



Hållbara HUS

hallbaratrahus.se

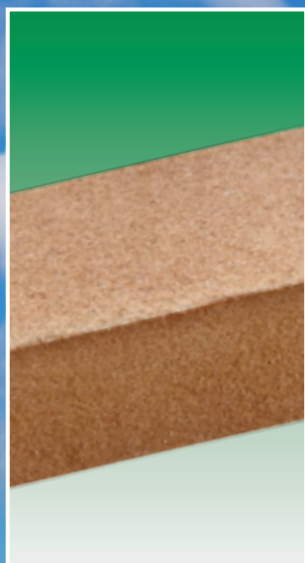
2022

HÅLLBARA BYGGPRODUKTER FÖR ENERGIEFFEKTIVA HUS

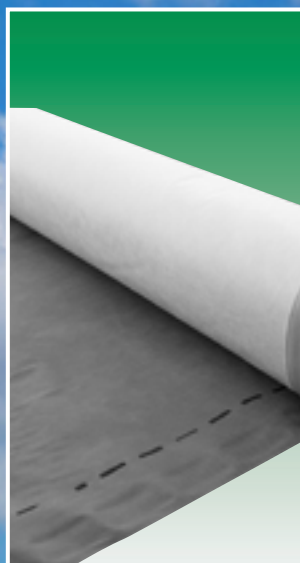
Cellulosaisolering



Träfiberskivor



Tätskikt



Tejper



Lättbalk



LVL-balk



Takboardisolering



Fasadskivor



**Diffusionsöppna konstruktioner
Luftrörelsetäta hus som andas**

HÅLLBARA HUS AB

Vi startade vår verksamhet år 1991 som återförsäljare och lösullsininstallör av träfiberisolering.

Vi har under årens lopp isolerat med de flesta varumärkena inom cellulosaisolering.

Så vi har hyfsad kunskap om hur de olika materialen fungerar.

Vi på Hållbara Hus AB har ett komplett byggsystem med hållbara byggprodukter. Vi samarbetar med ledande europeiska leverantörer av isoleringsprodukter baserade på cellulosafiber. Produkter som skyddar mot vind och nederbörd, isolerar mot både kyla och ljud samt produkter för den bärande stommen.

Det är många saker att tänka på när man ska bygga sig ett hus, men det är ännu fler saker att ta hänsyn till om man vill bygga ett miljövänligt och hållbart hus.

Idag finns det en mångfald av isoleringsmaterial att välja mellan. Det är kraven på energieffektivitet som gör att man nu mer än tidigare fokuserar på effektiva material och metoder för isolering. Man måste dock också vara medveten om vilka risker det medför att bygga extremt välisolerade byggnader.

För att åstadkomma ett ekologiskt, miljövänligt och hållbart byggande måste man tillägna sig en helhetssyn där många olika saker ska vägas ihop.

DET FINNS INGEN PRODUKT SOM PASSAR BÄTTRE PÅ VÅRA GAMLA HUS ÄN CELLULOSAISOLERING.

Mest tack vare de fukttransporterande egenskaper samt att det helt enkelt isolerar så bra. Mycket av vår verksamhet är baserad på kombinationen av kunskap om hur man byggde förr och att applicera dessa erfarenheter i modern energieffektiv byggteknik. Det är därför det har varit så roligt att hålla på med det här i snart 30 år.

Vårt fokus just nu ligger mycket på det moderna byggandet, d.v.s. passiva hus och lågenergihus. Det finns ett enormt intresse för våra produkter i dessa konstruktioner. I vårt byggsystem med miljövänliga hållbara byggprodukter har vi bl.a. tätskikt och träfiberisolering i olika former för golv, vägg och tak.

Ett komplett system som gör det enklare att bygga lufttätt och fuktsäkert.

Nästan 80% av alla byggnadsskador i våra hus är fuktrelaterade. Vanligaste grunden/orsaken är "projekteringsfel" ungefär 50%.

BBR kräver att byggnader ska utformas så att varken konstruktionen eller utrymmen i byggnaden kan skadas av fukt.

Boverket gör en bedömning att 1/3 av det svenska byggnadsbeståndet har fuktskador vilka bedöms kunna påverka inomhusmiljön negativt. Kostnaderna för att åtgärda dessa skador uppskattas till 100 miljarder SEK. 90% av vår tid tillbringas vi i olika inomhusmiljöer. Upp till 40% av barn upp till 18 år har någon form av allergi, astma, hörsnuva, eksem. Det har skett en dramatisk ökning de senaste 30-40 åren.

Torr inomhusmiljö är en idealisk miljö för många virus. Många hus har idag luftbefuktning under vinterhalvåret. Tätare och energisnålare hus ger sämre luftomsättning och ventilation. En luftfuktighet på 45-65% är idealt för vårt välbefinnande.

Forskning och en ökad medvetenhet om inomhusklimatet, säger att organiska material som lera, trä, timmer, cementträull, med flera, som har hygroskopiska egenskaper, det vill säga binda och avge fukt beroende på fukthalten i rummet, bidrar till ett bra inomhusklimat.

SP säger; "Konstruktionerna med cellulosa har i undersökningen visats ha lägre fuktillstånd än mineralull. Anledningen kan vara att cellulosaisolering är lufttätare vilket innebär att materialet försvårar fuktkonvektionen. Dessutom är materialet hygroskopiskt vilket innebär att fuktsvängningarna dämpas och medverkar till lägre fuktnivåer.

Vi vet att fukt tillsammans med vissa byggmaterial ger emissioner, bestående av ett stort antal organiska ämnen. Emissioner är i vårt fall flödet av vissa ämnen från isolering till omgivande luft. Ju mer kunskap man får om emissioner, desto mer sänker man gränsvärdena.

I de flesta fall är det tillverkarna själva som redovisar vilka emissioner deras material har. Isocynater är ett bra exempel där tillverkarna och myndigheterna har helt olika siffror. Det är i stort sett okänt vilka ämnen som orsakar dålig inomhusmiljö. Finns inga rikt- eller gränsvärden för de kemiska ämnen som t.ex orsakar SBS (Sjuka hus-syndromet). Vi vet däremot risken av att exponeras av kemikalier tidigt i livet.

Hormonstörande kemikalier exponeras till följd av läckage från varor och produkter i vår vardagsmiljö. Ex. bisfenol A och flamskyddsmedel som finns i byggnadsmaterial, såsom Formaldehyd, som även är klassad som cancerogen. Sen kan man prata om risk- och gränsvärden hit och dit, vilka kontinuerligt förändras hela tiden. Man ska helt enkelt inte riskera/tillföra inomhusluften med en massa kemikalier. Vi vill alltså ha material som inte påverkar och belastar miljö och inomhusklimat.

Så en byggnad som inte är fuktsäker är inte en hållbar byggnad.

Vi känner en stor glädje och optimism inför framtiden, för där passar verkligen Hållbara Hus in.

Vi kommer gärna förbi Er och pratar förutsättningslöst om vilka saker vi tycker att man ska tänka på när man ska till och bygga ett hus.

Så hör gärna av Er om ni vill ha mer information eller ett besök.

LYCKA TILL MED ERA BYGG OCH ISOLERINGSPLANER.



HÅLLBARA HUS BYGGSYSTEM

FÖRUTSÄTTNINGAR – TÄNKVÄRT

I en byggnad sammanfogas ett stort antal olika material och produkter. Sett i ett livscykelperspektiv så har produkterna olika miljöpåverkan. Produkterna kan även innehålla ämnen som är skadliga för miljö och hälsa. Eftersom byggnader har en mycket lång livstid är det viktigt att välja rätt material från början för att undvika långsiktiga problem. Byggmaterial som vi använder idag innehåller alltför mycket kemikalier som människor utsätts för och där saknar vi tyvärr kunskap om hur det påverkar oss. Vi kanske ser effekterna först efter 20-40 år. Många tror att en byggnad består av trä, betong, stål och glas, men vet inte att den egentligen består av 50.000 olika ämnen.

