



Forblad

Byggeplader og brandfare

Hans Erling Langkilde

Tidsskrifter

Arkitekten 1956, Ugehæfte

1956

Fornylig blev den endnu ufærdige koncertsal i Tivoli hjemsogt af en brand. Dens opståen er vist ikke opklaret. Dens omfang, derimod, var ganske givet en direkte følge af anvendelsen af fiberplader til akustisk regulering, idet branden opstod i den indvendige lofts-beklædning og bredte sig med stor hast i det let antændelige materiale.

Branden i Tivoli er kun en enkelt af mange brande fra de sidste år, hvor det karakteristiske træk har været den skæbnsvangre brandrisiko, der knytter sig til anvendelsen af fiberplader. Branden på hotel „Østerport“, hvor en trediedel af bygningen blev totalt ødelagt, er et særlig grelt eksempel, idet alle vægge og lofter var beklædt med bløde fiberplader. Det seneste eksempel er Sundby Idrætshal, som blev hærget af en ild, der kun levede selve konstruktionen uskadt.

Mindre kendt men mere typisk er en brand, der fandt sted forrige år i et trykkerilokale i København. Dens forudsætninger og forløb frister til nogle betragtninger over byggepladers anvendelse i moderne byggeri.

Om selve branden skal blot anføres, at den opstod som følge af uforsigtighed med benzin i nærheden af et åbent gasblus. Under normale omstændigheder ville den næppe have fået større omfang, da lokalet foruden en række sættemaskiner kun rummede nogle få stålreoler og intet oplag af letantændelige varer. Imidlertid var såvel lofter som vægge i overensstemmelse med Arbejds- og Fabrikstilsynets krav forsynet med en akustisk virkende beklædning, i dette tilfælde bløde fiberplader på lister med en ydre beklædning af perforerede, hårde plader. Resultatet var, at ilden i løbet af få minutter bredte sig over hele lokalet og udviklede sig til en voldsom brand, der medførte skade på bygning og maskiner til et beløb af ca. en halv million kroner. Branden var bl. a. karakteriseret ved en kraftig gasdannelse på begge sider af pladerne, og røgudviklingen var så stærk, at bygningens to trapper meget snart var ufremkommelige.

Det afgørende forhold ved disse brande var den udstrakte anvendelse af træfiberplader på lofter og vægge. I det nye byggeri er der en voxende tendens til at benytte byggeplader af den ene eller den anden art. Det hænger jo dels sammen med rationaliseringsbestræbelserne, idet man søger at erstatte puds med „tørre“ plader og at anvende lette, evt. flyttelige vægge, der kan monteres af ufaglært arbejdskraft, – dels med et øget behov for pladernes særlige egenskaber i akustisk eller varmeteknisk henseende. Med hensyn til modstandsevnen overfor brand betyder denne udvikling dog en afgjort forringelse, og den projekterende arkitekt er som regel for dårligt orienteret om dette forhold.

Naturligvis kan de lette byggeplader ikke undværes i moderne byggeri. Men arkitekten må anvende dem med hensyntagen til den risiko, de i hvert enkelt tilfælde indebærer. Det er i så henseende nødvendigt at

skelne mellem de egenskaber, der karakteriserer selve materialet, først og fremmest brændbarhed og flammespredningsevne, og de egenskaber, der står i forbindelse med den *konstruktive anvendelse* af dem, navnlig elementernes branddrøjhed og faren for ildens udvikling f.ex. i hulrum bag pladerne.

