



KALKPUTS 1

**Inventering av 220 puts-
och avfärgningsarbeten
utförda 1960–1980**

KALKPUTS 1

**Inventering av 220 puts-
och avfärgningsarbeten
utförda 1960–1980**

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

| | |
|---|-------|
| FÖRORD | sid 6 |
| 1. UTGÅNGSPUNKTER | 7 |
| 2. RAPPORTARBETETS UPPLÄGGNING | 11 |
| 3. INVENTERING – SAMMANSTÄLLNING AV SAMTLIGA UPPGIFTER | 15 |
| 3.1 INLEDNING | 17 |
| Använda svar | 17 |
| Svarens innehåll | 19 |
| Materialets tillämpbarhet | 20 |
| 3.2 ARBETENAS UTFÖRANDE | 22 |
| År för senaste arbete | 22 |
| Putsuppbyggnad och typ av avfärgning | 24 |
| Använda brukssorter | 26 |
| Använda färgsorter | 27 |
| 3.3 PUTSARBETENAS UTFALL | 28 |
| Inledning | 28 |
| Putsens tillstånd hösten 1981, skadeomfattning och läge | 31 |
| Putsens tillstånd hösten 1981 relaterat till tid för och omfattning av utfört arbete | 36 |
| Putsens tillstånd hösten 1981 relaterat till arbetenas omfattning och putsens uppbyggnad | 40 |
| 3.4 AVFÄRGNINGSARBETENAS UTFALL | 42 |
| Inledning | 42 |
| Avfärgningsarbetenas tillstånd hösten 1981, skadeomfattning och läge | 43 |
| Förekomst av vittring hösten 1981 relaterat till byggnadstyp, år för och omfattning av arbete | 48 |

| | |
|--|--------|
| 4. INVENTERING – REGIONALA SAMMANSTÄLLNINGAR | sid 51 |
| 4.1 INLEDNING | 53 |
| 4.2 REGIONSTUDIE: SKÅNE | 57 |
| Putsarbetenas utfall | 58 |
| Avfärgningsarbetenas utfall | 60 |
| 4.3 REGIONSTUDIE: GOTLAND | 61 |
| Putsarbetenas utfall | 62 |
| Avfärgningsarbetenas utfall | 64 |
| 4.4 REGIONSTUDIE: SKARABORG | 65 |
| Putsarbetenas utfall | 66 |
| Avfärgningsarbetenas utfall | 67 |
| 4.5 REGIONSTUDIE: MÅLARDALEN | 69 |
| Putsarbetenas utfall | 70 |
| Avfärgningsarbetenas utfall | 71 |
| 4.6 REGIONSTUDIE: STOCKHOLMS INNERSTAD | 73 |
| Putsarbetenas utfall | 74 |
| Avfärgningsarbetenas utfall | 75 |
| 4.7 REGIONSTUDIE: NORRLANDSKUSTEN | 77 |
| Putsarbetenas utfall | 78 |
| Avfärgningsarbetenas utfall | 79 |
| 5. SAMMANFATTNING OCH SLUTSATSER | 81 |
| 5.1 DE INVENTERADE ARBETENAS UTFÖRANDE | 82 |
| 5.2 DE INVENTERADE ARBETENAS UTFALL | 82 |
| Bedömningsgrunder | 82 |
| Arbetenas hållbarhet | 84 |
| Arbetenas omfattning och vidtagna ingrepp | 89 |
| Arbetenas överensstämmelse med äldre putsutförande | 89 |
| Putsens tekniska samverkan med underlaget och renove- ringsegenskaper | 91 |

| | |
|---|-----------|
| 5.3 FORSKNINGS- OCH UTVECKLINGSBEHOV | 91 |
| Målsättningsfrågor | 92 |
| Historisk och teknikhistorisk forskning | 92 |
| Teknisk forskning | 92 |
| Utveckling av byggprocessen | 93 |
| Forskningsställen | 93 |
| | |
| 6. SUMMARY | 95 |

BILAGOR

- I. FRÅGEFORMULÄR
- II. FÖRTECKNING ÖVER SAMTLIGA ARBETEN
- III. PUTSUPPBYGGNAD, PUTSPROPORTIONER OCH BYGGNADSTYP,
SAMTLIGA ARBETEN
- IV. FÖRDJUPAD STUDIE AV PUTSSKADORNA I SKÅNE

FÖRORD

Vid omputsning och omfärgning av äldre byggnader med kulturhistoriskt värde är det angeläget att ursprungliga material fortfarande kommer till användning. Till putsning av fasader användes förr alltid kalkbruk, till putsens avfärgning kalkfärg. Efter andra världskriget har emellertid putstekniken förändrats. Samtidigt har kunskaperna om äldre putsmetoder minskat varför vi idag många gånger vet alltför lite om hur kalkputsade fasader skall renoveras. Med anledning härav har byggnadsstyrelsen, fortifikationsförvaltningen och riksantikvarieämbetet inlett ett gemensamt utvecklingsprojekt om kalkputsningsfrågor. Projektets syfte är att förbättra kunskapen om material och metoder för vård av byggnadsminnesmärken, byggnadsminnen och kyrkor, som är skyddade enligt kulturminnesvårdens speciallagstiftning, liksom andra byggnader med kulturhistoriskt värde.

Denna skrift är den första delredovisningen av projektet. I den redogöres för en inventering av 220 stycken kalkputsningar och kalkavfärgningar, som utförts i Sverige i huvudsak mellan åren 1960 och 1980. Redogörelsen gäller uppgifter om arbetenas utförande och hur resultatet blivit från teknisk och antikvarisk synpunkt. Inventeringen baseras på en landsomfattande enkät, som gått ut till ett stort antal myndigheter, byggmästare och konsulter. Strävan har varit att få med så många renoveringsarbeten som möjligt men förmodligen har det under perioden 1960-1980 utförts betydligt fler arbeten med kalk än de, som redovisas i inventeringen.

Inventeringen är i första hand ett underlag för det fortsatta projektarbetet, som skall avse dels en sammanställning av dagens tekniska och historiska kunskaper med angivande av forskningsbehov, dels råd och anvisningar för renovering av kalkputsade byggnader. Förhoppningen är att inventeringen även skall intressera forsknings- och utbildningsinstitutioner samt vara till nytta för verksamma fackmän.

Byggnadsstyrelsen

Fortifikationsförvaltningen

Riksantikvarieämbetet

1 UTGÅNGSPUNKTER

Av flera skäl bör man använda kalk vid omputsning och avfärgning av äldre putsade byggnader. Dessa bevaras då bäst som vittnesbörd om en byggnadskonst, för vilken kalken är ett viktigt material. Kalkputs är inte så stark och tät att murverket bryts ner. Den kan förnyas utan att underlaget skadas.

Under de senaste decennierna har kalk i ökad omfattning kommit till användning i puts och putsfärg vid renovering av äldre byggnader. På Gotland har kalk använts systematiskt vid kyrkorenoveringar sedan 1960-talet. Under 1970-talet har många byggnader i Stockholm, Mälardalen, Skåne, Västergötland och andra ställen kalkputsats och kalkmålats.

Utvecklingen har alltså varit positiv när det gäller putsrenoveringar. Under senare år har det emellertid också framförts kritik. Framför allt har man menat att kalkputsen hållit dåligt och lätt skadats. Med tanke på framtida renoveringar är det därför viktigt att nu studera de utförda arbetena för att se hur de har gjorts och utfallit, vilka brister som finns och vad som kan göras för att avhjälpa dessa.

Förutom putsens hållbarhet bör studeras hur putsen samverkat tekniskt med murverket. En närmare bedömning bör också göras ur historisk synpunkt. Främst kan man fråga sig hur väl dagens



*Bild 1, Putsrenovering med kalkbruk på Skokloster slott.
Foto 1976, Arksam AB.*

kalkputs överensstämmer med äldre kalkputs. Man kan observera att det förr fanns många olika sorters kalk. Även om man nu använt kalk kan också putsförfarandet vara olika i många andra hänseenden. Det är för övrigt en diskussionsfråga vilka krav på överensstämmelse man skall ställa.

Det studium av de utförda arbetena som redovisas i denna skrift har i huvudsak inriktats på att granska skador till typ och omfattning, tillsammans med omständigheter som kan ha haft betydelse för skadornas uppkomst. Som en komplettering har gjorts en kort men allsidig teknisk och antikvarisk bedömning av arbetena, i vilken även medtagits sammanfattande uppgifter om skadorna. Denna bedömning utgår delvis från en problemanalys som redovisas i en uppföljande skrift "Kalkputs 2".

Någon jämförelse med skadesituationen för andra putstyper än kalkputs har inte gjorts. Det bör framhållas att även om inventeringen omfattar ett stort antal arbeten så utgör dessa inte ett statistiskt urval. Några slutsatser på statistisk grundval kan därför inte dras av inventeringens resultat.

2 RAPPORTARBETETS UPPLÄGGNING

Basmaterialiet i föreliggande rapport utgörs av en inventering. En förteckning över samtliga arbeten finns i slutet av rapporten, se bilaga II.

För att få in användbara uppgifter utarbetades under sommaren 1981 ett enkätformulär, se bilaga I. Formuläret innehåller frågor om vilka personer som haft att göra med aktuella arbeten, om byggnadens konstruktion m m, om arbetenas utförande och om byggnadens nuvarande tillstånd. Frågornas omfattning och detaljeringsgrad har bestämts efter en avvägning mellan å ena sidan vad som är önskvärt för att arbetenas utförande och utfall skall kunna bedömas och å andra sidan vad som är praktiskt möjligt att få in uppgifter om vid en enkät.

I samband med utarbetandet av enkätformuläret togs vissa kontakter för att utröna hur formuläret ev kunde anpassas för databehandling och statistisk bearbetning. Den önskade inriktningen och uppläggningsen på såväl enkätformuläret som utredningsarbetet i sin helhet gjorde att en sådan anpassning i detta fall ej var lämplig. Materialet i denna rapport är således, vilket bör framhållas, ej anpassat för statistisk bearbetning.

Formuläret skickades ut till läns museer, statliga och kommunala fastighetsförvaltande myndigheter, materialleverantörer, byggmästare och konsulter. Sändlistan kompletterades efterhand, för att täcka in så många berörda som möjligt.

När svaren började komma in under hösten 1981 togs i flera fall kontakt med svarslämnarna för komplettering av uppgifter. Kontakt togs också med sådana som vid detta tillfälle ännu ej svarat, i syfte att dels få in många svar, dels få en hygglig geografisk spridning på svaren.

Parallellt med detta arbete utfördes också egna besiktningar av ett stort antal byggnader. Dessa byggnader är särskilt markerade i förteckningen, bilaga II. Fördelen med detta var bland annat att få egna referensramar till materialet. Dessutom kunde tillförlitligheten hos enkätsvaren testas.

Det utsända formuläret innehöll en gradering av fasadernas nuva-

rande tillstånd enligt följande tre alternativ; i gott skick utan skador, i huvudsak i gott skick men skadade partier förekommer och i huvudsak i dåligt skick. Denna gradering visade sig emellertid ge en alltför vag bild av verkligheten för att kunna användas. Vid bearbetningen av materialet har i stället skadornas omfattning fått ligga till grund för bedömningen av fasadernas nuvarande tillstånd.

Enkätformuläret innehöll också frågor om fogningsarbeten i fasad. Avsikten var att kunna redovisa dessa på ett likvärdigt sätt som puts- och avfärgningsarbetena. De ifyllda svarsformulären visade sig emellertid innehålla mycket få svar avseende fogningsarbeten, och de svar som ändå fanns var knapphändiga beträffande vilket fogningsbruk som använts, arbetets omfattning och i vilket skick fogningen var.

Därför genomfördes en kompletterande, separat insamling av uppgifter avseende utförda fogningsarbeten i fasad där rent kalkbruk använts. Denna ledde till en sammanställning av 19 utförda arbeten. Trots den målinriktade materialinsamlingen var uppgifterna mycket osäkra. I de flesta fall framgick inte sammansättningen på det



Bild 2, Kallmur vid Varnhems klosterruin fogad med kalkbruk 1976. Från början var det tänkt att ett avsnitt om fogningsarbeten i fasad skulle ingå i denna rapport. Foto 1981, Arksam AB.

bruk som använts. I vilket skick arbetena var idag var i flera fall också obekant. Vid kontroll av de insamlade uppgifterna visade det sig dessutom att en del av dessa var felaktiga.

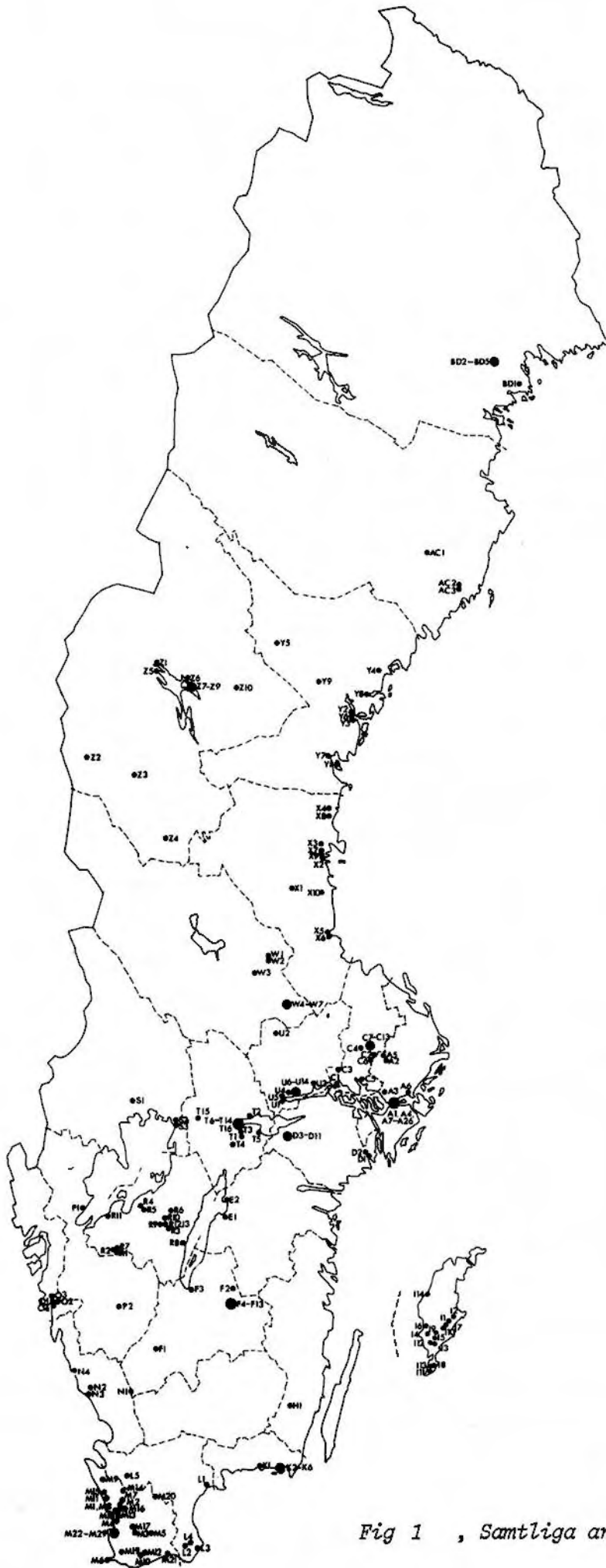
Mot bakgrund av detta har ett tänkt avsnitt om fogningsarbeten i fasad fått utgå ur denna skrift. Uppgifterna är så pass bristfälliga att de ej är lämpliga att användas för bearbetning eller för att dra några säkra slutsatser. Även från de konsulter/kontrollanter som i övrigt har noggranna uppgifter om hur putsning och avfärgning utförts, är uppgifterna om fogningsarbetena oftast bristfälliga eller saknas helt.

De egna besiktningarna samt bearbetningen av materialet fäste uppmärksamheten på vikten av att ta fram lämpliga tekniska och historiska utgångspunkter för en diskussion om användande av kalkputs och kalkavfärgning idag. Vidare har inventeringsarbetet belyst viktiga områden, där kunskapen idag är bristfällig eller saknas, och där således forskningsinsatser är önskvärda.

Parallellt med bearbetningen och sammanställningen av det relativt omfattande inventeringsmaterialet inleddes därför också arbetet med två helt nya, fristående avsnitt om historia och teknik, avsedda att redovisa dagens samlade kunskaper och forskningsbehov. Dessa kommer att ges ut i Kalkputs-2 och tillsammans med resultatet av inventeringen i denna rapport, del 1, utgöra en nödvändig förutsättning för diskussionen om en sammanvägd målsättning avseende kalkputs för kulturminnesvårdens del. Det fortsatta projektarbetet kommer att inriktas på att ställa samman råd och anvisningar för renoveringar av kalkputsade byggnader.

För projektledning har vårdbyråns utvecklingssektion vid riksantikvarieämbetet svarat. Arbetet med att samla in, bearbeta och ställa samman materialet har skett i ett nära samarbete mellan vårdbyråns utvecklingssektion och Arksam AB. För en kontinuerlig diskussion om preciseringen av utredningsarbetets inriktning har en referensgrupp funnits, som regelbundet tagit del av materialets bearbetning. Förutom representanter från de tre för projektet ansvariga myndigheterna; byggnadsstyrelsen, fortifikationsförvaltningen och riksantikvarieämbetet, har referensgruppen bestått av representanter från forskningssidan, materialleverantörer och konsulter/projektörer.

**3 INVENTERING
SAMMANSTÄLLNING AV SAMT-
LIGA UPPGIFTER**



TOTALT INKOMNA SVAR: ca 300 st

DÄRAV ANVÄNDA 222 st

BESIKTIGADE 77 st

ANVÄNDA SVAR:

(Besiktigade byggnader understreckna)

KYRKOR: A1, A2, A3, A4, A5, A6,
AC1,
BD1, BD2,
C1, C2, C3, C4, C5,
D1, D2
F1, F2, F3
H1
I1, I2, I3, I4, I5, I6, I7,
I8, I9, I10, I11,
K1,
L1, L2, L3, L4,
M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7,
M8, M9, M10, M11, M12, M13,
M14, M15, M16, M17, M18,
M19, M20, M21,
N1, N2, N3,
O1, O2, O3,
P1, P2,
R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7,
R8, R9, R10, R11,
S1,
T1, T2, T3, T4, T5,
U1, U2,
W1,
X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7,
X8, X9, X10,
Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6, Y7,
Y8,
Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6, Z7,

SUMMA: 109 st BESIKTIGADE: 43 st

ÖVRIGA BYGGNADER: A7, A8, A9, A10,
A11, A12, A13, A14, A15, A16,
A17, A18, A19, A20, A21, A22,
A23, A24, A25, A26,
AC2, AC3,
BD3, BD4, BD5,
C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12,
C13,
D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8,
D9, D10, D11
E1, E2
F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10,
F11, F12, F13,
I12, I13, I14,
K2, K3, K4, K5, K6,
L5,
M22, M23, M24, M25, M26, M28,
M29,
N4,
O4,
R12, R13,
S2, S3,
T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12,
T13, T14, T15, T16,
U3, U4, U5, U6, U7, U8, U9,
U10, U11, U12, U13, U14,
W2, W3, W4, W5, W6, W7,
Y9,
Z8, Z9, Z10,

SUMMA: 111 st BESIKTIGADE: 34 st

Fig 1 , Samtliga använda svar, geografiskt läge.

3.1 INLEDNING

Det under sommaren 1981 utskickade enkätformuläret resulterade i något över 300 svar. Av dessa svar har, efter komplettering, 226 st representerande 220 byggnader och på dem utförda arbeten medtagits i rapporten, se bilaga II i slutet av rapporten. I det medtagna materialet ingår 109 st kyrkor, varav 40 st besiktigats av arbetsgruppen, och 111 övriga byggnader, 34 st besiktigade.

Kapitel 3 utgör sammanställning och bearbetning av samtliga medtagna arbeten. Svarens geografiska spridning redovisas på vidstående karta, figur 1. I förteckningen, bilaga II, har varje enskild byggnad givits en beteckning, bestående av länsbokstav + löpnummer, som sedan använts för identifikation vid den fortsatta bearbetningen av materialet.

Kapitel 3 har fyra huvuddelar. Den första är en redogörelse för använda svar, deras innehåll samt ett resonemang om det insamlade materialets tillämpbarhet. De tre följande delarna behandlar samtliga arbeten genom att redogöra för arbetenas utförande och putsarbetenas respektive avfärgningsarbetenas utfall hösten 1981.

Använda svar

Strävan med inventeringen har varit att samla uppgifter kring så många utförda kalkarbeten som möjligt. För att nå detta resultat sändes det upprättade enkätformuläret till ett stort antal institutioner, myndigheter, företag och enskilda personer som kunde tänkas ha vetskap om utförda kalkarbeten.

Enkäten resulterade i något över 300 svar. Vid en första bearbetning sållades ett antal svar bort p g a att de redogjorde för unga arbeten, utförda 1981, eller att de alltför knapphändigt redogjorde för utfört arbete. Efter komplettering har 226 st svarsformulär använts som underlag för förteckningen i slutet av rapporten. Dessa formulär representerar utförda arbeten på 220 byggnader. (I sex fall har det inkommit svarsformulär från två håll om samma byggnad).

Använda svar har lämnats av:

Byggnadsstyrelsen och dess lokala byggnadskontor
 Fortifikationsförvaltningen och dess lokala byggnadskontor
 Nordiska museet
 Postverkets byggnadssektion, Stockholm
 Riksantikvarieämbetet

Göteborgs fastighetskontor
 Malmö fastighetskontor
 Stockholms fastighetskontor

Länsmuseer

| | |
|--------------------------------------|----------------|
| Stråbruken AB | Stockholm |
| Berglunds byggnads AB | Västerås |
| Byggnadsfirman Anders Diös AB | Uppsala |
| Byggm. Karl Gustafsson | Vara |
| Byggm. David Simander | Visby |
| Byggm. Knut Åkesson | Krylbo |
| Jerk Alton Arkitektkontor AB | Kumla |
| Arksam AB | Stockholm |
| Barup Kerstin - Edström Mats Ark SAR | Simrishamn |
| Bjerking Ingenjörbyrå AB | Uppsala |
| Bo Cederlöfs Arkitektkontor AB | Göteborg |
| Johannes Dahls Arkitektfirma | Tranås |
| De fyra Byggnadsvårdskonsult AB | Göteborg |
| Forsberg & Wikerstål Ark.kontor | Helsingborg |
| Ark Bertil Franklin | Luleå |
| Ark Ove Hidemark | Stockholm |
| K-konsult | Östersund |
| Varren Kastholm | Motala |
| Ernst Lefvander Konsult Ing & Ark | Skara |
| Erik Lindholm | Saltsjö-Duvnäs |
| Ark Per Molnit | Vänersborg |
| Sören Niklasson | Vadstena |
| CA Roos Konsult Ingenjörbyrå AB | Hudiksvall |
| Ark Per Rudenstam | Gislaved |
| Uno Söderberg Arkitektkontor AB | Stockholm |
| Tingvalla Arkitektkontor AB | Karlstad |

Uppgiftlämnarnas relationer till utförda arbeten varierar.

Byggnadsstyrelsens och fortifikationsförvaltningens lokalkontor har varit beställare och kontrollanter vid de av dem redovisade arbetena, Nordiska museet och Postverket har varit beställare av redovisade arbeten, Riksantikvarieämbetet har följt de arbeten de redogjort för.

Svaren från Malmös och Stockholms fastighetskontor rör arbeten där kontoren utgjort beställare, konsult och kontrollant. Göteborgs fastighetskontor har varit beställare och kontrollant.

Länsmuseerna har i vissa fall varit antikvariska kontrollanter och deltagit vid besiktningar av arbetena. Vidare har de förmedlat kontakter med, alternativt intervjuat, byggmästare och kontrollanter.

Svar från byggmästare, representerar i de flesta fall arbeten där de stått för arbetena, i enstaka fall representerar svaret arbeten vid vilka byggmästaren varit kontrollant.

Flertalet svar från konsulter utgörs av arbeten där konsulten förutom projekteringsuppdraget även haft kontrolluppdraget.

Svarens innehåll

Svaren i förteckning, bilaga II, innehåller liksom enkätformulären dels uppgifter om byggnaderna, dels uppgifter om arbetenas utförande, dels uppgifter om byggnadernas tillstånd hösten 1981.

I förteckningen har i första hand medtagits uppgifter, som behövs för att man skall kunna bedöma arbetenas utfall och förutsättningarna för detta. Därtill har redovisats uppgifter, som har intresse för en vidare diskussion av arbetenas utförande från såväl teknisk som historisk synpunkt.

Förutom arbeten där endast kalk har utgjort bindemedel har i tabellen medtagits vissa "blandarbeten" eftersom även dessa kan ge upplysning om kalkens egenskaper. I förteckningen har således medtagits arbeten beträffande

- a) putsning som utförts med kalkbruk och som är omålad eller målad med kalkfärg alt annan preciserad färgtyp
- b) målning med kalkfärg på kalkputs eller annan preciserad puts-typ. (Om kalkfärgen målats på ej preciserat underlag kan man ej dra några slutsatser om färgens egenskaper.)

Utförda besiktningar och enkätformulärets utformning har varit inriktade på att söka arbeten med ren kalkputs resp. kalkfärg varför redovisade arbeten får ses mot denna bakgrund. Någon indikator på hur ofta ex.vis KC-puts använts i förhållande till kalkputs går inte att få fram ur materialet. Däremot kan svaren antyda variationer på använda material i de fall man anser att kalkputsning utförts.

Beträffande byggnadernas tillstånd följer redovisningen av förekommande skadetyper enkätformulärets indelningsgrund. Redovisningen av omständigheter som byggnadens läge m m, vilka kan ha betydelse för skadorna utgår likaledes från enkätformulären.

Redovisningen av färgvittring avser hur många procent av ytan på angiven fasad, som har vittrat. Däremot redovisas inte graden av vittring.

Gjorda sammanställningar syftar i första hand till att kartlägga arbetenas resultat och förekommande skador beträffande typ, storlek och frekvens liksom de moment i utförandet och andra omständigheter som kan ha haft betydelse för resultatet.

Materialets tillämpbarhet

Förteckningen över samtliga medtagna svar kan självfallet innehålla vissa felaktigheter även om en hel del svar har sorterats ut.

Renoveringarna har praktiskt taget alltid utförts efter i förväg utarbetade arbetsbeskrivningar m m. Det exakta utförandet av arbetena har emellertid ibland modifierats i samband med att de genomförts. Beroende på bl a bristande noggrannhet i kontrollen av arbetena kanske inte dessa, i och för sig smärre, ändringar från arbetsbeskrivningarna alltid har rapporterats. Svaren har i stor utsträckning lämnats av fackmän; byggmästare, konsulter eller arbetsledare, som har följt arbetena. Större avvikelser från uppgivet utförande av arbetena har ej kunnat konstateras vid utförda besiktningar.

Beträffande uppgifterna om byggnadernas tillstånd finns även vissa osäkerhetsmoment. Bedömningen har gjorts av flera personer och har varit svår att göra på ett enhetligt sätt även om värderande omdömen ej har medtagits i redovisningen. Säkrast är uppgifterna om påtagliga skador, t ex putsnedfall. Mer subjektiva är uppgifterna om målningens tillstånd, dvs om färgens vittring och skäckighet m m. Uppenbarligen påverkas bedömningen



Bild 3, Putsnedfall är en påtaglig skada, lätt att konstatera även för en lekman. Foto 1981, Arksam AB.

av skiftande uppfattningar om bl a vad som är fult respektive vad som är naturlig åldring och patina. En inventering av det slag som här gjorts drar också uppmärksamheten till förekommande skador.

Man bör observera att de inventerade arbetena inte är ett statistiskt urval av de kalkputsnings- och kalkmålningsarbeten, som gjorts i landet mellan 1960 och 1980. Statistiskt grundade slutsatser om dessa arbeten kan därför inte dras med utgångspunkt från inventeringsresultatet. Enkäten har sänts ut till ett stort antal instanser och personer så att teoretiskt skulle alla arbeten på byggnadsminnesmärken, byggnadsminnen och kyrkor ha kunnat komma med. Säkerligen har dock alla sådana arbeten ej rapporterats. Därtill kommer att arbeten också utförts på andra typer av byggnader som varit svårare att bevaka. Hur många fler kalkarbeten än de inventerade som utförts är svårt att uppskatta. Man kan i och för sig försöka ge vissa jämförelsetal men även dessa är osäkra. T ex har 109 st arbeten på kyrkor medtagits i inventeringen, medan det finns ungefär 1900 putsade kyrkor i Sverige. Dessa är dock antingen putsade med kalkputs eller kalkcementputs och det torde i första hand endast vara bland de redan kalkputsade kyrkorna som renoveringsarbeten med kalk utförts.

Emellertid ingår i inventeringen ändå ett ganska stort antal arbeten; 220 st byggnader. Sannolikt är dessa arbeten de bäst dokumenterade arbetena från perioden 1960-80. Så även om man skall vara försiktig med att dra generella slutsatser är det ändå troligt att de tendenser, som är klara i materialet, ger anvisning om vilka typer av problem, som finns och i vilken utsträckning dessa förekommer. Det insamlade materialet utgör också en väsentligt bättre verklighetsdokumentation och därmed ett klart bättre diskussionsunderlag än som hittills funnits i detta sammanhang.

3.2 ARBETENAS UTFÖRANDE

År för senaste arbete

I inventeringen ingår arbeten av skiftande ålder, från arbeten utförda på 1930-talet till arbeten utförda 1980. Det första året som i en sammanställning av materialet uppvisar fler än något enstaka utfört arbete är 1968. 210 av de 220 medtagna arbetena är utförda 1968 eller senare. Vid genomförandet av inventeringen hösten 1981, var inte mer än knappt hälften, 42 procent, av arbetena av äldre datum än 5 år.

I fig 2 redovisas i tabellform år för färdigställande, byggnadstyp samt art av senaste arbete och dess omfattning. Arbeten som utförts över årsskifte, t ex 1978-79, redovisas på det senare året, i detta fall 1979.

I fig 3 redovisas, i form av ett stapeldiagram, antal arbeten och dess omfattning per år. Arbeten som utförts över årsskifte redovisas på det senare året, ex arbete utfört under 1978-79 redovisas på år 1979.

| År för arbete | Hel omp. | | Puts rep. | | Endast avfärgning | | Ej angiven omfattning | | Summa arbeten | | |
|------------------|----------|----|-----------|----|----------------------|----|--------------------------|----|------------------|-----|-----|
| | ka | öv | ka | öv | ka | öv | ka | öv | ka | öv | tot |
| 1980 | 5 | 6 | 5 | 5 | 1 | - | 1 | - | 12 | 11 | 23 |
| 1979 | 4 | 4 | 9 | 11 | - | - | 1 | - | 14 | 15 | 29 |
| 1978 | 8 | 2 | 7 | 7 | 1 | - | 2 | - | 18 | 9 | 27 |
| 1977 | 4 | 4 | 4 | 3 | - | 1 | 1 | 1 | 9 | 8 | 17 |
| 1976 | 1 | 2 | 7 | 17 | - | - | 3 | - | 11 | 19 | 30 |
| 1975 | 3 | 3 | 3 | 4 | - | - | - | - | 6 | 7 | 13 |
| 1974 | 6 | - | 4 | 11 | 1 | - | - | - | 11 | 11 | 22 |
| 1973 | - | 2 | 7 | 6 | - | - | - | - | 7 | 8 | 15 |
| 1972 | 1 | 3 | 3 | 6 | - | - | - | - | 4 | 9 | 13 |
| 1971 | 1 | 1 | 4 | - | - | - | - | - | 5 | 1 | 6 |
| 1970 | 2 | - | - | 2 | - | - | - | - | 2 | 2 | 4 |
| 1969 | 3 | 2 | - | - | 1 | - | - | - | 4 | 2 | 6 |
| 1968 | 2 | - | 1 | - | 1 | - | - | - | 4 | - | 4 |
| 1967 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| 1966 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| 1965 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| 1960 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| slutet | | | | | | | | | | | |
| 50-tal | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| 1955 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | - | 1 |
| 1951 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | 1 |
| 30-tal | - | 2 | - | - | - | - | - | 1 | - | 3 | 3 |
| Summa: | 40 | 32 | 54 | 76 | 6 | 1 | 9 | 2 | 109 | 111 | 220 |

FÖRKLARINGAR: ka = KYRKA öv = ÖVRIGA BYGGNADER

Fig 2 , År för, art och omfattning av utfört arbete samt byggnads-
typ. Sammanställning av samtliga arbeten.

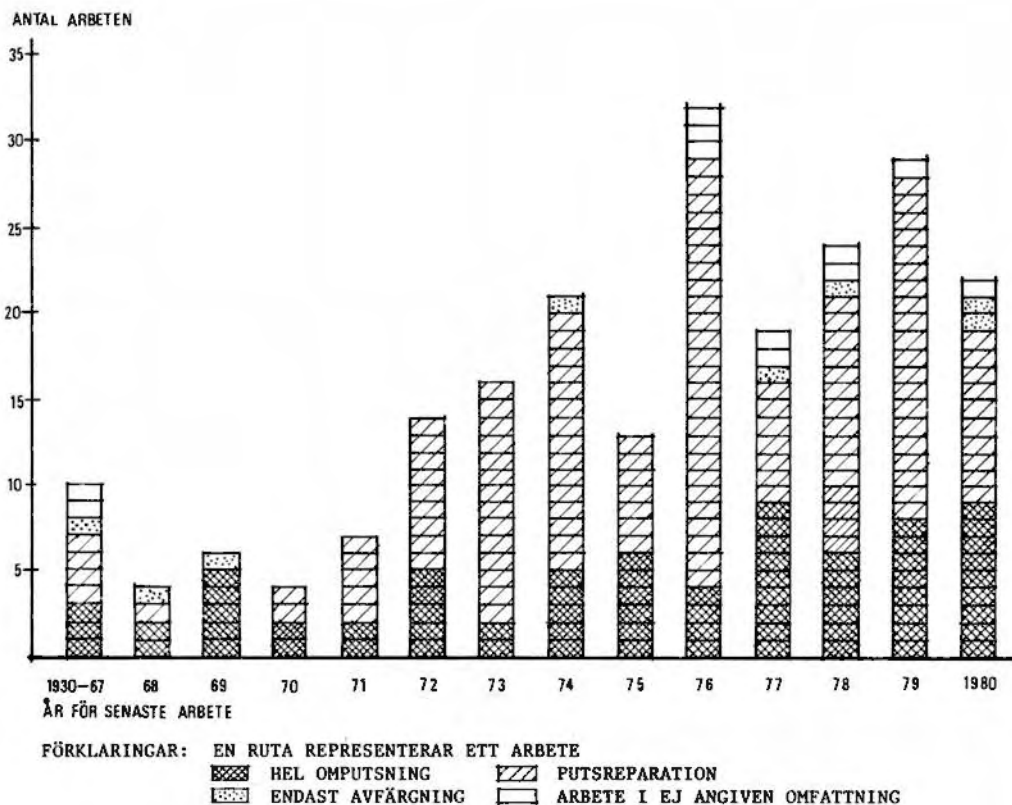


Fig 3 , År för och omfattning av senaste arbete. Sammanställning
av samtliga arbeten.

Av fig 3 framgår tydligt att större delen av arbetena som ingår i inventeringen är av ganska sent datum, flertalet utförda under 1970-talet. En bidragande orsak till detta kan vara att dokumentationen av äldre puts- och avfärgningsarbeten är bristfällig. Tillfrågade personer kan också ha ansett sig sakna tillräckliga kunskaper om de utförda arbetena för att svara. Arbetena kan även helt enkelt vara bortglömda. Vid kompletteringen av inlämnade svarsformulär har bristen på arbetsdokumentation varit uppenbar i många fall, motstridiga uppgifter, t o m angående arbetets omfattning och genomförandeår, har förekommit.

Putsuppbyggnad och typ av avfärgning

I enkätformulären efterlystes putsens uppbyggnad, proportionering och tillverkningsform; fabriksstillverkad alternativt platstillverkad, typ av färg samt omfattningen av utfört arbete.

