniven.



8. För denna nedtagning blandas lim och vatten.

9. Limvatten påförs tapeten.



10. Efter viss dragtid skrapas tapeten bort med stålspackel.

Vid en produktionsuppföljning av en underhållsmålning i ett flerfamiljshus har följande data framtagits vid nedtagning av papperstapeter med ångkniv. Redovisade data bör också gälla vid nedtagning i ombyggnadsobjekt.

Väggarna var beklädda med fem skikt tapeter på putsunderlag. Våningshöjden var tre meter och tapetytornas höjd 2,30 - 2,50 meter. Lägenheterna var utrymda och fönstren kunde hållas öppna för ventilation. Den som utförde arbetet hade arbetat med metoden i två månader.

Den uppmätta tidsåtgången i persontimmar per m² framgår av tabellen.

| Arbetsmoment | |
|----------------------------|-------|
| 1 Omflyttning mellan plan | 0,002 |
| 2 " " utrymmen | 0,002 |
| 3 Transport av vatten | 0,003 |
| 4 Fylla på vatten | 0,006 |
| 5 Avvakta rätt ångtryck | 0,015 |
| 6 Nedångning av tapet | 0,077 |
| 7 Infuktning med limvatten | 0,005 |
| 8 Nedskrapning av tapet | 0,043 |
| Summa | 0,153 |

Mom. 1: Omflyttning mellan plan (tidsåtgång 0,002 timmar)

Högtrycksångpannan och gasolbehållaren var placerad i trapphuset på det våningsplan där arbetet utfördes. Ångpannans vikt var ca 50 kg och gasolbehållarens ca 40 kg. Både ångpannan och gasolbehållaren bars var för sig och av en man. Den övriga utrustningen omflyttades även av en man.

Alternativ (tidsåtgång 0,002 timmar)

Tidsåtgången är obetydlig. Dock innebär omflyttningen en inte oväsentlig arbetsbelastning. Bärningen av både ångpannan och

gasolbehållaren borde utföras av två man eventuellt med någon typ av bäranordning. En kärra skulle avsevärt underlätta transporten.

Bärningen av gasolbehållaren skulle kunna elimineras om uppvärmningen skedde med elkraft.

Mom. 2: Omflyttning mellan utrymmen (tidsåtgång 0,002 timmar)

Ångkniv och slangar flyttades från ett utrymme till ett annat i samma våningsplan.

Mom. 3: Transport av vatten (tidsåtgång 0,003 timmar)

Kallt vatten bars i två 15-litershinkar från tappställe i markplan till tredje våningen. Den vattenmängd som åtgick var ca 2 liter per m^2 nedångad tapet. För en lägenhet om $100 m^2$ måste man således bära ca 200 l vatten.

Alternativ (tidsåtgång 0,001 timmar)

Transport av vatten utgör en ganska obetydlig tidsandel. Bärningen borde dock i huvudsak kunna elimineras om en vattenslang drogs från tappställe till våningsplan. Önskvärt vore också om varmvatten kunde användas för att nedbringa uppvärmningstiden i ångpannan.

Mom. 4: Fylla på vatten (tidsåtgång 0,006 timmar)

När vattnet i ångpannan var slut lossades påfyllningsskruven med skiftnyckel och skruvades bort för hand. Vatten hälldes genom tratt ned i ångpannan. Vid uppföljningen fylldes ca 12 liter i ångpannan vid varje påfyllningstillfälle.

Alternativ (tidsåtgång 0,004 timmar)

Om pannan försågs med en pump manuellt eller maskinellt driven kan vatten fyllas på utan att påfyllningsskruven behöver skruvas bort. Dessutom kan vatten tillföras pannan under på-

gående nedtagning. Ångpannan kan numera levereras med manuell eller bensinmotordriven pump. Den bensinmotordrivna pumpen är ur arbetsmiljösynpunkt ej att rekommendera.

Mom. 5: Avvakta rätt ångtryck (tidsåtgång 0,015 timmar)

Beroende på påfyllningsmetoden och att kallt vatten tillfördes ångpannan åtgick ca 5 minuter innan ångan hade uppnått rätt tryck vid varje påfyllningstillfälle.

Alternativ (tidsåtgång 0,008 timmar)

Väntetiden kan minskas avsevärt om varmt vatten används och pannan förses med pump.

Mom. 6: Nedångning av tapet (tidsåtgång 0,077 timmar)

Då rätt arbetstryck uppnåddes öppnades ångknivens kran och kniven fördes in bakom tapetskikten. Ångstrålen löste då uppklistret i viss utsträckning och tapetskikten lyftes från underlaget. Nedångningen kunde således ske endast av en viss del av tapetytan ca 80%. Arbetet var tidskrävande och tungt. Temperaturen och luftfuktigheten var dessutom hög på grund av ångan.

Vid nedångningen var ångkniven och ångslangen heta, varför skyddshandskar måste användas.

Alternativ (tidsåtgång 0,077 timmar)

Detta arbetsmoment är som tidigare sagts diskutabelt från flera synpunkter. För att kunna åstadkomma väsentliga förbättringar krävs ett systematiserat utvecklingsarbete varvid olika metoder prövas. En mängd arbetshypoteser kan ställas. Vad som borde prövas är exempelvis alternativt utformade ångknivar. Av intresse vore också att pröva om ånga införd bakom upphängda plastskynken är en bra metod.

Mom. 7: Infuktning med limvatten (tidsåtgång 0,005 timmar)

På vissa delar av väggen blev tapetrester kvarsittande efter bearbetningen med ångkniven. Dessa partier infuktades med limvatten, som påfördes med rulle på långt skaft. Limmet gjorde att vattnet inte så snabbt rann av de infuktade partierna.

Alternativ (tidsåtgång 0,002 timmar)

Eftersom putsunderlaget skulle bredspacklas både en och två gånger behöver ej alla tapetrester infuktas och skrapas ned. Man erhåller således med bredspackling en acceptabel yta, trots att mindre tapetrester får sitta kvar. Tidsvinsten kan beräknas uppgå till 0,003 timmar/m².

Mom. 8: Nedskrapning av tapet (tidsåtgång 0,043 timmar)

Nedskrapningen gjordes med stålspackel sedan tapetresterna blivit tillräckligt genomfuktade.

Alternativ (tidsåtgång 0,022 timmar)

Ca hälften av tapetresterna får sitta kvar. Tidsåtgången beräknas bli 0,022 timmar.

I följande tabell visas tidsåtgången i timmar per m² för uppföljd metod och för den alternativa metoden.

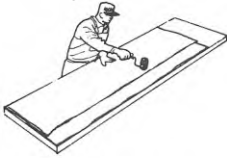
| Arbetsmoment | Uppföljd metod | Alternativ metod |
|----------------------------|----------------|------------------|
| 1 Omflyttning mellan plan | 0,002 | 0,002 |
| 2 " " utrymmen | 0,002 | 0,002 |
| 3 Transport av vatten | 0,003 | 0,001 |
| 4 Fylla på vatten | 0,006 | 0,004 |
| 5 Avvakta rätt ångtryck | 0,015 | 0,008 |
| 6 Nedångning av tapet | 0,077 | 0,077 |
| 7 Infuktning med limvatten | 0,005 | 0,002 |
| 8 Nedskrapning av tapet | 0,043 | 0,022 |
| Summa | 0,153 | 0,118 |

Tidsåtgången för den uppföljda metoden är 0,153 och för den alternativa metoden 0,118 timmar per m². Motsvarande tidsåtgång i lägenheten blir 17,5 och 13,5 timmar. Man kan således med relativt enkla förändringar erhålla en tidsvinst av 4,0 timmar för arbetet i en trerumslägenhet. Förändringarna är också av betydelse från arbetsmiljösynpunkt.

