



INSTALLATIONSGENOMGÅNGAR I TÄTSKIKT 79.32

PROJEKTLEDARE

Lars Magnus Nilsson, tekn avd, Malmö

Syfte

I och med införandet av täthetskrav i Svensk Byggnorm aktualiserades intresset för hur installationerna påverkade byggnadens tätskikt, man befarade att dessa genombrott skulle äventyra normens strängare krav.

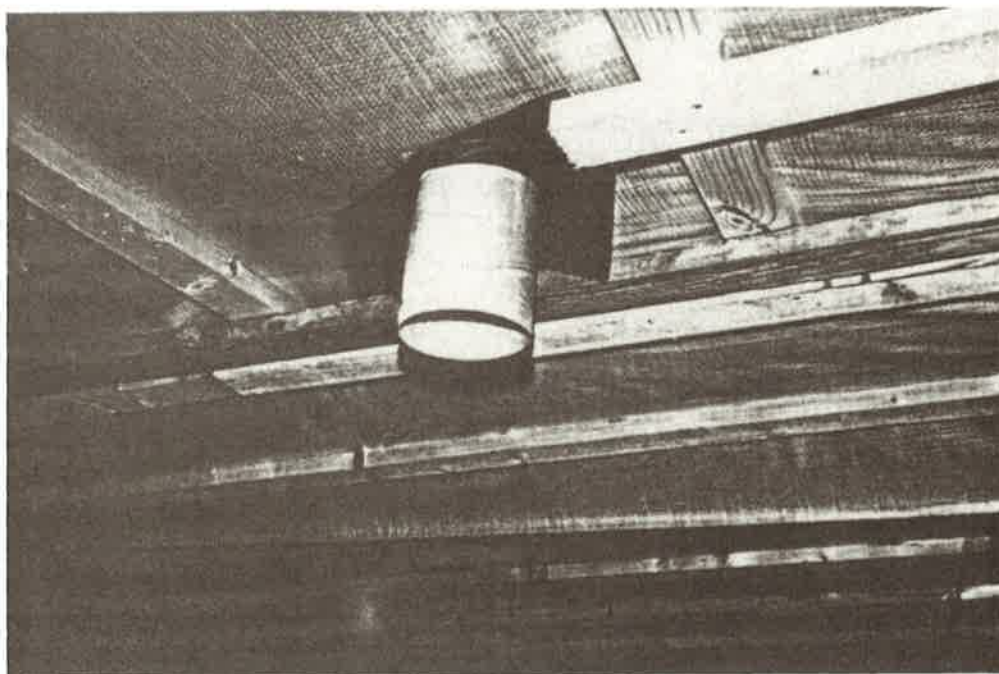
I syfte att undersöka materiel och arbetsmetodik på byggnadsplatsen och att försöka nå fram till säkrare installationsutförande med på marknaden tillgänglig materiel startades denna undersökning sedan anslag beviljats från Skanska:s fond för forskning och utveckling.

Resultat

Om gummidukar används vid tätning av ventilationskanaler och övriga håltagningar utförs med noggrann snittning i plastfolien kan luftläckaget hållas på en nivå som inte äventyrar Byggnormens gränsvärde för det totala läckaget.

Ett klart bättre resultat kan emellertid fås om installatörer och byggare på arbetsplatsen använder materiel och metoder som beskrivs i denna undersökning. Ett gott resultat förutsätter dock att man redan i projekteringsskedet är medveten om tätningsproblemen och strävar efter konstruktioner där man undviker genombrott i tätskikt.

Kostnaden för en förbättrad tätning har inte särskilt studerats men uppskattningsvis borde 200-300 kronor per hus räcka vilket måste betraktas som rimligt i förhållande till kostnaden för tätning i efterhand vid en underkänd provning.



INSTALLATIONSGENOMGÅNGAR GENOM TÄTSKIKT 79.22³**PROJEKTLEDARE**

Lars Magnus Nilsson, tekniska avdelningen, Malmö

Syfte

Syftet med undersökningen är att analysera installations- och arbetsmetoder tillämpade inom olika husbyggnadsavdelningar samt att söka nå fram till säkraste installationsutförande med på marknaden tillgänglig materiel.