Av de 220 arbetena som ingår i inventeringen utgör 7 st, varav 6 st kyrkor, arbeten där endast avfärgning utförts. Av dessa sju byggnader har fyra avfärgats med kalkfärg beredd på platsen av kalkdeg, en med kalkfärg av okänd tillverkning, en med fabriksstillverkad kalkfärg samt en med silikatfärg.

De 213 utförda putsarbetena fördelas på 72 st hela omputsningar, 130 putsreparationer samt 12 arbeten vars omfattning ej redovisats.

Vid 12 av de angivna hela omputsningarna, 45 av putsreparationerina samt i 1 fall av "arbeten i ej angiven omfattning" är putsens proportionering ej redovisad. I flera fall saknas uppgift om platstillverkad - fabriksstillverkad puts.

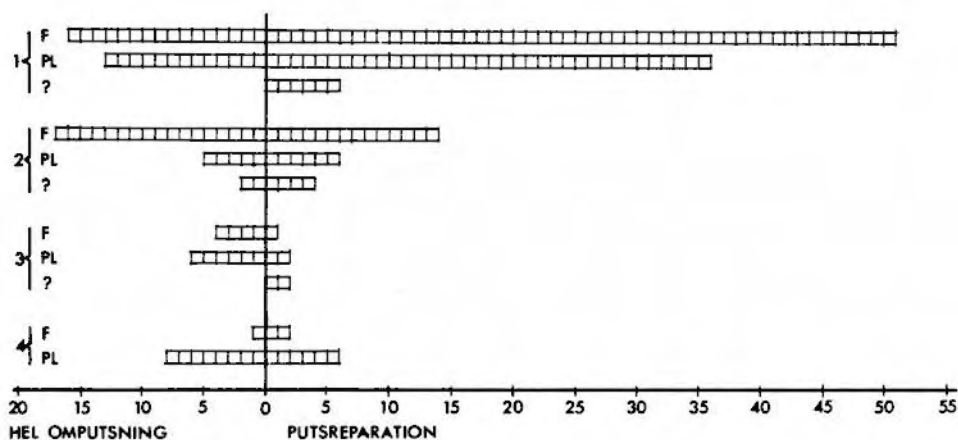
I tabellerna i bilaga III redovisas den i svaren uppgivna putsuppbyggnaden och de ingående brukens proportioner samt typ av färg. Tabell A omfattar arbeten som uppgetts vara hela omputsningar, tabell B putsreparationer samt tabell C arbeten vilkas omfattning ej angivits.

Tabellerna är uppdelade i fem undergrupper:

- o K, rent kalkbruk, i alla skikt
- o KC, kalkcementbruk, i grundningen - i övrigt rent kalkbruk
- o KC, kalkcementbruk, i grundning och utstockning
- o KC, kalkcementbruk, i alla skikt
- o K_h , hydraulisk kalk, ingår i putsen

Anmärkningsvärt är den stora mångfalden av putskombinationer och bruksproportioner som förekommer i det insamlade materialet. Några direkta standardkombinationer framträder ej. Det finns dock inom varje tabell en eller flera kombinationer som är mer frekventa. Dessa kombinationer är dels kombinationer med fabriks-tillverkade bruk, ofta kombinerade enligt tillverkarnas anvisningar, dels kombinationer där en och samma konsult stått för flera arbeten.

I fig 4 framgår förhållandet mellan antalet hela omputsningar och antalet putsreparationer med plats- resp. fabriksstillverkat bruk relaterat till typer av bruk i de olika påslagen.



FÖRKLARINGAR:

- | | |
|----------------------------------|--|
| EN RUTA REPRESENTERAR ETT ARBETE | 1 = RENT KALKBRUK I ALLA PÅSLAG |
| F = FABRIKSTILLVERKAT | 2 = KC-BRUK I GRUNDNINGEN, ÖVR. KALKBRUK |
| PL = PLATSTILLRETT | 3 = KC-BRUK I 2 ELLER FLER PÅSLAG |
| ? = OKÄND TILLVERKNING | 4 = K_h -BRUK INGÅR I PUTSEN |

Fig 4 , Putsuppbyggnad och tillverkning. Sammanställning av samtliga hela omputsningar och putsreparationer.

Bland de inventerade arbetena finns flera där KC-bruk har använts i grundningen, vid omputsningar i 33 procent och vid putsreparationer i 18 procent. Andelen arbeten där KC-bruk ingått i fler skikt än grundningen utgör för omputsningar 14 procent och för putsreparationer 4 procent av de utförda arbetena. Hydraulisk kalk, K_h , ingår i putsuppbyggnaden för 13 procent

av utförda omputsningar och för 6 procent av putsreparationerna. Då den utförda inventeringen liksom besiktningar och enkätformulär sökt rena kalkarbeten kan fördelningen mellan arbeten med rent kalkbruk och arbeten med KC och/eller K_h i något eller några skikt inte tolkas som något annat än en indikator på vilka bruksorter som kan ingå i vad som anses vara kalkarbeten. Relationen mellan antalet rena kalkarbeten och arbeten med KC- och/eller K_h -bruk som utförts under tiden 1960-1980 kan alltså ej utläsas ur materialet.

Använda bruksorter

I inventeringen redovisas en rik flora av bruksblandningar som använts vid såväl hela omputsningar som vid putsreparationer. Då det varit frågan om ett fabriksstillverkat bruk har i de flesta fall angivits varunamn alt tillverkare. Vid platstillredda rena kalkbruk anges ofta kalksort. Då KC-bruk använts är den ingående kalkens ursprung inte lika väl redovisad.

Nedan redogöres för de kalk- och bruksorter som använts vid putsarbetena. Alla i svaren förekommande beteckningar redovisas. Dessa har tolkats till varunamn i de fall svaren ej uppgett detta.

| använd beteckning | varunamn | kommentar |
|--------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| Cementa kalkbruk | | K1:5, 3 mm ballast |
| Cementa torrbruk KC14:3 | | KC1:4:15 |
| Cementa torrbruk KC21:5 | | KC2:1:15 |
| Ernstström kalkspritputs | Serponit kalkspritputs | K1:4,5, dolomit ingår |
| Ernstströms kalkbruk | Serponit kalkbruk | K1:4,5, dolomit ingår, 3 mm bal. |
| Oaxens signalbruk | | Tillverkas ej numera |
| Strå grund | Terrasit färgat tunngrundningsbruk | KC1:1:6 |
| Strå signal | Terrasit signalbruk | KC1:4:15 |
| Terrasit signalbruk | | |
| Strå spec. grov | Strå kalkbruk spec. | K1:4, dolomit ingår, 3 mm bal. |
| Strå kalkbruk spec. | | |
| Strå spec fin | Strå kalkbruk fin spec. | K1:4, dolomit ingår, 1 mm bal. |
| Strå kalk spec fin | | |
| Strå kalkspritputs | | K1:4, dolomit ingår, 8 mm bal |
| Tommurex D | | Hydrauliskt, tillverkas ej |
| Wülfrather Super fest 84 | | |

Fig 5 , Fabriksstillverkat bruk, uppgivna beteckningar i inventeringen.

| använd beteckning | varunamn | kommentar |
|---|------------------------|------------------------------|
| Gotlandskalk | Våtsläckt Gotlandskalk | våtsläckt kalk, lev som deg |
| Hammarkalk | Hammarkalk | torrsläckt kalk, lev som deg |
| Helsingborgskalk | | |
| Hochhydraulisch puderkalk/ Niedersächischer kalkwerk | | hydraulisk kalk |
| Jura kalk | | hydraulisk kalk |
| Rødvig Kulkalk | | Kalkdeg |

Fig 6 , Kalk använd för beredning av platstillblandat putsbruk, uppgivna beteckningar i inventeringen.

Använda färgsorter

När kalkfärg, platstillredd på kalkdeg, har använts uppges inte kalksort i någon större omfattning. Då fabrikstillverkad färg nyttjats har i nästan samtliga fall fabrikat eller varunamn angetts. I följande figurer redovisas samtliga i svaren uppgivna färgbeteckningar som tolkats till varunamn och kommenterats.

| uppgiven beteckning | varunamn | kommentar/innehåll |
|---------------------|------------------------|-----------------------------|
| Gotlandskalk | Våtsläckt Gotlandskalk | våtsläckt kalk, lev som deg |
| Helsingborgskalk | Hammarkalk | torrsläckt kalk, --" --" |

Fig 7 , Platstillredd kalkfärg, uppgivna beteckningar i inventeringen.

Kalkfärg beredd på kalkdeg är den dominerande färgen i arbetena. Förutom uppgift om att färgen är beredd på kalkdeg ges i vissa fall uppgift om fabrikat. De förekommande beteckningarna framgår av fig 7.

| uppgiven beteckning | varunamn | kommentar/innehåll enl tillv. |
|----------------------|---------------------|---|
| Ernströms kulturfärg | Serponit kulturfärg | torrsläckt kalk, dolomit pigment, konsistens och hårdhetsförbättrande tillsatsmedel |
| Strå kalkfärg spec | Strå kalkfärg | torrsläckt kalk, dolomit pigment |
| Faxes Kalkocit | Kalkocit | kalk, kalklut, vatten, dolomit, Modocoll och färgstabilator |

Fig 8 , Fabrikstillverkad kalkfärg, uppgivna beteckningar i inventeringen.

I vissa fall uppges att fabrikstillverkad kalkfärg har använts. De produkter som utifrån tillverkarnas uppgifter kan tolkas vara fabrikstillverkade kalkfärger framgår av fig 8.

| uppgiven beteckning | varunamn | kommentar/innehåll |
|---------------------|------------------|--------------------|
| Ernström KC-färg | Serponit KC-färg | KC-färg |
| Keim | Keim | Silikatfärg |
| På mur | Nordsjö På Mur | Organisk färg |

Fig 9 , Övriga färger, uppgivna beteckningar i inventeringen.

I några fall uppger svaren att byggnaderna har avfärgats med annan färg än kalkfärg. De fabrikat som angetts framgår av fig 9.

Förutom de nu angivna färgerna har i ett svar uppgivits att Ernströms Serponit använts. Då Serponit är en samlande beteckning på fler produkter i Ernströms sortiment har det inte gått att föra färgen till någon av ovan angivna grupper.

3.3 PUTSARBETENAS UTFALL

Inledning

I det följande redovisas en sammanställning av de anmärkningar avseende putsen som framkommit, dels från de utsända enkätformulären, dels från besiktningarna.

I formuläret återfinns dessa anmärkningar under rubriken "typ av skada". Uppgifterna om putsnedfall kan anses som tämligen säkra då en sådan skada är lätt att konstatera även för en lekman. Förekomsten av sprickor i putsen och huruvida dessa är att anse som en skada är däremot betydligt svårare att bedöma för en lekman. Där sprickor i putsen angetts som skada måste således uppgifterna anses som betydligt osäkrare. I stort sett detsamma gäller putsvittring. Eventuellt kan genom formulärets uppläggning uppmärksamheten i alltför hög grad ha inriktats på byggnader som företer skada.

| | |
|--------------------------|----|
| Putsnedfall, från murliv | 66 |
| Putsnedfall, ytputs | 11 |
| Sprickor | 12 |
| Vittring | 2 |
| Ej spec skador | 2 |
| Putsskrap | 1 |

Fig 10 , Anmärkningar avseende putsen hösten 1981. Sammanställning av samtliga arbeten.



Bild 4 , Putsnedfall på djupet, in till murliv. Foto 1981, Arksam AB.

Beteckningarna ovan har valts för att de skall svara mot dels de olika skadetyper som finns, dels de beteckningar som använts i svarsformulären. "Putsnedfall från murliv" har i svaren ofta bara kallats för putsnedfall. Angivna "putsnedfall, ytputs" stäm-



Bild 5 , Ytputsnedfall. Foto 1981, Arksam AB.

mer däremot med beteckningarna i svaren. Beträffande de byggnader som inte har besiktigats av projektgruppen har således gjorts en viss tolkning av benämningen putsnedfall. Det är möjligt att denna tolkning ibland är fel och att det med putsnedfall i svaren avses nedfallen ytputs.

Putsnedfall har i den följande redovisningen indelats i tre grupper: putsnedfall mindre än 1 m^2 , putsnedfall från 1 till 5 m^2 samt putsnedfall större än 5 m^2 . Motivet till indelningen har varit önskan att ge tydliga och jämförbara uppgifter om skadorna. Dock kan flera möjliga variationer förekomma inom respektive grupp. Putsnedfall mindre än 1 m^2 är givetvis en ganska ringa skada, men kan ändå upplevas helt olika beroende på var den uppträder. Putsnedfall på tillsammans c:a 1 m^2 utspritt på sockeln runt om en kyrka är vid första anblicken svåra att upptäcka. Däremot syns ett putsnedfall på c:a 1 m^2 ovan kyrkans huvudentré på långt håll och upplevs av många som klart störande.

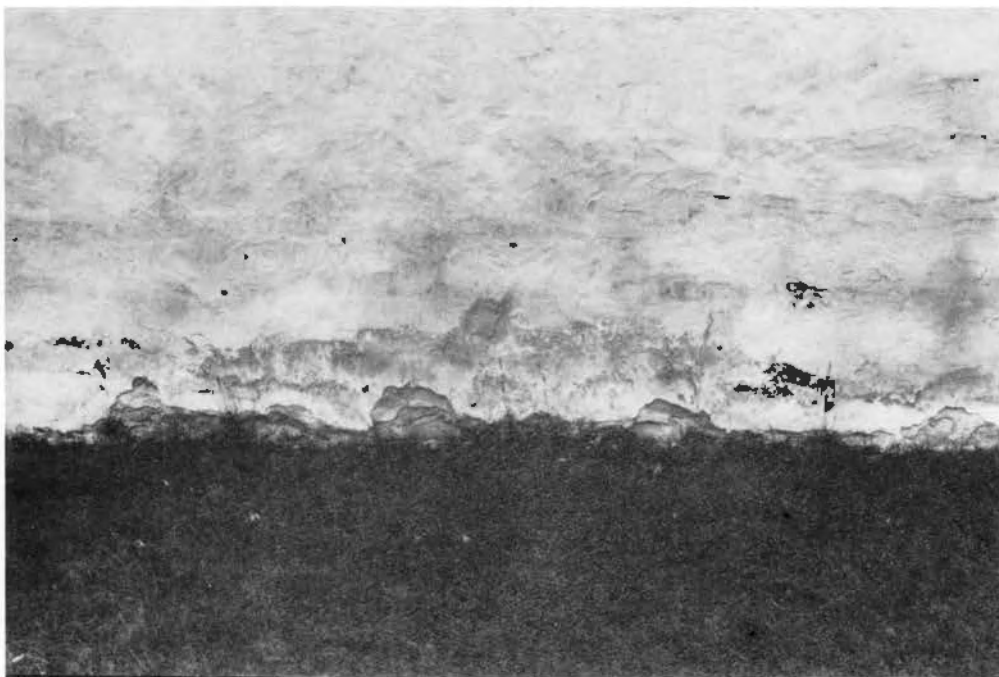


Bild 6, Utaspritt vid sockeln kan mindre putsnedfall vara svåra att upptäcka. Foto 1981, Arksam AB.



Bild 7, Å andra sidan kan mindre putsnedfall sitta så att de syns på långt håll. Foto 1981, Arksam AB.

Putsens tillstånd hösten 1981, skadeomfattning och läge

Anm: I följande text anges inom parentes det procenttal som erhålles om putsnedfall uppenbarligen orsakade av helt andra faktorer än själva putsens uppbyggnad (enligt a i fig 11 nedan) ej beaktas.

| ANTAL BYGGNADER FÖR VILKA UPPGIFTER INSAMLATS | | | | | | | | | |
|---|--------|---|--|-----------|-------------------|-------------|------------------|----|--|
| | TOTALT | UTAN ANMÄRKNING AVSEENDE PUTSNEDFALL, SPRICKOR OCH VITTRING | MED PUTSNEDFALL SAMT SPRICKOR OCH/ELLER VITTRING. | | | | | | MED SPRICKOR MEN UTAN PUTSNEDFALL OCH VITTRING |
| | | | Angivna skadeorsaker: a) felaktig vattenavledning, fukt från mark eller överkan b) annat eller där skadeorsak saknas | | | | | | |
| | | | Y,S o V= varav det för ... st angetta yputsnedfall (Y), sprickor i putsen (S), vittrad puts (V). | | | | | | |
| | | | <1M ² | | 1-5M ² | | >5M ² | | |
| | | | a | b | a | b | a | b | |
| KYRKOR | 109 | 57 | 7 | 8 | 5 | 11 | 3 | 16 | 2 |
| | | | | 1Y, 1S | | 3Y, 1S | 1V | 6Y | |
| ÖVRIGA BYGGNADER | 111 | 78 | 12 | 4 | 5 | 5 | - | 1 | 6 |
| | | | | | | 1Y, 1S+V | | 1S | |

Fig 11, Putsens tillstånd hösten 1981 relaterat till byggnadstyp. Sammanställning av samtliga arbeten.

39 procent av de ingående byggnaderna har någon form av putsnedfall och/eller sprickor i putsen.

Om endast nedfallen puts tas med har 35 (20) procent av byggnaderna någon form av putsnedfall.

Av de ingående kyrkorna har 46 (32) procent någon form av putsnedfall. I nästan samliga fall är det också angivet på vilken/vilka fasader putsnedfallet återfinns. I dessa angivna fall hänför sig 38 procent till sydfasaderna och 27 procent till västfasaderna. Även ostfasaderna förekommer relativt ofta - i 22 procent av fallen. Tornen är mest utsatta, och då särskilt syd- och västfasaderna. 69 procent av skadorna på kyrkorna hänför sig till tornen. Då har sockelskadorna inte medräknats, eftersom dessa finns både på torn och långhus. Vad beträffar läge för putsskadorna, så gäller (sockelskadorna undantagna) för såväl torn som långhus att det är de högt belägna skadorna som dominerar.

32 (25) procent av kyrkorna har putsnedfall större än 1 m^2 .

17 (15) procent av kyrkorna har putsnedfall större än 5 m^2 . Av dessa är det i c:a en tredjedel av fallen fråga om nedfallen yt-



*Bild 8 , Tornen är mest utsatta på kyrkorna, särskilt högt uppe på syd- och västfasaderna är putsnedfall inte ovanligt.
Foto 1981, Arksam AB.*

puts. Påpekats bör att nedfallen puts har tolkats som puts nedfallen till murliv. Det kan dock tänkas att ytputs ibland har avsetts, varför uppgiften om en tredjedel får anses som något låg.

Av de redovisade skadorna på kyrkor anges 24 procent bero på fuktsug och därpå följande frysning med putsnedfall som resultat. De allra flesta av dessa skador hänförs till sockeln. Felaktig vattenavledning, dålig vidhäftning och hårt klimat anses i 12 procent vardera som skadeorsak. Även utsatt läge och felaktigt arbetsutförande nämns nästan lika ofta. I c:a 16 procent av fallen är skadeorsaken ej angiven.

| | sockel | torn | | | | långhus | | | | |
|-------------------|--------|------|------|------|---------|---------|------|------|---------|----|
| | | hela | högt | lågt | ej ang. | hela | högt | lågt | ej ang. | |
| <1m ² | 15 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 30 |
| 1-5m ² | 4 | - | 9 | 1 | 2 | - | 2 | 1 | - | 19 |
| >5m ² | - | 7 | 7 | - | 2 | 1 | 2 | - | 2 | 21 |
| | 19 | 8 | 18 | 2 | 7 | 3 | 7 | 2 | 4 | 70 |

Fig 12 , Putsnedfall på kyrkor; uppgiven omfattning och läge på byggnadsdelar.

| | ö | s | v | n | ej ang. | |
|-------------------|----|----|----|----|---------|-----|
| | | | | | | |
| 1-5m ² | 8 | 10 | 7 | 5 | 1 | 31 |
| >5m ² | 5 | 17 | 14 | 5 | - | 41 |
| | 20 | 35 | 25 | 13 | 7 | 100 |

Fig 13 , Putsnedfall på kyrkor; uppgiven omfattning och väderstrecksorientering.

| | ö | s | v | n | ej ang. | |
|-------------------|----|----|----|---|---------|----|
| | | | | | | |
| 1-5m ² | 3 | 8 | 4 | 1 | 1 | 17 |
| >5m ² | 5 | 14 | 14 | 4 | - | 37 |
| | 11 | 27 | 22 | 8 | 3 | 71 |

Fig 14 , Putsnedfall på kyrktorn; uppgiven omfattning och väderstrecks orientering.

Om putsnedfall mindre än 1 m^2 jämförs med sådana större än 5 m^2 visar sig vissa skillnader. Bland putsnedfall mindre än 1 m^2 anges fuktsug/frysning som skadeorsak i 56 procent av fallen, medan denna skadeorsak endast nämns i ett fall för putsnedfall större än 5 m^2 . Där är istället felaktigt arbetsutförande, utsatt läge och hårt klimat ofta förekommande skadeorsaker, samtidigt som ingen enskild skadeorsak klart dominerar, utan spridningen är relativt jämn.

24 (9) procent av övriga byggnader har någon form av putsnedfall. I flera fall är dessa belägna högt uppe på fasaden, men nära hälften av de redovisade putsnedfallen är ej relaterade till någon byggnadsdel. I många fall är det dock angivet vilken fasad som är skadad, i 67 procent av dessa anges fasaderna mot öster och söder. 10 (5) procent av övriga byggnader har putsnedfall större än 1 m^2 . Endast på en byggnad är putsnedfallet större än 5 m^2 .

31 procent av de angivna skadorna på övriga byggnader uppges bero på felaktig vattenavledning och 27 procent på fuktsug/frysning. Övriga skadeorsaker nämns i mindre utsträckning och fördelar sig relativt jämnt. Det kan nämnas att i nära 12 procent av fallen anges åverkan som skadeorsak.

| | sockel | fasad | | ej def. | |
|-------------------|--------|-------|------|---------|----|
| | | högt | lågt | | |
| <1m ² | 4 | 5 | 2 | 9 | 20 |
| 1-5m ² | 1 | 3 | 1 | 3 | 8 |
| >5m ² | - | - | - | 1 | 1 |
| | 5 | 8 | 3 | 13 | 29 |

Fig 15 , Putsnedfall på övriga byggnader; uppgiven omfattning och läge på byggnadsdelar.

| | ö | s | v | n | ej def. | |
|-------------------|---|---|---|---|---------|----|
| | | | | | | |
| 1-5m ² | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 9 |
| >5m ² | 1 | - | - | - | - | 1 |
| | 9 | 9 | 5 | 4 | 5 | 32 |

Fig 16 , Putsnedfall på övriga byggnader; uppgiven omfattning och väderstrecks orientering.

| | <1m ² | 1-5m ² | >5m ² | |
|---------------------------|------------------|-------------------|------------------|----|
| Felaktig vattenavledning | - | 5 | 3 | 8 |
| Felaktigt arbetsutförande | 1 | - | 5 | 6 |
| Felaktig årstid | 1 | - | 2 | 3 |
| Fuktsug, frysning | 10 | 5 | 1 | 16 |
| Dålig vidhäftning | 1 | 4 | 3 | 8 |
| Hårt klimat | - | 4 | 4 | 8 |
| Utsatt läge | 1 | 1 | 5 | 7 |
| Åverkan | - | - | - | - |
| Ej angivet | 4 | 3 | 4 | 11 |
| | | | | 67 |
| | 18 | 22 | 27 | 67 |

Fig 17 , Putsnedfall på kyrkor; uppgiven omfattning och förmodad skadeorsak.

Anm: Ovanstående skadeorsaker är återgivna i enlighet med inkomna svarsformulär och gjorda besiktningar. Det bör understrykas att det rör sig om förmodade skadeorsaker samt att vissa av dessa dessutom är oklart formulerade. Sålunda är exempelvis utsatt läge tveksamt som rubrik på en skadeorsak. I princip har nästan alla kyrktorn utsatt läge. På samma sätt behöver inte fuktsug/frysning alltid vara den korrekta benämningen på förmodad skadeorsak för putsnedfall vid sockel. Det är säkerligen inte alltid fråga om markfukt, det kan också bero på att snö legat mot fasaden och smält eller att en felaktigt utformad markbeläggning fört regnvatten mot fasaden i stället för från.



Bild 9 , Många putsskador återfinns vid sockeln. Foto 1981, Ark-sam AB.

| | <1m ² | 1-5m ² | >5m ² | |
|---------------------------|------------------|-------------------|------------------|----|
| Felaktig vattenavledning | 6 | 2 | - | 8 |
| Felaktigt arbetsutförande | - | 2 | - | 2 |
| Felaktig årstid | - | - | - | - |
| Fuktsug, frysning | 4 | 3 | - | 7 |
| Dålig vidhäftning | - | 1 | 1 | 2 |
| Hårt klimat | - | - | - | - |
| Utsatt läge | - | - | - | - |
| Åverkan | 3 | - | - | 3 |
| Ej angivet | 3 | 1 | - | 4 |
| | 16 | 9 | 1 | 26 |

Fig 18 , Putsnedfall på övriga byggnader; uppgiven omfattning och förmodad skadeorsak.

Anm: Samma som på sid 35.

Putsens tillstånd hösten 1981 relaterat till tid för och omfattning av utfört arbete

220 arbeten ingår i inventeringen. I fig 19 redovisas förekomst av putsnedfall hösten 1981 relaterat till ålder, byggnads-

| År för arbete | Hel omp. | | Puts rep. | | Endast avfärgning | | Ej angiven omfattning | | Summa arbeten | | |
|------------------------|----------|-------|-----------|--------|-------------------|-----|-----------------------|-------|---------------|--------|---------|
| | ka | öv | ka | öv | ka | öv | ka | öv | ka | öv | tot |
| 1980 | 5 (1) | 6 (1) | 5 (3) | 5 (3) | 1 | - | 1 | - | 12 (4) | 11 (4) | 22 (8) |
| 1979 | 4 (2) | 4 (1) | 9 (5) | 11 | - | - | 1 | - | 14 (7) | 15 (1) | 29 (8) |
| 1978 | 8 (4) | 2 | 7 (3) | 7 (1) | 1 | - | 2 (2) | - | 18 (9) | 9 (1) | 27 (10) |
| 1977 | 4 (1) | 4 (1) | 4 (2) | 3 | - | 1 | 1 | 1 (1) | 9 (3) | 8 (2) | 17 (5) |
| 1976 | 1 (1) | 2 | 7 (3) | 17 (3) | - | - | 3 (1) | - | 11 (5) | 19 (5) | 30 (10) |
| 1975 | 3 (1) | 3 (2) | 3 (2) | 4 (1) | - | - | - | - | 6 (3) | 7 (3) | 13 (6) |
| 1974 | 6 (4) | - | 4 (2) | 11 (2) | 1 | - | - | - | 11 (6) | 11 (2) | 22 (8) |
| 1973 | - | 2 (1) | 7 (1) | 6 (1) | - | - | - | - | 7 (1) | 8 (2) | 15 (3) |
| 1972 | 1 | 3 (1) | 3 (1) | 6 (1) | - | - | - | - | 4 (1) | 9 (2) | 13 (3) |
| 1971 | 1 (1) | 1 | 4 (1) | - | - | - | - | - | 5 (2) | 1 | 6 (2) |
| 1970 | 2 (2) | - | - | 2 (1) | - | - | - | - | 2 (2) | 2 (1) | 4 (3) |
| 1969 | 3 (2) | 2 (2) | - | - | 1 | - | - | - | 4 (2) | 2 (2) | 6 (4) |
| 1968 | 2 (2) | - | 1 (1) | - | 1 (1) | - | - | - | 4 (4) | - | 4 (4) |
| 1967 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| 1966 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| 1965 | - | - | - | 1 (1) | - | - | - | - | - | 1 | 1 (1) |
| 1960 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| slutet | | | | | | | | | | | |
| 50-tal | - | 1 (1) | - | - | - | - | - | - | - | 1 (1) | 1 (1) |
| 1955 | - | - | - | - | 1 (1) | - | - | - | 1 (1) | - | 1 (1) |
| 1951 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | 1 |
| 30-tal | - | 2 (2) | - | - | - | - | - | 1 | - | 3 (2) | 3 (2) |
| Summa arbeten: | 40 | 32 | 54 | 76 | 6 | 1 | 9 | 2 | 109 | 111 | 220 |
| Summa skadade arbeten: | (21) | (12) | (24) | (14) | (2) | (0) | (3) | (1) | 50 | (27) | (77) |

FÖRKLARINGAR: ka = KYRKA öv = ÖVRIGA BYGGNADER () = BYGGNAD MED PUTSNEDFALL

Fig 19 , Förekomst av putsnedfall hösten 1981, relaterat till år för och omfattning av utfört arbete samt byggnadstyp. Samtliga arbeten.

typ och omfattning. I fig 20 - fig 22 redovisas putsnedfall relaterat till byggnadstyp och arbetets ålder för hela omputsningar respektive putsreparationer. Fig 23 redogör för putsnedfall relaterat till byggnadstyp samt år och årstid för arbetet.

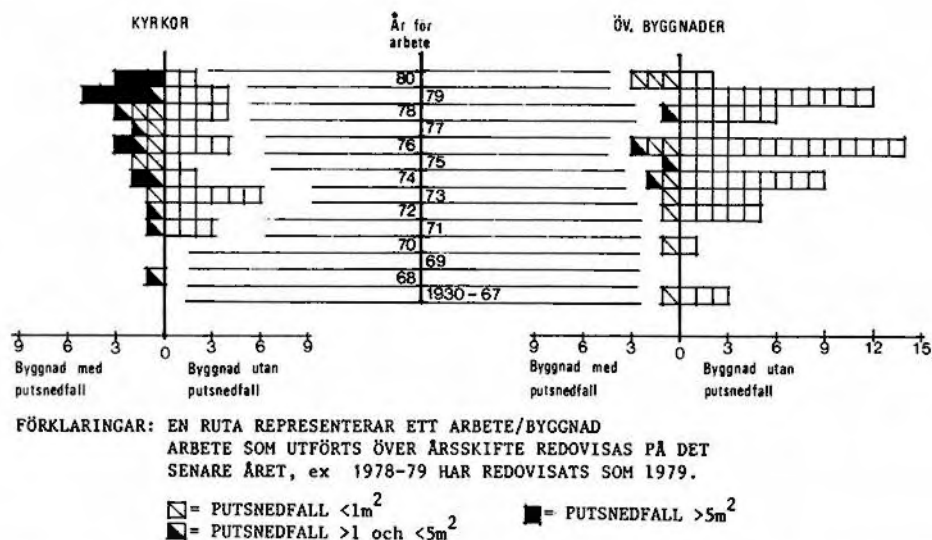


Fig 20 , Putsreparationer; förekomsten av putsnedfall hösten 1981 relaterat till byggnadstyp och år för utfört arbete.

Flertalet av de hela omputsningarna som vid inventeringen var 10 år eller äldre, utförda 1930-71, uppvisar skador i form av putsnedfall. I 6 av 10 fall gäller de skadade arbetena, utförda 1930-71, byggnader belägna på Gotland, 3 kyrkor och 3 övriga byggnader. Även bland senare utförda omputsningar utgör kyrkor en stor andel av de skadade byggnaderna. 7 kyrkor som putsats om 1977-79 har skador, 6 av dessa är Skånekyrkor. Yngre arbeten på övriga byggnader uppvisar inte skador i samma utsträckning. En av orsakerna till skillnaden kan vara att kyrkorna ofta är mer utsatta för "väder och vind".

I ögonfallande är att putsreparationer som utförts under början av 70-talet inte uppvisar skador i lika hög grad som yngre arbeten, se fig 21 på nästa sida. Detta är mest tydligt vid putsreparationer utförda på kyrkor, där skadeandelen klart ökar ju yngre arbetena är.

Gotlandskyrkor utgör 3 av 4 skadade kyrkor som putsreparerats före 1974. Bland kyrkor, som putsreparerats 1977-80, utgör Skånekyrkor 6 av 13 skadade.

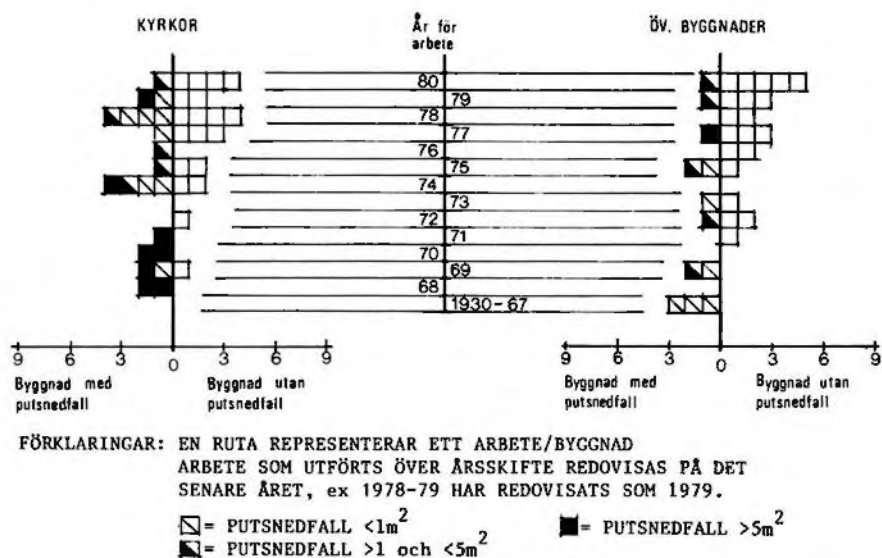


Fig 21 , Hela omputsningar; förekomsten av putsnedfall hösten 1981 relaterat till byggnadstyp och år för utfört arbete.

Större skador är vanligare bland putsreparerade kyrkor än bland övriga byggnader. Denna tendens gäller även för hela omputsningar, dock ej lika tydligt.

I inventeringen redovisas 72 st hela omputsningar varav 34 st har skador i form av putsnedfall. Vidare redovisas 130 st putsreparationer av vilka 37 st har putsnedfall.

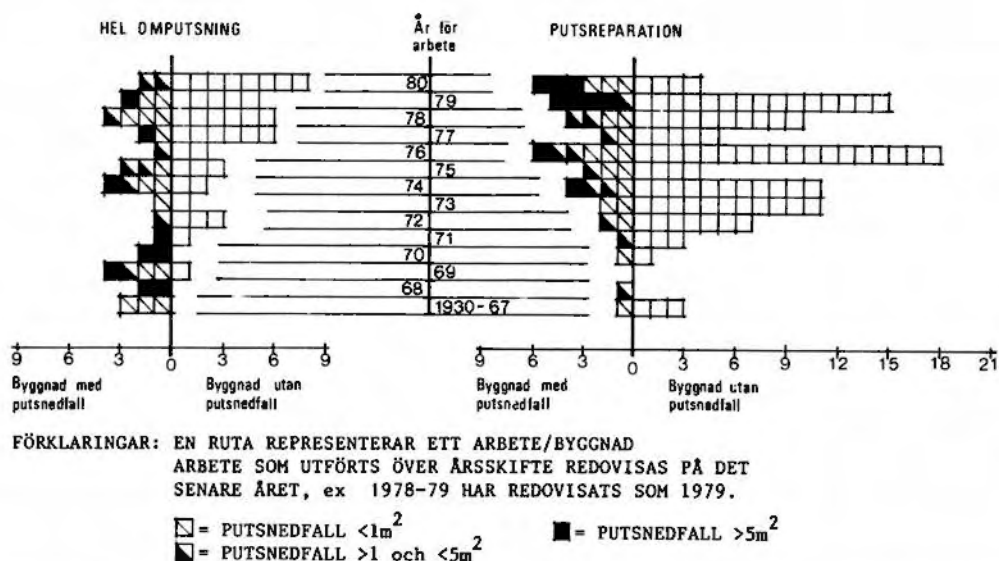


Fig 22 , Hela omputsningar och putsreparationer; förekomsten av putsnedfall hösten 1981 relaterat till år för utfört arbete.

Vid direkta jämförelser mellan hel omputsning och putsreparationer framgår att skadeandelen vid hel omputsning är betydligt högre än vid reparationer.