Vill du bygga energieffektivt, så tänk på att välja rätt byggmetod och ha rätt kvalitetstänk i det du gör. Se till helheten och var medveten om isolerings- och fuktproblematiken. Ett alltför välisolerat klimatskal kan leda till fuktproblem. Daggpunkten och kondensutfällningen är lika viktig att studera som tex snölasten. Utsätt huset för så lite fukt som möjligt under byggprocessen och skydda konstruktionen på bästa möjliga sätt hela tiden för att undvika byggfukt.

Genom Boverkets byggregler (BBR) finns regler och allmänna råd för hur frågor relaterat till fukt samt risk för fukt- och mögelskador ska beaktas och hanteras i samband med nyproduktion av hus. BBR 22, kapitel 6.5 berör dessa frågor. Där kan man läsa "Vindsutrymmen över värmeisolerande vindsbjälklag bör anordnas så att fukt inte orsakar tillväxt av mögel och bakterier. Vid kalla tak och välisolerade bjälklag finns ökad risk för mikrobiell tillväxt, tex på yttertakets insida. Särskild omsorg att åstadkomma lufttäthet bör iaktas vid ökad isolering av bjälklaget. Om vindsbjälklaget utgörs av material med byggfukt, tex betong eller lättbetong, som kan orsaka skada på material bör fuktavgång till vindsutrymmet minimeras".

Detta innebär att vi vill ge er dessa rekommendationer för att uppfylla dessa krav på fuktsäkerhet;

- Ingen ventilerad takfot.
- Isolera 50 mm på ovansidan av råsponen mot nattutstrålning och kondens.
- Utvändigt vindskydd bör också vara isolerande på isolertjocklekarna över 220 mm.
- Använd ångbroms som invändigt lufttätt skikt.
- Isolera med cellulosa.

BYGG FUKTSÄKRA KONSTRUKTIONER – ANVÄND PRODUKTER MED TRÄFIBER!

Idag framförs allt oftare önskemål om att bygga utan plastfolie i klimatskärmen.

För att förhindra diffusion (skillnaden i ånghalt mellan inne och ute) placeras normalt en så kallad diffusionsspärr i form av en plastfolie på insidan (varma sidan) av klimatskärmen, där ånghalten vanligen är som högst. På så sätt hindras vattenånga att diffundera ut genom klimatskärmen.

För att förhindra fuktkonvektion (skillnaden i lufttryck mellan inne och ute) så måste klimatskärmen vara så lufttät som möjligt. Om man även där har en plastfolie, så utgör den både en diffusionsspärr och en luftspärr.

Ur enbart lufttäthetssynpunkt och därmed ur fuktkonvektionssynpunkt behöver det lufttäta skiktet inte vara diffusionstätt, och kan därmed bestå av material som inte är diffusionstätt.

Sammantaget är plastfoliens främsta roll till för att skydda mineralull/syntetiska material, vilka är luftförelseöppna och inte kan hantera fuktkonvektion. Mineralull har inga hydrokopiska egenskaper men kan binda vatten kapillärt, vilket fastnar mellan fibrerna. Små luftfickor binder fukt och håller vatten. Frost och kondens bildas i mineralullen när luften är fuktig och temperaturen är tillräckligt låg på någon sida av isolermaterialet.

Byggnaderna blir knappast tätare mot fukt med tiden, men tätheten och fuktskyddet kan försämrats. Resultatet av detta kan bli att klimatskalet fuktas upp. Det finns en påtaglig risk att fukten blir instängd i konstruktionen. Vi måste ha en klimatskärm som är förlåtande och hållbar på sikt.

Dessutom noteras det stora brister redan idag i arbetsutförandet på grund av komplicerade konstruktions- och detaljlösningar, dålig kunskap i hantverksledet, brister i egenkontrollen m.m.

Folien är ej heller utbytbar eller underhållbar. Det finns färskare exempel på hur plastfolien snabbt fallit sönder, där den har placerats för nära spotlights, lysrörsarmaturer och radiatorer.

För att varaktigt uppfylla kraven i BBR/Energi och fukt, krävs att vi skapar konstruktioner som är lufttäta/beständigt lufttäta.

Prata med oss om detaljlösningar för god täthet vid anslutningar, genomföringar och skarvutföranden.

Vår isolering har hög densitet och därför högre lufttäthet, vilket medför att plastfolie inte behövs i konstruktionen. Kombinationen av hög lufttäthet och förmågan att i torrt tillstånd balansera olika fukthalter gör det möjligt att med vår träfiberisolering bygga diffusionsöppna konstruktioner (dvs utan plast, men med ångbroms i konstruktionen). Grundtanken är alltid att nå "så god lufttäthet som möjligt".

Det är möjligt att nå samma goda lufttäthet med "vindtät + gips", "ångbroms", eller "OSB + gips" som med plastfolie. MEN även om kravet på lufttäthet i BBR uppfylls, betyder det inte automatiskt att konstruktionen uppfyller kravet på fuktsäkerhet.

Våra "ångbromsdukar" uppfyller kraven på en säker lufttätning av konstruktionens insida.

När man bygger under vinterhalvåret är det ett känt problem att membran och vindskydd utan fuktupptagning kan ge kondensproblem i konstruktionen.

Därför rekommenderar vi att välja ett vindskydd/underlagstak med isolerande och goda fuktupptagande egenskaper. Träfiberprodukter har en unik fuktupptagning. Detta bidrar till att en given mängd vatten fördelas ut över en större yta och torkar därför snabbare. Grundregeln är att ångbromsen på väggens insida skall vara 5 gånger så ångtät som vindskyddet på utsidan av konstruktionen. I takkonstruktioner skall motsvarande förhållande vara 10.

Rätt byggda diffusionsöppna konstruktioner drabbas aldrig av fuktskador och ger dessutom ett mycket behagligare inomhusklimat med mindre grogrund för bakterier och virus samt att risken för luftvägsinfektioner och astma minimeras.

Med våra olika dukar/tätskikt så handlar det om att skapa förutsättningar för en balanserad klimatskärm avseende ångtransport. Huset ska skyddas mot vind och vatten samtidigt som det ska "andas". Byggnaden ska vara och förbli torr och tät. Fukt som kommer in i konstruktionen (oftast från insidan) måste kunna vandra ut genom vindskyddet utan risk för kondens. Man ska minimera risken för att fukt stannar kvar i konstruktionen och skapa större marginaler i förhållande till konstruktionsfel/byggfel.

HÅLLBARA HUS BYGGSYSTEM

Konstruktioner – Uppbyggnad

TAK

Om du har ett råspontbeklätt tak så lägger du på **Underlagstak DW** eller **Majcoat 150 SOB**.

Det är en diffusionsöppen takduk som är vattentät mot nederbörd och utvändigt kondens, men som tillåter uttorkning så att fukt underifrån inte ackumuleras i konstruktionen.

"Vanlig" underlagstakpapp gör att fukten underifrån "fastnar" i råsponten. Använd gärna **spiktättningsband** under ströläkten om du ska ha tegel på taket. Väljer du att isolera ovan taket på takstolarna, så kan du använda duken **Difftak Bison P** eller **Majcoat 190 SOB** som är genomtrampningssäkra.

Vill du isolera på ett träbeklätt tak så använder du **Hunton Undertak 18/25 mm**, eller **Steico Universal 52 mm**.

Du kan också isolera direkt på takstolarna med **Steico Special 60/80/100/120 mm**. Fördelen med att isolera ett tak från ovan är att du får bort problemet med nattstrålning vintertid som skapar kondens på insidan av yttertak.

Använd **Drainy Plåt** om du ska lägga ett plåtbeklätt tak. Det behövs oftast ingen luftspalt mellan isolering och tak när du bygger på något av ovanstående sätt.

På insidan har du antingen **Ångbroms Brun**, **Ångbroms Vit** eller **Majpell 25** som fästes med klammer eller **Twinet dubbelhäftande tejp**. Därefter gles 28x70 med ett maximalt cc-avstånd på 600 mm. Duken ska överlappas minst 100 mm.

