

BYGNINGSBEVARING

Femte udgave af:

Blad om materialer til vedligeholdelse og renovering af bl.a. fredede og andre bevaringsværdige bygninger 2008.

Vejledende udsalgspris: Kr. 95,00



Mørtelmaterialer
og
Kalkfarver

Håndstrøgne
og
Facon tegl

Overflade-
materialer

Færdigblandede
mørtler

Brugsanvisninger

Indfarvede
kalkprodukter



SKANDINAVISK JURA-KALK A/S

Bredeløkkevej 12

4660 Store Heddinge

Tlf.: +45 5650 3000

Fax: +45 5650 4328

Hjemmeside: www.kalk.dk

E-mail: Skandinavisk_jura@kalk.dk

Praktiske oplysninger

Vores hjemmeside www.kalk.dk indeholder en række oplysninger. Her kan du blandt andet finde og downloade:

Åbningstider
Prislister
Salgs- og leveringsbetingelser
Datablade
Tekniske specifikationer
Forhandlerliste m.m.

Kontoret kan kontaktes ved hjælp af telefon 5650 3000 inden for åbningstiden, samt via fax 5650 4328 eller e-mail [Skandinavisk jura@kalk.dk](mailto:Skandinavisk_jura@kalk.dk) for:

Ekspedition
Vejledning
Fakturering
Recepter
m.m.

Endvidere vil man fra kontoret formidle eventuelle ønsker om besigtigelser, kurser, teknisk rådgivning m.v.

Alternativt kan Rasmus Jørgensen kontaktes via e-mail: rasmus@kalk.dk



Historie

Skandinavisk jurakalk A/S blev grundlagt ved en tilfældighed i 1975, idet vort daværende murerfirma i Rødvig fik til opgave at renovere den lokale kirke.

Under renoveringen blev det klart for os, at de gamle kendte kalkbaserede produkter var ved at gå i glemmebogen.

Dette førte til, at vi den 1. juni 1976 oprettede det selvstændige firma Rødvig Kulekalk ApS, for at læske kalk på den gamle naturlige måde og lagre denne i kuleanlæg.

Vi opdagede også, at mange andre velegnede produkter til renovering var ved at glide ud af det danske marked, f.eks. hydraulisk kalk, ægte jordfarver og et godt velegnet sand.

Disse mangler løste vi ved at markedsføre Skandinavisk jurakalk fra Schweiz, franske jordfarver og velegnet kvartssand fra Grejsdalen.

Det tager tid før en sådan genskabelse når ud til brugerne, og for at klare de økonomiske forpligtelser så vi os nødsaget til at beholde murerfirmaet.

I 1985 kunne vi ophøre med dette og dermed helhertet gå ind for salg og produktion af materialer.

I 1986 købte familien Michael Kjøng Jørgensen alle anparter i firmaet, og samtidigt indledte vi et nærmere samarbejde med jurakalk fabrikken i Schweiz, hvilket førte til eneforhandling af jurakalk over hele Skandinavien og en stor del af Tyskland. Derfor har vi ændret vort hovednavn til Skandinavisk Jura-Kalk A/S, men binavnet Rødvig Kulekalk A/S har vi beholdt.

I september 1989 flyttede vi til nye lokaler på adressen »Kronhøj«, 4660 Store Heddinge.

I 1992 købte den ene af Michaels 2 sønner, Rasmus Kjøng Jørgensen, 25 % af aktierne. Han har været fastansat siden 1989 og har været med på "sidenlinien" fra starten.

På "Kronhøj" blev der i 1995 indrettet lokaler til afholdelse af kursusaktiviteter for teknikere og håndværkere, som beskæftiger sig professionelt med brugen af kalkbaserede produkter. I 2002 døde Michael Kjøng Jørgensen efter længere tids sygdom.

Lise og Rasmus kørte firmaet videre på samme måde som før, og der blev arbejdet på, at Rasmus skulle overtage hele firmaet.

I november 2004 købte Rasmus Kjøng Jørgensen de sidste aktier og ejer således firmaet 100 %. Lise Jørgensen arbejder fortsat på kontoret og har en plads i bestyrelsen.

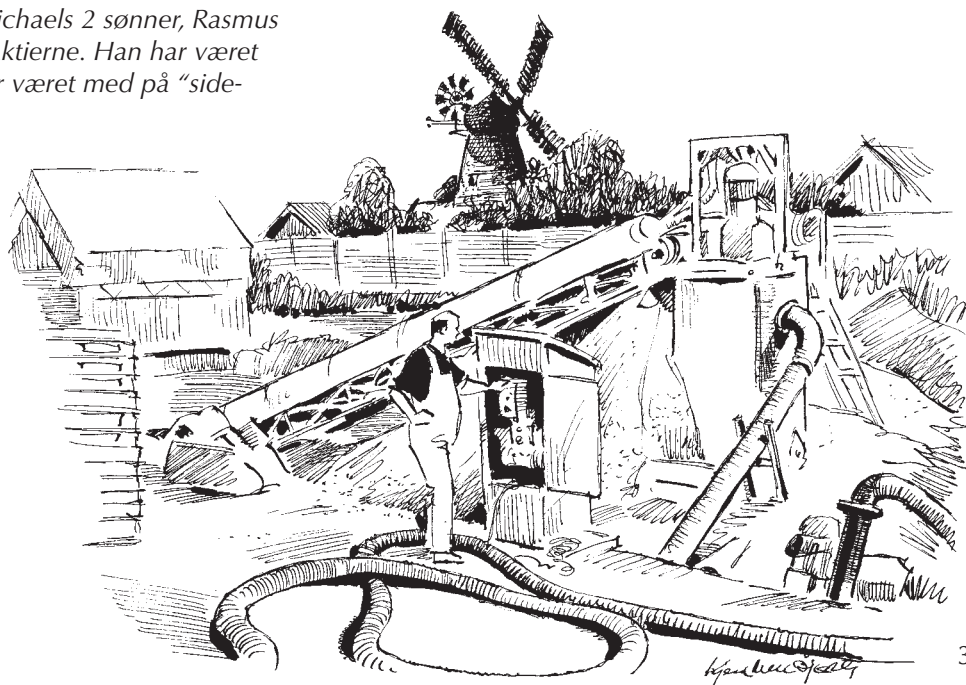
Den 1. juli 2005 købte firmaet en ny ejendom på Bredeløkkevej 12, 4660 St. Heddinge, idet vi på daværende tidspunkt var vokset ud af vores gamle faciliteter. Den nye ejendom blev istandsat så vi kunne flytte ind 1. januar 2006. Vi har i dag nogle fine kontorfaciliteter, lager- og produktionsfaciliteter, samt kursuslokale hvor vi kan undervise op til 30 personer af gangen.

Idag producerer vi også forskellige mørtler på bestilling, f.eks. kulekalkmørtel, læskemørtel, Skandinavisk jura-hydraulisk mørtel, finpuds samt forskellige indfarvede mørtler, indfarvet kalkvand, indfarvet kalkmælk, indfarvet sandkalk og indfarvet finpuds m.m.

Vi forhandler stadig en masse delmaterialer, som håndværkere selv kan blande på pladsen. Dette lægger vi stor vægt på, da vi anser det for meget vigtigt, at så mange som muligt bliver dus med materialernes sammensætning. Vore produkter sælges til registrerede håndværkere og forhandlere af byggematerialer. Yderligere oplysninger kan fås ved henvendelse til:

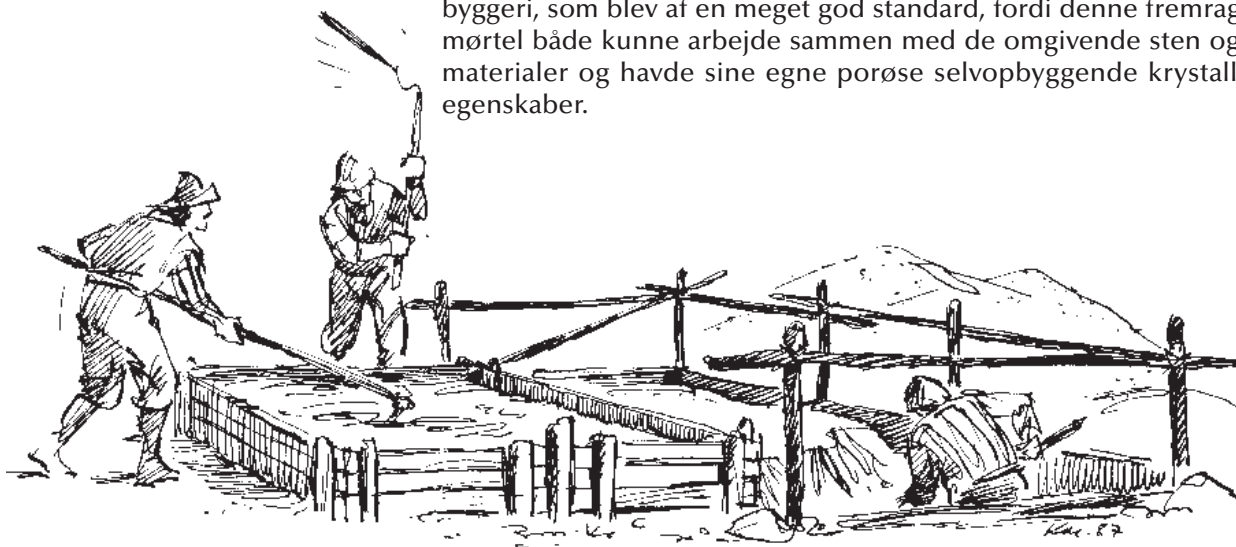
Skandinavisk Jura-Kalk A/S
Bredeløkkevej 12, 4660 Store-Heddinge
Telefon 5650 3000, Telefax 5650 4328

Med venlig hilsen
Rasmus Kjøng Jørgensen

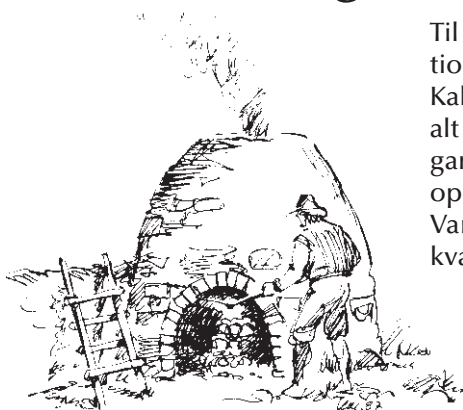


Kalkmørtel

Fremstilling af mørtel har altid været et håndværk fra de ældste tider og helt op til vort århundrede. Man havde opbygget et solidt kendskab til fremstillingen og til udførelse af alle arbejder inden for det murede byggeri, som blev af en meget god standard, fordi denne fremragende mørtel både kunne arbejde sammen med de omgivende sten og teglmaterialer og havde sine egne porøse selvopbyggende krystallinske egenskaber.



Kalkbrænding



Til brænding af kalk har man benyttet mange forskellige ovnkonstruktioner, lige fra miler til store skaktovne, alt efter produktionsstørrelse. Kalken stables i lag af kalkstykker og fyrimiddel, som kunne være alt lige fra træ, trækul til kul. Det var vigtigt, at der var fri luftgennemgang i hele ovnen, således at den nødvendige varmeudvikling kunne opnås.

Varmegrad og brændetid bestemte i høj grad den brændte kalks kvalitet.

Læskning



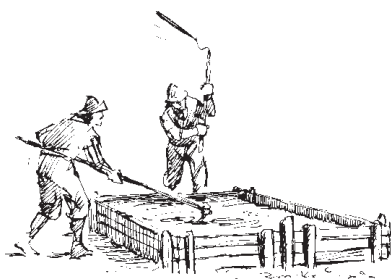
Læskning af kalk, d.v.s. tilsætning af vand til den brændte kalk, foregik på mange forskellige måder.

Mørtellæskning: Hvor den brændte kalk blev blandet med sand og derefter tilsattes vand.

Vådlæskning til kule: Hvor den brændte kalk efter opblanding med rigeligt vand læskedes og løb til langtidslagring i kalkkule. Her efterlæskedes kalken og blev mere findelt - i partikelstørrelse helt ned til mellem 6 og 10 my - og urenheder sank til bunds.

Tilsætning: Til særlige kalkkvaliteter tilsattes organisk materiale lige fra æg til sild og døde smågrise.

Mørtelblanding



Blanding af mørtel i god tid inden brugen var en selvfølge for de gamle bygmestre. Mørtler, som tilberedtes efter kalkens lagring, østes op i en kalkbænk, hvor den blev slået sammen med sandet med et plejlignende træskaft med en jernstang med trekantet tværsnit af en kalkslager. Denne proces var meget vigtig, idet kalkmørtlen derved blev iltet og findelt.

Blandingen foregik til sidst ved hjælp af en rørhage eller en kalkrager. Den færdiggjorte kalkmørtel har man ligeledes kunnet lægge til lagring.

Til mørtel på særligt udsatte steder, har man yderligere tilsat hydrauliske materialer, som tegmel, vulkanske materialer og hammerskæl.

Hydraulisk kalk



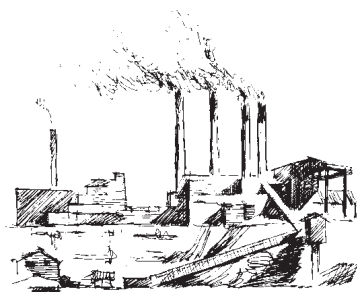
I de romerske betonkonstruktioner brugtes kalk, teglpulver og ikke mindst pozzuolaner fra de mange forekomster af vulkansk aske i egnen omkring Pozzuoli ved Neapel.

I Danmark brændtes – ihvertfald fra midten af 1700-årene – den bornholmske »cement« en roman kalktype, brændt af den lerholdige kalksten fra det sydlige Bornholm - ofte tilsat jernilte - til en rødlig sej hydraulisk kalk.

Ved restaurering af huse fra 1700-1800 årene, støder man ofte på de lyserøde mørtler i fuger, sokkelpuds, gesimser, facadepuds og understrykning under tegltage. De blev brugt til f.eks. facaden på Domhuset og Domkirken i København.

En anden, senere brugt kalktype, var den hydrauliske kalk fra Klintebjerg ved Nykøbing Sj.. Brydningen ophørte i begyndelsen af 1960-erne på grund af en naturfredning af området og på grund af de store cementfabrikkers produktion og markedsføring af cement, som bevirkede en for lille efterspørgsel efter hydraulisk kalk.

Cementalderen



Danmark fik sin første cementfabrik i 1874, og det blev starten til nye byggemuligheder, f.eks. broer og befæstninger. Da cementen viste sig at være langt stærkere end de tidligere kendte materialer, blev det snart til et helt universalmiddel til både nybyggeri og til renovering af ældre bygninger.

I tiden fra århundredeskiftet til 1970, nedbrydes stille og roligt 1000 års gamle mørteltraditioner indenfor det murede byggeri. Man er imidlertid blevet opmærksom på, at man ved den øgede brug af disse tryksterke mørtler til restaurering af kalkmørtelbaserede bygværker overså, at de var for stærke og for »uelastiske« i forhold til en hel del af de materialer, de blev sat sammen med. Foruden egenskaber som ringe trækstyrke, viste cementen sig også at være for tæt, hvormed den i fuger og puds i det lange løb kom til at virke hæmmende for en kontinuerlig fordampning fra fugtig murværk.

Da disse uheldige egenskaber, høj varmeledningsevne - med ophobning af kondensvand på pudsens og fugernes bagside, først giver udslag over en længere årrække, har cementen i overfladebehandlinger været mere uheldig end f.eks. plastikmaling, hvor skaden ofte viser sig efter to års forløb.

Skandinavisk jurakalk (hydraulisk kalk)



Hydraulisk kalk blev tidligere fremstillet i Danmark af den naturligt forekommende lerholdige kalksten fra Klintebjerg. Kalkstenen brændtes i teglovne ved temperaturer mellem 1000° og 1100°. Kalken var et af alle murere værdsat kalkprodukt.

Den indgik som tilslagsmateriale til de kalkmørtler, der brugtes til teglafdekning af mure, til understrykning og forskelling og til en række pudsearbejder, som f.eks. sokler, der var særlig udsat for fugtighed og vand. Dens egenskaber var, at den sammen med kalken i kalkmørtlen dannede en sej og elastisk mørtel, der kunne modstå påvirkninger, den blev udsat for ved ovennævnte mørtelarbejder.

Klintebjerg kalken er for stedse forsvundet fra markedet, og efterfølgende hydrauliske kalkprodukter er ligeledes forsvundet, eller også har de vist sig at være særlige cementmørtler.

Skandinavisk jura-Kalk A/S samarbejdede med en fabrik i Schweiz. Da denne lukkede skiftede vi til et nyt brud i 2004.

Den Ny Skandinavisk Jurakalk er fremstillet af en naturligt lerholdig kalksten, som brydes i åbent brud. Efter nedknusning af råstofferne, brændes disse i en kalkovn ved ca. 1000° C. Herefter formales produktet.

Den ny Skandinavisk jurakalk opfylder – ligesom den gamle Skandinavisk jurakalk gjorde – den europæiske norm for bygningskalk. Den Ny Skandinavisk jurakalk er klassificeret som: EN 459-1 NHL 5.

10 punkter om Hydraulisk Skandinavisk jurakalk. (oversættelse)

1. Skandinavisk jurakalken kan med sine egenskaber placeres mellem den gamle prøvede kulekalk og portlandcementen. Derfor dens mangfoldige anvendelser i hele byggesektoren.
2. Skandinavisk jurakalk er meget finkornet. Derved opstår den typiske stive, men dog meget smidige mørtel.
3. Skandinavisk jurakalk er »mild«. Dette er vigtigt for dens anvendelse som blandingsmørtel. Med Skandinavisk jurakalkmørtel er der mindre risiko for misfarvninger af natursten eller udblomstringer på teglsten.
4. Skandinavisk jurakalkmørtel er også i hærdet tilstand elastisk og smidig, og derved kan revner i vedhæftningszonen og i pudslaget bedre undgås.
5. Skandinavisk jurakalkmørtel er porøs. Dette har en meget gunstig indflydelse på varmeisolationen og på murværkets fugtighedsforhold.
6. Til fuge- og vandskuringsmørtel er Skandinavisk jurakalk-mørtel særdeles velegnet.
7. Til blandingsmørtel for teglgulve, sarte natursten og tegltage, er den ligeledes særdeles velegnet.
8. Skandinavisk jurakalk er et foretrukket bindemiddel til puds, på grund af dens store trækstyrke.
9. Skandinavisk jurakalk kan bruges som tilsætning til pumpebeton.
10. Skandinavisk jurakalk bruges også som tilsætning til færdigbeton. Derved kan revner i vedhæftningszonen og i pudslaget bedre undgås.

