



LUND UNIVERSITY

Vattenavvisande fasadimpregnering : fullskaleförsök, Harphult

Sandin, Kenneth

1993

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Sandin, K. (1993). *Vattenavvisande fasadimpregnering : fullskaleförsök, Harphult*. (Rapport TVBM (Intern 7000-rapport); Vol. 7052). Avd Byggnadsmaterial, Lunds tekniska högskola.

Total number of authors:

1

General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00

AVDELNINGEN FÖR BYGGNADSMATERIAL
LUNDS TEKNISKA HÖGSKOLA



Lägesrapport

VATTENA VVISANDE FASADIMPREGNERING

Fullskaleförsök, Harphult

Kenneth Sandin

RAPPORT TVBM-7052
LUND 1993

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	FÖRORD	2
2	BAKGRUND	3
3	FASADENS TILLSTÅND OCH IMPREGNERING	4
4	MÄTNINGAR	5
4.1	Allmänt	5
4.2	Fuktgivare	5
4.3	Placering av mätpunkter	7
5	MÄTRESULTAT OCH KOMMENTARER	8

1 FÖRORD

Inom Fuktgruppen vid Lunds Tekniska Högskola bedrivs ett SBUF-finansierat forskningsprojekt om vattenavvisande fasadimpregneringar. En allmän beskrivning av olika begrepp, kemisk och fysikalisk bakgrund, olika produkter och deras användningsområden redovisas i rapporten TVBM-7051. Inom projektet bedrivs bland annat ett antal fullskaleförsök. I föreliggande lägesrapport görs en kortfattad redovisning av pågående mätningar i en enfamiljfastighet i Hörbytrakten. Mätningarna har hittills pågått i cirka ett år och planeras pågå i minst ett år till. Några definitiva slutsatser redovisas därför inte i denna rapport. En fullständig slutrapport kommer att sammanställas i slutet av 1994.

Lund i juni 1993

Kenneth Sandin

2 BAKGRUND

Byggnaden är en 1 1/2-plansvilla byggd 1953. Ytterväggarna består utifrån räknat av

120 tegelmur
70 karbamidskum
70 lättbetong
puts

Karbamidskumningen gjordes ungefär 1975. Nuvarande ägare (Lennart Svensson) köpte huset 1990 och håller på med en fullständig renovering invändigt. I samband med denna renovering upptäcktes fuktfläckar på insidan. Bland annat var den invändiga målningsbehandlingen missfärgad av fukt. Vidare rann det vatten på en mittstolpe i ett fönster på sydfasaden.

Efter diskussioner om lämpliga åtgärder för att stoppa fuktinträngningen beslöts att sydfasaden skulle impregneras och ingå som ett fullskaleobjekt i pågående forskningsprojekt vid Fuktgruppen vid Lunds Tekniska Högskola. För att få ut så mycket information som möjligt av objektet beslöts vidare att en del av fasaden skulle omfogas, medan en annan del skulle ha dåliga fogar. Det senare är alltid förenat med vissa risker. Lennart Svensson var dock beredd att ta dessa risker, eftersom en utbyggnad var planerad på detta parti av fasaden. Syftet med att impregnera ett parti med dåliga fogar var att studera eventuella problem då impregnering utförs under sämsta tänkbara förhållanden.

3 FASADENS TILLSTÅND OCH IMPREGNERING

Teglet på sydfasaden har relativt riklig förekomst av krackeleringssprickor. Murningen är gjord med efterfogning, cirka 10 mm djup. Fogbruket är delvis borta, delvis lossnat och delvis utan anmärkning. Mellan tegel och fog finns det relativt mycket sprickor. Vidare förekommer mosspåväxt på fogarna.

Innan fasaden impregnerades reparerades fogarna på den övre halvan av fasaden genom fastighetsägarens försorg. Hela fasaden rengjordes från mosspåväxt genom stålborstning.

Impregneringen utfördes med impregneringsmedlet WACKER 290 genom den svenska generalagentens försorg (Jan Wängnerud) 1992-06-05. Väderleken vid appliceringen var soligt och mycket varmt. När den nedre delen av fasaden impregnerades var fasaden direkt solbelyst.

Appliceringen gjordes flödigt med penselstrykning två gånger med cirka 1/2 timmes mellanrum. Appliceringen gjordes uppifrån och nedåt. Varje applicering gjordes så flödig att preparatet rann cirka 50 cm nedåt eller så att ytan hade en vätskefilm i cirka 1/2 minut. Enstaka stenar sög mycket dåligt. På flera ställen fanns 0.5-1.0 mm sprickor mellan sten och fog. Vissa fogar var helt lösa eller bortsprängda. I vissa fall var fogbruket mycket hårt och sög dåligt.