Använd **Tejp Grön** eller **Sicrall** vid överlappningar. Var överlag noga med att täta genomföringar med manschetter och/eller tejp. Vid lösullsblåsning så skall facken vara separerade i från varandra, så att ingen överblåsning mellan facken sker.

YTTERVÄGG UTSIDA

På utsida yttervägg så har man ett diffusionsöppet vindskydd. Man vill inte få in kall luft i isoleringen som orsakar värmeförluster. Den ska skydda mot vind och vatten samtidigt som den mycket enkelt ska släppa ut vattenånga inifrån. Ju mer välisolerad en konstruktion är, desto sämre blir konstruktionens yttre delar ur ett fukttekniskt perspektiv. Detta innebär att risken för fuktskador ökar med ökande isolertjocklek.

Genom att använda diffusionsöppna isolermaterial som medger uttorkning minskar risken för skador.

För att säkerställa uttorkning av inträngande fukt och byggfukt bör en diffusionsöppen värmeisolerande heltäckande skiva placeras på utsidan av konstruktionen som då också skyddar den bärande regelstommen.

Du kan använda ett vanligt vindskydd om du har upp till 120 mm isolertjocklek.

Från 145-195 mm så rekommenderar vi **Vindtät Bison PRO**. Vid en isolertjocklek av 220-245 mm så har man en **Hunton Vindtät 25 mm**. Vid ännu tjockare väggar **Steico Universal 52 mm** eller **Steico Special 60 mm**.

Vill du ha en putsad fasad så har vi **Steico Protect**. Vid lösullsblåsning med cellulosa, så bör det vara en fasadskiva och ej vindtät. Tejpa gärna utvändigt duk/skiva med **Wigluw tejp** ner mot syllen.

YTTERVÄGG INSIDA

Insidan på en yttervägg ska alltid vara minst 5 ggr tätare än utsidan. Det får man oftast med 2 x gips, OSB + gips eller vindtät + råspont + gips. Samtidigt så har du ett täthetskrav på högst 0,6 liter (skvm) att ta hänsyn till.

Vi rekommenderar som diffusionsöppet tätskikt **Ångbroms Brun/Ångbroms Vit/Majpell 25** på insidan, som ska dras in till 1/3 av det totala värmemotståndet. Då skyddas den mot att skadas samt att en större mängd byggfukt på insidan kan torkas ut. Samtidigt som byggfukten på utsidan får en kortare väg ut. Installationsskiktet på insidan (45-70 mm) isoleras med **Hunton Nativo** skiva efter att eldragningen har utförts. Tejpa gärna duken/skivan mot syllen.

Om väggen ska lösullsisoleras, så se till att facken är separerade och att inga spikar finns i utrymmet.

Hörn och fack mindre än 100 mm ska isoleras med skivor.

BILAGOR ATT LÄSA

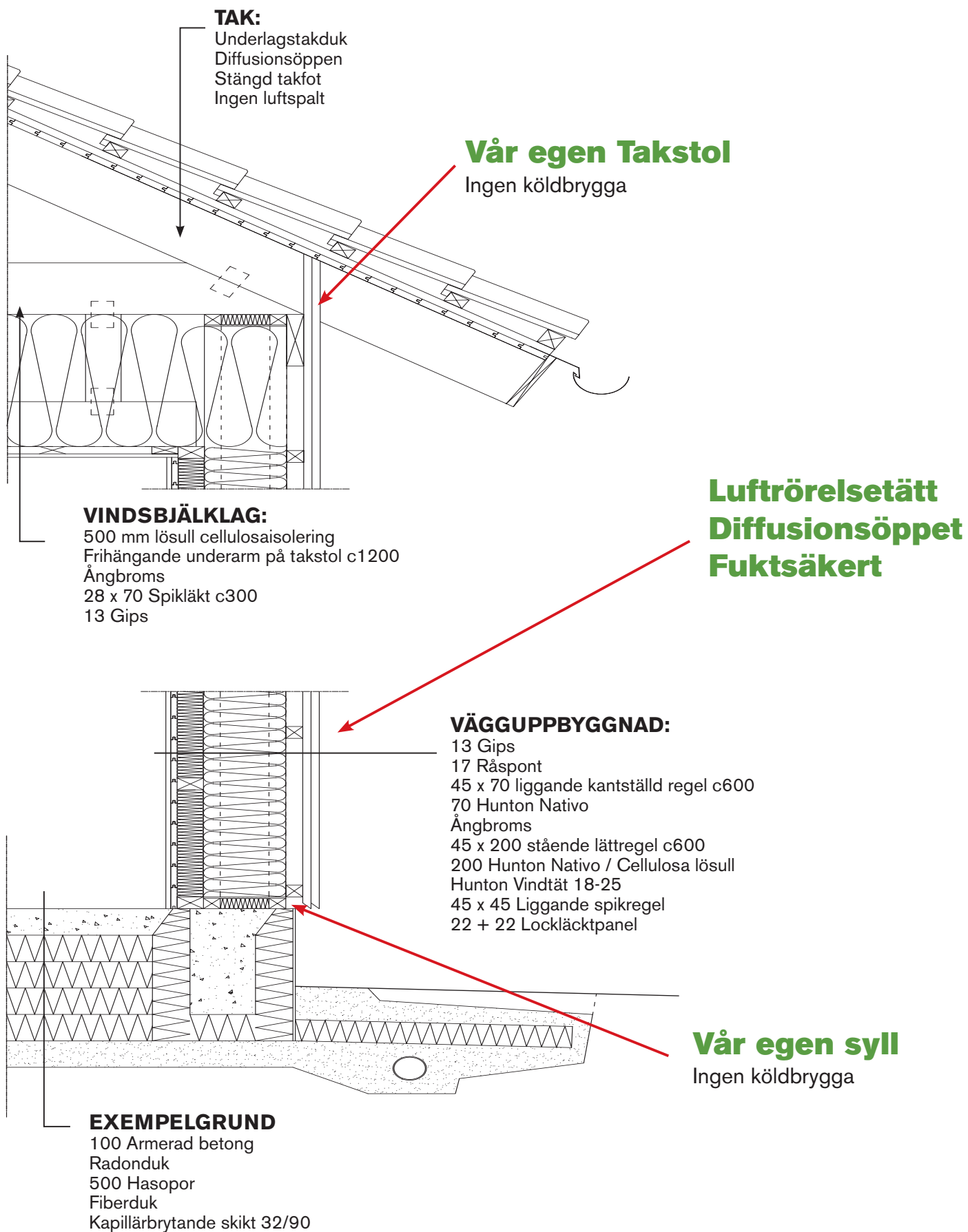
Diffusionsöppna tätskikt-Snedtak utan luftspalt

Lufttäthet med diffusionsöppna tätskikt

Ventilation på vinden-ingen luftspalt vid takfoten

HÅLLBARA HUS BYGGSYSTEM

Exempel på en energieffektiv konstruktion.



VENTILATION AV VINDAR OCH SNEDTAK

Att vintertid ventilerade välisolerade kallvindar innebär ökad risk för kondensutfällning och därigenom risk för fuktskador på vinden. Takfotsventilation bör således undvikas.

- **Antalet skador på kalla ventilerade vindar har ökat markant de senaste åren.**
- **Nya rapporter visar att upp till 60% av kallvindar (södra/västra Sverige) har mögelpåväxt.**
- **Enligt en ny utredning från Boverket så är orsaken framförallt ”systematiska byggfel”.**

ÅSIKTERNA OM HUR MAN SKA UNDVIKA OCH ÅTGÄRDA PROBLEMEN ÄR MÅNGA.

Det finns en utbredd tro att ventilationens uppgift är att föra bort fukt, men historiskt sett så har uppgiften varit en annan. Anledningen till vindsventilering i äldre tider syftade mer till att skapa kalla yttertak och därmed hindra snöavsmältning med efterföljande istappsbildning vid takfoten.

