

Fördjupad materialanalys KALKBRUK

HÅLL
BARA
HEM!



Fördjupad materialanalys – Kalkbruk
Julio Amorim
Konservator
Slöjd & Byggnadsvård
Våren 2013

SLÖJD &
BYGGNADSVÅRD

INNEHÅLL

KALKBRUK	1
Kalkbruk och dess användning	1
Kalkbruk – vad är det?	2
Luftkalk eller hydrauliskt kalk som bindemedel?	2
Underlag	3
Skador och underhåll.....	3
Planering av åtgärder.....	3
Praktiska förberedelser på en skadad puts	4
Val av bruk.....	4
Vilket utseende på putsen?	6
Att blanda och påföra det färdiga bruket	6
Avfärgning	8
Källor	10

KALKBRUK

Kalkbruk har använts i Sverige sedan medeltiden, både som murbruk och puts. Idag har kalkbrukets goda egenskaper till mångt och mycket fallit i glömska då den fått ge vika för modernare bruk. Det är en konst att blanda och påföra kalkbruk – en kunskap som riskerar att försvinna eftersom mycket av hantverket lärts ut muntligt. För vård av våra kulturhistoriska byggnader är det av yttersta vikt att dessa kunskaper inte dör ut.



Kalkbruk och dess användning

Kalkbruk kom till Norden under medeltiden och blev då ett oersättligt material och del av en då stark expanderande kyrkobyggnation. Bruket kom att användas dels för själva uppförandet av de bärande murarna, dels som ytskikt både på ut- och insidan av murverket, och där ofta som underlag för muralmaleri. Kalkbruket kom länge att förknippas med stenhusen, som under flera sekler tillhörde en exklusiv form av byggnation (kyrkor, slott, befästningsverk). Under 1600- och 1700-talet byggdes ett större antal infrastrukturer i form av kanaler, kajer och hamnar som krävde ett kalkbruk med bättre egenskaper vad gäller härdning och hållfasthet. Under andra hälften av 1800-talet blev stenbyggnationen i de svenska städerna utbrett, inte minst på grund av strängare brandbestämmelser, samtidigt som kalkbruket började få konkurrens av den nya produkten Portlandcement.

Bruk var det som möjliggjort mångfalden i fasaduttrycken under senare delen av 1800-talet, i dess försök att efterlikna de dyrare fasaderna av natursten. Revetering av trähusen var i sin tur ett försök att efterlikna de putsade fasaderna av sten och tegel. Under första delen av 1900-talet börjar nya material att nyttjas för uppförande av murar (exempelvis betongsten), där kalkbruket inte fungerade tillfredställande, och materialet kom i det närmaste att användas enbart i kombination med cement. Portlandcement användes då även flitigt i underhåll av äldre byggnation som hade uppförts med enbart kalkbruk, och detta visade sig senare ha mycket negativa konsekvenser för det byggda arvet. Rent kalkbruk föll i glömska under några decennier, tills ansvariga myndigheter insåg att ett återgående till de ursprungliga material och tekniker var en nödvändighet för bevarande av kulturhistorisk bebyggelse. Sedan 1980-talet har rent kalkbruk återigen använts i större skala och främst som restaureringsmaterial.

Kalkbruk – vad är det?

Kalkbruk är en blandning av bindemedel (kalk), ballast (sand, krossad sten), olika tillsatser som i äldre tider kunde vara tegelkross/mjöl, aska, lera, slagg, djurhår, trass, pigment, etc. Modernare kalkbruk kan även innehålla luftporbildande tillsatser (skumbildande). Sist men inte minst måste bruket alltid blandas med vatten. Alla ingredienser i ett kalkbruk påverkar dess egenskaper såsom bearbetbarhet, vidhäftning, hårdhet, porstruktur, krympning, härdning samt även dess utseende och hållbarhet. Möjligheten att kombinera olika material är stora och därtill tillkommer siktcurvan (gradering av sand/stenkross), proportioneringen mellan de ingående delarna, etc. Ett äkta kalkbruk får aldrig ha inblandning av Portlandcement, hur litet det än må vara. I det sistnämnda fallet har man då övergått till ett KC-bruk, alltså en blandning av kalk och cement som bindemedel.