6.5.3 Uppsättning av papperstapet

Tre metoder: traditionell, med tapetapparat, med vattentråg.

Traditionell metod

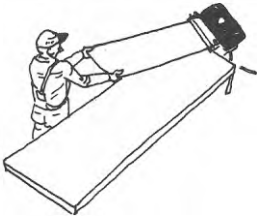


Det som kännetecknar metoden är att spacklingen avslipats, våder rivs till, bestryks med klister och viks. Våderna appliceras, slätas och skärs vid foder, socklar, dosor och rör.

Verktyg och utrustning

Stålspackel, visp, klisterpensel eller rulle, tapetbord, avrivare, tapetlinjal, skärkloss, arbetsbock, tapetborste, lod, skarvrulle, sax, svamp och skruvmejsel samt annan för arbetet erforderlig utrustning.

Med tapetapparat



Enligt traditionell metod, dock påförs klister med hjälp av en tapetapparat.

Verktyg och utrustning

Som vid traditionell metod. Dock ersätter tapetapparaten klisterpenseln eller rullen i viss utsträckning.

Med vattentråg



Enligt traditionell metod, dock med fabriksklistrade tapeter. Våderna dras genom ett tråg, fyllt med vatten. Efter vikning och viss dragtid är våderna applicerbara.

Verktyg och utrustning

Som vid traditionell metod. Dock ersätter tråg med vatten klisterpenseln eller rullen i viss utsträckning.

Sammanfattning och kommentarer

Tidsåtgång och kapaciteter vid de olika metoderna framgår av tabellen. Beräkningarna avser vid fabrik kantskurna tapeter och gäller underhållsmålning.

| | Traditionell metod | Med tapetapparat | Med vatten-tråg |
|---------------------------------|--------------------|------------------|-----------------|
| Persontimmar per m ² | 0,13 | 0,12 | 0,12 |
| m ² per man och dag | 62 | 67 | 67 |

Tidsåtgången för traditionell metod är 0,13 timmar per m². I trerumslägenheten är de tapetserade ytorna ca 115 m². Den totala tiden blir således 0,13 x 115 = 15 timmar. Tidsvinsten för de övriga metoderna är ca 8% eller 1,2 timmar.

På den svenska marknaden finns olika typer av tapetapparater. De används nästan uteslutande inom nybyggnadsmåleriet. Någon speciellt lämplig apparat för underhållsmålning finns ej.

Förändrad vådbredd

Den helt dominerande bredden på fabriksskurna papperstapeter är 53 cm. Prov med uppsättning av tapeter av olika bredd har gjorts, och resultaten visar att vid en vådbredd av 70-80 cm minskar tidsåtgången med ca 20% i jämförelse med tidsåtgången vid uppsättning av tapet med traditionell bredd. Detta motsvaras i en trerumslägenhet av en tidsvinst på ca tre timmar.

En ökning av bredden skulle således innebära betydande tidsvinster. En nackdel kan vara att bredare tapeter kan öka spillprocenten. En övergång till bredare våder medför givetvis investeringar i fabrikantledet. Omfattande analyser och beräkningar krävs således innan en övergång till bredare våder sker. Då det gäller ytbeklädnadsmaterial överhuvudtaget är det mycket angeläget att en enhetligare standard utarbetas.

6.6 Uppsättning av papperstapet - Metodutveckling

Oavsett vilken arbetsmetod man använder bör arbetet förberedas och planeras. Väsentligt är att tapetbordet ställs upp på mest fördelaktiga sätt. Bordet bör kunna regleras i höjd så att man kan arbeta i en bra arbetsställning. I utrymmet bör eventuella möbler flyttas så att de ej hindrar. Tapetbordet bör också ställas så att gångsträckorna blir korta. Tapetrullarna bör placeras så nära tapetbordet som möjligt. Väsentligt är också att klisterburken placeras i rätt höjd. Under eller vid tapetbordet kan det vara lämpligt att ställa en säck, kartong eller dyl för tapetspillet. Verktygen bör finnas på en given plats och så nära användningsstället som möjligt. Innan arbetet påbörjas skall man kontrollera att elströmmen är bruten till eldosor och dyl.

6.6.1 Avslipning

Nuvarande metod



De tidigare spacklade delarna slipas av med slipkloss.

Verktyg och utrustning

Slipkloss utan skaft.

Alternativa metoder

Metod 1



Spacklingen slipas av med slipkloss på långt skaft eller med stålspackel.

Verktyg och utrustning

Slipkloss med långt skaft eller stålspackel.

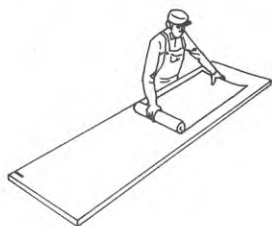
Metod 2

Spacklingen utförs så bra att avslipningen blir obetydlig.

Genom att använda långskaftade verktyg erhålls bättre arbetsmiljöbetingelser. Om en noggrann spackling utförs minimeras slipningen och härmed mängden slipdamm.

6.6.2 Tillrivning

Nuvarande metod



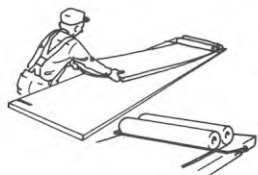
Tapetbordet ställs upp, tapetrullarna bärs fram och emballaget tas bort. Därefter beräknas antalet våder för aktuell etapp. Längdmåttet tas med tapetlinjal eller tumstock. Måttet markeras på tapetbordet med penna eller tejp. Den första rullen rullas därefter ut på tapetbordet med mönstersidan uppåt. Sax och borste används som tyngder. Avrivaren placeras och riktas in efter måttmärket och våderna rivs av i det antal som krävs för aktuell etapp.

Verktyg och utrustning

Tapetbord, tapetavrivare, tapetlinjal eller tumstock, penna eller tejp, sax, borste.

Alternativa metoder

Metod 1



Som tidigare nämnts bör tapetbordet vara reglerbart i höjd.

Om man på tapetbordet monterade en kraftig tråd som anhåll för rullarna skulle arbetet avsevärt förenklas. Flera rullar borde kunna dras ut samtidigt. För att få ett begrepp om tiden för tillrivning med denna metod måste dock praktiska prov göras. En tidsvinst på 50 procent bör dock vara realistisk, vilket skulle betyda ca en timme i en trerumslägenhet.

Verktyg och utrustning

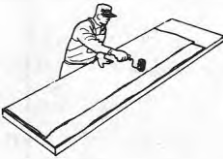
Enligt nuvarande metod, dock är tapetbordet försett med tråd som anhåll.