En byggnad med god värmeisolering i tak och vindsbjälklag, samt ett bra lufttätt skikt, har liten eller ingen värmetransport genom konstruktionen. Värmeisoleringen hindrar därmed (vilket är avsikten) att de yttre delarna av konstruktionen tillförs värme inifrån. Temperaturen i de yttre delarna kommer därför att ligga nära uteluftens temperatur i stället för som tidigare ha varit några grader varmare.

Vanliga orsaker till skador på undersida yttertak, kan antingen vara kraftig ventilation av uteluft vid takfoten, regnläckage eller snö utifrån, eller då fuktig och varm luft läcker upp från innemiljön till vinden och kondenserar där. Lufttättheten är en mycket viktig aspekt hos kallvindar. Normalt sett råder ofta ett visst övertryck i den övre delen av en byggnad. Då och därför kan minsta otäthet medföra stor fuktkonvektion/fuktutfällning till vinden

Kallvindar är normalt som torrast under sommarhalvåret då bland annat solstrålningen mot taket hjälper till att torka ut vindsutrymmet. Tyvärr är det annorlunda på vintern.

De flesta problem uppstår under vinterhalvåret då uteluftens relativa fuktighet är högst, solstrålningen mindre intensiv och dagarna kortare. Temperaturen på kallvindar är då också betydligt lägre än under sommarhalvåret och luften kan bära mycket mindre fukt. Fuktig luft som sipprar upp på vinden från bostaden resulterar därför i förhöjd fuktighet.

NATTUTSTRÅLNINGEN FÅR NUMERA STÖRRE BETYDELSE I NYBYGGDA KALLA VINDSUTRYMMEN.

Det betyder att under nätter med klar himmel kan insidan av yttertaket få en lägre temperatur än uteluften vilket resulterar i kondens på takets kylda undersida.

Det är viktigt att notera att fukten i detta fall kommer från uteluft som kondenserar på råspontsytan, det vill säga ökas ventilationen kommer problemen bara att förvärras genom att det kommer in mer uteluft som medför till ännu mer kondens på råspontytan. Det innebär även att problemet kvarstår även om vindsbjälklaget är fullständigt tätt.



JU BÄTTRE MAN ISOLERAR, DESTO KALLARE BLIR DET PÅ VINDEN OCH RISKEN FÖR FUKTSKADOR ÖKAR.

En lufttätad kallvind med kontrollerad ventilation visar enligt beräkningsresultat tydligt på en kraftigt reducerad eller helt eliminerad risk för mögelpåväxt. Dock kan det finnas ett behov av att ventilera vinden sommartid, och då med gavelventilation eller takhuvar.

Reducerad ventilation kan vara olämplig under byggskedet vid nyproduktion. Höga fukttillskott från gjuten platta, målning m.m, kan medföra förhöjda fuktnivåer i råspont och takstolar under lång tid, samtidigt som det är svårt att garantera lufttätheten. Det är bra att ha en avfuktare under en tid stående på vindsbjälklaget.

Det bör vara god ventilation under byggskedet (som sedan under driftskedet minimeras).

Tidpunkten för färdigställandet av vinden har mycket stor betydelse för fuktnivån i råsponten, under framförallt den första vintern. Att torka ut en ventilerad takkonstruktion som är klar i början av oktober tar ca: 8 månader, för att hamna på en stabil nivå, medan samma tak som färdigställs i början av april har en uttorkningstid på endast en månad.

Den bästa förbättringen fås då taket förses med 50 mm isolering. Man placerar isoleringen på råsponten under takpannorna. Det gör att temperaturen på vinden stiger markant och därmed minskas den relativa fuktigheten. Ytterliggare en effekt som uppstår är att kondensrisken på råsponten blir lägre då taket inte kyls under klara nätter.

En vanlig underlagspapp är ångtät och hindrar diffusion (att invändig fukt kan vandra uppåt igenom råspont och takduk, till luftningen under tegelpannorna.) Därför bör man använda en diffusionsöppen takduk.

För att skapa ett pararelltak med god fuktsäkerhet krävs en konstruktionslösning som är vattentät mot nederbörd och utvändigt kondens, men samtidigt tillåter uttorkning så att byggfukt, fuktkonvektion och fuktdiffusion inifrån inte ska ackumuleras i konstruktionen och orsaka höga fukttillstånd.

Funktionen hos dessa takdukar är att de medger uttorkning, utgör ett vindskydd, avleder kondens och läckagevatten från taktäckningen, avleder nederbördsvatten under byggtiden och är genomtrampningssäkra.

Ett diffusionsöppet underlagstak kan vara förlåtande (medge uttorkning) om lite fukt händelsevis skulle byggas in eller att lite fuktig inneluft skulle tränga ut i konstruktionen.

PLYFASKIVOR OCH MASONIT BÖR UNDVIKAS PÅ TAK, DÅ DE ÄR TÄTA OCH KÄNSLIGA.

Har ni ett äldre hus med virke eller stickspån utan takpapp, så behövs heller ingen luftspalt. Då har ni en diffusionsöppen konstruktion som släpper ut den vattenånga som finns i luften. Men skulle ni lägga på en tät underlagstakpapp, så får ni en helt annan situation.

Den främsta orsaken till fuktskador på yttertak är kunskapsbristen i projekteringsstadiet.

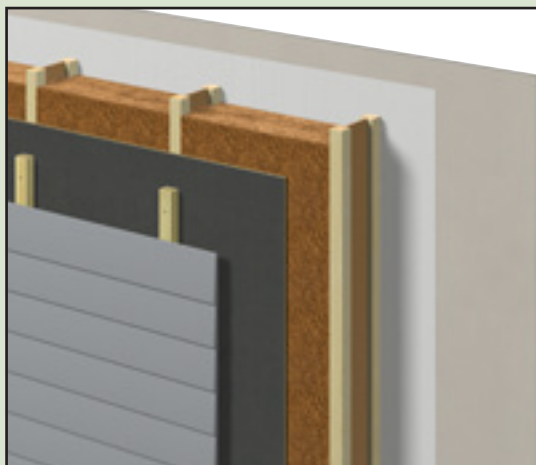


KONSTRUKTIONSEXEMPEL

När man använder våra produkter, kan man skapa de bästa konstruktionslösningarna när det gäller tekniska egenskaper, miljö och kostnadseffektivisering. Våra produkter är i huvudsak baserade på trä i olika former, och har därför egenskaper som harmoniserar väl med varandra, då både vindskyddet, regelstommen och isoleringen är träbaserad och innehåller i stort sett samma fördelaktiga egenskaper.

Här visar vi exempel på konstruktioner med våra produkter.

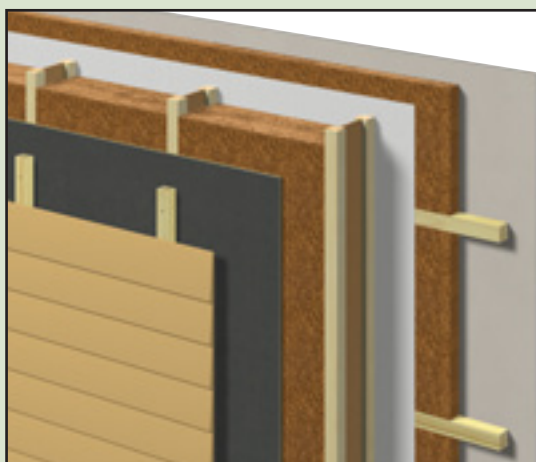
VÄGG 200 mm



- Gips/plyfa/råspont
- Ångbroms
- 200 mm Hunton™ Lättbalk
- 200 mm Hunton™ Nativo
- 25 mm Asfaboard Vindtät
- 28 mm läkt
- Utvändig panel