Slutrapporten från undersökningen, som ännu pågår, kommer att beskriva både tätningsmetoder vid installationsgenomgångar och metoder att undvika genomgångar i tätskikt. De olika metoderna förtecknas enligt följande:

- 1 Metoder att undvika genomgångar i tätskikt
 - 1.1 Fasadmätarskåp i yttervägg monteras halvinfälld med speciell ram varvid vindspärr lämnas orörd.
 - 1.2 Elcentral och dosor placeras i innervägg där så är möjligt.
 - 1.3 Utanpåliggande elinstallation i ellist och sockeldosa.
 - 1.4 Förläggning av elrör i golv till fasadmätarskåp.
 - 1.5 Stolpfäste på stålplåt för belysningsstolpar på gårdsbjälklag för att undvika genombrott i membranisolering.
- 2 Tätningsmetoder vid installationsgenomgångar
 - 2.1 Polyuretanskum runt fasadmätarskåp.
 - 2.2 Tejpkrage för infällda dosor och rör.

INSTALLATIONSGENOMGÅNGAR I TÄTSKIKT

Lars M Nilsson, tekn avd, Malmö

Medel till detta projekt har beviljats ur
SCG:s fond för forskning och utveckling
efter ansökan nr 79.32.

INLEDNING

I och med införandet av täthetskrav i Svensk Byggnorm aktualiserades intresset för hur installationerna påverkade byggnadens tätskikt, man befärade att dessa genombrott skulle äventyra normens strängare krav.

I syfte att undersöka materiel och arbetsmetodik på byggnadsplatsen och att försöka nå fram till säkrare installationsutförande med på marknaden tillgänglig materiel startades denna undersökning sedan anslag beviljats från SCG:s fond för forskning och utveckling.

1 HUSKONSTRUKTION, PROBLEMSTÄLLNING

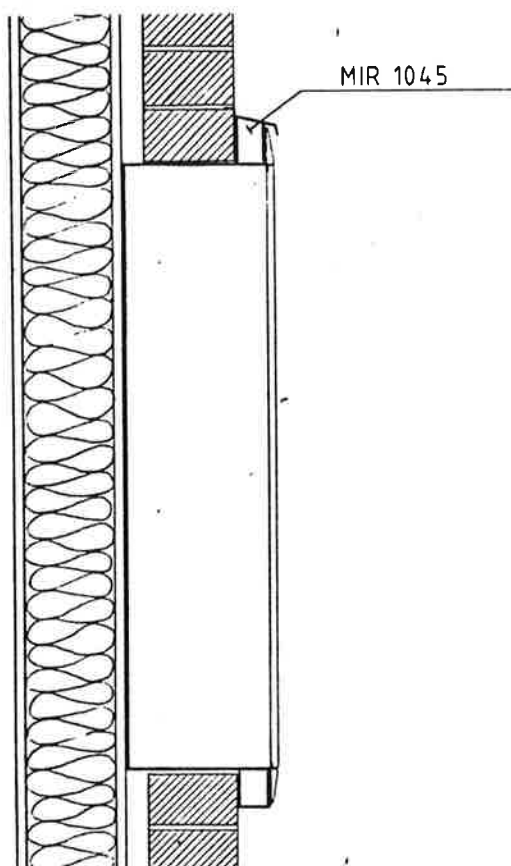
Den vanligaste byggnadsprincipen för småhus i dag utgörs av lätta konstruktioner i flera skikt bestående av vindskiva, mineralull, plastfolie och gipsskiva.

Denna konstruktion, med poröst material mellan två tunna tätskikt, innebär dock att, om ett eller båda tätskikten punkteras av genomgående eller infällda installationer, hela konstruktionen blir otät.

Exempel på installationer som bryter dessa skikt är ventilationskanaler, fasadmätarskåp, eldosor och elrör till ytterbelysning o dyl.