Skandinavisk jurakalken giver gode trykstærke mørtler, og der opnås forbavsende store trækstyrker - op til 1/4 af trykstyrken - egenskaber som har betydning for murværkets styrke og for mørtlernes evne til at følge murværkets bevægelse. Juramørtlerne danner krystaller og giver et åbent porennet, som har betydning for vand og vanddamp passage og derved også for holdbarheden af mørtel og kalklag.

Skandinavisk jurakalk er brændt af lerholdig kalksten i roterovne ved ca. 1000°C. Cement er en blanding af kalk og ler brændt i tunnelovne til sintring ved ca. 1500°C.

Skandinavisk jurakalken består af 3 mineraler. Carbonater og 2 silikater. De afbinder nogenlunde samtidigt og danner et åbent krystalnet.

Cementen består af mindst 6 mineraler, der afbinder forskelligt og bagefter danner en tæt gel. Cementen hæmmer fordampningen fra bagvedliggende murværk, det viser erfaringer.

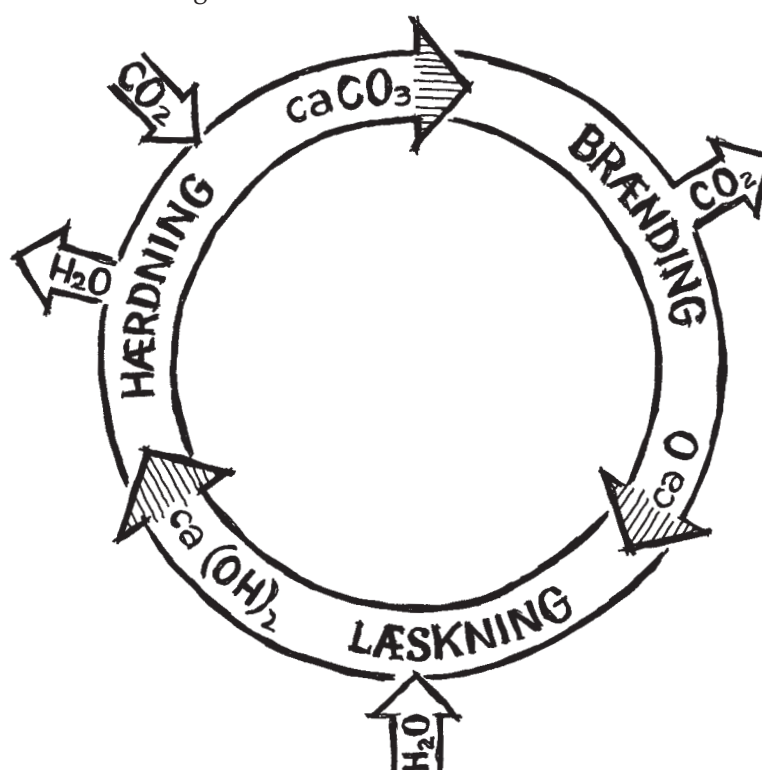
Ved renoveringsarbejde af bevaringsværdige og fredede bygninger er det tilrådeligt at rådføre sig med teknikere, der er fortrolige med den slags arbejde, for at fastslå, hvordan og hvorledes behandlingerne og arbejdsudførelsen bør foretages.

Rødvig kulekalk



Fremstilles af kalk CaCO_3 , som findes under jorden på Stevns og i Fakse. Den brydes og knuses til stykkalk under 2 - 3 cm størrelse, hvorefter den brændes i kalkovn, der opheves til ca. 1200° varme, hvor kuldveiltten CO_2 uddrives og tilbage bliver brændt kalk CaO .

Den brændte kalk køber vi fra Faxe Kalk A/S. Den hjemtages til vort kuleanlæg i Lille Heddinge. Her bliver stykkalken hældt op i en silo. Forneden sidder et doseringsapparat, som indstilles til den ønskede dosering til et transportbånd, der kører det op i læskeren. Samtidig tilsættes rent vand ca. 200 - 300%, vådlæsningen foretages uden nogen form for tilsætningsmidler.



De brændte kalkstykker bliver til en tyndtflydende hvid væske, der består af Calciumhydroxyd $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Fra læskeren løber den flydende kalk ned i en kalkkule. Alle urenheder og dødbrændt kalk bundfælder i læskemaskinen, hvor de til fyraften bliver rensed ud og bortkastet.

Fra kulen, som den læskede kalk løber ned i, pumpes den videre til de tomme kuler. Efter ca. 1 døgn bundfælder de hvide pigmenter og ved hjælp af vandpumpe kan kalkvandet genbruges til nye læskninger.

Kalkkulerne er nedgravet i jorden. Sider og skillerum er udført af jernarmeret lecabeton, så fugten udefra kan komme i kontakt med kulens indhold.

God vellagret kulekalk opnås ved at lagre kalken fra 1 til 2 år.

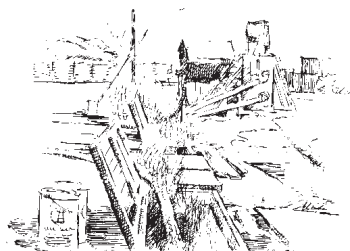
I 1976 oprettede vi Rødvig Kulekalk for at læske stykkalk på den gamle naturlige måde uden tilsætningsstoffer og lagre den i kuleanlæg.

På dette tidspunkt var lagret kulekalk næsten gledet ud af markedet til fordel for tør hydratkalk og stampet kalk, som også er fremstillet af tør hydratkalk, stampet nogle få minutter og derefter klar til brug. Fordelen ved den lagrede kulekalk er, at den bliver findelt på naturlig måde, jo længere den ligger, jo bedre bliver den.

Rødvig kulekalk anvendes til alm. kalkning, farvet kalkning, kalkvand og Rødvig kulekalkmørtel.

Rødvig kulekalk sælges i 20 liter plastspande med 25 kg.

Ekstra lagret kulekalk



Fordelen ved lagret kulekalk er, at denne findeles på en naturlig måde. Jo længere den ligger, desto mere findelt bliver den, hvilket medfører en bedre vedhæftning og en øget refleksion af lyset.

God vellagret kulekalk opnås ved at lagre den 1 til 2 år. Men til særligt krævende opgaver vil det være en fordel at anvende kalk, som er lagret i mindst 5 år, f.eks. til renoveringsmørtel og til kalkarbejder på gamle historiske bygninger som er opført af natursten eller bløde håndstrøgne tegl, og hvortil der er anvendt meget kalkholdige mørtler.

Vores ekstra lagrede kulekalk er fremstillet som Rødvig Kulekalk uden tilsætningsmidler der bevirker et bedre og mere naturligt samspil med gamle mørtler og natursten.

Vi har gemt store mængder kulekalk, som er ekstra lagret, og kan tilbyde ekstra lagret kulekalk læsket i starten af 1990'erne fra forskellige årgange.

Sand til kalkmørtel (tilslagsmaterialer)

Sand til muring: De største korn bør være så store, som mørtlens brug tillader, normalt vil 4 mm være passende - men maximale kornstørrelser på 6-8-10 mm kan være en fordel ved nogle restaureringsarbejder. De mindste korn må gerne være støvfine, således at mørtlen bliver

plastisk. Det er også af betydning, at mørtlens kapillære kræfter gennem et fint porennet er så store, at vandet ikke hurtigt suges over i teglstenene, inden stenen er kommet i det rette leje. Dette hindres ved et stort indhold af fillermateriale i mørtlen, og ved aftagende porestørrelser udefter.

Kornkurve: Det er nødvendigt at benytte et sand, som ligger indenfor kornkurvens begrænsninger. F.eks. virker et sand af ens store korn ikke.

Vasket bakkesand er som regel bedst og skal være fri for humussyre og ler.

Uvasket havsand kan indeholde opløselige salte, der hæmmer murværkets udtørring og forårsager udblomstringer af salt. De kan dog også, som f.eks. Køge-sandet, indeholder kalkskaller, som dels holder mørtlen fugtig under afbindingen og dels fremmer carbonatiseringens opbygning af kalkkrystaller.

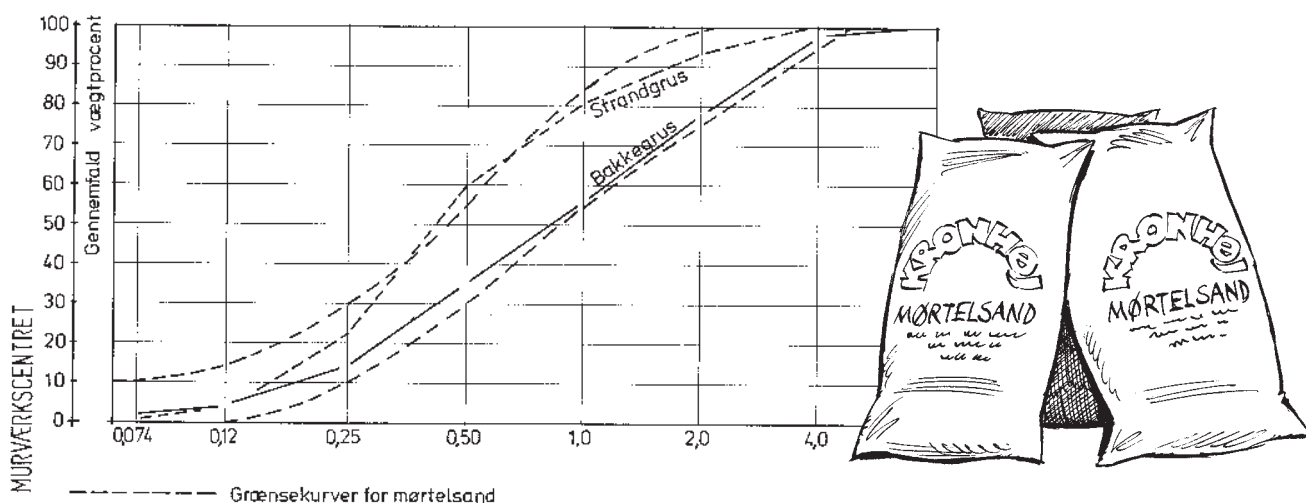
Mørtelsand til pudning, vandskuring og fugning

Kornstørrelse: Mørtelsandet og bindemidlet må have følgende egenskaber, 1. stor plasticitet, 2. stor klæbeevne til underlaget, 3. stor trækstyrke, 4. ringe svind, 5. ringe varmeudvidelse.

Af hensyn til 1., 2. og 5. må kalkindholdet være passende stort. Til stabilisering af kalkslammet kræves en passende mængde fint sand bedst 0,0-1,0 ikke dominerende lerbånd af hensyn til 3. og 4., men den øvrige del af sandet bør, som det fremgår af idealkurven, være groft, for at mørtlen ikke skal få svindrevner.

Sigtediagram for mørtelsand:

Mørtelsands sigtekurve



Kronhøj mørtelsand (ovntørret kvartssand)

Kvartssand er et naturprodukt, som efter ovntørring, forarbejdning og sortering fremtræder som 10 individuelle standardsorteringer, som efter ønske kan sammendoseres til en given kornkurve.

Sandet er specielt velegnet til fremstilling af kalkmørtler.

Standardsortering:

Nr. 00 = 0,0-0,3 mm	Nr. IV = 1,4-1,8 mm
Nr. 0 = 0,2-0,5 mm	Nr. V = 1,7-2,2 mm
Nr. I = 0,4-0,8 mm	Nr. VI = 2,0-3,0 mm
Nr. II = 0,8-1,2 mm	Nr. VII = 3,0-5,0 mm
Nr. III = 1,0-1,5 mm	Nr. VIII = 5,0-8,0 mm

Kornform: Rund/kantrund

Hårdhed: 7 efter Mohs

Rumvægt: Ca. 1550 kg pr. m³

Under navnet **Kronhøj Mørtelsand** får vi blandet forskellige typer kvartssand.

Til vandskuring og tyndpuds	0,0-0,3 mm eller 0,0-1,0 mm
Til normal puds	0,0-2,2 mm
Til opmuringsmørtel	0,0-5,0 mm

Rødvig læskemørtel

Efter mange års eksperimenter og feltforsøg med vådblanding af kalkmørtler til restaurering, vedligeholdelse og ommuring af ældre bygninger, hvor mørtlerne består af rene fede kalkmørtler, har eksperimenterne vist, at en tilberedning af kalkmørtlen under en samtidig læskning (mørtellæskning), danner en sej sammenhængende kalkmørtel, der afbinder hurtigt og giver en fast sammenhæng og høj styrke.

Vådlæskningen, med den samtidige tilsætning af sand eller grus, giver den mindst mulige kalkpartikelstørrelse, hvor partiklerne fordeler sig ensartet og jævnt i hele blandingen og dermed giver den optimale kontakt mellem bindemiddel og sandkorn.

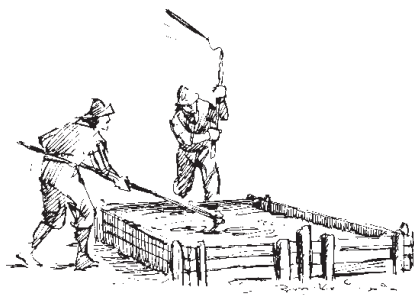
Læskemørtel skal lagres ligesom kalk, til opmuringsbrug mindst 6 uger, til pudsning, vandskuring og fugning mindst 25 uger. Men til specielt krævende opgaver bør mørtlen ligge længere.

Vi blander en del læskemørtel til lagring, men hvis man under selve tilrettelæggelsen af en renoveringsopgave ved, hvor meget læskemørtel der skal bruges, modtager vi gerne din ordre, hvorefter vi mørtellæsker den ønskede type og mængde og leverer den umiddelbart efter mørtellæskningen.

Materialerne som anvendes er brændt ulæsket Faxe kalk og velgraderet Kronhøj mørtelsand (kvarts).

Den færdige læskemørtel opbevares i en halv kubikmeter plastikpose, sat på paller med pallerammer om. På rammen noteres ugenummer og årstal for, hvornår læskning har fundet sted.

Rødvig kulekalkmørtel



Denne mørteltype bruges og blandes af mange håndværkere på byggepladsen, hvilket absolut kan anbefales, idet vi mener det er vigtigt, at håndværkeren bliver kendt med de forskellige blandingsmetoder og samtidig kender råprodukterne til de mørtler, der arbejdes med.

Rødvig kulekalkmørtel blandes efter rummål f.eks. 1 rummål vel-lagret Rødvig kulekalk til 3 rummål velegnet sand. Det er en god idé at blande mørtlen nogle uger før brug. Derved vil Rødvig kulekalkmørtlen blive mere sammenhængende.

Vort firma – Skandinavisk Jura-Kalk A/S – blander Rødvig kulekalkmørtel 1:3 med kornkurver på (0-1,0) (0-2,2) (0-5,0) eller på bestilling efter ønske.



Delmaterialerne, som vi anvender, er Rødvig kulekalk, og Kronhøj mørtelsand af forskellige kornstørrelser. Blandingerne foretages efter vægt og afvejes i 38 kg. poser. I løbet af 2008 skiftes til 25 kg. poser.

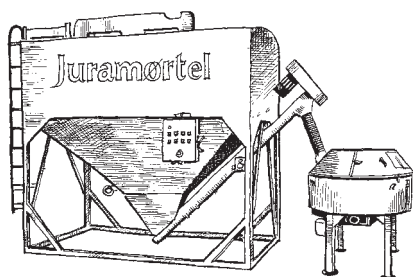
Rødvig kulekalkmørtlen skal opbevares frostfrit, og må ikke udtørre (skal holdes fugtig). Før brug skal mørtlen aktiveres i tvangsblendermaskine med passende vandmængde i ca. 5-10 min.

Hvis Rødvig kulekalkmørtlen blandes sammen med Skandinavisk juramørtlen er blandetiden ca. 20 min.

Vores poser med Rødvig kulekalkmørtel passer sammen med vores poser K_H 100/400 Skandinavisk juramørtel, så hvis man skal blande KK_H 35/65/500 blandes 1 pose Rødvig kulekalksmørtel sammen med en pose Skandinavisk juramørtel. Hvis man skal bruge KK_H 50/50/575 blandes 2 poser Rødvig kulekalkmørtel sammen med 1 pose Skandinavisk juramørtel, eller hvis man skal bruge KK_H 20/80/475 blandes 1 pose Rødvig kulekalkmørtel sammen med 2 poser Skandinavisk juramørtel.

Rødvig kulekalkmørtel blandes i god tid inden brugen, hvilket giver en bedre kvalitetsmørtel, så hvis man under projekteringen af en opgave afgiver en ordre på type og hvor meget der skal bruges, kan vi blande den ønskede mængde og levere den umiddelbart efter.

Skandinavisk juramørtel



Valg af mørtler til renovering og byfornyelse, må vurderes fra sag til sag af kyndige teknikere med kendskab til de eksisterende mørtler. Mørtlerne kan ikke systematiseres.

Ved de fleste opgaver må den rette sammensætning af Skandinavisk juramørtel individuelt vurderes fra sag til sag.

Til lager fremstiller vi 2 meget brugte KK_H typer med 3 forskellige kornstørrelser i sække a 25 kg og desuden en K_H type med 3 forskellige kornstørrelser i sække a 36 kg. I løbet af 2008 skiftes til 25 kg. sække.

Det er nu muligt at få leveret de gængse Skandinavisk juramørtler som silo leverancer i forbindelse med større opmurings og/eller pudseopgaver. Skandinavisk juramørtel leveres i 9 tons siloer med tilhørende tvangsblender og automatisk styring (ind til videre kun på Sjælland).

Levering i silo har følgende fordele:

Byggeprocessen kan optimeres
Korrekt sammensætning af delmaterialer sikres
Manuel håndtering af sække undgås
Spild minimeres

Sammensætningen af vor lagerproducerede KK_H Skandinavisk juramørtel (hydratkalk/Skandinavisk jurakalk/sand):

KK_H Skandinavisk juramørtel 35/65/500 (1:1¹/₂:6)

KK_H Skandinavisk juramørtel 20/80/475 (1:3:9)

Anvendelse af disse to KK_H Skandinavisk juramørtel typer:

Til nybyggeri er KK_H Skandinavisk juramørtel velegnet til opmuring, fugning og pudseopgaver, samt til lægning af tegl- og naturstensgulve. KK_H Skandinavisk juramørtel kan også med stor fordel anvendes til restaurering i forbindelse med byfornyelsesopgaver.