Luftkalk eller hydrauliskt kalk som bindemedel?

Luftkalk (K) är produkten av kalkstenar som bränns i kalkugnar och där kalciumkarbonatet i kalkstenen omvandlas till kalciumoxid. Därefter släcks kalken med vatten vilket gör att den sönderfaller i pulver under värmeutveckling. Vill man åstadkomma *torrläckt kalk* så tillsätter man en begränsad vattenmängd (c:a 10%). Tillsätts vatten i överskott, blir produkten *våtsläckt kalk*. I båda fallen bildas ett kalciumhydrat men med skilda betingelser för lagring. *Våtsläckt kalk* var den produkt som användes under Medeltiden och framåt och lagrades i s.k. kalkgravar i marken. Så länge kalken är övertäckt med vatten så sker ingen reaktion och lagringstiden är i princip obegränsad. En lång lagringstid är även att föredra med tanke på att släckningen av alla kalkpartiklar kan ta lång tid och detta anses även fördelaktigt för kalkens egenskaper som bindemedel. Kalkens konsistens blir då som tjock grädde. På arbetsplatser under tidigt 1900-tal kunde kalken släckas på arbetsplatser i lave av plank och finfördelas med stampar. Denna kalk lagrades c:a en vecka för tillredning av murbruk, och c:a tre veckor för putsbruk. Detta gav en del problem i form av kalkblåsor (osläckt kalk) som reagerade först i muren, och kunde då punktvis förstöra en eventuell avfärgning. Värt att tänka på är att under tidigare sekler kunde kalken lagras i flera år innan dess slutliga användning.

Torrläckt kalk (pulver) kräver en tättslutande förvaring för att undvika dess reaktion och härdning med luftens koldioxid, vilket för övrigt blir samma reaktion för *våtsläckt kalk* så fort vattnet avdunstar från kalkpastan. Under upptagning av koldioxid från luften omvandlas kalciumhydraten återigen till kalciumkarbonat, och kalkcirkeln är därmed sluten. *Torrläckt kalk* började användas först på 1900-talet och egenskaperna anses inte lika goda.

Reaktionen/härdningen av kalkhydraten i de båda varianterna är en långsam process som kan pågå under veckor/månader. Således härddar bruket först närmast ytan och långsammare inåt muren. Detta kräver i sin tur att härdningen måste eftersträvas mellan de olika påslagen för att undvika ett ohärdat, vattenkänsligt, och därmed svagare bruk på insidan. Härdningen kräver alltid värme och tillgång på luftfuktighet. Att mura med luftkalk när kallt väder under en sammanhängande tid är att förvänta, blir ofta ett misslyckande.

Hydrauliskt kalk (Kh) är produkten av bränning av kalkstenar med en hög halt av reaktiva oxider av främst silikater och aluminater. Dessa reagerar sedan med kalciumhydrat och vatten till stabila kalciumsilikater och kalciumaluminater. Eftersom bruket har en större hållfasthet och härddar under närvaro av vatten, möjliggjordes uppförande av förnämliga konstruktioner under antiken, inte minst sådana som var vattenutsatta (akvedukter, hamnar, cisterner, ledningar, etc.). Bruket härddar delvis med vatten och även med luftens koldioxid. I Västra Götaland har kalksten bränts

tillsammans med oljerik alunskiffer, och därmed har man åstadkommit både bränsle och hydrauliskt kalk i ett steg. Reaktionen av Kh är inte lika känslig för temperatur som för luftkalk, men frysning är att befara om vatteninnehållet i färdigt bruk är hög när temperaturen sjunker under noll. Brukets bättre hållfasthet/hållbarhet anses vara en fördel i utsatta partier i utemiljö.