U-värde 0,18 W/m²K

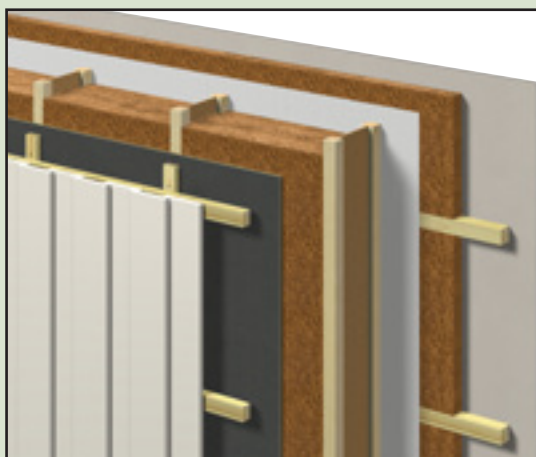
VÄGG 250 mm



- Fermacell® Fibergips 12,5 mm
- 45 x 45 mm reglar
- 45 mm Hunton™ Nativo
- Ångbroms
- 200 mm Hunton™ Lättbalk
- 200 mm Hunton™ Nativo
- 25 mm Asfaboard Vindtät
- 28 mm läkt
- Utvändig panel

U-värde 0,16 W/m²K

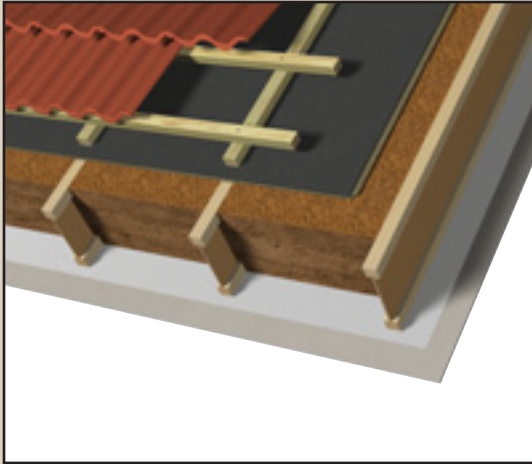
VÄGG 300 mm



- Fermacell® Fibergips 12,5 mm
- 45 x 45 mm reglar
- 45 mm Hunton™ Nativo
- Ångbroms
- 240 mm Hunton™ Lättbalk
- 250 mm Hunton™ Nativo / Cellulosa lösull
- 25 mm Asfaboard Vindtät
- 28 mm läkt korslagda
- Utvändig panel

U-värde 0,13 W/m²K

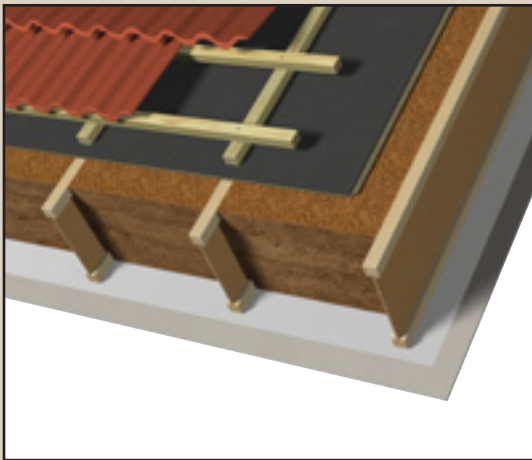
TAK 300 mm



- Takpannor
- 2 x 25 mm strö- och bärläkt
- 18 mm Hunton™ Underlagstak mont. på råspont
- 300 mm Hunton™ Lättbalk / LVL
- 300 mm Hunton™ Nativo / Cellulosa lösull
- Ångbroms
- Fermacell® Fibergips 12,5 mm

U-värde 0,16 W/m²K

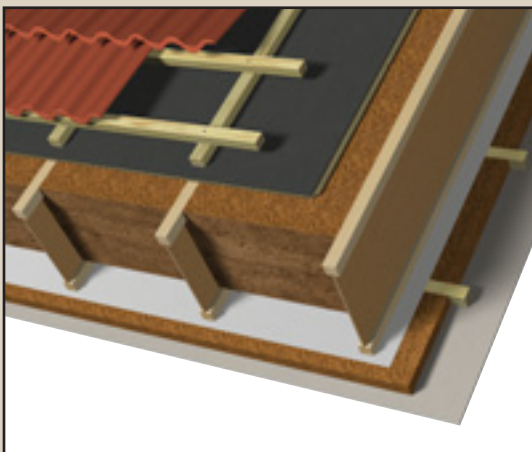
TAK 400 mm



- Takpannor
- 2 x 25 mm strö- och bärläkt
- 18 mm Hunton™ Underlagstak mont. på råspont
- 400 mm Hunton™ Lättbalk / LVL
- 400 mm Hunton™ Nativo / Cellulosa lösull
- Ångbroms
- Fermacell® Fibergips 12,5 mm

U-värde 0,10 W/m²K

TAK 500 mm



- Takpannor
- 2 x 25 mm strö- och bärläkt
- 18 mm Hunton™ Underlagstak mont. på råspont
- 400 mm Hunton™ Lättbalk / LVL + 45 mm regel
- 450 mm Hunton™ Nativo / Cellulosa lösull
- Ångbroms
- 45 x 45 mm reglar
- 45 mm Hunton™ Flex
- Fermacell® Fibergips 12,5 mm

U-värde 0,08 W/m²K

Diffusionsöppna, Luftrörelsetäta tätskikt

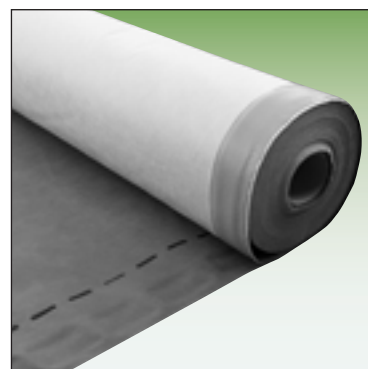
UTVÄNDIGA TAKDUKAR

Underlagstakduk DW

Art.Nr	Format (m)	Kvm/rulle	Vikt/rulle (kg)	Pris/rulle	Pris/Kvm
2020	1,50 x 50	75	13,5	2.488:-	33,17

PRODUKTFAKTA

Extremt diffusionsöppen underlagstakduk. Minsta taklutning är 14 grader. Kan monteras på råspont eller direkt på takstolarna. Är vattentät mot nederbörd och utvändigt kondens, men tillåter uttorkning så att fukt underifrån inte ackumuleras i konstruktionen. (s.k "Goretex") Då behövs oftast heller ingen luftspalt mellan isolering och tak. Vikt: 180 gram/kvm. Sd-värde: 0,02.



Majcoat 150 SOB/SIGA

Art.Nr	Format (m)	Kvm/rulle	Vikt/rulle (kg)	Pris/rulle	Pris/kvm
2802	1,50 x 50	75	13	2.405:-	32,07

PRODUKTFAKTA

3-lagers funktionsskikt på båda sidor förstärkt med PP-fiberflis. Tjocklek 0,6 mm. UV-stabilitet: minst 3 månader. Arbetstemperatur: från -15°C. Beständighet: - 40 - + 80. Takmembran som även kan monteras på utsida vägg. Extrem vidhäftning vid kyla och värme. Hållfast och nötningsbeständig. Taklutning minst 10 grader. Vikt: 190 gram/kvm. Sd-värde: 0,1.



Majcoat 200 SOB/SIGA

Art.Nr	Format (m)	Kvm/rulle	Vikt/rulle (kg)	Pris/rulle	Pris/kvm
2803	1,50 x 50	75	17	3.005:-	40,07

PRODUKTFAKTA

3-lagers funktionsskikt på båda sidor förstärkt med PP-fiberflis. Lite mer stark och stabil än 150 SOB. Tjocklek 0,9 mm. UV-stabilitet: minst 3 månader. Arbetstemperatur: från -15°C. Beständighet: - 40 - + 80. Takmembran som även kan monteras på utsida vägg. Extrem vidhäftning vid kyla och värme. Hållfast och nötningsbeständig. Taklutning minst 10 grader.

Slagregnssäker och permanent diffusionsöppen. Lämpligt som undertak. Även för provisorisk täckning/byggnadstättning upp till 8 veckor. Vikt: 193 gram/kvm. Sd-värde: 0,1.