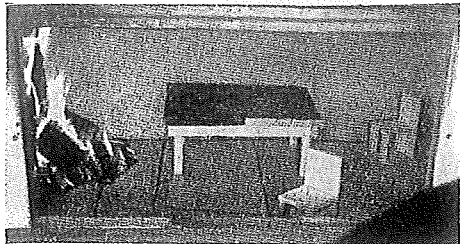
Byggepladers brandtekniske forhold

Langt de fleste af vore lette byggeplader kan brænde. Men et materiale er ikke fyldestgørende karakteriseret ved, at det henføres til gruppen „brændbar“. Når man fyrer op i en kamin, bruger man brændbare materialer. Men det lønner sig ikke at starte med store brændeknuder og sætte en tændstik til. Man krøller nogle aviser sammen, lægger lidt pinde på – og først når ilden har godt fat, stikker man de store brændestykker ind. Da ilden i en kamin i princippet ganske modsvarer en bygningsbrand, er det uden videre klart, at *materialernes antændelighed* er en afgørende faktor. Man skelner – efter nærmere angivne definitioner – mellem let antændelige, antændelige og svært antændelige materialer, og kan illustrere det ved træ i form af spåner, pinde og brændestykker. Under iøvrigt ensartede betingelser er antændeligheden defineret ved forholdet mellem overflade og vægt, hvad man kan overbevise sig om ved at prøve at sætte ild til BT, månedshæftet og Kraks vejviser. De fleste brændbare bygningsmaterialer hører til grupperne antændelig og svært antændelig, men en del isoleringsmaterialer – og navnlig fiberplader – er letantændelige.

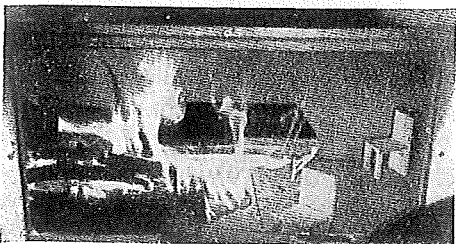
Muligheden for en brands opståen og hastige udvikling hænger altså nøje sammen med forekomsten af brændbart og letantændeligt materiale. I første instans er det som oftest mere et spørgsmål om bygningens indhold end om dens konstruktion. Det traditionelle byggeri er karakteriseret ved pudsede vægge og lofter, og der er derfor god mening i, at de fleste vedtægter og krav af brandmæssig art tager sigte på rummenes *benyttelse*. Men med anvendelsen af lette byggeplader, og specielt fiberplader, bliver også bygningen som sådan en faktor, der må tages i vare.

Det skyldes ikke alene pladernes letantændelighed, men også deres *flammespredningsevne*. Som en præriebrand udvikler ilden sig henover materialets overflade og kan i løbet af et øjeblik ompspænde et rum med flammer. Hertil kommer den omstændighed, at pladerne udvikler en stærk røg, og at de eventuelt hindrer beboerne i at søge sig frem langs væggene mod udgangen fra et rum, der er kommet i brand. Det har jo bl. a. været en fremtrædende egenskab ved den gammeldags pudsede væg, at den tjente som hjælp, hvis man ville undslippe fra et røgfylt lokale. En væg, der er beklædt med et materiale med stor flammespredningsevne, savner ikke alene denne egenskab – den er i sig selv en trusel mod den indespærrede.

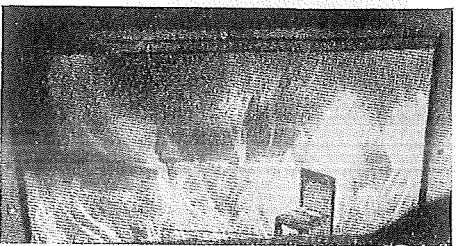
Heraf fremgår, at for bygningens vedkommende er den væsentlige faktor det brændbare materiales placering i selve konstruktionen. Hvis der opstår ild i et værelse med akustikloft af bløde fiberplader, vil forbrændingsgasserne, som stiger tilvejs, meget snart nå



Efter 10 min.

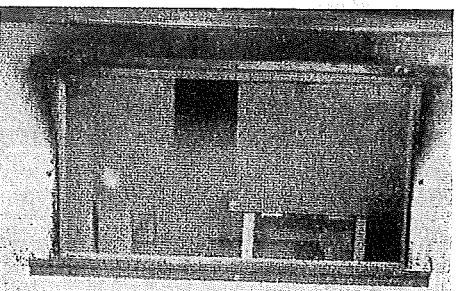


Efter 16 min.