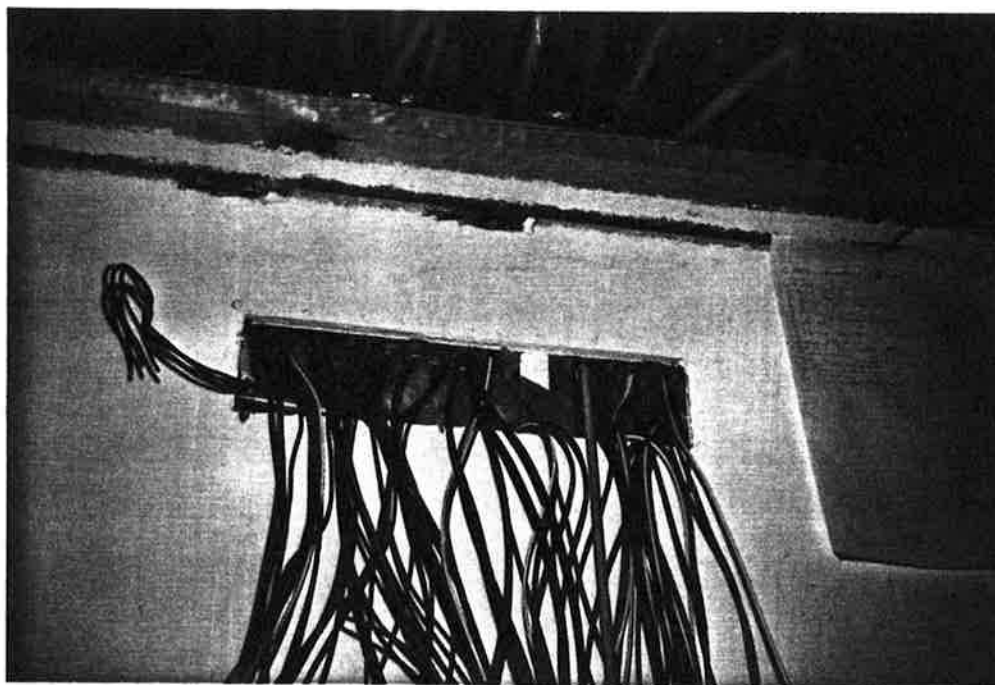
2 METODER ATT UNDVIKA GENOMBROTT I TÄTSKIKT

- 2.1 Fasadmätarskåp som har ett djup på ca 200 mm kan, i stället för att helinfällas, monteras halvinfällt i utfyllnadsram, varigenom man slipper håltagning i vindskivan. Tillverkare är Eldon AB med beteckningarna MIR 1045 för tegelfasad och MIR 1100 för träfasad.

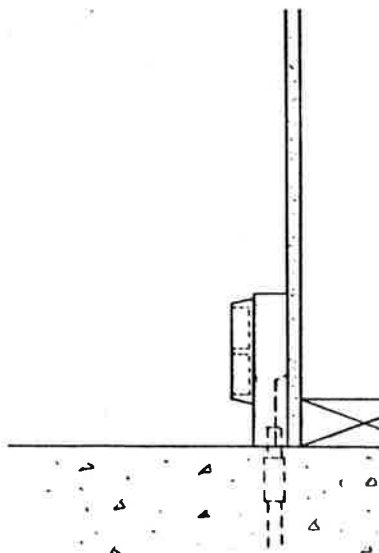


- 2.2 Gruppcentralen bör placeras på innervägg. Vid placering i yttervägg gör den stora anhopningen av rör till centralen, att det uppstår stora och svårtätade hål i plastfolien. Vindövertryck i hela kanalisationen kan uppkomma, eftersom samtliga gruppledningar mynnar bakom gruppcentralen.

I de fall en placering på yttervägg inte kan undvikas, måste plastfolien placeras bakom rören, detta medför dock praktiska problem på arbetsplatsen.

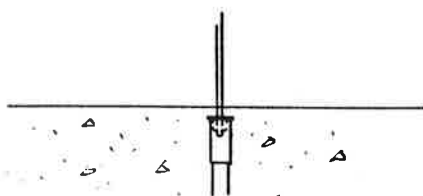


- 2.3 Eluttag i ytterväggar monteras i utanpåliggande sockeldosa. Dosa är av plast och finns i färgerna vitt, grått och brunt. Tillverkare: Thorsman & Co AB.