KK_H Skandinavisk juramørtel 35/65/500 er velegnet, som læggemørtel for indvendige tegl- og naturstensgulve, til indvendig og udvendig pudsning, filtsning og fugning.

KK_H Skandinavisk juramørtel 20/80/475 er velegnet til opmuring af tegl- og natursten, lægning af rygning- og gratsten, samt tagsten på murværk og kamme. Desuden som læggemørtel for indvendige tegl- og naturstensgulve, samt pudsning og fugning.

Sammensætningen af vore lagerproducerede K_H Skandinavisk juramørtel typer (Skandinavisk jurakalk/sand):

Skandinavisk juramørtel K_H 100/400 (1¹/₂:3).

Anvendelse af K_H Skandinavisk juramørtel typer:

Til opmuring på udsatte steder, pudsearbejde ved sokkel, til udkast på facader og teglstens undersider. Den anvendes for det meste som stamblanding i en blandingsmørtel sammen med Rødvig kulekalkmørtel. Denne mørtel kan også leveres i mange forskellige farver.

Skandinavisk juramørtel leveres i sække. Den blandes i 20 minutter i lukket tvangsblender og bruges indenfor ca. 2 timer.

Indfarvet kulekalkmørtel

Skandinavisk Jura-Kalk A/S blander indfarvet mørtel efter ønske. Ved rene Rødvig kulekalkmørtler er alle de ønskede dele sammenblandet, klar til oprøring med passende vandmængde.

De mest brugte mørtler (hydraulisk-kalkmørtel) leveres som 2 komponentmørtler, hvor Rødvig kulekalkmørtlen (våd) er sammensat af Rødvig Kulekalk, Kronhøj mørtelsand og den eller de ønskede farver.

Skandinavisk juramørtlen (tør) er sammenblandet af Skandinavisk jurakalk og Kronhøj mørtelsand.

Begge mørteltyper afvejes i 20 liter poser (i løbet af 2008 skiftes til 15 liter poser), så hvis mørteltypen er KK_H 35/65/500, sammenblandes 1 pose Rødvig kulekalkmørtel med den ønskede farve til 1 pose K_H 100/400 Skandinavisk juramørtel.

Ved mørteltype KK_H 20/80/475 sammenblandes 1 pose Rødvig kulekalkmørtel med den ønskede farve til 2 poser K_H 100/400 Skandinavisk juramørtel. Hvis der kun skal bruges en lille portion kan man blande en halv pose Rødvig kulekalkmørtel til 1 pose K_H 100/400 Skandinavisk juramørtel.

Blandingerne skal foretages i tvangsblandemaskine i ca. 20 min. Vandtilsætningen og blandetiden bør være så ensartet som muligt.

Oprørt blandingsmørtel skal opbruges indenfor ca. 2 timer.

Slutpuds

Når gesimser og lignende er trukket så ret og lige som muligt med den grove KK_H 20/80/475 Skandinavisk juramørtel, kan der afsluttes med en finkornet slutpuds i blandingsforholdet 1 del Rødvig kulekalk + 1½ del Skandinavisk jurakalk + 4 dele Kronhøj mørtelsand (0-0,3 mm).

Mørtlen leveres som en 2-komponent mørtel. I 20 liter plastikspande med tætsluttende låg er afvejet 7,6 kg Rødvig kulekalkmørtel 1:1 (0-0,3 mm). I en medfølgende plastikpose er afvejet 7,2 kg Skandinavisk juramørtel 1½:3 (0-0,3 mm) som sammenblandes med Rødvig kulekalkmørtlen i spanden og der tilsættes den ønskede vandmængde. Ved sammenblandingen opstår slutpuds 1:1½:4 (0-0,3 mm).

Slutpuds påføres i et papirtyndt lag, hvorfor ovennævnte blanding vil kunne række til ca. 15-20 m gesims.

Oprørt slutpuds skal opbruges indenfor ca. 2 timer.
Slutpuds opbevares tørt og frostfrit.

Mørtelfuge om vinduer og døre

KK_H 35/65/500 (0-2,0) Skandinavisk juramørtel er velegnet til fuger omkring vinduer og døre idet den kan tætte fugen og samtidig kan fugt indefra hurtigt fordampe ud. Mørtlen forhandles i 25 kg. sække.

Væsentlige forudsætninger for et godt resultat:

1. Vinduer og døre skal have en kvalitet så de ikke svinder eller slår sig.
2. En udfræset mørtelrille ca. 10 - 20 mm inde i karmens yderside er en fordel.
3. Afstand mellem vinduer/døre og mur skal være omkring 10 mm.
4. Der skal stoppes med tjæret værk mindst 30 mm fra yderside som skal stoppes så hårdt, at det danner en fast bund for mørtlen uden at det spænder for hårdt på trækarmen.
5. Mørtlen blandes i en tvangsblandemaskine med passende vandmængde i 20 minutter, så det bliver plastisk. Den opblandede mørtel skal bruges indenfor ca. 2 timer.

Der kan blandes fæhår i mørtlen. Fæhår leveres i bundter på ca. 200-300 gr., som klippes i ønskede længder, normalt mellem 10 og 20 mm.

Forbrug: 1 bundt fæhår (ca. 250 g.) rækker til ca. 1 hl. mørtel.

Mørtlen fuges med fugeske, og der udfyldes med mørtel til ca. 10 mm fra ydersiden. Efter passende tørretid (ca. 1/2 time) trykkes fugen godt og grundigt og de sidste 10 mm udfuges, trykkes, glittes og afrettes pænt. Når det er tørt tilpas, børstes det med en tør børste.

Arbejdet må ikke udføres i frostperioder. I hærdningsperioden skal der skærmes af for sol og vind.

Flere oplysninger kan fås ved henvendelse til Skandinavisk Jura-Kalk A/S.

Rødvig Finpuds A



Finpudsen leveres i plastikspande med 13 liter/ca. 20 kg.

Finpudsen er blandet af 1 del vellagret Rødvig Kulekalk og 1 del Kronhøj Mørtelsand nr. 00 (0,0-0,3).

Finpudsen leveres også med kalkægte farver efter ønske.

Rødvig finpuds er velegnet til afsluttende behandling på pænt afrettet grovpuds på indvendige vægge og lofter.

Finpuds skal oprøres grundigt før brug.

Finpuds påføres med et stålbræt i et lag ca. 1 - 2 mm tykkelse.

Det kan være en god idé at udføre finpudsningen rimeligt hurtigt efter grovpudsen ca. 2 - 3 dage, for at undgå hurtig udtørring, ellers må der forvandes, men ikke mere end der stadig er sugeevne.

Efter påføringen færdiggøres finpuds ved filtsning, hvortil der benyttes et filtsebræt, f.eks. er en viskosesvamp meget velegnet.

Brættet må af og til dyppes i vand og der filtses på pudsefladen i runde bløde baner, indtil den er helt jævn. Det er meget normalt at afslutte med en 2. og sidste behandling for at få et fint resultat.

Finpuds der skal stå som et afsluttende lag, påføres i en arbejdsgang for at undgå skel. Det er en god idé at udføre parallelle sider samme dag, hvor der påsættes malertape ca 1/2 cm ind på de tilstødende sider.

Efter at de første sider er optørret, normalt 1 - 2 dage, kan man påsætte malertape lige ind i hjørnerne og efter de tilstødende sider er finpudset, kan tapen trækkes af og hjørnerne vil stå knivskarpe. Det er også tilrådeligt at påsætte tape ved lofter, dørgerigter og fodpaneler.

Finpuds på gipsplader, gammel pudset uens bund og betonvægge indvendig:

En bund som normalt ikke er egnet kan afsluttes med en farvet finpuds, hvor der først er forbehandlet med hvid LIP multiklæb. Denne behandling er kun kosmetisk.

Bunden skal være fast, ren og repareret med materialer svarende til den givne bund.

Gipspladerne bør påklæbes net ved samlingerne før multiklæben påføres. Den allerbedste løsning er at påklæbe glasvæv på hele gipsvæggen før den behandles.

Multiklæb påføres med en firkantet stålske (amerikaner) eller bredspartel i et jævnt og ensartet lag. Når det begynder at tørre, kan det jævnes med et filtsebræt.

Efter endt tørretid, normalt 2 - 3 dage, kan finpudsen påføres med en firkantet stålske (amerikaner) eller bredspartel i et ensartet tyndt lag. Fremgangsmåde som finpuds på nypudset væg. Man skal være opmærksom på en noget længere tørretid og at der næsten ikke skal forvandes.

Det er vigtigt at man fra bund til bund kontrollerer, hvornår der skal for- og efterbehandles.

Finpuds anvendes kun indvendigt.

Finpuds har begrænset holdbarhed når der er iblandet farve og dette bør undersøges fra type til type.

Finpudsbehandling kræver et forudgående kendskab, ellers bør der udføres prøvebehandling til godkendelse.

Det anbefales altid i god tid at afsætte prøver på den farvede finpuds på den givne bund, af den eller de der skal udføre arbejdet. Prøverne afsættes på et diskret sted, evt. hvor der skal stå et skab eller lignende. Efter endt tørretid kan de opsatte farver vurderes.

Efter endt tørretid kan finpudsede vægge efterbehandles med klar kalkvand som en ekstra forstærkning.

Finpuds skal opbevares frostfrit og i spande med tætsluttende låg.

Flere oplysninger kan fås ved henvendelse til Skandinavisk Jura-Kalk A/S.

Rødvig sandkalk



Sandkalken leveres i plastikspande med 13 liter/ca. 18 kg.

Sandkalken er blandet af 4 dele vellagret Rødvig kulekalk og 1 del sand nr. 00 (0,0-0,3) eller nr. 000 (0,0-0,1) og 3 dele kalkvand.

Sandkalken leveres også med kalkægte farver efter ønske. Sandkalken er velegnet som bund for efterfølgende kalkmælkbehandling. Den er også velegnet som en afsluttende behandling på pænt afrettet bund. Indvendig anbefales en slutbehandling, hvor sandkornene i sandkalken er (0,0-0,1).

Sandkalk skal omrøres grundigt før brug, hvorefter ca. 1/4 del hældes op i en ren spand, som jævnlige omrøres. Husk at påsætte låget på sandkalkspanden. Når der skal bruges mere sandkalk gentages processen.

Før der sandkalkes er det som regel nødvendigt at forvande med kalkvand nogle m² så sugeevnen bliver tilpas, husk for lille og for stor sugsevne kan være lige skadeligt.

Påføring af sandkalk kan ske med viskosesvamp eller kalkkost.

Når sandkalken har siddet tilpas, færdiggøres den ved filtsning med viskosesvamp med rundbevægelser, så det kommer til at se lidt marmorert ud. Det kan være nødvendigt at tilføre en smule vand, men pas på det kan hurtigt blive for meget.

Hvis sandkalk skal stå som et afsluttende lag, gøres hver side færdig i en arbejdsgang for at undgå skel. En god idé er det at udføre parallelle

sider samme dag, og der opsættes malertape ca. 1/2 cm ind på tilstødende sider.

Efter at de første sider er optørret, normalt 1 - 2 dage, kan man påsætte malertape lige ind i hjørnerne og efter at de tilstødende sider er sandkalket, kan tapen trækkes af og hjørnerne vil stå knivskarpe. Det er også tilrådeligt at påsætte tape ved lofter, døråbninger og fodpaneler.

Sandkalk på gipsplader, gammel pudset uens bund og betonavægge indvendigt:

En bund som normalt ikke er egnet kan afsluttes med en farvet sandkalk, hvor der først er forbehandlet med hvid LIP-multiklæb. Denne behandling er kun kosmetisk. Hvor der er multiklæb som bund, skal der ikke forvandes.

Bunden skal være fast, ren og repareret med materialer svarende til den givne bund, før multiklæb trækkes på.

Gipspladevægge bør påklæbes net ved samlingerne før multiklæben påføres. Den allerbedste løsning er at påsætte glasvæv på hele gipsvæggen før den behandles.

Multiklæb påføres med en firkantet ret stålske (amerikaner) eller bredspartel i et jævnt og ensartet lag. Når det begynder at tørre, kan det jævnes med et filtsebrædt.

Efter endt tørretid, normalt 2 - 3 dage, kan sandkalken påføres.

Det er vigtigt at man fra bund til bund kontrollerer, hvornår der skal for- og eftervandes.

Sandkalk med farve har begrænset holdbarhed, alt efter hvilke farver der iblandes. Dette bør undersøges fra type til type.

Sandkalksbehandling kræver et forudgående kendskab ellers bør der udføres prøvebehandling til godkendelse.

Under arbejdets udførelse er det vigtigt at opsætte net for at beskytte mod sol og vind. Hvis laget er udsat for en hurtig tørring bør der med mellemrum eftervandes de første dage efter overfladebehandlingen. Det bedste tidspunkt for arbejdets udførelse er forår og efterår, hvor der er en relativ høj luftfugtighed. Temperaturen skal være over +5° og maks. +25°.

Det anbefales altid i god tid at afsætte prøver på farvet sandkalk på den givne bund af den eller de, der skal udføre jobbet. Prøverne afsættes på et diskret sted, indvendig hvor der skal være et skab, eller udvendig ved en fals eller på en væg på bagsiden, som kan afrenses når prøven er godkendt. Efter endt tørretid kan de opsatte farver vurderes.

Efter endt tørretid kan sandkalkede vægge efterbehandles med klar kalkvand som en ekstra forstærkning.

Sandkalken skal opbevares med tætsluttende låg og frostfrit.



Rødvig kalkmælk

Kalkmælk er oprørt hvidtekalk, delvis klar til påstrygning af pudsede facader, indvendige pudsede vægge og lofter.

Blandingen består af 1 del Rødvig kulekalkdej og 5 dele Rødvig kalkvand. Blandingen kan reguleres, hvis bunden har enten lille eller stor sugeevne. Ved meget lille sugeevne kan koncentrationen af kalkmælk gøres stærkere ved at fjerne lidt kalkvand. Her kræves det, at spanden har stået i ro i mindst et døgn. Hvis bundens sugeevne er meget kraftig, tilsættes ekstra kalkvand.

Kalkmælk kan fås som den almindelige hvide kalkmælk, men den kan også fås som en indfarvet kalkmælk, hvor farverne er tilpasset efter ønske. Her startes med små prøver med kode nr. og det tilrådes altid, at få disse prøver afsat på den aktuelle bund, idet forskellig bund kan give farvenuancer.

Kalkmælk lagres og sælges i 20 liter plastikspande med tætsluttende låg. Låget skal forhindre luftadgang, idet denne vil igangsætte en hærkning på oversiden i form af en hurtigt dannet hinde af kalkkrystaller CaCO_3 .

Derfor skal låget også påsættes i pauser og efter endt brug.

Kalkmælk skal opbevares frostfrit.

Rødvig kalkvand



Kalkvand er en mættet kalkopløsning der er aftappet over bundfældet vådlæsket Rødvig kulekalk, blandet i almindeligt drikkevand.

Blandingen består af en del Rødvig kulekalkdej og 5 dele drikkevand, som er omrørt til en ensartet hvid vælling.

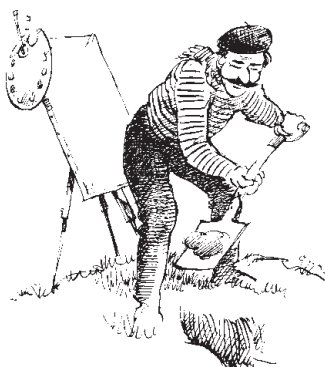
Når de hvide pigmenter er bundfældet, er den klare mættede opløsning af calciumhydroxid (kalkvand) $\text{Ca}(\text{HO})_2$ fyldt i 18 liter spande forsynet med tætsluttende låg.

Ved opbevaring skal låget være påsat tætsiddende, idet der ellers hurtigt vil dannes en hinde af kalkkrystaller CaCO_3 .

Kalkvand leveres med farve, som indfarvet kalkvand eller som almindeligt kalkvand uden farve. Sidstnævnte er velegnet til forstærkning af gammelt bevaringsværdigt mørtelpuds, til forstærkning af overflader samt til ekstra godt blandevand.

Kalkvand opbevares som omtalt med tætsluttende låg og frostfrit.

Teglprodukter



Til gode mørtler hører gode håndstrøgne eller blødstrøgne tegl, som fremstilles af rød- eller blåler.

Rødler er af nedsivende regnvand vasket frit for kalk og opløselige salte. Det er i denne henseende det reneste ler. Ved høje temperaturer slår rødleret over i mørkerøde til sorte farver. Blåleret ligger lige under rødleret. Det indeholder flere urenheder. Ved brænding bliver det gult og ved høje temperaturer gulgrønt.

Rødleret brændes ved en lidt lavere temperatur end blåleret. De gule mursten (fra blåleret) kan derfor være svagt sintrede i overfladen. Derfor kan røde sten give en bedre vedhæftning for en kalkning eller en

vandskuring end gule sten. Ved reparationer af gammelt og derfor næsten altid rødt murværk, hvor en sådan overfladebehandling skal reableres, bør man derfor normalt anvende røde sten, som er hånd- eller blødstrøgne.

Til overfladebehandling med tyndpuds på murværk af tegl er det meget vigtigt, at stenene har en god sugsevne og en ru og porøs overflade, således at fugt kan komme ud af murværket, ligeså hurtigt som den kom ind.

Der er eksempler på, at selv blødstrøgne mursten kan være både for massive og for tætte på ydersiden, men mange håndstrøgne mursten er velegnede.

Franske jordfarver

Farverne er dannet af færdigt nedbrudte jernoxyder. De er særdeles velegnede til indfarvning af kalk, mørtler og limfarve.

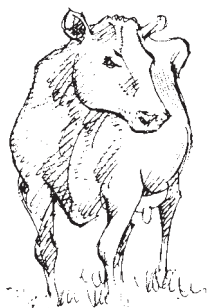
Farvestofferne brydes, knuses, slemmes og tørres. Derefter brændes de til forskellige nuancer og knuses til fint pulver.

Prislister og katalog kan rekvireres. Vi markedsfører blandt andet okker creme, okker gul, terra di sienna naturel, terra di sienna brændt, umbra naturel, umbra brændt og okker rød.

Endvidere markedsføres flere andre forskellige kalkægte farver:

Oxidgul, oxidrød, oxidbrun, oxidsort, caput mortum, kromoxid-grøn, titanhvid, koboltblå, ultramarin, kønrøg og jernvitriolkrystaller.

