



HOLD VARMEN

med gamle aviser

Gør Det Selv



SVÆRHEDSGRAD:

Selve isoleringen er en nem opgave, men det kan være svært at få anbragt vindstopperne.

TIDSFORBRUG:

2 dage for et typisk loft på omkring 120 kvadratmeter

PRIS:

Cirka 100 kroner pr. kvadratmeter. Dertil vindstopper og leje af indblæsningsmaskine (cirka 3000 kroner). Træ til loftslem/gangbro (cirka 850 kroner)

Papiruld lukker effektivt alle huller og sprækker, og så slipper du for at bruge heldragt og handsker. Der er nemlig ingen generende fibre.

Det går nemt og hurtigt at efterisolere med papiruld, du slipper for mineraluldens irriterende fibre – og er ikke helt så afhængig af en tæt dampspærre.

Hvor er det dog nemt. Der kan siges meget godt om at efterisolere sit loft med papiruld, men mere end noget er det nemt. Dertil kommer, at det går hurtigt, og at resultatet bliver godt. Og så er det altså en kæmpe fordel, at man slipper for de irriterende fibre fra mineraluld.

Det vigtigste er selvfølgelig, at du efterisolere loftet og derved sparer en masse penge og hjælper miljøet. Her lægger vi 200 mm isolering oven på de 100 mm, huset er født med. En opgave, hvor materialeudgifterne typisk er tjent ind på 3 år, og som derefter giver overskud år for år oven i det bedre klima både inde og ude.

Men dertil kommer altså, at vi isolerer med papirgranulat i stedet for de mineraluldsmåtter, langt de fleste af os normalt ville vælge. Det er et spændende materiale. Ikke nyt, men stadig nyt for de fleste.

Der, hvor papiruld for alvor skiller sig ud, er, når det handler om dampspærre. Her er kravene til tæthed nemlig ikke så høje, som når du isolerer med traditionelle isoleringsmaterialer. Er du usikker på, hvor tæt dampspærren er, vil det således være en god idé at vælge papiruld frem for mineraluld.

En ny gangbro

Hvis du ikke vil bruge loftet til opbevaring, kan du faktisk lade den gamle gangbro ligge og lade være med at bygge en ny. I modsætning til mineraluld kan papiruldsgrenulatet nemlig fint tåle at blive trådt lidt på en sjælden gang. Du løsner og jævner bare isoleringen, når du forlader loftet igen.

Her vil vi dog gerne kunne komme nemt ud til noget afsætningsplads, og derfor fjerner vi den gamle gangbro og bygger en ny. Konstruktionen er enkel: Vi skærer stykker af 245 mm spærplaner, som vi gør fast på spærfoden med lange skraskruer, hvorefter vi skruer 21 mm krydsfiner fast oven på dem.



MATERIALER

Papiruld er behandlet med borsalte og aluminiumhydroxid. Disse salte gør papiruld næsten uforgængeligt og hindrer effektivt angreb af råd og mug. Mus og andre pattedyr kan ikke lide at bo og bygge rede i papiruld. Det skyldes, at dyrene føler sig generet af de borsalte, der er tilsat. Saltene virker desinficerende og udtørker huden. Forsøg viser, at ingen mus vil bo og føde unger i papiruld. Borsaltene virker endvidere effektivt som gift på insekter og svampesporer.



1 Først lægger vi nogle plader løst på spærene, så vi kan komme rundt.

Vi flytter dem, efterhånden som gangbro og vindstoppere monteres. Et par brædder på et par meters længde er også gode at bevæge sig rundt på.



2 Den gamle gangbro løsner vi med et koben og piller af, så vi ikke skal have besvær med at få isoleringen på plads under den senere.



3 Bærestykkerne (A) til gangbroen skæres til og gøres fast med lange skraskruer, fx 6 x 100 mm.

TIPS: Du kan også sætte tilsvarende bærestykker op, hvor du vil lægge plader ud til eventuel afsætningsplads.



4 Pladerne (C) til gangbroen lægges op på bærestykkerne (A) og skrues fast med 5 x 50 mm skrues. Du kan naturligvis også genbruge brædderne fra den gamle gangbro. Pladen er bare nem og hurtig at bruge.

