

Center for Bygningsbevaring i RAADVAD ANVISNINGER til Bygningsbevaring

BINDINGSVÆRK MED UBRÆNDTE LERSTEN

af Søren Vadstrup, arkitekt m.a.a.

Dato: Marts 2012



Ubrændt ler er ét af de mest udbredte byggematerialer på Jorden. Og der bygges meget andet end 'negerhytter' af ler. Adskillige meget flotte byhuse i Spanien, Portugal, Italien og Frankrig – for ikke at sige Grækenland, Tyrkiet og Bulgarien er bygget af ubrændt ler i såkaldt picé. Ja selv i **Danmark** har vi masser af huse ned ubrændt ler i væggene

Stort set alle landbindingsværkshuse, der blev bygget før ca. 1800, havde lerklinede tavler mellem tømmeret. Der blev sat lodrette 'kæppe', såkaldte støjler, i en afstand af ca. 15 cm, hvorimellem der blev flettet med pilegrene. Derefter blev feltet klinet med lermørtel – en blanding af ler sand og komøg. Herpå blev der kalket med hvidtekalk eller kalkfave.

Omkring 1800 vandt de soltørrede mursten ind som alternativ til udmuring af felterne. Disse blev fremstillet af ler og sand – plus meget andet, småsten, teglstumper, lidt halm osv. De blev formet i træforme, slået ud og lagt et overdækket sted til tørring. Som byggemateriale kan disse soltørrede sten have meget forskellig kvalitet, idet nogle er ret skrøbelige, men de fleste er dog utroligt hårde, stærke og modstandsdygtige. Man brugte naturligvis også de soltørrede mursten, når de klinede tavl ikke kunne holde mere. Derudover brugte man dem til indvendige skillevægge.



Bindingsværkshuse på landet blev helt frem til ca. 1850 opført med ubrændte lersten i tavlene. Men i midten af 1800-tallet blev de brændte mursten så billige, at de på kort tid blev lige så enerådende på landbindingsværket, som de i lang tid havde været i bybindingsværket. For at andre kunne se, at man var med på moden, blev det nye materiale fremvist uden puds eller farver på.

Man udskiftede også i stor udstrækning de eksisterende tavl med ubrændte lersten eller lerklinede tavl, så i dag er det kun fundet af en række 'støjehuller' i det vandrette og lodrette tømmer, der viser, at huset oprindeligt har haft lertavl i bindingsværket..

Omkring 1850 bredte de fuldbrændte mursten sig som 'fyldmateriale' i landbindingsværkshusenes bindingsværkstavl. Nu var teglværkernes mursten både kommet så langt ned i pris, og den status dette materiale havde overfor naboens 'lervægge', steget så højt, at de soltørrede mursten næsten helt forsvandt. Man undlod naturligvis ikke at fremvise det nye statussymbol, ved bl.a. at lade murstenene stå upudsede og ukalkede i bindingsværket. Mangen et sted blev de gamle soltørrede lersten og de lerklinede tavl prompte skiftet ud med brændte mursten, så snart man havde råd til det. Undtagen i de indvendige skillevægge. Her sker det først nu, bl.a. når man 'renoverer' bindingsværkshusene, ved at rage hele indmaden ud for at etablere vinkelstuer, samtalekøkkener osv. som i 'bladene'. For finder man de ubrændte lersten indvendig i sit hus, så fy-da-føj for noget griseri at have inde i sit fine hus. Ud med det. Men det er der ingen grund til.

Lerstenenes fordele

Det ubrændte ler har en fantastisk fugtregulerende evne, der er ret slående. Lervæggene regulerer automatisk klimaet i huset. Fugten forsvinder 'som dug for solen', ind i væggene, også når man producerer en masse under badning, madlavning og andet.

I øvrigt har alle byhuse, der er bygget før 1930, *lerindskud* i etageadskillelserne, d.v.s. et lag ubrændt ler, der ligger på et lag indskudsbrædder. Så hvis man af uvidenhed fjerner dette, vil man kunne mærke det på husets indeklima samt ikke mindst at dæmpning af lyden gennem etageadskillelsen ikke var som før.

Lermaterialets effektive fugtregulerende egenskaber gælder naturligvis også for det træ, det sidder sammen med i et bindingsværkshus. Leret trækker fugen ud af træet og holder det

tørt, ikke mindst på de to sider, hvor murtavlene af ler sidder. Det er grunden til at man mange steder har kunnet fremstille bindingsværkstømmer af elmetræ, kaldt 'fattigmands eg', og poppel, der begge to rådner let i opfugtet tilstand. Prøv lige at sætte brændte mursten og en stærk og hård cementmørtel her. Så rådner træet med det samme, som vi desværre dagligt kan se tusindvis af eksempler på.

Derudover har det ubrændte ler også mærkbare varmeregulerende egenskaber. Lervæggene holder betydeligt længere på varmen end andre materialer, eksempelvis en almindelig isoleret hulmur. Hvis man fyrer med kakkelovne, som på et tidspunkt går ud, kan man virkelig mærke denne egenskab.