Vid överlappningar i appliceringen bildades "blankstråk", som till stor del avlägsnades genom en applicering med ren lacknafta.

Ett litet parti högst upp över ett vindsfönster behandlades inte.

4 MÄTNINGAR

4.1 Allmänt

Mätningarna har helt inriktats på att i detalj fastställa fuktförhållandena i tegelväggen och i karbamidskummet. För att få ett visst jämförelsematerial startade fuktmätningarna några månader innan impregneringen. Vidare görs mätningar även på en icke impregnerad västfasad.

4.2 Fuktgivare

För kontinuerlig fuktmätning i tegel finns inga kommersiellt tillgängliga fuktgivare. Traditionella fuktgivare för mätning av relativ fuktighet är inte användbara, eftersom de ger "fullt utslag" redan vid mycket låga fuktinnehåll i tegel.

För att kunna mäta med en rimlig tillförlitlighet utvecklades en ny fuktgivare. I en träpinne med diametern 6 mm och längden 20 mm monteras två elektroder av rostfri ståltråd med diametern 0.7 mm i längsled med avståndet 3 mm mellan elektroderna. Fukttillståndet i träet kommer att ställa sig i jämvikt med fukttillståndet i omgivningen. Den elektriska ledningsförmågan mellan elektroderna kommer att bli beroende av fuktinnehållet i träet. Indirekt kommer sålunda den elektriska ledningsförmågan mellan elektroderna att bli ett mått på fukttillståndet i den miljö fuktgivaren befinner sig. Avläsningen av fukttillståndet görs med en traditionell träfuktmätare.

Det erhållna mätvärdet är endast ett relativt mått på fukttillståndet. Någon exakt kalibrering har inte gjorts. Kvalitativt kan följande siffror användas:

<u>Mätvärde</u>	<u>Relativ fuktighet</u>	<u>Fuktinnehåll i tegel</u>
5-10 skd	50-80 %	Torrt, mindre än 0.5 vikts-%
10-20 skd	80-95 %	Torrt, mindre än 1.0 vikts-%
20-30 skd	95-100 %	Svårbedömt
30-40 skd	100 %	Fuktigt
35-50 skd	100 %	Blött, mer än 5 vikts-%
45-60 skd	100 %	Kapillärmättnad

Det måste påpekas att de angivna siffrorna inte på något sätt är exakta. Det är endast fråga om uppskattningar för att ge en viss känsla för erhållna mätvärden. Det man med tillförlitlighet kan fastslå är att mätvärden understigande 15-20 skaldelar indikerar en mycket torr vägg medan mätvärdet överstigande 35-40 skaldelar indikerar en mycket blöt vägg.

Erhållna mätvärden är i viss mån beroende av temperaturen. För att kunna justera för detta mäts även temperaturen i vissa punkter. I föreliggande redovisning har dock någon korrigerings för varierande temperatur inte gjorts. Alla avläsningar har skett manuellt genom fastighetsägarens försorg.

Principen för fuktgivarens montering redovisas i FIG 1. Ett hål med diametern 12 mm borrar till aktuellt mätdjup i en fog. På sladdarna från givaren monteras en skumgummilist, med en diameter som är något större än det borrade hålet, som stöd för fuktgivaren. Skumgummilisten och givaren förs in till botten av hålet med ett rör. För att säkerställa att det blir helt tätt i hålet fylls utrymmet utanför skumgummilisten med fogmassa. Slutligen appliceras vanligt murbruk ytterst för att efterlikna den befintliga fogen.