Drainy Plåt / Strukturmatte

Art.Nr	Format (m)	Kvm/rulle	Vikt/rulle (kg)	Pris/rulle	Pris/kvm
2061	1,40 x 30	42	12,6	3.024:-	72,00

PRODUKTFAKTA

För användning under bandtäckt plåt. Läggs på Underlagstakduk DW/Diffstakduk BISON P eller Majcoat 150/200 SOB. Regn och vindtät. Extremt diffusionsöppen underifrån. Halkskyddad. För ventilerade och oventilerade snedtak. Sammansatt av flera skikt med olika väv. Utrustad med ett 3-dimensionellt nät (svart krullig plast) och kan läggas direkt på råsponten. Nätet skyddar råsponten från hetta och skador som kan uppstå av plåten. Den minimerar också risken för kondensrost på plåten. Nätet garanterar även ventilationen mellan duk och plåt. Duken kan monteras både vertikalt och horisontellt. Häftes med klammer. Limma och foga med Orcon lim. Vikt: 250 gram/kvm. 9 mm tjock.



Priser är exkl. moms.

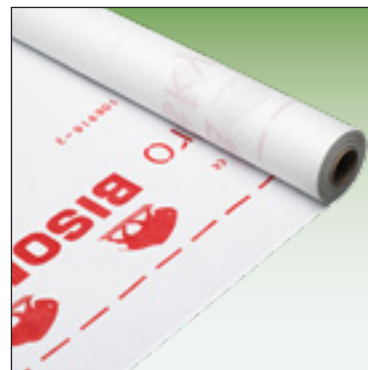
UTVÄNDIGA VINDSKYDD

Vindtät Bison PRO

Art.Nr	Format (m)	Kvm/rulle	Vikt/rulle (kg)	Pris/rulle	Pris/Kvm
2030	2,75 x 25	69	7,0	1.297:-	18,80

PRODUKTFAKTA

Extremt diffusionsöppen vindtätsduk för utsida yttervägg. 25 ggr mer diffusionsöppen än ett normalt vindskydd. Är vattentät mot nederbörd och utvändigt kondens, men tillåter samtidigt uttorkning så att byggfukt, fuktkonvektion och fuktdiffusion inifrån inte ska ackumuleras i konstruktionen och orsaka för höga fukthalter. (s.k "Goretexduk"). Mer vattenavvisande och har högre hållfasthet än de flesta andra vindskydd på marknaden. Vikt: 100 gram/kvm. Sd-värde: 0,02.



Majvest 200/SIGA

Art.Nr	Format (m)	Kvm/rulle	Vikt/rulle (kg)	Pris/rulle	Pris/Kvm
2812	3,00 x 50	150	22	3.952:-	26,35

PRODUKTFAKTA

3 skikt, funktionsskikt dubbelsidigt förstärkt med PP-fiberflis. Tjocklek 0,5 mm. Slagregnssäker, vattentät: W1. Vikt: 135 gram/kvm. Sd-värde: 0,05.



Majvest 700 SOB/SIGA

Art.Nr	Format (m)	Kvm/rulle	Vikt/rulle (kg)	Pris/rulle	Pris/Kvm
2813	1,50 x 33,4	50	16	3.749:-	74,98

PRODUKTFAKTA

Svart Fasadmembran för öppna fasader. Fogöppning på max 50 mm och en ytandel på max 40%. Extremt UV-tålig. Åldersbeständig och permanent tät. Fäster permanent starkt vid kyla och värme. 2-skikts, akrylatbehandling på stabil polyesterfiber. Tjocklek: 0,6 mm. Vikt: 270 gram/kvm. Sd-värde: 0,02



HÅRDA TAK OCH VÄGGSKIVOR MED SPONTADE PROFILER

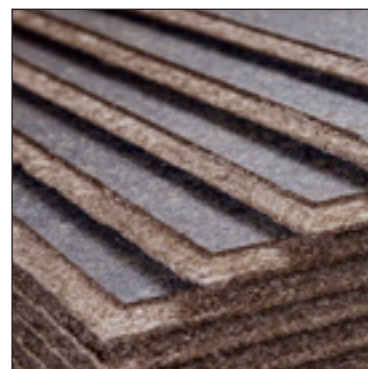
HUNTON UNDERTAK OCH VINDTÄT PLUS

ART.NR	TJOCKLEK/mm	MÅTT mm	kvm/SKIVA	kvm/PALL	PRIS/kvm	PRIS/pall
6310	19	2740 x 1220	3,28	200 (60 st)	73 kr	14.600 kr
6312	25	2740 x 1220	3,28	150 (45 st)	102 kr	15.300 kr
6318	18	2420 x 595	1,44	144 (100 st)	76 kr	10.494 kr
6325	25	2420 x 595	1,44	121 (84 st)	106 kr	12.820 kr

Produktfakta

(6310, 6312) Diffusionsöppen isolerande. Kan exponeras 6 månader. Transporterar fukt. Förhindrar köldbryggor. Vindavstyrande, robust och formstabil. Bättre U-värde. UV-beständig. Monteras stående. Sd-värde: 0,2.

(6318, 6325) Kombinerat undertak och vindskydd med isolerande funktion. Monteras liggande. Enkel att lägga med not och spont på alla fyra sidor. Måste läggas på träbeklätt tak. Noten över på skivan gör att det bildas en s.k. "droppnäsa". Minsta taklutning 14 grader. 25 mm är självbärande, cc 600 mm. Lambda 0,048 resp. 0,045.



Priser är exkl. moms.

INVÄNDIGA ÅNGBROMSAR

Ångbromsduk, Brun

Art.Nr	Format (m)	Kvm/rulle	Vikt/rulle (kg)	Pris/rulle	Pris/Kvm
2040	1,50 x 50	75	13,5	1.642:-	21,89

PRODUKTFAKTA

Insida Yttervägg, Snedtak och Tak. Cellulosaväv med armering. (Ersätter ångspärren / PEfolien). För optimal fuktreglering. Är en ångbroms och lufttät duk. Skyddar konstruktionen mot fukt och luft rörelser. Ångbromsen kallas också för ett diffusionsöppet tätskikt, dvs viss vattenånga från byggnaden kan transporteras ut genom duken. Vikt: 180 gram/kvm. Sd-värde: 5,5



Ångbromsduk, Vit

Art.Nr	Format (m)	Kvm/rulle	Vikt/rulle (kg)	Pris/rulle	Pris/kvm
2050	2,80 x 25	70	8,4	1.496:-	21,37

PRODUKTFAKTA

Insida Yttervägg, Snedtak och Tak. Polypropenduk. (Ersätter ångspärren / PEfolien). För optimal fuktreglering. Är en ångbroms och lufttät duk. Skyddar konstruktionen mot fukt och luft rörelser. Ångbromsen kallas också för ett diffusionsöppet tätskikt, dvs viss vattenånga från byggnaden kan transporteras ut genom duken. Vikt: 120 gram/kvm. Sd-värde: 4



Majpell 25/SIGA

Art.Nr	Format (m)	Kvm/rulle	Vikt/rulle (kg)	Pris/rulle	Pris/kvm
2823	1,50 x 50	75	9,5	2.059:-	27,45

PRODUKTFAKTA

PO-skikt förstärkt med PP-fibrer. Tjocklek: 0,4 mm. Högt diffusionsmotstånd. Rivstark, bra för lösullsblåsning. UV-tålig: Minst 3 månader. Vikt: 120 gram/kvm. Sd-värde: 25



Majpell 25/SIGA

Art.Nr	Format (m)	Kvm/rulle	Vikt/rulle (kg)	Pris/rulle	Pris/kvm
2824	3,00 x 50	150	19,5	4.118:-	27,45

PRODUKTFAKTA

PO-skikt förstärkt med PP-fibrer. Tjocklek: 0,4 mm. Högt diffusionsmotstånd. Rivstark, bra för lösullsblåsning. UV-tålig: Minst 3 månader. Vikt: 120 gram/kvm. Sd-värde: 25



Priser är exkl. moms.