Dertil dæmper ubrændte lersten lyd/støj ret godt og varmeisoleringsevnen er også bedre end brændte sten.

Ubrændte lersten burde også være et billigt materiale. Jeg skriver burde, for det gælder ikke, hvis man køber de ubrændte mursten som nye fra et teglværk. Så er de paradoksalt nok dyrere end de tilsvarende brændte sten. Forklaringen er, at det koster mere at få særbehandling, end den gængse vare. Men da mange mennesker fjerner deres gamle lerstensvægge og smider de ubrændte lersten på lossepladsen, kan man ofte hente gode lersten helt gratis her.

- plus alt det økologiske med energiforbrug, genbrug.

Lerstenenes ulemper

Men tilbage til ulemperne. Først og fremmest kan man ikke hænge noget tungt op, som f.eks. et skab, en håndvask eller sågar en knagerække, på en lervæg. For nylig faldt mit meget flotte glasskab, med alt vores fineste porcelæn, ned af væggen. Heldigvis stod der én i nærheden, der greb skabet, hjulpet af en høj brændekurv, der stod lige under. Men så må man i stedet hænge de tunge ting op i trælofterne eller i væggenes bjælker eller stolper af træ.

Dette porcelænsskab kunne husets lervægge ikke holde til – så en skønne dag røg det ned. Heldigvis stor der én klar til at gribe det, godt hjulpet af den høje brænde-kasse neden under.

Så der kom ikke noget skår i porcelænet ved den lejlighed.





Det kan være svært at få puds til at hænge på de ubrændte lersten – og så falder den af – typisk om vinteren eller i det tidlige forår.

Det er imidlertid muligt med de rigtige materialer og metoder – bl.a. absolut ingen cement – at få puds til at holde godt og længe.

Men så kommer vi til det værste, nemlig problemerne med de ubrændte lersten i bindingsværkstavlene. Det er her meget vigtigt, at lerstenene er dækket af et lag vandafvisende puds og uden på dette, hvidtekalk eller kalkfarve. Bare få timers påvirkning fra regn eller op-sprøjt fra en vandpyt eller andet vil 'æde' flere centimeter af lerstenen på rekordtid. Dertil kommer at jeg har haft store problemer med at 'kreere' en puds på lerstenene, der kan holde. Kalkpuds holder godt på mursten og kalkbund, men ikke så godt på en porøs lersten. Så jeg eksperimenterer en del med forskellige lermørtler, idet ler bør kunne binde på ler.

Sagen er dels at lermørtel meget let krakelerer, som en udtørret vandpyt, når det tørrer, dels at få det til at sidde fast. Jeg benytter her to meget billige materialer til at løse dette problem: sand og kolort. Derudover kommer jeg også læsket kalk i. Sandet 'magrer' lerblandingen, så den ikke krakelerer så meget og kolorten er et perfekt fibermateriale, i form af græs, halm etc, der er findelt og findelt og enzymbehandlet i koens fire maver, også til mindskelse af revner og krakeleringer. Det er nærmest en papir-pulp, man kommer i materialet, og kolorten, der skal være så frisk som mulig, lugter ikke (af lort), når den er blandet med ler, sand og kalk.



Der 'plejer' at falde puds af på 10-15 tavl på mit bindingsværk, hvert forår. Det skal dog siges at jeg har cirka 240 løbende meter af det, hele vejen rundt. Men i år er der kun faldet puds ned på 3 tavl, heraf kun på eet, jeg selv har lavet, nemlig det allerførste overheadet. Så problemet er sikkert til at løse, men der er unægtelig mere vedligeholdelse ved bindingsværkstavl af ubrændte sten end af brændte.

Til gengæld kan jeg se at de allerældste lerklinede tavl, som jeg heldigvis også har en del af, hvoraf nogle er fra ca. 1800, holder fantastisk godt, uden anden vedligeholdelse end sædvanlig kalkning hvert 10. år. Så min plan er faktisk at prøve at lave én til flere af disse igen, der, hvor der nu er ubrændte sten.

Pas godt på de gamle lersten, de passer godt på dig - og dit hus.

For jeg slutter lige med endnu et plus ved lerstenene igen. Nogle af mine lerklinede tavl fra ca. 1800 sidder i bindingsværk lavet af elmetræ, der jo var 'fattigmands' erstatning for eg, som det ligner lidt. Men elm rådner uhyre nemt, når det bliver fugtet op, selv i kortere tid. Det har slet igen indbygget modstandskraft som egetræet eller fyrretræet. Men i mit hus har det nu holdt i 200 år, og det tilskriver jeg anvendelsen af lerklinede tavl og ubrændte lersten i tavlene.

Og så kommer den med den dyre og besværlige vedligeholdelse ved bindingsværk op igen, og så ryger der endnu et bindingsværkshus på den konto. Blot fordi man har erstattet de gamle, bedste og billigste materialer med nyere, dårligere og dyrere.