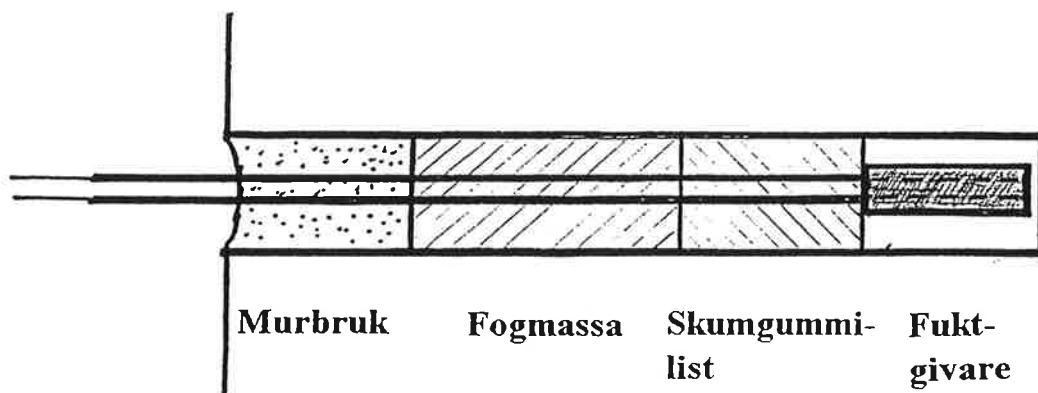


FIG 1. Montering av fuktgivare.

4.3 Placering av mätpunkter

Mätningarna har koncentrerats till sydfasaden. Fuktgivarna har placerats dels på djupet 70-90 mm i murverket och dels på djupet cirka 140 mm i karbamidskummet. Vidare har vissa givare placerats i felfria fogar och vissa givare i skadade fogar. För att studera förhållandena även i en vägg som inte är impregnerad monterades ett antal givare i västväggen. Placeringen av givarna redovisas i FIG 2.

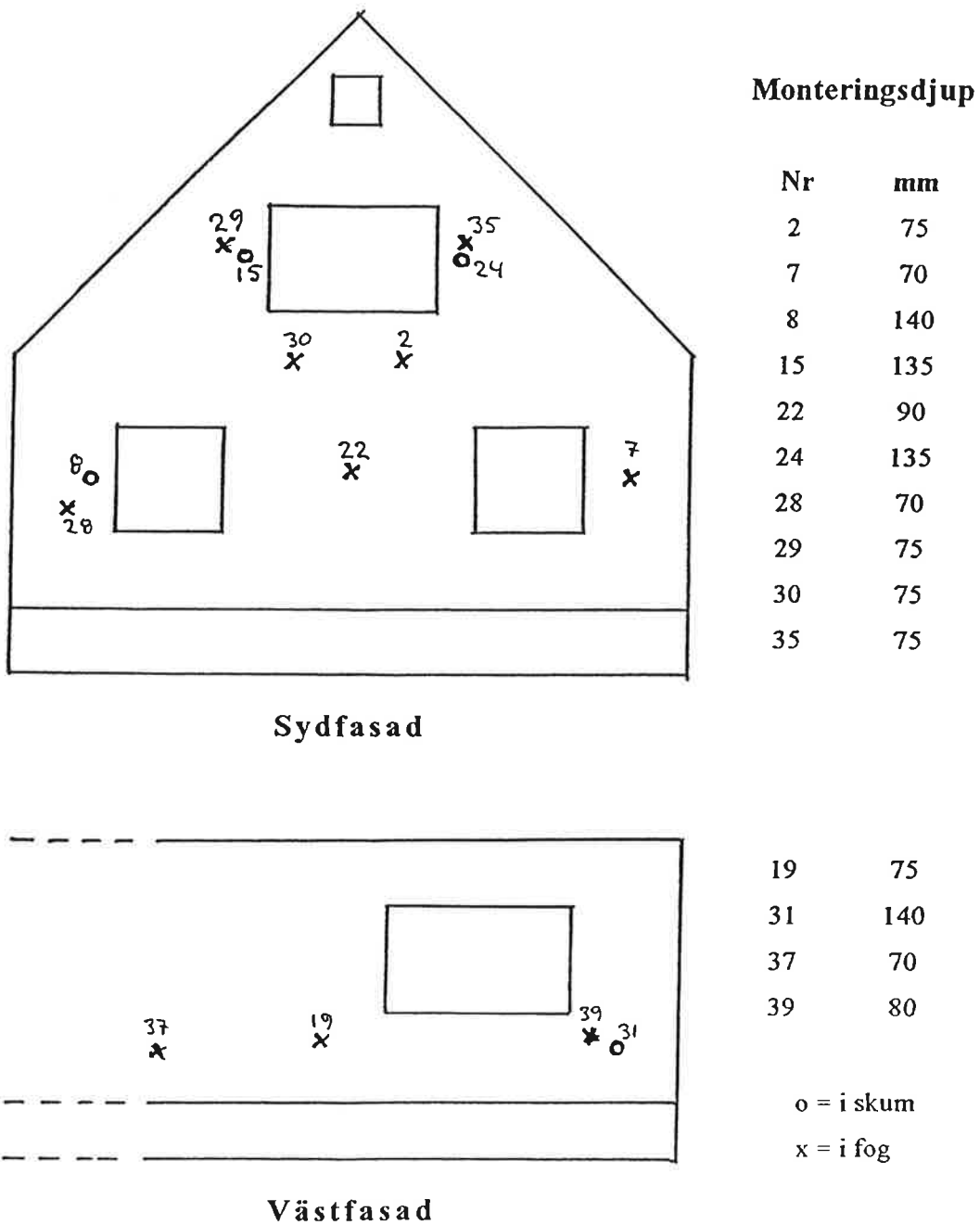


FIG 2. Placering av mätpunkter.