Metod 2

Våderna rivs till på måleriverkstad eller fabrik efter beställning i rätta längder och rätt mängd. I samband med uppsättningen tillrivs passvåderna och passbitarna. Metoden torde kunna innebära en tidsbesparing på ca 2 timmar i en trerumslägenhet.

6.6.3 Klistring

Nuvarande metod



Klister och vatten bärs fram och blandas i hink under omrörning. Hinken placeras i lämplig arbetshöjd. De tillrivna våderna på bordet vänds och stukas i hörnen för att de skall ligga plant. Våderna förskjuts mot bordets långsida och den översta våden dras tillbaka. Klister påförs därefter med rulle eller pensel i ett jämnt lager över hela ytan. Vid klistringen hålls våden fast med ena handen.

Verktyg och utrustning

Tapetbord, hink, visp eller rörsticka, pensel eller rulle.

Alternativ metod

Enligt nuvarande metod men med färdigtillverkat klister.

Tidsvinsten torde uppgå till ca 15%, eller 0,3 timmar i en trerumslägenhet.

6.6.4 Vikning

Nuvarande metod



Våden viks kant i kant för att underlätta appliceringen.

Verktyg och utrustning

Tapetbord.

Tidsåtgången för vikning är ringa, ca 7%.

6.6.5 Applicering

Nuvarande metod



Appliceringen börjar vid fönster eller i ett hörn i riktning från fönster för att undvika att skarvarna ger skugg-ränder. Arbetsbock, verktyg och de klistrade våderna bärs till uppsättnings-stället. Våden fästs, och med lod e dyl kontrolleras att den hänger lodrätt. Med handflata och tapetborste slätas där-efter vådens övre del. I vissa fall skär man invid taket med sockelkniv. Arbets-bocken flyttas därefter och den nedre vikningen dras ut. Våden slätas därefter och trycks till vid sockel, där den ren-skärs med sockelkniv. Eventuellt klister torkas bort.

I appliceringen ingår även skärning av passvåder, urtag etc.

Verktyg och utrustning

Arbetsbock, tapetborste, lod, sax, skarv-rulle, sockelkniv, svamp, hink för vat-ten, skruvmejsel.

Alternativ metod

På marknaden finns ett stort antal olika typer av tapetbord, arbetsbockar och övrig utrustning för tapetsering - mer eller mindre ändamålsenliga. Att utveckla dessa får anses vara av mycket stor betydelse. Det cykliska förloppet som beskrivits under nuvarande metod kan väsentligt förändras genom att det på eller vid arbetsbocken finns en avlastningsarm för klistrade våder.

Arbetsbocken kan också förses med en låda för handverktyg. Bocken skall vara lätt, ha rätt höjd, längd och bredd samt uppfylla arbetarskyddskraven. De arbetsbockar som används vid underhållsmålning har vanligen en längd av 0,70 - 0,80 m. Detta innebär att ofta endast en våd kan sättas upp från arbetsbocken varefter denna måste flyttas. För att två våder skall kunna sättas upp krävs en bocklängd av ca 1 m och för tre våder ca 1,5 m. Vid dessa bocklängder bör väsentliga tidsvinster uppnås. Även arbetsbelastningen blir mindre, liksom riskmomenten. I en lägenhet som omfattar hundra uppsatta våder, får man gå upp och ned från arbetsbocken och flytta den ett stort antal gånger.



| Aktivitet | Nuvarande metod bocklängd 0,70 - 0,80 m | Alternativa metoder bocklängd | |
|-------------|---|----------------------------------|-------|
| | | 1,0 m | 1,5 m |
| Gå upp | 100 | 50 | 33 |
| Gå ned | 100 | 50 | 33 |
| Flytta bock | 99 | 49 | 32 |

Längre bockar minskar alltså väsentligt antalet gånger man går upp och ned på bocken och behöver flytta den.

Vid användande av längre bockar med avlastningsarmar bör följande tidsvinster uppnås:

| <u>Bocklängd</u> | <u>Tidsvinst</u> |
|------------------|------------------|
| 1,0 m | 15% |
| 1,5 m | 30% |

Tidsåtgången för nuvarande metod är 0,077 timmar per m². I trerumslägenheten är den totala tiden 0,077 x 115 = 9 timmar. Tidsvinsten blir sålunda vid bocklängderna 1,0 och 1,5 m, 1,5 resp. 2,5 timmar för lägenheten.

6.6.6 Sammanfattning

I tabellen på nästa sida har gjorts en sammanställning av enhetstider (persontimmar per m²) för uppsättning av pappers-
tapet för den nuvarande metoden och några av de alternativa metoder som redovisats. Tidsåtgången för nuvarande metod har beräknats på basis av produktionsuppföljningar under det att tidsåtgången för de alternativa metoderna är bedömda.

| Arbetsmoment | Metod | Nuvarande metod | Alternativa metoder | |
|--------------|---------------------------------|-----------------|---------------------|-------|
| | | | | |
| Avslipning | Slipkloss utan skaft | 0,007 | | |
| | Slipkloss på långt skaft | | 0,007 | 0,007 |
| Tillrivning | Tapetbord ej försett med anhåll | 0,019 | | |
| | Tapetbord försett med anhåll | | 0,010 | 0,010 |
| Klistring | Med klisterpensel eller rulle | 0,018 | 0,018 | 0,018 |
| Vikning | På tapetbord | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| Applicering | Bocklängd 0,7 m | 0,077 | | |
| | " 1,0 m | | 0,065 | |
| | " 1,5 m | | | 0,054 |
| | Summa | 0,130 | 0,109 | 0,098 |
| Tidsvinst | | | 15% | 25% |

Som framgår av sammanställningen är den totala tiden för den nuvarande metoden 0,130 timmar per m². Tidsåtgången för de alternativa metoderna är 0,109 resp. 0,098 timmar per m². Den totala tiden för de tre metoderna blir i trerumslägenheten 15,0, 12,5 och 11,5 timmar. Tidsvinsterna vid de båda alternativa metoderna är således 2,5 och 3,5 timmar i förhållande till nuvarande metod.

6.7 Transporter

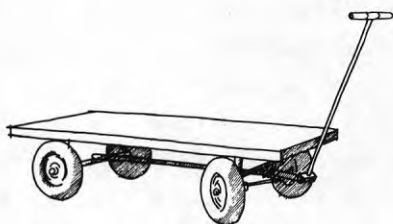
Vid besök på ett antal arbetsplatser där underhålls- och ombyggnadsmålning utförts har konstaterats att bärning i våningsplan av spackel, färg och klister är en mycket vanlig metod. Ur tidsynpunkt är dessa transporter av underordnad betydelse. Däremot är de ur arbetsbelastningssynpunkt högst diskutabla. De stora mängder spackel och färg som bärs i burkar som ofta innehåller 17 och 40 kg spackel eller 10 och 16 liter färg betyder naturligtvis stora arbetsbelastningar. Belastningarna accentueras också av att förpackningarna och deras handtag inte är särskilt väl utformade.

Genom att göra burkarnas handtag mer bärvänliga skulle vissa fördelar uppnås. Någon form av hjälpmedel exempelvis ok skulle också göra att transportererna underlättas.