Påtagligt är att så många arbeten med låg ålder är skadade, i detta fall överväger byggnader vilka putsreparerats.

Andelen större putsnedfall skiljer sig för kategorierna putsreparationer respektive omputsningar. I den förra kategorin uppvisar yngre arbeten fler större skador än de äldre. För hela omputsningar är förhållandet det omvända.

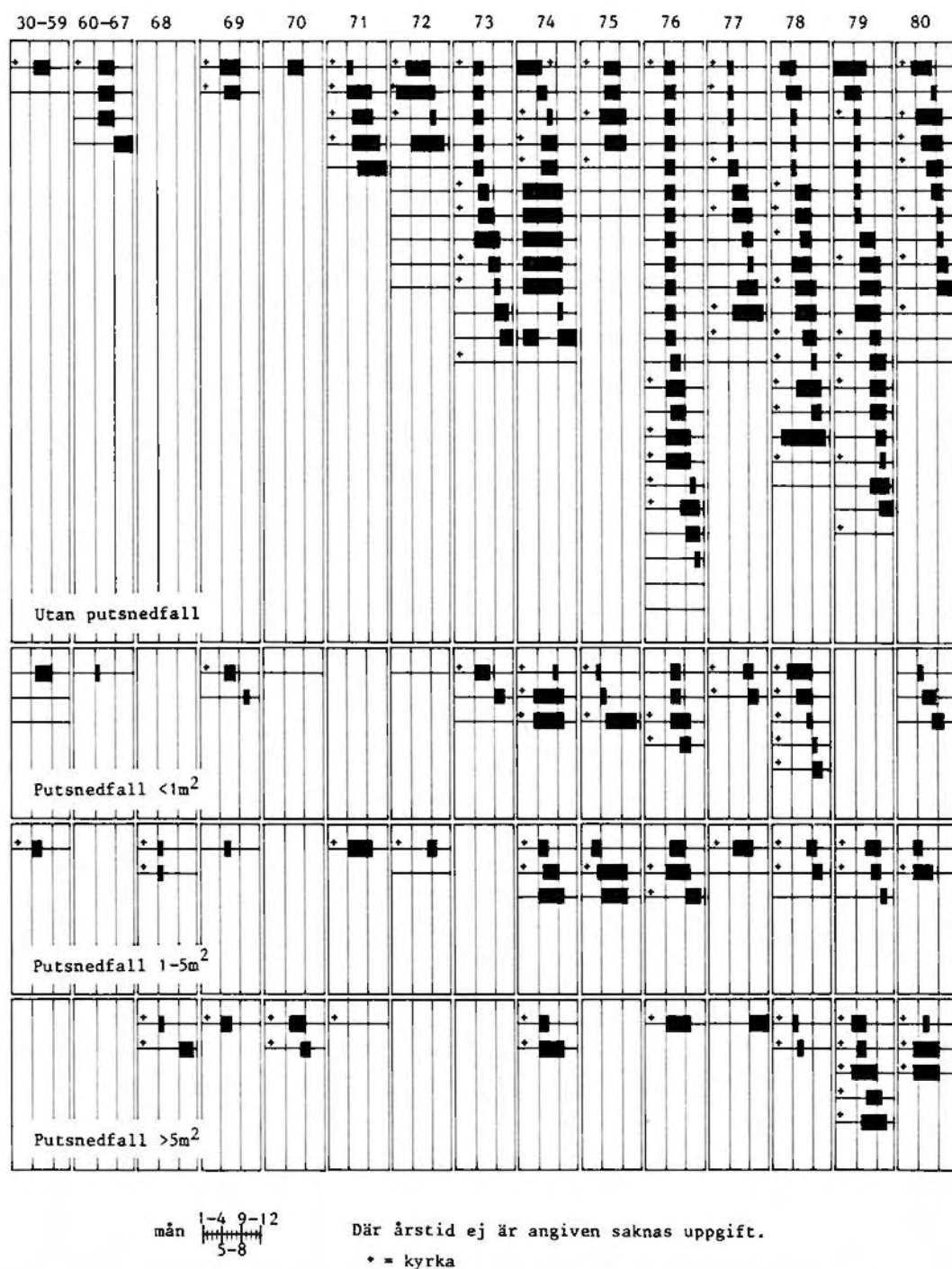


Fig 23 , Förekomsten av putsnedfall hösten 1981 relaterat till byggnadstyp, år och årstid för utfört arbete. Sammanställning av samtliga arbeten.

Tillståndet hösten 1981 relaterat till år och årstid för putsarbetenas utförande redovisas i fig 23. För att pröva om årstiden för putsarbetenas utförande har något samband med förekomsten av putsnedfall har i fig 24 en delsammansställning gjorts.

| | Andel byggnader där putsarbetena avslutats: | | |
|-----------------------------------|---|------------|------------|
| | efter 1/9 | efter 1/10 | efter 1/11 |
| utan putsnedfall | 41% | 17% | 10% |
| med putsnedfall <1m ² | 39% | 16% | 3% |
| med putsnedfall 1-5m ² | 50% | 12% | 4% |
| med putsnedfall >5m ² | 45% | 20% | 10% |

Fig 24 , Förekomsten av putsnedfall hösten 1981 relaterat till tidpunkten för putsarbetenas avslutande. Samtliga arbeten.

Några tydliga tendenser går ej att utläsa ur delsammansställningen. Byggnader utan putsnedfall är i stort sett lika vanligt förekommande som byggnader med putsnedfall även när det gäller arbeten avslutade efter 1 november.

Om förekomsten av putsnedfall relateras till det år som arbetena utförts, visar det sig att för åren 1968, 1969, 1970, 1974, 1975, 1977, 1978 och 1980 överstiger andelen utförda arbeten med putsnedfall 30 procent (de år som endast omfattar arbeten på tre byggnader eller färre är ej medtagna). Men inte heller för de arbeten som utförts under något av dessa år går det att utläsa ett tydligt samband mellan årstid då arbetena gjordes och förekomsten av putsnedfall.

Putsens tillstånd hösten 1981 relaterat till arbetenas omfattning och putsens uppbyggnad

I materialet redovisas putsens uppbyggnad vid omputsning av 72 arbeten/byggnader. Detta är alla i materialet ingående omputsningar. För 129 av 130 st i undersökningen ingående putsreparationer redovisas putsuppbyggnaden. Uppbyggnaden av putsskikten har tidigare redovisats i sammansättningen av materialet. Av denna redovisning framgår en mångfald av bruksproportioner och brukskombinationer. För att bli hanterbart har i följande

sammanställning de olika bruksproportionerna sammanförda i fyra grupper relaterats till förekomsten av putsnedfall hösten 1981.

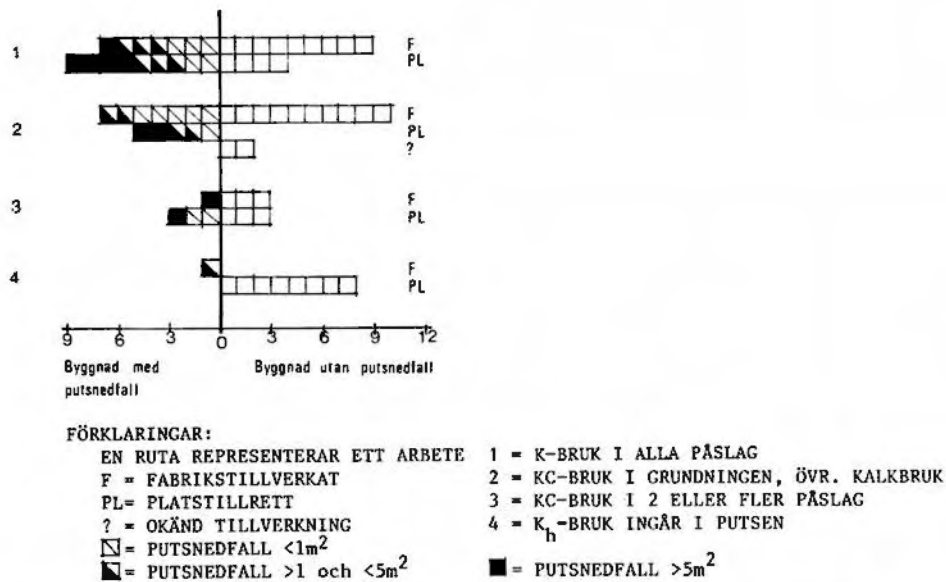


Fig 25 , Hel omputsning, förekomsten av putsnedfall hösten 1981 relaterat till putsens uppbyggnad och tillverkning.

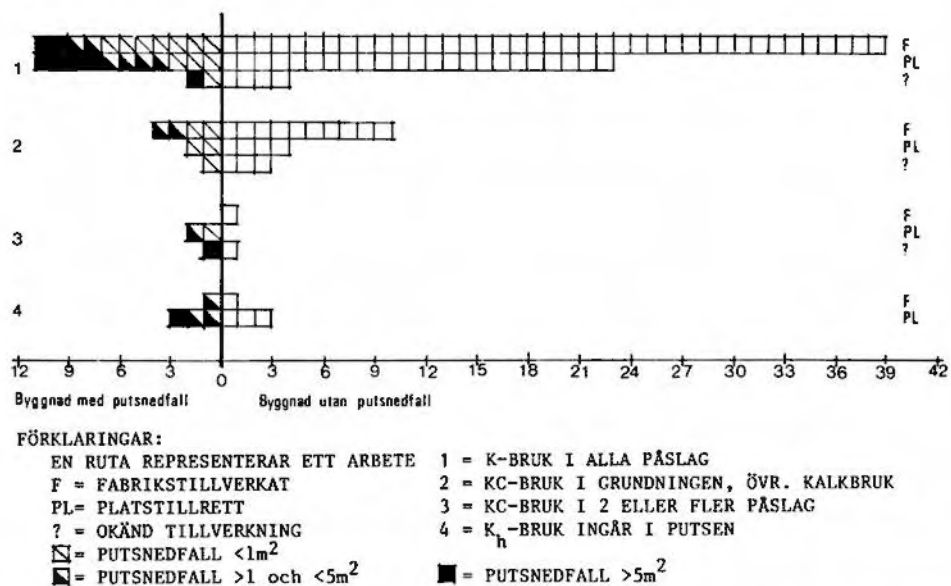


Fig 26 , Putsreparationer, förekomsten av putsnedfall hösten 1981 relaterat till putsens uppbyggnad och tillverkning.

Förekomsten av putsnedfall på byggnader som putsrenoverats är lägre än de som helt omputsats. Skillnaden i utfallen mellan arbeten utförda med fabrikstillverkat bruk och arbeten där bruket tillretts på platsen är ej alltför markant. De fabrikstillverkade bruken har haft en något lägre förekomst av skador.

Större skillnad i utfallet av arbeten med rent kalkbruk och med KC-bruk i grundningen kan inte sägas föreligga.

Anmärkningsvärt är de få putsskadorna på hela omputsningar där K_h ingår, i denna grupp ingår 6 st arbeten av ganska sent datum, 1978 och 1979.

3.4 AVFÄRGNINGSARBETENAS UTFALL

Inledning

I det följande redovisas en sammanställning av de anmärkningar avseende målning/avfärgning som framkommit, dels från formulären, dels från besiktningarna. I formuläret återfinns dessa anmärkningar under rubriken "typ av skada". Riktigare är dock att använda beteckningen anmärkning, eftersom exempelvis fuktfläckar, vittring eller ojämn kulör många gånger inte är att anse som en regelrätt skada.

| | |
|--------------------|----|
| Vittring | 61 |
| Flagnig, färgsläpp | 15 |
| Ojämn kulör | 27 |
| Fuktfläckar | 16 |
| Smutsning | 10 |
| Skäckighet | 8 |
| Missfärgning | 5 |
| Saltutfällning | 4 |
| Kondensgenomslag | 1 |

Fig 27 , Anmärkningar avseende avfärgningen hösten 1981, typer och antal. Sammanställning av samtliga arbeten.

Beteckningarna ovan har valts för att de skall svara mot dels de olika typer av anmärkningar som finns, dels de beteckningar som använts i svarsformulären.

Det bör påpekas att vissa beteckningar i svaren är relativt oprecisa. Sålunda kan beteckningar som ojäm kulör, skäckighet och missfärgning många gånger avse i stort sett samma sak.

Uppgifterna om vittring, som är den vanligast förekommande anmärkningen avseende avfärgning, är i följande redovisning uppdelad på vittring mindre än och större än 10 procent av fasadytan. Huruvida vittringen gått på djupet eller ej går inte att avgöra utifrån de tillgängliga uppgifterna.

Avfärgningens tillstånd hösten 1981, skadeomfattning och läge

| ANTAL BYGGNADER FÖR VILKA UPPGIFTER INSAMLATS | | | | | | | | | |
|---|--------|-------------------|---|---|---|---------------------------------------|--|--|--|
| | TOTALT | UTAN ANMÄRKNINGAR | med VITTRING m.m. | | | utan V men med FLAGNING m.m. | utan V o F men med OJÄMN KULÖR m.m. | utan V, F o OK men med FUKT- FLÄCKAR m.m. | utan V, F, OK o FU men med SKÄCKIG- HET, MISSFÄR- NING, SMUTS- NING OCH ÖVRIGT |
| | | | <10% | >10% | ej ang. | | | | |
| | | | | | | | | | |
| KYRKOR | 109 | 62 | 8 <i>1F, 1Ö</i> | 12 <i>1F, 1OK+ FU, 1OK</i> | 4 | 7 <i>1M</i> | 6 <i>2FU, 1M</i> | 2 <i>1SK+ Ö</i> | 8 <i>=2SK+ 3M+ 3Ö</i> |
| ÖVRIGA BYGGNADER | 111 | 50 | 20 <i>2F, 7OK, 1S, 1FU, 1FU+ SK+ Ö</i> | 12 <i>1F+S, 1F+S, +SK, 3OK, 1FU, 2FU+ S,1S</i> | 5 <i>2OK, 1SK, 1SK+ FU</i> | 2 | 12 <i>2FU, 1M</i> | 5 <i>1Ö</i> | 5 <i>=4S+ 1SK</i> |

V=vittring F=flagning OK=ojäm kulör FU=fuktfläckar SK=skäckighet
M=missfärgning S=smutsning Ö=övrigt (saltutfällning, färgsläpp, kondensgenomslag)

I respektive kolumn anges kursivt hur många av byggnaderna som dessutom har andra anmärkningar rörande avfärgning och vilka dessa är.

Fig 28 , Avfärgningens tillstånd hösten 1981 relaterat till byggnadstyp. Sammanställning av samtliga arbeten.

49 procent av byggnaderna har någon form av anmärkningar på avfärgningen.

Av de ingående kyrkorna har 43 procent anmärkningar på avfärgningen. I stort sett hälften av dessa hänför sig till vittring. Vittring på mer än 10 procent av fasadytan dominerar. Vittringen återfinns på såväl långhus som torn i ungefär lika omfattning.

Någon tydlig orientering i ett visst väderstreck kan ej utläsas. Vad beträffar läget på fasaden är det vanligast att vittringen på tornen finns antingen högt eller över hela fasadytan. För långhusen går det däremot inte att dra någon motsvarande slutsats. Sockelskador nämns endast i några enstaka fall. Förutom vittring bör även flagning och ojäm kulör nämnas, men dessa är mindre frekventa. Inte heller för dessa kan någon särskild väderstreckorientering urskiljas. Andra anmärkningar nämns endast i enstaka fall.

| | sockel | torn | | | | långhus | | | | ej ang. |
|---------------------------------|--------|------|------|------|---------|---------|------|------|---------|---------|
| | | hela | högt | lågt | ej ang. | hela | högt | lågt | ej ang. | |
| Vittring <10% | 3 | 1 | 1 | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 |
| Vittring >10% | 1 | 4 | 4 | - | 2 | 3 | 2 | - | 2 | - |
| Vittring, ej angiven omfattning | 1 | - | 1 | - | - | - | - | 2 | - | - |
| Flagning | - | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | - |
| Ojäm kulör | 1 | 2 | - | - | 3 | 1 | - | - | 4 | 1 |
| Fuktfläckar | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 |
| Skäckighet | - | - | - | - | 3 | - | - | - | 3 | - |
| Missfärgning | 3 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - |
| Smutsning | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Övrigt | 1 | - | - | 1 | 1 | - | - | - | 3 | - |
| | 10 | 8 | 9 | 3 | 10 | 7 | 3 | 6 | 16 | 3 |

Fig 29 , Anmärkningar avseende avfärgningen på kyrkor; uppgivna antal och lägen på byggnadsdel.

När det gäller förmodade skadeorsaker har sådana ej angivits i en tredjedel av fallen. Där de angetts är det (hårt) klimat/väder och vind samt olämpligt underlag som oftast nämns, båda i ungefär lika stor omfattning. Även felaktigt eller bristfälligt utförande är relativt vanligt förekommande.

| | öster | söder | väster | norr | ej ang. |
|---------------------------------|-------|-------|--------|------|---------|
| Vittring <10% | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 |
| Vittring >10% | 12 | 12 | 12 | 11 | 1 |
| Vittring, ej angiven omfattning | 2 | 3 | 3 | 2 | - |
| Flagning | 5 | 6 | 6 | 4 | 3 |
| Ojäm kulör | 6 | 6 | 6 | 7 | 2 |
| Fuktfläckar | - | - | 1 | 2 | 1 |
| Skäckighet | 3 | 3 | 3 | 3 | - |
| Missfärgning | - | - | 1 | 2 | 1 |
| Smutsning | - | - | - | - | - |
| Övrigt | - | - | - | 1 | - |
| | 30 | 33 | 36 | 34 | 12 |

Fig 30 , Anmärkningar avseende avfärgningen på kyrkor; uppgivna antal och väderstreckorientering.

| | VITTRING | | | FLAGNING | OJÄMN KULÖR | FUKT- FLÄCKAR | SKÄCKIG- HET, MISSFÄRG- NING, SMUTS- NING OCH ÖVRIGT | | | |
|---|----------|------|---------|----------|----------------|------------------|--|---|---|----|
| | <10% | >10% | ej ang. | | | | | | | |
| Brister i vatten- avledningen | | 1 | | | | | | | | 1 |
| Fukt från mark (inkl snö mot fasad) | 1 | | 1 | | | | | | | 2 |
| (Hårt) klimat/ våder och vind | 1 | 4 | 2 | 1 | | | | | | 8 |
| Olämpligt underlag | 1 | 2 | 1 | 1 | | | | | 2 | 7 |
| Felaktigt el. brist- fälligt utförande | | 1 | | 1 | 2 | | 1 | | | 5 |
| Utsatt läge | | 3 | | | | | | | | 3 |
| Saltutslag | | | 1 | | | | | | | 1 |
| Smutsigt underlag/ bristfällig rengöring | 2 | 1 | | 1 | | | | | | 4 |
| Utfört vid fel årstid | 1 | 1 | | | | | | | | 2 |
| Annat | | | | | 1 | 1 | | 3 | 3 | 8 |
| Ej angivet | 1 | 4 | | 5 | 5 | 2 | 2 | 1 | | 20 |

61

V=vittring F=flagning OK=ojämn kulör FU=fuktfläckar SK=skäckighet
M=missfärgning S=smutsning Ö=övrigt(saltutfällning, färgsläpp, kondensgenomslag)

I respektive kolumn anges kursivt hur många av byggnaderna som dessutom
har andra anmärkningar rörande avfärgning och vilka dessa är.

Fig 31 , Anmärkningar avseende avfärgning på kyrkor; angivna för-
modade skadeorsaker.

Anm: Ovanstående skadeorsaker är återgivna i enlighet med
inkomna svarsformulär och gjorda besiktningar. Det bör
understrykas att det rör sig om förmodade skadeorsaker
samt att vissa av dessa dessutom är oklart formulerade.
Sålunda är det svårt att dra skarpa gränser mellan kli-
mat/våder och vind å ena sidan och utsatt läge å andra
sidan. Detsamma kan gälla formuleringarna olämpligt un-
derlag, smutsigt underlag/bristfällig rengöring och fel-
aktigt el bristfälligt utförande.

55 procent av övriga byggnader har någon form av anmärkning rö-
rande avfärgningen. Mer än hälften av dessa hänför sig till
vittring. Det är vittring på mindre än 10 procent av fasadytan
som dominerar. I de flesta fall är det ej angivet var på fa-
saden vittringen förekommer. Någon tydlig orientering i visst
våderstreck kan heller ej utläsas. Förutom vittring är ojämn
kulör, fuktfläckar och smutsning relativt vanligt förekommande.
Inte heller i dessa fall finns det någon särskild våderstrecks-
orientering som dominerar. Beträffande övriga byggnader gäller
40 procent av anmärkningarna på avfärgningen ojämn kulör.



Bild 10, Vittråd avfärgning - naturligt åldrande eller skada?
Foto 1981, Arksam AB.

| | sockel | högt | lågt | ej ang. |
|--------------------------------------|--------|------|------|---------|
| Vittring <10% | 2 | 4 | - | 16 |
| Vittring >10% | 1 | 2 | 1 | 10 |
| Vittring, ej an- given omfattning | - | 1 | - | 2 |
| Flugning | 1 | 1 | 1 | 4 |
| Ojämn kulör | 1 | - | - | 17 |
| Fuktfläckar | 3 | 3 | 2 | 7 |
| Skäckighet | - | 1 | 1 | 4 |
| Missfärgning | - | 1 | 1 | - |
| Smutsning | 2 | 2 | 1 | 6 |
| Övrigt | - | - | - | - |
| | 10 | 15 | 7 | 66 |

Fig 32, Anmärkningar avseende avfärgningen på övriga byggnader;
uppgivna antal och lägen på byggnadsdel.

Vad beträffar förmodad skadeorsak har sådan ej angivits i drygt en tredjedel av fallen. I övrigt är det hårt klimat och brister i vattenavledningen som oftast anges. Även felaktigt eller bristfälligt utförande är relativt vanligt förekommande. För vittring större än 10 procent är hårt klimat helt dominerande som förmodad skadeorsak och för vittring mindre än 10 procent nämns brister i vattenavledningen i drygt en tredjedel av fallen.

För både kyrkor och övriga byggnader gäller att rubriken "annat" förekommer i stort sett lika ofta som "hårt klimat", men denna rubrik är samlande för flera typer av udda skadeorsaker som tillsammans inte bildar någon enhetlig grupp.

| | öster | söder | väster | norr | ej ang. |
|---------------------------------|-------|-------|--------|------|---------|
| Vittring <10% | 13 | 9 | 9 | 7 | 3 |
| Vittring >10% | 6 | 9 | 9 | 7 | - |
| Vittring, ej angiven omfattning | 3 | 3 | 3 | 2 | - |
| Flagning | - | 1 | 5 | 1 | 1 |
| Ojämn kulör | 12 | 14 | 15 | 13 | 1 |
| Fuktfläckar | 6 | 6 | 5 | 7 | 3 |
| Skäckighet | 5 | 4 | 4 | 4 | - |
| Missfärgning | - | - | - | 1 | - |
| Smutsning | 4 | 4 | 1 | 2 | 3 |
| Övrigt | - | - | - | - | - |
| | 49 | 50 | 51 | 44 | 11 |

Fig 33 , Anmärkningar avseende avfärgningen på övriga byggnader; uppgivna antal och väderstrecks orientering.

| | VITTRING | | | FLAGNING | OJÄMN KULÖR | FUKT-FLÄCKAR | SKÄCKIGHET, MISSFÄRGNING, SMUTSNING OCH ÖVRIGT | | | | | |
|---|----------|------|---------|----------|-------------|--------------|--|---|---|---|--|----|
| | <10% | >10% | ej ang. | | | | | | | | | |
| Brister i vattenavledningen | 6 | | | | 2 | 4 | | | 1 | | | 13 |
| Fukt från mark (inkl snö mot fasad) | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | 5 |
| (Hårt) klimat/väder och vind | 1 | 9 | 2 | | 2 | | | | | | | 14 |
| Olämpligt underlag | | | 1 | 1 | | | | | | | | 2 |
| Felaktigt el. bristfälligt utförande | 1 | | 1 | | 1 | 3 | 1 | | | 1 | | 8 |
| Utsatt läge | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| Saltutslag | 1 | | | 1 | | | | | | | | 2 |
| Smutsigt underlag/bristfällig rengöring | | | | | | | | | | | | - |
| Utfört vid fel årstid | | | | | | | | | | | | - |
| Annat | 2 | 2 | | 1 | | 3 | 2 | | 5 | 1 | | 16 |
| Ej angivet | 4 | | 4 | 2 | 14 | 2 | 2 | 1 | 4 | | | 33 |

V=vittring F=flagning OK=ojämn kulör FU=fuktfläckar SK=skäckighet
M=missfärgning S=smutsning Ö=övrigt (saltutfällning, färgsläpp, kondensgenomslag)
I respektive kolumn anges kursivt hur många av byggnaderna som dessutom har andra anmärkningar rörande avfärgning och vilka dessa är.

94

Fig 34 , Anmärkningar avseende avfärgningen på övriga byggnader; angivna skadeorsaker.

Anm: Samma som på sid 45.



Bild 11, Ojämna kulör, i detta fall orsakad av felaktigt arbetsutförande. Foto 1981, Arksam AB.

Förekomst av vittring hösten 1981 relaterat till byggnadstyp, år för och omfattning av arbete

Av totalt 220 st byggnader uppvisade hösten 1981, 61 st vittring av färgen. Av fig 35 framgår färgvittringen på alla i inventeringen förekommande byggnader relaterat till byggnadstyp och år för arbete.

Av fig 36 framgår att 33 procent av övriga byggnader och 22 procent av kyrkorna har vittrad färg. För hela materialet gäller att 28 procent av byggnaderna uppvisar vittrad målning. På samtliga byggnader där arbeten utförts 1971 och tidigare är färgen vittrad i 48 procent av fallen vilket innebär att 56 procent av kyrkorna och 38 procent av övriga byggnader har vittrad färg. För arbeten med en ålder av mellan 5 och 10 år är bilden annorlunda. Här är andelen arbeten som uppvisar vittrad färg högre bland övriga byggnader än bland kyrkor, 38 procent mot 20 procent.

Bland yngre arbeten, upptill 5 år gamla, har 18 procent av samt-

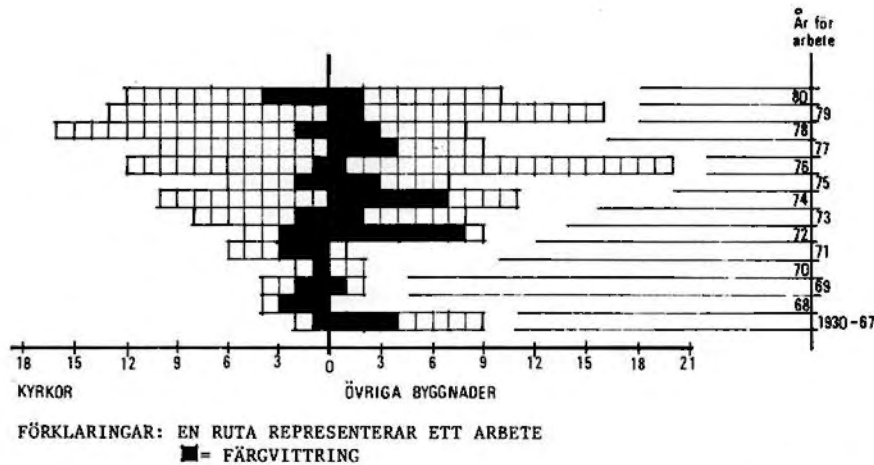


Fig 35 , Förekomst av färgvittring relaterat till år för utfört arbete och byggnadstyp. Sammanställning av samtliga arbeten.

liga byggnader, dvs 26 procent av övriga byggnader och 12 procent av kyrkorna vittringsskador i färgen.

Avfärgning utförd 1972 eller senare på övriga byggnader har alltså vittrat mer än avfärgning från samma period på kyrkor. Här måste dock uppmärksammas att, som tidigare sagts, putsnedfall vid besiktning kan dra uppmärksamheten från eventuell färgvittring. Antalet byggnader med vittrad färg kan därför vara högre än vad som angetts i enkäten. På en fasad avfärgad med en kulört färg framstår också vittring tydligare än på vit eller svagt bruten fasadfärg. På vita fasader kan färgvittringen ibland endast upptäckas vid ett nära studium av färgskiktet, varför höga fasader kan vara vittrade utan att det upptäcks. Andelen kyrkor med vittrad färg kan på grund av att de ofta är vitmålade vara för låg i det insamlade materialet.

Av fig 36 framgår att vittrad färg är vanligare förekommande på byggnader vilka helt omputsats än på byggnader som putsreparerats. Av totalt 72 st hela omputsningar har 33 procent vittrad färg mot 26 procent av de 130 putsreparationerna. För arbeten på kyrkor utförda 1971 eller tidigare har 63 procent av omputsningarna vittrad färg mot 50 procent av putsreparationerna. På kyrkor där arbeten utförts 1972-76 gäller att färgvittring förekommer på 27 procent av de kyrkor som helt omputsats och på 9 procent av de som putsreparerats. För arbeten utförda på kyrkor 1977 och senare är motsvarande siffror vid omputsningar 14 procent och putsreparationer 10 procent.

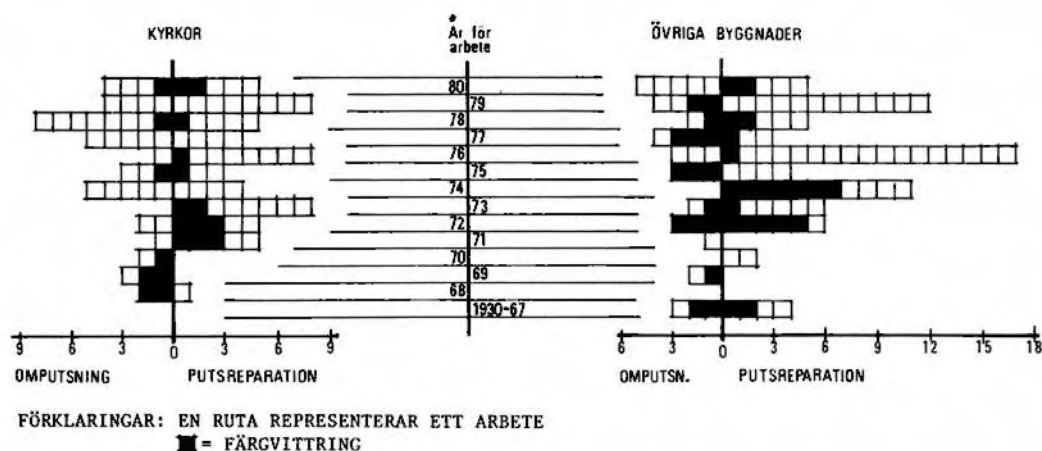


Fig 36 , Hela omputsningar och putsreparationer; förekomsten av färgvittring relaterat till byggnadstyp och år för utfört arbete.

För arbeten på övriga byggnader gäller generellt att färg på hela omputsningar har vittrat mer än färg på reparerad puts. För de äldre arbetena, utförda 1971 eller tidigare, har färgen vittrat på 50 procent av omputsningarna och 33 procent av putsreparationerna. Färgvittring förekommer på 64 procent av de övriga byggnader som helt omputsats under tiden 1972-76, samt på 32 procent av de som putsreparerats under samma tid. För arbeten utförda 1977 och senare på övriga byggnader är motsvarande siffror vid omputsningar 40 procent och putsreparationer 19 procent.

Den höga andelen byggnader med vittrad färg bland arbeten utförda under perioden 1977-80 bör uppmärksammas. 18 procent av samtliga arbeten från denna period har färgvittring, vilket innebär att färgen vittrat på 22 procent av omputsningarna och 17 procent av putsreparationerna.

4 INVENTERING

REGIONALA SAMMANSTÄLLNINGAR

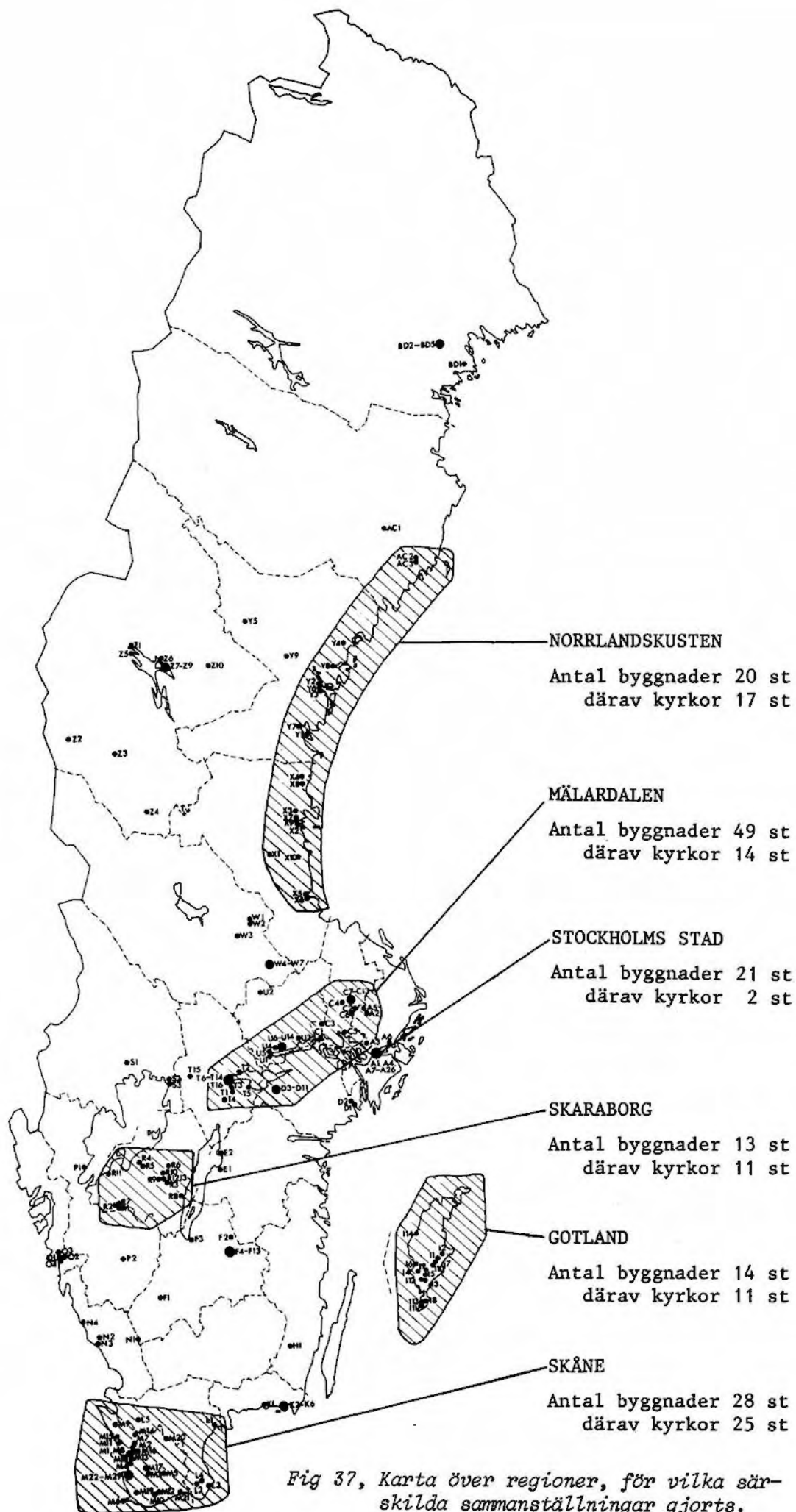


Fig 37, Karta över regioner, för vilka särskilda sammanställningar gjorts.

4.1 INLEDNING

För att pröva om det finns något samband mellan anmärkning-
ar på puts respektive avfärgning och geografiskt läge har en
regionvis bearbetning av materialet genomförts.

