



Lufttäta byggnader

I exemplet diskuterar och förklarar vi varför det är bra att bygga lufttätt och vilka risker som finns med byggnader som läcker luft.



Foto: Per Westergård

Vem vill bo i en plastpåse?

Det påstås ibland att byggnader måste kunna andas. Vad tycker ni om det påståendet?

Det sägs också att det måste läcka lite genom konstruktioner för att det ska vara sunt och behagligt att vistas i byggnaden. Ligger det något i detta?



Foto: Per Westergård

Huset ska andas med hjälp av ventilationen

Visst behöver huset andas. Men det ska ske genom ventilation som kan kontrolleras och styras.

Risker med byggnader som läcker luft?

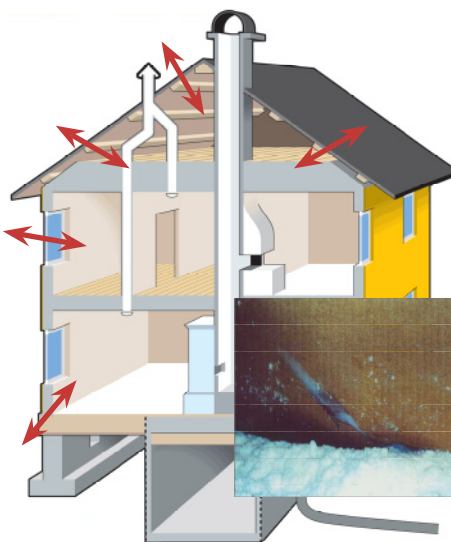
Diskutera er fram till om det finns några risker med att byggnader läcker luft. Försök identifiera riskerna!

- Fuktskador i konstruktioner

I en byggnad som läcker luft – särskilt en byggnad med övertryck inne – kan varm och fuktig inneluft tränga ut i väggarna och genom taket och orsaka skador i konstruktionen.

- Förorenad luft kan tränga in

I en läckande byggnad kan förorenad luft tränga in.



Teckning: SGB Foto: SP

- Dålig termisk komfort (t ex kalla golv)
Resultatet kan bli dålig termisk komfort, till exempel kalla golv.

- Störningar i ventilationsfunktionen
Ett luftläckage kan också störa den ventilation som eventuellt finns installerad.

- Brister i ljudisoleringen
Ljud kan läcka både ut och in.

- Energiförluster
I ett hus som läcker luft kan uppvärmningskostnaderna bli onödigt höga.

Vilka konstruktioner är lättast att få täta?

Diskutera vilka konstruktioner som är lättast att få lufttäta.



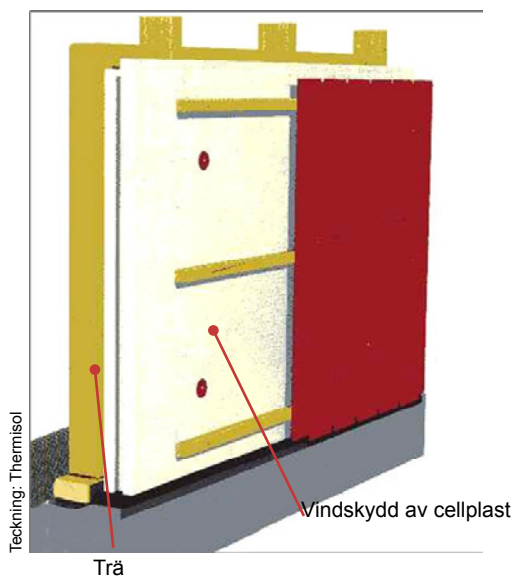
- Massiva konstruktioner:
I material som är lufttäta i sig (betong, tegel och putsad lättbetong). Läckage förekommer ofta vid elementskarvar, genomföringar och anslutningar mot fönster och dörrar.



- Lättklinkerbetong:
Är otätt om ytorna inte putsas. Efter putsning är konstruktionen känslig för läckage via sprickbildningar.



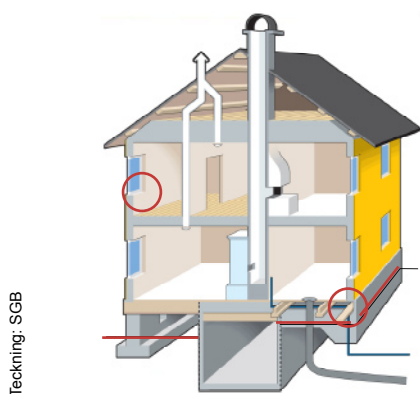
- Isolerade regelväggar:
Lättväggar med träreglar och mellanliggande sten- eller mineralullsisolering är vanliga. Konstruktionen släpper mycket lätt igenom luft och kombineras därför alltid med ett lufttätande skikt (oftast en invändig plastfolie).



