



Isolering med flere fordeler

Ved å isolere en gammel murvegg innvendig med porebetongblokker, får du en hel rekke gevinster på en gang: Du gjør veggen varmere, du styrker den gamle veggen, du skaper en god løsning for både murveggen og inneklimaet, og du bygger opp en flott, ny innervegg.

Det er forfriskende enkelt å etterisolere en gammel yttervegg av mur med plater av porebetong. I tillegg er det en helsemessig bra løsning for både huset og beboerne i det.

Det enkle handler om at du slipper å bygge opp et skjelett, isolere, lukke med dampsperre og dekke til med gips, sparkel og maling. Du skal bare lime porebetong på veggen, sparkle og male. Dermed har du både isolert og fått ny innervegg.

Det helsemessige dreier seg om at den nye veggen er enkel, uten diffusjonstette

lag, og fri for organiske materialer som kan angripes av sopp og råte, hvis det dannes kondens inne i konstruksjonen.

Stor effekt med tynne plater

Den teknisk ideelle løsningen er nesten alltid å etterisolere et hus på yttersiden. Da setter du nemlig så å si den gamle veggen inn i varmen, mens den innvendige etterisoleringen setter den gamle veggen nærmere kulden.

Problemet med å isolere utvendig, er dels at det endrer husets utseende, og det

er en stor og komplisert jobb. Men velger du å etterisolere innenfra, så er du også nødt til å vurdere om den gamle veggen kan tåle å bli kledd med patene.

Ofte vil en håndverker kunne hjelpe, men her får vi en byggingeniør til å regne på hva forskjellige tykkelser av porebetong vil bety. Derfor nøyer vi oss med 50 mm blokker. I dette rommet vil det bety en reduksjon i fyringskostnader på nesten 40 prosent. Det er langt igjen til moderne mål, men det er en stor gevinst, og rommet blir penere og bedre å være i.

Gjør Det Selv



VANSKELIGHETSGRAD:
Enkelt. Det verste er arbeidet med å rydde opp etter den gamle pussen.

TIDSFORBRUK:
2-3 dager.

PRIS:
Cirka 6000 kroner for to yttervegger i et lite rom.

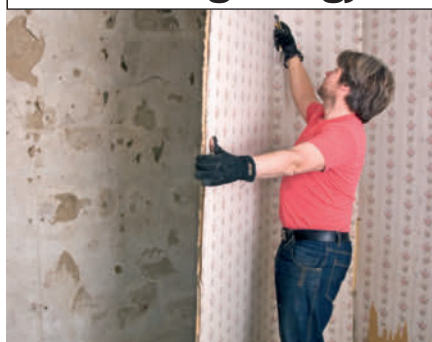
Når vi limer fast platene på den gamle murveggen, får vi en sterk, sammenhengende vegg, uten organiske materialer det kan bli sopp eller råte i.

[før]

Mursteinsveggen er dekket av myk masonitt. Om vinteren blir den fuktig av kondens, og bak tapetet er det sopp.



Riv ned og klargjør



1 Vi fjerner den myke masonitten med tapet fra veggen. Den er spikret, men så fuktig at vi uten problem kan trekke den av uten å skjære den opp. Listene mot taket fjerner vi samtidig.



2 Langt større arbeid er det å fjerne all løs puss, men det er viktig for å sikre at de nye platene sitter fast. Etter å ha banket av puss, går vi over veggen med stålborste. 17 trillebårlass kjøres ut, før vi kan feie og vaske vekk alt støvet.



3 Vi måler den blottlagte muren med en lang rettholt og et vater, for å se hvor tett på innerveggen kan sette, når den skal være plan og loddrett. Er det noen få store utstikk, kan du slå dem av. Dype hull kan fylles med puss.



4 Ned mot tregulvet legger vi en strimmel murpapp. Planen er å skifte ut gulvet senere, derfor skiller vi delene med pappen. Hadde dette vært et støpt gulv, ville vi ha satt blokkene direkte på murpappen og klosset dem opp til vannrett.



5 På murpappen legger vi en lekt, som den nederste rekken plater kan stå på. Den klosses vannrett opp, så første rekke ligger helt riktig – det blir ingen fuger du kan rette opp skjevheter med senere.

Byggekllossen som også isolerer

Porebetong er et ganske enkelt materiale, som har mange og forskjellige kvaliteter.

