

## FREMSTILLING OG ANVENDELSE AF KALKVAND

Af Søren Vadstrup  
Maj 2006

Behandling af murværk med kalkvand er en gammel teknik til forstærkning af murværkets kalkmaterialer bl.a. i form af kalkpuds, fuger og dekorationer i kalkmørtel.

Kalkvand består af mættet calciumhydroxid (læsket kalk) ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ). Calciumhydroxiden hælder ved hjælp af luftens kuldioxid ( $\text{CO}_2$ ) til kridtsten ( $\text{Ca}(\text{CO})_3$ ), der er en stærk og hård stenart. Derved kan murværk og puds gøres ekstra stærkt og hårdt.

Kridtstenen forvitrer i overfladen i sure/syrlige miljøer, hvorved eventuel overfladesnavs ofte fjernes af sig selv.

### Fremstilling

Kalkvand fremstilles ved at piske læsket kalk ud i vand til en overmættet blanding af læsket kalk og vand 1:5 eller 1:6. Blandingen piskes godt, evt. med en maskine. Når bundfaldet efter et til to døgn har sat sig, tappes den overskydende helt klare, men kalkmættede væske, *kalkvandet*, af fra toppen af spanden/karret. Da det er vigtigt, at der ikke er det mindste af det hvide bundfald i det aftappede kalkvand, idet dette vil give behandlingen et hvidligt skær, skal kalkvandet *tappes* af fra toppen - og må ikke *hældes* af.

### Anvendelse

Kalkvandet kan bl.a. anvendes til bindemidler for farvepigmenter, og dermed til maling/-overfladebehandling, men da kalkvandet ikke har nogen stor bindekraft, bliver behandlingen altid *laserende* - d.v.s. halvgennemsigtig. Man kan derfor ikke tale om kalkvandsfarve, men kalkvands-lasering.

Men kalkvand kan også anvendes til forstærkning og regenerering af bindemidlerne på ældre forvitret kalkpuds, fuger af kalkmørtel eller ældre facadedekorationer af kalkmørtel.

Endvidere kan kalkvand også anvendes til vedligeholdelse og overfladebeskyttelse af blank murværk eller puds. Man bør dog være forsigtig med at stryge for meget kalkvand på røde mursten eller kalkfarver i kraftige kulører, f.eks. rød eller grøn, idet kalkvandet kan efterlade en svag, hvid hinde af kalkkrystaller. På gule mursten, gul, gammelrosa (eller hvid) kalkning, er der imidlertid ingen problemer med dette.

En mættet kalkopløsning (calciumhydroxid) i vand indeholder 1 del kalk til 730

dele vand, svarende til 13,7% opløst kalk, afhængig af temperatur, vandets hårdhed m.v. Hvis der befinder sig mere end de 13,7% kalk i vandet, bliver blandingen overmættet og den overskydende kalk vil bundfælde sig - som det hvide i kalkmælk/hvidtekalk.

Det er derfor en stor misforståelse, at man kan "forstærke" hvidtekalk eller kalkfarver med kalkvand under blandingen, ved, i stedet for vand, at hælde kalkvand i. Kalkmælk (hvidtekalk) er i forvejen overmættet og kan derfor ikke mættes mere.

Det samme gælder i øvrigt for blanding af h.h.v. kalkmørtler og sandkalkfarver. Disse kan heller ikke "forstærkes" med kalkvand. Men man kan gøre de opstrøgne kalklag eller påførte pudslag tættere og stærkere ved at påføre kalkvand på overfladen - efter at kalkningen eller pudslaget er gennemhærdet.

### **Udførelse**

Kalkvand skal påføres i skygge og der må heller ikke forekomme nattefrost.

#### *Forvanding*

Inden kalkvands-behandlingen skal bunden forvandes godt med almindeligt vand. Dette kan gøres med en kost eller en vandslange med spreder. Når der står blankt vand et kort stykke tid efter et strøg, er bunden passende våd.

#### *Påføring*

Umiddelbart efter forvandingen behandler man murværket med *kalkvand*. Dette stryges rigeligt på. Påføringen sker med en kalkkost og ved at stryge på kryds og tværs, hvorved kalkvandet presses godt ind i bunden.

Efter første opstrøg skal kalkvands-behandlingen hærde i 2-1 døgn før det næste lag eventuelt påføres. Ved efterfølgende lag skal der forvandes igen, afhængig af udtørningsgraden af murværket, idet hele det pudslag, der skal behandles/forstærkes, skal være gennemvædet.

Påføringen bør gentages indtil pudsen/fugen/facadedekorationen virker stærk og hård igen. Dette kan kræve op til 8-10 behandlinger.

#### *Vedligeholdelse*

Anvendes kalkvand til vedligeholdelse af blank mur, skal der kun påføres ét lag kalkvand, men behandlingen bør gentages hvert 5.-8. år.

### **Sikkerhed**

Kalkvand er en basisk, og dermed ætsende væske. Man skal derfor beskytte hænder og øjne ved at bruge handsker og beskyttelsesbriller.

### **Miljøforhold**

Overskydende kalkvand må ikke hældes i kloak, afløb eller i søer, men bortskaffes som kemisk affald.

Den udførte, hærdede kalkvandsbehandling er dog ganske ufarlig, uætsende og erfaringsmæssigt ikke på nogen måde allergifremkaldende.

Center for Bygningsbevarings **Bygningsbevarings-ANVISNINGER** af Søren vadstrup må gerne benyttes, citeres fra og "klippes i" af Tegnestuer, håndværksfirmaer eller andre til professionelle fag-beskrivelser til restaurerings- eller andre byggearbejder, med angivelse af kilde.

Det er ikke tilladt at bringe uddrag fra, klippe i eller viderebearbejde/rette i Søren Vadstrup's **Bygningsbevarings-ANVISNINGER** i trykte publikationer, på internettet eller anden offentlig formidling uden skriftlig tilladelse fra forfatteren.

### **Forbehold**

Der gøres opmærksom på, at den konkrete brug af Søren Vadstrup's **Bygningsbevarings-ANVISNINGER** altid vil bero på en konkret vurdering på stedet i hvert enkelt tilfælde. Forfatteren kan derfor ikke påtage sig noget ansvar for anvendelsen, hvor han ikke selv har været involveret i denne bedømmelse.