Med hänsyn till den snabba utveckling som skett gällande rullburna transporthjälpmedel bör det emellertid vara helt naturligt att det vid varje måleriåtagande av viss storlek finns någon form av hjulburen utrustning.

På denna sida visas tre idéskisser. På nästa sida visas fem exempel på utrustningar som finns på marknaden och som i vissa fall borde kunna användas inom måleriet. De speciella krav som måleriet kan ha på hjulburna utrustningar kan tillverkarna tillgodose genom att utforma utrustningen efter speciella önskemål.





6.8 Två kostnadsjämförelser

6.8.1 Glasfiberväv

En betydande mängd glasfiberväv sätts upp vid underhållsmålning i service- och förvaltningsbyggnader. För år 1975 är den beräknade mängden 4 miljoner m^2 . Glasfiberväven introducerades på den svenska marknaden i början på 60-talet. Den används mest i hotell, skolor, kontor och sjukhus. Anledningen till att den är så vanlig torde vara att väven är lätt att underhålla och ofta endast behöver målas. Vidare, och kanske än mer betydelsefullt, är att glasfiberväven har god motståndsförmåga mot spänningar, t ex vid sprickbildning. Den anses också uppfylla högt ställda hygienkrav.

Tidsåtgång

I nybyggnader och då i service- och förvaltningsbyggnader är det vanligt att väggarna endast målas. Man kan förvänta att de senare ofta kommer att beklädas med glasfiberväv som målas. Det är av stor betydelse att man redan vid projekteringen av nybyggnader gör klart för sig att alternativet är att sätta upp glasfiberväv och måla denna. I följande tabell (kolumn 1) redovisas tidsåtgången, uttryckt i persontimmar/ m^2 för ett objekt där väggytorna spacklas och målas vid nybyggnadstillfället. Vid underhållsmålningen underbehandlas väggytorna och glasfiberväv sätts upp och målas. I kolumn 2 redovisas ett annat nybyggnadsobjekt där väggytorna spacklas och glasfiberväv sätts upp och målas. Vid underhållstillfället underbehandlas och målas glasfiberväven. Som framgår av tabellen är det således på lång sikt betydligt fördelaktigare att i nybyggnadsobjekt sätta upp glasfiberväv än att vänta med detta till ett senare tillfälle. Skälet till detta är bl a att man i nybyggnadsobjekt kan genomföra arbetet mer rationellt och med effektivare metoder.

Tidsåtgång pt/m²

| Behandlingar | Metod | 1 | 2 |
|--------------------------|---|------|------|
| <u>Nybyggnad</u> | | | |
| Underbehandlingar | Manuell spackling av gipsskivor | 0,06 | |
| Målning | Sprutning samt rullning två ggr. | 0,08 | |
| Underbehandlingar | Manuell spackling av gipsskivor | | 0,03 |
| Uppsättning glasfiberväv | Sprutning klister samt uppsättning | | 0,09 |
| Målning | Sprutning samt rullning två ggr. | | 0,08 |
| | Summa | 0,14 | 0,20 |
| <u>Underhåll</u> | | | |
| Underbehandlingar | Luttvättning samt spackling | | 0,03 |
| Målning | Strykning samt rullning två ggr. | | 0,13 |
| Underbehandlingar | Luttvättning samt spackling | 0,04 | |
| Uppsättning glasfiberväv | Strykning samt rullning klister och uppsättning | 0,16 | |
| Målning | Strykning samt rullning två ggr. | 0,15 | |
| | Summa | 0,35 | 0,16 |

Kostnader

Även kostnaderna är givetvis också av intresse. Arbetskostnaderna har i följande tabell beräknats på basis av tidsåtgången och med en timkostnad av 45 kronor. Materialkostnaderna är angivna i 1975 års priser. Även ur kostnadssynpunkt är det som synes fördelaktigt att sätta upp glasfiberväven vid nybyggnadstillfället.

Kostnader kr/m²

| Behandlingar | 1 | | | 2 | | |
|-----------------------------|---------------|---------------|-------|---------------|---------------|-------|
| | Mate- rial | Arb. kostn | Summa | Mate- rial | Arb. kostn | Summa |
| <u>Nybyggnad</u> | | | | | | |
| Underbehandlingar | 0,35 | 2,70 | 3,05 | | | |
| Målning | 1,45 | 3,60 | 5,05 | | | |
| Underbehandlingar | | | | 0,25 | 1,35 | 1,60 |
| Uppsättning glasfiberväv | | | | 5,40 | 4,05 | 9,45 |
| Målning | | | | 2,25 | 3,60 | 5,85 |
| Summa | 1,80 | 6,30 | 8,10 | 7,90 | 9,00 | 16,90 |
| <u>Underhåll</u> | | | | | | |
| Underbehandlingar | | | | 0,20 | 1,35 | 1,55 |
| Målning | | | | 1,45 | 5,85 | 7,30 |
| Underbehandlingar | 0,15 | 1,80 | 1,95 | | | |
| Uppsättning glasfiberväv | 5,40 | 7,20 | 12,60 | | | |
| Målning | 2,25 | 6,75 | 9,00 | | | |
| Summa | 7,80 | 15,75 | 23,55 | 1,65 | 7,20 | 8,85 |

6.8.2 Papperstapet, sjögrästapet

I det föregående exemplet visades hur tidsåtgången och kostnadsbilden förändrades vid uppsättning av glasfiberväv i två olika skeden. Konsumenten eller beställaren föredrar av olika praktiska och andra skäl visst material, som vid underhållsmålningen skall ersätta ett helt annat. Tidsåtgången och kostnaderna kan påverkas i hög grad av de material som väljs.

I det följande visas ett exempel på uppsättning av sjögrästapet vid nybyggnadstillfället samt nedtagning av sjögrästapeten, spackling och uppsättning av papperstapet vid underhållsmålningen. Tre sådana fall har studerats genom produktionsuppföljning. Tidsåtgången framgår av tabell på nästa sida (kolumn 1). Nedtagningen av grästapeten är tidskrävande och har genomsnittligt krävt ca 15 minuter per m^2 (0,26 pt/ m^2). I kolumn 2 redovisas en kalkyl för uppsättning av papperstapet vid nybyggnadstillfället och underbehandling samt uppsättning av papperstapet vid underhållsmålningen. Tidsåtgången är även här baserad på produktionsuppföljning.

Tidsåtgång och kostnader

Arbetskostnaderna har även här beräknats på basis av tidsåtgång och en timkostnad av 45 kronor. Materialkostnaderna är angivna i 1975 års priser. Kostnaderna finns i tabell på nästa sida och är angivna i kr/ m^2 . Vid nybyggnadstillfället är som synes tidsskillnaden relativt måttlig för de båda alternativen. Vid underhållsmålningen däremot går det åt avsevärt mer tid för de väggar som i nybyggnadsskedet beklätts med sjögrästapet. Orsaken till detta är att någon särskilt effektiv metod inte finns för nedtagningen av sjögrästapeter. Av kalkylen framgår dessutom att kostnaderna för väggar beklädda med sjögrästapet totalt sett är högre både vid nybyggnads- och underhållsmålningen än kostnaderna för de väggar som bekläds med papperstapet. För de största kostnaderna vid nybyggnadstillfället svarar materialkostnaden för sjögrästapeten. Vid underhållstillfället är skillnaden till stor del förknippad med den stora kostnad som en nedtagning av sjögrästapeten medför.