De grå blokkene av porebetong – populært kalt siporex – er sentrale i mange moderne bygg, og egenskapene deres gjør dem også ideelle når dette huset etterisoleres:

- **Styrken er stor**, når platene er satt opp. Mange moderne murhus bæres av vegger av porebetong. Ofte med en kledning av stein eller tre på utsiden, som et skall mot vind

og vær, samt for å beskytte isolasjonen mellom lagene.

- **De isolerer 3 ganger bedre enn tegl**, og kan derfor være et viktig tilskudd til isolasjonen.
- **De kan ikke mugne eller råtne**, for de er uten organiske materialer, og de transporterer vekk fukt.
- **De er enkle å bygge med**, fordi de er lette, enkle å tilpasse og så nøyaktige at de raskt limes opp.



Plater av porebetong får du i mange forskjellige størrelser, og de er lette å skjære til.

Bygg opp veggen

Porebetongblokkene er veldig målfaste, samtidig som de er lette å skjære til. Det betyr at de kan limes sammen med en ganske tynn limfuge. Når den første rekken er satt nøyaktig opp, skal de neste bare stables oppå. Her styres de første platene på plass av lekten vår. Bygger du på betong, klosser du dem vannrett opp.

Utfordringen er å få dem til å danne en plan flate samtidig som de blir limt fast til den gamle veggen. Vi kunne ha laget veggen frittstående, men her styrker vi det gamle murverket. Og fordi platene sitter fast på veggen, har vi mulighet til å fjerne gulvet under senere, uten at veggen raser ned.



1 Både platene og veggen fuktes før du trekker fugelime på dem. Ellers risikerer du at fukten trekkes så raskt ut av limet at det ikke herder ordentlig.



2 Fugelime trekkes først på med en glatt sparkel, så du sikrer at det har fatt i hele flaten. Legg bare lim på veggen til en eller to plater om gangen. Limet røres opp i et spann med en blandevisp på en kraftig bormaskin.



3 Deretter trekker du spor i limet med en 10 mm tannsparkel. Er veggen helt plan, kan du kjøre tennene helt inn til bunnen, for å sikre like mye lim overalt. På en ujevn vegg gir sporene litt elastisitet.



4 Platekantene smøres med lim ved hjelp av en spesiell limskje. Den hjelper deg å trekke på riktig mengde uten at du søler. Vi legger lim på den ene sidekanten, samt på den kanten som skal vende nedover.



5 Platen presses på plass i fugelime og trykkes inn mot veggen og foregående plate. Med en gummihammer – eller en kloss og en vanlig hammer – justeres platen på plass, slik at veggen blir plan og loddrett.



Er den gamle veggen så ujevn, at platene ikke får ordentlig grep med limlaget tannsparkelen gir, må du legge på litt mer lim. Det er enklest å kontrollere ved å smøre det bak på platene der det kreves. Trekk også her tannsparkelen gjennom limet.



6 Limfugen fylles opp og rettes av med en sparkel eller en liten murskje. Vask over med en fuktig svamp. Jo penere fuger, desto lettere blir det å sparkle veggen.
TIPS: For å få siste plate i rekken lett på plass, kan du dele den i to med et skrått snitt.



7 Platene skjæres enkelt til med en sag. Det sliter på bladet, og en vanlig håndsag må kasseres etter fire vegger. Du kan også kjøpe en spesialsag – eller gjøre som her, hvor vi fikset det med tre billige blad til bajonettsagen.

Veggene sparkles

Vi kunne tenkt oss å avslutte med å pusse veggene, fordi det ville vært en flott markering av at det nå er solid murverk fra innerst til ytterst. Men det er ikke enkelt å pusse pent, så vi velger en lettere løsning, som ser ut som puss.

Vi sparkler nemlig veggene med den sparkelmassen som tilhører platene. Mens massen fortsatt er bløt, bruker vi en pensel til å lage spor som ligner dem et pussebrett lager.

Til slutt males veggene to strøk med akrylveggmaling til murverk. Malingen er diffusjonsåpen, så veggene kan puste.



1 Veggene helsparkles med en sementbasert sparkelmasse.

Jo bredere sparkel du kan styre, desto lettere går det. Vi prøver ikke å skape en helt glatt vegg, den skal heller virke litt rustikk.



2 Vi trekker spor i sparkelmassen med en pensel, slik at det minner om buede spor fra et pussebrett, etter hvert som vi får sparklet veggene. Til slutt maler vi to strøk, før gulv- og taklister settes på.

[etter]

Veggene er ikke bare penere, de er også varme og tørre. Rommet er blitt mye mer behagelig å oppholde seg i, og det koster mindre å holde det varmt.