5 MÄTRESULTAT OCH KOMMENTARER

Mätresultaten för hela mätperioden hittills redovisas i FIG 3-6.

Som väntat uppvisar västfasaden mycket stora årsvariationer i fukttillstånd. På våren och försommaren sker en snabb uttorkning till i stort sett "helt torrt". Under hösten sker sedan en snabb uppfuktning till i stort sett kapillärmättnad. Detta höga fukttillstånd kvarstår sedan under vintern. På våren sker sedan en snabb uttorkning igen.

På sydfasaden är fuktvariationerna väsentligt mer dämpade. De högt belägna mätpunkterna var vid impregneringen mycket blöta. Uttorkningen här sker som väntat långsammare än på västfasaden. Uttorkningen sker dock tillfredsställande snabbt. Under hösten och vintern sker sedan ingen väsentlig uppfuktning. Sannolikt kommer väggen att torka ut helt under innevarande årscykel.

Mätpunkten 8 uppvisar mycket stora variationer. Detta beror sannolikt på att fogen som givaren är monterad i är extremt dålig.

Sammanfattningsvis verkar impregneringen ha haft avsedd effekt på de delar av fasaden som har intakta fogar. Sydfasadens fukttillstånd sjunker stabilt nedåt medan den icke impregnerade västfasadens fukttillstånd varierar mellan kapillärmättnad och fullständig torrhet.

De fortsatta mätningarna kommer att ge ett definitivt underlag för helt säkra slutsatser. I det fortsatta arbetet skall även konditionen hos fogarna vid samtliga mätplatser studeras i detalj. Om möjligt skall den vattenavvisande effekten undersökas med hjälp av direkta mätningar i anslutning till varje mätpunkt.