Tidsåtgång pt/m²

| Behandling | Metod | 1 | 2 |
|--------------------|--|------|------|
| <u>Nybyggnad</u> | | | |
| Underbehandlingsar | Manuell spackling av gipsskivor | 0,03 | 0,03 |
| Uppsättning | Sjögrästapet | 0,10 | |
| | Papperstapet | | 0,07 |
| | Summa | 0,13 | 0,10 |
| <u>Underhåll</u> | | | |
| Underbehandlingsar | Nedtagning sjögrästapet | 0,26 | |
| | Uppskrapning och spackling skarvar, kanter o lös tapet | | 0,03 |
| | Manuell spackling skarv, spik | 0,04 | |
| Uppsättning | Papperstapet | 0,13 | 0,13 |
| | Summa | 0,43 | 0,16 |

Kostnader kr/m²

| Behandlingar | 1 | | | 2 | | |
|--------------------------|---------------|---------------|-------|---------------|---------------|-------|
| | Mate- rial | Arb. kostn | Summa | Mate- rial | Arb. kostn | Summa |
| <u>Nybyggnad</u> | | | | | | |
| Underbehandlingsar | 0,25 | 1,35 | 1,60 | 0,25 | 1,35 | 1,60 |
| Uppsättning sjögrästapet | 13,00 | 4,50 | 17,50 | | | |
| Uppsättning papperstapet | | | | 1,75 | 3,15 | 4,90 |
| Summa | 13,25 | 5,85 | 19,10 | 2,00 | 4,50 | 6,50 |
| <u>Underhåll</u> | | | | | | |
| Underbehandlingsar | | | | | | |
| Nedtagning | - | 11,70 | 11,70 | - | | |
| Spackling | 0,10 | 1,80 | 1,90 | 0,20 | 1,35 | 1,55 |
| Uppsättning papperstapet | 1,75 | 5,85 | 7,60 | 1,75 | 5,85 | 7,60 |
| Summa | 1,85 | 19,35 | 21,20 | 1,95 | 7,20 | 9,15 |

Både kalkylerna för glasfiberväv och för sjögräs- och pappers-
tapet visar med all tydlighet vikten av att man redan vid pro-
jekteringen har tillgång till data som belyser hur olika mate-
rial och metodval påverkar kostnaderna.

7. BESIKTNINGSSYSTEM

7.1 Nuvarande system

För varje uppdrag att ommåla upprättas mer eller mindre utförliga besiktningsprotokoll som grund för anbud och till ledning för dem som skall utföra arbetet. Tillvägagångssättet vid besiktning är i stort sett följande:

1. En vanlig metod är att man vid besiktningen endast anger de målningsbehandlingar som anses erforderliga. Man anger således inte ursprungsyttans beskaffenhet och inte heller kraven på det färdiga resultatet. De behandlingar man då anger har i alternativform exemplifierats i bilaga 7.1.a. Denna besiktningsmetod tillämpas vid ommålningsarbeten, oavsett objekttyp. Vanligen gör måleriföretagen själva beskrivningen när det gäller mindre omfattande arbeten. Vid större arbeten anlitas ofta en konsult. I det senare fallet är beskrivningarna många gånger vagt formulerade, varför måleriföretagen själva måste göra en kontrollbesiktning innan de lämnar anbud.

2. Vid besiktning av bebodda lägenheter, där vissa delar underhållsmålas efter tio år och vissa efter vart femte år, tillämpas ibland följande besiktningsförfarande. Besiktningsmannen, som också är representant för beställaren (fastighetsägaren), bildar sig en uppfattning om vilka åtgärder som är skäligen att vidtaga genom att se över lägenheten. Efter det att fastighetsägaren och hyresgästen enats om vad som skall göras, upprättas ett protokoll (bilaga 7.1.b), som kan ha formen av ett lägenhetskort. Vad åtgärderna innebär framgår av bilaga 7.1.c. Noteringarna på lägenhetskortet överförs sedan till beställningssedel. Eftersom upphandlingstiden även när det gäller ett stort antal lägenheter vanligen är mycket kort, görs inga målningsbeskrivningar. När arbetet i efterhand mäts upp redovisar målaren vilka arbeten han utfört. Ersättningsformen är löpande räkning och ackordsmätningen utgör basen för faktureringen.

3. Utförda arbeten slutbesiktigas, varvid beställaren eller dennes ombud kontrollerar tillsammans med representant för måleriföretaget om slutresultatet fyller rimliga krav. Anmärkningar noteras, och i vissa fall anges också de åtgärder som bör vidtagas.

7.2 Utveckling av ett nytt system

Sammanfattningsvis kan sägas att man inte vid någon besiktning beskriver underlagens beskaffenhet. Man upprättar i stället målningsbeskrivningar, där man redogör för vilka behandlingar som skall utföras.

7.2.1 Referensytor

De besiktningsförfaranden som för närvarande tillämpas är sålunda starkt åtgärdsinriktade. Att dessa förfaranden tillämpas, bottnar i att både lön men också ofta entreprenadsummans storlek till viss del bestäms av de behandlingar som är angivna i målningsbeskrivningen. Mycket talar för att nuvarande besiktningsförfaranden blir allt mer otidsenliga. Ett tänkbart system vore att beskriva och dokumentera såväl underlagens beskaffenhet som slutytans. Detta bör kunna göras både i text och med foton, när man vill ha särskilt tydlig dokumentation. Önskat resultat kan anges med referensytor. Med utgångspunkt från detta kan respektive företag själv välja de målningsbehandlingar och metoder som svarar mot beställarens önskemål. Systemet skulle således vara mer tillfredsställande för beställarledet men också ge större flexibilitet vid val av målningsmetod. Vem som gör besiktningen blir av underordnad betydelse, även om det är en fördel att den görs av någon med måleriteknisk bakgrund. För att upprätta en målningsbeskrivning krävs naturligtvis viss fackkunskap.

7.2.2 Besiktningsenheter

Oavsett vilket besiktningssystem man tillämpar är det nödvändigt att fastställa besiktningsenheter. En naturlig uppdelning är i byggnadsdelar. I bilaga 7.2.2, kolumn 1, redovisas de

byggnadsdelar som vanligen förekommer vid ommålning. Antalet enheter eller byggnadsdelar är där 22. Dessa byggnadsdelar är representativa för de flesta underhållslägenheter. I kolumn 2 har enheterna sammanförts i större grupper till ett antal av 12. Ytterligare en sammanföring ger 5 byggnadsdelar (kolumn 3). Vanligt är att man i målningsbeskrivningar använder uppdelningen enligt kolumn 2.

7.2.3 Lägesbestämning

För att i en besiktning eller beskrivning av ett stort objekt kunna ange var en åtgärd skall vidtagas är det lämpligt att begagna sig av någon lägeskod. Trappuppgång, våningsplan, lägenhet och utrymme ges exempelvis ett nummer:

| | Trapp- uppgång | Vånings- plan | Lägen- het | Kök |
|-----|-------------------|------------------|---------------|-----|
| Kod | 11 | 02 | 05 | 01 |

Kodbeteckningen för köket skulle alltså bli 11.02.05.01. I vissa fall kan det vara av betydelse att också kunna lägesbestämma viss byggnadsdel i det speciella utrymmet, t ex yttervägg, skafferidörr, fönsterbänk, vilket innebär att flera beteckningar måste införas. Vid mindre underhållsbesiktningar behöver naturligtvis inte lägesbeskrivningarna göras så komplexa som vid större besiktningar.