Regionindelningen är gjord utifrån ett flertal förutsättningar.
Några sådana är att bebyggelsen inom regionen: ligger inom samma
klimatzon, har likartade kulturhistoriska förutsättningar, bil-
dar en tydlig grupp avseende material och byggnadsteknik. I
vissa fall har det dessutom tillkommit att riksantikvarieämbetet
fått in ett flertal rapporter om problem med kalkputs inom
en region.

Följande sex regioner har valts ut, se fig 37: Skåne, Gotland,
Skaraborg, Mälardalen, Stockholms innerstad och Norrlandskusten.
Meningen var att det skulle finnas med ytterligare en region -
Bohuslän. Trots flera försök att få in ett fylligt material från
denna del av landet blev resultatet tyvärr så pass magert att
någon regionstudie i det fallet ej kunde göras.

Andelen kyrkor överväger i regionerna Skåne, Gotland, Skaraborg,
och Norrlandskusten medan övriga byggnader dominerar i Mälardalen
och Stockholms innerstad. Totalt omfattar de sex regionerna 79
kyrkor och 74 övriga byggnader. Detta bör jämföras med det totala
antalet inkomna svar, vilka representerar sammanlagt 109 kyrkor
och 111 övriga byggnader.

Varje regionstudie är uppdelad i två avsnitt som behandlar put-
sens respektive avfärgningens tillstånd inom regionen hösten 1981.

Det kan, trots att det inte är statistiskt korrekt, vara av intres-
se att jämföra de olika regionerna sinsemellan, vad beträffar före-
komsten av putsnedfall respektive färgvittring - de vanligast före-
kommande anmärkningarna på puts och avfärgning i denna studie.

Putsnedfallens geografiska spridning framgår av kartorna i fig 40-42 och fördelningen inom respektive region av fig 38.

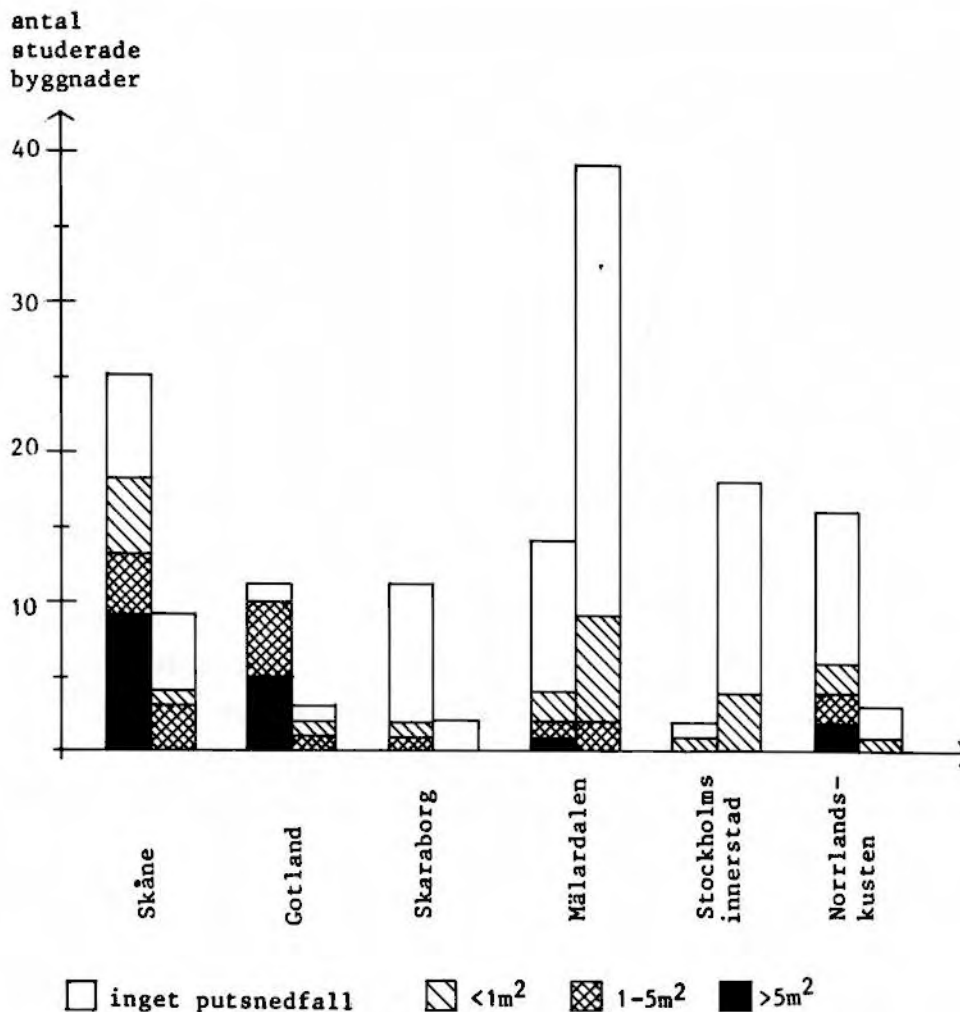


Fig 38, Diagram över putsnedfallens fördelning inom respektive region, hösten 1981. Vänstra stapeln visar antalet kyrkor och högra stapeln antalet övriga byggnader.

I två regioner, Skåne och Gotland, utgör andelen byggnader med putsnedfall mer än hälften av totala antalet studerade byggnader i respektive region. Hälften av samtliga putsnedfall 1-5 m² återfinns i dessa båda regioner och 70 procent av putsnedfallen större än 5 m². I Skåne finns också flera byggnader med putsnedfall mindre än 1 m².

I övriga regioner utgör andelen byggnader med putsnedfall en mindre del av totala antalet studerade byggnader i respektive region. Där putsnedfall förekommer är det de små putsnedfallen som dominerar.

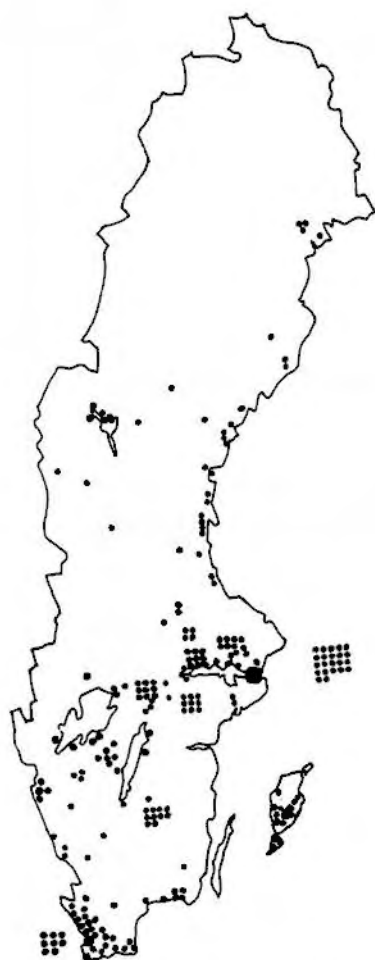


Fig 39, Totala antalet studerade byggnader hösten 1981.

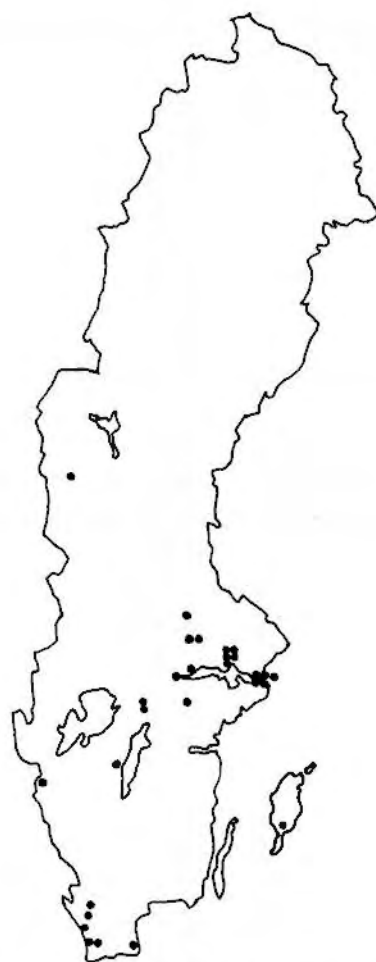


Fig 40, Antal studerade byggnader med putsnedfall $< 1 \text{ m}^2$, hösten 1981.

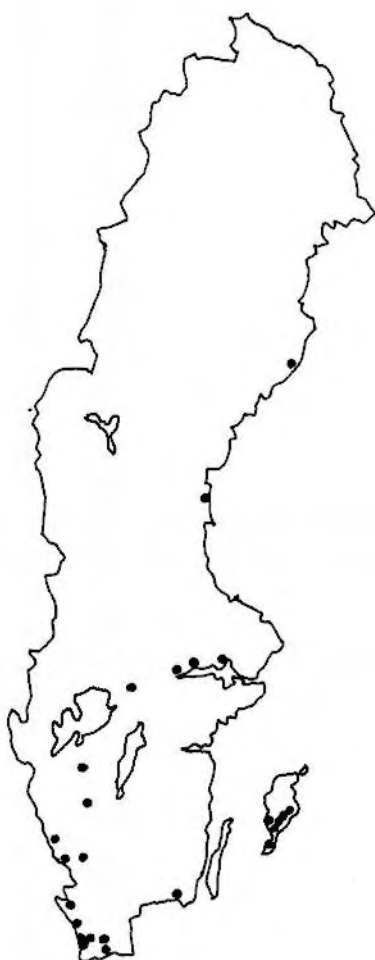


Fig 41, Antal studerade byggnader med putsnedfall $1-5 \text{ m}^2$, hösten 1981.



Fig42, Antal studerade byggnader med putsnedfall $> 5 \text{ m}^2$, hösten 1981.

Vittringens fördelning inom respektive region framgår av fig 43. Det bör framhållas att uppgifterna om vittring måste anses som betydligt osäkrare än de om putsnedfall. På en ljus eller vit byggnad kan vittring vara svår att upptäcka och då markanta putsnedfall förekommer kan dessa medföra att eventuell vittring ej beaktas. Med denna reservation kan ändå några iakttagelser göras.

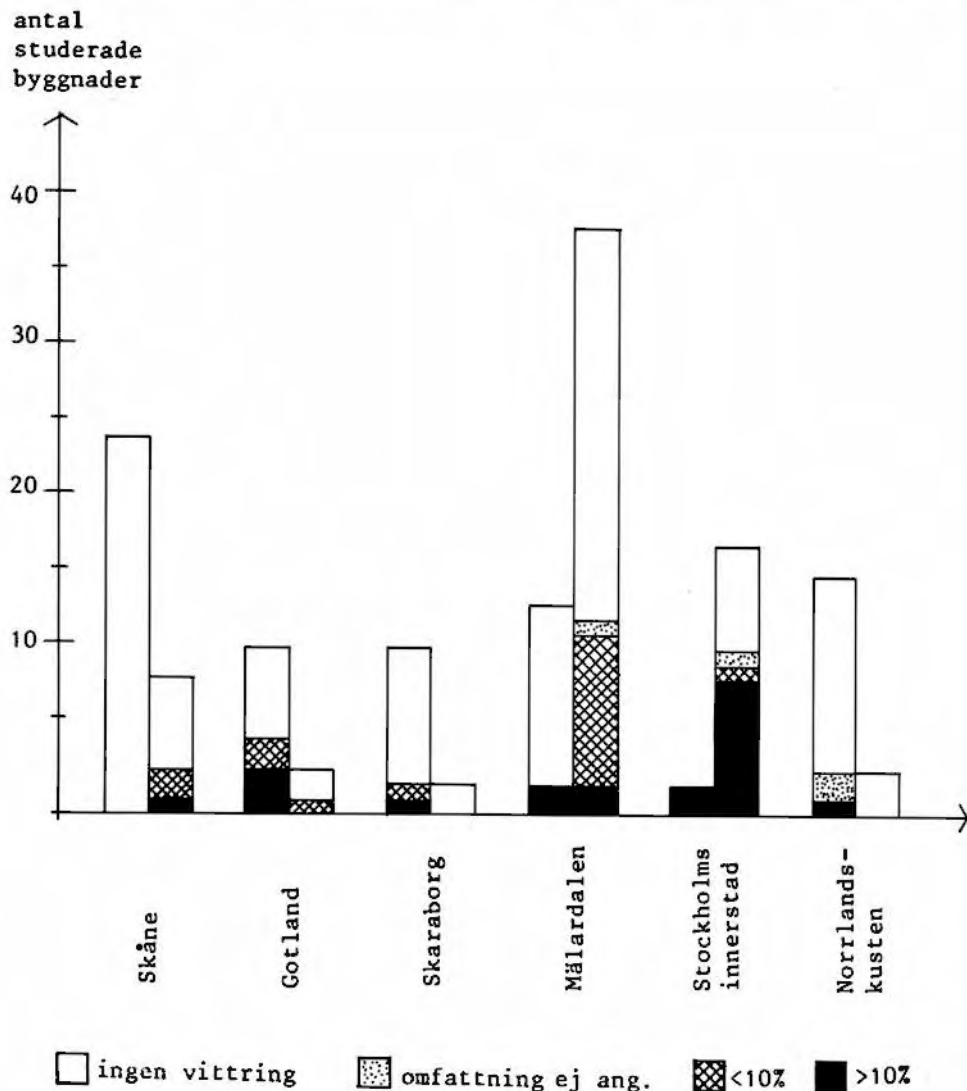


Fig 43, Diagram över vittringens fördelning inom respektive region, hösten 1981. Vänstra stapeln visar antalet kyrkor och högra stapeln antalet övriga byggnader.

I en region, Stockholms innerstad, utgör andelen byggnader med vittring betydligt mer än hälften av totala antalet studerade byggnader i regionen. I de flesta fallen är det dessutom fråga om vittring större än 10 procent av fasadytan.

Även i regionerna Gotland och Mälardalen förekommer vittring relativt ofta. Nära hälften av de studerade kyrkorna på Gotland och en dryg tredjedel av studerade övriga byggnader i Mälardalen har anmärkningar avseende vittring.

4.2 REGIONSTUDIE: SKÅNE



Fig 44 : Karta med de i region Skåne studerade byggnaderna - 34 st.

Kyrkor: M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M14, M15, M16, M17, M18, M19, M20, M21, L1, L2, L3, L4 = 25 st. Övriga byggnader: M22, M23, L5, M24, M25, M26, M27, M28, M29 = 9 st.

(Besiktigade byggnader understrukna.)

Senaste år då respektive byggnad åtgärdats:

| | | | |
|------|---|------|---|
| 1972 | 1 | 1978 | 8 |
| 1975 | 2 | 1979 | 8 |
| 1977 | 8 | 1980 | 7 |

Putsarbetenas utfall

| ANTAL BYGGNADER I REGION SKÅNE FÖR VILKA UPPGIFTER INSAMLATS | | | | | | | | | |
|--|--------|---|--|----------------|-------------------|---------|------------------|---------|--|
| | TOTALT | UTAN ANMÄRKNING AVSEENDE PUTSNEDFALL, SPRICKOR OCH VITTRING | MED PUTSNEDFALL SAMT SPRICKOR OCH/ELLER VITTRING. | | | | | | MED SPRICKOR MEN UTAN PUTSNEDFALL OCH VITTRING |
| | | | Angivna skadeorsaker: a) felaktig vattenavledning, fukt från mark eller åverkan b) annat eller där skadeorsak saknas | | | | | | |
| | | | Y,S o V= varav det för ... at angetta ytputsnedfall (Y), sprickor i putsen (S), vittrad puts (V). | | | | | | |
| | | | <1M ² | | 1-5M ² | | >5M ² | | |
| | | | a | b | a | b | a | b | |
| KYRKOR | 25 | 6 | 2 | 3 1Y, 1S | 2 | 2 1S | 1 | 8 4Y | 1 |
| ÖVRIGA BYGGNADER | 9 | 4 | 1 | - | 2 | 1 | - | - | 1 |

Fig 45, Putsens tillstånd hösten 1981 relaterat till byggnadstyp, sammanställning av använda svar i region Skåne. En fördjupad studie av putsskadorna i Skåne har gjorts under hösten 1983. Den redovisas i bilaga IV.

25 kyrkor ingår i studien. Enligt fotografier i Lunds stiftsböcker från 1947 finns det i Malmöhus och Kristianstads län (ett område något större än vad regionstudien omfattar) 335 putsade kyrkor, 61 fogade tegelkyrkor, 19 fogade naturstenskyrkor och 1 träkyrka. Hur många av de 335 putsade kyrkorna som idag fortfarande har ren kalkputs går ej att säga, men klart är att många under de senaste årtiondena putsats om med KC-puts.

Av de 25 inventerade kyrkorna har över hälften putsnedfall större än 1 m² och av dessa är merparten stora putsnedfall. 36 procent av kyrkorna har putsnedfall större än 5 m². Nära hälften av dessa avser nedfallen ytputs. Större delen av skadorna har uppkommit snabbt, 1-3 år efter utförandet.

Anm: I nedanstående text anges inom parentes det lägre procenttal som erhålles om sådana putsnedfall ej beaktas, som orsakats av andra faktorer än putsens uppbyggnad (enligt kolumn a i fig 45 ovan).

68 procent av samtliga byggnader (34 st) har någon form av putsnedfall och/eller sprickor i putsen. Om endast putsnedfallen beaktas har 62 (41) procent av byggnaderna sådana.

För kyrkor med putsnedfall 1-5 m² hänförs sig större delen av dessa till sockelskador beroende på fuktvandring. I tre fall är



Bild 12 , Putsnedfall på tornets södra sida. Kvistofta kyrka, putsad 1978. Foto 1981, Arksam AB.

grundningen i denna grupp utförd med KC-bruk och i två fall stockningen, men någon tydlig koppling till putsskadorna går ej att utläsa ur detta.

För kyrkor med putsnedfall större än 5 m² hänför sig nästan alla till tornskador. Mest utsatta är syd- och västfasaderna, som nästan samtliga är skadade. Som förmodad skadeorsak anges i flera fall utsatt läge samt den för fasader ofördelaktiga vin-

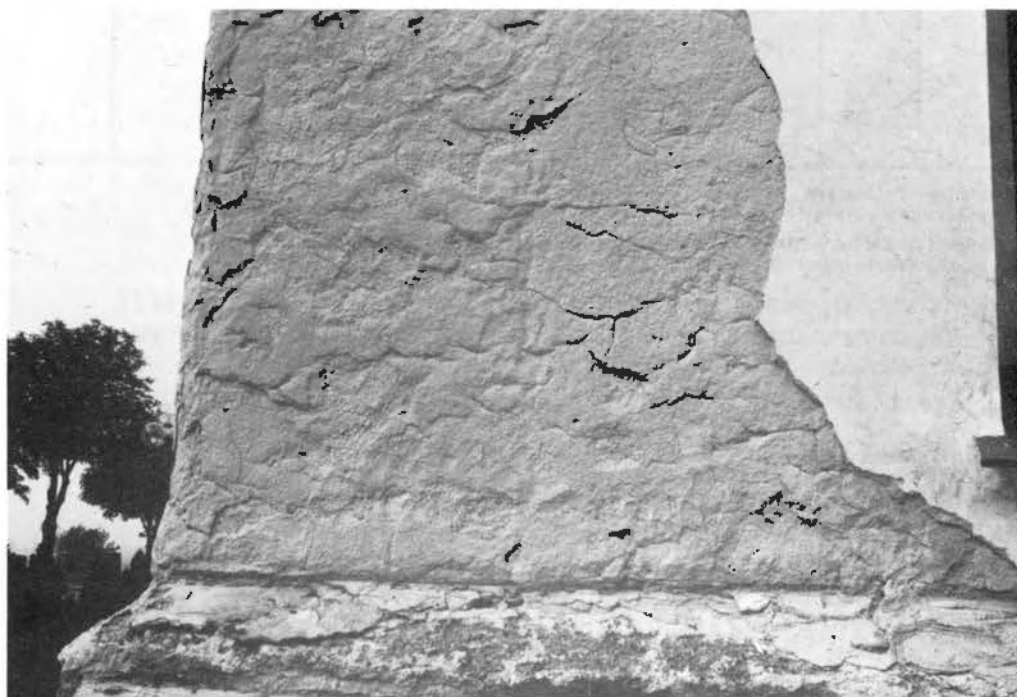


Bild 13 , Nedfallen ytputs på Södra Akarps kyrka, som putsades om 1978. Förmodligen har putsen karbonatiserat dåligt. Foto 1981, Arksam AB.

tern 80/81 (många slagregn + många nollpunktspassager). Dåligt karbonatiserad puts och felaktigt arbetsutförande nämns för några kyrkor också som orsaker. I ett fall är arbetet helt klart utfört under olämplig årstid (okt-nov), i ett annat hänför sig skadan ej till tornet utan är koncentrerad till takfoten på långhuset och beror på felaktig vattenavledning. På en kyrka är såväl grundning som stockning utfört med KC-bruk, men på övriga har kalkbruk använts. I de flesta fall fabriksblandat.

Av de nio övriga byggnaderna har fyra stycken någon form av putsnedfall. Inget av dessa är större än 5 m^2 . I de flesta fall anges skadan vara återkommande och bero på fuktvandring.

Avfärgningsarbetenas utfall

| ANTAL BYGGNADER I REGION SKÅNE FÖR VILKA UPPGIFTER INSAMLATS | | | | | | | | | |
|--|--------|-------------------|--------------|------|---------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---|
| | TOTALT | UTAN ANMÄRKNINGAR | med VITTRING | | | utan V men med FLAGNING | utan V o F men med OJÄMN KULÖR | utan V, F o OK men med FUKT-FLÄCKAR | utan V, F, OK o FU men med SKÄCKIGHET, MISSFÄRGNING, SMUTSNING OCH ÖVRIGT |
| | | | <10% | >10% | ej ang. | | | | |
| KYRKOR | 25 | 17 | - | - | - | 2 | 5 | 1 | - |
| ÖVRIGA BYGGNADER | 9 | 6 | 2 10K | 1 | - | - | - | - | - |

V=vittring F=flagning OK=ojämn kulör FU=fuktfläckar SK=skäckighet
M=missfärgning S=smutsning Ö=övrigt (saltutfällning, färgsläpp, kondensgenomslag)

I respektive kolumn anges kursivt hur många av byggnaderna som dessutom har andra anmärkningar rörande avfärgning och vilka dessa är.

Fig 46, Avfärgningens tillstånd hösten 1981 relaterat till byggnadstyp, sammanställning av använda svar i region Skåne.

32 procent av byggnaderna har någon form av anmärkningar på avfärgningen. För kyrkor respektive övriga byggnader blir andelen byggnader med anmärkningar även här kring dryga 30 procent.

Vad beträffar kyrkorna finns inte vittring angivet som skadebeteckning i något fall. I stället är det ojämn kulör som är vanligast.

Bland övriga byggnader anges i huvudsak endast vittring som skadebeteckning.

4.3 REGIONSTUDIE: GOTLAND

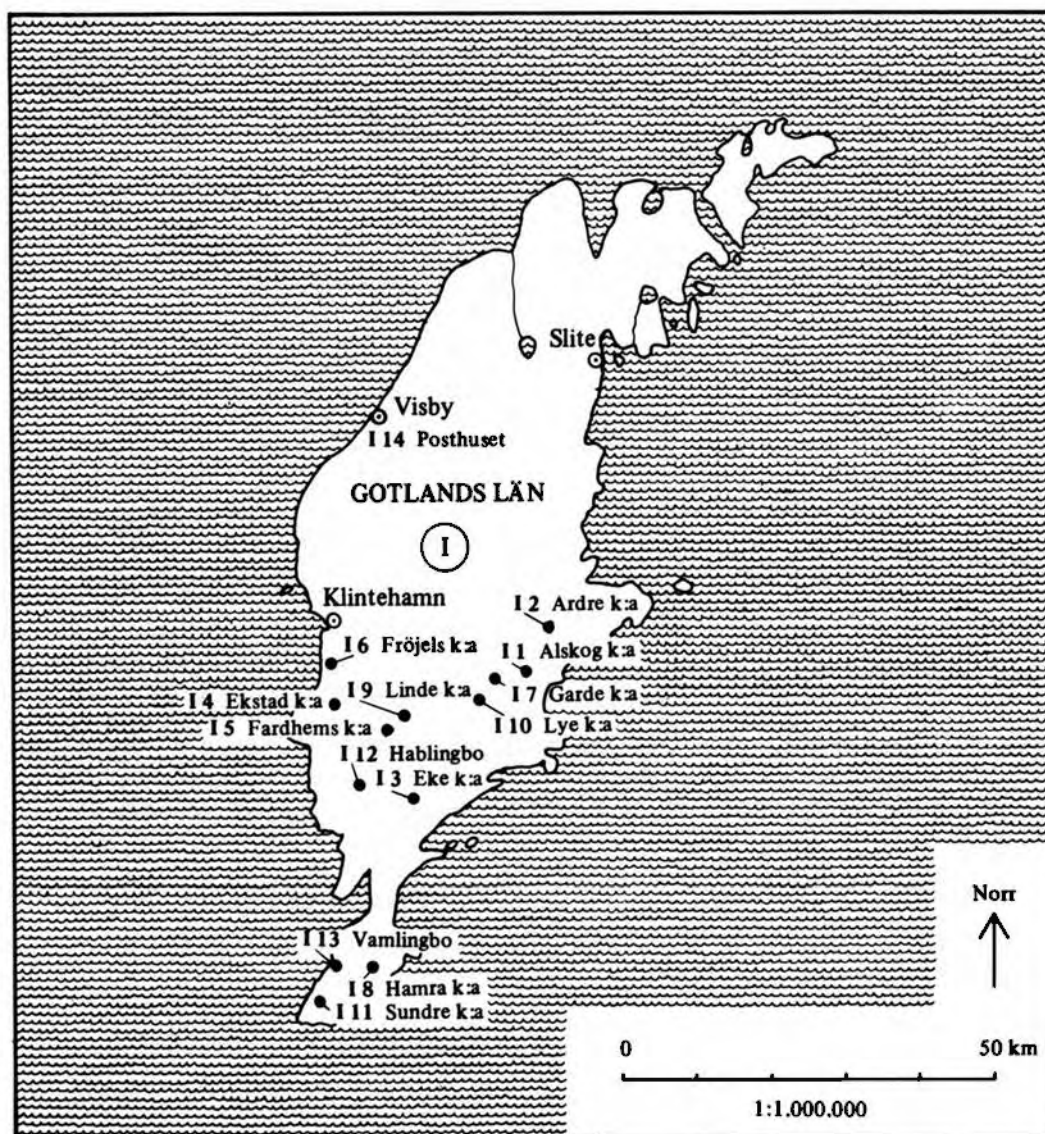


Fig 47 : Karta med de i region Gotland studerade byggnaderna - 14 st.

Kyrkor: I1, I2, I3, I4, I5, I6, I7, I8, I9, I10,
I11 = 11 st. Övriga byggnader: I12, I13, I14 = 3 st.
 (Besiktigade byggnader understrukna.)

Senaste år då respektive byggnad åtgärdats:

| | | | |
|------|---|------|---|
| 1955 | 1 | 1971 | 1 |
| 1968 | 3 | 1972 | 1 |
| 1969 | 3 | 1973 | 1 |
| 1970 | 1 | 1974 | 3 |

Putsarbetenas utfall

| ANTAL BYGGNADER I REGION GOTLAND FÖR VILKA UPPGIFTER INSAMLATS | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|-------------------|---|------------------|----|--|---|
| TOTALT | UTAN ANMÄRKNING AVSEENDE PUTSNEDFALL, SPRICKOR OCH VITTRING | MED PUTSNEDFALL SAMT SPRICKOR OCH/ ELLER VITTRING. | | | | | | MED SPRICKOR MEN UTAN PUTSNEDFALL OCH VITTRING | |
| | | Angivna skadeorsaker: a) felaktig vattenavledning, fukt från mark eller åverkan b) annat eller där skadeorsak saknas | | | | | | | |
| | | Y, S o V= varav det för ... st angetts ytputsnedfall (Y), sprickor i putsen (S), vittrad puts (V). | | | | | | | |
| | | <1M ² | | 1-5M ² | | >5M ² | | | |
| | | a | b | a | b | a | b | | |
| KYRKOR | 11 | 1 | - | - | 2 | 3 | 2 | 3 | - |
| | | | | | | 1Y | 1V | 1Y | |
| ÖVRIGA BYGGNADER | 3 | 1 | 1 | - | - | 1 | - | - | - |

Fig 48 , Putsens tillstånd hösten 1981 relaterat till byggnadstyp, sammanställning av använda svar i region Gotland.

Anm: I nedanstående text anges inom parentes det lägre procenttal som erhålles om sådana putsnedfall ej beaktas, som orsakats av andra faktorer än putsens uppbyggnad (enligt kolumn a i fig 48 ovan).

85 procent av samtliga byggnader (14 st) har någon form av putsnedfall. Sprickor i putsen finns ej angivet i något fall.

11 kyrkor ingår i studien. Enligt fotografier i stiftsböcker från 1954 finns det på Gotland 75 putsade kyrkor och 17 fogade kyrkor. Hur många av de 75 putsade kyrkorna som idag fortfarande har ren kalkputs går ej att säga, men klart är att många under de senaste årtiondena putsats om med KC-puts.

Av de 11 kyrkorna har c:a 90 (55) procent putsnedfall större än 1 m². Hälften av dessa har putsnedfall större än 5 m². Huruvida skadorna uppkommit snabbt eller ej är svårt att säga eftersom samtliga arbeten är utförda 1968-74 och uppgifter om när skadorna inträffade saknas.

I gruppen putsnedfall 1-5 m² fördelar sig putsnedfallen ganska lika på torn respektive långhus. Mest utsatta är sydfasaderna som nästan samtliga är skadade både på tornen och långhusen. Några sockelskador finns ej angivna. På två kyrkor är det fråga om äldre befintlig KC-puts. I övrigt är det kalkputs, tillblandad på platsen av kalkdeg.



Bild 14, På Fröjels kyrka putsades koret och långhusets södra sida om 1973. Övriga delar är oputsade. Åtta år senare var putsen i mycket gott skick. Foto 1981, Arksam AB.

I gruppen putsnedfall större än 5 m² hänför sig samtliga skador till tornen. Två av dessa är sandstenstorn som hållit mycket fukt. Putsningen gjordes således på starkt fuktigt murverk. Mest utsatta på tornen är syd- och västfasaderna, som är skadade på



Bild 15, Tornet på Ardre kyrka putsades om 1974. Murverket var då mycket fuktigt. Frysning etc har medfört putsnedfall koncentrerat till fogarna, som haft lättast att transportera fukten. Foto 1981, Arksam AB.

alla kyrkorna. På samtliga dessa har kalkputs använts, tillblandad på platsen av kalkdeg.

Det kan vara på sin plats att nämna att flera av putsarbetena på kyrkorna utförts i AMS regi, vilket inneburit att arbetena av sysselsättnings skull många gånger utförts vid kallare väderlek än vad som är tekniskt bra för kalkputs.

Övriga byggnader är bara tre till antalet. Två av dessa har puts-skador. En mindre än 1 m² och en 1-5 m².

Avfärgningsarbetenas utfall

| ANTAL BYGGNADER I REGION GOTLAND FÖR VILKA UPPGIFTER INSAMLATS | | | | | | | | | |
|--|--------|-------------------|--------------|------|---------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---|
| | TOTALT | UTAN ANMÄRKNINGAR | med VITTRING | | | utan V men med FLAGNING | utan V o F men med OJÄMN KULÖR | utan V, P o OK men med FUKT-FLÄCKAR | utan V, F, OK o FU men med SKÄCKIGHET, MISSFÄRGNING, SMUTSNING OCH ÖVRIGT |
| | | | <10% | >10% | ej ang. | | | | |
| KYRKOR | 11 | 4 | 2 | 3 | - | - | - | - | 26 |
| ÖVRIGA BYGGNADER | 3 | 2 | 1 | - | - | - | - | - | - |

V=vittring F=flagning OK=ojämn kulör FU=fuktfläckar SK=skäckighet
M=missfärgning S=smutsning Ö=övrigt (saltutfällning, färgsläpp, kondensgenomslag)
I respektive kolumn anges kursivt hur många av byggnaderna som dessutom har andra anmärkningar rörande avfärgning och vilka dessa är.

Fig 49 , Avfärgningens tillstånd hösten 1981 relaterat till byggnadstyp, sammanställning av använda svar i region Gotland.

57 procent av samtliga byggnader har någon form av anmärkning på avfärgningen.

Av de 11 kyrkorna har sju stycken anmärkningar på avfärgningen. Vittring är vanligast. I de tre fall där färgen vittrat mer än 10 procent av fasadytan, har vittringen uppstått på tornens övre delar.

Övriga byggnader är få, tre till antalet. En av dessa har vitt-rad målning, mindre än 10 procent av fasadytan.

4.4 REGIONSTUDIE: SKARABORG

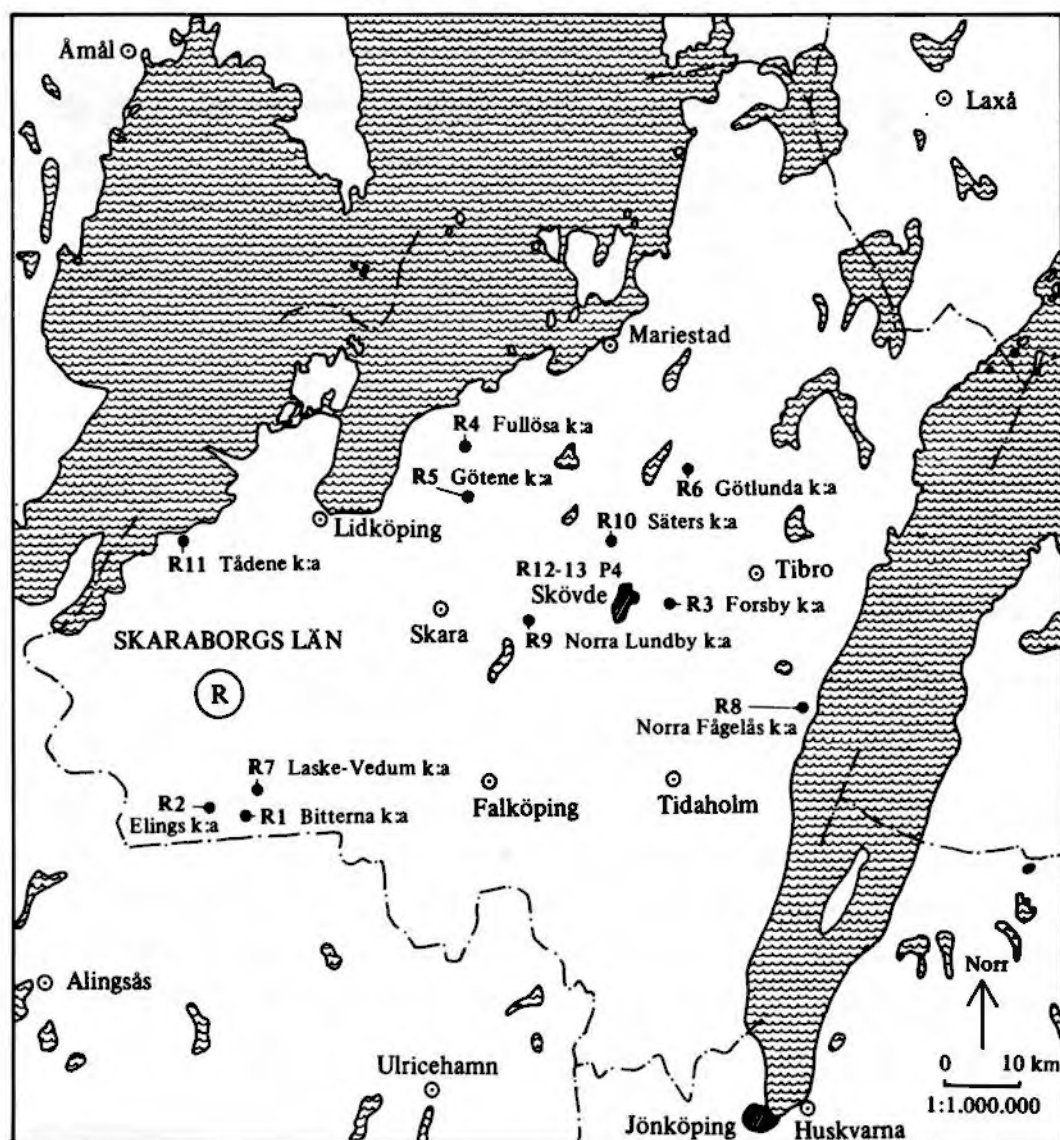


Fig 50 : Karta med de i region Skaraborg studerade byggnaderna - 13 st.