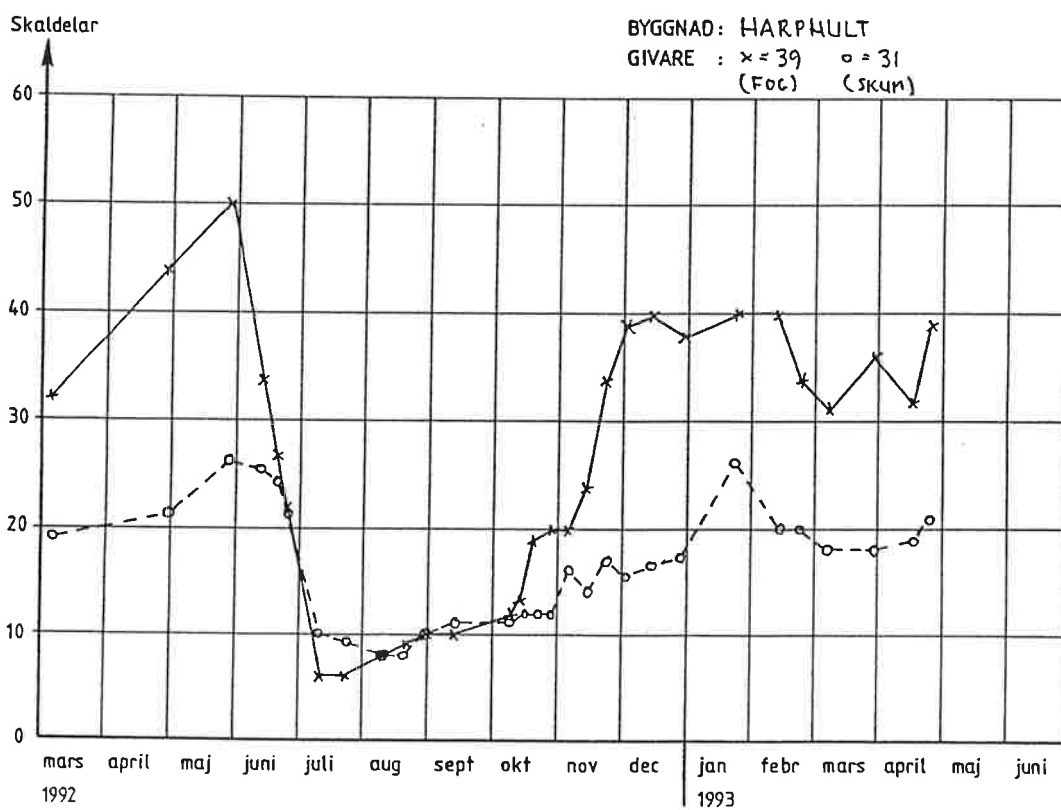
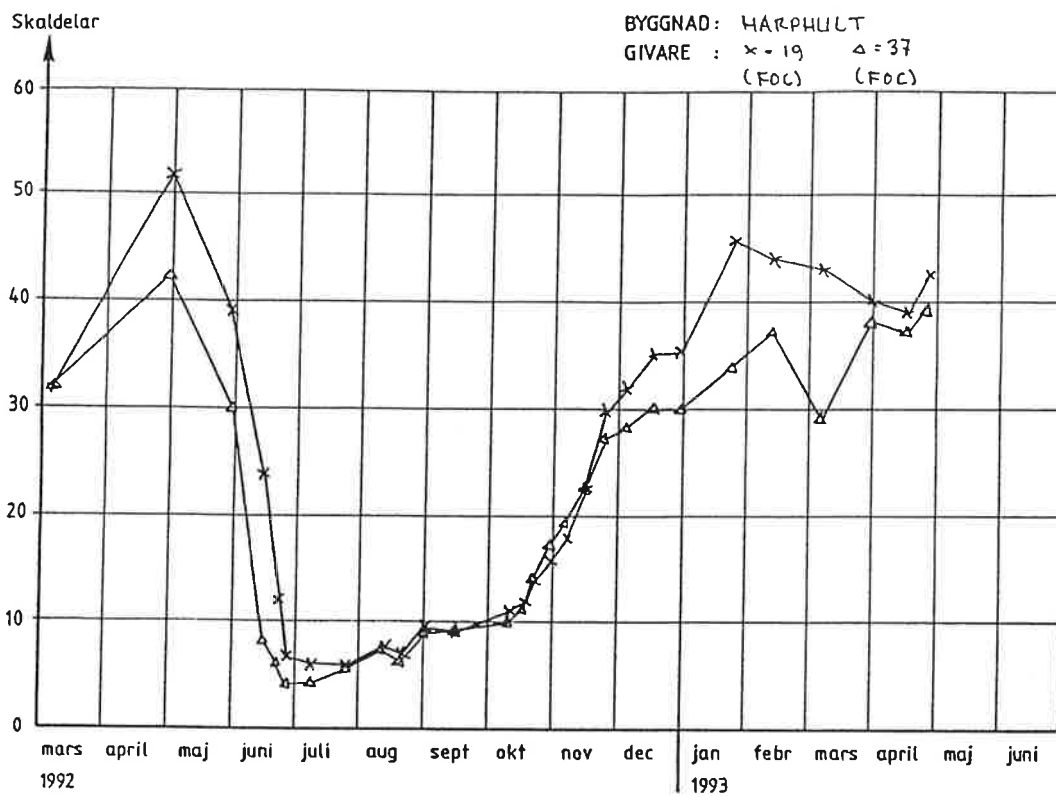


FIG 3. Fuktmätningar på västfasaden. Ej impregnerad.