Underlag

Kalkbruk har i Norden främst använts på underlag av tegel eller natursten, men även på trä. Underlaget och dess egenskaper är viktiga för kalkbrukets ”uppförande” och hållbarhet. I porösa material såsom tegel och sandstenar finns en bra balans mellan fuktegenskaperna i putsen och underlaget, medan i en mur uppbyggd av tät kalksten, granit/gnejs kan det uppstå obalans och vidhäftningsproblem i gränsområdet. I det senare fallet är det då kanske säkrare att använda ett hydrauliskt kalkbruk med bättre vidhäftning. Viktigt att tänka på är dels om muren är på insidan av byggnaden (skyddad), men även underlagets hållfasthet. På en äldre vittrad yta av tegelsten är det kanske inte så lämpligt med ett hårdare hydrauliskt kalkbruk, och kanske inte heller inuti ett uppvärmt utrymme.

Det är vanligt att puts ofta döljer en mur av sämre qualité, eller en blandmur av olika material. Huggen sten och hårdbränt tegel är exempel på material som sällan täcks av puts. På underlag av trä krävs alltid ett mellanskikt (vassrör, ribbor, etc.) mellan putsen och träet, dels för vidhäftningen, dels för att eliminera träets rörelser

Skador och underhåll

Putts i utemiljö kan betraktas som ett ”offerskikt” som måste underhållas med vissa tidsintervaller. Underhåll är en kontinuerlig process, en ständig kamp mot naturkrafterna som strävar efter att omvandla sten till sand, och trä till pulver. Det bästa underhållet är det som utförs i rätt tid, med små medel, och alltid begränsas till de ytorna som är skadade. Många är de exemplen där omputsningar av hela fasader utförts i onödan, med därtill förlusten av eventuella originalytor. Skador har alltid en orsak, och det är viktigt att identifiera dessa innan några som helst åtgärder företas. Mekaniska skador kan uppkomma via sättningar i murverket eller rörelse mellan olika material, och dessa kan nästan alltid minimeras med olika åtgärder. Det kanske finns bristfällig dränering, häng- och stuprännor samt plåtavteckningar som ger upphov till vatten på fel ställe med efterföljande frostsador, saltutfällningar eller missfärgningar? Det är i så fall där man börjar sina åtgärder innan man ens ”tänker bruk”. Viss typ av påverkan/skador är omöjliga att undvika såsom solbestrålning som ger spänningar i materialet, vindutsatta fasader som får mycket slagregn, kustområden med mycket saltvatten i luften, eller luftföroreningar som påverkar bruket kemiskt.

Skador på kalkbruk kan te sig som upplöst material som sandar/faller vid lätt beröring, sprickbildning, bompartier (mellanrum mellan putsen och underlaget), etc.

Planering av åtgärder

När man väl åtgärdat eventuella brister runt omkring är det dags att fundera på vilka insatser som skall göras på det skadade bruket, och här kan man börja med att försöka identifiera vilken typ av bruk som fanns där tidigare, ballast, tillsatser, etc. Man kommer ganska långt med att titta på en bit av putsen och känna på dess hårdhet.

Vilka traditioner och tillgång på material har det funnits i området? Har man haft tillgång till bindemedel eller har det ”importerats”? Smular sig en bit ”frisk” puts lätt med en knivspets? Är putsens kärna vit, gulaktig, eller har det inslag av grått? Hur ser ballasten ut? Sand? Krossat sten? Olika tillsatser såsom tegel, aska, hår? Man kan utföra provtagningar av befintligt bruk som ger en god fingervisning om de ingående delarna samt proportionerna, siktkurvan, etc. Dessa utförs dock av professionella firmor och är ganska dyra. Med en siktatsats kan man dock själv avgöra storleken på de ingående ballastkornen. Att upplösa bindemedlet i saltsyra ger även en finger-visning om viktproportionerna mellan bindemedlet och de icke kalkhaltiga delar av ballasten/tillsatser