Fæhår



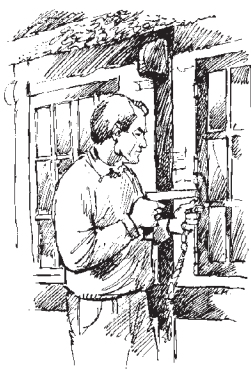
Til trækarmering af kalk- og hydrauliske kalkmørtler er fæhår særdeles velegnet.

Hårene blander sig fint i mørtlen, holdbarheden er god, og det er et behageligt og skånsomt materiale at arbejde med.

Understrygningsmørtel skal være plastisk og ikke for hård ved afbinding. Fed kalkmørtel med tilsætning af hydraulisk kalk og tilsætning af fæhår giver en god understrygning.

Fæhår er også velegnede som armering til mørtelfugning om vinduer og døre, på en bundfugning af tjæret værk.

Tjæret værk



Efter at døre og vinduer er ordentligt fastgjorte med mindst 1 cm luft hele vejen rundt, bør fugerne tættes med tjæret værk, der stoppes indtil ca. 3 cm fra vinduets yderside, hvorefter resten af fugen udfuges med en hydraulisk-kalkmørtel, der presses så fast ind mod stopningen som muligt.

Kraka-værk er testet af Teknologisk Institut, i Tåstrup, som i rapport af 6. februar 1985 udtaler: "Tjæret Kraka-Værk med OFQ-imprægnering udviser en kraftig hæmmende effekt på vækst af skimmelsvampe".

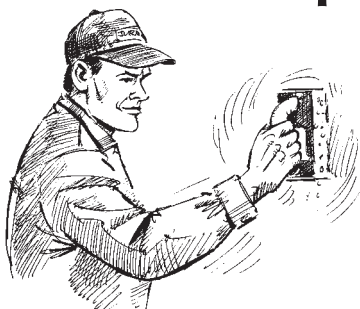
Det anslås, at tjæret Kraka-Værk, med OFQ-imprægnering i en koncentration på 1,5% beskytter mod skimmelsvampe i 40 år under normale forhold."

Fugt, varme og mørke giver svamp. Det er altså svampesæson hele året, byggebranchens problem gennem de sidste 20 år - med utallige dyre reparationsomkostninger til følge.

Materialet er 100% ren hør, - kartet og behandlet med tjære. Et rent naturprodukt.

Kraka-Værk leveres i 8 kg = ca. 35 løbende meter eller 30 kg = ca. 130 løbende meter.

Viskosesvampebræt



Filtsebræt påmonteret en natursvamp (viskose) med stor sugsevne og grov struktur. Det er bl.a. velegnet til påføring af sandkalk og finpuds.

Efter endt brug skylles og udvaskes svampen grundigt og opbevares i en tæt lukket plastikpose.

Brugte viskosesvampe bør kun genanvendes til samme farvetype som tidligere anvendt.

Kridtsten



Kridtsten eller limsten (lim betyder kalk) er hvid som skrivekridt, men smitter ikke af som denne. Den er porøs, men porerne er større og jævnt fordelt. Hvis den bliver korrekt behandlet, ødelægges den derfor ikke af frost og har vist sig særdeles vejrbestandig. De ældste stenkirker er bygget af kridtsten.

Ved ommuringer og reparationer skal man anvende fede kalkmørtler, og man skal huske, at ved ommuring skal flæklagene ligge vandret. Den bedste overflade fås ved at fuge mellem stenene, og lade ydersiden være fri for mørtel. Ved overfladebehandling må kun kalkes eller påføres kalkvand. Begge dele kan indfarves med ægte jordfarver efter gældende regler for indfarvning.

I forbindelse med renovering af kridtstensbygninger, vil vi ofte kunne formidle kontakt vedrørende levering af gode brugte kridtsten (10x12x42)cm og (20x12x42)cm.

Konsulentformidling



Vi er altid til tjeneste med besvarelse af spørgsmål, som har relation til mørtelarbejde, teglarbejde og overfladebehandling, særligt i forbindelse med fredede og bevaringsværdige bygninger.

Hvis der er spørgsmål, vi ikke lige kan svare på, undersøger vi gerne spørgsmålet til senere besvarelse.

Den tekniske vejledning, som vi kan yde, har kun til formål at bistå med de erfaringer, vi til enhver tid har. Vi påtager os derfor ikke ansvaret som projekterende tekniker.

Ved renoveringsarbejder kan vi henvise til teknikere, der er fortrolig med renoveringsarbejde af bevaringsværdige og fredede bygninger.

Kursusaktivitet

Overfladebehandling med kalkbaserede produkter:

Kalk- og hydrauliske mørtler

Sandkalk

Kalkvand

Kalkmælk

Finpuds

kræver for opnåelse af et godt resultat, at man er bekendt med kravene til f.eks.:

Blandingforhold

Bundens beskaffenhed

Arbejdsmetoder i udførelsen

Tidspunkter for udførelsen

Derfor planlægger vi afholdelse af dagskurser på hvilke de nævnte forhold vil blive gennemgået af teknikere og murere med forudgående kendskab til produkterne og brugen af disse.

Tidspunkt for afholdelse af kurser kan oplyses ved henvendelse til Skandinavisk Jura-Kalk A/S.

Brugsanvisninger:

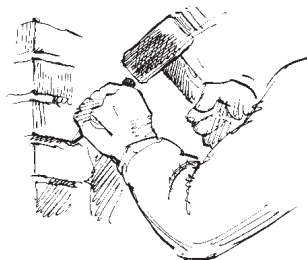
På de følgende sider er nedfældet nogle oplysninger og brugsanvisninger, som har relation til nogle af de materialer, som er nævnt på de foregående sider.

Det tilrådes at vurdere hver opgave for sig, idet der kan være tilfælde, hvor det er tilrådeligt at udføre arbejdet på andre måder. Ved gennemgribende restaurering eller renovering bør man søge råd og vejledning hos en restaureringskyndig tekniker (arkitekt/ingeniør).

Forslag til istandsættelse af defekt og frostsprængt murværk, evt. tidligere overfladebehandlet med kalk, og senere behandlet med plast- eller cementbaserede malingstyper.

Årsag til skaden: Frostsprængte fuger og tegloverflader ses ofte på kalkede facader, der senere er behandlet med cementpulvermaling, plastmaling eller nyere siliconemalinger.

Det går især ud over ældre huse, opført traditionelt af håndstrøgne tegl i kalkmørtel.



Årsagen til skaderne er ofte, at de nyere overfladematerialer er for tætte, hvorved den naturlige fugt- og damptransmission nedsættes. Fugten ophober sig bag overfladerne hvorfra den langsomt fordamper og afsætter krystaller der vokser og vokser. Erfaring viser dette, og det dokumenteres af de såkaldte PAM-tal (værdi for fugtgennemtrængelighed), hvis værdier for de omtalte materialer ser således ud:

Kalk	0,0-0,4
Cementpulvermaling	0,8-1,0
Acrylplastmaling	2,0-7,0

Kalken er således uovertruffet det mest diffusionsåbne materiale. Betydningen af kalkhindernes åbenhed i sammenligning med f.eks. de mere diffusionstætte materialer, ses af de følgeskader, der i de senere år er dukket op med de nye behandlinger.

En velhærdet kalkmørtel kan langsomt gå i opløsning, når den lukkes inde af et materiale med et for højt PAM-tal.

Men også det vand, der udefra trænger ind bag den tætte overfladebehandling gennem hårfine revner, har ikke mulighed for hurtigt at fordampe ud gennem de tætte overfladelag. Det ophobes i murmaterialerne bagved, hvorefter krystalophobning og frost i vinterhalvåret vil forårsage afsprængninger af fuger og stenforsider.

Reparation af murværk og puds m.v.

Afrensning – krav til bunden: Afrensning af murflader, der tidligere har været behandlet med plast- eller cementbundne materialer, må renses til en fast bund.

Afrensning foretages ved lavtryksspuling, hvor det er muligt.

Arbejdet må udføres med stor omhu, således at murværket ikke beskadiges yderligere ved tilførsel af for store vandmængder. En evt. blanding med sand og efterfølgende spuling må ikke være så kraftig, at teglstenene ødelægges.

Det tilrådes, at der i hver enkelt tilfælde gøres forsøg, indtil den rigtige fremgangsmåde for det pågældende murværk findes.

Bygningsdele som vinduer, døre, gesimsled, bånd m.m., der ikke skal afrensnes, skal afdækkes forsvarligt, inden behandling indledes.

Når afrensning har fundet sted, foretages en reparation af områder med defekte og frostsprængte sten og fuger.

Defekte sten udhugges, og der indmures nye hånd- eller blødstrøgne teglsten, der giver den bedste vedhæftning for en efterfølgende kalkning.

Frostsprængte fuger udkradses til fast mørtel, min. 3-4 cm, hvorefter der foretages en omfugning. Eventuelle pudsede eller vandskurede partier, som har »råddent« puds, revner, etc. afhugges, hvorefter der foretages en nypudsning/vandskuring/filtsning.

Partier eller mørtelfuger, som måtte være repareret med cement eller cementholdige mørtler, må udhugges og erstattes af kalkmørtel, idet kalken ikke kan hæfte rimeligt på cementholdige overflader.

Overfladen på cementmørtler, er tætte flader af silikater som ophober fugt bag overfladen, og fugtoptagelse som langsomt fordamper. De mere åbne kalkmørtler, afgiver fugten hurtigt igen. Kalkede flader med cementmørtelreparationer vil i fugtigt vejr fremstå med skjolder.

Murreparationer: Efter udhugning af sten og fuger til fast og sund bund, renses murværket grundigt for gamle mørtelrester, -støv etc., og der forvandes og mættes med vand indtil det punkt, hvor sten og fuger stadig er i stand til at opsuge lidt af mørtelvandet. Der mures med fuldstændig fyldte fuger, ligesom fugefyldning skal være fuldstændig. Der efterfuges eventuelt, og alle fuger komprimeres med fugeske.

Pudsereparationer: Murværket renses for støv og løse dele ved afbørstning, hvorefter fladerne udvandes.

Fladerne udkastes og henstår 1 uge hvorefter der afsluttes med puds.

Alt puds bør kastes på for at opnå god vedhæftning og en kompakt puds.

Kilde: Øjvind Jørgensen, Frederikshavn.

Mørteloverfladebehandling



Forundersøgelse af murværk: I god tid inden renoveringsarbejdet påbegyndes, bør der foretages en undersøgelse af murværket. Denne skal helst foretages af en uvildig instans, f.eks. Teknologisk Institut, MURVÆRK, Teknologiparken, Kongsvangs Allé 29, 8000 Århus C. - tlf.: 7220 3800

Et eller flere af følgende forhold bør undersøges afhængig af konstruktionens art:

1. Er der konstruktive forhold, der har medvirket til skader på murværket herunder til en tilsmudsning af facaderne?
Er der konstruktioner der skal ændres?
2. Er afdækninger, tagafslutninger, tagrender, tagnedløb m.m. i orden?
3. Er murværket misfarvet, og skal der foretages en afrensning af dette?
Hvis det er tilfældet, skal der i god tid inden renoveringen påbegyndes foretages forsøgsrensning for at finde frem til en egnet rensemethode f.eks. vandsivning, lavtryksrens m.v. Der bør altid vælges den metode, der er mest skånsom for såvel murværket som miljøet.
4. Er murværket malet med diffusionstæt maling, der har medvirket til skader på murværket?
Hvis dette er tilfældet bør malingslaget fjernes og erstattes med et diffusionsåbent materiale.
5. Er der indlagt et fugtisolierende lag på soklen, eller er der på anden måde hindringer for at der kan trænge grundfugt op i murværket?
Hvis dette ikke er tilfældet, og der ikke foretages fugtisolering, bør murværket ikke males, men kalkes.
6. Er der revner i murværket og/eller i pudslaget? Er det nødvendigt at foretage ommuringer, indlægning af dilatationsfuger eller armering?
Hvis der er mange revner i pudslaget, bør der ikke påføres slutpuds eller maling på dette, da der i så fald er stor risiko for, at der vil fremkomme revner i dette lag ud for revnerne i underlaget. I sådanne tilfælde vil det være nødvendigt at udskifte pudslaget.



kalk.dk
5650 3000



BL 15
(guldgul)



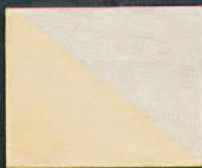
BL 7
(lyst okker)



BL 25
(lysegrøn)



BL 24
(lyst gulgrøn)



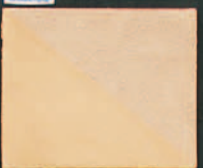
BL 42
(lat grø okker)



BL 13
(orange)



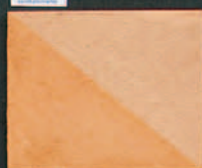
BL 5
(okker)



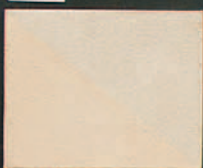
BL 17
(lyst rødlig)



BL 14
(lyst okker)



BL 38
(orange)



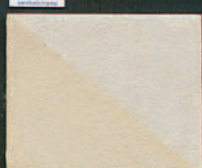
BL 6
(lyst rødlig)



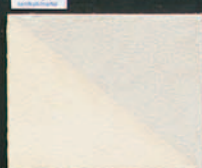
BL 2
(lyst okker)



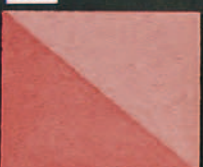
BL 4
(lyst okker)



BL 32
(lyst okker)



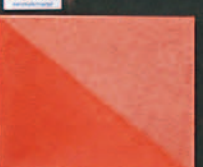
BL 8
(okker)



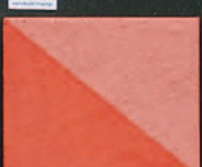
BL 37
(rød)



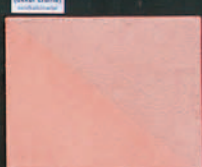
BL 33
(rød)



BL 24
(rød)



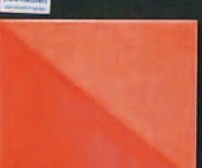
BL 16
(rød)



BL 9
(rød)



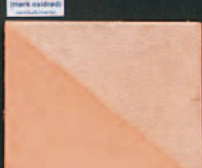
BL 25
(rød)



BL 1
(rød)



BL 31
(rød)



BL 2
(rød)



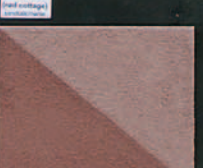
BL 43
(rød)



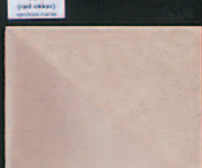
BL 22
(blå)



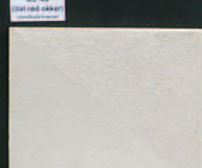
BL 19
(lilla)



BL 40
(brun)



BL 20
(beige)



BL 11
(beige)



BL 21
(grøn)



BL 28
(grøn)



BL 12
(grøn)



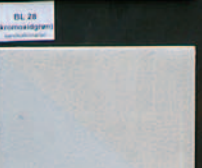
BL 38
(grøn)



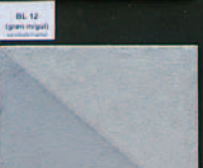
BL 18
(hvid)



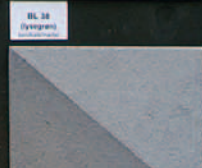
BL 41
(blå)



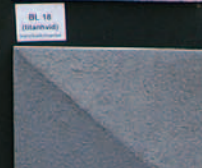
BL 10
(hvid)



BL 26
(blå)



BL 39
(grå)



BL 23
(grå)

7. Er der sket afskalninger fra facadestenene, der indikerer, at stenene har en ringe frostfasthed?
Hvis der forekommer mange afskallede sten, bør der ikke foretages overfladebehandling af murværket, og ydervæggene bør ikke tillægssoleres indefra, medmindre der foretages ommuringer.
8. Er der sket afskalninger fra mørtelfugerne?
Hvis dette er tilfældet, skal der foretages en total eller partiel omfugning af murværket. Ved en sådan omfugning foretages der udkradsning af de gamle fuger i fuld bredde til 15-30 mm dybde i forhold til den færdige fugeoverflade, afhængig af fugernes tilstand. Herefter foretages der efterfugning i en mørtel der passer til den underliggende.
9. Er der sket afskalninger fra pudslaget eller sidder dette løst?
Forekommer der tynde afskalninger i murværket eller pudslagets overflade, således at denne er melet og afsmittende?
Hvis dette er tilfældet, er der sandsynligvis skadevoldende salte i murværket. Det frarådes at foretage overfladebehandling af sådant murværk, medmindre der foretages ommuringer. Der bør evt. udtages prøver til bestemmelse af saltindholdet.
10. Har der været anvendt eller oplagret salte i bygningen?
Dette er ofte tilfældet for bygninger, der anvendes eller har været anvendt som f.eks. stalde, garveri, mejeri, pakhus, svømmehal m..v
Hvis dette er tilfældet bør saltindholdet bestemmes på udtagne prøver.
11. Hvilken sammensætning har eksisterende puds?
Ved udbedring af pudslaget skal det nye pudslag have en lignende styrke, elasticitet og sugeevne som det eksisterende puds. Pudslagets sammensætning kan evt. bestemmes på udtagne prøver.
12. Indeholder murværket eller pudslaget vandafvisende materiale?
Dette kan nedsætte vedhæftningen til en evt. slutpuds, og det er uegnet til behandling med kalkvand.

Lavtryksvådsandblæsning:

Lavtryksvådsandblæsning kan være en af metoderne til afrensning af facader, før facadebehandling med naturprodukter.

Metoden adskiller sig fra den mere traditionelle metode, ved at være mere miljøvenlig og med en minimering af støvgener - og ikke mindst ved, gennem sit doseringssystem at kunne afstemme tryk, vand- og sandforbrug nøjagtigt til den pågældende opgave.

Ved samtidigt at anvende det mest effektive blæsemiddel til den aktuelle opgave opnås, ikke alene den ideelle bund for efterbehandling, men også en effektiv omkostningsbesparende arbejdsgang.

Behandling med naturprodukter kræver, for at opnå det optimale resultat, en absolut ren bund med stor vedhæftningsgrad.

Lavtryksvådsandblæsning på teglstensfacader bør altid foretages med skånedyse, idet denne har den egenskab at trykket ikke kommer over 3 bar.

Da tegl er meget forskellige, bør man dog altid starte med et tryk på 1 bar, og slibemidlet (kvarts sand) med kornstørrelse fra 0,3-0,6 mm. (kornstørrelsen kan variere afhængigt af underlaget).