7.2.4 Material i ytskikt

Eftersom underlaget och dess material vid en ommålning i stort sett bestämmer vilken behandlingsmetod som skall tillgripas, bör man vid besiktningen registrera underlagets karaktär. Av bilaga 7.2.4 framgår hur en sådan registreringsblankett skulle kunna se ut.

7.2.5 Ursprungsytans skick eller status

Den yta eller byggnadsdel som besiktigas kan vara i mycket olika skick. Det är väsentligt att vid besiktningen kunna no-

tera detta på ett enkelt sätt.

Något som kännetecknar olika ytor är graden av:

Nedsmutsning och missfärgning

Flagning

Sprickbildning

Skador och hål

En gradering av dessa har gjorts i fyra grupper (bil 7.2.5a). Som synes har inte bara sprickbildningens omfattning utan även dess karaktär angivits. I samband med produktionsuppföljning har några ursprungsytor och färdigytor dokumenterats med kamera, vilket visat sig vara mycket effektivt och bör kunna utnyttjas systematiskt vid besiktning och anbuds-givning. I bilaga 7.2.5b-e visas några exempel på bilder tagna i ett ombyggnadsobjekt.

7.2.6 Tidsåtgång för besiktning

I det föregående har bl a redovisats det antal byggnadsdelar som bör granskas vid en besiktning. Tillsammans är de 22 stycken. I en trerumslägenhet uppgår totala antalet byggnadsdelar till ca 60. Om man för varje byggnadsdel skulle notera dess beskaffenhet efter en fyrstegs graderingsskala - ingen, liten, måttlig, kraftig - måste man för varje byggnadsdel välja ett av fyra alternativ i trerumslägenheten. Dessutom har man att ange skadans art enligt fyra alternativ. Detta skulle i praktiken föra med sig orimliga konsekvenser i tid och kostnader.

7.2.7 Olika typer av besiktningsobjekt

För att bilda sig en uppfattning om vilka defekter som olika byggnadsdelar uppvisar har en enkät gjorts bland målerifirmor. Enkäten avsåg underhållsmålning i flerfamiljshus och gällde målade tak och väggar, tapetserade väggar samt målade skåp, luckor och lådor.

Svar begärdes på följande frågor:

- A Beskriv de tak, väggar etc som är svårast att behandla
- B Beskriv de tak, väggar etc som oftast förekommer
- C Beskriv de tak, väggar etc som är lättast att behandla

I samband med enkäten gjordes också en bedömning av hur många lägenheter uttryckt i procent som var att hänföra till A-C.

Resultaten redovisas i bilaga 7.2.7.a. Med ledning av svaren kan man bilda sig en uppfattning om de olika defekternas karaktär och hur många lägenheter i procent som uppvisar dessa defekter. Som framgår av bilagan är flagning för samtliga byggnadsdelar den defekt som ansågs svårast att behandla. Att man i svaren inte mera tryckt exempelvis på kraftig nedsmutsning eller sprickbildning torde bero på att svaren är klart åtgärdsinriktade. Detta betyder att i jämförelse med flagning är nedsmutsning och sprickbildning av underordnad betydelse ur åtgärdssynpunkt. Av enkätsvaren framgår också att man kan utgå från att blott 5% av underhållslägenheterna är svåra att åtgärda. Undantag är målade skåp, luckor och lådor där 10% av lägenhetsantalet är svåra att åtgärda. De lägenheter som ansetts svårast att åtgärda kan ur många synpunkter jämföras med lägenheter i ombyggnadssektorn. Att utveckla ett besiktningsystem för sådana lägenheter kräver stora insatser i fråga om kartläggning, bearbetning och systemutveckling.

Av enkätsvaren framgår att 80 à 85% av lägenheterna har tak- och väggytor med måttliga defekter. För byggnadsdelarna i dessa lägenheter kan ett betydligt enklare besiktningsystem utvecklas och tillämpas. Systemet bygger på att ursprungstorna är definierade i text och bild. Vid besiktningen noteras endast avvikelser från normen. I bilaga 7.2.7 b visas hur ett besiktningsprotokoll skulle kunna vara utformat. I bilaga 7.2.7 c visas ett ifyllt protokoll med noterade avvikelser från normen.

Systemet bör även vara användbart vid slutbesiktning. Ett

sådant protokoll visas även i samma bilaga.

MÅLNINGSBEHANDLINGARTAK I RUM OCH HALL

- Alt. 1: Tvättning, ispackling, påbättring, 1 gång strykning
 Alt. 2: Nedtvättning av limfärg, uppskrapning, i- och påspackling, 2 ggr strykning
 Alt. 3: Tvättning, uppskrapning, i- och påspackling, 2 ggr strykning
 Alt. 4: Ispackling, 2 ggr strykning

VÄGGAR, TAPET

- Alt. 1: Avslipning och uppskrapning av lös tapet, utspackling av skarvar och kanter, kantlimning, uppsättning av tapet
 Alt. 2: Avslipning, uppskrapning, ispackling, 2 ggr strykning med plast
 Alt. 3: Avslipning och uppskrapning av lös tapet, utspackling av skarvar och kanter, grundning, uppsättning av glasfiberväv, 2 ggr strykning

TAK OCH VÄGGAR MÅLADE

- Alt. 1: Tvättning, uppskrapning, påbättring, 1 gång strykning
 Alt. 2: Tvättning, uppskrapning, ispackling, påbättring, 1 gång strykning
 Alt. 3: Tvättning, uppskrapning, ispackling, 2 ggr strykning
 Alt. 4: Tvättning, uppskrapning, i- och påspackling, påbättring, 1 gång strykning
 Alt. 5: Tvättning, uppskrapning, i- och påspackling, 2 ggr strykning

SNICKERI

- Alt. 1: Tvättning, uppskrapning, pågrundning, 1 gång strykning
 Alt. 2: Tvättning, uppskrapning, pågrundning, ispackling, påbättring, 1 gång strykning
 Alt. 3: Tvättning, uppskrapning, pågrundning, ispackling, 2 ggr strykning
 Alt. 4: Tvättning, uppskrapning, pågrundning, i- och påspackling, påbättring, 1 gång strykning
 Alt. 5: Tvättning, uppskrapning, pågrundning, i- och påspackling, 2 ggr strykning
 Alt. 6: Tvättning, uppskrapning, slipgrundning, i- och påspackling, 2 ggr strykning
 Alt. 7: NYTT SNICKERI: Schellackering, grundning, första spackling för bredspackling, bredspackling, avslipning, 2 ggr strykning

FÖNSTER: Tvättning, uppskrapning, ispackling, påbättring, 1 gång strykning

FÖNSTER OCH BALKONGDÖRRAR MELLAN

- Alt. 1: Tvättning, uppskrapning, påbättring, 1 gång strykning
 Alt. 2: Tvättning, uppskrapning, 2 ggr strykning