Kyrkor: R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11 = 11 st. Övriga byggnader: R12, R13 = 2 st.
(Besiktigade byggnader understrukna.)

Senaste år då respektive byggnad åtgärdats:

| | | | |
|------|---|------|---|
| 1951 | 1 | 1977 | 2 |
| 1974 | 2 | 1978 | 3 |
| 1975 | 1 | 1979 | 2 |
| 1976 | 1 | 1980 | 1 |

Putsarbetenas utfall

| ANTAL BYGGNADER I REGION SKARABORG FÖR VILKA UPPGIFTER INSAMLATS | | | | | | | | | |
|--|--------|---|--|-------------------|---|------------------|---|---|--|
| Kategori | TOTALT | UTAN ANMÄRKNING AVSEENDE PUTSNEDFALL, SPRICKOR OCH VITTRING | MED PUTSNEDFALL SAMT SPRICKOR OCH/ ELLER VITTRING. | | | | | | MED SPRICKOR MEN UTAN PUTSNEDFALL OCH VITTRING |
| | | | Angivna skadeorsaker: a) felaktig vattenavledning, fukt från mark eller åverkan b) annat eller där skadeorsak saknas | | | | | | |
| | | | Y, S o V= varav det för ... st angetts ytputsnedfall (Y), sprickor i putsen (S), vittrad puts (V). | | | | | | |
| | | <1M ² | | 1-5M ² | | >5M ² | | | |
| | | a | b | a | b | a | b | | |
| KYRKOR | 11 | 9 | 1 | - | - | 1 | - | - | - |
| ÖVRIGA BYGGNADER | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - |

Fig 51 , Putsens tillstånd hösten 1981 relaterat till byggnadstyp, sammanställning av använda svar i region Skaraborg.

15 procent av samtliga byggnader (13 st) har någon form av putsnedfall, vilket i klartext betyder att det är två kyrkor som har putsnedfall. Putsnedfallen är mindre än 5 m². Huruvida skadorna uppkommit snabbt eller ej är svårt att säga, då arbetena är utförda 1974 resp 1975 och uppgifter om när skadorna inträffade saknas.



Bild 16 , Laske-Vedums kyrka, putsad 1978. Hydraulisk kalk i stockningen, ren kalk i ytputsen. Foto 1981, Arksam AB.

Den ena kyrkan har putsnedfall mindre än 1 m^2 . Skadans läge är vid sockeln. Den andra kyrkan har putsnedfall $1-5 \text{ m}^2$. Detta hänför sig till en skada högt uppe på tornets syd- och västfasad, samt till en sockelskada.

I båda fallen har grundningen innehållit KC-puts, men i övriga påslag har platsblandat kalkbruk använts.

Avfärgningsarbetenas utfall

| ANTAL BYGGNADER I REGION SKARABORG FÖR VILKA UPPGIFTER INSAMLATS | | | | | | | | | |
|--|--------|-------------------|--------------|------|---------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---|
| | TOTALT | UTAN ANMÄRKNINGAR | med VITTRING | | | utan V men med FLAGNING | utan V o F men med OJÄMN KULÖR | utan V, F o OK men med FUKT-FLÄCKAR | utan V, F, OK o FU men med SKÄCKIGHET, MISSFÄRGNING, SMUTSNING OCH ÖVRIGT |
| | | | <10% | >10% | ej ang. | | | | |
| KYRKOR | 11 | 5 | 1 10 | 1 | - | 2 1M | - | - | 2M |
| ÖVRIGA BYGGNADER | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - |

V=vittring F=flagning OK=ojämn kulör FU=fuktfläckar SK=skäckighet
M=missfärgning S=smutsning Ö=övrigt (saltutfällning, färgsläpp, kondensgenomslag)

I respektive kolumn anges kursivt hur många av byggnaderna som dessutom har andra anmärkningar rörande avfärgning och vilka dessa är.

Fig 52 , Avfärgningens tillstånd hösten 1981 relaterat till byggnadstyp, sammanställning av använda svar i region Skaraborg.

46 procent av samtliga byggnader har någon form av anmärkningar på avfärgningen.

Av de 11 kyrkorna har sex stycken anmärkningar på avfärgningen. Vittring, flagning och missfärgning förekommer i lika omfattning. En kyrka har större flagningsskador. Den målades 1976 på ej redovisat underlag med färg som bedömts som för tjockt struken.

Övriga byggnader, två stycken, har inga anmärkningar på avfärgningen.

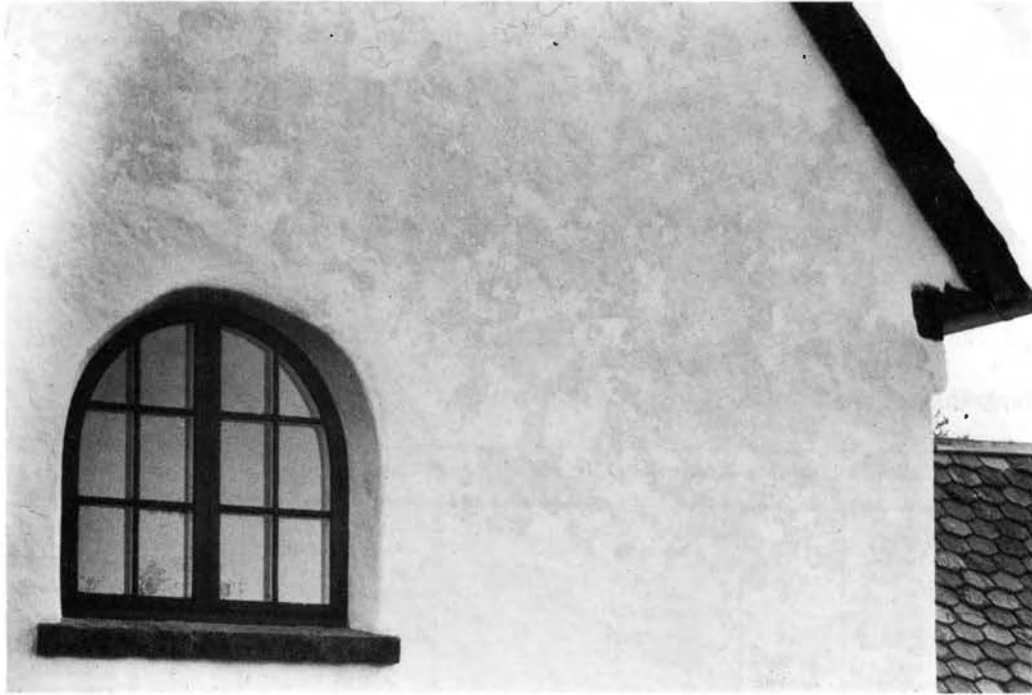


Bild 17 , Kalkavfärgning på kalkcementputs, utfört 1976. Det yttersta färgskiktet är något tjockt och flagar. Fullösa kyrka. Foto 1981, Arksam AB.

4.5 REGIONSTUDIE: MÄLARDALEN

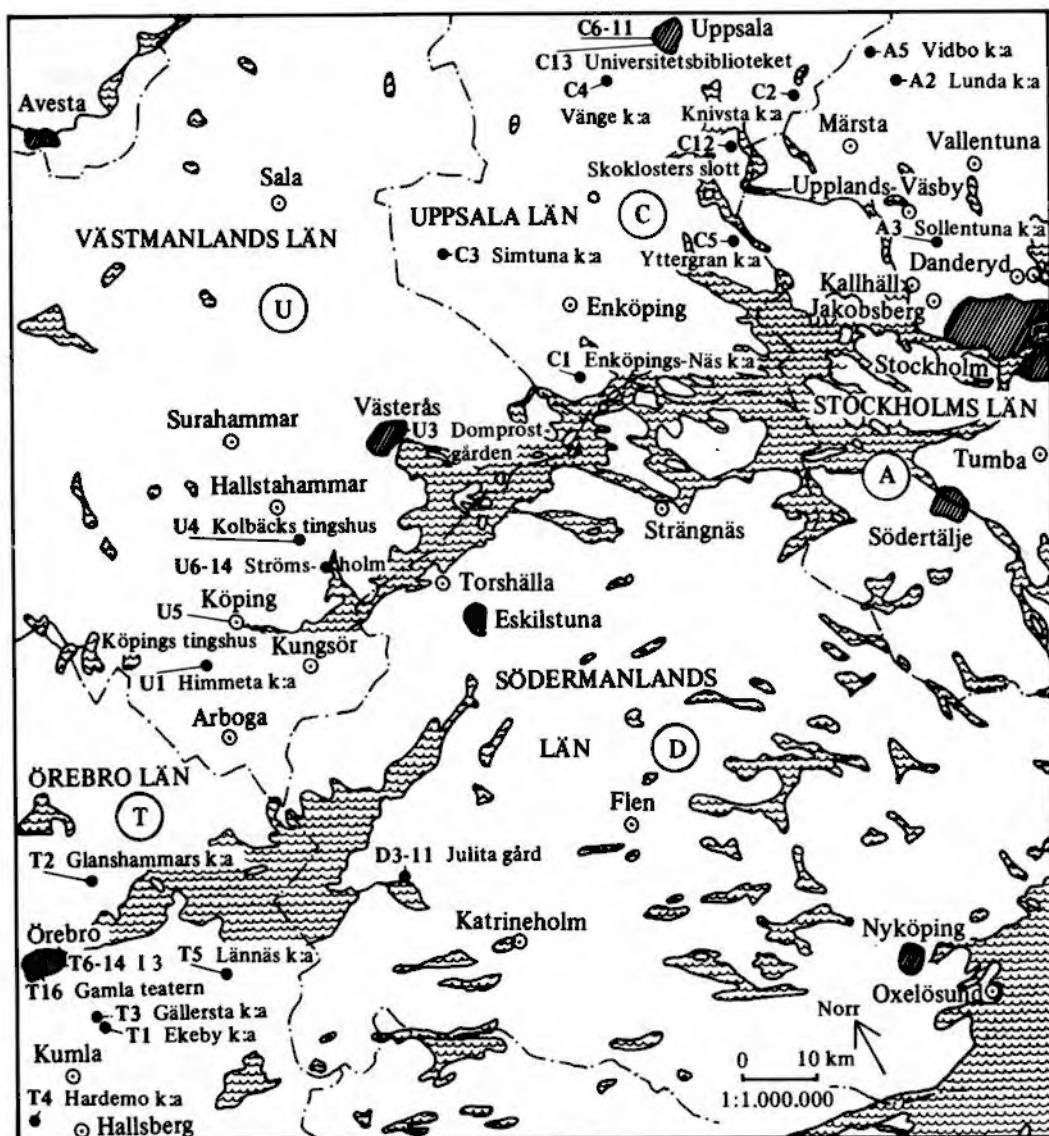


Fig 53 : Karta med de i region Mälardalen studerade byggnaderna
- 14 st.

Kyrkor: A2, A3, A5, C1, C2, C3, C4, C5, T1, T2, T3, T4, T5, U1 = 14 st. Övriga byggnader: C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, C13, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T16, U3, U4, U5, U6, U7, U8, U9, U10, U11, U12, U13, U14 = 39 st.

(Besiktigade byggnader understrukna.)

Senaste år då respektive byggnad åtgärdats:

| | | | | | |
|--------|---|------|----|------|---|
| 1950-t | 1 | 1970 | 2 | 1976 | 6 |
| 1960 | 1 | 1972 | 2 | 1977 | 3 |
| 1967 | 1 | 1973 | 8 | 1978 | 4 |
| 1968 | 1 | 1974 | 11 | 1979 | 6 |
| 1969 | 1 | 1975 | 5 | 1980 | 1 |

Putsarbetenas utfall

| ANTAL BYGGNADER I REGION MÄLARDALEN FÖR VILKA UPPGIFTER INSAMLATS | | | | | | | | | |
|---|--------|---|--|---|-------------------|------|------------------|---|--|
| | TOTALT | UTAN ANMÄRKNING AVSEENDE PUTSNEDFALL, SPRICKOR OCH VITTRING | MED PUTSNEDFALL SAMT SPRICKOR OCH/ELLER VITTRING. | | | | | | MED SPRICKOR MEN UTAN PUTSNEDFALL OCH VITTRING |
| | | | Angivna skadeorsaker: a) felaktig vattenavledning, fukt från mark eller åverkan b) annat eller där skadeorsak saknas | | | | | | |
| | | | Y, S o V= varav det för ... st angetts ytputsnedfall (Y), sprickor i putsen (S), vittrad puts (V). | | | | | | |
| | | | <1M ² | | 1-5M ² | | >5M ² | | |
| | | | a | b | a | b | a | b | |
| KYRKOR | 14 | 10 | - | 2 | 1 | - | - | 1 | - |
| ÖVRIGA BYGGNADER | 39 | 28 | 4 | 3 | 1 | 1 | - | - | 2 |
| | | | | | | IS+V | | | |

Fig 54 , Putsens tillstånd hösten 1981 relaterat till byggnadstyp, sammanställning av använda svar i region Mälardalen.

Anm: I nedanstående text anges inom parentes det lägre procenttal som erhålles om sådana putsnedfall ej beaktas, som orsakats av andra faktorer än putsens uppbyggnad (enligt kolumn a i fig 54 ovan).

Karakteristiskt för denna region, liksom för Stockholms innerstad, är att kyrkorna inte är i majoritet bland de byggnader för vilka uppgifter insamlats. I de andra regionerna är kyrkorna helt dominerande. Här utgör de 26 procent.

28 procent av samtliga byggnader (53 st) har någon form av putsnedfall och/eller sprickor i putsen. Om endast putsnedfallen beaktas har 25 (13) procent av byggnaderna sådana. De flesta putsnedfallen är av ringa omfattning. Endast 8 (4) procent har putsnedfall större än 1 m² och endast en byggnad, en kyrka, putsnedfall större än 5 m².

I gruppen putsnedfall mindre än 1 m² sitter flera av skadorna på övriga byggnader högt uppe på sydfasaden. Den vanligaste skadeorsaken anges vara felaktig vattenavledning. Några sockelskador förekommer också. I de flesta fallen har fabriksblandat kalkbruk använts, men även platsblandat förekommer. På en byggnad har grundning och stockning gjorts med KC-puts.

I gruppen putsnedfall 1-5 m² finns inga klara tendenser att utläsa. Tre byggnader ingår och de har alla olika typer av skador i olika väderstreck.

Den enda byggnaden med putsnedfall större än 5 m² är en kyrka. Skadan finns högt uppe på tornets syd- och västfasader. Arbetet är utfört september-november och felaktig årstid anges som skadeorsak. Grundningen innehåller KC-bruk.

Avfärgningsarbetenas utfall

| ANTAL BYGGNADER I REGION MÄLARDALEN FÖR VILKA UPPGIFTER INSAMLATS | | | | | | | | | |
|---|--------|-------------------|---|------------|---------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---|
| | TOTALT | UTAN ANMÄRKNINGAR | med VITTRING | | | utan V men med FLAGNING | utan V o F men med OJÄMN KULÖR | utan V, F o OK men med FUKT-FLÄCKAR | utan V, F, OK o FU men med SKÄCKIGHET, MISSFÄRGNING, SMUTSNING OCH ÖVRIGT |
| | | | <10% | >10% | ej ang. | | | | |
| KYRKOR | 14 | 8 | - | 2 | - | 2 | 1 | 1 | - |
| | | | | IF, 1OK | | | | 1SK+Ö | |
| ÖVRIGA BYGGNADER | 39 | 13 | 11 | 2 | 1 | 1 | 7 | 2 | 2S |
| | | | IF, 5OK, 1FU, 1FU+ SK+ Ö | 2FU+ S | | | 1M | 1Ö | |

V=vittring F=flagning OK=ojämn kulör FU=fuktfläckar SK=skäckighet
M=missfärgning S=smutsning Ö=övrigt (saltutfällning, färgsläpp, kondensgenomslag)
I respektive kolumn anges kursivt hur många av byggnaderna som dessutom har andra anmärkningar rörande avfärgning och vilka dessa är.

Fig 55 , Avfärgningens tillstånd hösten 1981 relaterat till byggnadstyp, sammanställning av använda svar i region Mälardalen.

Av de 39 övriga byggnaderna har 67 procent anmärkningar på avfärgningen. Mer än hälften av dessa avser vittring, i de flesta fall mindre än 10 procent av fasadytan. Två byggnader har vittring större än 10 procent av fasadytan. Dessa är stallbyggnader där urin och gödselhantering har orsakat skadorna. Även ojämn kulör nämns som anmärkning för många av de övriga byggnaderna.



Bild 18, Missfärgad puts under liståvtäckningens skarvar, orsakat av att plåtarna ej är falsade utan endast lagda omlott. Köpings tingshus, putsat 1974. Foto 1981, Arksam AB.

60 procent av samtliga byggnader har någon form av anmärkningar på avfärgningen.

Bland de 14 kyrkorna har 43 procent anmärkningar på avfärgningen. Vittring och flagning är vanligast.



Bild 19, Vitträd avfärgning, orsakad av urin och gödselhantering. Stallbyggnad vid Strömsholm, putsad 1974. Foto 1981, Arksam AB.

4.6 REGIONSTUDIE: STOCKHOLMS INNERSTAD

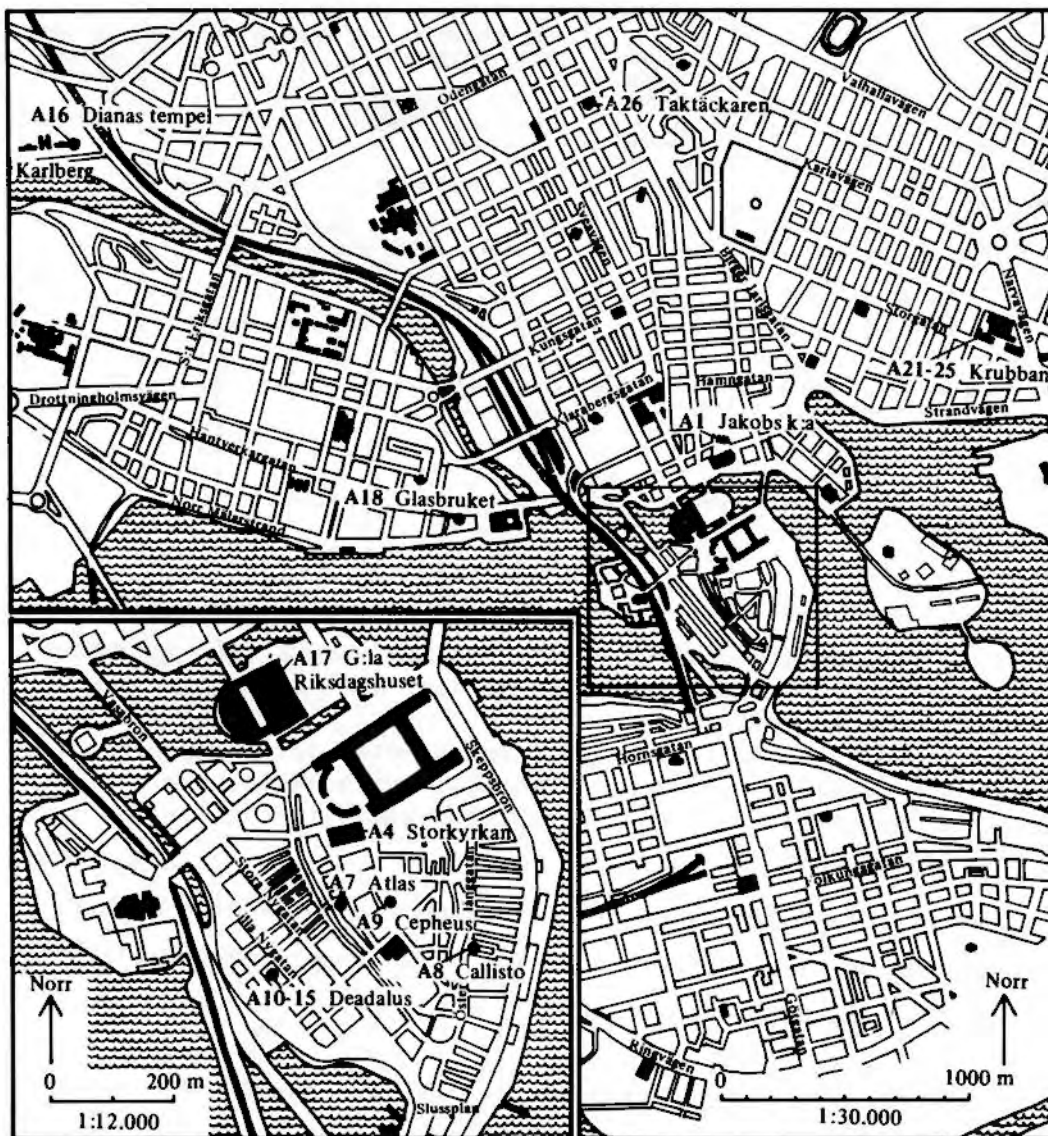


Fig 56 : Karta med de i region Stockholms innerstad studerade byggnaderna - 20 st.

Kyrkor: A1, A4 = 2 st. Övriga byggnader: A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A21, A22, A23, A24, A25, A26 = 18 st.
(Besiktigade byggnader understrukna.)

Senaste år då respektive byggnad åtgärdats:

| | | | |
|--------|---|------|---|
| 1930-t | 3 | 1976 | 2 |
| 1965 | 1 | 1977 | 1 |
| 1969 | 1 | 1978 | 1 |
| 1972 | 8 | 1979 | 1 |
| 1973 | 1 | 1980 | 1 |

Putsarbetenas utfall

| ANTAL BYGGNADER I REGION STOCKHOLMS INNERSTAD FÖR VILKA UPPGIFTER INSAMLATS | | | | | | | | | |
|---|--------|---|--|-------------------|---|------------------|---|---|--|
| | TOTALT | UTAN ANMÄRKNING AVSEENDE PUTSNEDFALL, SPRICKOR OCH VITTRING | MED PUTSNEDFALL SAMT SPRICKOR OCH/ELLER VITTRING. | | | | | | MED SPRICKOR MEN UTAN PUTSNEDFALL OCH VITTRING |
| | | | Angivna skadeorsaker: a) felaktig vattenavledning, fukt från mark eller åverkan b) annat eller där skadeorsak saknas | | | | | | |
| | | | Y,S o V= varav det för ... st angetts ytputsnedfall (Y), sprickor i putsen (S), vittrad puts (V). | | | | | | |
| | | <1M ² | | 1-5M ² | | >5M ² | | | |
| | | a | b | a | b | a | b | | |
| KYRKOR | 2 | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - |
| ÖVRIGA BYGGNADER | 18 | 13 | 4 | - | - | - | - | - | 1 |

Fig 57, Putsens tillstånd hösten 1981 relaterat till byggnadstyp, sammanställning av använda svar i region Stockholms innerstad.

Anm: I nedanstående text anges inom parentes det lägre procenttal som erhålles om sådana putsnedfall ej beaktas, som orsakats av andra faktorer än putsens uppbyggnad (enligt kolumn a i fig 57 ovan).

Karakteristiskt för denna region liksom för Mälardalen är att kyrkornas andel av de byggnader för vilka uppgifter insamlats är mycket liten, 10 procent.

30 procent av samtliga byggnader (20 st) har någon form av putsnedfall och/eller sprickor i putsen. Om endast putsnedfallen beaktas har 25 (5) procent av byggnaderna sådana, men samtliga dessa är mindre än 1 m². Huruvida dessa skador uppkommit snabbt eller inte går ej att utläsa, eftersom det i de flesta fall var länge sedan själva putsarbetet utfördes. Endast på en byggnad har skadan uppkommit någorlunda snabbt, efter 1978 då arbetet gjordes.

Skadorna på de äldre arbetena, utförda 1972 och tidigare, beror på åverkan, snöskottning samt felaktig vattenavledning. Den byggnad som åtgärdades 1978 - en kyrka - har skador högt upp på tornets syd- och nordfasader, i anslutning till lister.

På samtliga fem byggnader där putsskador förekommer är grundningen gjord med KC-bruk. På tre av dessa är dessutom stockning och ytputs gjord med KC-bruk.

Avfärgningsarbetenas utfall

| ANTAL BYGGNADER I REGION STOCKHOLMS INNERSTAD FÖR VILKA UPPGIFTER INSAMLATS | | | | | | | | | |
|---|-------------------|--------------|------|---|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---|----|
| TOTALT | UTAN ANMÄRKNINGAR | med VITTRING | | | utan V men med FLAGNING | utan V o F men med OJÄMN KULÖR | utan V, F o OK men med FUKT-FLÄCKAR | utan V, F, OK o FU men med SKÄCKIGHET, MISSFÄRGNING, SMUTSNING OCH ÖVRIGT | |
| | | <10% | >10% | ej ang. | | | | | |
| KYRKOR | 2 | - | - | 2 | - | - | - | - | - |
| ÖVRIGA BYGGNADER | 18 | 4 | 1 | 9 | 1 | - | 2 | - | 1S |
| | | | 1F | 2OK, 1F+S, 1F+S+ SK, 1FU, 1S | 1OK | | | | |

V=vittring F=flagning OK=ojäm kulör FU=fuktfläckar SK=skäckighet
M=missfärgning S=smutsning Ö=övrigt (saltutfällning, färgsläpp, kondensgenomslag)

I respektive kolumn anges kursivt hur många av byggnaderna som dessutom har andra anmärkningar rörande avfärgning och vilka dessa är.

Fig 58 , Avfärgningens tillstånd hösten 1981 relaterat till byggnadstyp, sammanställning av använda svar i region Stockholms innerstad.

Så mycket som 80 procent av byggnaderna har skador på avfärgningen.



Bild 20 , Färgvittring kan vara relativt omfattande utan att behöva upplevas som störande. Fasad putsad och avfärgad 1972. Munkbrogatan 9, Gamla stan. Foto 1981, Arksam AB.

Båda de ingående kyrkorna är vittrade på mer än 10 procent av fasadytan.

Bland de 18 övriga byggnaderna har nära 80 procent anmärkningar på avfärgningen. Helt dominerande är vittring, i de flesta fall vittring större än 10 procent av fasadytan. Det bör i detta sammanhang påpekas att de flesta arbetena är relativt gamla, i snitt omkring 10 år.



Bild 21, Studenthem vid Stortorget i Gamla stan, kalkavfärgat på kalkcementputs 1965. Foto 1981, Arksam AB.

4.7 REGIONSTUDIE: NORRLANDSKUSTEN

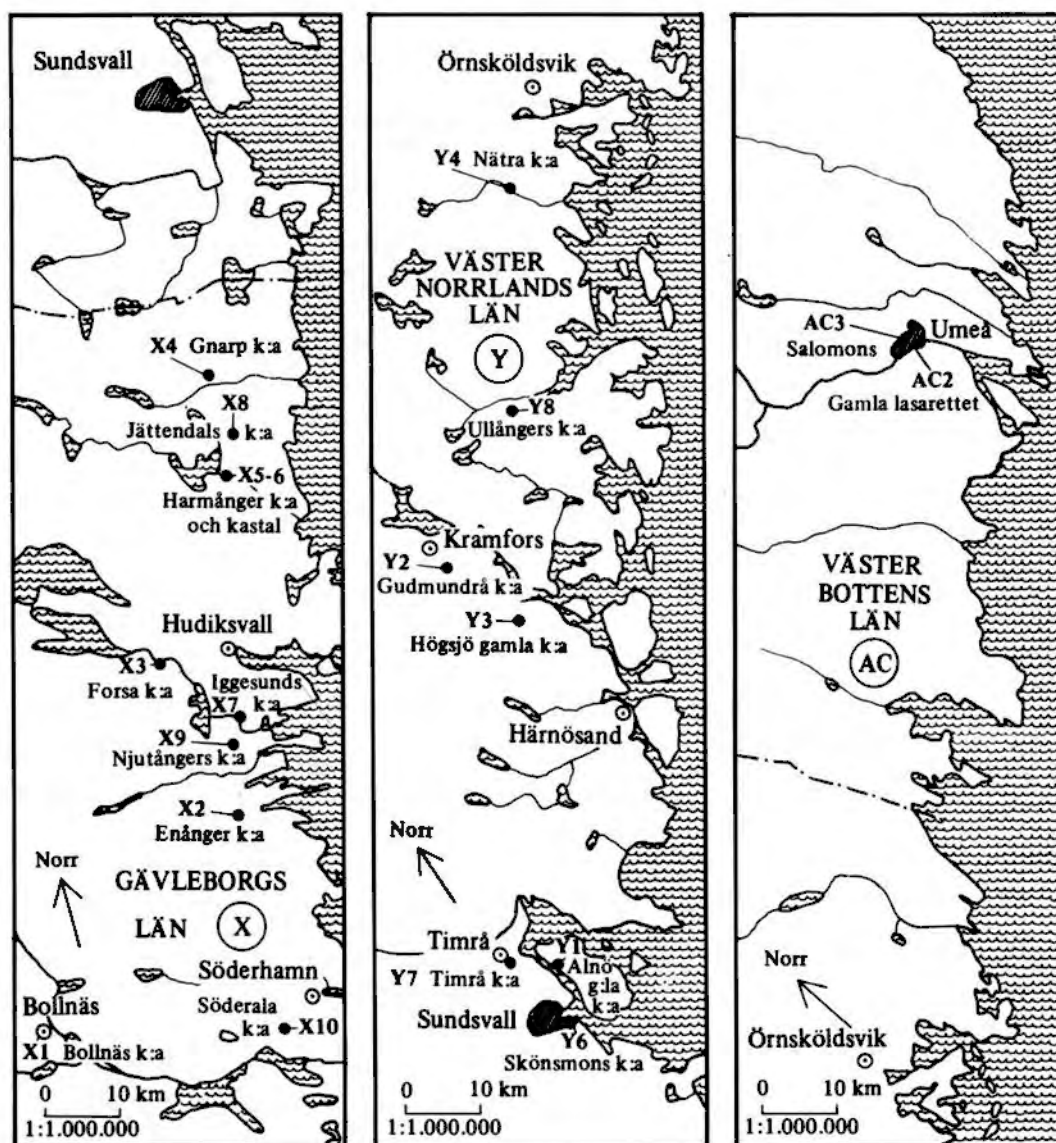


Fig 59 : Karta med de i region Norrlandskusten studerade byggnaderna - 19 st.

Kyrkor: X1, X2, X3, X4, X5, X7, X8, X9, X10, Y1, Y2, Y3, Y4, Y6, Y7, Y8 = 16 st. Övriga byggnader: X6, AC2, AC3 = 3 st.

(Inga byggnader besiktigade.)

Senaste år då respektive byggnad åtgärdats:

| | | | |
|------|---|------|---|
| 1969 | 1 | 1975 | 1 |
| 1971 | 1 | 1976 | 4 |
| 1972 | 1 | 1977 | 3 |
| 1973 | 3 | 1978 | 3 |
| 1974 | 1 | 1979 | 1 |

Putsarbetenas utfall

| ANTAL BYGGNADER I REGION NORRLANDSKUSTEN FÖR VILKA UPPGIFTER INSAMLATS | | | | | | | | | |
|--|--------|---|--|---|-------------------|---|------------------|---|--|
| | TOTALT | UTAN ANMÄRKNING AVSEENDE PUTSNEDFALL, SPRICKOR OCH VITTRING | MED PUTSNEDFALL SAMT SPRICKOR OCH/ELLER VITTRING. | | | | | | MED SPRICKOR MEN UTAN PUTSNEDFALL OCH VITTRING |
| | | | Angivna skadeorsaker: a) felaktig vattenavledning, fukt från mark eller åverkan b) annat eller där skadeorsak saknas | | | | | | |
| | | | Y, S o V= varav det för ... st angetts ytputsnedfall (Y), sprickor i putsen (S), vittrad puts (V). | | | | | | |
| | | | <1M ² | | 1-5M ² | | >5M ² | | |
| | | | a | b | a | b | a | b | |
| KYRKOR | 16 | 10 | 2 | - | - | 2 | - | 2 | - |
| ÖVRIGA BYGGNADER | 3 | 2 | - | - | 1 | - | - | - | - |

Fig 60 , Putsens tillstånd hösten 1981 relaterat till byggnadstyp, sammanställning av använda svar i region Norrlandskusten.

Anm: I nedanstående text anges inom parentes det lägre procenttal som erhålles om sådana putsnedfall ej beaktas, som orsakats av andra faktorer än putsens uppbyggnad (enligt kolumn a i fig 60 ovan).

37 (21) procent av samtliga byggnader (19 st) har någon form av putsnedfall.



Bild 22 , Enångers kyrka i Gävleborgs län, putsad 1976. Året därpå uppstod stora putsnedfall på tornet. Samma typ av skada fanns på tornet innan omputsningen. Skadeorsaken ej klarlagd. Foto 1982, Riksantikvarieämbetet.

25 procent av kyrkorna har putsnedfall större än 1 m^2 . Hälften av dessa, två stycken, har putsnedfall större än 5 m^2 . Om skadorna uppkommit snabbt eller ej är svårt att säga eftersom de flesta arbetena är utförda 1971-76.

Två kyrkor och en övrig byggnad har putsnedfall $1-5 \text{ m}^2$. På kyrkorna är det tornen som skadats, i det ena fallet högt upp på östfasaden, i det andra på sydfasaden. På den ena kyrkan har hydraulisk puts använts i ytputsen, på den andra platsblandad kalkputs.

De två kyrkor som har putsnedfall större än 5 m^2 har omfattande putsskador. Den ena har putsnedfall högt upp på tornets ost- och sydfasader. Skadan är återkommande. Den andra kyrkan har putsnedfall runtom på alla fasader, skadeorsak okänd. I det första fallet användes fabriksblandat kalkbruk, i det senare blandades bruket på platsen av puderkalk. Grundningen utfördes då med KC-bruk.

Avfärgningsarbetenas utfall

| ANTAL BYGGNADER I REGION NORRLANDSKUSTEN FÖR VILKA UPPGIFTER INSAMLATS | | | | | | | | | |
|--|-------------------|--------------|------|---------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| TOTALT | UTAN ANMÄRKNINGAR | med VITTRING | | | utan V men med FLAGNING | utan V o F men med OJÄMN KULÖR | utan V, F o OK men med FUKT-FLÄCKAR | utan V, F, OK o FU men med SKÄCKIGHET, MISSFÄRGNING, SMUTSNING OCH ÖVRIGT | |
| | | <10% | >10% | ej ang. | | | | | |
| KYRKOR | 16 | 13 | - | 1 | 2 | - | - | - | - |
| ÖVRIGA BYGGNADER | 3 | 3 | - | - | - | - | - | - | - |

V=vittring F=flagning OK=ojämn kulör FU=fuktfläckar SK=skäckighet
M=missfärgning S=smutsning Ö=övrigt (saltutfällning, färgsläpp, kondensgenomslag)

I respektive kolumn anges kursivt hur många av byggnaderna som dessutom har andra anmärkningar rörande avfärgning och vilka dessa är.

Fig 61, Avfärgningens tillstånd hösten 1981 relaterat till byggnadstyp, sammanställning av använda svar i region Norrlandskusten

16 procent av samtliga byggnader har någon form av anmärkningar på avfärgningen.

Tre stycken av de 16 kyrkorna har anmärkningar på avfärgningen. Samtliga anmärkningar gäller vittring. En kyrka är vittrad på mer än 10 procent av fasadytan. För de andra är omfattningen av vittringen ej angiven.

De tre övriga byggnaderna har inga anmärkningar på avfärgningen.



Bild 23, Skönsmons kyrka i Västernorrlands län. Avfärgades 1969. Hade dessförinnan inte avfärgats sedan 1889. I stort sett felfri. Foto 1982, Riksantikvarieämbetet.