Såfremt facadestenen ikke skal påføres mørtler, anbefales det ikke at bruge kvartssand, men derimod et mere egnet blæsemiddel, som f.eks. calcit, dolomit eller gommeepulver.

Efter lavtryksvådsandblæsning på tegloverflader, bør der efterbehandles med 1 eller 2 gange kalkvand, idet dette gør overfladen hård og modstandsdygtig overfor fugt og snavs.

Lavtryksvådsandblæsning af pudsede overflader, som er bevaringsværdige eller bæredygtige for mørtel, kalk eller lignende, udføres som ved tegloverflader, men med variabelt tryk for at skåne overfladen.

Plastbehandlede overflader renses med lidt højere tryk, op til ca. 4 bar.

Vandsivning / Spray

Med vandsivningsprincippet opløser man den gips med nedsvivende vand eller fra et sprinkleranlæg, som i tidens løb er dannet ved en kemisk reaktion mellem facadens kalkholdige materialer og luftens indhold af kuldioxid. Efter vandmætning, kan snavset fjernes med børste eller en kombination af børste og blæserensning med blødt blæsemiddel.

Der monteres et passende antal stigrør, hvorfra vandet udtages til de fastgjorte rør som er forsynet med huller eller dysser for hver 3-4 cm.

Ved vandsivning, vil det tilbagesivende vand opsamles i et bakkensystem udlagt langs fundamentet og pumpes tilbage til containeren gennem et filter, som fjerner rens vandets urenheder. Det rensede vand er næsten rent og kan bruges igen.

Da murværket suger en del af vandet og der også sker en fordamning, skal der påregnes tilsætning af nyt vand i samme mængde.

Vandsivning suppleres med skuring af facaden med stiv børste.

Under gesimser må der nødvendigvis sprøjtes opad, og til dette kan en havevander bruges.

Ved brug af et computerstyret vandspraysystem (som grøntafdelingen i f.eks. Føtex , vil vandforbruget været minimalt, hvorved opstilling af container med vandpumper m.m. ikke er nødvendigt.

Inden opstart skal samtlige vinduer afdækkes, og fuger mellem karm og vinduer udfyldes med silikone , som senere fjernes og erstattes med tjæret værk.

Eventuelle revner i facaden udfuges med KK_h mørtel.

Under afrensningen kan der dukke nye revner op, som har været dækket af snavs. Disse stoppes også straks når de er konstateret.

Efter afrensningen skæres revnerne op og udfyldes med en mørtel svarende til den eksisterende.

I øvrigt behandles facaden individuelt efter ønske.



Behandling med mørtel

Kilde: Tegl 18, udgivet af Muro:

Der skelnes mellem tyndpuds og grovpuds. Ved tyndpudsning påføres ét lag mørtel. Ved vandskuring, sækkeskuring og filtsning fjernes størstedelen af det ved behandlingen påførte mørtellag, således at en del af de underliggende mursten træder frem. Ved berapning og svumning udjævnes mørtellaget blot.

Forskellen på de overfladebehandlinger, der hører til kategorien tyndpuds: vandskuring, sækkeskuring, filtsning og berapning ligger i, at der bruges forskellige redskaber til at bearbejde den påførte mørtel. Redskaberne efterlader forskellige overflader.

Det færdige lags tykkelse er blandt andet afhængigt af størrelsen af de korn, der er i mørtlen.

Den bedste årstid for overfladebehandling er foråret, hvor luftfugtigheden er forholdsvis høj. Da er risikoen for udfældning af salte mindst og betingelserne for hærdning bedst.

Der bør ikke pudses i kraftigt solskin og i regnvejr. Om vinteren bør pudsearbejde kun finde sted under afdækning, der ikke må fjernes før afbinding af mørtlen har fundet sted.

Underlag

Det er vigtigt, at udvendigt murværk, der skal tyndpudses, udføres som blankt murværk, hvor fugen er plan med stenene (skrabeuge). Murværket skal udføres i henhold til Norm for Murværkskonstruktioner, DS 414.

Spring i tykkelsen af det mørtellag, der påføres, kan være årsag til, at der dannes revner og pudsen falder af.

Sten til murværk, der overfladebehandles, bør have et så lille saltindhold som muligt. Tyndpuds skal udføres på blødstrognede sten eller maskinsten med den ru bagside udad. Klinkbrændte eller andre meget svagt sugende sten, bør ikke overfladebehandles. Stenene skal have en vis sugsevne og en ru overflade.

Når der vælges mursten, der senere skal tyndpudses, skal teglværket informeres om, hvad stenene skal bruges til. Det er for at sikre, at det er sten af den rigtige type, der bliver leveret.

Er der tvivl om, hvorvidt en mursten egner sig til overfladebehandling, kan man kontakte et af teglværkernes salgskontorer.

Forvanding

Underlaget skal altid forvandes, men der er ikke bestemte regler for hvor kraftigt og hvor længe, der skal vandes. Det er betinget af luftens temperatur, fugtighed, vindforhold, mørteltypen og underlagets evne til at suge.

Formålet med at vande er at nedsætte, men ikke ophæve sugsevnen. Hvis underlaget suger for kraftigt, vil det suge vandet ud af mørtlen så hurtigt, at der opnås en dårlig vedhæftning. Et for fugtigt underlag kan også give en dårlig vedhæftning, fordi sugsevnen er for lille.

Efter vandingen kan der pudses, når der er fordampet/absorberet så meget vand, at det yderste lag er svagt sugende.

Påføring af mørtel

Puds bør ikke påføres umiddelbart efter opførelsen, fordi murværket først skal være udtørret. Afbindingen af kalken i mørtlen sker først, når fugtighedsprocenten i murværket er under 7 af oprindelig mørtelfugt. Ved fornuftig afdækning under opførelsen reduceres den tid, det tager murværket at tørre.

Inden mørtlen påføres, fjernes ujævnheder i stenene.

Generelt er vedhæftningen bedst, når mørtlen kastes på, men ved tynde overfladebehandlinger trækkes mørtlen på med et stålbræt. Derefter fjernes det yderste lag med en diagonal bevægelse med stålbrættet eller en murske.

Vandskuring

Mørtellaget påføres så tyndt som muligt med et stålbræt.

Herefter afstødes den overskydende mørtel med stålbrættet eller med en murske.

Væggen skures med en våd mursten, deraf navnet vandskuring. Stenen skal med jævne mellemrum dyppes i vand. Herved bearbejdes overfladen, og eventuelle fremspring stødes af med skurestenen. Den færdige overflade fremstår efter behandlingen jævn og kun med tidligere ujævnheder udfyldt med mørtel. Flest mulige murstensflader fremstår uden mørtellag og kun med en antydning af bindemiddel.

Eventuelle løstsiddende sandkorn kan fjernes med en græskost, når laget er tørt.

Filtsning

Mørtellaget påføres så tyndt som muligt med et stålbræt.

Herefter afstødes den overskydende mørtel med stålbrættet eller med en murske.

Overfladen behandles med »filtsbræt« med roterende bevægelser. Et filtsbræt er beklædt med filt, deraf navnet filtsning.

Hvis der anvendes »filtsbræt«, der ikke er belagt med filt men med skumgummi, skal den udførende være opmærksom på, at bindemidlet let udvandes og efterlades i afgrænsede områder.

Den færdige overflade fremstår efter behandlingen jævn og kun med tidligere ujævnheder udfyldt med mørtel.

Flest mulige murstensflader fremstår uden mørteldækning og kun med en antydning af bindemiddel.

Eventuelle løstsiddende sandkorn kan fjernes med en græskost, når laget er tørt.

Sækkeskuring

Mørtellaget påføres så tyndt som muligt med et stålbræt.

Herefter afstødes den overflødige mørtel med stålbrættet eller med en murske.

Overfladen bearbejdes med sækkelærred, deraf navnet sækkeskuring. Den færdige overflade fremstår efter behandlingen jævn og kun med tidligere ujævnheder udfyldt med mørtel. Den overvejende del af

murstensfladerne fremstår uden mørteldækning og kun med en antydning af bindemiddel.

Eventuelle løstsiddende sandkorn kan fjernes med en græskost, når laget er tørt.

Berapning

Mørtellaget påføres så tyndt som muligt med et stålbræt eller et træbræt.

Overfladen bearbejdes med en fugtet græskost i diagonale bevægelser.

Overfladen fremstår efter behandlingen udjævnet og dækket med et tyndt lag mørtel med spor af kosten.

Eventuelle løstsiddende sandkorn kan fjernes med en græskost, når laget er tørt.

Svumning

Svumning er velegnet til at udjævne og lukke beton- og metaloverflader. Den udføres med cementmørtel, og påføres med en kost til fuld dækning.

Efter afbinding, men inden hærdning, børstes løstsiddende materiale af den svummede overflade.

Grovpudsning udføres i flere arbejdsgange, således at den underliggende mur dækkes af et mørtellag, der er mindst så tykt, at muren fremstår fuldstændig plan.

Der stilles ikke særlige krav til stenenes udseende i murværk, der skal grovpudses. Men en jævn overflade med ensartet, ikke for svag sugsevne er at foretrække. Stenene skal være frosthævede. Der stilles større krav til frosthævede i grovpudset murværk end i blank mur.

Når pudsning udføres i flere lag, skal indholdet af bindemiddel falde gradvist i lagene indefra og udefter.

Udvendig behandling

Inden behandlingen starter, skal der vandes som beskrevet under afsnittet om tyndpuds.

På udvendigt murværk udkastes først et lag mørtel med en tyndere konsistens og større bindemiddelindhold end selve grovpudsmørtlen. Laget stødes derefter af.

Derefter påføres grovpudsmørtlen. Den kan enten kastes på med en murske eller en pudseske, trækkes på med et træbræt, eller sprøjtes på med mørtelpumpe.

Så afrettes mørtlen med kardeche og rives sammen med træbræt, lunkepudser og rivebræt, til den ønskede overflade er opnået.

Når der påføres flere lag mørtel efter hinanden, skal kornstørrelsen være faldende i lagene udefter.

Indvendig behandling

Indvendigt, påføres grovpudslaget direkte på underlaget med et træbræt. Den efterfølgende bearbejdning er den samme, som er beskrevet i foregående afsnit om udvendig behandling. I visse tilfælde kan det være nødvendigt først at påføre et lag udkast.

Finpudsning

Finpudsning udføres normalt kun indendørs.

Finpudselaget må først påføres, når grovpudsen har tørret mellem 1 og 3 døgn.

Hvis fladen er meget tør, skal der vandes inden finpudsningen. Laget trækkes på med stålbræt og udjævnes med roterende bevægelser med filtsbrættet og vand.

Hvis der ønskes en glat overflade, må sandets korn ikke være større end 0,3 mm.

Pudsning af store flader

På større vægflader kan det være nødvendigt at opsætte ledere, det vil sige lodrette mørtelbælter i det ønskede lags tykkelse, med ca. 1,5 meters afstand.

Når lederne er opsat og er tørre, pudses mellemrummene med samme mørtel som lederne.

Overfladebehandling med indfarvet kalkmørtel

Ved indfarvning af mørtler, skal de kalkægte farvepigmenter være udblødt mindst et døgn før oprøring og brug. Derfor leveres indfarvet Skandinavisk juramørtel som en færdigfremstillet 2-komponent mørtel, bestående af 1 del indfarvet Rødvig kulekalkmørtel (våd) med udblødte farver og 1 del K_H 100/400 Skandinavisk juramørtel (tør).

Når farverne er udblødt og oprørt i en våd Rødvig kulekalkmørtel, mindst et døgn før sammenblanding med den tørre Skandinavisk juramørtel, vil farvepigmenterne være udblødt optimalt. Hvis farverne var tilsat i KK_H Skandinavisk juramørtel, ville udblødningen kun kunne finde sted i de 20 minutter blandingen på pladsen varer, hvilket absolut må frarådes.

Vi fremstiller kalkbaserede mørtler efter ønske og bestilling.

Indfarvet kulekalkmørtel:

Produktet er fremstillet af Rødvig kulekalk, Kronhøjsand og kalkægte farver. Produktet er beregnet til at vandskure/filtse indvendigt eller udvendigt på en blød bund, som f.eks. vægge opført af frådsten eller meget bløde teglsten.

Indfarvet Skandinavisk juramørtel:

Produktet er fremstillet af en afmålt indfarvet Rødvig kulekalkmørtel og en afmålt K_H Skandinavisk juramørtel, der sammenblandet giver en KK_H indfarvet Skandinavisk juramørtel. Produktet er beregnet til at vandskure/filtse på teglstensvægge opført af blødstrøgne/håndstrøgne sten eller på en kalkhydraulisk mørtelbund, samt til pudsning af ind- og udvendige vægge.

Før selve pudsearbejdet påbegyndes, skal der gå mindst en uge efter et udkast med en stærkere hydraulisk Skandinavisk juramørtel.

Overfladebehandling udvendigt, hvor Rødvig kulekalk indgår i blandingen, kan kun bruges, hvor der er fugtstandsning ved sokkel, og hvor der er beskyttet mod fugtnedtrængning fra murkrone, fremspring og under vinduers underkarme eller lignende steder.

Ved eksisterende afrensede vægge, bør kyndige teknikere fra sag til sag vurdere: Bundens beskaffenhed, det tidligere materialevalg og bundens opbygning.

På bygninger, som ligger i udsat miljø eller som er konstruerede så murværket opfugtes mere end normalt, vil der være risiko for afskalninger.

Blanding:

Blanding af indfarvet Skandinavisk juramørtel foretages i tvangsblendemaskine. Den afmålte indfarvede Rødvig kulekalkmørtel og den afmålte K_H 100/400 Skandinavisk juramørtel, tømmes i tvangsblenderen og der tilsættes rent vandværksvand eller kalkvand.

Ved den første blanding afmåles den ønskede mængde vand.

Ved kommende blandinger afmåles den samme mængde vand. Blandetiden er 20 minutter, hvilket bør overholdes. I modsat fald kan der forekomme nuanceforskelle fra blanding til blanding.

Mørtlen må ikke genopblandes og den skal bruges indenfor ca. 2 timer. Ved ekstra bestilling af mørtel, bør den nye mørtel anvendes ved overgange, ved hjørner, lisener eller bånd, hvor lysforskelle slører en eventuel nuanceforskel mellem mørtlerne.

Rødvig kulekalkmørtel og Skandinavisk juramørtel uden farve:
Skal blandes og anvendes helt på samme måde som beskrevet i dette afsnit "Overfladebehandling med indfarvet kalkmørtel".

Krav til murværket, som skal tyndpudses med Skandinavisk juramørtel:

Det er vigtigt, at Skandinavisk juramørtlen til tyndpuds bliver påført et rent og fast porøst underlag (som evt. forvandes).

Nyt murværk:

Der bør anvendes 1. sorterings blødstrøgne sten med god sugsevne og ru porøs overflade, der mures i lod og stok. Opmuring samt evt. fugning, foretages med samme omhu som ved blankt murværk. Der må ikke bruges saltsyre eller lignende produkter til afrensning.

Gammelt murværk:

Forurenet murværk opført af gode bløde sten med god sugsevne og ru porøs overflade, afrenses med en lavtryksrensers. Det frarådes at bruge højtryksrensers, da en sådan afrensning kan være skadelig for murværket, idet den kan tilføre så store mængder vand, at saltvandringer med efterfølgende udblomstringer/frostskader på den færdige overflade, kan forekomme.

Alle skader og lunger (fordybninger) udbedres. Fuger, der er dybere end 3 mm udfuges. Før overfladebehandlingen finder sted, skal murværket være udtørret.

Eksisterende pudslag:

Hvis gammel puds er bæredygtig til en afslutning med indfarvet mørtel, skal det yderste lag lavtryksrenses, dårlig puds afhugges og der repareres med en mørtel så lig det eksisterende pudslag som muligt. Reparationen skal tørre helt op inden de afsluttende lag påføres.

Hvis man ønsker, delvis at sløre reparationer og anden uensartet bund, skal der udkastes med en mørtel i et ensartet og dækkende lag, som skal optørre helt inden der afsluttes med en overfladebehandling.

Pudslagets sammensætning kan, ud fra udtagne prøver, bestemmes på et anerkendt laboratorium for eksempel Teknologisk Institut, MURVÆRK. Se under "Forundersøgelse af murværk".

Vurdering før der overfladebehandles:

Det rette tidspunkt for egnet overfladebehandling må vurderes af de udøvende parter håndværkere/teknikere.

Det frarådes at overfladebehandle ved temperaturer under + 5° og over + 25°.

Nogle vigtige forudsætninger:

1. Anvendelse af tørre, sugende blødstrøgne sten med ru og porøs overflade.
2. Undgå opmuring under nedbør.
3. Opmuringsmørtlen skal være hærdet og udtørret inden overfladebehandlingen.
4. Murværket skal afdækkes inden overfladebehandlingen.
5. Evt. udblomstringer skal være tørre og afbørstet inden overfladebehandlingen. (Efterfølgende opfugtning kan medføre nye udblomstringer).
6. Ensartet udtørring forudsættes.
7. Skandinavisk juramørtel kan anvendes på blødstrøgne mursten med ru og porøs overflade, og på kalkbaseret pudslag. Blandingens sammensætning afhænger af underlaget.
8. Umiddelbart før Skandinavisk juramørtlen påføres, bør murværket af-
fejtes med en blød kost, således at løstsiddende snavs og urenheder fjernes.

Forvanding:

Før overfladebehandlingen foretages, reguleres underlagets sugsevne ved forvanding. Forvandingen skal være behersket. Sugsevnen må ikke være for stor, men heller ikke ophæves. Sugsevnen bør være ens over alt.

Værktøj:

Til overfladebehandlingen - specielt med farvede mørtler er det meget vigtigt, at der anvendes rene arbejdsredskaber.

Filtsning:

Normalt udføres filtsning efter en af følgende metoder:

Metode 1: Vælges typisk som underlag for efterfølgende kalkning eller strygning med silikatfarve (siliconfri). Mørtlen påføres så tyndt som muligt. Overflødig materiale fjernes med kanten af stålbræt eller murske. Herefter filtses med filtsebræt, der fugtes med vand. Der filtses helt i bund, således at lagtykkelsen bliver lille, og fremspringende sten er blotlagte. Hvis man vælger at filtse med indfarvet mørtel, eller lasere med indfarvet kalkvand, må man regne med, at evt. reparationer eller anden uensartet bund vil markere sig.