RÖR OCH ELEMENT

- Alt. 1: Tvättning, uppskrapning, bättring, 1 gång strykning synlig yta
 Alt. 2: Tvättning, uppskrapning, 2 ggr strykning synlig yta

GOLV: Skyddstäckning

LÄGENHETSKORT

Lägenhetens adress:

| Datum Signum | Hyresgäs- tens namn | Var | Vad | Rekv. nr |
|------------------|--|--|--|-------------|
| 21/11-57 B.J. | Franzen Områdes- besikt- ning | St.rum L. rum 1 kök Kpr | Tak o tapet " " Byta arbetsbänk Murlaga Bättra | |
| 17/2-58 E.J. | | Badr. | Badkarsfront fastsättning | |
| 17/10-61 E.J. | Områdes- besikt- ning | St.rum R 1 R 2 Bad Matrum Kök | Måla fönsterparti Helmåla Måla fönsterparti Murlaga Helmåla Murlaga Helmåla Murlaga Helmåla | |

Begräppsförklaring vid rekvisition av måleriarbeten:

| | | |
|--------------------|---|---|
| Tak och tapet | = | tak målas, förut tapetserade väggar tapetseras samt rör framför tapet målas |
| Tak och väggar | = | tak och väggar målas (där tapetserad vägg förekommer omtapetseras denna) samt rör framför vägg målas |
| Helmålas | = | alla målade ytor målas, tapetserade väggar tapetseras |
| Snickerier målas | = | alla målade ytor målas utom "tak och väggar" |
| Fönsterparti målas | = | fönsterkarm, fönsterbåge, fönster-nisch, tidigare målad fönsterbröstning, radiator och radiatorrör framför fönsterbröstning målas |
| Remsa | = | remsa klistras över spricka |

BESIKTNINGSENHETER

| 1 | NIVÅ 2 | 3 |
|---------------|------------|------------|
| Tak | Tak | Tak |
| Vägg | Vägg | Vägg |
| Bröstning | | |
| Fönsterkarm | Fönster | Snickerier |
| Fönstersmyg | | |
| Fönsterbåge | | |
| Fönsterfoder | | |
| Fönsterspröjs | | |
| Fönsterbänk | | |
| Dörrkarm | | |
| Dörrsmyg | | |
| Dörrfoder | | |
| Dörr | Dörr | |
| Tröskel | Tröskel | |
| Skåp | Skåp | |
| Luckor | Luckor | |
| Lådor | | |
| Golvsockel | Golvsockel | |
| Taklist | Taklist | |
| Radiatorer | Radiatorer | Radiatorer |
| Rör | | |
| Golv | Golv | Golv |
| 22 | 12 | 5 |

MATERIAL YTSKIKT

| Utrymme Byggdela | | | | | | | | | | |
|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Tak | | | | | | | | | | |
| Vägg | | | | | | | | | | |
| Bröstning | | | | | | | | | | |
| Fönsterkarm | | | | | | | | | | |
| Fönstersmyg | | | | | | | | | | |
| Fönsterbåge | | | | | | | | | | |
| Fönsterfoder | | | | | | | | | | |
| Fönsterspröjs | | | | | | | | | | |
| Fönsterbänk | | | | | | | | | | |
| Dörrkarm | | | | | | | | | | |
| Dörrsmyg | | | | | | | | | | |
| Dörrfoder | | | | | | | | | | |
| Dörr | | | | | | | | | | |
| Tröskel | | | | | | | | | | |
| Skåp | | | | | | | | | | |
| Luckor | | | | | | | | | | |
| Lådor | | | | | | | | | | |
| Golvsockel | | | | | | | | | | |
| Taklist | | | | | | | | | | |
| Radiatorer | | | | | | | | | | |
| Rör | | | | | | | | | | |
| Golv | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Målade byggdelar

| | |
|--------------|---|
| Platsmålat | P |
| Fabriksmålat | F |
| Lackerat | L |
| Grängat | G |

Målade byggdelar

| | |
|----------|---|
| Oljefärg | 1 |
| Limfärg | 2 |

Ytbekl.byggdelar

| | |
|-----------------------|------|
| Papperstapet | Pt |
| Pappers- buren PVC | PPvc |
| Textiltapet | Tt |

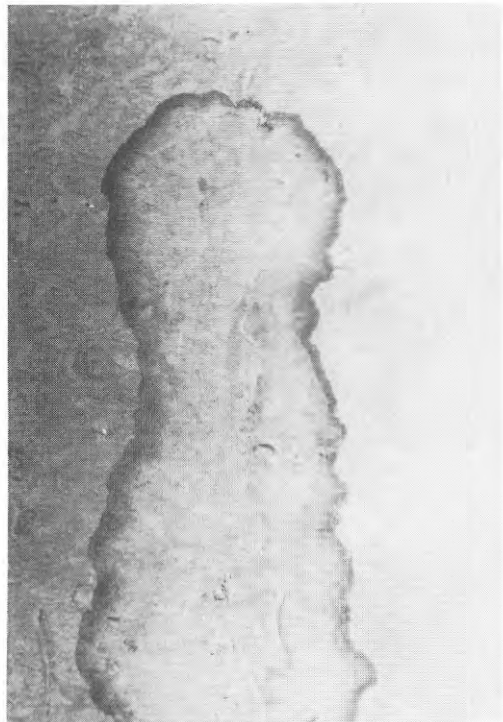
| Art av skada | GRADERING | | | |
|----------------------------------|-----------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| I Missfärgning | Ingen | Ringa | Måttlig | Kraftig |
| II Flagning Omfattning | Ingen | Ringa <1% av ytan | Måttlig <5% av ytan | Kraftig >5% av ytan |
| III Sprickbildning Omfattning | Ingen | Ringa <0.2 m/m ² | Måttlig <1.0 m/m ² | Kraftig >1.0 m/m ² |
| 1 Hårfin <1.0 mm | | | | |
| 2 Tydlig 1.0-2.0 mm | | | | |
| 3 Kraftig >2.0 mm | | | | |
| IV Skador och hål Omfattning | Inga | Få <0.2 st/m ² | Många <0.5 st/m ² | Många >0.5 st/m ² |
| 1 Små | | | | |
| 2 Måttliga | | | | |
| 3 Stora | | | | |

URSPRUNGSYTOR MISSFÄRGNING

Tapetserad vägg
Missfärgning runt spegel
Bländare 11
Avstånd 3,0 m
Tid 1/60 sekund