Synker kun i starten

Når du lægger papirgranulatet ud, bør det være med lidt overhøjde, fordi det typisk vil sætte sig omkring 10 procent. Men derefter behøver du ikke at være nervøs for, at isoleringen klasker mere og mere sammen, så du skal op at efterisolere igen om nogle år – papirgranulatet bærer uden problemer sin egen vægt og bevarer isoleringsevnen i årene frem.



Papiruld er udelukkende fremstillet af gamle aviser.

Koster mindre energi

Det koster væsentligt mindre energi at fremstille en kubikmeter papiruld end en kubikmeter mineraluld, blandt andet fordi den fremstilles ved at genbruge gamle aviser. Det betyder, at energiregnskabet ser bedre ud for papiruld end for mineraluld – men du skal ikke have dårlig samvittighed ved at bruge mineraluld. Også mineraluld vil typisk have tjent sin energigæld ind på få måneder, så du kan med god energisamvittighed vælge den isoleringsform, der passer bedst til din opgave.

DET HAR VI BRUGT

Materialer (til ca. 120 kvadratmeter)

Papiruldsgranulat:

- 50 poser a 17,5 kg

45 x 245 mm spærplanker:

- 9 bærestykker (A) til gangbro a 60 cm

21 mm gulvkrydsfiner:

- 4 sider til afdækning (B) ved loftslem
- 2 plader (C) til gangbroen a 61 x 244 cm

Desuden:

- 6 x 100 mm skruer
- 5 x 50 mm skruer
- Clips til clipspistolen
- 40 vindstoppere (D)

Specialværktøj

- Clipspistol
- Indblæsningsmaskine (lejes)

Gangbroen bygges af krydsfiner. Det går hurtigt og er nemt at arbejde med.



Papiret har høj brandmodstand

Papirulden kan ikke brænde. Den er tilsat imprægnerings-salte, som afgiver væske, når isoleringen varmes op. Kravene i konstruktionen er generelt de samme som for mineraluld, men da der stadig er tale om et ret usædvanligt materiale, er det en god idé at få råd og vejledning hos producenter eller andre eksperter, før du isolerer med papir.



En god gammel nyhed

I Danmark er papiruld forholdsvis nyt og særpræget, men isolering fremstillet af papir har været brugt i stor stil ude i verden i mange år. Vi skal helt tilbage til 1892 for at finde det første patent på isolering fremstillet ved at rive gamle aviser i stykker, tre årtier før de første forsøg med mineraluld tog form.

Papirulden leveres i hårdt komprimerede pakker.



Klargør loftet

Inden vi kan begynde at blæse isoleringsfyldet ud oven på de gamle isoleringsmåtter, må vi sikre, at isoleringen ikke bare triller ud i siderne og ned i stuerne gennem loftslemmen. Derfor sætter vi kanter op ved tagfoden.

Det kan gøres med krydsfiner og lægter – men det er meget lettere at klare med de vindstopperne i bølgepap, du kan købe sammen med isoleringen. De foldes sammen til en "harmonika", der kan dække vidt forskellige bredder og samtidig sikrer ventilation på oversiden.

Også rundt omkring loftslemmen skal der bygges en kant, der kan holde på papiruldsisoleringen.



1 Ved loftslemmen samler vi en ramme, der vil holde på isoleringen. Det er helt enkelt, vi skruer blot fire stykker krydsfiner (B) sammen med 4 x 40 mm skruer.



2 Rammen skrues vi fast i gangbroen og spærene. Den behøver ikke at være 100 procent tæt, men den skal være så solid, at du kan støtte på den på vej op på loftet.



3 Vindstopperne (D) folder vi en hel stak af med det samme. Der er allerede præget bukkemærker i pappet, så det nemt foldes som en harmonika. Vi fordeler stykkerne ved de spær, vi nu tager fat på at lukke af mellem.



4 Vi trykker vindstopperne (D) ned bag eller mod den gamle isolering, så den lukker nogenlunde tæt, og gør den fast med clips. Clipspistolen er en stor hjælp, den gør det muligt at holde pappet, mens du gør det fast.



5 De sidste sprækker stopper vi til med stumper af glasuld fra den gamle isolering. Særligt inde ved spærene er der risiko for huller så store, at de små papirstumper smutter den gale vej – og at vinden vil mindske værdien af isoleringen.