Metode 2: Benyttes, hvor der ønskes en helt dækkende overfladebehandling med farvet mørtel eller lasering med indfarvet kalkvand. For at gøre underlagets sugsevne ensartet, samt sikre god vedhæftning og ensartet lagtykkelse, benyttes en 2 lagsopbygning: Det første lag ud-kastes eller grundes med en mørtel, der ikke er stærkere end underlaget, men gerne stærkere end det afsluttende lag. Ved valg af mørtel-type tages hensyn til underlagets beskaffenhed. Slutlaget påføres med et stålbræt i et ensartet tyndt lag, og filtses efter at underlaget er hærdet.

Metode 3: Benyttes, hvor der ønskes en helt dækkende overfladebehandling med farvet mørtel som slutpuds på en nypudset bund. Mørtlen påføres med stålbræt i et ensartet tyndt lag og filtses. Grovpuds kan også udføres med indfarvet mørtel, som afrettes og rives pænt sammen. Alternativt kan der slutbehandles som foran omtalt. Inden der grovpudses, skal væggene være udkastet mindst en uge før.

Efterbehandling:

Efter endt tørretid er det en god ide at afslutte med en eller to gange kalkvand, som en ekstra forstærkning.

Arbejdets udførelse generelt:

Ved påføring af flere lag, skal hvert lag være afbundet, inden næste lag påføres.

Arbejdet påbegyndes ovenfra, for at undgå tilsmudsning af underliggende allerede færdiggjorte overflader. Ved arbejdets tilrettelæggelse må det tilstræbes, at hele vægfladen færdiggøres i en arbejds-gang for at undgå synlige overgangsskel. Ved eventuelle pudseskel er det vigtigt at undgå to lag mørtel på samme areal.

Ved tilpudsning efter stilladsforandringer, udfyldes bolthullerne med samme grovpuds som har været anvendt. Når denne er tørret anbringes farvet mørtel som slutpuds og KUN PÅ DET REPAREREDE FELT.

Filtsning foretages forsigtigt med pensel eller svamp, dog ikke udover det eksisterende tyndpuds.

Vedligeholdelse:

Overflader pudset med farvet mørtel har normalt årelang holdbarhed. Uheldige påvirkninger som alger, udstødningssasser i større mængder, mekaniske påvirkninger, rensmidler ved vinduesvask og lignende, kan dog medføre hurtigere misfarvning.

Ved beskadigelse eller afskalninger af mørteloverflader, repareres disse ved forsigtigt at påføre den samme mørtel, som har været anvendt, udelukkende på det beskadigede felt, og efterfølgende behandling må kun ske i reparationsområdet, således at der ikke kommer ekstra farve på den eksisterende bund. Pudsede overflader patinerer med tiden. Tidspunktet for hvornår en rengøring/efterbehandling skal foregå, må bero på et individuelt skøn.

Anvendelsesbegrænsninger:

Arbejdet må kun foregå når lufttemperaturen og murværkets temperatur er over +5°. I særligt varme og tørre perioder forhindres for hurtig udtørring ved solafskærmning, og ved at overfladen holdes let fugtet ved forstøvning med vand. Ved lufttemperaturer over + 25° bør arbejdet udsættes. Ved risiko for lave temperaturer eller regn, bør facaden holdes afdækket indtil mørtlen er fuldt afbundet.

Såfremt man overholder disse forudsætninger, og overfladen ikke bliver udsat for nedbør inden mørtlen har fået styrke, vil skæmmende kalkudfældninger kunne undgås. Risikoen er størst ved lave temperaturer.

Overfladebehandling bør generelt ikke foretages på vådt murværk.

Eksempler herpå kan være:

1. Nyopført murværk.
2. Uafdækkede murkroner
3. Fugtigt murværk hvor vand er sivet ud i isolering og skalmur.
4. Bygninger der har stået uden tage og tagrender inden reovering.
5. Steder hvor man ikke har påsat nedløbsrør på tagrender.
6. Højtryksrenset murværk som ikke er udtørret.

Forvanding er ikke at regne som vådt murværk, da det kun er overfladen, der skal opfugtes.

Eksempler på mulige skader forårsaget ved overfladebehandling på vådt murværk:

1. Manglende vedhæftning (ingen sugesevne i underlaget).
2. Overflade uden styrke (kalk hærder kun, når mørtlens vandindhold er faldet til 6-7 vægtprocent af den våde mørtelblanding).
3. Vandopløselige salte/gips (vandrer ud til murstenens overflade ved udtørring).
4. Kalkudfældninger (fugt befordrer uhærdet kalk ud på facaden).
5. Skjoldet udseende kan skyldes uens optørring, forskelle i lagtykkelse, saltudfældninger eller udfældet kalk.

Sandkalkbehandling

Tilberedning af sandkalk på pladsen

Der fremskaffes et passende antal spande vellagret Rødvig kulekalk, et passende antal spande kalkvand samt et passende antal poser med Kronhøj mørtelsand i den fraktion man ønsker.

Til fremstilling af sandkalk blandes:

4 dele kalkdej
1 del kvartssand
3 dele kalkvand.

Blandingen omrøres grundigt i en balje med f.eks. en boremaskine, påsat piskeris.

Sandkalken bør tilberedes i god tid før brug og opbevares i plastikspande med tætsluttende låg, for at undgå luftens adgang, idet luft vil igangsætte hærkning på oversiden i form af en hurtig dannet hinde af kalkkrystaller CaCO_3 .

Omrøring af sandkalk med farve, foretages på samme måde som med kalkmælk. Se venligst dette afsnit.

Arbejdsudførelse:

Bruges hvor der ønskes en bedre bund for efterfølgende kalkbehandling, eller som forbehandling på en vanskelig bund, hvor kalken har

svært ved at holde f.eks. en bund af kalkcementmørtler. Sandkalk kan også bruges som afsluttende behandling - med og uden farve.

Forbehandling:

Facaderne renses for mørtelstænk eller lignende, uden brug af syre.

Forvanding:

Forvanding af bund foretages med slange med strålespids indstillet til spredning. Der vandes et passende murstykke indtil væggene spejler (må ikke sejle) og derefter bliver matte.

Forbehandling med kalkvand:

Det tilrådes, efter forvandingen, at stryge eller sprøjte en gang kalkvand på muren før selve kalkningen skal finde sted. Kalkvand tjener som en naturlig grunder, samtidigt trækker den lidt ind i den fugtige puds. Forvandingen sikrer, at der kan sandkalkes vådt i vådt, hvorved sandkalken løber bedre sammen, uden stød og striber.

Behandling med sandkalk skal udføres uden ophold til steder hvor skel naturligt ikke ses f.eks. en side ad gangen. Der kan afbrydes ved tagnedløb eller gesimsfremspring.

Ved sandkalkning skal der røres konstant i spanden, da det sidste i spanden ellers vil blive for kraftigt. Ved afbrydelse eller efter endt brug, skal spanden lukkes med tætsluttende låg.

Sandkalkning foretages 1 eller 2 gange, normalt med 1-3 dages mellemrum.

Når fuld dækning er opnået fortsættes med efterfølgende behandlinger. Hvor sandkalk er brugt som slutbehandling afsluttes med kalkvand.

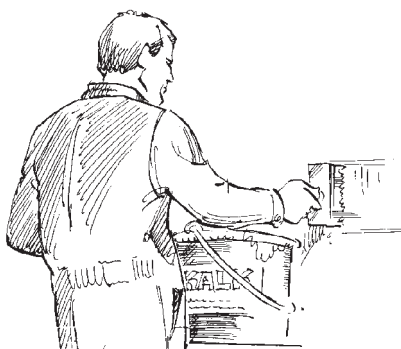
Sandkalkning foretages med filtsesvamp eller med kalkkost.

Efterfølgende behandlinger må ikke ske før den foregående behandling er optørret (hærdet), normalt efter ca. 1 dag.

Tidspunkt for udførelse:

Bedste tidspunkt for arbejder med kalkbaserede produkter er forårs- eller efterårsmånederne, i hvilke den relative luftfugtighed vil ligge på 65-75%.

Kalkmælksbehandling



Til fremstilling af kalkmælk blandes den vellagrede vådlæskede Rødvig kulekalk sammen med kalkvand i stærk fortyndet opløsning, ca. 1 del kalkdej : 5 dele kalkvand til en kalkkoncentration på ca. 15%, hvilket ikke bør overskrides.

Kalkdej omrøres grundigt med kalkvandet i en balje med eksempelvis en boremaskine påmonteret et piskeris.

Kalkmælken bør tilberedes minimum 1 døgn før brug, og opbevares i plastikspande med tæt låg, for at undgå luftens adgang, der ellers vil igangsætte hærdningen på overfladen i form af en hurtig dannet hinde af kalkkrystaller CaCO_3 .

Omrøring af kalkmælk med farve:

Farvepulvere til kalkmælk skal være kalkægte og lysægte. De skal udblødes i kalkvand ca. 1 del farvepulver til 1 del kalkvand, mindst et døgn inden brug. Man skal forhindre luftens adgang med f.eks. låg eller lignende.

Den udblødte farvepasta skal sammenrøres inden den afmåles og sammenblandes med den lagrede omrørte kalkmælk.

Udrørt hvidtekalk (kalkmælk) kan efter erfaring bære op til 10% farvepulver uden væsentlig afsmitning. Flere farvekorn er der ikke plads til imellem kalkkrystallerne. Derfor vil farvet kalkning aldrig blive så mørk i farverne.

Det kan være en god ide, at lasere med indfarvet kalkvand med samme farvepigmentering som den ønskede indfarvede kalkmælk.

Laseringen tjener også som en altid bestående bundfarve, og når bundfarven er den samme som den indfarvede kalkmælk, vil bundens farve, selv efter nedslidning af kalken, ikke stå grå og kedelig.

Før den indfarvede kalkmælk blandes, skal der altid udføres prøveblandinger og prøvestrygninger. Efter endt tørretid kan det afgøres om farverne passer, eller de skal ændres.

Husk altid at notere blandingsforholdet.

Som tidligere nævnt må der aldrig komme mere end 10% farvepulver i kalkmælk. Det tilrådes derfor at dosere under de 10%.

Erfaringen viser at ca. 7% som regel er nok. Der kan startes med 3 forskellige doseringer:

F.eks.:

100 cl. strygbar kalkmælk: 10 cl. farvepasta (10%)

100 cl. strygbar kalkmælk: 7 cl. farvepasta (7%)

100 cl. strygbar kalkmælk: 3 cl. farvepasta (3%)

Når man har valgt sin dosering blandes den store mængde efter samme princip. Man skal altid blande så meget, at blandingen rækker til en hel side, altså fra hjørne til hjørne hele vejen oppefra og ned.

Kalkning på nypudset bund

Mørtelbunden, på hvilken der efterfølgende ønskes en afslutning med kalkmælk (hvidtekalk med eller uden farve), bør altid være af kalkmørtler eller Skandinavisk jura-kalkmørtler, idet de krystalliserer efter hærdeningen, hvorved kalken bedre binder og samtidig giver optimal adgang for alm. luft (med sit indhold af kuldioxid CO₂). Det frarådes at bruge cementmørtler, da de er for tætte og glatte.

Før der kalkes, skal pudsen være karbonatiseret i overfladen. Dette tager mindst 3 til 4 uger, og viser sig ved at mørtlen er tørret op og fremstår helt hvid.

Forbehandling: Facaderne renses for mørtelstænk eller lignende, uden brug af syrer.

Forvanding: Forvanding af bund foretages med slange med stråle-spids indstillet til spredning. Der vandes et passende murstykke, indtil væggene spejler (må ikke sejle) og derefter bliver matte.

Forbehandling med kalkvand: Det tilrådes, efter forvandingen, at stryge eller sprøjte en gang kalkvand på muren, før selve kalkningen skal

finde sted. Kalkvand tjener som en naturlig binder, samtidig trækker den lidt ind i murens overflade. Forvanding sikrer, at der kan kalkes vådt i vådt, hvorved kalken løber bedre sammen uden stød og striber.

Behandling med kalkmælk skal udføres uden ophold til naturlige steder, hvor skel ikke ses for eksempel en side af gangen. Det vil sige at der ved store facader bør være et passende stort mandskab. Man kan afbryde ved tagnedløb og gesimsfremspring.

Ved kalkarbejde skal der røres konstant i spanden med kalkmælk, både ved hvidtekalkning og ved indfarvet kalkning, ellers vil det sidste i spanden blive for kraftigt. Ved ophold eller efter endt brug, skal spanden lukkes med tætsiddende låg.

Kalkning foretages de antal gange som ønskes, normalt ca. 3 gange, og hver kalkning skal optørre fra gang til gang, normalt med 1-3 dages mellemrum.

Når fuld dækning er opnået, afsluttes til sidst med mindst 1 gang stryging eller sprøjtning med klart kalkvand.

På særligt udsatte bygninger, eller på en vanskelig bund af f.eks. kalk-cementmørtler, opnås større vedhæftning af kalkede overflader, hvis man forbehandler med sandkalk.

Behandling med kalkmælk må aldrig udføres i sol eller ved udsigt til nattefrost. Aldrig under +5°.

Behandlingen med hvidtekalk og indfarvet hvidtekalk (kalkmælk), foretages med en god tæt kalkkost, f.eks. en let slidt hårkost. Hold bunden fugtig og rør konstant i spanden for at få en ensartet kalkning hele vejen igennem. Det anbefales at starte med rundstrøg, og medens kalken er våd afsluttes med lange vandrette strøg.

Efterfølgende kalkning må ikke ske før den foregående behandling er optørret, normalt ca. 1-3 dage. De efterfølgende kalkninger stryges kun vandret.

Tidspunkt for udførelse:

Bedste tidspunkt for kalkning er fugtige forårs- eller efterårsmåneder, hvor den relative luftfugtighed ligger på 65 til 75%.

Holdbarhed:

Med nævnte fremgangsmåde har det vist sig, at kalkningen vil kunne holde fra 5-10 år, alt afhængig af bygningens beliggenhed.

Kalkning på gammel bund

1. Væggene afbørstes grundigt for alt løstsiddende støv og partikler og afrensnes for løstsiddende kalkhinder. Det kan gøres med en almindelig fejekost og et skrabejern.
2. Eventuelle reparationer udføres med en mørtel så lig den eksisterende bund som muligt. Reparationen udføres i så god tid, at den kan nå at hærde inden selve kalkningen finder sted.
3. Forvanding af bunden kan udføres med kalkkosten, men bliver mere ensartet og dækker større flader, hvis man finvander med slange med en strålespids, der kan indstilles til spredning. Der vandes et stykke ad gangen indtil væggen skinner og derefter bliver mat. Forvandingen sikrer, at der kan kalkes vådt i vådt, hvorved kalken løber sammen til en jævn hinde uden stød og striber.

4. Hvis bunden er nyt murværk og ny puds eller berapning, grundes med kalkvand - og her med kalkkosten. (Gammelt murværk, gammel puds og afrenset kalkning, som er tættere i overfladen, bør ikke grundes med kalkvand).
5. Herefter kalkes med den velrørte hvidtekalk - med kalkmælken. Der stryges vandret og lodret, men mange foretrækker en rundstrygning og forsletning for at få et resultat med mindst mulige striber.
6. Andengangs stryging må ikke foretages før første stryging har sat sig. Men med den stærkt fortyndede blanding som her beskrevet, vil det allerede være sket efter en dags forløb. Kan man, vil det dog være at foretrække at vente et par dage.
7. Når dækning er opnået ved en, to eller tre stryginger, overkalkes fladen til sidst med een gang kalkvand. Denne afsluttende stryging med kalkvand, er med til at stabilisere overfladen, hvilket har særlig betydning ved farvet kalkning.

Kilde: Byhuset

Anvisning på kalkning med jernvitriol

Blanding:

1. 1 del grønne jernvitriolkrystaller udrøres med 5 dele varmt vand. (40-60°). Opløsningen er orangegul.
2. En del Rødvig kulekalkdej udrøres med 5 dele vand. Blandingen er hvid kalkmælk.
3. 1 del orangegul jernvitriolopløsning blandes med 1 del hvid kalkmælk, f.eks. 10 liter opløsning til 10 liter kalkmælk.
Blandingen bliver øjeblikkelig grøn og tyktflydende.
For atter at gøre den strygbar tilsættes den foreslåede blanding 10 liter vand - afhængig af murværkets fugtighedsforhold.
Her kan blandingen med fordel deles ud i to spande, een med en mindre vandtilsætning end de 10 liter til arbejder fornedet, hvor murværket i forvejen er fugtigt, og een med den maximale vandtilsætning til arbejder foroven, hvor murværket er tørt.
4. Før kalkningen skal væggene forbehandles som omtalt under farvet kalkning, 1, og de bør stå strøget med een gang hvidtekalk. Grundig forvanding er særlig nødvendig ved kalkning med jernvitriol, hvor man må arbejde vådt i vådt for at undgå stød og striber. Den hvidkalkede bund skal yderligere forvandes for at opnå en så jævn og ensartet bund for strygingen som muligt.

Strygning:

1. Strygningen foretages bedst med hårkoste, store koste til store flader, mindre til false og små partier.
2. Strygningen udføres som en kombination af lodrette, vandrette og rundstrygende bevægelser og mellem hver fyldning af kosten må sluttes efter ujævne linier - og det nye påny stryges sammen med det gamle, medens det endnu er vådt og grønt.
3. Ved bindingsværk er det nemt at nå at gulkalke hver tavle for sig »vådt i vådt«.

4. Ved eenetages grundmurede huse må opholdene lægges ved dør- og vinduesfåse.
5. Ved toetages huse bør der kalkes af to personer, een foroven og een forned, og de bør følges ad i opholdene. Er facaden delt af båndgesimser, kan man dele arbejdet i højden i to arbejds gange.
6. Som ved alle kalkarbejder får man, også ved gulkalkning med jernvitriol, de bedste resultater, når den foretages indenfor lange grævejrperioder i tidligt forår eller sent efterår - ikke i sol og ikke i frost.
7. Den færdige blanding af kalk og jernvitriol kan udmærket lagres i længere tid, når blot den er omhyggelig tildækket, f.eks. i en plastikspand med tætsluttende låg.

Kilde: Byhuset.

Kalkvandsbehandling

Kalkvand kan fremstilles på pladsen ved at blande 1 rumdel Rødvig kulekalk (kalkdej) til 5 dele drikkevand. Delene sammenpiskes grundigt indtil kalkdejen er fuldstændig sammenblandet med vandet. Blandingen henstår mindst i et døgn, hvorefter de hvide pigmenter er bundfældet og den klare mættede opløsning af calciumhydroxid - kalkvand $\text{Ca}(\text{OH})_2$, står øverst i baljen. Det tilrådes at afdække baljen tæt med plastik, for at undgå luftens adgang, som ellers vil igangsætte hærdeningen på oversiden i form af en hurtigt dannet hinde af kalkkrystaller CaCO_3 .

