

PUDSNING AF BINDINGSVÆRKSTAVL med ubrændte lersten

Søren Vadstrup
Maj 2019
www.bevardithus.dk

I mange ældre bindingsværkshuse i Danmark findes der gamle lertavl, bestående af ubrændte lersten, muret op i lermørtel. Både som indvendige vægge og i bindingsværksfacaderne.



Ny metode

Lertavl er noget af det sværeste at pudse på med mørtel. Derfor skal der benyttes en meget speciel metode, der afviger en del fra det normale pudsearbejde.

Metoden går ud på dels at rense lerstenene godt af for alle løse materialer og derefter kradse fugerne ud for at skabe vedhæftning for pudslaget.

Man opbløder derefter lerstenene godt i overfladen med vand, og straks derefter pudser man med *lermørtel* direkte på de bløde lersten, hvorved ler og ler gerne skulle hænge godt sammen.

Mens lermørtelen stadig er blød pudser man denne med et forholdsvis tyndt lag *luftkalkmørtel*, presset godt i den bløde lermørtel, så også disse to lag kommer til at hænge 'organisk' sammen. Man må ikke forlade pudslaget de næste 5-6 timer, da der uvægerligt vil opstå svindrevner fra lermørtelen, der skal presses sammen og lukkes. Man kalker overfladen mens kalkpudsen endnu ikke er hærdet op, hvorved hvidtekalken også hænger 'organisk' sammen med kalkpudsen.

Herefter vil hvidtekalken hænge 'organisk' sammen med kalkpudsen, der vil hænge 'organisk' sammen med lerpudsen, der videre hænger 'organisk' sammen med lerstenene – så ingen af disse fire lag vil kunne adskilles fra hinanden.

Dog er der visse steder på et stort og langt bindingsværkshus som dette, hvor specielt efterårsstormene ryster hele huset og herunder bl.a. facadevæggene så meget, at de vrider, buer og vibrerer, så selv den bedste puds ind imellem falder af.

Arbejdet skal foregå i komplet skygge og vejret må heller ikke være for varmt. Hvis det er sommer, bør man starte kl. 05 om morgenen, på østsider evt. om aftenen, før solnedgang.

Lertavl og murede tavl i landbindingsværkshuse

Den ældste form for lertavl i bindingsværk er lerklinede tavl på fletværk af grene. Der er fundet stumper af denne form for lerklining fra udgravninger af huse fra Jernalderen, d.v.s. for 2.500 år siden. De *ubrændte lersten*, der må formodes at være kommet til Danmark nogenlunde samtidigt med den *brændte mursten*, d.v.s. i midten af 1100-tallet e.Kr. Landbindingsværkshusene fortsætter imidlertid med at anvende lerklinede tavl på grene, det såkaldte *vendreværk*, frem til ca. 1800 - 1830. De ubrændte lersten har formentlig først fundet anvendelse, både i nye bindingsværksbygninger og som erstatning for gamle lerklinede tavl, efter ca. 1800 og frem til ca. 1860.



Det var samtidigt med at de brændte mursten for alvor vandt indpas i de nye bindingsværksbygninger på landet – og frem til bindingsværksbyggeriet på landet ebbede ud i Danmark i 1870-erne. Der var helt klart stor statusforskel på at have råd til de ubrændte mursten – også til udskiftede tavl i gamle bindingsværkshuse, specielt stuehusene – frem for lerklining eller ubrændte lersten. Derfor 'viste' man de brændte mursten frem uden et dækkende pudslag, og nogle gange med flotte mønstre i murerarbejdet. De 'gamle' lertavl var nemlig nødt til at være overpudsede og kalkede.



Som en 'fattig' kompensation malede man ofte et mønster uden på pudsen, der skulle efterligne fugerne emellem mursten, og efterhånden som denne 'symbolik' mistede betydning, kun de vandrette fuger, når man skulle nykalke, for at spare arbejde. For til sidst at kalke det hele over, så de opmalede fuger kun findes under adskillige lag kalk – som en immateriel mindelse om tidligere tiders 'symbolpolitik'.

Lersten

De ubrændte lersten vi finder i gamle bindingsværksbygninger er ikke det samme som 'brændte mursten', der bare ikke er brændt, men kun tørret, de såkaldte grünlige/rohlinge. Disse bør man derfor ikke benytte overhovedet, hvis man skal supplere eller rekonstruere de gamle bindingsværkstavl med lersten.

Analyser af de gamle, oprindelige lersten viser at de er betydeligt 'magrere', d.v.s. at de indeholder langt mindre ler, end mursten til brænding. Det er derfor ekstra svært at pudse disse alt for 'fede' lersten. Selve leret udgør kun ca. 30 % af tørmassen mens sand, silt og knuste sten udgør ca. 70%.

Det er også karakteristisk, at kornfordelingen i det sand og knuste sten, der indgår i lerstenene er ulig større end i f.eks. selve lermørtelen, der anvendes til puds. Materialer helt op til 10-20 mm og endnu større, er ikke usædvanlig, d.v.s. deciderede småsten, hvilket giver lerstenene en forbedret trykstyrke og bæreevne. Også fibre fra dyrehår, hamp og hør samt fine halmstrimler (ikke såkaldt 'hakkelse') indgår i lerstenene. Derfor vil en korrekt udført lersten altid fremstå som et støbt, ekstremt kompakt produkt i modsætning til de ubrændte mursten og gruenlinge, der er decideret porøse i karakteren, før brændingen.



