

Bilaga 13:

Tidig luftläckagesökning

Följande är hämtat ur ”Alternativa metoder för utvärdering av byggnadsskalets täthet” [Sikander, Wahlgren 2008, SP Rapport 2008:36].

Syfte med luftläckagesökningen

Luftläckagesökningen utförs för att tidigt i byggprocessen hitta och åtgärda brister i byggnadsskalets lufttäthet. Denna instruktion är inte avsedd att ge ett mätvärde på lufttätheten.

Metod

En byggnad, eller en del av en byggnad, sätts i undertryck. Den luft som läcker in genom klimatskärmen spåras med ett eller flera av följande instrument: lufthastighetsgivare, rökflaska och värmekamera. De funna luftläckagen åtgärdas.

Val av testutrymme

Välj utrymme som ska sättas i undertryck för att kontrollera klimatskärmens lufttäthet. Utrymmet kan utgöras av ett helt hus (beroende på storlek och flätkapacitet), en lägenhet eller ett enskilt rum. Det lufttäta skiktet ska vara färdigställt. I väggar och vindsbjälklag är detta vanligtvis plastfolien. Fönster och dörrar i klimatskärmen ska vara monterade. Saknas dörr till trapphus kan dörröppningen plastas.

Utrustning

- Plastfolie
- Tejp
- Fläkt med reglerbart flöde. Erforderlig flätkapacitet beror av storleken på byggnaden/utrymmet och hur otätt det är. Exempelvis bör en flätkapacitet om 400 l/s vara tillräckligt för ett utrymme med 100 m² golvyta. Fläktar kan hyras på uthyringsföretag.
- Tryckmätare/Manometer med plastslang
- Rökflaskor/rökpenne*
- Lufthastighetsmätare*
- Värmekamera*

*En eller flera metoder för läckagesökning väljs

För information om var utrustningen kan hyras/köpas, sök i ”Gula sidorna” på ”mätinstrument, testutrustningar” samt ”bygg-, arbetsmaskiner”.

Tidsåtgång

Tiden för en person att genomföra den tidiga läckagesökningen kan för en lägenhet om cirka 70 m² golvyta uppgå till 2 h för etablering och avetablering, 1-2 h för spårning av läckage och förbättringar, 1 h för utvärdering och erfarenhetsåterföring till fortsatt arbete. Den totala tidsåtgången kan därför uppskattas till 4-5 h för en person. Det är dock lämpligt att vara två personer, vilket gör det lättare och snabbare.

Förberedelser

(Kryssa i efter hand)

- Gör en visuell kontroll av klimatskärmen. Observera särskilt anslutningar, skarvar, genomföringar och eventuella skador i plastfolien samt komplettera uppenbara brister. Om stora otätheter förekommer kan det bli svårt att uppnå och upprätthålla ett undertryck.
- Gör en visuell kontroll av otätheter mot angränsande utrymmen och komplettera brister.
- Täta tillufts- och frånluftsdon, liksom golvbrunnar och genomföringar i t ex mellanväggar och bjälklag. Tätning kan ske provisoriskt med tejp eller hårt packad isolering.
- Kontrollera att all utrustning finns på plats samt att det finns ström till fläkt inne i utrymmet.
- Stäng dörrar och fönster till testutrymmet.



Hål kring genomföring i bjälklag, tätning med mineralull kring rör samt ventilationsrör tätat med ballong.

Skapa undertryck

- En plastfolie (alternativt en skiva som är något större än öppningen) monteras i en dörröppning och ansluts med tejp mot karm eller vägg. Finns en öppning för ytterdörr väljs denna i första hand. Om det inte finns tillgång till en ytterdörr kan en dörröppning mot exempelvis trapphus väljas. I det fallet ska trapphusets ytterdörr stå öppen. Observera att möjligheterna att gå ut ur lägenheten/utrymmet kan vara begränsad efter det att plasten monterats.
- Ett hål tas i plastfolien, diameter 1-2 cm mindre än fläktens diameter
- Fläkten placeras i öppningen så att luften kan sugas ut ur testutrymmet. Fläkten pressas genom hålet i plastfolien, anslutningen mellan plastfolien och fläkten tejpas vid behov.
- Tryckskillnaden mellan utrymmet och ute kontrolleras med en manometer. Manometern placeras i utrymmet så att den inte påverkas av fläktens luftflöde. En plastslang ansluten till manometern placeras ute, även den en bit ifrån fläkten. Plastslangen förs genom ett litet hål i plastfolien där fläkten är monterad. Är plastfolien och fläkten monterad i en dörr mot trapphus så förs plastslangen ut genom en glipa i ett fönster, varefter glipan tejpas.
- Fläkten startas och varvtalet ökas tills en tryckskillnad om 20-30 Pa (allra minst 10 Pa) uppnåtts. (Ifall det inte går att uppnå 10 Pa kan det finnas ett större läckage att täta.)
- Kontrollera att tryckskillnaden och luftriktning är korrekt genom att öppna en dörr eller ett fönster på glänt. Det ska dra in genom glipan. Stäng fönstret/dörren efter kontrollen.