Efter 19 min.

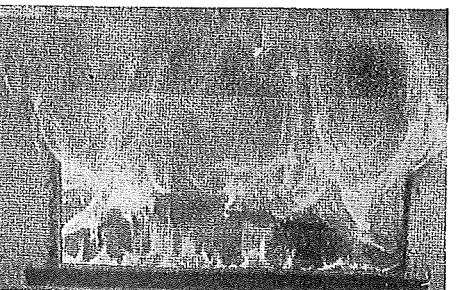
Udviklingen af en brand i et rum med pudrede vægge og loft. Modelforsøg i skala 1:5. Branden forplanter sig langs gulvet og udvikler sig først for alvor, når indboet står i lue



Efter 2 min.



Efter 5 min.



Efter 5½ min.

Udviklingen af en brand i et rum beklædt med ubehandlede fiberplader. Modelforsøg i skala 1:5. Ilden forplanter sig explosionsagtigt hen under loftet, og rummet står efter få minutters forløb i fuld brand

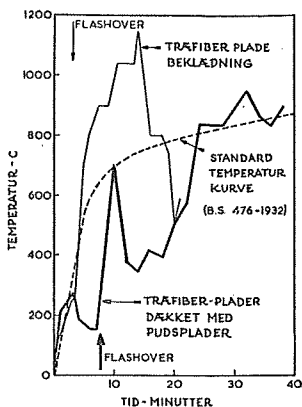
op på en temperatur på ca. 350°, og uden at en eneste flamme endnu er nået op til loftet, vil hele rummet pludselig stå i lys lue, fordi pladerne er letantændelige og har en meget lav antændelsestemperatur. Det er med andre ord beskaffenheden af tag- og vægflader, der i første række får betydning for brandens udvikling. Et isolerende, brændbart materiale, der anbringes inde i en vægkonstruktion, rummer ikke noget væsentligt faremoment. En blød fiberplade inde i en pudset skillevæg betyder en uendelig meget mindre risiko end en hård fiberplade uden på væggen. Ved anvendelsen af plader er det dobbelt farligt, at de normalt anbringes på lister, så der kan udvikle sig brændbare gasser i hulrummene. Hvor man anbringer batts, måtter el. lign. bag pladerne, reduceres denne fare kendeligt.

Forskningsresultater og klassifikation

Det er forståeligt, at den brandtekniske forskning i de sidste år har kastet sig over studiet af byggepladernes forhold til ild. Navnlig i England og Sverige har man foretaget omfattende forsøg. Det engelske brandforskningsinstitut har bl. a. offentliggjort resultaterne fra brandforsøg med 2 småhuse i naturlig størrelse, hvor det ene var udført med vægge og lofter af bløde træfiberplader, mens det andet uden på fiberpladerne havde en beklædning med „pudsplader“. Husene var iøvrigt begge forsynet med møbler, gardiner o. s. v., og antændelsen foregik så vidt gørligt under ganske de samme betingelser. I det førstnævnte hus stod hele stuen i brand inden der var gået 5 minutter, og efter 7 minutters forløb ville det have været umuligt at undslippe fra tagetagen. Bjælkelaget brød sammen efter ca. et kvarters forløb, taget i løbet af 19 minutter. Til sammenligning tjener, at det tog 23 minutter, inden stuen i det andet hus var i fuld brand. På det følgende stadium var der dog ingen væsentlig forskel på udviklingen af branden i de to huse. Men det er jo også de første minutter, der tæller.

Englænderne har iøvrigt fortsat deres undersøgelser, og det er lykkedes dem at udvikle en speciel prøvningsteknik med anvendelse af modeller, så man undgår de kostbare forsøg i fuld størrelse. Man har navnlig søgt at skabe klarhed over ildens spredning i rum med fiberplade-beklædning. Det har vist sig, at ilden forplanter sig med explosionsagtig hast hen under loftet, og dette i forbindelse med udviklingen af røg og gasser kan have katastrofale følger for beboere, der opholder sig i rummet. I rum med normale vægge forplanter ilden sig derimod langs gulvet og tager først rigtig fart, når den har fået fat i indboet. Processen forløber relativt langsomt, og der er gode betingelser for en slukning af den opståede brand.