Det finns färdigt bruk både av luft- och hydrauliskt kalk att köpa i byggnadsvårdsbutiker, specialhandlare, och direkt hos tillverkarna. De efterliknar äldre brukskvaliteter men behöver inte vara särskilt lika det man själv har på väggen. Färdiga bruk kan dessutom vara importerade från andra länder med andra traditioner. Man kanske hamnar i ett läge där de ingående delarna måste köpas separat och göra slutblandningen själv? Tänk efter före: vad skall göras, varför, hur och när?

Praktiska förberedelser på en skadad puts

- Är det fråga om omputsning av en hel yta, så skall all puts knackas ned. Observera eventuella stenar i murverket som behöver stabiliseras/ommuras.
- Bompardier identifieras med dragning av metallverktyg över putsens yta. Lyssna och rita omfattningen med krita. Observera att mindre bompardier mycket väl kan lämnas kvar om putsen ovanför denna är frisk. Såga ett snitt runt skadan med en mindre kapskiva och knocka/skrapa därefter bort det skadade bruket. På så sätt undviker man att förgrena skador till friska områden.
- Avlägsna sandiga och upplösta partier med en stålborste. Arbeta dig ner till friskt och stabilt underlag.
- Finns det friska putslager under det som borttagits, kan man med fördel pikhugga ytan så att den nya putsen får bättre fäste. En skrovlig ojämn yta ger alltid bättre fästunderlag än en slät sådan.
- Sprickor vidgas något med knivspets eller mejsel, så att det nya bruket får fäste på djupet.
- Eventuell färg som sitter löst borstas bort försiktigt. Prova alltid först med en mjukare borste.
- Biologiskt påväxt kan ibland tvättas bort med mjuka borstar och vatten.
- Tvätta slutligen de rengjorda ytorna med vattenslang (aldrig högtryckstvätt!).
- På en reveterad puts gäller dessutom att åtgärda/byta ut eventuellt skadat underlagsmaterial.

Har man inte bråttom med sitt projekt, kan man *in situ* utföra prover på utsatta partier med det tänkta bruket, som med fördel kan sitta kvar över en eller två vintrar.

Glöm inte heller att dokumentera med fotografier det som kommer att försvinna/förändras.

Val av bruk

Puts består ofta av tre skikt:

Grundning – jämnar ut sugförmågan och bildar god grund för vidhäftning.

Utstockning – utjämnar ytan och ger volym.

Ytputs – är avjämnande och står för estetiken.

Grundregeln är att närmast muren skall bruket alltid vara starkare (men aldrig starkare än underlaget). Man kan tänka sig ett system där man använder hydrauliskt kalkbruk närmast muren, och en mindre hållfast ytputs av luftkalkbruk. Det motsatta är däremot av tekniska betingelser ingen bra lösning. Beroende på typ av ytputs som skall utföras, har den normalt en finare ballast än putsen för grundning och utstockning (en del studier pekar på att bruk med grövre ballast kan ha en bättre hållbarhet). Bruk kan göras fetare eller magrare. Fetare bruk har ett större innehåll av bindemedel än magrare, vilket ger ett smidigare bruk men med större risk för krympsprickor. Dagens bruk har normalt proportionerna 1:3 (1 volymdel bindemedel + 3 volymdelar ballast). Under medeltiden var det vanligt med bruk med proportionerna 1:1. Ett sådant fett bruk är segt och klistrigt och är inte lämpligt att ”slå på”, utan måste tryckas fast med slev. Det bör påpekas att det medeltida putsbruket oftast utfördes i ett enda påslag om c:a 5-20 mm.