Få råd og tilbud

Du kan ikke regne med at finde papiruld i alle byggemarkeder og slet ikke med at få tilstrækkeligt med rådgivning. Derfor er det en god idé at kontakte fx Papiruld Danmark (telefon 48 14 11 88, www.papiruld.dk) og få råd og hjælp. Ud over at fremstille og sælge papiruld hjælper de meget gerne med at vælge den rigtige isolering, beregne mængden og så videre – både ved de opgaver, du skal have professionelle til at klare, og hvor du selv kan stå for arbejdet.



Granulat med håndkraft

Skal du isolere et helt loft, tjener lejen til indblæsningsmaskinen, der kan sprøjte papiruld ind på loftet, sig ind alene ved at udnytte materialet bedre. Dertil kommer, at det går hurtigere.

Skal du blot reparere eller isolere mindre områder, er der to metoder, du kan anvende. Enten kan du "piske" papirulden med et piskeris i en boremaskine. Det giver den bedste udnyttelse, men støver til gengæld voldsomt.

Er det blot mindre områder, der skal isoleres, kan du blot findele med hænderne og acceptere en lidt ringere udnyttelse af papirulden.

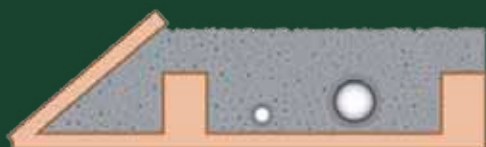
I stedet for at tætnes med krydsfiner og lægter ved spærfoden bruger vi her specialfoldet pap, der nemt kan tilpasses mellem spærrene.



Fordelen ved at bruge granulat

Traditionelt udføres isolering med måtter, men faktisk kan der være flere gode grunde til at vælge granulat, hvis ellers forholdene tillader det. Den største fordel er, at granulat af sig selv

pakker sammen omkring rør og skævheder, så du undgår lommer med luft ved rør, skævheder og lignende. Ulempen er, at der skal bygges et "kar" for at holde på den løse granulat.



Med granulat er du så godt som sikker på, at materialet lukker helt tæt omkring rør og ved skævheder.



Ulempen ved batts er, at det er svært at få isoleringen helt tæt omkring rør og på vanskeligt tilgængelige steder.

Fibrene isolerer i sig selv

Hvor mineraluldens fibre består af glas og sten, består papirulden af cellulosefibre, der i sig selv indeholder en smule luft og er isolerende. Derfor isolerer hårdt sammenpresset papiruld langt bedre end hårdt sammenpresset mineraluld. I det store regnskab er det dog stadig den store mængde luft i den løse isolering, der er altafgørende.

Loftet isoleres

Nu er det værste faktisk overstået. Tilbage er bare at fylde den "kasse", du har bygget med vindstopperne og afskærmningen ved lemmen, op med papirgranulat i et passende lag.

Det er en fordel at være to. En til at fylde pakkerne med komprimeret papirgranulat i maskinen på jorden, den anden til at føre slangen fra pumpemaskinen på loftet og fordele det løsnede materiale. Maskinen styres fra loftet med en fjernbetjening, så manden heroppe kan sætte på pause, når fyldet skal hjælpes ind under gangbroen eller jævnes lidt med en rive.



VIGTIGT

Dampspærren er ikke så afgørende, når du isolerer med papiruld, men kommer du over cirka 400 mm isolering på loftet, bør du tage en byggesagkyndig med på råd. Jo tykkere isoleringslag, jo større er risikoen for, at der opstår fugtproblemer.



TIPS

Når du isolerer loftet, bør du også undersøge, om din loftslem er isoleret tilstrækkeligt. Er den ikke det, bør du også efterisolere den og sikre, at de tætningslister, der er monteret, slutter helt tæt.



1 Din makker fylder det komprimerede papirgranulat i maskinen, så du hele tiden har noget at arbejde med. Er du alene, er det ingen ulykke, men så skal du op og ned mange gange i løbet af dagen.



2 Imens sprøjter du fyldet ud oppe på loftet. Begynd længst væk fra lemmen og ude under tagfoden, så har du bedst styr på det. Du styrer maskinen og dermed mængden af isolering med en fjernbetjening på loftet.



4 Papirfyldet fordeler du med en almindelig rive. Det søger næsten af sig selv ind i alle fordybninger og lukker også godt ned i alle sprækker, men riven bruger du især til at fordele fyldet jævnt.



5 Du kan roligt bruge fingrene til at proppe papirulden ind under gangbroen, støvet generer ikke, og du behøver ikke at være nervøs for kemikalierne, der er tilsat avispapiret. Men en støvmaske er ikke til at undvære.