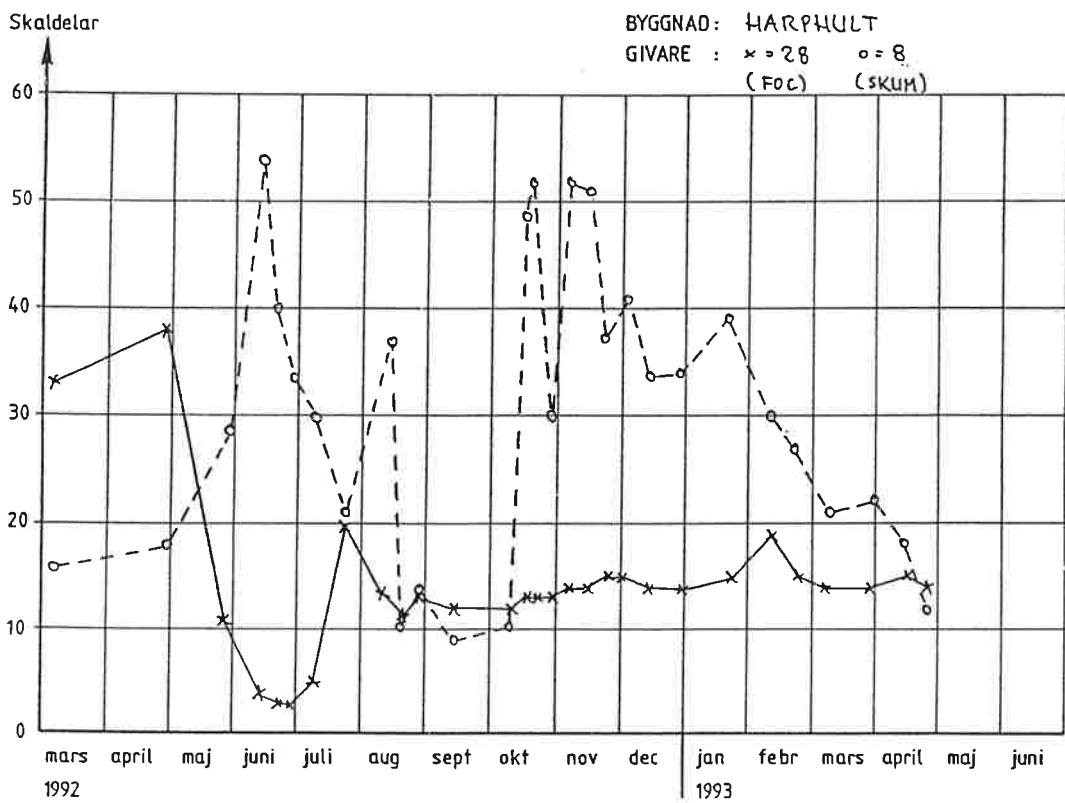
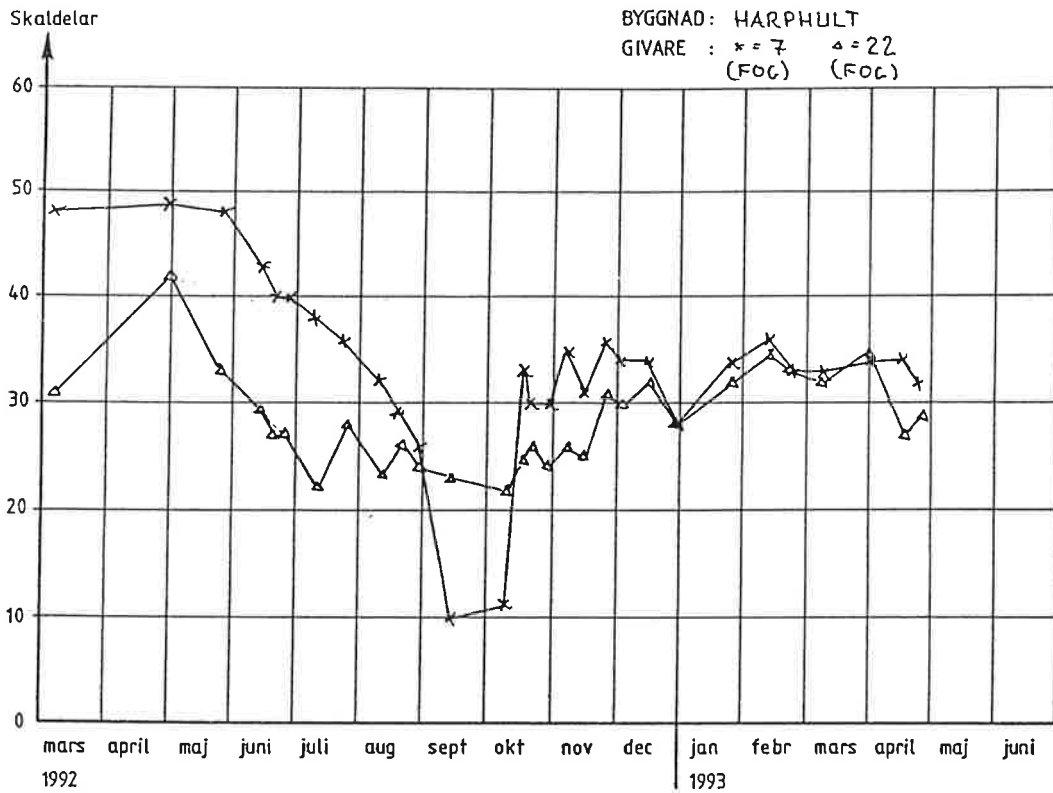


FIG 4. Fuktmätningar på sydfasaden, lågt belägna mätpunkter med ej reparerade fogar. Impregnering utförd 920605.