Fläkt och manometer monterade i dörr mot trapphus, tätning kring dörr.

Identifiera läckageställen/förbättringsmöjligheter

Det är ofta problem med lufttäteten vid fönster- och dörranslutningar, skarvar, anslutningar mot golv, tak och mellanväggar samt genomföringar av kanaler och rör.

- Bilda dig en första uppfattning om möjliga läckagepunkter med hjälp av handen efter det att ett undertryck upprättats.
- Sök läckageställen med hjälp av rökgas, lufthastighetsgivare eller värmekamera. Läs igenom manualer för en utförligare beskrivning av hur instrumenten används. I de fall som läckage noteras görs åtgärder för att minska eller ta bort läckaget helt.
- Stäng av fläkten och åtgärda läckageställen.
- Gör en förnyad kontroll genom att skapa undertryck (eller övertryck) igen. För att få en god lufttätet ska det nu inte noteras några luftläckage.
- Skriv luftläckagerapport. Rapporten är ett hjälpmedel för att kunna förmedla erfarenheterna från undersökningen. Använd dessa erfarenheter till övriga utrymmen/ lägenheter så att alla får lika god lufttätet.
- Upprepa eventuellt kontrollen i flera utrymmen (lägenheter).

Värmekamera

Om det är minst 5 grader kallare ute än inne (gärna 10 grader) kan värmekamera användas för att identifiera läckageställen. I vissa fall kan man höja temperaturen i utrymmet under minst 12 timmar före läckagesökningen för att få en större temperaturskillnad. Eftersom man kan förväxla luftläckage med köldbryggor bör värmekameran kompletteras med lufthastighetsmätare. En bild kan också tas med värmekameran före trycksättningen och efter trycksättningen för att kunna särskilja vad som är isolerbrister och vad som är luftläckage. Luftläckagesökning med hjälp av värmekamera har fördelen att stora ytor relativt lätt kan scannas av.

Lufthastighetsgivare

Placera lufthastighetsgivaren försiktigt vid ställen där luftläckage noterats med handen och/eller där man misstänker att läckage kan förekomma. Observera att lufthastighetsgivaren måste vara vänd så att eventuella luftrörelser passerar genom givaren.

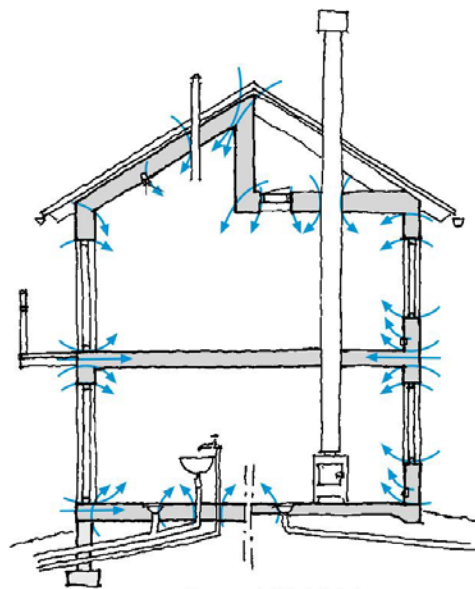
Rökgas

Använd rökgasflaska eller rökpena enligt tillverkarnas instruktioner. Vissa sorters rök får inte andas in. Läs varningstext. Puffa rök försiktigt vid ställen där luftläckage noterats med handen

och/eller där man misstänker att läckage kan förekomma. Ibland är det bättre att detektera läckage med hjälp av rök ifall byggnaden har övertryck, så att luften trycks ut i otätheterna. I det fallet måste den monterade fläkten vändas. Om röken är varm kan det i vissa fall vara svårt att tolka resultaten av läckagesökning med hjälp av rök.



Läckagesökning med värmekamera, lufthastighetsmätare och rökgas.



+ skarvar i tätskiktet
Eric Werner Tecknaren AB

Vanliga läckagevägar finns vid genomföringar och anslutningar.