



Udvendig efterisolering af let ydervæg

Lette ydervægge med brædde- eller pladebeklædning bør efterisoleres, hvis isoleringstykkelsen er mindre end 100 mm. Det er særligt relevant, når ydervægsbeklædningen alligevel skal skiftes, hvor det anbefales at energioptimere ydervæggen samtidig. Efterisolering bør følge nedenstående minimumanbefaling eller et mere fremtidsikkert lavenerginiveau. Efterisolering til lavenerginiveau giver den bedste økonomi på lang sigt.

Anbefaling til isoleringstykkelse efter efterisolering

Minimum: 300 mm isolering
Lavenergi: 400 mm isolering samt sokkelisolering

Fordele

- Mindre varmetab gennem ydervæggene
- Bedre økonomi pga. lavere varmeregning
- Varmere overflader og mindre træk
- Øget komfort og bedre indeklima
- Lavere CO2 udledning
- Udvendig efterisolering forøger husets værdi
- Udvendig efterisolering af ydervæg forøger husets værdi
- Udvendig efterisolering giver mulighed for at ændre facadens udtryk.

Eksempel på energibesparelse

Forudsætninger	I et parcelhus med 80 m ² lette ydervægge med 100 mm isolering efterisoleres med yderligere 200 mm isolering til i alt 300 mm isolering. Naturgaspris: 8 kr. pr m ³
Årlig energibesparelse pr. m ²	21 kWh/m ²
Årlig energibesparelse kWh	21 kWh/m ² x 80 m ² = 1.680 kWh
Årlig energibesparelse m ³ naturgas	1.680 kWh / 10 kWh/m ³ = 168 m ³
Årlig økonomisk besparelse kr.	8 kr/m ³ x 168 m ³ = 1.344 kr.
Årlig CO2 besparelse kg	0,205 kg/kWh x 1.680 kWh = 344 kg

Energibesparelse

Eksisterende isoleringstykkelse	Minimum 300 mm isolering	Lavenergi 400 mm isolering + sokkelisolering*
	Energibesparelse i kWh/m ² pr. år	
0 mm	173	173
75 mm	39	43+10
100 mm	21	24+10
125 mm	17	20+10
150 mm	13	16+10

*Der kan opnås en yderligere besparelse på ca. 10 kWh/m² ydervæg ved at efterisolere soklen.

1 liter olie = 8-10 kWh. 1 m³ naturgas = 9-11 kWh.
Spændet viser forskellen på nye og ældre kedler.

CO2 udledning for forskellige opvarmningsformer:

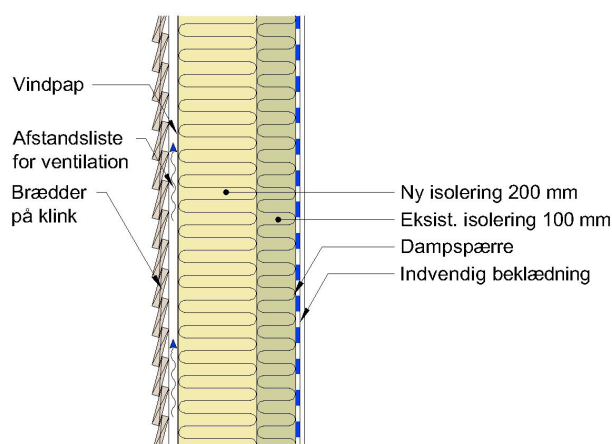
- Naturgas: 0,205 kg CO2 pr. kWh
- Fyringsolie: 0,265 kg CO2 pr. kWh
- Fjernvarme: 0,130 kg CO2 pr. kWh

Udførelse

Efterisolering af ydervæggen bør foretages under hensyntagen til husets arkitektur. Her tænkes der især på beklædningen, der anvendes oven på isoleringsmaterialet. Ved tagfoden må efterisoleringen ikke forhindre ventilationen af tagkonstruktionen, og ved soklen skal ydervægsbeklædningen have udvendigt overlap/fremspring i forhold til sokkelisoleringen.

Sokkelisolering

Hvis soklen efterisoleres samtidigt, skal dette gøres først. Langs det eksisterende fundament/sokkel udføres en efterisolering med terrænisolering i mindst 600 mm dybde under jordniveau og med tykkelse tilpasset den nye efterisolering af ydervæggen. Efterisoleringen af soklen udføres efter isoleringsproducentens montagevejledning.



Beklædning med træ eller andet let materiale

På den eksisterende ydervæg opbygges en bærende konstruktion til den nye isolering og ydervægsbeklædning. Isoleringen skal bestå af mindst to isoleringslag med forskudte samlinger.