5 SAMMANFATTANDE TEKNISKA OCH ANTIKNVARISKA BEDÖMNINGAR

5.1 DE INVENTERADE ARBETENAS UTFÖRANDE

De inventerade kalkputsningarna och kalkavfärgningarna är fördelade över praktiskt taget hela landet. Antalet inventerade arbeten har dock varierat i olika landsdelar. Västkustregionen är inte representerad.

Arbetena har utförts under skiftande klimat och på olika murverk. De uppvisar ett flertal olika arbetsutföranden. Inventeringen har inriktats på arbeten där enbart kalk använts som bindemedel. Emellertid ingår även putsarbeten där man också blandat cement i bruket men där det ändå förefallit möjligt att dra slutsatser om kalkens användbarhet. Knappt en tredjedel av arbetena har alltså utförts med kalkcementbruk i ett eller två skikt av putsen, företrädesvis i grundning och stockning. Volymproportionerna mellan kalk och cement har växlat från 12:1 till 1:4. Proportionerna mellan bindemedel och ballast har växlat från 1:1 i kalkbruk till 1:6 i kalkcementbruk. I regel har idag gängse proportioner mellan bindemedel och ballast använts. Bruken har varit platsblandade eller fabriksblandade, det senare har förekommit något oftare. Bruket har vanligen beretts av torrsläckt kalk, men även våtsläckt kalk har använts. Ett mindre antal arbeten har utförts med hydraulisk kalk. Regionala skillnader föreligger i utförandet. T ex har de inventerade putserna på Gotland varit jämförelsevis kalkrika. Där har putsen också i större utsträckning än på andra håll beretts av våtsläckt kalk och blandats på plats. Avfärgningen har vanligen utförts med tre till fem strykningar med färg, som beretts på kalkmjölk. Det bör observeras att stora delar av arbetsutförandet och hantverket, som är av stor betydelse för arbetets resultat inte har dokumenterats i denna inventering.

5.2 DE INVENTERADE ARBETENAS UTFALL

Bedömningsgrunder

De inventerade arbetena bör givetvis bedömas med hänsyn till hur putsen har hållit. Med tanke på att arbetena har gällt äldre kyrkor, byggnadsminnesmärken och dylika byggnader bör emellertid arbetena också bedömas med hänsyn till hur byggnadernas kulturhis-



*Bild 24, Kulturhistoriskt värdefulla byggnader är viktiga att vårda som vittnesbörd om sin tids byggnadsskick.
Kalkputsad huvudbyggnad i Gårdlösa, Kristianstad län.
Foto 1981, Arksam AB.*

toriska värde har tagits tillvara. Särskilt bör uppmärksammas att byggnaderna har ett intresse som vittnesbörd om en byggnadskonst för vilken kalk utgör ett viktigt material. Härvid bör observeras både byggnadsdelar med originalutförande sedan tillkomsttiden och byggnadsdelar med en typ av utförande som bevarats även om de partiellt har förnyats vid reparationer. En huvudprincip för vård av dessa byggnader är att deras värde som vittnesbörd om sin tids byggnadskonst skall tas tillvara. Uppföljande principer för putsningsarbeten innebär bl a att

- o Försiktighet skall iakttagas med ingrepp och förändringar; det minskar risken för förstörelse av såväl originaldelar som ett typiskt byggnadsutförande.
- o Putsen skall göras med en sådan sammansättning och ytstruktur att den så nära som möjligt överensstämmer med den puts som är typisk för byggnaden.
- o Putsen skall utföras med sådant bindemedel och sammansättning att den naturliga nedbrytningen i första hand sker i putsen och inte i murverket; det minskar risken för förstörelse av originaldelar.

- o Putsen skall utföras så att den är reversibel, d v s lätt kan förnyas, utan att underlaget skadas; det minskar risken för förstörelse av originaldelar.
- o Arbetena skall planeras så att ett hänsynstagande till byggnadens kulturhistoriska värde underlättas (bland annat är det viktigt att skaffa sig kunskap om den byggnad det gäller).

Äldre kulturhistoriskt värdefulla byggnader har ursprungligen haft kalkputs och kalkfärg och bör enligt de angivna principerna också renoveras med dessa material. Dagens standardputs, baserad på kalkcement, kan däremot i de flesta fall inte godtas. Den är så stark och har sådana fuktegenskaper att ett känsligt murverk med tiden lätt bryts ned. Den är inte heller tillräckligt reversibel.

Arbetenas hållbarhet

De inventerade arbetenas utfall har växlat. Drygt en tredjedel av byggnaderna uppvisar någon form av putsnedfall. Frånräknas skador som beror på andra omständigheter än bristande kvalitet på arbetena uppvisar ca en femtedel av byggnaderna putsnedfall.

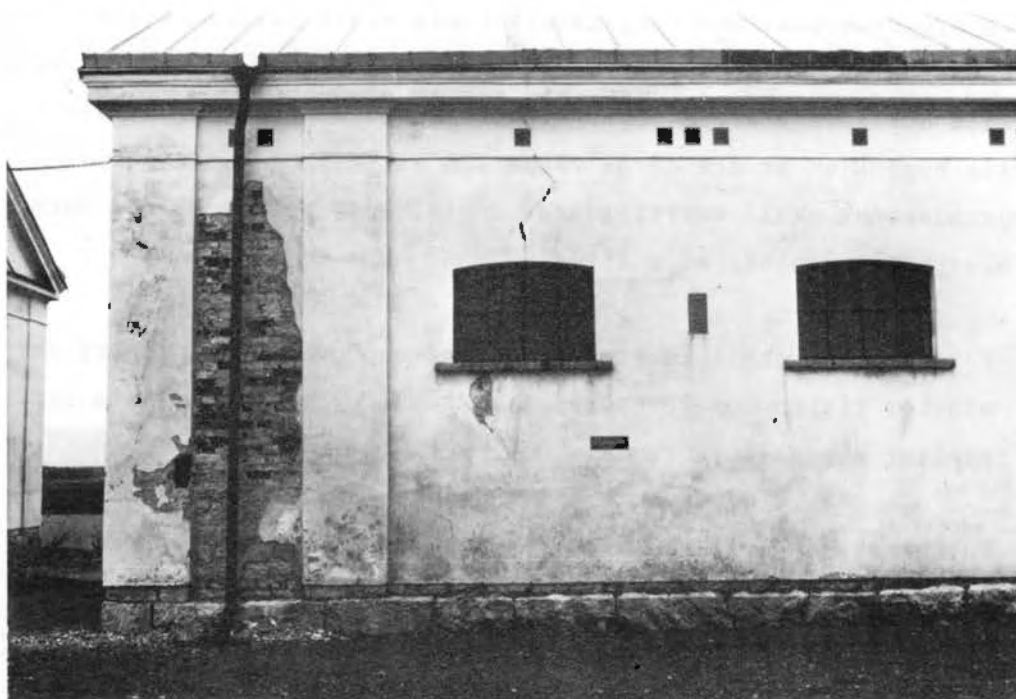


Bild 25, I många fall beror inte putsskador och putsnedfall på själva putsarbetets kvalitet. Bristfällig vattenavrinning kan t ex vara orsak till putsnedfall. Långa stallarna vid Strömsholm, Västmanlands län. Foto 1981, Arksam AB.



*Bild 26, Kyrktornens övre delar mot söder och väster är mest utsatta när det gäller större putsnedfall.
Kverrestad kyrka i Kristianstad län, putsad 1979.
Foto 1981, Arksam AB.*

Putsnedfall, sammanlagt större än 5 m^2 , förekommer på flera av byggnaderna i Skåne och på Gotland. I övriga Sverige förekommer endast enstaka större putsnedfall. Dessa putsnedfall är praktiskt taget alltid störande för byggnadernas utseende. Med hänsyn till byggnadernas bevarande kan det också vara allvarligt att stora delar av murverket blottlägges. De situationer där putsnedfall större än 5 m^2 har förekommit kännetecknas bland annat av att skadorna ofta:

- o har samband med utsatt läge
- o sitter högt uppe på byggnaden, t ex på kyrktorn
- o främst är orienterade mot söder eller väster
- o gäller
 - antingen putsnedfall genom vidhäftningsbrott mellan olika påslag, alternativt mot murliv; detta förekom ofta på de inventerade byggnaderna i Skåne, där också skadorna mestadels hade uppstått ganska snabbt efter arbetenas utförande,
 - eller putsnedfall, som synes vara kraftig successiv vittring.

Putsnedfall, mindre än 5 m^2 , förekommer över hela landet även om vissa regioner, t ex Stockholm, har mycket få putsskador. Betydelsen av dessa skador skiftar beroende på hur pass iögonenfallande och lätta att reparera de är. En situation med mindre putsnedfall kännetecknas bl a av att skadan ofta:

- o sitter lågt på byggnaden, t ex vid sockeln
- o kan vara orienterad mot alla väderstreck
- o har samband med fukt som sugits upp kapillärt i murverket och putsen eller stänkt upp från marken.



Bild 27, Där mindre putsnedfall förekommer återfinns de ofta vid sockeln. Lye kyrka på Gotland, putsad 1968. Foto 1981, Arksam AB.

Putsskador som beror på speciella skäl, t ex läckande stuprör, är ganska vanliga. Dessa skador kan naturligtvis se ut på olika sätt beroende på situationen.

Putsreparationer har hållit bättre än hela omputsningar när kalkbruk använts i alla påslag. Hela omputsningar har hållit bäst med hydraulisk kalk. Cementinblandning i bruket har varken gett en markant försämring eller förbättring.

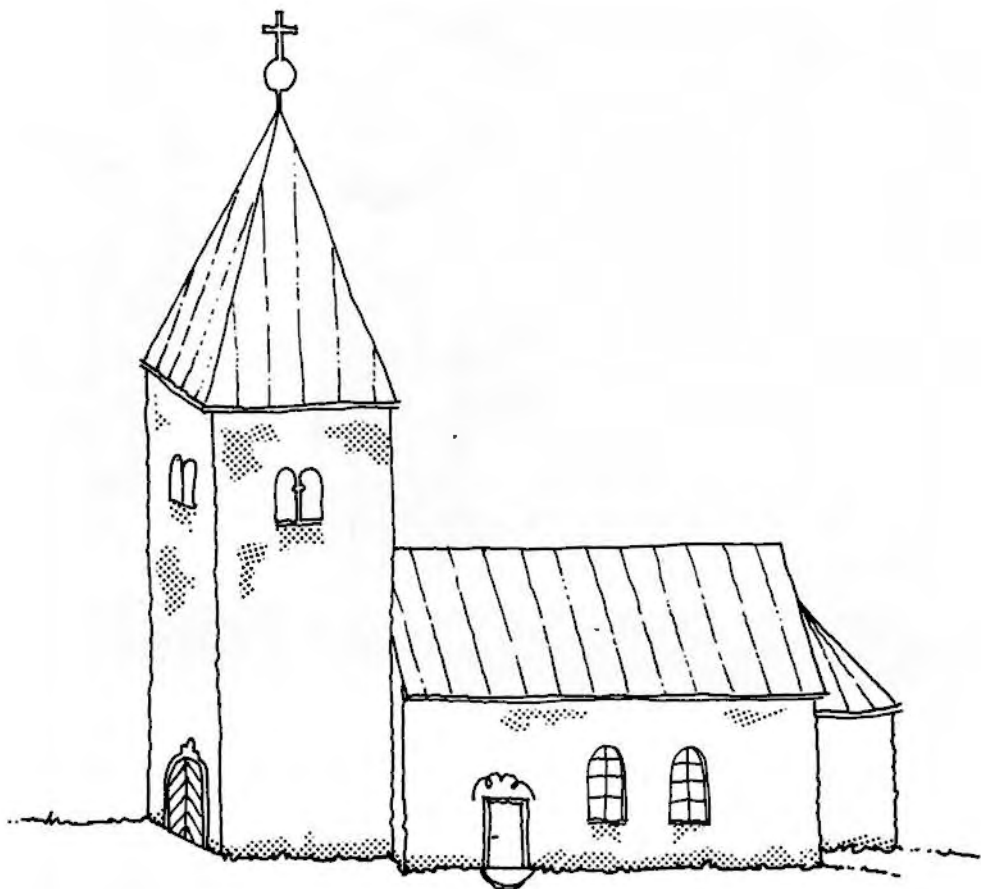


Fig 62, Vanligt förekommande lägen för putsskador på kyrkor.

Sammanfattat visar de inventerade putsarbetena:

- o att exempel på hållbara kalkputsningar finns i alla regioner
- o att arbeten med skador också finns i alla regioner.

Slutsatserna av inventeringen är:

- o att kalkputs - nu som förr - är en möjlig putstyp i de flesta sammanhang
- o att skadorna som regel förefaller bero på felaktigt arbetsutförande; detta kan i sin tur bero på bristande kunskaper eller bristande planering och omsorg
- o att förhållandena bör kunna förbättras genom informations- och utvecklingsinsatser.



Bild 28, Det är inte ovanligt att en kalkavfärgad fasad vittrar. När det sker långsamt med åren, upplevs det ofta som en naturlig patina. Snabbt uppkommen vittring uppfattas däremot som en skada. Lilla Nygatan 8 i Stockholm, putsad 1972. Foto 1981, Arksam AB.

Knappt hälften av de inventerade kalkmålningsarbetena har olika anmärkningar. Dessa rör skador som vittring och dylikt men också till stor del andra förhållanden som skäckig färg, smutsning m m. Vittrad målning är relativt vanlig högt upp på byggnaden liksom vid sockeln. Bedömningen av målningsarbetena har sannolikt varit mer subjektiv än bedömningen av putsningsarbetena. En jämnt tonad vittring, som uppkommer med åren, uppfattas ofta som naturlig och hörande till miljön, t ex när det gäller en gammal kyrka. Snabbt uppstående vittring uppfattas däremot i regel som en skada. Jämfört med kalkputsningsarbetena har alltså kalkmålningsarbetena fler anmärkningar. Emellertid finns det även välbevarade arbeten i alla distrikt. Också kalkmålning är därför en möjlig teknik i de flesta sammanhang under förutsättning att arbetena utföres på ett riktigt sätt.

Det bör framhållas att de inventerade arbetena inte utgör ett statistiskt urval av de kalkputsningar som utförts sedan 1960. Slutsatser på statistisk grundval går därför inte att dra av inventeringens resultat.

Arbetenas omfattning och vidtagna ingrepp

Det är svårt att avgöra om man gjort större ingrepp i samband med arbetena än vad som varit önskvärt ur antikvarisk synpunkt, t ex om man gjort vidlyftiga omputsningar och bytt ut äldre puts i onödan.

Arbetenas omfattning har varierat. Flertalet arbeten har avsett putsreparationer men även många hela omputsningar har utförts. Ett fåtal arbeten har gällt enbart avfärgningar. Förslagshandlingar och arbetsbeskrivningar m m har emellertid inte visat vilka bedömningar som lett fram till den ena eller andra avgränsningen. Därför verkar det sannolikt att frågan om begränsning av arbetena för att undvika ingrepp i historiskt intressanta byggnadsdelar rönt ganska lite intresse. Anledningarna härtill kan vara flera.

De generella kunskaperna om äldre puts är små. Instrument som systematiska historiska översikter och inventeringar om puts saknas. I konsekvens med det bristande historiska kunskapsunderlaget saknas "normer" för när och hur putsarbeten skall begränsas och befintlig puts bevaras. Generella rutiner för kunskapsinhämtning, planering och projektering i det enskilda fallet är ej utvecklade. Var och en agerar i hög grad utifrån sina personliga kunskaper och åsikter.

Arbetenas överensstämmelse med äldre putsutförande

De inventerade putsningarna och avfärgningarna har man i första hand sökt ge ett traditionellt utförande genom att just kalk använts som bindemedel och att utseendet på äldre puts efterliknats. Den framställning av kalk efter äldre metoder, som ägt rum på Gotland, har haft stor betydelse för att kalk kommit till användning.

Redan en allmän jämförelse visar emellertid att överensstämmelsen mellan de inventerade putserna och äldre putser är ganska begränsad. Förr bröts och brändes kalk på några platser i landet. I dag har produktionen centraliserats till ett fåtal ställen i

landet. Förr var kalken våtsläckt, i dag är den för det mesta torrsläckt. Fabriksblandat bruk fanns inte i äldre tid utan bruket tillreddes alltid på platsen. Brukets beredning, proportionering, sammansättning med olika tillsatser har förändrats, detsamma gäller sätten att applicera bruket på väggen liksom



Bild 29, Kalkputsad vägg som med gott resultat slevslätats på traditionellt vis. Foto 1981, Arksam AB.



Bild 30, Vägg där man sökt uppnå samma utseende som på bild 29. Men i stället för att med slevens hjälp försöka jämna till kalkbruket har man här missuppfattat tillvägagångssättet och låtit slevan sätta alltför tydliga spår. Foto 1981, Arksam AB.

hantverket i övrigt. Förr fanns en rik provkarta på olika putsutföranden, som skiftat från plats till plats, från en tid till en annan. Nu tillämpas ett begränsat antal utföranden på praktiskt taget samma sätt över hela landet.

Bakgrunden till den bristande överensstämmelsen med äldre puts-teknik vid renoveringar är den omvandling som skett inom byggnad, framför allt efter andra världskriget. I samband med denna har förutsättningarna för putsarbeten förändrats på många sätt och den tidigare tekniken liksom kunskapen om denna till stor del försvunnit. I dag är det därför ofta svårt att nära efterlikna utförandet hos en äldre puts. Många gånger är vi för övrigt osäkra om vilken överensstämmelse som skall eftersträvas.

Putsens tekniska samverkan med underlaget och renoveringsegenskaper

De inventerade arbetena företer självklart skador på både puts och färg. Däremot finns inga rapporter om att putsen, t ex genom att vara för stark eller tät, medfört skador på murverket, detta oavsett om putsen gjorts med luftkalkbruk, hydrauliskt kalkbruk eller kalkcementbruk. Att någon skillnad inte märkts när kalkcementbruk använts kan kanske innebära att en liten cementinblandning går att utföra på vissa typer av murverk utan att detta skadas. Arbetena har emellertid endast besiktigats okulärt och utan att uppmärksamheten särskilt inriktats på skador i underlaget. Flertalet arbeten har också låg ålder, varför man ännu inte kan dra bestämda slutsatser.

5.3 FORSKNINGS- OCH UTVECKLINGSBEHOV

Kalkmålad kalkputs är ett krav vid renovering av kulturhistoriskt värdefulla byggnader. De inventerade arbetena visar också att kalkputs är tekniskt möjligt. Samtidigt visar emellertid de skador som förekommit att det finns ett stort behov av forsknings- och utvecklingsinsatser.

Målsättningsfrågor

Vilken målsättning som skall gälla för behandling av putsen på äldre byggnader behöver fortlöpande diskuteras med utgångspunkt från kulturminnesvårdens allmänna principer för byggnadsvård samt förbättrade historiska och tekniska kunskaper. En grundläggande fråga som behöver preciseras är vilka krav på beständighet som kan ställas och hur man bedömer putsskador i den enskilda situationen.

Historisk och teknikhistorisk forskning

Utökade historiska och teknikhistoriska kunskaper behövs för att man bättre skall kunna bedöma vilken puts som har sådant historiskt värde att den bör bevaras liksom för att bestämma vilken överensstämmelse med äldre putser som bör eftersträvas. Forskningen bör ske såväl i särskilda projekt som i kontinuerlig verksamhet. Ett önskvärt projekt är en sammanställning av viktigare äldre nordeuropeisk bygglitteratur som behandlar puts. En systematisk insamling av putsprover och uppgifter från löpande restaureringar skulle på sikt ge oss en bättre uppfattning om hur putsen utförts genom tiderna i olika regioner inom landet.

Teknisk forskning

En allmän vidgning av de tekniska kunskaperna är önskvärd. Ett huvudmål är att åstadkomma en puts som är hållbar men inte medför skador på underlaget. Viktiga frågor att studera är exempelvis:

- o Kalkputsens tekniska funktion generellt, hur den klarar påfrestningar, vad som gynnar karbonatiseringsprocessen m m.
- o Egenskaperna hos olika typer av kalkputs, effekten av tillsatser som cement, luftporbildande medel, nöthår m m.
- o Preciserade värden på putsens styrka med tanke på dess egen hållbarhet samt murverkets beskaffenhet, metoder för att bestämma lämplig styrka på putsen i den enskilda situationen m m.

- o Äldre och moderna arbetsmetoder och hantverksförfaranden, bedömning av underlag, förarbeten och rengöring av underlag, var och hur bruket tillredes, hur putsen anbringas, efterbehandlingar m m.
- o Skadetyper, skadeorsaker, skadornas betydelse för byggnadens bevarande respektive utseende.

Utveckling av byggprocessen

Byggprocessens utformning har avgörande betydelse för att putsarbeten skall kunna genomföras på ett tekniskt och antikvariskt lämpligt sätt. Det finns ett stort behov att förbättra dagens planeringsmetoder. Bl a bör studeras:

- o förberedande åtgärder som teknisk och historisk kunskapsinhämtning och värdering inför en putsrenovering
- o projekterings utförande
- o upphandlingens uppläggning med hänsyn till att arbetena kan behöva modifieras m m samt krav på kompetens hos byggmästare och arbetsledare
- o teknisk kontroll i samband med arbetenas genomförande
- o den antikvariska uppföljningen; ansvar och uppgifter
- o behovet av relationshandlingar.

Forskningsställen

Den erforderliga forskningen och utvecklingen kan utföras av såväl myndigheter som tekniska högskolor och motsvarande forskningsinstitutioner. Utvecklingsinsatser bör ske även på ett praktiskt plan. En myndighetsuppgift är att sammanfatta de råd och anvisningar om utförande av kalkputsarbeten, som man idag - om än bara grovt - kan ange. Viss teknisk forskning kan knytas till redan påbörjade projekt vid högskola. Andra insatser, t ex

beträffande teknikhistoria, bör göras av de konsulter, som har speciell sakkunskap inom området. Kalktillverkningen på Gotland utgör en lämplig station för praktiska försök. Erfarenheterna från övriga nordiska länder bör tas tillvara.

Särskilda satsningar bör göras i de delar av landet där de inventerade arbetena uppvisat flera stora putsnedfall. Dessa satsningar bör utgå från en fördjupad analys av de lokala skadeorsakerna. Ibland kan klimatet ha varit speciellt ogynnsamt. Även arbetenas administration behöver studeras, t ex vilken betydelse det kan ha haft att arbetena utförts som beredskapsarbeten. Man bör uppmärksamma de goda exempel på renoveringar som finns inom varje område.

En fördjupad studie av de i denna rapport redovisade putsskadorna i Skåne finns i bilaga IV. Studien är utförd under hösten 1983. Regionala utvecklingsprojekt har nu också börjat förberedas med anledning av de inventerade arbetenas resultat. I några renoveringar, som gjorts efter inventeringen, har även prövats vissa förändringar i det tekniska utförandet.



*Bild 31, Eksta kyrka på Gotland putsades om 1972. Nio år senare var den fortfarande i gott skick. Det är viktigt att sådana arbeten uppmärksammas i kommande utvecklingsprojekt.
Foto 1981, Arksam AB.*

6 SUMMARY

When re-rendering and re-painting historic buildings of cultural value it is important that original materials are still used. Earlier lime-mortar was always used to render façades, and lime-wash was used to paint the rendering. After World War II, however, the rendering technique has changed. Cement is always added to the mortar, often also plastic resins, and lime wash has gradually been substituted with coatings based on cement and/or plastic resins. This has led to a decreasing knowledge of the old techniques and consequently the market knows too little about the technique of renovating old rendered façades, especially those of historic buildings. The National Board of Public Building, the Royal Fortification Administration and the Central Board of National Antiquities have started a project of development on lime mortar rendering. The aim of the project is to improve the knowledge of materials and methods for a correct care of historic buildings and churches protected by the special laws concerning cultural monuments, as well as for other historic buildings of value.

This publication is the first in a series of reports on the project. It presents the inventory of 220 renderings and coatings, made in Sweden between 1960 and 1980. The inventory is based on a countrywide inquiry which has been sent out to a great number of authorities, building contractors and consulting firms. It has been our ambition to include as many renovating projects as possible, but probably a good deal more renovations with lime than those accounted for in the report have been done during the period in question. The selection is not statistically based, so the results must be handled with care.

The aim of the inventory is to map out the execution and the result of the work. This mapping out has above all concerned the durability of the work. As the work has referred to historic buildings, it has also been discussed, however, how the cultural value of the buildings has been taken care of. It has been especially pointed out that the historic buildings concerned are important in witness of an age-old tradition of building technique, based mainly on pure lime.

The inventory shows among other things:

- o that lime mortar rendering with lime-wash - now as well as earlier - is a useful technique.
- o that durable work has been done in all the studied regions of the country
- o that damage has occurred on work done in all regions
- o that, as a rule, the damage seems to depend on the wrong procedure, which, in turn, is probably owing to insufficient knowledge or insufficient care and planning
- o that, very often, people hesitate how to execute the work from a historical point of view, even this due among other things - to insufficient knowledge
- o that obviously there is a great need of achievements in the sphere of research and development, concerning technical as well as historical questions

BILAGOR

- I FRÅGEFORMULÄR**
- II FÖRTECKNING ÖVER SAMTLIGA ARBETEN**
- III PUTSUPPBYGGNAD, PUTSPROPORTIONER OCH BYGGNADSTYP,
SAMTLIGA ARBETEN**
- IV FÖRDJUPAD STUDIE AV PUTSSKADORNA I SKÅNE**

BILAGA I: FRÅGEFORMULÄR

RIKSANTIKVARIÉÄMBETET

AUGUSTI 1981

2

FORMULÄR FÖR UPPGIFTER OM FOGNINGS-, PUTSNINGS- OCH AVFÄRGNINGS- ARBETEN MED KALK.

Formuläret ifylles genom förkryssningar samt skrivna uppgifter. Observera att formuläret endast är avsett för uppgifter om fognings-, putsnings- och avfärgningsarbeten med kalk.

Fotografier på byggnaden är till mycket stor hjälp för att förstå dess karaktär. I de fall fotografier finns, emotses dessa tacksamt som komplettering.

1. Uppgiftslämnarens namn.....
Adress.....
.....
Telefon..... träffas säkrast kl..... - kl.....

2. Byggnadens beteckning och adress.....
.....
.....
Kommun..... Län.....
Huvudsakligt användningssätt.....

3. Tidpunkt för senaste renovering.

* årtal.....

* månad.....

renoveringen utfördes för mer än 10 år sedan

renoveringen utfördes för mindre än 10 år sedan

ny renovering planeras att genomföras. År.....

4. Inblandade personer vid senaste renovering; namn, adress och telefon.

* fastighetsägare, förvaltare.....

* byggmästare.....

* konsult för fasadrenoveringen.....

* teknisk kontrollant.....

5. Vägghkonstruktion.

natursten

tegel

annat stenmaterial, nämligen.....

trä

annat material, nämligen.....

6. Fasadernas nuvarande tillstånd.

i gott skick, utan skador

i huvudsak i gott skick, men skadade partiér förekommer

i huvudsak i dåligt skick

7. Byggnadens läge.

- utsatt för väder och vind
- delvis skyddat läge
- väl skyddat läge

8. Byggnadens uppvärmning.

| Uppvärmning | Omfattning | |
|---|-----------------------------|--------------------------------------|
| | i stort sett hela byggnaden | del av byggnaden (ange gärna vilken) |
| <input type="checkbox"/> uppvärms kontinuerligt | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> uppvärms tillfälligt | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> uppvärms inte alls | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

9. Luftbefuktning inomhus.

- befuktning förekommer
- befuktning förekommer ej

10. Typ av arbete vid senaste renovering.

| Arbete vid senaste renovering | Omfattning | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | reparation | helt nytt |
| <input type="checkbox"/> fogning | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> putsning | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> avfärgning | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

11. Typ av skada.

| Typ av skada (flera alternativ kan markeras) | läge (anges med bokstavs-littera) | ungefärlig omfattning | | förmodad orsak (anges med bokstavs-littera) | när uppkom skadan? (årstid och år) | är skadan återkommande? (ja el nej) |
|--|-----------------------------------|-----------------------|--------------|---|------------------------------------|-------------------------------------|
| | | m ² | % av fasaden | | | |
| <input type="checkbox"/> vittrade fogar | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> nedfallen puts | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> sprickor i putsen | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> vittrad målning | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> skäckighet ojäm kulör | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> annat, nämligen: | | | | | | |

Bokstavslittera (ett eller flera littera kan anges för respektive skada):

Skadans läge:

- A över hela fasaden
- B på fasad mot söder
- C på fasad mot öster
- D på fasad mot norr
- E på fasad mot väster
- F vid sockel
- G högt upp på fasaden
- H annat läge (skriv gärna direkt i tabellen vilket)

Förmodad orsak till skada:

- I felaktigt material
- K felaktigt utförande
- L särskilt hårt klimat
- M felaktig vattenavledning
- N utfört vid olämplig årstid
- O annan orsak (skriv gärna direkt i tabellen vilket)

| Objekt | UTFÖRANDE | | | | | SKADOR | | | | | | | | | | | | | Läge: 3=mkt utsatt 2=ngt skydd 1=väl "-" | Antal år som gått när skadan kom | vårer- påverkan | värmeförhåll. i skad. byggd. del | V=kontin. uppvärmd O=ouppvärmad | Förmodad skadeorsak, anmärkningar |
|---|---|--|-----------------------------|------------------------|------------------------|--------------|------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------|--------|---|---|---|---|--------------|-----------------|---|--|-------------------------------------|--------------------|--|------------------------------------|--------------------------------------|
| | T=tegel N=naturst. Tr=trä Ö=övrigt | K=kalk C=cement Kh=hydraulisk kalk P=puderkalk, D=kalkdeg Pl=platstillverkad F=fabrikstillverkad | H=helt nytt R=reparation | AVFÄRG. | | Kulör: | | huvudsakligt läge för skada | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tid för åtgärd år mån | Underlag PUTS grund. stockn. ytputs | Omfattning | typ | Antal strykningar | Anmärkningar | Torn | Lågbyggnad | högt | lågt | socket | ö | s | v | n | Typ av skada | omfatt- ning | år | | | | | | |
| GOTLANDS LÄN (forts) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x Fardhems k:a, tornet 15 | 68 05 | N | - | K 1:2,5 Pl D | K 1:2,5 Pl D | H | K Pl D | 0 | Slevslätad | X X | X | | | X | X | X | X | putsnedfall färgvittring | ~ 7 m ² 40 % | 3 3 | O O | Hårt utsatt Hårt utsatt | | |
| x Frøjels k:a 16 | 73 05-06 | N | - | K 1:2,5 Pl D | K 1:2,5 Pl D | R | K Pl D | 0 | Koret + långhusets N sida putsat | X | X | | | | | | | (fogvittring) | 1 m ² | 3 | O | Hårt utsatt | | |
| x Garda k:a 17 | 68 05 | N | - | - | - | K | Pl D | 0 | Bef. äldre KC-puts | X | X | | | X | X | X | X | putsnedfall putsnedfall färgvittring | 2 m ² 3 m ² 90 % | 3 2 3 | O O O | Hårt utsatt. Lutrester i puts? Brister i vattenavledningen Hårt utsatt läge. K-färg på äldre KC-puts | | |
| x Hamra k:a 18 | 74 05-09 | N | - | K 1:3 Pl D | K 1:3 Pl D | R | ej av- färgad | | Grovt putspåslag | X | X | | | | X | X | | putsnedfall | 15-20 m ² | 3 | O | Hårt utsatt. Dålig vidhäftning mot äldre putsskikt | | |
| x Linde k:a 19 | 74 05-06 | N | - | K 1:2,5 Pl D | K 1:2,5 Pl D | H | K Pl D | 0 | Slevslätad | X | X | | | X | X | | X | putsnedfall putsnedfall | 4 m ² 0,5 m ² | 3 2 | O O | Brister i vattenavledningen (stuprör) | | |
| x Lye k:a 110 | 68 05 | N | - | K 1:2,5 Pl D | K 1:2,5 Pl D | R | K Pl D | 0 | Slevslätad | X | X | | | X | X | | X | putsnedfall putsnedfall kondens- genomslag | 0,5 m ² 0,5 m ² 2 m ² | 2 2 | O O | Brister i vattenavledningen Skorsten i murverket | | |
| x Sunde k:a 111 | 69 05-06 | | - | K 1:3 | K 1:3 | H | K Pl D | 0 | Slevslätad | X | X | | | | X | X | X | putsnedfall putsnedfall färgvittring | 30 m ² smärre >90 % | 3 | O | Sandstenen fukthållande. Hårt utsatt, brister i vattenavled- ningen (utkastarna), ev saltut- fällning. Skadan återkommande. | | |
| x Hablingbo präst- ladugård Ö fasaden 112 | 69 10 | N | K | K 1:2,5 Pl D | K 1:2,5 Pl D | H | K Pl D | 4 | 0 Slevslätad | X | | | | X | X | | | putsnedfall | smärre | 1 | O | Frostskador | | |
| x Vamlingbo prästgård, huvudbyggnaden 113 | 69 06 | N | - | K (R) 1:2,5 Pl D | K (H) 1:2,5 Pl D | H | K R Pl D | 4 | 0 Brädriven | X X | X | | | | X | | | putsnedfall vittråd måln. | 1 m ² 3-4 m ² | 2 | V | Dålig vidhäftning mot under- liggande äldre puts | | |
| Posthus i Visby 114 | 71 08-12 | T N | KC 1:4:15 F | KC 2:1:12 Pl | K 1:3 Pl D | H | K Pl D | 5 | 1 Brädriven | X X | X | | | X | X | | | nedsmutsning putsskrap | 10 % 10 % | 1 2 | V | Översvämning av fotränna Åverkan av cyklar m m | | |

| Objekt | UTFÖRANDE | | | | | SKADOR | | | | | | | | | | | Förmodad skadeorsak, anmärkningar | | | | | | | | |
|---|----------------------------|----------|----------------------------|----------------------------|------------------------|-----------------------|----------------|----------------------------|--|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|---|-------------------------------------|------------|----|-----------------------------------|--------------------|-----------------------------------|---|-----|--------------------|-----------------------------------|--|--|
| | Tid för åtgärd år mån | Underlag | PUTS | | | Omfattning | AVFÄRG. typ | Antal strykningar Kulör | Anmärkningar | SKADOR | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | grund. | stockn. | ytputs | | | | | helt nytt R=reparation | Kulör: 0=vit 1=svag 2=stark | huvudsakligt läge för skada | Läge: 3=mkt utsatt 2=ngt skydd 1=väl "-" | Antal år som gått när skadan kom | omfattning | år | | väder- påverkan | värmeförhåll. i skad. bygn.del | V=kontin. uppvärmd O=ouppvärmd | | | | | |
| Objekt | Tid för åtgärd år mån | Underlag | grund. | stockn. | ytputs | Omfattning | AVFÄRG. typ | Antal strykningar Kulör | Anmärkningar | Torn | Lågbyggnad | høgt | lågt | sockel | ö | s | v | n | Typ av skada | omfattning | år | väder- påverkan | värmeförhåll. i skad. bygn.del | V=kontin. uppvärmd O=ouppvärmd | |
| GÖTEBORGS OCH BOHUS LÄN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gustavi Domkyrka Göteborg Nischer o väggfält Torn och taklist O1 | 78-80 | T | K 1:3 Pl Kh - " - | K 1:3 Pl Kh - " - | K | R K Pl D KC | | | Brädriven Brädriven | X X | | X | | | | | | X | vittråd måln. flagnad måln. | 3-4 m ² 3 dm ² | 2 | 2 | V | Fukt från mark Ev förorening av ytan före avfärgning | |
| Partille k:a O2 | 80 09 | N T | K | K | | K F | | 3 0 | Slätputs | | | | | | | | | | | | | 2 | V | | |
| Tuve k:a O3 | 74 08 | N | KC 1:1:6 F | K 1:4 F | K 1:4 F | H Ej av- färgad | | | Spritsputs. Ytp.o. stockn.vått i vått pga grov ballast i spritsputs | X | | | X | X | X | | | | putsnedfall | 5 dm ² | 1 | | | Fukt från mark | |
| Rådhuset Göteborg O4 | 78 03-11 | T | KC 2:1:9 | KC 2:1:12 | K P Pl | H K Pl D | | 4 1 | Slätputs | | | | | | | | | | | | | 3 | V | | |
| HALLANDS LÄN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Färgaryds k:a N1 | 79 07-09 | N | KC F | Kh K 1:4 Pl P | Kh K 1:4 Pl P | R K Pl D | | 5 0 | Spritsputs Tornets S o. V fa- sad helt omputsad med Kh. I övrigt ilagningar m.kalk- bruk+5 vattningar | X | X | | | | | | X | | nedfallen yt- puts | 2 m ² | 1 | 3 | | Svår vinter | |
| Sibbarps k:a N2 | 80 09-10 | N | - | - | - | K F | | 0 | | | | | | | | | | X | vittråd måln. | 2 m ² | 0,5 | 2 | V | Hårt klimat. Dessutom utfördes arbetet vid olämplig årstid. | |
| S:t Laurentii k:a, Falkenberg N3 | 80 04-07 | N T | KC 2:1:12 (stänk) | K 1:4 F | | H K Pl D | | 5 0 | Slevslätad | | | | X | X | | | | X | putsnedfall | 2 m ² | 0,5 | 3 | V | Hårt klimat. | |
| Varbergs fästning Kronohäktet nr 12 N4 | 74 09-11 75 05-09 | T | KC 1:1:6 | K 1:4 F | K 1:4 F | R K Pl D | | 4 | Brädriven S fasaden omput- sades. Övriga il- lagades. | | | | | | | | | X | putsnedfall ojämn kulör | 3 m ² | 3 | 3 | V | Spjälkning mellan ytputs och stockning. Gäller fasad mot hä- vet. Först efter invändig renove- ring blev byggnaden permanent uppvärmd. | |