Lerstenene fremstilles ved at den ovennævnte 'lerstensmørtel', der som nævnt både er grovere og 'magrere' end den lermørtel, der anvendes til opmuring og puds, bankes ned i en våd træform (se fotos), hvor den formede lersten straks efter 'hældes ud', anbringes på et underlag og derefter 'soltørres' – dog ikke i direkte sollys, men overdækket for regn og slud. 'Vindtørres' er derfor et bedre udtryk.



Lermørtel

Lermørtel består af en blanding af ler, sand og komøg i forholdet 4:6:1 (Kolortens fine fibermateriale får lermørtelen til at tørre op uden eller næsten uden revner). I stedet for komøg kan man også bruge fint savsmuld. Såkaldt 'hakkelse' af halm er ikke 'fint' nok i konsistensen.

Man kan også opløse gamle, ubrændte lersten i vand eller gammel lerpuds/lerklining.

Konsistensen skal være så tyk, at spidsen af mursten efterlader et blivende spor i overfladen, når mørtlen ligger i baljen.

Luftkalkmørtel

En blanding af læsket kalk (kulekalkdej eller den tykke del af stampet kalk) og sand/grus 1:3, evt. 2:3. Samme konsistens som lermørtelen.

Hvidtekalk eller farvet kalk

Hvidtekalk udføres af 1 del kulekalksdej hvori der piskes 4 dele alm. vand. Ved farvet kalk udblødes pigmenterne (gule, røde eller dodenkopf) i vand som en tyk 'pasta', der hviler i nogle timer, og derefter røres i den opblandede hvidtekalk, dog max 7-8% pigmentpasta i blandingen.

Redskaber

Pudsebrædt, murerske, kalkkost til vand, kalkkost til hvidtekalk, evt. retholt Evt. trykluft, evt. fugeudfræser. Evt. en 'kalkvandsprøjte'

Pudsning på lertavl

Klargøring af bunden

Lerstenene renses for løse dele

Både de vandrette og de lodrette fuger kradses ud i en dybde af ca. 1 cm

Fugerne blæses fri for sand, smulder og andet, evt. med trykluft, idet sandet holder på meget luft, der kan mindske vedhæftningen.

Forvanding og pudsning med lermørtel

Lerstenene forvandes godt med almindeligt vand. Brug evt. en 'kalkvandssprøjte' der finfordeler

vandet, så det ikke storløber ned ad facaden og bindingsværket, hvor der følger meget lermasse med.

Lerstenene skal være godt opløste og bløde i overfladen.

Umiddelbart herefter kaster eller trækker man et lag lermørtel på $\frac{1}{2}$ -1-1 $\frac{1}{2}$ cm tykkelse på de våde lersten. Mørtelen skal derfor stå færdigblandet og klar, lige ved siden af tavlet der skal pudses.

Puds kun eet tavl ad gangen – forvandingen kan evt. udføres i flere tempi, men lermørtelen skal på, mens overfladen er mest våd og blød.

Hvis der er dybere huller i overfladen, f.eks. efter udfaldne stenstumper, skal disse evt. fyldes med stumper af lersten, muret fast med lermørtel i den opblødte bund/lersten.

Lermørtelen skal trykkes godt ind i bunden med 'størst mulig' kraft, især i fugerne.

Ret overfladen med en retholt. Overfladen må gerne stå lidt 'oprevet'

Træk en skrå fas fra overfladen og 2-3 mm ind under bindingsværkets forside med en murerske – der følger bindingsværkets kanter, hele vejen rundt.

Lad lerpudsen tørre en times tid.

Pudsning med luftkalkmørtel

Efter en times tid, hvor lermørtelen udtørre lidt og bliver hårdere, men stadig er absolut blød, trækker man et $\frac{1}{2}$ -1 cm pudslag af luftkalkmørtel (se ovenfor) uden på lermørtelen.

Der må ikke blandes hydraulisk kalk eller cement i denne mørtel.

Kalkmørtelen presses godt ind i bunden af blød lermørtel, så de to lag 'smelter' sammen.

Alt leret skal dækkes og alle rester af ler på f.eks. bindingsværket, vaskes af, så man nu kun ser den hvide kalkmørtel. Det samme gælder den lille fas ind mod bindingsværkets kanter, der skal dækkes af kalkmørtel og presses ekstra fast, så tømmerets kanter ligger 2-3 mm fri af pudslaget.

Overfladen glattes med murerske, så pudsen står helt jævn, glat og flot, uden lunger, ridser eller aftryk af murerske etc.

Efterglatning

I 5-6 timer efter pudsningen med luftkalkmørtelen skal man holde øje med pudslaget, evt. mens man pudser flere tavl, og især lukke evt. opståede tørrerovner i overfladen, ved at presse disse sammen med murerske og glatte efter med denne.

Kalkning

Så snart pudsoverfladen er nogenlunde hård, f.eks. efter 2-3 timer kan man med fordel kalke denne første gang med hvidtekalk eller farvet kalk.

Alle rester af lermørtel skal være vasket væk, idet disse dels vil farve kalken dels svække denne. Hvidtekalken stryges på med en kalkkost med lette strøg, idet man ikke må gnide hårdt i den forholdsvis bløde bund.

Hvis der opstår svindrevner i pudsen efter kalkningen, presses disse sammen med murerske som beskrevet, idet den kalk, der herved presses ind i revnerne, kun vil lukke disse bedre.

Sidste gang kalkning kan gives efter de 5-6 timers hærkning, hvorefter der ikke skulle opstå flere svindrevner i det pudsede tavl.