DETTE HAR VI BRUKT

Materialer

- Porebetongblokker, 5 x 40 x 60 cm
- Tynnfugelim
- Sementbasert sparkelmasse
- Veggmaling, matt akryl
- Murpapp, 15 cm strimmel
- Glattkant furu, 45 x 45 mm

Spesialverktøy

- Blandevisp på en kraftig bormaskin
- Glatt sparkel og 10 mm tannsparkel
- Limskje, 50 mm
- Gummihammer

Derfor isolerer vi bare med 50 mm

UTE
Temperatur
-1,1° C
Relativ
luftfuktighet
91 %

Når du etterisolerer en murvegg på innsiden, fjerner du en del av varmen som holdt den tørr og frisk. Derfor skal du passe på ikke å isolere mer enn veggen kan tåle.

I vår iver etter å spare penger på utgiftene til oppvarming av husene våre, risikerer vi å ødelegge murbygninger som i mange år har stått mot vær, vind, vann, snø og kulde uten problemer.

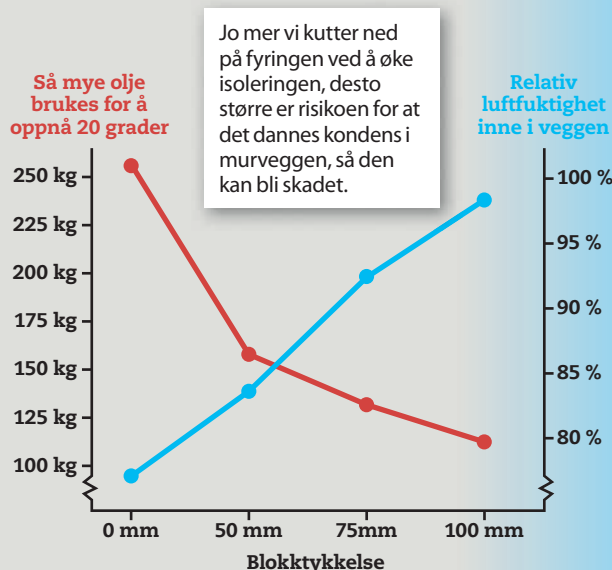
Det er sjelden det store problemet hvis du kan isolere huset utvendig, der du beskytter den gamle muren. Men isolerer du murverk på innsiden, drar du det ut i kulden. Er du uheldig, vil du en dag finne ut at varmen som forsvant ut i murveggen, holdt den tørr og frisk. Nå er den så kald og fuktig, at frostens får vannet til å fryse og sprengte biter av mursteinene eller fugene ut av det tidlige friske murverket.

En ødelagt murvegg kan bli kostbart, så er du i tvil, skal du rådføre deg med en fagmann. Her får vi en ingeniør til å regne på effekten av å tilføre dette huset hhv. 50, 75 og 100 mm porebetong.

Hans beregninger viser at allerede ved 75 mm tykke plater, er det fare for at fukten i veggen blir til vann.

Det gir slett ikke plass til den isoleringen som kreves i et nytt hus. Men heldigvis monner den første isoleringen godt. Jo mer en vegg er isolert, desto mindre vinner du ved ytterligere 50 mm.

De første 50 mm porebetong kutter i dette tilfellet fyringsbehovet til rommet med hele 40 prosent.



Veggen (240 mm teglstein)

Relativ luftfuktighet
74,88 %

Relativ luftfuktighet
83,64 %

Risikoen for at fukt i veggen blir til vann, ses på den relative fuktigheten. Når den kommer til 100, kan ikke luften romme mer damp, og da fortettes den. Beregningen tar utgangspunkt i en dag med temperatur ute på -1,1 grad, der huset innvendig varmes til 20 grader. Byggingeniøren foreslår her å bruke 50 mm porebetong.

Relativ luftfuktighet
92,32 %

Relativ luftfuktighet
98,97 %

INNE
Temperatur:
20° C
Relativ
luftfuktighet
46 %

Overflate-temperatur
15,19° C

Overflate-temperatur
17,04° C

Overflate-temperatur
17,52° C

Fyringsutgiftene, i tillegg til veggens overflatetemperatur og tørrhet, er tingene vi vil forbedre ved å isolere. Beregningen viser at ved -1,1 grad ute, skal vi bruke 40 prosent mindre energi på å varme opp rommet til 20 grader. Ytterligere isolering sparer mindre, og hever temperaturen på veggens innside så lite, at det knapt merkes i dette tilfellet.

Overflate-temperatur
17,86° C