Kombinationer av luft- och hydrauliskt kalk som bindemedel i bruk är ganska vanliga och kan se ut på följande vis:

KKh 35/65/650 (viktdelar)

K = luftkalk

Kh = hydrauliskt kalk

Bruket består således av:

35 delar luftkalk/65 delar hydrauliskt kalk/650 delar ballast.

Som nämnts tidigare så kan förhållandet mellan bindemedel och ballast även anges i volymdelar:

K 1:4 (en del luftkalk + 4 delar ballast).

Och kornstorleken anges som:

0-4mm

Ballasten består då av en kombination av olika graderingar, där de största partiklarna inte får överstiga 4 mm.

Ballasten i bruk påverkar egenskaper såsom bearbetbarhet, vidhäftningen, porositet (hålrummen i det packade bruket) tryckhållfasthet och krympning. Runda, mindre sandkorn ger ett bruk som är lättare att efterbearbeta. Skarpkantade större korn kommer inte lika lätt i rullning och kan vid bearbetning orsaka repor i ytputsen. Ballaststorleken kan variera, men ett vanligt bruk för utstockning har en kornstorleksfördelning mellan 0-4 mm, och ett bruk för ytputs 0-1 mm. Sand till ballast bör vara tvättad sjö- eller gropsand, och alltid fri från lösliga salter.

Inslag av olika utfyllnader var vanliga under äldre tider, och här finns en stor kunskapsbrist om varför och hur dessa påverkade det färdiga bruket. Hantverk byggde mestadels på muntlig överföring av kunskaper och yrkeshemligheter, men faktum kvarstår att vi kan träffa på äldre bruk med mycket goda egenskaper som stått emot många vintrar i ett hårt klimat.

Vilket utseende på putsen?

Slätputs/plan puts: Utförs ofta i flera påslag och efterbehandlas oftast med rivbräda. Den äldre medeltida slätputsen efterbehandlades med putslev. Putsen kan göras grövre eller finare i ytan.

Tunnputs: Är som namnet antyder ”tunn” och framhäver ofta det underliggande murverket. Bearbetningen görs ofta i form av slamning med kvast.

Stenimiterande puts: Förekom flitigt under stenstädernas expansion och kan vara slät, ha intryckta större stenar i ytan, eller mönster efter träverktyg eller schabloner. Utförs i flera påslag.

Spritputs: Utförs i flera påslag, varav det sista med större korn av singel eller krossad sten. Måste slås på. Putsen efterbehandlas ej. Spritputs har ofta en mycket god beständighet mot väder och vind och har därför använts flitigt i utsatta miljöer.

Konstputs/Ädelputs: Består av olika mineralsorter (bl a glimmer) som friläggs genom skrapning av ytan med stålskiva innan torkning. Utförs i flera påslag och avrives först som vanlig slätputs.



Slätputs av kalkbruk, Postgatan, Göteborg. Foto: Julio Amorim.

Att blanda och påföra det färdiga bruket

Murarens verktyg är inte många och inte särskilt dyrbara. Murarhammare, några murarslevor med olika utformningar och storlekar, rivbräda, kvast, hård svamp, spann för blandning av bruk, blandarstav och bormaskin, brädor för avjämning, putshakar och virke. Vid större projekt kommer man även att behöva en bruksblandare. Och kom ihåg att handlaget alltid är viktigare än verktygen!

Skall man mura med hjälp av trälistor som stöd för rätkäppen, så skall dessa lodas och spikas eller hakas fast i murverket till rätt nivå. Tänk på att inte ha för stora avstånd mellan dessa så att man hinner påföra och avjämna allt bruk innan det blir för hårt.

Undvik att arbeta i direkt solljus en varm sommardag. Ordna i så fall en bit skugga där du skall arbeta. Stark blåst är heller ingen fördel för den här typen av arbete, eftersom det tenderar att ge en för snabbt torkande yta.

