

Ärende / titel Fukt i kombination med temperatur	Dokumentnamn MAGNA / Skruv	Bilaga	Sid 1 (2)
	Datum 2008-03-25	Reg nr 0812	
Utfärdare Jan-Allan Johansson	Mottagare 1 EuroProfil	Mottagare 2 Livell Kemi	

Provningsmetod

De olika substrat som använts vid testerna är stål från EuroProfil. För att få en bra yta att limma på valdes förstärkningsbeslag FB 70. Denna har använts som den kom från leverantören ingen rengöring av ytan har förekommit då det är viktigt att få med den dragvätska som finns på ytan för att se om detta kan medföra problem vid limning. De skivmaterial som använts är vanlig 13 mm standard gipsskiva tillverkad av Danogips för de torra testerna. För fukttesterna har skivmaterialet varit Danogips Humid Board.

För temperaturtester och lagring av långtidstesten har ett värmeskåp från Heraeus använts. Skåpet har en styrning av temperaturen med $\pm 1^\circ\text{C}$, temperaturområde är upp till max 300°C . Fukt/temp-prover har utförts i ett klimatskåp av märket Weiss. För att mäta hållfasthet har en dragprovare av märket Loyd använts, lastcellen är av typen A, max last 5KN, noggrannhet $\pm 0,5\%$. Då det är önskvärt att få till en dragprovning som sker vinkelrätt mot limfogan har en MDF-skiva tjänat som infästning. Det är en vanlig MDF-skiva med tjocklek 19 mm.

Ett antal prover har lagrats i ett klimat med luftfuktigheten 99 % och vid en temperatur på 46°C . Prover har lagrats vid dessa betingelser i 27 veckor och därefter har halva mängden av proverna testats med avseende på draghållfasthet tagna direkt från detta klimat och den resterande halvan har konditionerats vid 20°C och 60 % relativ fuktighet i 24 timmar. Dessa prover består av plåtreger i form av förstärkningsbeslag gipsskivan Humid board och för infästning i dragprovaren MDF-skiva. Alla lim fogar är utförda med Magna. Det som är intressant att notera är att MDF-skivan sväller i detta klimat och tvingar Magna-limet att följa med. Svällningen är från 19 till 23 mm alltså en rörelse på 21%. Genom denna konstruktion (se bild) så testas detta både till plåtyta och till gips/väv-yta. Vad man ser av resultaten är att alla skivmaterialen tar upp mycket fukt och vid mätning på de fuktiga proverna är värdena ca 50 % av ursprungsvärdena, alla brott sker mellan gipskärna och väv.

Bakgrunden till dessa tester med fukt och värme är att se om det skulle vara möjligt att använda Lim- och fogförsegling för ytterväggar. Då det även förekommer stora temperaturskillnader vid denna applikation utfördes också så kallade frys/tö-tester. Dessa är normalt enligt schemat 24 timmar värme, 24 timmar rumstemperatur och sedan 24 timmar vid den kalla temperaturen. Därefter upprepas cykeln igen. För att ytterligare stressa limfogan så valdes 24 timmar 99 % RTh 46°C , 2 minuter rumstemperatur och sedan direkt in -18°C i 24 timmar. Detta förfarande har upprepats 40 gånger. Under dessa cykler så har proverna vid tre tillfällen legat vid den höga temperaturen i 48 timmar (veckoslut). Det valdes med avsikt att proverna fick ligga vid den höga temperaturen då proverna blev helt mättade med fukt.

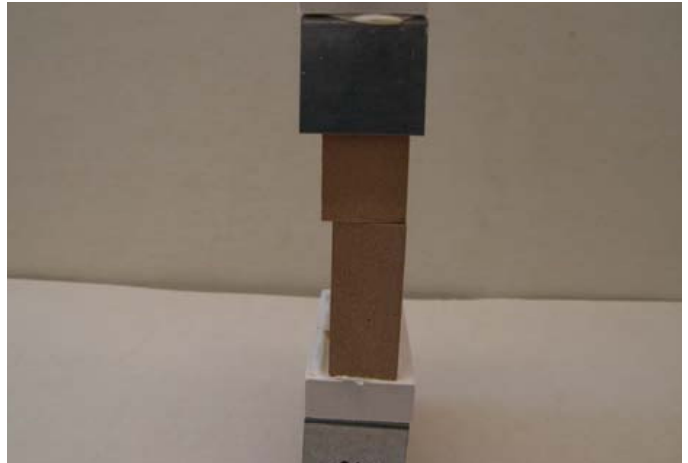
Efter 20 cykler börjar det uppkomma vitrost på plåten (se bild). Alla värden anges i Mpa.



Dragprovning av provbit direkt ut klimatkammaren. Brottet sker i väven på MDF-skivan.

Ärende / titel Fukt i kombination med temperatur	Dokumentnamn MAGNA / Skruv	Bilaga	Sid 1 (2)
	Datum 2008-03-25	Reg nr 0812	

Utförande



Dragprov av konditionerade prover efter 12 veckor i fuktig klimat. Bilden till höger visar svällning av MDF-skivan.

Sammanfattning

Efter att åldringstesten i torr och varm miljö simulerande 32 år (se rapport Magna/tester ref nummer 0823) fanns ytterligare provbitar kvar för vidare test, då nu testen vid SP är avslutad så valdes att också avsluta testen vid Eka's laboratorium. Den simulerade tiden för provbitarna i värme blev 66 år och tiden för provbitar i fuktig miljö blev 3 år (uppräkningsfaktor vid 46°C är 6 gånger). Även den cyklade testen har fortsatt och uppvisar nu efter 40 cykler ingen effekt på limmet.

Utfallet av dessa tester visar att Magna inte i någon av testerna har släppt från stålregeln eller till skivmaterialet, alla brott har skett i kartongen eller väven som ligger på ytan av den fuktstabila skivan som använts i en del av testerna (humid board Danogips).

Tester

Start av test	0,46	0,42	0,44	0,43	0,46
Efter 27 veckor vid 46°C 99 % RTh konditionerade	0,41	0,42	0,46	0,41	0,43
Efter 27 veckor vid 46°C 99 % RTh Mätta vid klimatet	0,17	0,16	0,18	0,19	0,16
Efter 40 cykler frys/tö test Konditionerade 24 h	0,41	0,40	0,42	0,44	0,40