INVÄNDIGA "INTELLIGENTA" TÄTSKIKT

Intello Plus Variabel

Art.Nr	Format (m)	Kvm/rulle	Vikt/rulle (kg)	Pris/rulle	Pris/kvm
2056	1,50 x 50	75	9,0	3.788:-	50,51

PRODUKTFAKTA

Intelligent och variabel ångbroms för lufttätning på den varma sidan av värmeisolering. Kan t.ex. möjliggöra snedtakskonstruktioner utan luftspalt mellan isolering och råspont. Hög uttorkningspotential sommartid. Ånggenomgångsmotstånd förändras beroende på den aktuella luftfuktigheten. Sd-värde: 0,25 m till > 25 m.



Majrex 200/SIGA

Art.Nr	Format (m)	Kvm/rulle	Vikt/rulle (kg)	Pris/rulle	Pris/kvm
2825	1,50 x 50	75	13,5	4.122:-	54,96

PRODUKTFAKTA

Hygrobrid-diffusionsspärr för vägg och tak. Fuktvariabel en väg. Modifierat PE/PA förstärkt med PET-fiber. Tjocklek: 0,3 mm. Vikt: 150 gr/kvm. UV-tålig: minst 3 månader.



Priser är exkl. moms.

ARBETS- OCH MONTERINGSANVISNINGAR

2020-2825 TÄTSKIKTSDUKAR.

UTVÄNDIGA VINDSKYDD.

Alla våra dukar har en fram och baksida. Dukens funktion är alltid emot dig när du arbetar. **Vindtät Bison PRO** och **Majvest 200** är dukar som bara är för utsida yttervägg innanför fasaden. Då är den funktionella sidan "från huset och utåt". Den används för att skydda isoleringen mot vind och därigenom säkerställa att isoleringens funktion inte försämras. Båda dessa dukar är extremt diffusionsöppna, vilket innebär att fukten inifrån kan vandra ut genom materialet och inte "fastna" i utvändigt vindskiva. Utsidan på dessa dukar är vattenavvisande (klass W1). Vid montering så ska duken spännas i alla fyra hörnen, så att det blir jämnt. Fäst med häftklammer cc 100 mm. Ev. överlappning ska göras med minst 100 mm. Försegla ev. skarver med **Wigluw Tejp**.

INVÄNDIGA ÅNGBROMSAR

Ångbroms Vit och **Brun**, **Majpell 25** samt **Intello Plus Variabel** och **Majrex 200** har du bara på den "varma sidan", d.v.s insida vägg och tak. En ångbroms är mer diffusionstät än vindskyddet, men långt ifrån så tät som en ångspärr. Därigenom underlättar den för ev. byggfukt att torka/andas ut. Ångbromsen bidrar tillsammans med cellulosaisoleringen, till en mer förlåtande konstruktion som kan andas. Den används för att lufttäta och för att kontrollera vattenångan. Funktionen mot dig "inåt huset". Monteras med trycket/texten mot den varma/invändiga sidan. Ångbromsen monteras på samma sätt som de vindtäta dukarna. Överlappningen ska vara 100-200 mm. Tejpa med **Tejp Grön** och/eller **Sicrall**. Låt också ångbromsen gå ner över bjälklaget. Limma (vid behov) på bjälklaget med **Orcon Lim** eller **Primer**. Alternativt så skär man av duken längs kanten vägg/bjälklag och tejpar med **Sicrall**. Vid sprutning av lösull så bör glesen (28x70) monteras på insidan med ett centrumavstånd på 400-600 mm.

UTVÄNDIGA TAKDUKAR

Underlagstakduk DW, **Difftak Bison P**, **Majcoat 150 SOB** och **Majcoat 190 SOB** är uppepå taket. De har dubbla klisterkanter. De monteras ovanpå takstolarna (med eller utan råspont), antingen vertikalt eller horisontellt. Då är funktionen "mot himlen". Minsta taklutning är 10-14 grader (om man inte limmar eller tejpar överlappningen). De är extremt diffusionsöppna mot undersidan, vilket innebär att någon luftspalt ej behövs då man isolerar med cellulosa direkt mot duken. Materialet/konstruktionen tillåter önskad invändig vattenånga att transporteras ut genom materialet samtidigt som den är vatten- och lufttät från ovasidan. Dukarna kan stå fritt/exponerad i minst 2 månader. **Difftak Bison P** och **Majcoat 190 SOB** är också genomtrampningssäkra. Samma dukar kan du lägga i en kryppgrund. Då blir funktionen "mot marken". (mot markfukt). Spänn duken så att det blir jämnt och fäst med rostfri klammer i två rader, 60 mm c/c inom överlappet på 10 cm. Använd gärna **Orcon Lim** vid överlappningar och **Spiktättningsband** under strörläkten.

TEJPER

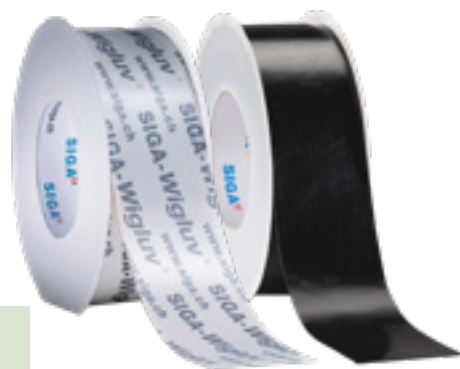
UTVÄNDIG TEJP

Wigluw/SIGA

Art.Nr	Bredd	Längd/rulle	Antal fpk/kart.	Pris/rulle	Pris/kart.
3005	60 mm	40 m	10	330:-	3.300:-
3006	100 mm	25 m	6	501:-	3.006:-
3007	150 mm	25 m	4	748:-	2.992:-
3008	60 "Black"	40 m	10	581:-	5.810:-

PRODUKTFAKTA

Högpresterande tejp för anslutningar, övergångar och genomföringar. Diffuserande specialfolie i PO. Sd-värde: 2 (diffusionsöppen), tänjbar, vattentät, UV-stabil: tål väder och vind i minst ett år. Kan läggas mot murad skorsten. "Black" för fotplåt och fasadmembran.



INVÄNDIG TEJP

Sicrall/SIGA

Art.Nr	Bredd	Längd/rulle	Antal fpk/kart.	Pris/rulle	Pris/kart.
3010	60 mm	40 m	10	260:-	2.600 :-

PRODUKTFAKTA

Högprestandatejp för överlappningar. Specialpapper förstärkt: stänkvattenavvisande, kan rivas av för hand. Extremt stark vidhäftning. Temperaturtålighet -40 - +100.



Tejp GRÖN / Rissan/SIGA

Art.Nr	Bredd	Längd/rulle	Antal fpk/kart.	Pris/rulle	Pris/kart.
3011	50 mm	25 m	12	189:-	2.268:-
3012	60 mm	25 m	10	199:-	1.990:-
3013	150 mm	25 m	4	765:-	3.060:-

PRODUKTFAKTA

Högprestandatejp för runda genomföringar. Tjänjbar. Läger sig tätt runt rör och kablar.



FÖNSTERTEJJP

Corvum/SIGA

Art.Nr	Bredd	Längd/rulle	Antal fpk/kart.	Pris/rulle	Pris/kart.
3022	30/30 mm	25 m	10	445:-	4.450:-
3023	12/48 mm	25 m	10	445:-	4.450:-

PRODUKTFAKTA

Högprestandatejp för kantiga genomföringar, åsar, inre och yttre hörn och takfönster. Förvikt 30/30 mm. Högprestandatejp för fönster- och dörrkarmar. Förvikt 12/48 mm.



DUBBELHÄFTANDE

Twinet/SIGA

Art.Nr	Bredd	Längd/rulle	Antal fpk/kart.	Pris/rulle	Pris/kart.
3032	20 mm	50 m	10	378:-	3.780:-

PRODUKTFAKTA

Dubbelsidigt limmande band för förmontering av ångbromsar på hårda underlag. Vid montering av duk på metall- eller träkonstruktioner. Undvik otäta klammerhål. Ej lämplig för permanent upptagning av belastningar.