Det er virkelig skønt at arbejde med lermørtel. Det er et billigt, nemt og enkelt materiale: Ler, sand, læsket kalk og vand – plus lidt frisk kolort.

Pudsen skal kastes på for at sidde godt fast. Derefter glatter man godt med et pudsebræt af træ og derefter glatter man fint efter med en murske.

Man skal blive ved med at glatte og arbejde 'on-and-off' med pudsen i nogle timer, hvor man dog godt kan lave andre ting imens, bare ikke forlade det pudsede tavl. Efter nogle timer glatter man endnu en gang, denne gang meget hårdt, hvorefter man stryger et rigeligt lag kalkvand på, og glatter omhyggeligt alle revner ud igen. Dette kan eventuelt gentages nogle gange.

Næste dag kalker man pudsen med hvidte-kalk eller kalkfarve.

Når man pudser eller reparerer bindingsværkstavl, må man ikke på noget sted trække mørtelen ind over bindingsværkstømmeret. Man skal i stedet udføre samlingen mellem puds og træ som en 'indskåret' kant, hele vejen rundt. Man trækker en lille skrå kant ind under tømmerets forside som vist på billedet.



ANVISNINGER til Bygningsbevaring Brug af Center for Bygningsbevarings ANVISNINGER

Center for Bygningsbevaring

Center for Bygningsbevaring er et uafhængigt viden-center, der arbejder med bevaring og udvikling af den byggede kulturarv via forskning, kurser og efteruddannelse, samt projekter og handlingsplaner på historiske bygninger. Centeret løser opgaver for statslige styrelser, kommuner, fonde, ejendomsselskaber samt ikke mindst for private ejere af fredede og bevaringsværdige ejendomme. Centeret er desuden tilknyttet Det Kongelige Bygningsinspektorat II som rådgiver omkring blandt andet bygningssyn.

Brug af Center for Bygningsbevarings ANVISNINGER

Center for Bygningsbevarings anvisninger er fortrinsvist rettet mod private husejere, men må gerne benyttes, citeres fra og "klippes i" af tegnester, håndværksfirmaer eller andre til professionelle formål, f.eks. til arbejdsbeskrivelser til restaureringsarbejder. Det er **ikke tilladt** at bringe uddrag fra, klippe i eller viderebearbejde/rette i Center for Bygningsbevarings anvisninger i trykte publikationer, på internettet eller anden offentlig formidling uden skriftlig tilladelse fra Center for Bygningsbevaring.

Forbehold

Der gøres opmærksom på, at brug af Center for Bygningsbevarings anvisninger altid og i hvert enkelt tilfælde vil bero på en konkret vurdering på stedet. Centeret kan derfor ikke påtage sig noget ansvar for anvendelsen af beskrivelser, anvisninger m.m. i de tilfælde, hvor Centeret ikke selv har et aftalt ansvar for bedømmelsen.

Center for Bygningsbevaring kan bestilles til at udarbejde ARBEJDSBESKRIVELSER.

Center for Bygningsbevarings anvisninger kan suppleres med detaljerede arbejdsbeskrivelser, der er en punktopstillet udførelsesvejledning, inklusiv materialespecifikationer og udfaldskriterier. Arbejdsbeskrivelser udarbejdes af Center for Bygningsbevaring efter aftale og med honorar.

Bygningssyn og rådgivning

Center for Bygningsbevaring i Raadvad har etableret en landsdækkende rådgivning, der påtager sig at udføre uvildige bygningsundersøgelser. Specialuddannede fagfolk gennemgår hele huset eller dele af det, og udfærdiger en rapport over bygningens tilstand, problemer og anbefalede indgreb, listet op i en prioriteret plan og vedlagt anvisninger på selve udførelsen. De konkrete arbejder udføres af håndværkere efter husejerens eget valg.

Koordinering

Center for Bygningsbevarings anvisninger på www.bygningsbevaring.dk er koordineret med Kulturstyrelsens 'Information om Bygningsbevaring' på www.kulturarv.dk samt Velfærdsministeriets vejledning: 'Bevaringsværdige bygninger – sikring af bevaringsværdier' www.sm.dk (søg i publikationer Bevaringsværdige bygninger, 2006)

Rådgivning

Centeret tilbyder i perioder gratis rådgivning via E-mail eller telefon. Gældende regler for at benytte denne service fremgår af hjemmesiden www.bygningsbevaring.dk, hvor man også kan finde aktuell E-mailadresse og telefonnummer.

Tak til

Center for Bygningsbevarings anvisninger opdateres og redigeres løbende, og de viste blade erstatter alle tidligere informationsmaterialer fra Raadvad-Centeret vedrørende praktisk bygningsstandsættelse og bevaring. Center for Bygningsbevarings anvisninger er opdateret og udbygget i 2009-10 med støtte fra Åse og Ejnar Danielsens Fond, Sonning-fonden, samt Margot og Thorvald Dreyers Fond og igen i 2011-12 med støtte fra Åse og Ejnar Danielsens Fond.