| Objekt | UTFÖRANDE | | | | | | SKADOR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------|--|------------------|-----------------------------|-------|--------------------------------------|-------------------|------------|---|-----------------------------|--------|-----|--------|---|---|--------------|------------|--------------|------------------------------|---|-----------------------------------|----------------------------------|------------|----|---|---|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | T=tegel N=naturst. Tr=trä Ö=övrigt | | K=kalk C=cement Kh=hydraulisk kalk P=puderkalk, D=kalkdeg Pl=platstillverkad F=fabrikstillverkad | | H=helt nytt R=reparation | | Kulör: 0=vit 1=svag 2=stark | Antal strykningar | Kulör | Anmärkningar | huvudsakligt läge för skada | | | | | | | | | | Läge: 3=mkt utsatt 2=ngt skydd 1=väl -"- | | Antal år som gått när skadan kom | omfattning | år | vädervärkan | värmeförhåll. i skad. bygn. del | V=kontin. uppvärmd O=ouppvärmd | Förmodad skadeorsak, anmärkningar |
| | Tid för åtgärd år mån | Underlag | PUTS | OMFATTNING | AVFÄRG. | Torn | | | | | Lågbyggnad | hög | låg | sockel | ö | s | v | n | Typ av skada | omfattning | år | vädervärkan | | | | | | | |
| grund. | stockn. | ytputs | Omfattning | typ | Antal strykningar | Kulör | Anmärkningar | Torn | Lågbyggnad | hög | låg | sockel | ö | s | v | n | Typ av skada | omfattning | år | vädervärkan | värmeförhåll. i skad. bygn. del | Förmodad skadeorsak, anmärkningar | | | | | | | |
| JÄMTLANDS LÄN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alsens k:a Z1 | 80 06-09 | N | K 1:4 F | K 1:4 F | K 1:4 F | R | K PI D | 7- 11 | 0 | Brädriven Tornets övre del består av betong. Avfärgat med silikatfärg. | | | | | | | | | | | | | | | 3 | V | | | |
| Funäsdalens k:a Z2 | 75 06-11 | N | | K | K | R | K | 4 | 0 | Smärre putsläggningar | X | X | X | X | | X | X | X | X | putsnedfall vittrad måln. | mindre omf. 2 (1m ²) | | | | 3 | | Avfärgningsskador antas bero på bristfällig rengöring före ny avfärgning. Skadorna små - inga åtgärder planeras f n. | | |
| Hede k:a Z3 | 71 06-11 | N | | K PI D | K PI D | R | K PI D | | | mindre lagnings- åtgärder | X | X | X | X | | X | X | X | X | vittrad måln | relativt omf. | 1 | 2 | | | Skadorna antas bero på överpigmentering | | | |
| Lillhärdals k:a Z4 | 79 08-10 | N | KC 1:4:15 F | K 1:4 F | K 1:4 F | H | K PI D | 3- -4 | 1 | Brädriven + 2 vattningar | | | | | | | | | | | | | | 2 | O | | | | |
| Mattmars k:a Z5 | 73 06-08 | N | | K PI D | K PI D | R | K PI D | 4 | 0 | Omfattande puts- läggningar. Putsen ansluter mot mark. | X | | | X | X | X | X | X | | vittring, spjälkning | mindre omf. | | | | 3 | | Bristfällig rengöring/borttagning av algbildning samt fuktuppsugning med frosts pjälkning. | | |
| Ås k:a Z6 | 73 78 | N T | - - | - - | - - | R | K PI D Silikat- färg | 4 | 1 | Brädriven + 2 vattningar | | | | | | | | | | | | | | | 3 | V | Förmodad skadeorsak avseende 73 års avfärgning anges vara att puts och färg ej passar ihop, då den gamla kalkputsen trol är hydraulisk (Offerdalskalk). Färgen flagade. | | |
| Östersunds gamla k:a Z7 | 79 06-09 | Tr | K 1:4 F | K 1:4 F | K 1:4 F | R | K PI D | 5 | 2 | Spritputs Ca 20% av totala putsytan reparerades + 1 vattning | | | | | | | | | | | | | | | 2 | V | | | |
| Bostadshus A4 kasernområde Östersund Z8 | 79 08-10 | Tr | KC 1:1:6 Pl | K 1:4 F | K 1:4 F | H | K F | 2 | 1 | Brädriven | | | | | | | | | | | | | | | 2 | V | Frostsprängning (mindre omfattning) vid putsens anslutning mot utstickande stensockel. | | |
| Vårdhall m m A4 kasernområde Östersund Z9 | 78 05-08 | T | KC 1:1:6 Pl | KC 1:1:8 F | K 1:4 F | R | K F | 2 | 1 | Brädriven | | | | | | | | | | | | | | | 2 | V | | | |
| Bårhus 1 Stugun Z10 | 66 09-03 | N | | K PI D | K PI D | R | K PI D | 2 | 1 | | X | X | X | | X | X | X | X | | vittrad måln. ojämn kulör | | | | | 1 | 1 | Arbetet utfördes på hösten, bedrevs sakta, färdigställdes ej före vintern. Avfärgning utfördes på våren. | | |

UTFÖRANDE

SKADOR

x=besiktigad

T=tegel
N=naturst.
Tr=trä
Ö=övrigt

K=kalk C=cement
Kh=hydraullsk kalk
P=puderkalk, D=kalkdeg
Pl=platstillverkad
F=fabrikstillverkad

H=helt nytt
R=reparation

Kulör:
0=vit
1=svag
2=stark

Läge:
3=mkt utsatt
2=ngt skydd
1=väl "-"

V=kontin. uppvärmd
O=ouppvärmd

| Objekt | Tid för åtgärd | | Underlag | PUTS | | | AVFÄRG. | | Omfattning | Antal strykningar | Kulör | Anmärkningar | SKADOR | | | | | | | | | | Antal år som gått när skadan kom | omfattning | våder- påverkan | värmeförhåll. i skad. bygn.del | Förmodad skadeorsak, anmärkningar | | | | | |
|---|----------------|-------|----------|------------------|-------------------|------------------|---------|-----------|------------|-------------------|---|--------------|--------|------------|------|------|--------|---|---|---|---|--------------|----------------------------------|------------|--------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----|------|-----|--|---|
| | år | mån | | grund. | stockn. | yputs | typ | typ | | | | | Torn | Lågbyggnad | högt | lågt | sockel | ö | s | v | n | Typ av skada | | | | | | år | | | | |
| JÖNKÖPINGS LÄN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anderstorps k:a F1 | 80 | 07-09 | N | KC 1:1:6 F | KC 2:1:12 F | K 1:4 F | H | K | 5 | 0 | Spritputs | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | V | | |
| Askeryds k:a F2 | 76 | 05-06 | N Tr | K Pl D | K Pl D | K Pl D | R | K Pl D | 4 | 0 | Spritputs | | | | | | X | X | X | X | | | | | | | | | 3 | V | Allmänt åldrande. Sprickorna har uppstått successivt | |
| Hakarps k:a F3 | 71 | 07-09 | N | KC 1:1:6 F | K 1:4 F | K 1:3 Pl D | R | K Pl D | 4 | 1 | Brädriven (snut) | | | | | | X | | | | | | | | | | | 1 | 3 | V | Snösmältning mot fasaden | |
| Byggnaderna 21-31 I 12 Eksjö 10 st f d bostadshus F4 -F13 | 76 | 05-06 | T | K F | K F | K F | R | K Pl D | 5 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | V | | |
| KALMAR LÄN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Örsjö k:a H1 | 75 | 06-08 | N T | KC 1:1:6 F | K 1:4 F | K 1:4 F | H | K Pl D | 5 | 1 | Spritputs | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | V | | |
| KOPPARBERGS LÄN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x Svärdsjö k:a W1 | 76 | 08-10 | N | - | - | K 1:4 F | R | K Pl D | 7 | 0 | Brädrivning Vattnivning efter blåstring | | X | | | | X | | | | | | | | | | | | 1 | 3 | O | Återkommande skada. Utstickande sten. Tunt putslager. |
| x Sockenstuga Svärdsjö W2 | 76 | 10 | Tr | K 1:4 F | K 1:4 F | K 1:4 F | H | K Pl D | 3 | 2 | Spritputs | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | V | | |
| x Residens Falun W3 | 77 | 07-10 | T Ö | K 1:4 F | K 1:4 F | K 1:4 F | H | K Pl D | 4 | 2 | Brädriven | | | | | | X | X | X | X | | | | | | | | | 1 | V O | Smutsning | |
| x Bryggghus Garpenberg W4 | 73 | 09-10 | Ö | K 1:4 F | K 1:4 F | K 1:4 F | H | K Pl D | 4 | 0 | Spritputs | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | 1, 2 | V | Vattenstänk från stentrapp - frost | |
| x Herrgården Garpenberg W5 | 80 | 09 | Ö | K | K 1:3 Pl D | K 1:2 Pl D | H | K Pl D | 5 | 2 | Brädriven 1 del dolomit ingår Avfärgning omgjord 1981 | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | 0,5 | 2 | V | Fasaderna omputsade pga felaktigt utförande, nuvarande skäckighet pga fel arbetsutförande |

UTFÖRANDE

SKADOR

x=besiktigad

T=tegel
N=naturst.
Tr=trä
Ö=övrigt

K=kalk C=cement
Kh=hydraulisk kalk
P=puderkalk, D=kalkdeg
Pl=platstillverkad
F=fabrikstillverkad

H=helt nytt
R=reparation

Kulör:
0=vit
1=svag
2=stark

Läge:
3=mkt utsatt
2=ngt skydd
1=väl - -

V=kontin. uppvärmd
O=ouppvärmd

| Objekt | Tid för åtgärd | | Underlag | PUTS | | | Omfattning | AVFÄRG. | Antal strykningar | Kulör | Anmärkningar | Torn | huvudsakligt läge för skada | | | | | | Typ av skada | omfattning | Antal år som gått när skadan kom | vädervärkan | värmeförhåll. i skad. bygn. del | Förmodad skadeorsak, anmärkningar | |
|------------------------------------|----------------|-------------|----------|---------------------------------|---------------|---------------|------------|---------|-------------------|---|--------------|------|-----------------------------|------|------|--------|---|---|--|------------|----------------------------------|-------------|--|---|---|
| | år | mån | | grund. | stockn. | ytputs | | | | | | | typ | högt | lågt | sockel | ö | s | | | | | | | v |
| <u>KOPPARBERGS (forts)</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x Förrvaltarbostaden Garpenberg W6 | 80 | 06-08 | Ö | - | - | K 1:4 F | R K | K | 3 2 | Brädriven Vattnivning | X X | | | | X | X | X | putsnedfall vitträd måln. skäckig fukt | 2 dm ² | | 2 | O | Organisk färg på sockel | | |
| x Revirkontoret Garpenberg W7 | 77 | 06-08 | N Tr | K 1:4 F | K 1:4 F | K 1:4 F | H K | K | 7 0 | Spritputs | | | | | | | X | smutsning under fönster vitträd måln. | 3-4 dm ² | | 1 | V | Snö skottad mot huset | | |
| <u>KRISTIANSTADS LÄN</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x Gualöv k:a L1 | 77 | 06-11 | | KC 1:1:6 | K 1:4 F | K 1:4 F | H K | K | 0 | Spritputs | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | Sockeln lagad 81/5 efter sönderfrysning pga fukt från mark. Dränering av mark utförd. | |
| x Kverrestad k:a L2 | 79 | 04-08 | N | K 1:3 Pl D | K 1:3 Pl D | K 1:3 Pl D | R K | K | 4 0 | Spritputs + 4 vattningar | X | X | | | | X | X | putsnedfall "-" | 25 m ² | 1,5 | 3 | O | Hårt utsatt - svår vinter. Putsen dåligt karbonatiserad. Skadorna åtgärdade hösten 81. | | |
| x Simris k:a L3 | 74 75 | 11-12 04 | N T | KC 1:3 | KC 6:1 Pl | K | R | Silikat | 2 0 | Spritputs Tornet omputsat Övrigt lagat | X X | X | X | | X | X | X | sprickor i puts nedfallen yt- puts | 15 m ² smärre (<1m ²) | | 3 | O | Missfärgning av fågelträck på tornets norra sida | | |
| x Stiby k:a L4 | 80 | 04-08 | N | K 1:3 (KC 1:4:15 på sten) | K 1:3 Pl D | K 1:3 Pl D | R K | K | 5 0 | Spritputs | X | X | X | | | | X | putsnedfall | 50 m ² | 0,5 | 3 | O | Hårt utsatt - svår vinter. Putsen dåligt karbonatiserad. Ny renovering planerad 1981 | | |
| x Herrevadskloster Borgen L5 | 80 | 05 | N (T) | KC 1:1:6 | K 1:4 F | K 1:4 F | R K | K | 4 0 | Brädriven | | | | | | X | X | vitträd måln. ojämn kulör | 4 m ² 200 m ² | 0,5 0,5 | 3 | V | Utsatt läge Fukttransport i murar? Grund- murarna står i grundvatten. Åter- kommande skada. | | |
| <u>MALMÖHUS LÄN</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x Annelövs k:a M1 | 79 | 08-09 | N | K 1:3 KC 21 Pl D | K 1:3 Pl D | K 1:3 Pl D | R K | K | 5 0 | Spritputs Enbart korsarmens nordfasad omputsat des+ 2 vattningar | | | | | | | | | | | 3 | V | Putstreparation av övriga fasader planeras att genomföras 1983. | | |
| x Billebergs k:a M2 | 80 | 04-07 | N T | K 1:4 F (KC 21) | K 1:4 F | K 1:4 F | H K | K | 4 0 | Spritputs + 2 vattningar (KC på sten) | | | | | | | X | putsnedfall | fläckvis | | 3 | V | Vintern 80/81 putsnedfall högst upp på tornets SV hörn och längs sockeln. Har åtgärdats. | | |

| Objekt | UTFÖRANDE | | | | | | | | | | SKADOR | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|----------------|--|-------------------|---------------------|-----------------------------|---|-------------------|--------------------------------------|--------------|--|------------|------|-------|--------|---|---|---|---|--------------|---|---|--|--------------------------------|------------------------------------|---|--------------------------------------|
| | T=tegel N=naturst. Tr=trä Ö=övrigt | | K=kalk C=cement Kh=hydraulisk kalk P=puderkalk, D=kalkdeg Pl=platstillverkad F=fabrikstillverkad | | | H=helt nytt R=reparation | | Antal strykningar | Kulör: 0=vit 1=svag 2=stark | | huvudsakligt läge för skada | | | | | | | | | | Läge: 3=mkt utsatt 2=ngt skydd 1=väl "-" | | Antal år som gått när skadan kom | Värmeförhåll. i skad. bygn.del | V=kontin. uppvärmd O=ouppvärmad | | |
| | Tid för åtgärd år mån | Underlag | PUTS | | | AVFÄRG. | | | Kulör | Anmärkningar | Torn | Lågbyggnad | högt | långt | sockel | ö | s | v | n | Typ av skada | omfattning | år | | | | väder- påverkan | Förmodad skadeorsak, anmärkningar |
| SKARABORGS LÄN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x | Bitterna k:a R1 | 78 08-09 | N | KC 1:1:6 F | Kh 1:4,5 Pl P | Kh 1:4,5 Pl P | H | K | 4 | 0 | Spritsputs | | X | X | X | | X | X | X | X | X | färgflagnig | ringa | 3 | V | Skadan avser spritp. toppar och slätputsade partier runt fönster. | |
| x | Ellings k:a R2 | 78 06-09 | N T | KC 1:1:6 F | Kh 1:4,5 Pl P | K 1:3 Pl D | H | | | | Spritsputs Sockel:C-vatten + pigment | | X | | | | | | | | X | missfärgning | 0,5 m ² | 3 | V | Fuktutslag | |
| x | Forsby k:a R3 | 79 10 | N | KC 1:1:6 F | Kh Pl P | Kh Pl P | H | | | | Mycket grovt slevslätad | | | | | | | | | | | | | 3 | V | | |
| x | Fullösa k:a R4 | 76 05-08 | N | KC 1:4:15 | KC 3:1:16 | - | | K | 4 | 0 | Borstad yta | | X | X | | | | | | | X | färgflagnig färgflagnig | 3 m ² 33 % | 1 | | Putsen i gott skick Yttersta färgskiktet något tjockt flagnar Fuktutslag | |
| | | | | | | | | Pl D | | | | | X | X | | | | | | | X | missfärgning | 0,5 m ² | | | | |
| x | Götene k:a R5 | 64 06-08 80 | N | KC 1:2:12 | KC 4:1:16 | - | | K | 0 | 0 | Borstad yta | | | | | | | | | | | | | 1 | | | |
| | | | | | | | | K Pl D | 6 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x | Götlunda k:a R6 | 77 | N | KC 1:1:6 | K 1:4 F | K 1:4 F | | K | 0 | 0 | Brädriven | | X | X | | | | | | | X | missfärgning | 0,5 m ² | 2 | | Fuktutslag (stuprör ner i mark) | |
| x | Laske-Vedum k:a R7 | 78 06-08 | N | KC 1:1:6 F | Kh 1:4,5 Pl P | K 1:3 Pl D | H | K | 6 | 0 | Spritsputs + 2 vattningar | | | | | | | | | | | | | 3 | V | | |
| | | | | | | | | Pl D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Norra Fågelås k:a R8 | 74 04-09 | N | KC 1:4:15 F | K 1:3 Pl D | K 1:2,5 Pl D | H | K | 6 | | + 3 vattningar | | X | X | | | | | | | X | putsnedfall | (<1 m ²) | | | Stora snömängder mot fasad. Smältning med frostsprängning som följd | |
| | Norra Lundby k:a R9 | 51 06-08 | N | KC | KC 4:1 | - | | K Pl D | | | Borstad yta | | X | X | | | | | | | X | färgvittring | 90 % | | | | |
| x | Sätters k:a R10 | 74 04-09 | N | Kh | Kh | K Pl D | H | K | 0 | 0 | Slevslätad | | | | | | | | | | | | | 2 | V | Våren 75 uppkom skador vid sockeln: nedfallen puts och vittrad målning | |
| | | 76 07 79 | | | K 1:3,5 Pl D | K 1:3,5 Pl D | | K | | | 76 och 79 lagades socklar | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x | Tådene k:a R11 | 75 04-09 | N | KC 1:1:6 F | K 1:3 Pl D | K 1:2,5 Pl D | H | K | 6 | 0 | Mycket grovt slevslätad + 3 vattningar | | X | X | X | | | | | | | färgsläpp färgvittring putsnedfall putsnedfall | 2 m ² 6-7 m ² 1 m ² 0,5 m ² | 3 | O | Olämpligt underlag Olämpligt underlag | |

| Objekt | UTFÖRANDE | | | | | | SKADOR | | | | | | | | | | | | Förmodad skadeorsak, anmärkningar | | | |
|---|-----------------------|----------|-----------------------------------|--------------------|--------------------|------------|-------------|-------------------|-------|---|--------|------------|-----------------------------|------|------|--------|----------------------------------|------------|--|--------------------|---------------------------------|--|
| | Tid för åtgärd år mån | Underlag | PUTS | | | Omfattning | AVFÄRG. typ | Antal strykningar | Kulör | Anmärkningar | SKADOR | | | | | | Antal år som gått när skadan kom | omfattning | | våder- påverkan | värmeförhåll. i skad. bygn. del | |
| | | | grund. | stockn. | ytputs | | | | | | Torn | Lågbyggnad | huvudsakligt läge för skada | högt | lågt | sockel | | | | | | ö |
| SKARABORG (forts) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Expeditionsbyggnad (nr 12) P4/Fo35 Skövde R12 | 74 09 | T | K 1:3 Pl D | K 1:5 Pl D | K 1:5 Pl D | R | K | 4 | 1 | Spritsputs | | | | | | | | | 2 | V | | |
| Klagstorp, östra flygel (nr 302) P4/Fo35 Skövde R13 | 77 08-09 | T | KC 1:4:15 | K 1:5 Pl D | K 1:5 Pl D | R | K | 3 | 0 | Brädriven | | | | | | | | | 2 | V | | |
| STOCKHOLMS LÄN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x Jakobs k:a A1 | 69 05-08 | T | KC 1:4:15 F | KC 4:1:25 F | K 1:3,5 Pl D | H | K | 4 | 2 | Brädriven alla skikt av genomfärgat bruk | X | X | X | | | | | | 50 % | 2 | V | Putsnedfall p g a felaktig vattenavledning Skadan åtgärdad Väder och vind |
| Lunda k:a A2 | 77 07-09 | T | K 1:4 F | K 1:4 F | K 1:4 F | H | K | 5 | 0 | Spritsputs | | | | | | | | | 3 | O | | |
| Sollentuna k:a Tornet A3 | 75 | N | KC 1:1:6 F | K 1:4 F | K 1:4 F | H | K | 4 | 1 | Spritsputs | | | | | | | | | 3 | | | |
| x Storkyrkan A4 | 78 04-08 | T | KC 1:1:6 F K 1:4 F | K 1:4 F | K 1:4 F | H | K | 3 | 2 | Brädriven, oskadade putslistor behölls | X | X | X | | | | | | 7 % 2x0,2 m ² 5% | 3, 2 | V O | S och V sidan kraftigt vittrad lister Väder och vind I basen av contreforterna Ovan plåt'ist Arbetsutförande och vittring |
| Vidbo k:a A5 | 77 05-06 | N | K 1:4 F | K 1:4 F | K 1:4 F | R | K | 4 | 0 | Spritsputs Brädriven (lister) Helt ny ytputs, tidigare urlakad puts mot väster. | | | | | | | | | 2 | V | | |
| Östra Ryds k:a A6 | 74 01-05 | N | KC P | - | K 1:4 F | R | K | 2 | 1 | Spritsputs Brädriven (lister) KC-grund på natursten + 2 vattningar | | | | | | | | | 3 | V | | |
| x Atlas 3 Studenthem, Sth A7 | 65 05 | T | KC 1:4:15 Pl | KC 2:1:14 Pl | KC 2:1:14 Pl | R | K | 4 | 1 | Brädriven | | | | | X | X | | | 10 % smutsning putsnedfall 0,3 m ² | 2 1 | V V | Väder och vind Gårdsfasad Åverkan |
| x Callisto 3 Österlångg 37, Sth A8 | 72 | T | | K F | K F | R | K | 2 | | Spritsputs | | | | | X | X | X | X | 10 % 2 4 m ² 10 m ² 2 m ² | 2 | V | Väder och vind Gatufasader saltvittring Gårdsfasader saltvittring Klotter Lagningar framträder |

| Objekt | UTFÖRANDE | | | | | | | | | | SKADOR | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------|--|---------------|-----------------|-----------------------------|---------------|--------------------------------------|-----------------------------|---|--------|-----------------------------------|---|---|---|---|--------------|---|----------------------------------|--------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---|
| | T=tegel N=naturst. Tr=trä Ö=övrigt | | K=kalk C=cement Kh=hydraulisk kalk P=puderkalk, D=kalkdeg Pl=platstillverkad F=fabrikstillverkad | | | H=helt nytt R=reparation | | Kulör: 0=vit 1=svag 2=stark | | Läge: 3=mkt utsatt 2=ngt skydd 1=väl - " - | | V=kontin. uppvärmd O=ouppvärmd | | | | | | | | | | | |
| | Tid för åtgärd år mån | Underlag | PUTS grund. stockn. ytputs | Omfattning | AVFÄRG. typ | Antal strykningar Kulör | Anmärkningar | Torn | Lågbyggnad | högst | lågst | sockel | ö | s | v | n | Typ av skada | omfattning | Antal år som gått när skadan kom | väder- påverkan | värmeförhåll. i skad. bygggn.-del | Förmodad skadeorsak, anmärkningar | |
| STOCKHOLM (forts) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x Krubban Oxenstiernska, Sth malmgården A21 | 73 09-11 | T | KC 1:1:3 F | K 1:4 F | K 1:4 F | H | K Pl D | 2 | Brädriven | | | | | | | | | | | | 1 | V | |
| x Krubban Stallflyglarna 2 st, St A22 | 30-talet | T | KC 9:2:20 | KC 9:2:20 | KC 9:2:20 | | K Pl | 2 | Brädriven | | | | | X | X | X | X | putsnedfall vittrad måln. ojämn kulör | smärre 100 % 100 % | | 1, 2 | V | Vattenläckage Väder och vind |
| x Krubban Muselbyggnad, Sth fasad mot Linnégatan A24 | 30-talet | T | - | - | K Pl | | K Pl | 2 | Slamning | | | | | X | | | | smutsning | 100 % | | 2 | V | |
| x Krubban Huvudbyggnad, Sth A25 | 72 05-11 | T | KC 1:1:3 Pl | K 1:4 F | K 1:4 F | R | K Pl D | 3 2 | Brädriven | | | | | | | | | | | | 2 | V | |
| Taktäckaren Tuleg 17, Sth A26 | 76 09-11 | T | KC 1:1:6 F | K 1:4 F | K 1:4 F | R | K Pl D | | Spritputs | | | | | | | | | | | | 1 | V | |
| SÖDERMANLANDS LÄN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trosa lands k:a D1 | 76 08-11 | N | KC 1:1:6 F | K 1:4 F | K 1:4 F | | K Pl D | 3-1 -4 | Spritputs | X | X | | | X | X | X | X | | | | 2 | V | Arbetsutförandet felaktigt |
| Vagnhärad k:a D2 | 76 06-09 | N | KC 1:1:6 | K 1:4 | K 1:4 | | K | 3-2 -4 | Spritputs | | | X | | | | | | missfärgning putsskador | smärre | | | | Vid fönsteromfattningar lyser den gula färgen gm den vita |
| Julita gård (fem hus) D3-D7 | 74 03-09 | T | - | - | K 1:3 1:1 | R | K | 3 1 | Brädriven + 2 vattningar | X | | | | X | X | X | X | vittrad måln ojämn kulör | 1 % 20 % | | 3 3 | O,V O | Felaktig vattenavledning (gäller alla fem husen) Felaktig vattenavledning Skadan återkommer (gäller södra flygeln) Felaktig vattenavledning (gäller fasadlist på stora huset) |
| Kuskbostaden Julita gård D8 | 79 05 | Tr | - | K Pl D | - | R | K Pl D | 3 1 | Spritputs + 2 vattningar | | | | | | | | | | | | 3 | O | |

| Objekt | x=besiktigad | UTFÖRANDE | | | | | | SKADOR | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--------------|---|----------|--|--------------------|-----------------------------|------------|-------------------|--------------------------------------|--|-------|-------------|------|------------|------|---|--------|----------------|--------------------------------|---|--|-------------------------|--|---|--|
| | | T=tegel N=naturst. Tr=trä Ö=övrigt | | K=kalk C=cement Kh=hydraulisk kalk P=puderkalk, D=kalkdeg Pl=platstillverkad F=fabrikstillverkad | | H=helt nytt R=reparation | | Antal strykningar | Kulör: 0=vit 1=svag 2=stark | huvudsakligt läge för skada | | | | | | Läge: 3=mkt utsatt 2=ngt skydd 1=väl "-" | | vårer-påverkan | värmeförhåll. i skad. bygn.del | V=kontin. uppvärmd O=ouppvärmd | | | | | |
| | | Tid för åtgärd år mån | Underlag | PUTS grund. stockn. ytputs | | | Omfattning | | | AVFÄRG. typ | Kulör | Anmärkingar | Torn | Lågbyggnad | högt | lågt | sockel | | | | ö | s | v | n | Typ av skada |
| SÖDERMANLAND (forts) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mejeri Julita gård D9 | | 78 05 | T | - | - | K 1:3,1:1 Pl D | R | K | 3 2 | Brädriven + 2 vattningar | X | | | | | | | | vittrad måln. | 1% | 3 | V övre pl O nedre pl | Saltutfällning. Skadan är återkommande | | |
| Orangeriet Julita gård D10 | | 78 05 | T | - | - | K 1:3,1:1 Pl D | R | K | 3 1 | Brädriven + 2 vattningar | | X | | | | | | | vittrad måln. | 1% | 3 | V | Felaktig vattenavledning | | |
| Risinge skola Julita gård D11 | | 78 05 | T | - | K 1:3 Pl D | - | R | K | 3 1 | Spritputs + 2 vattningar | | | | | | | | | | | 2 | O | | | |
| UPPSALA LÄN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Enköpings-Näs k:a C1 | | 76 05-10 | N T | KhC 1:1:6 Pl | Kh 1:4 Pl | K 1:4 Pl D | R | K | 4 1 | Spritputs Brädriva lister + 2 vattningar | | | | | | | | X | X | putsnedfall | 1 m ² | 1 2 | V | Puts mot mark- frostsprängning | |
| Knivsta k:a C2 | | 69 06-07 | N T | K Pl P | K Pl P | K Pl P | H | K | 4 1 | Brädriven | | | | | | | | X | | putsnedfall | (<1 m ²) | 2 | V | Fuktvandring | |
| Simtuna k:a C3 | | 72 04-08 | N | - | Kh Pl P | K 1:4 Pl D | H | K | 1 | Spritputs. Brädriva knutar o dyl. Tidigare plastfärg sandblåstrades bort. Vattnivning. | | | | | | | | | | | 3 | V | | | |
| Vänge k:a C4 | | 74 06-08 | N | - | - | - | K | K | 1 | Bef. kalkputs är Brädriven | | | | | | | | X | X | X | X | 100% | 2 | V | Felaktigt utförande. Dålig förvattning - soligt och varmt. |
| Yttergran k:a C5 | | 68 09-11 | N T | KC 1:1:6 (gråsten) KC Pl | K 2:1:9 Pl D | - | H | K | 1 | Slevdragen 1969 bättrades fasaderna på 1975 omfärgning 1980 borttagning av tjärfläckar | X | X | | | | | | X | X | putsnedfall vittrad måln. ojämn kulör | 6 m ² 30 m ² 50 m ² | 1 1 2 | O O O | Urfört vid olämplig årstid. Återkommande. Utfört vid olämplig årstid. Efter borttagning av tjärfläckar. | |
| Astronamen Uppsala C6 | | 70 | T | - | K Pl D | K Pl D | R | K | 4 1 | Brädriven | X | X | | | | | | X | X | putsnedfall missfärgning ojämn kulör | smärre smärre | 3 | V | Vattenläckage vid taklist | |
| Ekermanska huset C50:3, Uppsala C7 | | 60 06-08 | T | - | K Pl D | K Pl D | R | K | 4 2 | Brädriven | | | | | | | | X | X | X | X | 2 | V | | |

| Objekt | x=besiktigad | UTFÖRANDE | | | | | SKADOR | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------------|---|-----------------------|--|-------------------|-----------------------------|-------------------|--|------|------------|-----------------------------|---|--------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|-----------------------------------|---|--|------------|--------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| | | T=tegel N=naturst. Tr=trä Ö=övrigt | | K=kalk C=cement Kh=hydraulisk kalk P=puderkalk, D=kalkdeg Pl=platstillverkad F=fabrikstillverkad | | H=helt nytt R=reparation | Antal strykningar | Kulör: 0=vit 1=svag 2=stark | Torn | Lågbyggnad | huvudsakligt läge för skada | | | | | | | Läge: 3=mkt utsatt 2=ngt skydd 1=väl "-" | Antal år som gått när skadan kom | omfattning | våder- påverkan | värmeförhåll. i skad. byggn.del | V=kontin. uppvärmd O=ouppvärmad |
| | | Tid för åtgärd år/ mån | Underlag | PUTS | AVFÄRG. | Omfattning | | | | | ö | s | v | n | Typ av skada | år | Förmodad skadeorsak, anmärkningar | | | | | | |
| grund. | stockn. | ytputs | typ | typ | Anmärkningar | h | l | so | ö | s | v | n | Typ av skada | omfattning | år | våder- påverkan | värmeförhåll. i skad. byggn.del | Förmodad skadeorsak, anmärkningar | | | | | |
| VÄSTERBOTTENS LÄN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Degerfors k:a AC1 | 79 05 | T | K 1:4 F | K 1:4 F | K 1:4 F | R K PI D | 4 1 | Brädriven Spritputs | X X | | | | X X X X | skäckig | 20 m ² | 3 | O | Slätputsade partier skadade | | | | | |
| G:la Lasarettet Umeå AC2 | 76 06-08 | T | K 1:4 F | K 1:4 F | K 1:4 F | R K PI D | 5 2 | Brädriven Spritputs | X X | | | | | putsnedfall | 2 m ² | 1, 2 | V | Felaktig vattenavledning Återkommande | | | | | |
| Salomons 1:1 Umeå AC3 | 79 06-08 | Tr | K 1:4 F | K 1:4 F | K 1:4 F | R K F | 2 1 | Brädriven | | | | | | | | 1, 2 | V | | | | | | |
| VÄSTERNORRLANDS LÄN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alnö g:la k:a Y1 | 73 05-07 | N | KC 1:1:6 F | - | K 1:4 F | R K PI D | 3 0 | Slevdragen. Huvud- delen av fasader- na borstades, vatt- enspolades och kalkades. Mängder av mossor och lar- var fanns. Fogning rep på vapenhus o socklar med K1:4 | | | | | X X | (vittrade fogar) putsnedfall | 2% 2% (<1m ²) | 1 1 1 | 2 | O | Felaktig vattenavledning med fuktuppsugning som resultat. Dålig rengöring, särskilt hårt klimat, felaktig vattenavledning, luftföroreningar (sulfit), kalksorter som ej trivs tillsammans. Ny renovering planerad 1982. | | | | |
| Gudmundrå k:a Y2 | 73 08-09 | N | KC | Kh 1:3 PI P | Kh 1:3 PI P | R K PI D | 3 0 | Brädriven | | | | | | | | | 1 | V | | | | | |
| Högsjö g:la k:a Y3 | 78 09 | N | K PI D | K PI D | K PI D | H K PI D | 5 0 | Brädriven | | | | | | | | | 2 | V | | | | | |
| Nättra k:a Y4 | 78 08 | N | K 1:4 F | K 1:4 F | K 1:4 F | R K PI D | 5 0 | Brädriven | X | | | | | putsskada | smärre | | 3 | V | Frostsprängning | | | | |
| Ramsele g:la k:a Y5 | 74 06-08 | N | KhC 1:3:12 PI P | Kh 1:4 PI P | K 1:4 PI D | H K PI D | 5 0 | Brädriven Slevdragen + 2 vattningar | | | | | | | | | 2 | O | | | | | |
| Skönsmons k:a Y6 | 69 06-08 | T | - | - | - | K PI D | 2 | Spritputs. Kyrkan ej avfärgad sedan 1889. Putsen i stort sett felfri. | | | | | | | | | 3 | V | | | | | |