Kalkvandet suges eller øses meget forsigtigt over i spande, som lukkes med et tæt låg. Pas på ikke at rode så meget i kalkvandet, at de hvide pigmenter blander sig med kalkvandet.

Efter at kalkvandet er aftømt kan processen gentages ved at tilsætte det samme mål drikkevand. Det tilrådes at stoppe efter 5. gang, derefter kan den hvide kalk bortkastes

Kalkvands anvendelsesmuligheder:

1. Rødvig kulekalk (kalkdej) udrøres med kalkvand til kalkmælk i blandingsforholdet ca. 1:5.
2. Kalkægte farvepulver udblødes i kalkvand i blandingsforholdet ca. 1:1, mindst dagen før det skal tilsættes til kalkmælken. Denne blanding kaldes farvepasta.
3. Kalkvand bruges som blandevand til ekstra god kalkmørtel.
4. Kalkvand til fixering af kalkpuds, hvis krystalnettet og binding med sandskornene trænger til forstærkning.
5. Kalkvand sammenblandes med kalkægte farver til lasering. Farvetilsætning 0-5%.
6. Kalkvand til overfladebeskyttelse af kalkede og laserede vægge.
7. Kalkvand til overfladebeskyttelse af indfarvet puds på vægge.
8. Kalkvand til overfladebeskyttelse af blank facademur. (Forstærkning af brandhud og ødelagte partier af samme).

Forstærkning af kalkpuds:

Såfremt krystalnettet på en bevaringsværdig kalkpuds er begyndt at gå i opløsning, kan mindre pudslag på nogle centimeter genopbygges ved tilførsel af kalkvand.

Arbejdet skal gennemføres i skygge. Væggene gennemvædes først med drikkevand helt ind til murværket. Så snart overfladen er holdt op med at skinne blankt, påføres væggene rigeligt med kalkvand, og når pudsen er gennemvædet, trækkes kalkvandet med hele vejen igennem pudsen. Processen bør foretages så mange gange, som det er nødvendigt for, at en total opbygning af krystalnettet er sket hele vejen igennem. En temperaturforskel på nogle grader mellem afkølet kalkvand og et varmere murværk vil fremme processen, fordi koncentrationen af opløst $\text{Ca}(\text{OH})_2$ stiger med faldende temperatur.

Lasering med indfarvet kalkvand

Arbejdet skal gennemføres i skygge. Væggene skal fugtes så meget at der undgås en for kraftig optørring.

Bunden til lasering bør være så åben som mulig. F.eks. er facader der er pudset med kalk og kalkhydrauliske mørtler samt facader af hånd- eller blødstrøgne mursten med god sugsevne og ru porøs overflade, velegnede.

Facader af hårde cementmørtler og tætte maskinmursten er ikke egnede.

Det anbefales at udføre prøver på den ønskede bund. Efter endt tørretid kan det færdige resultat vurderes.

Arbejdet skal udføres i een arbejdsgang og afsluttes på steder, hvor man ikke kan se farveforskelle, f.eks. ved hjørner, ved indadgående vinduesåbninger, tagnedløbsrør og ved vandretliggende fremspring.

Såfremt facaden er så stor at det ikke kan lade sig gøre at afslutte inden for en arbejdsperiode, bør man opmåle i passende felter og der lave sine samlinger nøjagtigt og lige.

Arbejdet udføres i skygge med svamp eller med kost.

Konsistensen kan reguleres ved at aftage eller tilsætte kalkvand. Under arbejdets udførelse skal det indfarvede kalkvand aktiveres konstant for at opnå ensartet farvedækning.

Lasering kan foretages en eller flere gange alt efter ønsket udseende, men behandlingen skal være optørret fra gang til gang.

Afslutning med kalkvand på facader

Facader som er pudset/filtset med eller uden farve, laseret/-kalket med eller uden farve, samt brandhudsforstærket og laseret på facademursten, afsluttes med en eller flere gange kalkvand.

Kalkvandsbehandlinger danner en naturlig beskyttelse, uden at være for tætte for den naturlige fugt- og damptransmission indefra, som disse facader kræver.

Arbejdet skal udføres i skygge med kost eller ved sprøjtning.

Brugen af det gamle velkendte kalkvand »vallen« er igen kommet i søgelyset, fordi der ikke findes noget bedre til behandling af de gode mursten- og mørtelfacader, som kræver fri fugt og damptransmission.

Arbejdet med kalkvand foretages normalt ikke under +5°, og det skal udføres i skygge. Ved tørre vægge forvandes der med almindeligt drikkevand.

Kalkvand opbevares tæt for luftens adgang og frostfrit.

Vedligeholdelse:

Overflader laseret med kalkvand har normalt årelang holdbarhed. Uheldige påvirkninger som alger, udstødningssasser i større mængder, mekaniske påvirkninger og lignende, kan medføre hurtigere misfarvning. Afskallinger af bunden hvorpå laseringen har fundet sted, vil kræve at det afskallede sted reparerer med den samme mørtel, som har været anvendt ved oppudsningen. Mørtlen påføres forsigtigt, udelukkende på det beskadigede felt, og efter optørring laseres med samme kalkvand - kun på de reparerede felter. Laserede overflader patinerer med tiden.

Tidspunktet for, hvornår en rengøring/efterbehandling skal foretages, må bero på et individuelt skøn.

Pudsning på forskallede lofter og skillerum

Forinden pudsningen må disse flader overtrækkes med rørvæv. Rørvævet gives et passende overlæg, og samlingerne sømmes med en ekstra tråd. Trådene i måtten sømmes med galvaniserede 1" rørsøm fra 15 til 20 cm imellem sømmene, idet sømmene strækker tråden ud og strammer den til modsat side hver gang. Ligger bræddeskillerummet i forlængelse af en mur, vil det være rigtigst at spænde en 6" strimmel kyllingenet med 3/4" masker over samlingen. Vil man have en særlig sikker loftspuds, kan man foretage en dobbeltrøring med fortløbende stød. Her må bruges 1 1/2" galv. rørsøm, for bruges de korte søm, vil man knuse rørene omkring sømmet, og det er netop ideen med rør, at disse skal ligge hele inde i pudsen og gøre pudsen mere smidig og mindre modtagelig for stor revnedannelser.

Er rørarbejdet færdigt, kastes der et lag fed mørtel på rørvævet. Dette bliver omtrent udfyldt, og når kalkmørtlen er tørret så meget, at den er tjenlig, overgnides fladen med et træbræt (væggen stødes af), en del af mørtlen trykkes ind mellem rørene, og resten udjævnes. Når udkastningen er hvidtør, pudses væg eller loft groft og fint. Grovpudsen består af fed kalkmørtel, den trækkes på med et stålbræt, afrettes med retholt og jævnes over med et træbræt. Vil man have fladen stående uden yderligere behandling, afrives den med rivebræt.

Den grovpudsede flade pudses færdig med finpudsning.

Trækning af gesimser

Trækningen foregår på den måde, at mørtlen kastes på gesimsledene så grovkornet som muligt i passende lag, hvorefter skabelonen trækkes igennem og fjerner al overflødig mørtel. Man kaster nyt materiale på, udfylder større huller og trækker igen, indtil gesimsen er glat og helt udfyldt. Hvis den færdige profil skal stå groft, svarende til en grovpudset facade, skæres formen blot ren ved at slæden føres fremefter.

Til finpudset overflade, må det sidste lag mørtel være tyndt og meget fedt, og sandet skal være meget fint, Kronhøj mørtelsand nr. 00 (0-0,3 mm). For store sandkorn vil ødelægge profilens kanter. Slæden trækkes tilbage, så den fine mørtel ruller ved zinkkanten og standser fint og glat på den anden side.

Tagarbejde



Tagsten som skal påmures:

Undersiden vaskes, hvorefter stenene druknes til de er gennemvædet. Derefter tages de op, og når vandet begynder at forsvinde fra overfladen, udkastes undersiden med en ren hydraulisk kalkmørtel, hvorefter de henstilles i skygge i mindst 1 uge.

Blandingsforslag:

1½ del Skandinavisk jurakalk: 3 dele Kronhøj mørtelsand (K_H 100/400).

Påmuring:

Påmuringen må ikke ske ved for kraftig udtørring eller for tæt på nattefrost.

Påmuringsteglene druknes igen, og de tegl, som støder op til der hvor læggemørtelen hviler, vandes også godt.

Hvis vejret bliver meget solrigt, eller der blæser tør luft, må man lægge våde sække over arbejdsstedet.

Blandingsforslag:

1 del Rødvig kulekalk: 3 dele Skandinavisk jurakalk: 9 dele Kronhøj mørtelsand (KK_H 20/80/475).

Mørtlen oprøres, efterhånden som den skal bruges i tvangsblender i 20 min.

Udvendig forskelling:

Fladerne fugtes, og der skal tages højde for solen, vinden og frosten.

Blandingsforslag:

1 del Rødvig kulekalk: 1½ del Skandinavisk jurakalk: 6 dele Kronhøj mørtelsand (KK_H 35/65/500).

Understrygning:

Understrygning af tegltage udføres med det bedste resultat, lige efter en god regnvejrsdag eller regnbyge, og mens det stadigvæk er overskyet. En for hurtig udtørring må undgås.

Blandingsforslag:

2 dele Rødvig kulekalk: 1½ del Skandinavisk jurakalk: 9 dele Kronhøj mørtelsand (KK_H 50/50/575) med iblanding af fæhår (se vejledning for fæhår).



Lægning af teglgulve

Der er mange årsager, både af æstetisk og teknisk art til, at man i vore dage i udstrakt grad anvender teglgulve. Teglgulvbelægningen er imidlertid ikke af ny oprindelse. Den er anvendt i mange af vore gamle bygninger og har vist sig særdeles holdbar.

Naturen kan ikke standardiseres, og tegl er et rent naturprodukt. Farve og udseende kan derfor variere fra tegl til tegl.

Modtagekontrol:

Kontrollér ved modtagelsen, at gulvteglene svarer til det bestilte, samt at farve og brænding er ens.

Det tilrådes, altid at blande gulvteglene forinden lægningen. På den måde opnås det bedste resultat.

Rengøring:

Forinden lægningen påbegyndes, skal underlaget være helt rengjort. Løse partikler og løst pudslag skal fjernes, for at opnå en god vedhæftning.

Opmåling:

Inden lægningen opmåles gulvet, der afsættes hjælpemærker og snore til retning og højde.

Det er en fordel at lægge en række tegl ud efter hvert led, så fuger og tilskæringsbredde ved vægge, kan afpasses fornuftigt og efter ønske.

Under lægningen er det en fordel, at anvende en måleliste med afsatte mærker.

Er der tvivl om forbandt og fugebredder, så udlæg en m² i et felt og fyld fugerne med fint sand. Herved får man en fornemmelse af det færdige gulv.

Tegl i vand:

Tegl som lægges i mørtel, skal først gennemvædes i vand, f.eks. ved at henstå i en balje i 15-20 min. Herved undgås en for hurtig udtørring under lægningen. Når overfladen er mat fugtig, er teglene klar til nedlægning.

Blanding:

Til indvendig læggemørtel og fugning anbefales det at anvende en Skandinavisk jura-mørtel i blandingsforhold KK_H 35/65/500 eller KK_H 20/80/475.

Blandingen skal foregå i tvangsblender, eller ved mindre gulvareal med piskeris i spand eller balje. Ideel blandetid er 20 min.

Udlægning af ledere:

Underlaget (betongulvet) skal under lægningen holdes fugtigt, ved at man hælder vand ud over. Undgå at der forekommer vanddannelse i betongulvets lunger.

Forinden læggemørtlen udlægges, svummes gulvet af hensyn til en bedre vedhæftning. Til svumningen anvendes læggemørtlen, som koster ud med en stiv kost. Det kan blive nødvendigt at tilsætte ekstra vand.

Udlægning af mørtelledere foretages med en passende indbyrdes afstand, som et ret bræt kan spænde over.

Lederne rettes af med et vaterpas. Normal tykkelse er 2 til 4 cm.

Husk at tage hensyn til teglstenenes forskellige tykkelser.

Lægning:

Mørtelen udlægges nu mellem lederne i et areal så stort, at man bekvemt kan komme til at lægge teglene.

Hvis de udlagte ledere begynder at tørre op, fjernes de, efter at man har trukket sin læggemørtel, og lederne erstattes derefter af ny mørtel.

Lægning af teglene kan påbegyndes. Anvend f.eks. skaftet af en hammer og sørg for, at teglene bliver slået godt ned i mørtelen, så en god vedhæftning opnås.

Fugning:

Hvis gulvet ikke fuges under nedlægningen, må man vente med at fuge til hærdetiden er forløbet, ved almindelig stuetemperatur ca. 1 uge. Der fuges med samme mørtel, som gulvet er lagt i, og det tilrådes at anvende en fugeske og glitte fugen i overfladen af hensyn til nemmere rengøring.

Fugningen skal udføres omhyggeligt. Pas på ikke at tvære mørtelen ud over teglene. Evt. mørtelrester fjernes med en børste.

Rengøring og vedligeholdelse:

Der kan under visse omstændigheder fremkomme hvide saltudslag (udblomstringer). Sådanne udslag fjernes med støvsuger eller ved tør-børstning. Eventuelle fastsiddende dele tørres bort med en fugtig twistklud eller lign. Fastsiddende mørtelrester, der ikke har kunnet fjernes på anden måde, må fjernes ved hjælp af de specielle rengøringsmidler, der benyttes til keramiske gulve efter en uges forløb. F.eks. Fefix. Saltsyre og andre stærke syrer må ikke anvendes til at gøre teglgulve rene med. Kontakt evt. forhandler.

Vedr. teglgulvets overfladebehandling og vedligeholdelse er det alt-afgørende, hvilket teglfabrikat der er brugt. Behandlingen må afgøres fra opgave til opgave.

Materialer og blandingsforhold ved indvendig og udvendig istandsættelse af kirker

Kalk:

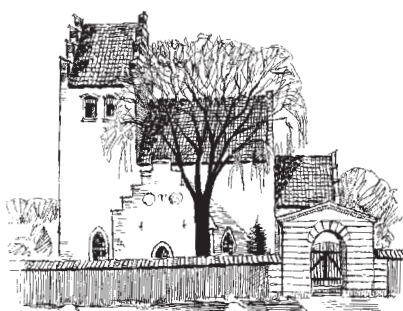
Til såvel kalkning som fremstilling af ren kalkmørtel bruges udelukkende vådlæsket, vellagret kulekalk, som fremstilles af brændt stykkalk, der læskes ved tilsætning af vand uden tilsætningsmidler og lagres i kuleanlæg, nedgravet i jorden.

Grus og sand:

Her anvendes vasket, ovntørret, skarpkantet Kronhøj mørtelsand. Andre sandtyper kan også anvendes, hvis de er godkendt til mørtelfremstilling.

Mørtler:

Der anvendes kun rene kalkmørtler til indvendige vægge og hvælv. Til udvendige vægge anvendes normalt også de rene kalkmørtler, dog er det nødvendigt at tilsætte hydraulisk kalk (Skandinavisk jurakalk), på steder hvor rene kalkmørtler ikke kan bruges alene p.g.a. et større fugtindhold i omgivelserne end de andetsteds omtalte 6-7%, d.v.s. ved sokler, murkroner, kamme og takker, facader, påmuring af tegl og rygning, understrygning af tegl og til gulvarbejde.



Blandingsforhold:

Grov mørtel:

Til dybe revner og reparationer anvendes normalt blandingerne:

1 del Rødvig kulekalk: 3 dele Kronhøj mørtelsand eller

1 del Rødvig kulekalk: 3¹/₂ del Kronhøj mørtelsand med sandtype 0-5 mm.

Finere mørtler:

Til mindre reparationer og som sidste lag på større reparationer anvendes normalt:

1 del Rødvig kulekalk: 2¹/₂ del Kronhøj mørtelsand eller

1 del Rødvig kulekalk: 3 dele Kronhøj mørtelsand med sandtype 0-1,0 mm eller 0-2,2 mm.

Tilberedning af kulekalkmørtel:

Rødvig kulekalkmørtel blandes efter rummåls princippet, det vil sige at man fylder kalkdejen og det ovntørrede Kronhøj mørtelsand op med strøgne mål, i spande eller lign.

De afmålte mængder sammenblandes i tvangsblendemaskine. Af hensyn til optimal kontakt med bindemiddel og sand må der ikke tilsættes vand. Om nødvendigt anvendes kalkvand. Ved mindre portioner kan anvendes et piskeris på en boremaskine.

Rødvig kulekalkmørtel bør blandes i god tid, helst 3 uger før brug, på hvilket tidspunkt den igen skal aktiveres i en tvangsblendemaskine eller med et piskeris, uden tilsætning af vand eller sand.

Hydraulisk mørtel:

På de steder hvor rene kalkmørtler ikke kan bruges alene, som nævnt ovenfor, iblandes hydraulisk kalk (Skandinavisk Jurakalk).

Oplysning om brugen af Skandinavisk jurakalk, må gives af rådgiverne i hver enkelt sag.

Kalkning:

Hvis de eksisterende kalklag umiddelbart er bæredygtige efter afvaskning, vil følgende fremgangsmåde i reglen give et godt resultat, såvel indvendigt som udvendigt.

Forbehandling:

Forbehandling med kalkvand. Der kalkes vådt i vådt.

Grundkalkning (svumning):

1 del Kronhøj mørtelsand nr. 00 (0,0-0,3 mm)

4 dele læsket Rødvig kulekalk (kalkdej)

Fortyndes med kalkvand til passende strygekonsistens afhængig af bundens beskaffenhed (omtrent som ylette eller lign.).

Inden kalkning fugtes muren med kalkvand. Overfladen må ikke være blankvåd. Hærder på min. 4-5 døgn.

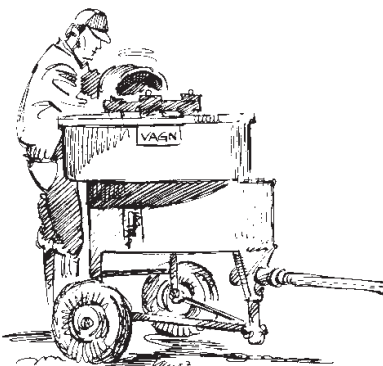
Færdigbehandling: Med 2-3 gange hvidtekalk.

(Rødvig kulekalk fortyndet med kalkvand) til fuld dækning.

Også her bør hengå 4-5 døgn mellem behandlingerne.