Har man bestämt sig för ett färdigt bruk i handeln så återstår att läsa instruktionerna för vattenmängd och blandningstid. Köper man däremot de ingående delarna separat, så måste åtminstone ballasten och eventuella tillsatser blandas väl innan man tillsätter bindemedel och vatten. Häri har luftkalkbruket en större fördel, eftersom det kan bevaras färdigblandat under långa perioder, så länge bruket är väl övertäckt. Hydrauliskt kalkbruk börjar däremot reagera så fort vatten tillsätts, och bruket måste användas innan det blir alltför hårt. Omblandning av Kh-bruk som börjat härda får aldrig ske, eftersom bruket kommer att få sämre egenskaper. Bruk skall alltid blandas väl så att partiklarna får en jämn fördelning och vatten kommer åt allt bindemedel.

Tänk även på mängden vatten, eftersom denna är en del av volymen som kommer att lämna bruket. I dess ställe vill man helst ha porer... men inte sprickor. En för stor mängd vatten leder alltid till sprickbildning och kan ge ett bruk med dåliga egenskaper för flera ändamål. En snabb avdunstning av vattnet ger alltid krympsprickor.

Underlaget skall alltid vattnas innan man påför något bruk. Hur mycket är beroende på dess beskaffenhet. En porös mur av tegelsten skall vattnas ganska ordentligt, och en mur av granit fuktas lätt. I det första fallet är risken annars stor att vattnet i bruket snabbt suges in i underlaget och det torra bruket inte får någon bra vidhäftning till underlaget. Vattnar man däremot för mycket på granit, så kan bruket tendera att glida av sitt läge.

Grundning: Att slå på bruket med slev kräver en inte alltför torr bruksmassa och ett bra handlag. För den som är ovan är det inte ovanligt med lika mycket bruk i backen... som på väggen. Det är kanske lättare att lägga en bruksmängd på "skånskan" och trycka det fast mot underlaget. Detta ger dock inte lika bra fäste som att slå på bruket. Grundningen kan även utföras med ett lösare bruk och kvast (slamning), men detta kräver ett sugande och väl vattnat underlag. Ytan för grundningen bör dock förbli något skrovlig så att bruket för utstockning får bra fäste. En grundning bör ha en tjocklek på c:a 2 mm. Använder man sig av ett luftkalkbruk så skall denna få reagera några veckor innan nästa påslag blir aktuell. Med hydrauliskt kalkbruk kan väntetiden förkortas avsevärt. Tänk på att bruket för grundningen aldrig får vara svagare än nästföljande påslag. Under varmt eller blåsigt väder är det av vikt att vattna grundningen med jämna mellanrum så torkningen inte sker för snabbt.

Utstockning: Läggs på (ej med kvast) en torkad och lätt vattnad grundning på samma sätt som ovan. Tjockleken på detta lager bör vara runt 10 mm, men bör dock inte vara tjockare än 3 ggr den maximala kornstorleken. Påslaget avdrages med rätkäpp. Återigen bör bruket torka ut innan nästa påslag, och särskilt för luftkalkbruk (karbonatiseringen på djupet tar veckor). Vattning av detta lager bör alltid utföras oberoende av väder – ju tjockare påslag, desto större benägenhet till krympning. Naturligtvis så kräver varmare/blåsigt väder fler vattningar. Observera att vattnet skall sugas in i underlaget och aldrig rinna nerför ytan.

Ytputsen: Utförs normalt med en puts med finare ballast (gäller ej spritputs), och bör vara svagare än underliggande påslag. Tjockleken bör vara runt 8 mm och ytan kan bearbetas med rivbräda (med eller utan stänk av vatten), till finare eller grövre utseende (ett fetare, klistrigt bruk bör inte brädrivas). En alltför fin yta på ytputsen kräver att större mängd bindemedel lägger sig på ytan (ythud) och detta ger putsen sämre hållbarhet. Filtbräda eller liknande bör därför undvikas i utemiljö. Äldre ytputs kan ibland vara bearbetad med stålverktyg, vilket ger en ojämnare men

vacker yta. Ytan kan även bearbetas med vatten och kvast och blir då ”spårig”. Vattning av ytputsen bör alltid utföras för att undvika fläckvis snabb vittorkning och sprickbildning.