I mange lande.— og specielt i Sverige — har man sat et energisk arbejde ind for at reducere risikoen ved de lette byggeplader. Den mest radikale løsning ligger i en tilsætning af stoffer under fabriktionsprocessen, som kan mindske antændelighed og flammespredningsevne. Iøvrigt kan man enten overfladebehandle pladerne eller imprægnere dem. Det sidste har ifølge

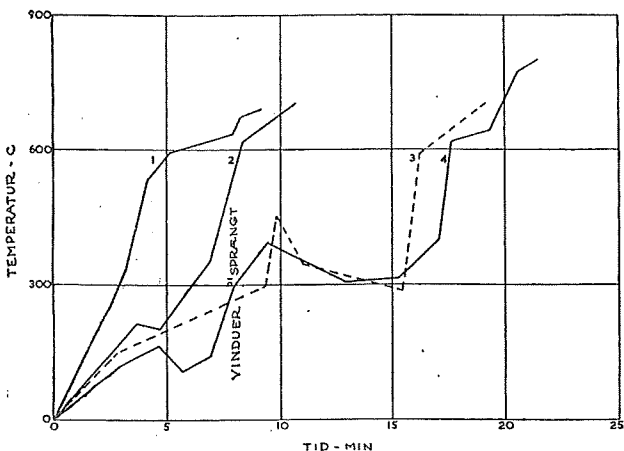


Tid-temperaturkurver for brandforsøg i rum, hvor loft og vægge er beklædt med fiberplader, henholdsvis ubeskyttet og dækket med pudsplader. Den punkterede linie repræsenterer den engelske standard-tid-temperaturkurve, der illustrerer udviklingen af en „normalbrand“. Det fremgår af kurverne, at de bløde plader i løbet af få minutter er i fuld brand under udvikling af temperaturer, der overstiger normalbrandens

engelske undersøgelser en ikke ringe betydning på et tidligt stadium af branden – men når ilden først har fået fat, forløber processen lige så hæftigt som ved de ubehandlede plader. Desværre har man endnu ikke klarhed over, om imprægneringen er i stand til at bevare sin beskyttende evne i det lange løb.

Det skal til sidst understreges, at begrebet byggeplader naturligvis spænder vidt, og at deres værdi i brandteknisk henseende varierer stærkt. I England har man gennemført en klassifikation og offentliggjort tabeller til vejledning for de projekterende teknikere. I Sverige råder man over tilsvarende, men mindre officielt materiale. Herhjemme er spørgsmålet ganske uafklaret, men i mange kommuner er der jo nu kommet forbud mod anvendelse af bløde fiberplader til visse formål. Det var dog mere tilfredsstillende, om man havde en klar oversigt over materialernes forhold overfor brand, der gjorde det muligt at anvende de forskellige plader med skønsomhed.

Ulykken er jo den, at de projekterende teknikere som oftest lader sig nøje med at undersøge de forskellige pladers kvalitet, hvor det drejer sig om det direkte formål: varmeisolering, akustisk regulering o. s. v. Anvendelsen af specialister i byggeriet har en tendens til at forstærke den ensidige vurdering af materialernes egenskaber. Under disse omstændigheder påhviler der arkitekten et dobbelt ansvar med hensyn til at koordinere de forskellige hensyn.



Eksempel på temperaturkurver fra brandforsøg med fiberplader etc. 1) Ubehandlet træfiberplade-beklædning, klasse 4, engelsk norm for flammespredning. 2) Fiberplade-beklædning med brandhæmmende maling, klasse 1, eng. norm. 3) Beklædning med pudsplader, klasse 1, eng. norm. 4) Beklædning af ikke brændbart materiale