Tapetserad vägg
Fuktskada
Bländare 8
Avstånd 4,0 m
Tid 1/60 sekund



URSPRUNGSYTA FLAGNING

Målad vägg

Starkt flagad yta dessutom

kraftig spricka

Bländare 22

Avstånd 0,7 m

Tid 1/60 sekund



URSPRUNGSYTOR SPRICKBILDNING

Målad vägg

Spricka mellan

olika material

Bländare 22

Avstånd 0,2 m

Tid 1/125 sekund



Målad vägg

Sprickbildning över

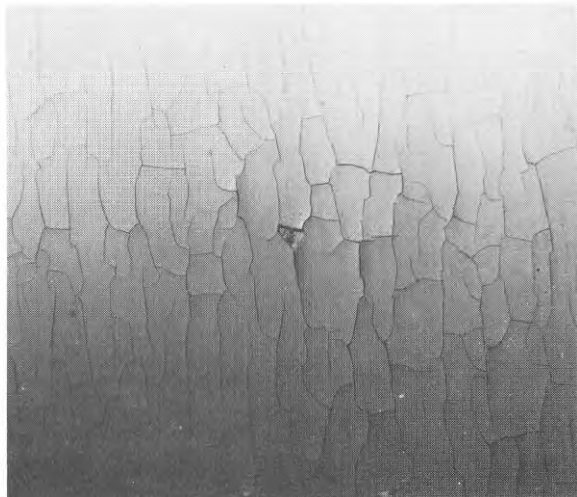
hela ytan (kracke-

lering)

Bländare 22

Avstånd 0,2 m

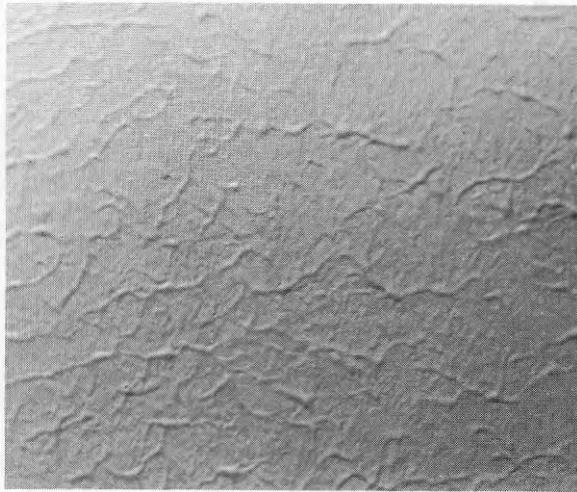
Tid 1/125 sekund



FÄRDIGYTOR

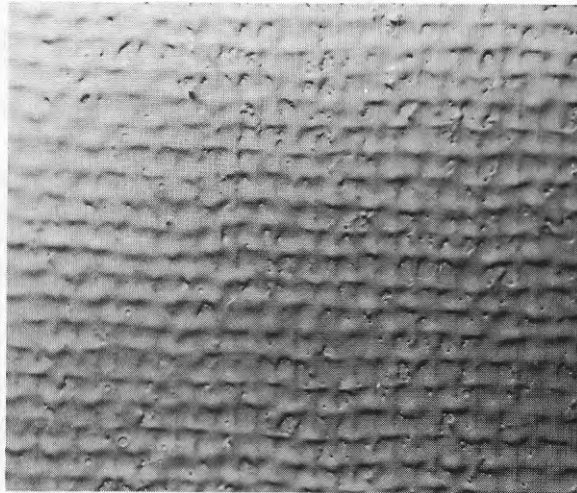
Målad putsvägg

Sprutad och
rullstöpplad
Bländare 22
Avstånd 0,2 m
Tid 1/125 sekund



Målad glasfibervägg

Rullad två gånger
Bländare 22
Avstånd 0,2 m
Tid 1/125 sekund



Målade tak

| A | B | C |
|---------|--------------------------------|-------------------|
| Flagnig | | |
| | Enstaka hårfina sprickor | |
| | Ned- smutsning | Ned- smutsning |
| 5 % | 80 % | 15 % |

Målade väggar

| A | B | C |
|---------|---------------------|-------------------|
| Flagnig | | |
| | Enstaka sprickor | |
| | Enstaka hål | Enstaka hål |
| | Ned- smutsning | Ned- smutsning |
| 5 % | 85 % | 10 % |

Tapetserade väggar

| A | B | C |
|--|---|-------------------------|
| Flera lager tapet med dålig vid- häftning | Dålig vid- häftning vid socklar, foder etc | |
| | Ned- smutsning | Någon ned- smutsning |
| 5 % | 80 % | 15 % |

Målade skåp, luckor och lådor

| A | B | C |
|---------|----------------------|-------------------|
| Flagnig | | |
| | Avnötning slitage | |
| | Ned- smutsning | Ned- smutsning |
| 10 % | 55 % | 35 % |

| BESIKTNINGSPROTOKOLL | | | | |
|----------------------|------------------|---------------------|-------------------------|--------|
| Fastighet | | | | |
| Lägenhet | | | | |
| Utrymme | Bygg- nadsdel | Läges- angivelse | Avvikelser från norm | Åtgärd |
| | | | | |

| BESIKTNINGSPROTOKOLL | | | | |
|----------------------|--------------|-----------------|--|------------------------------|
| Fastighet | | Husvagnsvägen | | |
| Lägenhet | | 11.02.05 | | |
| Utrymme | Byggnadsdel | Lägesangivelse | Avvikelse från norm | Åtgärd |
| Hall | Ytterdörr | Insida | Kraftiga repskador | Ispackling och bredspackling |
| | Tak | Takvinkel | Kraftig spricka ca 2 m | I- och påspackling |
| Kök | Fönster smyg | Höger | Stötskadad kant | Gipslagning och spackling |
| | Lucka utsida | Vänster om spis | Kraftig slagskada | Byte av lucka |
| S.rum 1 | } Tak | } Tak | Inga sprickor. Obedragsmässig nedsmuttning. Mycket gott skick. | En gång strykning |
| S.rum 2 | | | | |
| V.rum | | | | |

| Utrymme | Byggnadsdel | Lägesangivelse | Avvikelse från norm | Åtgärd |
|---------|----------------|------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| Kök | Tak | Hålkäl | Spackelfärg dåligt slipad | Spackelfärg slipas och färdigmålas |
| Hall | Skåp, garderob | Sida mot entré | Dålig täckning | Stryks ännu en gång |
| Bad | Tak | Tak | Tidigare kulör syns | Stryks ännu en gång |
| Vrum | Bröstning | Bakom vänster radiator | Ej struken | Stryks en gång |

LITTERATUR

- . Färger och lacker, Tidens Förlag, L. Lüneburg - O. Svensson Stockholm 1971.
- . Förbesiktning vid ombyggnad, Kungliga Tekniska Högskolan, J. Bröchner, R. Larsson, Stockholm 1973
- . Inte bara färg, Målaremästarnas Riksförening, S. Jakobsson, Stockholm 1975.
- . Klisterprojektet, Mo- och Domsjö, G. Mandorff, Stockholm 1971.
- . Kostnadsstyrning av fastighetsunderhåll, Seminarieuppsats i företagsekonomi vid Stockholms Universitet, Saarné, 1974.
- . Målning mer eller mindre, Målaremästarnas Riksförening. Stockholm 1969.
- . Ombyggnad. Studier av genomförda moderniseringar. Byggforskningsens rapport R 32:71, S-E Bjerking, Stockholm 1971.
- . Plan- och byggtermer 1975, Tekniska Nomenklaturcentralens publikation nr 58.
- . Saneringsutredningens betänkande (SOU 1971:65)

R48:1976

**Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 730343-9 från
Statens råd för byggnadsforskning till Målaremästarnas
Riksförening.**

**Distribution: Svensk Byggtjänst, Box 1403, 111 84 Stockholm
Grupp: produktion**

Pris: 38 kr + moms