Indfarvning af kalk:

Til indfarvning af kalk anvendes kalk- og lysægte pigmenter, som f.eks. jordfarverne okker eller terra di siena.



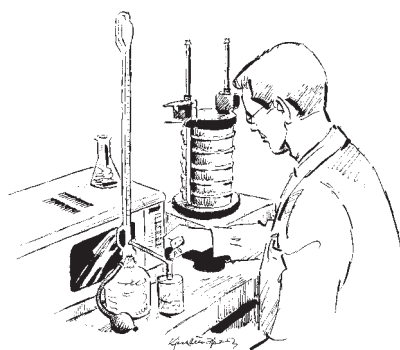
Pigmenterne udblødes i kalkvand mindst et døgn før brug. Ved kirkearbejde skal sammensætningen og dosering godkendes fra sag til sag.

Ved alt kalkningsarbejde, såvel indvendigt som udvendigt, skal Nationalmuseets kalkningstjeneste kontaktes inden arbejdet går i gang på tlf. 3347 3502

Kalkningstjenesten skal, under alle omstændigheder tilkaldes, hvis eksisterende kalklag skal fjernes for at opnå en bæredygtig bund. Det samme gælder, hvis pudspartier er løse og skal nedhugges.

Tilberedning af mørtler

Ved gennemgribende vedligeholdelsesarbejder, specielt bevaringsværdige og fredede bygninger, tilrådes det at have en tekniker med i opgaven, der er fortrolig med den slags arbejde.



For så vidt angår kirker henvises til "Bekendtgørelse af lov om folkekirkens kirkebygninger og kirkegårde", samt "Kongelig anordning nr. 136 af 11. april 1953 om vedligeholdelse af og tilsyn med kirkebygninger m.v.". Yderligere oplysninger kan findes på www.retsinformation.dk eller ved henvendelse til Nationalmuseet.

I 1987 begyndte vi som noget nyt, at blande færdige kalkmørtler til flere store byggesager, efter opskrift og forudgående laboratorieundersøgelse på Murværkscentret.

Vi kan absolut også anbefale, at mørtlerne blandes på pladserne, idet vi mener det er vigtigt, at håndværkerne bliver kendt med de forskellige blandingsmetoder og samtidig kender råprodukterne til de mørtler, der arbejdes med.

Kalkmørtel og hydraulisk kalkmørtel

I det følgende skal omtales 6 mørteltyper, som der er indhentet gode erfaringer med. De er her benævnt type: I, II, III, IV, V og VI.

Bemærk at der for så vidt angår rummål anvendes blandingsforhold gældende for vores Skandinavisk jurakalk; idet kalkens massefylde har betydning for blanding efter denne metode:

1:3	1½:3	(K _h 100/400 – Type III)
2:1:9	2:1½:9	(KK _h 50/50/575 – Type IV)
1:1:6	1:1½:6	(KK _h 35/65/500 – Type V)
1:2:9	1:3:9	(KK _h 20/80/475 – Type VI)

Forbrug

En god tommelfingerregel til beregning af forbrug af mørtel i vægtmål, er at gange antallet af kvadratmeter overflade med lagtykkelsen i millimeter med 1,6 kg. Altså:

$$m^2 \times mm \times 1,6 = \text{kg}$$

Type	Type I
Betegnelse	Kalkmørtel (Rødvig kulekalkmørtel)
Blanding rummål	1:3 1 del Rødvig kulekalk (for eksempel plastspand 25 kg.) og 3 dele Kronhøj mørtelsand. Ved oprøring af mindre portioner bruges en murerbalje, og mørtlen røres op med et piskeris. Først hældes 1 spand sand i, derefter kalken og så de sidste to spande sand. Mørtelmassen piskes godt igennem i ca. 5 min., så mørtlen bliver godt luftet. Ved større portioner anvendes tvangsblender, hvor doseringen bør foregå som foran nævnt.
Blanding vægtmål	K 100/750, 12%, Ca(OH) ₂ Idet ovenstående betegnelse refererer til tørmål, og kalkdejens vandindhold er ca. 50%, skal der afvejes 200 kg. kalkdej til 750 kg. sand.
Anvendelse	Denne mørtel er velegnet til alle almindelige murarbejder inden for restaurering. Til opmuring, fugning og puds.

Type	Type II
Betegnelse	Kalkmørtel (Rødvig finpuds)
Blanding rummål	1:1 1 del Rødvig kulekalk (for eksempel plastspand 25 kg.) og 1 del sand i kornstørrelse 0-0,3 mm. Ved oprøring af mindre portioner bruges en murerbalje, og mørtlen røres op med et piskeris. Først hældes 1 spand sand i, derefter kalken. Mørtelmassen piskes godt igennem i ca. 5 min., så mørtlen bliver godt luftet. Ved større portioner anvendes tvangsblender, hvor doseringen bør foregå som foran nævnt.
Blanding vægtmål	K 100/250, 29% Ca(OH) ₂ Idet ovenstående betegnelse refererer til tørmål, og kalkdejens vandindhold er ca. 50%, skal der afvejes 200 kg. kalkdej til 250 kg. sand.
Anvendelse	Denne mørtel er særdeles velegnet til finpuds på indvendige vægge.

Type	Type III
Betegnelse	Hydraulisk kalkmørtel (Skandinavisk juramørtel)
Blanding rummål	1 ¹ / ₂ :3 1 ¹ / ₂ del Skandinavisk jurakalk og 3 dele Kronhøj mørtelsand. Tørblendes og tilsættes vand i passende mængde. Blandes i tvangsblender i 20 min.
Blanding vægtmål	K _h 100/400
Anvendelse	Ren hydraulisk kalkmørtel er velegnet til udvendige arbejder, udkast på ryggnings- og gratsten, sålbænke og fremspringsafslutninger, sokkelpuds, samt velegnet til blanding med kulekalksmørtel.

Type
Betegnelse
Blanding rummål

Type IV
Hydraulisk kalkmørtel (Skandinavisk juramørtel)
2:1^{1/2}:9

Som 2 komponent: 2 dele Rødvig kulekalkmørtel af type I (K 100/750) og 1 del hydraulisk kalkmørtel af type III (K_h 100/400). Blandes i tvangsblender i 20 min.

Fra bunden: 2 dele Rødvig kulekalk, 1^{1/2} del Skandinavisk jurakalk og 9 dele Kronhøj mørtelsand. Det foreslås at tørblende 3 dele sand med 1^{1/2} del Jurakalk, hvorefter de 2 dele kalk tilsættes og til sidst de resterende 6 dele sand, samt den nødvendige vandmængde. Blandes i tvangsblender i 20 min.

Blanding vægtmål
Anvendelse

KK_h 50/50/575

Denne mørtel kan med fordel bruges til indvendigt arbejde, og er endvidere velegnet til understrykning af tegltage. Den bør ikke bruges til udvendigt arbejde.

Type
Betegnelse
Blanding rummål

Type V
Hydraulisk kalkmørtel (Skandinavisk juramørtel)
1:1^{1/2}:6

Som 2 komponent: 1 del Rødvig kulekalkmørtel af type I (K 100/750) og 1 del hydraulisk kalkmørtel af type III (K_h 100/400). Blandes i tvangsblender i 20 min.

Fra bunden: 1 del Rødvig kulekalk, 1^{1/2} del Skandinavisk jurakalk og 6 dele Kronhøj mørtelsand. Det foreslås at tørblende 1^{1/2} del Jurakalk med 3 dele sand, hvorefter kulekalken og det sidste sand tilsættes, samt den nødvendige vandmængde. Blandes i tvangsblender i 20 min.

Blanding vægtmål
Anvendelse

KK_h 35/65/500

Denne mørtel er velegnet til opmuring af kridtsten, læggemørtel for indvendige tegl- og naturstensgulve, til udvendig pudning og sækkemandskuring af facader.

Type
Betegnelse
Blanding rummål

Type VI
Hydraulisk kalkmørtel (Skandinavisk juramørtel)
1:3:9

Som 2 komponent: 1 del Rødvig kulekalkmørtel af type I (K 100/750) og 2 dele hydraulisk kalkmørtel af type III (K_h 100/400). Blandes i tvangsblender i 20 min.

Fra bunden: 1 del Rødvig kulekalk, 3 dele Skandinavisk jurakalk og 9 dele Kronhøj mørtelsand. Det foreslås at tørblende 3 dele Jurakalk med 5 dele sand, hvorefter kulekalken og det sidste sand tilsættes, samt den nødvendige vandmængde. Blandes i tvangsblender i 20 min.

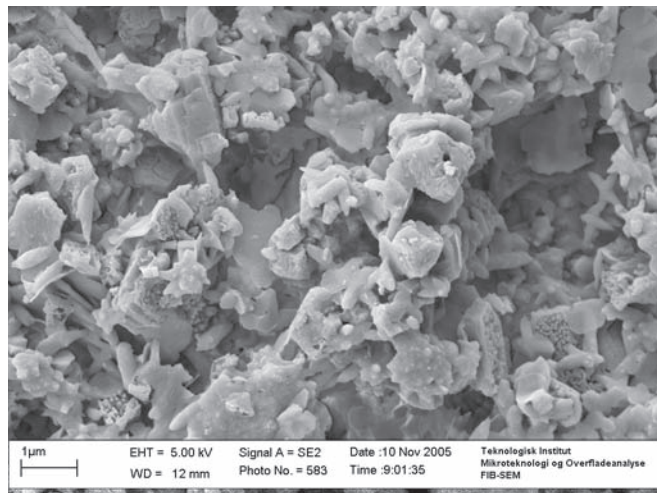
Blanding vægtmål
Anvendelse

KK_h 20/80/475

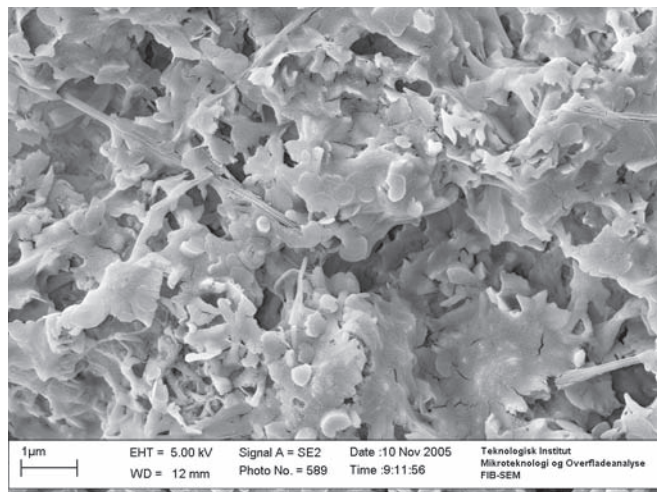
Denne mørtel er velegnet til opmuring, lægning af rygning- og gratsten, tagsten på murværk og kamme, samt som læggemørtel for indvendige tegl- og natursten. Endvidere som grovpuds af udvendige facader, samt pudning og fugning.

Mikroskopier

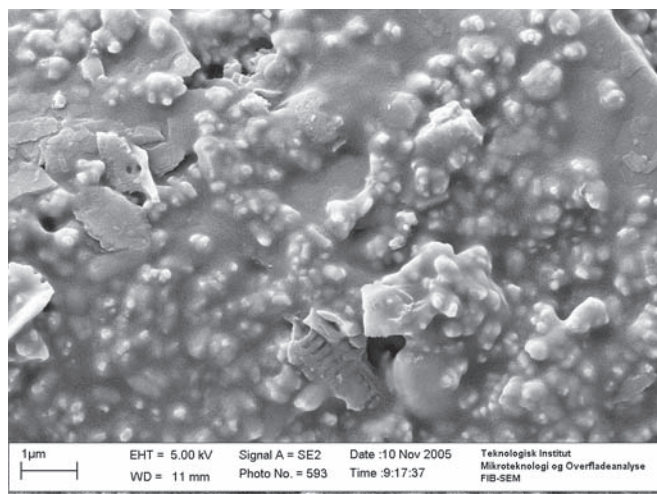
Facade behandlet med Kulekalk



Facade behandlet med stampealk



Facade behandlet med diffusionsåben facademaling



Mængde	Dækning
1 ps. Skandinavisk jurakalk (25 kg.)	- ca. 40 l
1 sp. Rødvig kulekalk (25 kg.)	- 20 l
1 bigbag Læskemørtel (850 kg.)	- 500 l
1 ps. K 100/750 (38 kg.)	- 22,5 l
1 ps. K 100/750 (25 kg.)	- 15 l
1 ps. K _h 100/400 (36 kg.)	- 22,5 l
1 ps. K _h 100/400 (25 kg.)	- 15 l
KK _h 35/65/500 (25 kg.)	- 15 l
KK _h 20/80/475 (25 kg.)	- 15 l
KK _h 35/65/500 (2-komp.)	- 45 l / 30 l
KK _h 20/80/475 (2-komp.)	- 67,5 l / 45 l

Vejledende forbrug:

1 sp. Rødvig kulekalk (til kalkmælk)	ca. 200 m ²
1 sp. Kalkmælk (med eller uden farve)	ca. 60 m ²
1 sp. Kalkvand (uden farve)	ca. 80 m ²
1 sp. Kalkvand (med farve)	ca. 60 m ²
1 sp. Finpuds (med eller uden farve)	ca. 15 m ²
1 sp. Sandkalk (med eller uden farve)	ca. 20 m ²
1 bdt. fæhår (ca. 250 g) klippes i 1-2 cm	ca. 1 hl mørtel
1 bll. Tjæret værk (30 kg)	ca. 130 lbm
1 kt. Tjæret værk (8 kg)	ca. 35 lbm
1 sæt indfarvet filtsemørtel (2-komp. 35/65)	ca. 20 m ²

Materialeforbrug til Rødvig kulekalk/Skandinavisk juramørtel (vejledende oplysninger)

Opmuringsmørtel:

1000 alm. mursten	= ca. 7 hl.
1000 Flensborgsten	= ca. 9 hl.
1000 Munkesten	= ca. 10 hl.

Gulvarbejde:

Nedlægning af 100 m ² pr. 1 cm	= ca. 10 hl.
Mængde til fugning: Efter format	

Pudsearbejde:

Udkast på 100 m ²	= ca. 5 hl.
Grovpuds af 100 m ²	= ca. 17 hl.
Finpuds af 100 m ²	= ca. 2 hl.
Berapning af 100 m ²	= ca. 6 hl.
Vandskuring af 100 m ²	= ca. 4 hl.
Filtsning af 100 m ²	= ca. 3 hl.

Fugearbejde:

Fugning af 100 m² = ca. 3 hl.

Tagarbejde:

1 m rygning = ca. 10 liter

1 m² munk og nonne = ca. 20 liter

Understrykning:

1000 alm. tegl = ca. 4 hl.

Fæhårsarmering = ca. 4 bdt.

Færdigmørtler kan f.eks. være:

1:3 Rødvig Kulekalkmørtel i 22/15 liter poser.

1:3 Rødvig Læskemørtel i 22/15 liter poser

1¹/₂:3 K_h 100/400 Skandinavisk juramørtel i 22/15 liter poser

1:1¹/₂:6 to-komponent mørtel = (1 pose Rødvig kulekalkmørtel
+ 1 pose K_h 100/400 Skandinavisk juramørtel)

1:3:9 to-komponent mørtel = (1 pose Rødvig kulekalkmørtel
+ 2 poser K_h 100/400 Skandinavisk juramørtel)

2:1¹/₂:9 to-komponent mørtel = (2 poser Rødvig kulekalkmørtel
+ 1 pose K_h 100/400 Skandinavisk juramørtel)

Til rummålblandinger på pladsen kan bruges en spand med strøgne mål, men ved store blandinger til f.eks.:

1:3 Kulekalkmørtel:

1 sp. Rødvig kulekalk efterfyldes ca. 30 kg

4 ps. Kronhøjssand, ca. 100 kg

1:1¹/₂:6 Blandingsmørtel:

1 sp. Rødvig kulekalk, efterfyldes ca. 30 kg

1 ps. Skandinavisk jurakalk 25 kg

8 ps. Kronhøjssand 200 kg

1¹/₂:3 Skandinavisk juramørtel:

2 ps. Skandinavisk jurakalk = 50 kg

8 ps. Kronhøjssand = 200 kg

2:1¹/₂:9 Blandingsmørtel:

1 sp. Rødvig kulekalk efterfyldes ca. 30 kg

¹/₂ ps. Skandinavisk jura kalk, ca. 12¹/₂ kg

6 ps. Kronhøjssand, ca. 150 kg

1:3:9 Blandingsmørtel:

¹/₂ sp. Rødvig kulekalk, ca. 15 kg

1 ps. Skandinavisk jura kalk 25 kg

6 ps. Kronhøjssand 150 kg

Ved denne metode er det en god idé at veje de dele, som ikke går op med helt mål.

Ca. materialeforbrug ved rummålsblandinger pr. m³ mørtel, hvor delmaterialerne er:

Ca. 25 kg Rødvig kulekalk

Til 1 m³ kulekalkmørtel:

1:1	=	ca. 28 sp. Rødvig kulekalk ca. 36 ps. sand
1:2	=	ca. 23 sp. Rødvig kulekalk ca. 48 ps. sand
1:2½	=	ca. 20 sp. Rødvig kulekalk ca. 54 ps. sand
1:3	=	ca. 18 sp. Rødvig kulekalk ca. 60 ps. sand

Ca. 25 kg Skandinavisk jurakalk

Til 1 m³ Skandinavisk juramørtel:

1:1	=	ca. 24 ps. Skandinavisk jurakalk ca. 40 ps. sand
1:2	=	ca. 19 ps. Skandinavisk jurakalk ca. 48 ps. sand
1:3	=	ca. 14 ps. Skandinavisk jurakalk ca. 60 ps. sand
1:4	=	ca. 10 ps. Skandinavisk jurakalk ca. 60 ps. sand

Ca. 25 kg Kronhøjssand

Til 1 m³ Skandinavisk juramørtel:

2:1½:9	=	ca. 12 sp. Rødvig kulekalk ca. 5 ps. Skandinavisk jurakalk ca. 60 ps. sand
1:1½:6	=	ca. 9 sp. Rødvig kulekalk ca. 7 ps. Skandinavisk jurakalk ca. 60 ps. sand
1:3:9	=	ca. 6 sp. Rødvig kulekalk ca. 10 ps. Skandinavisk jurakalk ca. 60 ps. Sand



SKANDINAVISK JURA-KALK A/S

4660 Store-Heddinge

Tlf. 5650 3000





Anteffer L.A. Ring

Kjeld Muddberg-07