På en äldre bevarad putsyta som är något gropig, kan man med rivbräda skura in en bruksvälling.

För spritputs påförs ytputsen med tillsats av singel eller krossad sten med murarslev. Spritputs lämnas utan vidare behandling.

Dokumentera alltid vilka blandningar som har använts. Nedteckna typ av bindemedel, fabrikat, kornstorlek, proportioner, etc.

Följande utdrag av texten författad av Ingmar Holmström i ”Kalk och Hantverk”, s. 111-112, är ganska intressant:

Hållfastheten kan styras genom dels noggrann förvattning så att vidhäftningen blir optimal, dels regelbunden eftervattning så att karbonatiseringen sker snabbt. Betänk att varje kilo kalk kräver att nära tusen kubikmeter luft skall passera in i dess porer för att lämna sin koldioxid! Det krävs inte bara god ventilation utan även ett öppet porsystem.

Holmström nämner även vikten av värme för den kemiska processen, och därmed fördelen med att putsa på försommaren.

Avfärgning

Avfärgning av en kalkputs utförs med en kalkfärg som består av ett bindemedel av våtsläckt kalk, vatten, samt kalkäkta pigment om annat än vit färg önskas. Observera dock att underlaget skall ha karbonatiserat innan avfärgning. För att avgöra om en puts har reagerat färdigt, så droppas en lösning av fenolftalein i alkohol på den färdiga putsen. Färgas det rött, så pågår reaktionen.

Pigmenten rörs ut i mindre kärl tillsammans med varmt vatten tills det blir en klumpfri välling. Denna blandas sedan i sin tur i den vita kalkfärgen under omrörning. Färgen påförs tunt i flera lager (minst tre) med mellanliggande torkning. Före varje strykning och efter den sista kan ytorna behandlas med kalkvatten*. Även här gäller principen att vattnet skall sugas in i underlaget utan att rinna.

Moderna fabrikstillverkade kalkfärger har fyllnadsmedel som gör färgen mer täckande. Detta



Avfärgning med kalkfärg, Nääs Slott.
Foto: Julio Amorim.

* Kalkvatten är en vattenlösning mättad med kalciumhydroxid; alltså släckt luftkalk täckt med ett överskott av vatten som får ligga över natten. Den klara lösningen ovanför kalken är kalkvatten.

betyder i sin tur att transparensen och skiftningar som i äkta kalkfärg, går förlorade. Kalkfärg kräver periodvis underhåll och det är därför av vikt att spara recept. Före eventuell förbättring av gammal kalkfärg bör löst sittande färg borstas/skrapas bort från ytan. Kalkfärg kan inte målas ovanpå de flesta färger med annat bindemedel. Kan fungera ovanför en tidigare kalkcementfärg, men får ingen längre hållbarhet. Observera att det kan ha förekommit inblandning av pigment eller andra tillsatser i ytputsen för att ge önskad kulör.

Sist men inte minst... ha aldrig bråttom. Äldre byggnader kräver tid och tålamod. Det finns inte heller några snabba genvägar eller patentlösningar. Arbeta med ”handbromsen på”!

Källor

Hjorth, Sven Olof (et al)
Traditionell Kalkfärg
Byggforskningsrådet, 1998

Holmström, Ingmar (et al)
Kalkputs 2
Byggnadsstyrelsen, Fortifikationsförvaltningen
Riksantikvarieämbetet, 1984

Malinowski, Ewa
Puts På Gamla Hus
Byggforskningsrådet, 1992

Malinowski, Ewa (redaktör)
Kalk och Hantverk
Riksantikvarieämbetet, 2000

Paulsson, Gregor (redaktör)
Mureri, Hantverkets Bok
Lindfors Bokförlag, 1939