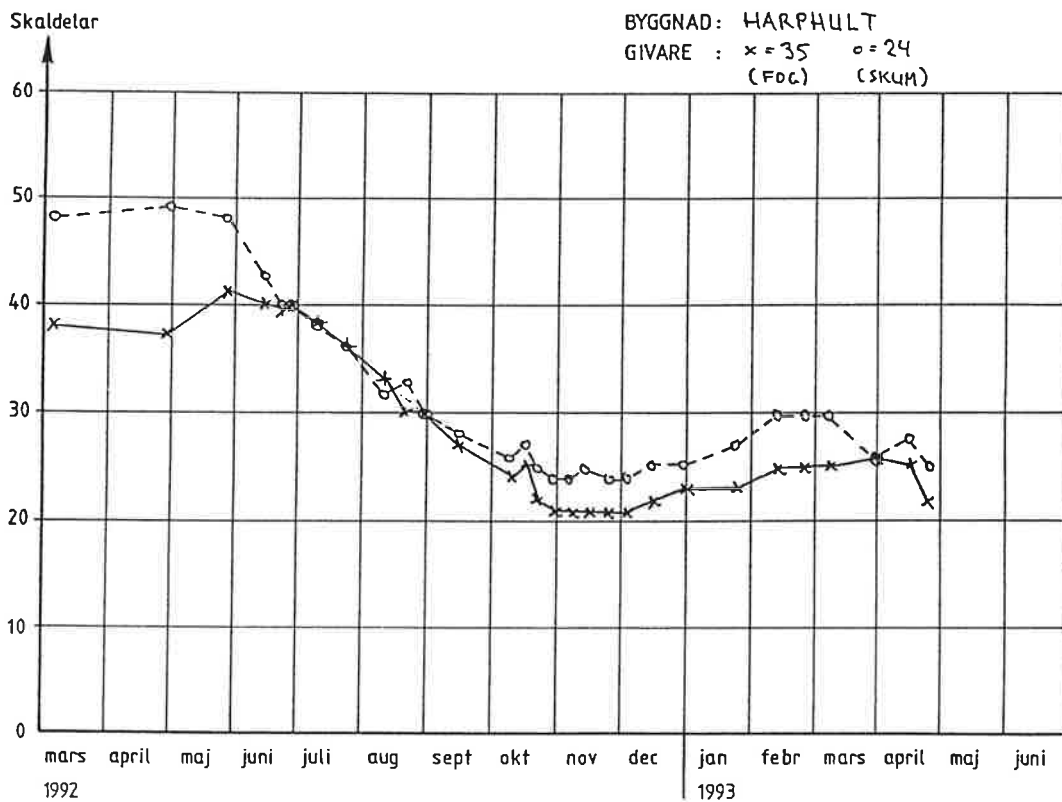
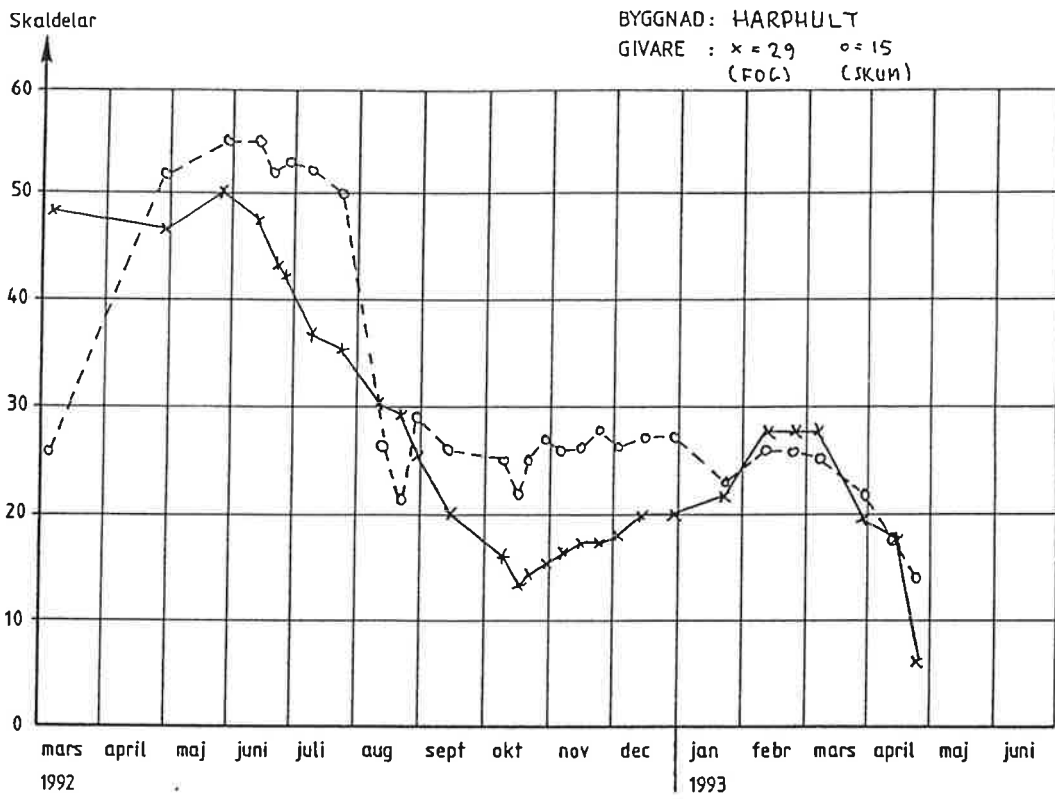