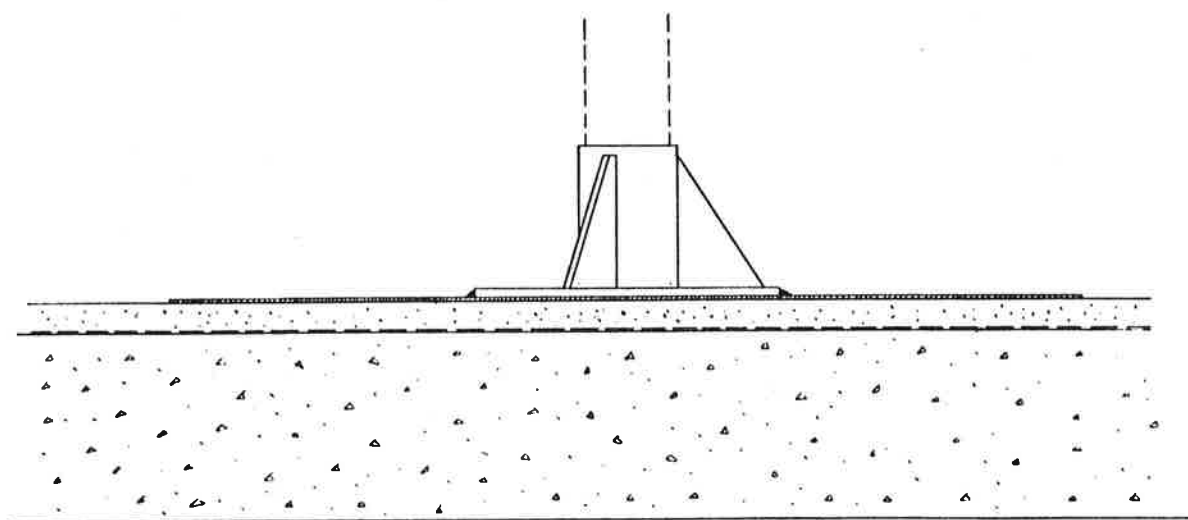


- 2.4 Elrör till fasadmätarskåp, elradiatorer och sockeldosor förläggs i golv. Synliga rör till elradiatorer täcks med ellist.

Vid rörförläggning i betonggolv underlättas avjämnning med vibra-brygga, om rören avslutas någon cm under färdigt golv, och markering med pianotråd monteras på rörändan.



- 2.5 Vid montage av belysningsstolpar o dyl på gårdsbjälklag kan genombrott i membranisoleringen undvikas genom att stolpen fästes i stolpfot som svetsas fast på en durkplåt och lägges ovan på membranisolering och skyddsbetong. Detta montage förutsätter en uppfyllning av jord eller plattsättning.



3 TÄTNINGSMETODER VID INSTALLATIONSGENOMGÅNGAR

- 3.1 Håltagning runt fasadmätarskåp i yttervägg tätas med polyuretanskum som lägges mellan skåp och träreglar.

Metoden har dock begränsningar p g a arbetarskyddsbestämmelser.

- 3.2 Infällda dosor kan tätas med tejpkrage av polyeten. Kragen pressas över dosan och fästes mot plastfolien.

Marknadsförs av Svenska Elgrossist AB Selga under namnet "Diffy".

- 3.3 Elrör kan tätas på samma sätt som dosor enligt 3.2, om röret går vinkelrätt genom plasten.

I ett examensarbete utfört av Gabriel Wikholm och Hans Eriksson vid KTH i Stockholm visas bl a, att en noggrant utförd snittning i plastfolien vid genomföring av rör och eldosor ger en bra tätning. Vid proven användes oarmerad plastfolie, och hålen togs något mindre än röret/dosan, varvid plastens elasticitet åstadkom tätningen. Dessa resultat bekräftas av prov som utförts av Thorsman & Co AB.

- 3.4 Ventilationskanaler tätas med en butylgummiduk som pressas över kanalen. Enligt tillverkaren AB Svenska Fläktfabriken monteras duken (BDEZ-32-010) under plastfolien (gäller för tak) och tejpas i ytterkanterna mot denna.

Lämplig tejp att använda är av fabrikat Persöner Materialhantering AB typ Griffolyn GV5.



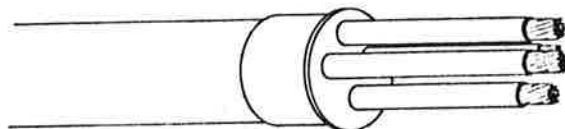
- 3.5 Fogmassa är ett annat sätt att tätta runt eldosor och ventilationskanaler. Metoden är särskilt lämpad för gipsskivor med fabriksmonterad plastfolie. Massan appliceras inifrån rummet, vilket bl a innebär, att tätningen är lätt att kontrollera och reparera i efterhand.

Lämpliga typer av fogmassa utreds för närvarande av Kurt-Allan Andersson, SCG Malmö.

- 3.6 Rörledningar och tomrör till det fria kan tätas inuti med kitt eller tätningsmassa. Nackdelar med denna metod är dock, att massan kan torka och bli otät, samt svårigheter att få bort tätningen vid ledningsbyte. Att i stället placera en skyddsmuff över rörändan är betydligt enklare. Hål för ledningar klipps upp med håltång.

I detta sammanhang bör poängteras, att även rör till fasadmätarskåp måste tätas, eftersom skåpet är väl luftat och kan utsättas för vindtryck.

Skyddsmuffar med beteckningarna E 12 125 15-47 säljs av elgrossister.



