

Tilläggsisolering av ytterväggar – teknisk vägledning och beslutsunderlag för småhus

Detta dokument beskriver hur tilläggsisolering av ytterväggar påverkar energiprestanda, effektbehov, fuktsäkerhet och byggnadens långsiktiga funktion. Syftet är att ge ett byggtekniskt korrekt och rådgivande underlag inför beslut om åtgärd.

1. Energiteknisk bakgrund

Ytterväggar står normalt för 15–25 % av ett småhus värmeförluster. Genom att sänka väggens U-värde minskar transmissionsförlusterna. U-värdet anger värmeförlust per kvadratmeter och grad temperaturskillnad ($\text{W}/\text{m}^2\text{K}$) och är ett centralt mått vid energiberäkning.

- Minskad årlig energianvändning ($\text{kWh}/\text{år}$)
- Sänkt dimensionerande effektbehov (kW)
- Förbättrad termisk komfort
- Potentiellt förbättrad energiklass

2. Räkneexempel – före och efter isolering

Exempel: 1½-planshus från 1974 med 120 mm mineralull ($U \approx 0,38 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$). Efter utvändigt tilläggsisolering med 100 mm mineralull kan U-värdet minska till cirka $0,20 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$.

Vid cirka 160 m^2 väggyta motsvarar detta ungefär 1 000–1 500 $\text{kWh}/\text{år}$ i minskad energianvändning beroende på klimat och ventilation.

3. Vanliga väggtyper i småhus

Träregelvägg:

- Organiskt material känsligt för fukt
- Kräver korrekt ångspärr/ångbroms
- Invändig isolering innebär förhöjd kondensrisk

Tegel med luftspalt:

- Kan tilläggsisoleras utvändigt
- Risk för fuktproblem vid bristande luftspaltventilation

Lättbetong:

- Relativt diffusionsöppen konstruktion
- Invändig isolering kan ge kall ytterdel med ökad fuktrisk

4. Utvändig eller invändig tilläggsisolering?

Utvändig isolering – generellt säkrare:

- Flyttar daggpunkten utåt i konstruktionen
- Reducerar köldbryggor
- Bibehåller varm och torr stomme

Invändig isolering – kräver noggrann analys:

- Ökar risken för interstitiell kondens
- Ställer höga krav på lufttätethet
- Påverkar installationer och inomhusyta

5. Byggnadsfysik och fuktrisk

Interstitiell kondens innebär att kondens uppstår inne i konstruktionen mellan materialskikten. Detta kan ske när varm och fuktig inomhusluft kyls ned i väggens kallare delar.

Fukttransport sker huvudsakligen via:

- Diffusion – vattenånga rör sig genom material på grund av skillnad i ånghalt.
- Konvektion – fuktig luft transporteras genom otätheter i konstruktionen.

När daggpunkten uppnås övergår vattenånga till vätska och kondens uppstår. Konvektion kan transportera betydligt större fuktmängder än diffusion och är därför ofta den dominerande skadeorsaken.

- Mögelpåväxt i träregelvägg
- Nedbrytning av organiska material
- Försämrade isolerförmåga
- Dolda fuktskador

6. Vanliga fel vid tilläggsisolering

- Otillräcklig analys av befintlig konstruktion
- Felplacerad eller bristande ångspärr
- Otäta anslutningar och genomföringar
- Ignorerade köldbryggor
- Ingen ventilationskontroll efter åtgärd

Ökad lufttätethet kan förändra byggnadens tryckbalans och påverka särskilt självdragsventilation negativt om systemet inte justeras.

7. Projektering – rekommenderad arbetsgång

- Kartlägg väggens uppbyggnad
- Utför fuktteknisk riskbedömning
- Beräkna nytt U-värde och effektbehov
- Analysera ventilationspåverkan
- Detaljprojektera anslutningar

8. Koppling till värmesystem

Efter tilläggsisolering minskar byggnadens dimensionerande effektbehov. Vid byte av värmesystem bör ny transmissionsberäkning utföras.

- Möjlighet till mindre värmepump
- Justering av värmekurva
- Optimerad drift

9. När bör sakkunnig anlitas?

Vid osäker konstruktion, äldre byggnader eller planerad invändig isolering bör byggnadsfysikalisk kompetens anlitas.

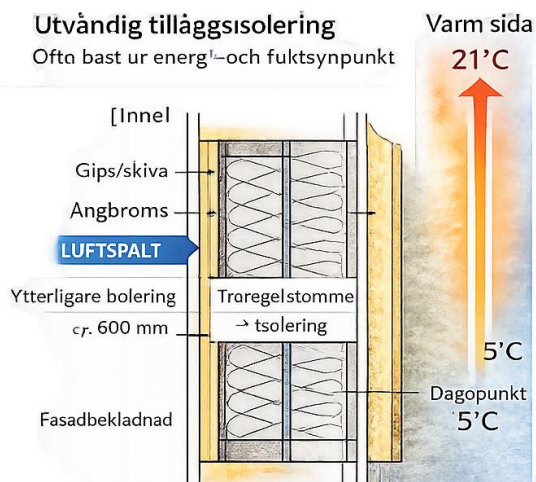
Sammanfattning

Tilläggsisolering av ytterväggar kan ge betydande energibesparing men kräver korrekt byggnadsfysikalisk analys. Särskild hänsyn måste tas till fukttransport via diffusion och konvektion för att undvika interstitiell kondens.

Utvändig vs. invändig tilläggsisolering

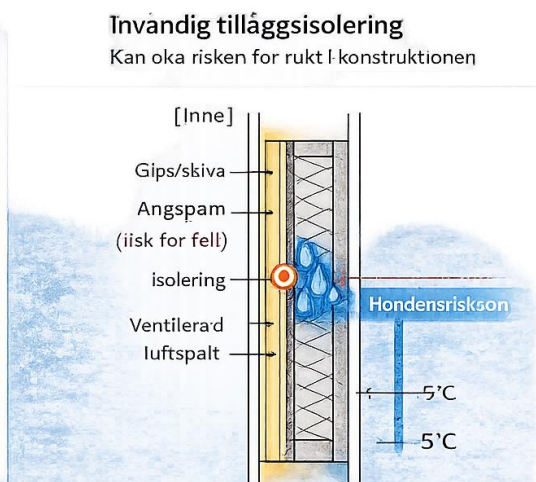
Utvändig tilläggsisolering

Ofta bäst ur energif- och fuktsynpunkt



Invändig tilläggsisolering

Kan öka risken för rukt i konstruktionen



- Utvändig tilläggsisolering
- Ofta bäst ur energif- och fuktsynpunkt
- Minskad risk för fukt.

- Invändig tilläggsisolering
- Kan öka risken för fukt.
- Storre risk att daggpurist hamnar i väggen

Energiko.