FIG 5. Fuktmätningar på sydfasaden, högt belägna mätpunkter med reparerade fogar. Impregnering utförd 920605.

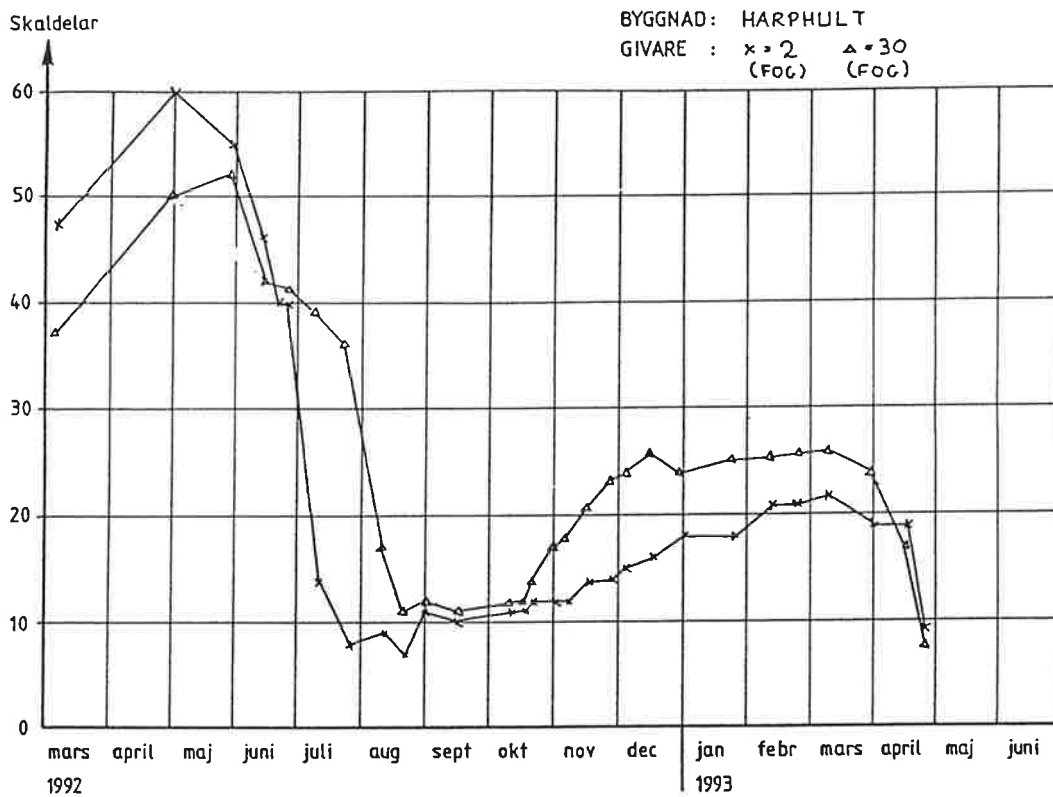


FIG 6. Fuktmätningar på sydfasaden, mitt på fasaden med reparerade fogar. Impregnering utförd 920605.