| Objekt | UTFÖRANDE | | | | | | | | | | SKADOR | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------|---|---------------|--------------------|-----------------------------|---|--------------------------------------|---|--------------|--------|------------|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---|--------------|----------------------------------|------------|----|-------------|----------------------------------|-----------------------------------|--|---|
| | T=tegel N=naturst. Tr=trä Ö=övrigt | | K=kalk C=cement Kh=hydraulisk kalk P=puderkalk, D=kalkdeg Pl=plattstillverkad F=fabrikstillverkad | | | H=helt nytt R=reparation | | Kulör: 0=vit 1=svag 2=stark | Antal srukningar Kulör | Anmärkningar | Torn | Lågbyggnad | huvudsakligt läge för skada | | | | | | Läge: 3=mkt utsatt 2=ngt skydd 1=väl -"- | | Antal år som gått när skadan kom | omfattning | år | vädervärkan | värmeförhåll. i skad. bygggn.del | V=kontin. uppvärmd O=ouppvärmd | | |
| | Tid för åtgärd år mån | Underlag | PUTS | | | AVFÄRG. | | | | | | | högt | lågt | sockel | ö | s | v | n | Typ av skada | | | | | | | Antal år som gått när skadan kom | omfattning |
| VÄSTERNORRLAND (forts) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Timrå k:a Y7 | 71 05-10 | N T | KhC 1:3:12 Pl | KhC 2:1:12 | K 1:3:5 Pl D | R | | 4 0 | Brädriven + 2 vattningar | X | | X | | X | X | X | X | X | vittrad måln. | | | | | | | 3 | V | Hårt klimat. Puts och kalkfärg som inte passa ihop. Luftföroreningar. Skador på portomf. pga stänk från torntak på yttertrappa som saltats mot halka. |
| | 77 06 | | K F | K F | K F | H Pl D | K | | 1977 putsades tornets och korets östra sida om | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ullångers k:a Y8 | 74 06-08 | N T | K Pl | K Pl | K Pl | R Pl D | K | 5 0 | Brädriven Ny puts enbart på tornets södra sida | X | X | | | | | X | | | putsnedfall putsnedfall | 4% | | | | | 2 | V | Svag puts, rostbildning på tråd- armering över spik. Felaktig vattenavledning. | |
| Adm. lokaler T3 kasernområde Sollefteå Y9 | 79 08-11 | T | KC 2:1 | KC 2:1 | KC 2:1 | R F | K | 2 1 | Grov spritputs Tidigare reparationer med KC- bruk | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | V | | |
| VÄSTMANLANDS LÄN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x Himmets k:a U1 | 78 06-08 | N | K 1:4 F | K 1:4 F | K 1:4 F | R Pl D | K | 5 2 | Spritputs | X X | X X | | | X X | X X | X X | X X | X X | skäckig saltutslag fukt i hörn | | 10 m ² | | | | | 2 | V | Fukt i putsen efter längre tids regnande. |
| | | | | | | | | | | X | X | | | X | | | | | putsnedfall | | 0,5 m ² | | | | | | | Puts mot taket |
| x Norbergs k:a U2 | 78 06-08 | N | K 1:4 | K 1:4 | K 1:4 | R Pl D | K | 5 0 | Sprit- o. slätputs. Vattniv. av slätp. | X | | | | | | | X | | saltutslag | | 0,5 m ² | | | | 3 | V | Fukt i putsen efter längre tids regnande. | |
| x Domprostgården Västerås U3 | 76 06-08 | T | KC 1:4:15 | K 1:4 F | K 1:4 F | H Pl D | K | 4 1 | Brädriven | | | | | X | X | X | X | X | fukt och salt- utslag | 2% | | | | | 1 | V | Organisk färg på sockeln | |
| x Kolbäcks tingshus U4 | 80 08 | T | K 1:4 F | K 1:4 F | K 1:4 F | H Pl D | K | 4 2 | Spritputs Brädrivna lister | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x Köpings tingshus U5 | 74 05-09 | T | - | - | K 1:4 F | R Pl D | K | 4 2 | Brädriven Vattnivning | | | | | | X | X | X | X | skäckig vittrad puts, saltutslag fukt vid plät- bleck vittrad måln. på ornament spr. i pilstrar putsnedfall | 100% | 0,2 m ² | | | | 1 | V | Plåten ej fälsad Väder och vind Ev pga vattnivning | |

| Objekt | UTFÖRANDE | | | | | | SKADOR | | | | | | | | | | | Läge: 3=mkt utsatt 2=ngt skydd 1=väl -"- | Antal år som gått när skadan kom | våder- påverkan | värmeförhåll. i skad. bygn.-del | V=kontin. uppvärmd O=ouppvärmad | Förmodad skadeorsak, anmärkningar | | | | |
|--|-----------------------------|----------|------------------|------------------|------------------|-------------|---------|-------------------|------|-------|--------------|--------------------------------|------|------|--------|---|---|---|-------------------------------------|--------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|--|--|---|
| | Tid för åtgärd år mån | Underlag | PUTS | | | Omfattning | AVFÄRG. | Antal strykningar | | Kulör | Anmärkningar | huvudsakligt läge för skada | | | | | Typ av skada | | | | | | | omfatt- ning | år | | |
| | | | grund. | stockn. | ytputs | | | typ | Torn | | | Lögbyggnad | högt | lågt | sockel | ö | | | | | | | | | | s | v |
| <u>ÖREBRO (forts)</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cykelverkstad (nr 01 (nr 016) I3 Örebro T7 | 76 06-07 | T | K 1:4 F | K 1:4 F | K 1:4 F | R K PI D | 3 1 | Brädriven | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | V O | Bottenvåningen | |
| Exp. hus (nr 013) I3 Örebro T8 | 79 05 | T | K 1:4 F | K 1:4 F | K 1:4 F | R K PI D | 3 1 | Brädriven | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | V | | |
| Exp. hus (nr 024) I3 Örebro T9 | 76 06-07 | T | K 1:4 F | K 1:4 F | K 1:4 F | R K PI D | 3 1 | Brädriven | | | X | | X | X | X | X | vittrad måln. putsnedfall | < 1 m ² | | | | | | 1 | V | Överpigmenterad färg, läckande stuprör. | |
| Filmsal (nr 020) I3 Örebro T10 | 76 06-07 | T | K 1:4 F | K 1:4 F | K 1:4 F | R K PI D | 3 1 | Brädriven | | | X | | | X | | | putsnedfall | 0,3 m ² | | | | | 2 | V O | Läckande stuprör bottenvåningen | | |
| Motorverkstad (nr 078) I3 Örebro T11 | 79 05 | T | K 1:4 F | K 1:4 F | K 1:4 F | R K PI D | 3 1 | Brädriven | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | V | | |
| Sjukvårdsbyggnad (nr 018) I3 Örebro T12 | 77 05 | T | K 1:4 F | K 1:4 F | K 1:4 F | R K PI D | 3 1 | Brädriven | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | V | |
| Vapenförråd (nr 017) I3 Örebro T13 | 79 05 | T | K 1:4 F | K 1:4 F | K 1:4 F | R K PI D | 3 1 | Brädriven | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | O | |
| Vapenverkstad (nr 015) I3 Örebro T14 | 76 05-06 | T | K 1:4 | K 1:4 | K 1:4 | R K | 3 1 | Brädriven | | | X | X | | | X | X | fukt fukt | 0,5 m ² 0,2 m ² | | | | | | 1 | V | Läckande stuprör Läckande stuprör | |
| Dianas Tempel Z12 Karlskoga T15 | 79 10 | Tr | KC 1:1:6 F | K 1:4 PI D | K 1:4 PI D | H K PI D | 3 1 | Brädriven | | | | | | | X | | nedfallen yt- puts vittrad måln. nedfallen yt- puts | 2 m ² 20% 0,2 m ² 0,3 m ² | 2 2 2 | 2 2 2 | | | 2 | O | Felaktigt arbetsutförande, dålig vattning innan påslag av ytputs | | |
| Gamla teatern Örebro T16 | 74 02-04 09-13 | T | KC 1:1:6 F | K 1:4 F | - | R K PI P | 4 1 | Brädriven | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | V | |
| <u>ÖSTERGÖTLANDS LÄN</u> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sjögården 11 Vadstena E1 | 78 06-09 | T | KC (stänk) | K PI P | K PI P | R K F | 3 | Spritputs | | | X | X | X | | | | sprickor flagning | liten | | 0,5 0,5 | 3 | | | 3 | V | Krympning Gäller pilstrar vilka endast omfärgades. | |
| Övralid E2 | 78 04-06 | T | KC | K PI D | K PI D | R K PI D | 7 0 | Brädriven | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | V | |

BILAGA III: PUTSUPPBYGGNAD, PUTSPROPORTIONER OCH BYGGNADSTYP, SAMTLIGA ARBETEN

Tabell A HEL OMPUTSNING, uppbyggnad, bruksproportioner och typ av färg

Förklaringar:

| | | | |
|--------------------------|----------------------------------|-----------------------|--------------------|
| N = Natursten | K = Kalk | F = Fabrikstillverkad | ka = Kyrka |
| N+T= Natursten och tegel | KC = Kalkcement | Pl = Platstillredd | öv = Övrig byggnad |
| T = Tegel | K _h = Hydraulisk kalk | | Tot= Totalt |
| Tr = Trä | | D = Kalkdeg | |
| Ö = Övrigt | do = Dolomit | P = Puderalk | |

| Underlag | | Grundning | | Utstockning | | Ytputs | | Avfärgning | | ka | öv | Tot | | |
|-----------------------------------|-----|-----------|----|-------------|--------|--------|-----------|------------|-----------|-------|-------|-----|----|----|
| N | N+T | T | Tr | Ö | | | | | | | | | | |
| <u>Rent kalkbruk i alla skikt</u> | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | - | - | - | - | -- | K1:2,5 | P1D | K1:2,5 | P1D | K P1D | 2 | 1 | 3 | |
| 1 | - | - | - | - | -- | K1:2 | P1D | K1:3,5 | P1D | -- | 1 | - | 1 | |
| 2 | - | - | - | - | -- | K1:3 | P1D | K1:3 | P1D | K P1D | 2 | - | 2 | |
| - | - | 1 | - | - | -- | K1:4 | F | -- | | K P1D | - | 1 | 1 | |
| 1 | - | - | - | - | K1:2,5 | P1D | K1:2,5 | P1D | K1:2,5 | P1D | K P1D | - | 1 | 1 |
| - | - | 1 | - | - | K1:4 | P1D | K1:4 | P1D | -- | | K P1D | - | 1 | 1 |
| ? | ? | ? | ? | ? | K1:5 | P1D | K1:5 | P1D | K1:5 | P1D | K P1D | - | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 9 | 1 | 3 | K1:4 | F | K1:4 | F | K1:4 | F | K P1D | 3 | 12 | 15 |
| - | - | - | - | 1 | K | | K1:3(1do) | P1D | K1:2(1do) | P1D | K P1D | - | 1 | 1 |
| 1 | - | - | - | - | K | P1D | K | P1D | K | P1D | K P1D | 1 | - | 1 |
| - | - | - | - | 1 | K | P1D | K | P1D | -- | | K | - | 1 | 1 |
| - | 1 | - | - | - | K | P1P | K | P1P | K | P1P | K P1P | 1 | - | 1 |
| Summa | | | | | | | | | | 10 | 19 | 29 | | |

KC i grundningen i övrigt rent kalkbruk

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|----------------------|-----|------|-----|--------|-----|-------|----|---|---|
| - | 1 | - | - | - | KC2:1:12 | F | K1:4 | F | -- | | K P1D | 1 | - | 1 |
| - | 1 | - | - | - | KC2:1:12 | | K1:4 | F | K1:4 | F | K P1D | 1 | - | 1 |
| 1 | - | - | - | - | KC2:1:12/ KC1:1:6 | F | K1:4 | F | K1:4 | F | K F | 1 | - | 1 |
| - | 1 | - | - | - | KC2:1:9/ KC1:1:6 | F | K | P1D | -- | | K P1D | 1 | - | 1 |
| - | 1 | - | - | - | KC21/K1:4 | F | K1:4 | F | K1:4 | F | K P1D | 1 | - | 1 |
| 1 | - | - | - | - | KC1:1:6 | F | K1:3 | P1D | K1:2,5 | P1D | K P1D | 1 | - | 1 |
| - | - | 1 | - | - | KC1:1:6/ K1:4 | F | K1:4 | F | K1:4 | F | K P1D | 1 | - | 1 |
| 1 | 2 | - | - | - | KC1:1:6 | F | K1:4 | F | K1:4 | F | K P1D | 3 | - | 3 |
| - | - | - | 1 | - | KC1:1:6 | F | K1:4 | P1D | K1:4 | P1D | K P1D | - | 1 | 1 |
| - | - | - | 1 | - | KC1:1:6 | P1 | K1:4 | F | K1:4 | F | K F | - | 1 | 1 |
| ? | ? | ? | ? | ? | KC1:1:6 | | K1:4 | F | K1:4 | F | K | 1 | - | 1 |
| 1 | - | - | - | - | KC1:1:6 | | K1:4 | F | K1:4 | F | -- | 1 | - | 1 |
| - | - | 1 | - | - | KC1:1:3 | F | K1:4 | F | K1:4 | F | K P1D | - | 1 | 1 |
| 1 | - | - | - | - | KC1:4:15 | F | K1:3 | P1D | K1:2,5 | P1D | K P1D | 1 | - | 1 |
| 1 | - | 1 | - | - | KC1:4:15 | F | K1:4 | F | K1:4 | F | K P1D | 1 | 1 | 2 |
| - | 1 | - | - | - | KC | P1 | K1:4 | F | K1:4 | F | K P1D | 1 | - | 1 |
| 1 | - | - | - | - | KC | | K1:4 | F | K1:4 | F | K P1D | 1 | - | 1 |
| 1 | - | - | - | - | KC | P1P | K | P1P | K | P1P | K P1P | 1 | - | 1 |
| - | - | 1 | - | - | KC | F | K | F | K | F | K P1D | - | 1 | 1 |
| - | - | 2 | - | - | KC | | K | | K | | K P1D | - | 2 | 2 |
| Summa | | | | | | | | | | 17 | 7 | 24 | | |

KC i grundning och utstockning

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|-------------|----|-------------|----|----------|-----|-------|---|---|---|
| - | - | 1 | - | - | KC2:1:9 | F | KC2:1:12 | F | K | P1P | K P1D | - | 1 | 1 |
| 1 | - | - | - | - | KC1:1:6 | F | KC2:1:12 | F | K1:4 | F | K P1D | 1 | - | 1 |
| - | - | 1 | - | - | KC1:4:15gfF | | KC4:1:25gfF | | K1:3,5gf | P1D | K P1D | 1 | - | 1 |
| - | 1 | - | - | - | KC1:4:15 | | KC2:1:12 | | K1:3 | P1D | K P1D | - | 1 | 1 |
| - | 1 | - | - | - | KC1:4:15 | F | KC2:1:15 | F | K1:4 | F | K P1D | 1 | - | 1 |
| 1 | - | - | - | - | KC | P1 | KC | P1 | K1:4 | P1D | K P1D | 1 | - | 1 |
| Summa | | | | | | | | | | 4 | 2 | 6 | | |

KC i alla putsskikt

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|----------|---|----------|---|----------|---|-------|---|---|---|
| - | - | 2 | - | - | KC9:2:20 | | KC9:2:20 | | KC9:2:20 | | K P1 | - | 2 | 2 |
| - | - | 1 | 1 | - | KC1:2:9 | F | KC1:1:10 | F | KC2:1:15 | | K P1D | - | 2 | 2 |
| Summa | | | | | | | | | | - | 4 | 4 | | |

Tabell A HEL OMPUTSNING, uppbyggnad, bruksproportioner och typ av färg (forts)

| Underlag | | Grundning | Utstockning | Ytputs | Avfärgning | ka | öv | Tot | | | | | | |
|-------------------------------------|-----|-----------|-------------|--------|------------------------|----------------|----------------------|------|----------------------|-------|-------|----|----|---|
| N | N+T | | | | | | | | T | Tr | Ö | | | |
| <u>K_h ingår i putsen</u> | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | - | - | - | - | -- | | | | | | | | | |
| 1 | - | - | - | - | K _h | K _h | P1P | K1:4 | P1P | K P1D | 1 | - | 1 | |
| - | 1 | - | - | - | KCl:1:6 | F | K _h 1:4,5 | P1P | K1:3 | P1D | - | 1 | - | 1 |
| 2 | - | - | - | - | KCl:1:6 | F | K _h 1:4,5 | P1P | K1:3 | P1D | K P1D | 2 | - | 2 |
| 1 | - | - | - | - | KCl:1:6 | F | K _h 1:4,5 | P1P | K _h 1:4,5 | P1P | K F | 1 | - | 1 |
| 1 | - | - | - | - | KCl:1:6 | F | K _h | P1P | K _h | P1P | -- | 1 | - | 1 |
| - | 1 | - | - | - | KC2:1:12 | F | K _h 1:4 | F | K1:4 | F | K P1D | 1 | - | 1 |
| 1 | - | - | - | - | K _h Cl:3:12 | P1P | K _h 1:4 | P1P | K1:4 | P1P | K P1D | 1 | - | 1 |
| | | | | | | Summa | | | | | 9 | - | 9 | |
| <u>Totalt antal omputsningar:</u> | | | | | | Summa | | | | | 40 | 32 | 72 | |

Tabell B PUTSREPARATIONER, uppbyggnad, bruksproportioner och typ av färg

Förklaringar:

N = Natursten
 N+T= Natursten och tegel
 T = Tegel
 Tr = Trä
 Ö = Övrigt
 K = Kalk
 KC = Kalkcement
 K_h = Hydraulisk kalk
 do = Dolomit
 F = Fabrikstillverkad
 Pl = Platstillredd
 D = Kalkdeg
 P = Puderalk
 ka = Kyrka
 öv = Övrig byggnad
 Tot= Totalt

| Underlag | | Grundning | Utstockning | Ytputs | Avfärgning | ka | öv | Tot | | | | | |
|-----------------------------------|-----|-----------|-------------|--------|------------|-------|----|-----|---|----|----|----|----|
| N | N+T | | | | | | | | T | Tr | Ö | | |
| <u>Rent kalkbruk i alla skikt</u> | | | | | | | | | | | | | |
| - | - | 7 | - | - | -- | | | | | | | | |
| 3 | 1 | 1 | - | 1 | -- | | | | | | | | |
| - | - | - | 1 | - | -- | | | | | | | | |
| - | - | 1 | - | - | -- | | | | | | | | |
| 3 | - | - | - | - | -- | | | | | | | | |
| - | - | 1 | - | - | -- | | | | | | | | |
| 1 | - | - | - | - | -- | | | | | | | | |
| 4 | - | 2 | - | - | -- | | | | | | | | |
| 1 | - | - | - | - | -- | | | | | | | | |
| - | - | - | 1 | - | -- | | | | | | | | |
| 3 | - | 6 | - | - | -- | | | | | | | | |
| - | 1 | 1 | - | - | -- | | | | | | | | |
| 1 | 1 | - | - | - | -- | | | | | | | | |
| 1 | - | - | - | - | -- | | | | | | | | |
| - | - | 1 | - | - | -- | | | | | | | | |
| - | - | - | 1 | - | -- | | | | | | | | |
| 2 | 1 | - | - | - | -- | | | | | | | | |
| - | - | 1 | - | - | -- | | | | | | | | |
| 4 | 1 | 15 | 3 | - | -- | | | | | | | | |
| - | - | 1 | - | - | -- | | | | | | | | |
| 1 | - | - | - | - | -- | | | | | | | | |
| - | - | - | - | 3 | -- | | | | | | | | |
| - | - | 10 | - | - | -- | | | | | | | | |
| - | - | - | - | 3 | -- | | | | | | | | |
| - | 1 | - | - | - | -- | | | | | | | | |
| - | 1 | - | - | - | -- | | | | | | | | |
| - | 1 | - | - | - | -- | | | | | | | | |
| - | 1 | - | - | - | -- | | | | | | | | |
| - | - | 1 | - | - | -- | | | | | | | | |
| | | | | | | Summa | | | | | 34 | 59 | 93 |

Tabell B PUTSREPARATIONER, uppbyggnad, bruksproportioner och typ av färg (forts)

Förklaringar:

| | | | |
|---------------------------|----------------------------------|-----------------------|--------------------|
| N = Natursten | K = Kalk | F = Fabrikstillverkad | ka = Kyrka |
| N+T = Natursten och tegel | KC = Kalkcement | P1 = Platstillredd | öv = Övrig byggnad |
| T = Tegel | K _h = Hydraulisk kalk | | Tot = Totalt |
| Tr = Trä | do = Dolomit | D = Kalkdeg | |
| Ö = Övrigt | | P = Puderalk | |

| Underlag | | | | Grundning | Utstockning | Ytputs | Avfärgning | ka | öv | Tot | | | |
|--|-----|---|----|------------------------|-------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|-----|----------|----|----|-----|
| N | N+T | T | Tr | | | | | | | | Ö | | |
| <u>KC i grundning i övrigt rent kalkbruk</u> | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | - | - | - | KC21/K1:3 | P1D | K1:3 | P1D | K1:3 | P1D | K P1D | 1 | - | 1 |
| - | 1 | - | - | KC2:1:12 | | K1:4 | F | K1:4 | F | K P1D | 1 | - | 1 |
| - | 1 | - | - | KC2:1:12 | P1D | K1:4 | P1D | K1:4 | P1D | K P1D | 1 | - | 1 |
| - | 1 | - | - | KC2:1:12 | | K | P1D | K | P1D | K P1D | 1 | - | 1 |
| 1 | - | - | - | KC1:1:6 | F | K1:4 | F | K1:3 | F | K P1D | 1 | - | 1 |
| - | - | 4 | - | KC1:1:6 | F | K1:4 | F | K1:4 | F | K P1D | - | 4 | 4 |
| 1 | - | 1 | - | KC1:1:6 | | K1:4 | F | K1:4 | F | K P1D | 1 | 1 | 2 |
| 1 | - | - | - | KC1:1:6 | F | - | | K1:4 | F | K P1P | 1 | - | 1 |
| - | - | 1 | - | KC1:1:6 | F | K1:4 | F | - | | K P1P | - | 1 | 1 |
| 1 | - | - | - | KC1:1:6 | F | K1:4 | F | K1:4 | F | Silikat | 1 | - | 1 |
| - | - | 1 | - | KC1:1:3 | P1 | K1:4 | F | K1:4 | F | K P1D | - | 1 | 1 |
| - | 1 | - | - | KC1:3:12 | P1P | K1:4 | F | K1:4 | F | K P1D | 1 | - | 1 |
| - | - | 1 | - | KC1:4:15 | | K1:5 | P1D | K1:5 | P1D | K P1D | - | 1 | 1 |
| 1 | - | - | - | KC | P | - | | K1:4 | F | K P1D | 1 | - | 1 |
| - | - | 1 | - | KC | | K | P1D | K | P1D | K P1D | - | 1 | 1 |
| - | - | 1 | - | KC | | K | P1P | K | P1P | K F | - | 1 | 1 |
| - | - | 3 | - | KC | | K | | K | | K P1D | - | 3 | 3 |
| - | - | 1 | - | KC | | K | | K | | K | - | 1 | 1 |
| | | | | | | | | | | Summa | 10 | 14 | 24 |
| <u>KC i grundning och utstockning</u> | | | | | | | | | | | | | |
| - | - | 1 | - | KC1:1:6 | | KC1:1:8 | F | K1:4 | F | K F | - | 1 | 1 |
| - | 1 | - | - | KC1:3 | P1 | KC6:1 | P1 | K | P1D | Silikat | 1 | - | 1 |
| | | | | | | | | | | Summa | 1 | 1 | 2 |
| <u>KC i alla tre skikt</u> | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | - | - | - | KC5:1:22 | | KC7:1:30 | | KC12:1:50 | | K P1D | 1 | - | 1 |
| - | - | 1 | - | KC2:1 | | KC2:1 | | KC2:1 | | K F | - | 1 | 1 |
| - | - | 1 | - | KC1:4:15 | P1 | KC2:1:14 | P1 | KC2:1:14 | P1 | K P1D | - | 1 | 1 |
| | | | | | | | | | | Summa | 1 | 2 | 3 |
| <u>K_h ingår i putsen</u> | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | - | - | - | - | | - | | K _h 1:3 | F | K P1D | 1 | - | 1 |
| - | - | 1 | - | - | | - | | K _h 1:3 | F | K/KC P1D | 1 | - | 1 |
| - | - | 1 | - | K _h 1:3 | P1D | - | | K _h 1:3 | P1D | K P1D | 1 | - | 1 |
| - | 1 | - | - | K _h C1:1:6 | P1 | K _h 1:4 | P1 | K1:4 | P1P | K P1D | 1 | - | 1 |
| - | 1 | - | - | K _h C1:3:12 | P1P | K _h 1:4 | P1P | K1:4 | P1P | K P1D | 1 | - | 1 |
| 1 | - | - | - | KC | | K _h 1:3 | P1P | K _h 1:3 | P1P | K P1D | 1 | - | 1 |
| 1 | - | - | - | KC | F | K _h 1:4/ K1:4 | P1P | K _h 1:4/ K1:4 | P1P | K P1D | 1 | - | 1 |
| - | 1 | - | - | K _h C1:3:12 | P1 | K _h C2:1:12 | P1 | K1:3,5 | P1D | K P1D | 1 | - | 1 |
| | | | | | | | | | | Summa | 8 | 0 | 8 |
| <u>Totalt antal putsreparationer:</u> | | | | | | | | | | Summa | 54 | 76 | 130 |

Tabell C ARBETEN I EJ ANGIVEN OMFATTNING, uppbyggnad, bruks-
proportioner och typ av färg

Förklaringar:

N = Natursten
 N+T = Natursten och tegel
 T = Tegel
 Tr = Trä
 Ö = Övrigt

K = Kalk
 KC = Kalkcement
 K_h = Hydraulisk kalk
 do = Dolomit

F = Fabrikstillverkad
 Pl = Platstillredd
 D = Kalkdeg
 P = Puderalk

ka = Kyrka
 Öv = Övrig byggnad
 Tot = Totalt

| Underlag | | | | | Grundning | | Utstockning | | Ytputs | | Avfärgning | ka | Öv | Tot |
|----------|-----|---|----|---|-----------|---|-------------|---|----------|-----|----------------|----|----|-----|
| N | N+T | T | Tr | Ö | | | | | | | | | | |
| - | - | 1 | - | - | -- | | -- | | K | Pl | K Pl | - | 1 | 1 |
| - | - | 1 | - | - | -- | | -- | | K1:5 | PlD | Organisk | - | 1 | 1 |
| - | 1 | - | - | - | -- | F | K | | K | | K F | 1 | - | 1 |
| - | 1 | - | - | - | K1:4 | F | -- | | K1:4 | F | K PlD | 1 | - | 1 |
| 1 | - | - | - | - | K1:4 | | K1:4 | F | K1:4 | F | Silik/organisk | 1 | - | 1 |
| 1 | - | - | - | - | KC1:1:6 | F | K1:4 | F | K1:4 | F | K PlD | 1 | - | 1 |
| 2 | - | - | - | - | KC1:1:6 | | K1:4 | | K1:4 | | K | 2 | - | 2 |
| 1 | - | - | - | - | KC1:4:15 | | KC3:1:16 | | -- | | K PlD | 1 | - | 1 |
| 1 | - | - | - | - | KC | | KC4:1 | | -- | | K PlD | 1 | - | 1 |
| - | 1 | - | - | - | KC2:1:17 | | KC5:1 | | KC8:1:35 | | K PlD | 1 | - | 1 |
| Summa | | | | | | | | | | | | 9 | 2 | 11 |

BILAGA IV: FÖRDJUPAD STUDIE AV PUTSSKADORNA I SKÅNE

Av inventeringens sammanställning framgår att de stora putsnedfallen i Skåne endast drabbat kyrkorna, 10 kyrkor har haft nedfall större än 5 m^2 . Gemensamt för dem alla är att det gäller arbeten utförda under åren 1977-80.

I ett av fallen är skadorna koncentrerade till skeppets takfot och orsakade av hög vattenabsorbktion i ett nylagt, handslaget taktegel. I ett annat fall har man haft särskilda problem med en slevdragen slätputs, vilket har åtgärdats efterhand.

För de återstående 8 kyrkorna har de stora putsnedfallen inträffat på tornens södra och västra fasader och i samtliga fall utom två inträffade skadorna i huvudsak under vintern 1980-81. De flesta av dessa nyutförda kalkputser hade alltså redan klarat en eller två vintrar.

SMHI's klimatstatistik anger för december månad 1980 för tre spridda stationer i Skåne, Helsingborg - Malmö - Ystad; att nederbörden var 162-185 % av medelvärdet; antalet nederbördsfria dygn var endast två; nederbörd i form av regn utom i två fall; antalet uppmätta nollpunktspassager var 14 i Ystad och 10 i Malmö och Helsingborg. Alltså en för fasadputser sällsynt svår klimatbelastning, särskilt för de mest utsatta byggnadsdelarna som ouppvärmade torn och gavelspetsar. Vintern 1980-81 frostskadades i Skåne även ett stort antal KC-putser och fasadtegelytor.

På två kyrkor inträffade skadorna första vintern efter utförandet, vintern 1978-79. Vad var då orsaken till att dessa nyutförda kalkputser rasade?

På den ena kyrkan skadades tornets nyrenoverade västsida, en ca 60 m^2 stor putsyta. Arbetet utfördes med ett fabriksblandat torrbruk K 1:4, utan luftporbildande eller hydraulisk tillsats. Åtminstone två kardinalfel begicks för arbete med luftkalkbruk:

1) Arbetet utfördes sent på året, de tre första veckorna i oktober. Utvändiga kalkbruksarbeten bör inte utföras efter augusti månad om putsen skall ha minsta möjlighet till viss

karbonatisering före frost. Under oktober 1979 var temperaturen enligt SMHI under $+5^{\circ}$ vid ett flertal tillfällen och en frostnatt inföll i slutet på månaden. Några särskilda åtgärder som intäckning och uppvärmning företogs ej. 2) Kalkavfärgningen skedde omedelbart efter avslutad putsning. Härvid blir putsytan tätare och hårdnandet tar längre tid. Nu var det dock redan för sent på året, att kalkvitta i slutet på november hade inte varit bättre.

Tornets tegelmurverk hade till stora delar varit cementputsat, varför det är troligt att murverket innehöll stora mängder fukt. Vid nedhuggningen skadades betydande partier och ilagning utfördes delvis. Någon nämnvärd uttorkning kan ej ha förekommit. Vatteninträngning vid långhustakets anslutning mot västgaveln åtgärdades ej.

Man använde ett torrbruk som saknade luftporbildare, detta kompenseras ej. Allt putsbruk bör innehålla 10-15 vol% luft-halt för att garantera frostbeständighet.

Slutligen kan sägas att arbetet utfördes utan putsbeskrivning och utan garantiförbindelse från entreprenören. Detta innebar en dryg merkostnad för församlingen, trots att riksantikvarieämbetet till viss del ekonomiskt bidrog till omputsningen sommaren 1982.

Även på den andra kyrkan där skadorna inträffade redan första vintern utfördes arbetet under hösten 1978, putsningen enligt uppgift under september månad och avfärgningen med silikatfärg en månad efter avslutade putsarbeten. På grund av tidigare målning med organisk färg ströks tornets sockel och skeppet med en acrylatfärg. Arbetet utfördes även här med torrbruk K 1:4, utan luftporbildare.

Tornputsen påfördes till en synnerligen tjock, utstockad slätputs för att utjämna underliggande gråstensmurverk. Detta trots ett tidigare tunnt spritputsutförande som mer följde underlagets ojämnheter. Under den följande vintern 1978-79 frös ca 25 m^2 av ytputsen ner kring tornets sydvästra hörn.

Kvarsittande putsytor på tornets syd- och västfasader uppvisade

ett påtagligt sprickmönster, typ krackeleringssprickor i färgskiktet. Där putsens ytskikt fallit ner kunde i resterna iakttagas samma täta sprickmönster som i fasadfärgen. Kvarsittande puts var helt uppluckrad och saknade i det närmaste hållfasthet.

Skadebilden antydde klart att påslagen varit för tjocka, vilket vanligtvis leder till krympsprickor vid torkningen. Fukt har trängt in i de sprickor som bildats i fasadfärgen och putsens ytskikt. Vattenhalten har blivit för hög för putsskiktet vid frysning, sprickorna har utvidgats och slutligen har ytskiktet sprängts bort. Putsens lufthalt och hållfasthet har varit för låg och den kritiska vattenmättnadsgraden har överstigits.

En bidragande orsak till den tjocka putsen är att utförandet av någon anledning ändrats från en tunnare spritputs till en tjock, utstockad slätputs. En slätputs kräver större bearbetning av nypåfört putsskikt, vilket kan leda till försämrad vidhäftning mellan påslagen.

Det faktum att putsarbetet utfördes i september månad och därtill avfärgades med en mer yttätande silikatfärg, måste ha bidragit till en låg karbonatiseringsgrad och förhållandevis lägre hållfasthet då vintern inträdde.

Även i detta fall innebar skadorna en dryg merkostnad för församlingen. Noggrann arbetsbeskrivning och garantiförbindelse från entreprenören saknades.

De övriga kyrkorna med putsnedfall större än 5 m^2 har haft en utförlig projektering och upphandling, med gällande garantiförbindelser och bankgarantier som hållit församlingarna skadeslösa. På en av kyrkorna inträffade skadorna på putsytor som redan i byggmötesprotokoll och vid slutbesiktning bedömts som undermåliga med ett klart entreprenörsansvar.

Denna studie har gjorts av arkitekt SAR Erik Wikerstål under hösten 1983.

ISBN 91-7192-589-9

ISBN 978-91-7209-793-3 (PDF) 2017

Denna rapport är en första redovisning av ett utvecklingsprojekt om kalkputs. Projektet bedrivs gemensamt av byggnadsstyrelsen, fortifikationsförvaltningen och riksantikvarieämbetet.

Rapporten har utarbetats av utvecklingssektionen vid riksantikvarieämbetets vårdbyrå och Arksam AB.

För kontinuerlig diskussion och precisering av rapportarbetets inriktning har en referensgrupp funnits bestående av:

Björn Swanberg,
Byggnadsstyrelsen

Ejnar Berg,
Fortifikationsförvaltningen

Kerstin Alexandersson

Lars Brandt

Einar Brydolf

Ingmar Holmström

Henrik Kjellberg

Nils Arne Rosén,

Riksantikvarieämbetet

Kenneth Sandin,

Tekniska högskolan i Lund

Gunnar Jonsson

Jan Lisiński,

Arksam AB

Ove Hidemark,

egen arkitektverksamhet

Lars-Erik Wargsjö,

Ernström o Co AB

Projektadministration:

Utvecklingssektionen vid riksantikvarieämbetets vårdbyrå

Lay-out:

Jan Lisiński

Fotografier, där ej annat anges:

Jan Lisiński

Illustrationer, tabeller och kartor:

Lars Brandt

Jan Lisiński

Hans Åberg

Utgivare:

Riksantikvarieämbetet

Tryck:

Garnisonstryckeriet

Stockholm 1984

Distribution:

Riksantikvarieämbetet

Informationssektionen

Box 5405, 114 84 Stockholm

Telefon: 08-783 90 00

RIKSANTIKVARIÉÄMBETET OCH STATENS HISTORISKA MUSEER
RAPPORT **RAÅ 1984:1**

THE CENTRAL BOARD OF NATIONAL ANTIQUITIES AND THE NATIONAL HISTORICAL MUSEUMS