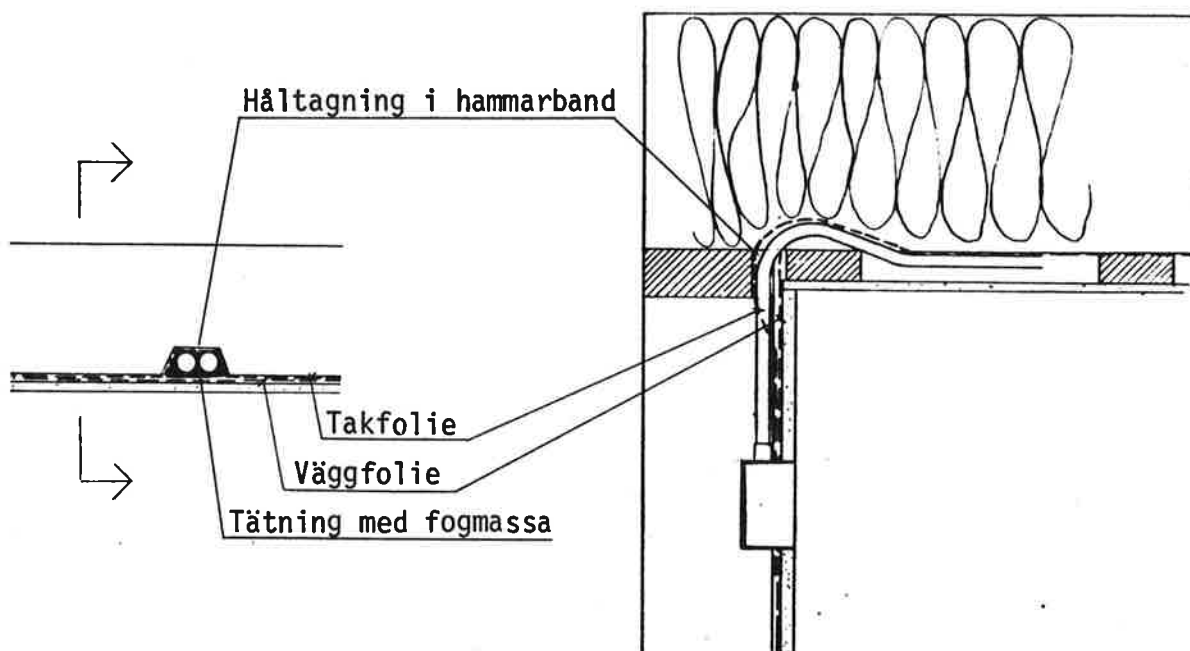
- 3.7 Outnyttjade införingshål i dosor kan förorsaka stora luftläckage, om de inte tätas. För detta ändamål finns tätningshylsor som kan monteras inifrån dosan. För att få en effektiv tätning måste dock stopplacken för röret tas bort.

Tätningshylsan med beteckningen E 12 301 50 säljs av elgrossister.

3.8

Förläggning av elrör i hörn mellan tak och vägg är problematisk ur tätningssynpunkt, eftersom rören där växlar sida i förhållande till plastfolien.

Ett sätt att uppnå god tätning visas i nedanstående figur. En förutsättning är dock, att yttersta panelen monteras i efterhand.



4 TÄTHETSPROVNINGAR

Resultat av täthetsprovningar i de byggobjekt som studerats i denna undersökning har i samtliga fall legat inom byggnormens krav, från 1,05 till 2,95 oms/timme vid 50 Pa tryckskillnad.

Enligt Mats Edling, SCG Malmö, som är ansvarig för täthetsprovningar inom Malmöförvaltningen, har den övervägande delen friliggande småhus provningsvärden mellan 2,5 och 3,0 oms/timme.

5 SLUTKOMMENTAR

Om gummidukar används vid tätning av ventilationskanaler och övriga håltagningar utförs med noggrann snittning i plastfolien kan luftläckaget hållas på en nivå som inte äventyrar Byggnormens gränsvärde för det totala läckaget.

Ett klart bättre resultat kan emellertid fås om installatörer och byggare på arbetsplatsen använder materiel och metoder som beskrivs i denna undersökning. Ett gott resultat förutsätter dock att man redan i projekteringsskedet är medveten om tätningsproblemen och strävar efter konstruktioner där man undviker genombrott i tätskikt.

Kostnaden för en förbättrad tätning har inte särskilt studerats men uppskattningsvis borde 200-300 kronor per hus räcka vilket måste betraktas som rimligt i förhållande till kostnaden för tätning i efterhand vid en underkänd provning.

I denna utredning har följande byggnadsobjekt studerats:

- 1 Löddeköpinge del 7, Kävlinge
- 2 Sandeplan 1, Vellinge
- 3 Ö Lerberget, Höganäs
- 4 Slättenomr, Falkenberg
- 5 Vinstorpsomr, Lomma
- 6 Tallen, Viksjö, Järfälla