Luftläckage vanligt i isolerad regelvägg

Isolerade regelväggar:

- Dessa konstruktioner drabbas ofta av luftläckage och lufttäteten är beroende av hur noggrann man har varit på byggarbetsplatsen. Konstruktionen är dessutom svår att åtgärda efter byggskedet om man har misslyckats, eftersom cellplastsiktet är dolt bakom den inre skivan.
- Om man bygger om gamla hus eller gör andra ingrepp som till exempel genomföringar, måste dessa åtgärder planeras noggrant så att inte konstruktionsdelens lufttätet blir helt förstörd vid ingreppet.



Var finns de svaga punkterna vid lätta konstruktioner?

Fönster

Det är många meter runt fönster som kan läcka. Mätningar av läckaget vid fönster som tätats på olika sätt visar att läckaget kan vara 4-5 ggr större i den otätaste lösningen än i den tätaste.

Syll

Mätningar av läckaget under en syll mot betong visar att valet av sylltätning (tätningremsa under syll) har stor betydelse. Mätningar har visat att det är 30-40 gånger större läckage vid den sämsta lösningen än vid den bästa.



Otätt utförande



Tätt utförande

Tänk särskilt på:

De delar som man på byggarbetsplatsen (eller på fabriken om det är prefabricerade element) behöver ägna särskild uppmärksamhet kan delas upp i grupperna:

- Skarvar mellan t ex plastfolier.
- Anslutningar mellan lufttätande skikt i vägg och tak, vägg och golv, vägg och fönster eller dörr.
- Genomföringar i det lufttätande skiktet av exempelvis elrör och ventilationskanaler.

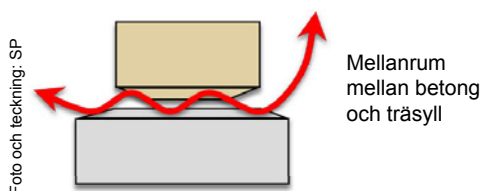




Foto: SP



Foto: SP



Foto: SP



Foto: SP



Foto: SP

Exempel på utföranden:

- Där det inte går att undvika skarvar och genomföringar måste en beständig lösning väljas så att lufttäteten säkras. Tejpning, tätningsband och fogmassor bör övervägas endast om leverantören kan visa att produkten har lång beständighet vid tätning mot t ex plastfolie (exempelvis är typgodkänd för användningen).

- Anpassad håltagning kan vara ett alternativ. Dess beständighet beror på hur arbetet utförts. Anpassad håltagning i plastfolien fungerar främst för runda rör och håltagningen görs med en diameter som är 10-20 mm mindre än röret som ska föras igenom.

- Det finns även specialtillverkade produkter för tätning vid hål som till exempel gummikragar som sluter tätt mot rörgenomföringen och som kläms tätt mot plastfolie. Bilden visar ett utförande som tagits fram i ett projekt för Landskronahem (kvarteret Nornan).

Utan klämning 100 ggr större luftläckage

Exempel på läckagesiffror från provning på SP:

- Om isolering på båda sidor om plastfolien kläms överlappet mellan två plastfolier är läckaget cirka 4 gånger större om man har 200 mm överlapp än om man har 1200 mm överlapp. Om inte skarven kläms alls (häftklamrar endast) blir det mer än 100 gånger större luftläckage.

- På bilden från vägg-vägg anslutningen sker ingen klämning och överlappet är bara ca 10 cm. Läckaget riskerar att bli stort i ett sådant hörn.

Foto: SP



Hur kan lufttäteten påverkas under förvaltning?

- Diskutera vad ni som fastighetsförvaltare bör tänka på för att inte försämra lufttäteten i en byggnad. Eftersom plastfolien ligger dold bakom andra material i regelkonstruktioner är det svårt (eller medför omfattande ingrepp) att åtgärda skador på plastfolien.
- Planera därför eventuella ingrepp väl. Det finns många exempel på att t ex braskaminer, som monteras in i efterhand av husägare, har lett till stora luftläckage upp till vindar.
- Åtgärder och håltagningar som görs i massiva konstruktioner kan många gånger vara enklare att få lufttäta (i jämförelse med regelkonstruktioner).

Foto: SP



Provtryckning visar läckorna

Med provtryckning och läckagesökning kan läckor identifieras och åtgärdas.

Exempel på värden på lufttätethet hos byggnadsskalet:

BBR (reviderad 2006) 0,6 l/m²s

Goda exempel på energi-
effektivt byggande (uppmätt) 0,2 l/m²s

Det är viktigt att formulera ambitiösa krav på lufttätt byggande!

Lufttätethet

- är en förutsättning för att en byggnad ska vara energieffektiv
- möjliggör styrning av luftväxlingen inne
- minskar risken för fuktskador på grund av konvektion

Skarvar och anslutningar måste vara helt lufttäta. Det strömmar stora mängder luft även genom små hål!