Støvet falder hurtigt

Når arbejdet er gjort færdigt, vil dit loft typisk være rarere at bevæge sig rundt på, end hvis det var isoleret med den mere almindelige mineraluld. Det skyldes blandt andet, at støvet fra papirulden falder ned på få timer, hvor de tynde mineralfibre kan svæve rundt i dagevis.

Kan også anvendes til hulmure

Mens det er oplagt for en arbejdsivrig husejer selv at isolere sit loft med papiruld, bør man overlade arbejdet til de professionelle, når man vil have blæst papiruld ind i hulmure og etageadskillelser. De kan også bedre bedømme, om papirulden egner sig til det pågældende sted.

Ved indblæsning har papiret i øvrigt en ret interessant fordel: Det kan blæses ind gennem et hul på bare 16 mm, hvor mineraluld typisk vil kræve, at en sten løsnes i murværk.

Til gengæld skal du ikke gå op i isoleringsevnen, når du vælger mellem papir, mineraluld og polystyrenskum. I praksis er deres evne til at isolere stort set den samme.



Ofte vil papiruld kunne blæses ind i mellemrummet mellem stenene.



3 Du kan bruge slangen til at puste fyldet på plads og til at blæse det ned af spær og tagplader. Med fjernbetjeningen sætter du maskinen til kun at pumpe luft, og så styrer du luftstrømmen ved at holde hånden foran slangen.



6 Tjek jævnligt dybden på den nye isolering – og gerne den samlede dybde, for den gamle isolering er ofte faldet en del sammen. Oven i de oprindelige 100 mm lægger vi her 220 mm, så vi er sikre på at nå op på 300 mm.

Blandt de mærkbare fordele ved papiruld er, at du slipper for de kløende fibre fra mineral og glasuld.



4 fordele ved papir

- 1** **Kravene til en tæt dampspærre i loftet** er ikke nær så skrappe for papir som for mineraluld. Loftet bør stadig være tæt, så varmen ikke blot blæser op gennem isoleringen, men risikoen for fugtskader er langt mindre med papiruld end med mineraluld. Det betyder, at du normalt kan efterisolere dit loft med papirgranulat på et par dage, hvor du ellers ville skulle regne med mindst det dobbelte, hvis du først skulle fjerne en utæt dampspærre og etablere en ny.
- 2** **Du behøver ikke at bygge en ny gangbro**, hvis du ikke bruger loftet til opbevaring. Isoleringen kan fint tåle, at du en sjælden gang træder ned i den, hvis du fx er oppe for at rette på en antenne.
- 3** **Det er rarere at arbejde i støvet fra papiruld** end i støvet fra mineraluld. Ingen af dem er rigtig farlige, men mineraluldsfibre klør.
- 4** **Du kan selv komme til på "umulige" steder.** Papirulden letter arbejdet enormt på de lofter, hvor der er mange spær, rør og ledninger at omgå, eller hvor det er svært at bære isoleringsmåtter op gennem små loftslemme. Når du har sat kanter op, så papirgranulatet ikke triller ned i stuerne og ud under taget, tager det højst en dag at klare selve isoleringen.

Lej en maskine

Når du køber papiruld, er det en god idé samtidig at bestille en indblæsningsmaskine, der løser den hårdt komprimerede papiruld og blæser den op på loftet.

Maskinen udnytter papirulden langt bedre, end hvis du selv løsner den med et piskeris på boremaskinen.

Selv om maskinen står på jorden, så kan du styre den med en fjernbetjening på loftet, så du selv er herre over, hvornår og hvor meget papiruld der blæses.

Den langt bedre udnyttelse er så stor, at den alene ofte vil kunne betale for lejen af maskinen, hvis der er tale om et typisk loft.



Indblæsningsmaskinen gør det nemt og hurtigt at blæse papiruld ind på loftet.

Fordeler fugt

Når papiruld kan være en fordel ved en konstruktion uden tæt dampspærre, skyldes det sært nok, at papirets fibre kan opsuge lidt af fugten.

Det betyder nemlig, at hvis der dannes kondens inde i isoleringen, så vil papiruld fordele fugten og transportere den til overfladen, hvor den kan ventileres væk. Mineraluld kan ikke på samme måde opsuge og afgive fugt, og fugten vil derfor ophobes på det træværk, der ligger inde i isoleringen.