Hvis ydervægsbeklædningen er diffusionstæt, skal der være en ventilationsspalte mellem isoleringslaget og ydervægsbeklædningen. Er beklædningen diffusionsåben, kan den opsættes direkte på isoleringslaget. Ved tagfoden må efterisoleringen ikke forhindre ventilationen af tagkonstruktionen, og ved soklen skal ydervægsbeklædningen have et udvendigt fremspring i forhold til sokkelisoleringen.

Forudsætningen for løsninger og isoleringstykkelser er, at isoleringen udføres med mineraluld med lambda-værdi højst 38 W/m K.

Tjekliste

Undersøg	Spørgsmål	Svar	Løsning
Tagudhæng	Er der plads til den nye efterisolering og beklædning inden for tagudhænget?	Ja Nej [] []	Hvis Nej: Se 1
Eksisterende ydervægs styrke	Kan den eksisterende ydervæg optage belastningerne fra et nyt efterisoleringssystem?	Ja Nej [] []	Hvis Nej: Se 2
Ventilation	Er der udeluftventiler?	Ja Nej [] []	Hvis Ja: Se 3
Vinduer og døre	Er der vinduer eller døre i væggen?	Ja Nej [] []	Hvis Ja: Se 4
Dampspærre	Er den eksisterende dampspærre intakt?	Ja Nej [] []	Hvis Nej: Se 5
Tagnedløbsrør	Er der tagnedløbsrør tæt ved fundamentet?	Ja Nej [] []	Hvis Ja: Se 6
Belysning	Er der monteret udendørs belysning på ydervæggen?	Ja Nej [] []	Hvis Ja: Se 7

1. Tagudhæng

Hvis tagudhængen ikke kan dække over den nye efterisoleringstykkelse inkl. beklædning, kan der udføres en løsning med en reduceret isoleringstykkelse.

2. Styrke

Hvis den eksisterende ydervægskonstruktion ikke har styrke nok til at optage belastningen fra den nye ydervæg, skal der udføres et nyt randfundament. De øverste 600 mm skal udføres med fundamentsblokke med kuldebroisolering. Det er sjældent tilfældet.

3. Ventilation

Hvis der er udeluftventiler i ydervæggen, skal disse forlænges til udvendig side af den nye beklædning. Samlingen mellem dampspærre og kanal skal altid være helt tæt.

4. Vinduer eller døre

Hvis der i den lette ydervæg er udtjente vinduer eller døre, bør disse udskiftes samtidigt. Eksisterende vinduer og døre, der bibeholdes, skal integreres i den nye ydervæg med regn- og lufttæt samling mellem karm og vindueshul. Det bedste resultat opnås ved at forskyde vinduerne/dørene frem mod den udvendige side af ydervæggen.

5. Dampspærre

Hvis dampspærren er defekt, utilstrækkelig eller mangler, skal der monteres en ny, tæt dampspærre. Den bedste tæthed opnås ved at montere dampspærren på den eksisterende indvendige beklædning og herefter opsætte ny beklædning. Dampspærren tapes i samlingerne, så de bliver tætte.

Tæthed mod loft opnås ved at klemme dampspærren bag en skyggeliste med fugebånd eller fugemasse.

Opsættes dampspærren bag den eksisterende indvendige beklædning, skal eksisterende isolering fjernes. Det er væsentligt, at dampspærren er tæt og følger konstruktionen. Eventuelle samlinger tapes. Hvis der stikker søm eller skruer ud gennem vægbeklædningen, opsættes der 50 mm isolering, inden dampspærren monteres, så den ikke perforeres.

6. Tagnedløbsrør og brønde

Nedløbsbrøndene skal flyttes ud til en passende afstand og placering i forhold til ydervægskonstruktionen. Nedløbsrør skal ligeledes tilpasses den nye konstruktion.

7. Udendørsbelysning

Udendørsbelysning mm. afmonteres fra eksisterende ydervægsbeklædning. Hvis belysningen ikke umiddelbart kan flyttes til den nye beklædning, tilkaldes en elektriker.

Håndværkerens stempel og logo:

Yderligere information:

Se udførelsesvejledninger hos isoleringsproducenter.

VIF: VarmeisoleringsForeningens produktoversigt
www.vif-isolering.dk

SBI-anvisning 221: Efterisolering af etageboliger
www.sbi.dk

BYG-ERFA www.byg-erfa.dk

Kontakt Videncenter for energibesparelser i bygninger
Du kan ringe til os på tlf.nr. 7220 2255, hvis du har spørgsmål. Eller gå ind på hjemmesiden:
www.byggeriogenergi.dk



Videncenter for
energibesparelser i bygninger