TILLBEHÖR

Trossbottensskiva

Art.Nr	Format (mm)	Kvm	Tjocklek mm	Pris/st	Pris/kvm
2218	540 x 1220	0,66	18	45:-	68:-

PRODUKTFAKTA

Trossbottensskivorna är en vindavstyvande och robust vindspärr, skivorna lagrar fukt. De isolerar mot kyla, skivorna kondenserar inte och är en solid produkt. Levereras med profilerad not och fjäder i kortändarna.



Spikättningsband

Art.Nr	Format	Längd/rulle	Antal fpk/kart.	Pris/rulle	Pris/kart.
3050	50 mm	30 m	10	249:-	2.490:-

PRODUKTFAKTA

Används framför allt under läkten för att tätat runt spikarna. Den motverkar att fukt tränger igenom runt spiken/skruvarna. Placeringen blir alltså vanligtvis mellan spikläkt och underlagsduk.



Orcon Lim

Art.Nr	Mängd	Tuber, förp.	Pris/st	Pris/Förp.
3510	310 ml	20	149:-	2.980:-

PRODUKTFAKTA

Används för att tätat alla typer av luft- och ångspärr, ångbroms till betong, putsat tegel, metall och träkonstruktioner. Kan även användas som fogmassa mellan olika membran och skivor.



Lindrev

Art.Nr	Format	Längd/rulle	Pris/rulle	rullar/säck	Pris/säck.
4006	6 x 100 mm	21 m	170:-	11	1.870:-
4010	10 x 100 mm	15 m	143:-	11	1.573:-
4020	20 x 60 mm	8 m	89:-	18	1.602:-
4025	25 x 100 mm	7 m	115:-	11	1.265:-

PRODUKTFAKTA

Isolerar runt fönster och dörrar. Viks minst dubbelt från båda håll. Tejpas över från in- och utsidan.



Kniv

Art.Nr	Pris
4050	200:-

PRODUKTFAKTA

Isolerkniv, 42 cm.



Träfiber, lösull i säck

Art.Nr	Vikt	Volym	Pris/säck.
4100	ca: 5 kg	ca: 0,20 Kbm	250:-

PRODUKTFAKTA

Lösull av träfiber.



NATIVO TRÄFIBERISOLERING

EKOLOGISKT MATERIAL



NATIVO är certifierat med Europeiska kvalitetsmärknings – natureplus®. Kvalitetsstämpeln natureplus® står för hälsomedvetenhet, resurssnål produktion, skydd av begränsade naturresurser och deras tillämpningsområde. Produkter med denna märkning förs företrädesvis från förnybara, hållbara råmaterialkällor.



NATURLIG ISOLERING

EKOLOGISK PRODUKT

NATIVO Träfiberisolering är en ekologisk produkt, tillverkad av träfiber.

GOD VÄRMELAGRINGSKAPACITET

NATIVO Träfiberisolering har en rad fördelar. Bland annat har den en värmelagringskapacitet som är dubbelt jämfört med normal isolering. Det gör att man får en mer stabil inomhustemperatur när det är temperatursvängningar ute (natt/dag).

TRANSPORTERAR FUKT

NATIVO Träfiberisolering har också en unik förmåga att transportera fukt. Där normal isolering kan lagra ca 2% fuktighet, kan NATIVO Träfiberisolering lagra hela 20%. Detta är speciellt fördelaktigt när man bygger tjockare väggar där risken för kondens blir större.

Konstruktioner som "andas" utan fungerande ångspärr har visat sig ha en positiv inverkan på inomhusklimatet. I dessa konstruktioner är det en fördel att använda NATIVO Träfiberisolering på grund av sin förmåga att lagra och transportera fukt genom väggen.

UNIVERSAL ISOLERING

NATIVO Träfiberisolering kan användas till både golv, vägg och tak, både vid nyproduktion och renovering.

EKOLOGI

Råvaran till alla vårt isoleringsmaterial kommer från ett hållbart skogsbruk, som uppfyller de stränga kraven i FSC® (Forest Stewardship Council). Målet med FSC® är att främja miljövänliga, socialt ansvarstagande och ekonomiskt hållbara skogsbruk. Följaktligen ger du som använder NATIVO ett betydande bidrag till klimatskyddet.

Ett genomsnittligt träd lagrar cirka 1 ton CO₂ (Koldioxid) under sin tillväxt och på samma gång alstras 0,7 ton syre. CO₂ som lagras i träden i form av kol finns kvar i den färdiga produkten – medan de nyplanterade träden fortsätter att absorbera växthusgasen CO₂ från atmosfären.

BEARBETING – ENKELT OCH ALLERGIVÄNLIGT

NATIVO egenskaper kännetecknas av gott kompressionsmotstånd och dimensionsstabilitet. Skurna storlekar bibehåller sin form. Tack vare materialets flexibla struktur, kan mindre ojämnheter lätt utjämnas. NATIVO, liksom alla naturfiber isoleringsmaterial, är mycket användarvänlig och orsakar inte klåda – var sig under sågning eller installation. För att göra bra och okomplicerade snitt, är det bäst att använda en speciell isoleringskniv eller elsåg.

NATIVO installeras i hålrum med hjälp av minimitryck. (skär skivan 10 mm i överkant för bästa resultat vid montering.)

RÅMATERIAL

Råvaran för NATIVO kommer från gallring av tallskog och från sågverk. Ingen konventionell formaldehyd eller PMDI bindemedel används i produktionen.

En ständig kontroll av råvaror under produktionen samt tillsyn från tredje part, gör att NATIVO certifieras som utsläppsfri och icke hälsofarlig.

VÄRMESKYDD

NATIVO ger komfort i hemmet tack vare dess utmärkta isolerande egenskaper på vintern. NATIVO ger optimal värmeisolering av väggar, innertak och yttertak.

Dessutom, tack vare dess låga värmeledningsförmåga och höga värmekapacitet, skyddar NATIVO också ditt hus mot värmen utifrån sommartid. Den höga materialtäteten på cirka 50 kg/m³ tillsammans med en hög specifik värmekapacitet av 2100 J/kgK (mer än dubbelt så hög som mineralull) ger effektiv värmeisolering på de varmaste dagarna.

HÄLSOSAMMARE RUMSMILJÖ

Flera faktorer krävs för att känna sig riktigt bekväm i sitt hus. Behaglig temperatur, optimal luftfuktighet och frisk luft är definitivt sådana faktorer.

EKOLOGISKS BYGGNADISOLERING

Genom att använda Hunton Träfiberisolering/NATIVO hjälper du till att minska utsläppen av koldioxid och andra växthusgaser.

Isolermaterialet tillverkas av råvara från hållbart skogsbruk och det är till 100% återvinningsbart. Alla bostäder måste förr eller senare renoveras, och då är detta en viktig komponent.

Det naturliga materialet bidrar dessutom till ett hälsosamt inomhusklimat och kan hanteras utan att orsaka utslag eller eksem.

Hunton Träfiberisolering/NATIVO är helt enkelt det naturliga valet för miljövänlig byggverksamhet.

LAGERPRISLISTA

2021-12-01 HUNTON NATIVO TRÄFIBERSKIVOR (Storlek 565 x 1220 mm)

Brandklass: E

Densitet: 50 kg/m³

Värmekonduktivitet: 0,038

Värmekapacitet: 2100 J

PRISER EXKLUSIVE MOMS

ART.NR	TJOCKLEK	TERMISKT MOTSTÅND	KVM/PKT	ANTAL I PKT	PRIS/KVM	PRIS/PKT	PRIS/PALL-PKT	KVM/PALL
6045	45 mm	1,20	6,89	10 st	44,70 kr	308 kr	3.080 kr / 10	68,93
6070	70 mm	1,70	4,82	7 st	69,50 kr	335 kr	3.350 kr / 10	48,20
6095	95 mm	2,50	3,44	5 st	95,06 kr	327 kr	3.270 kr / 10	34,40
6100	100 mm	2,65	2,76	4 st	100,00 kr	276 kr	3.312 kr / 12	33,12
6120	120 mm	3,15	2,76	4 st	119,93 kr	331 kr	3.310 kr / 10	27,60
6145	145 mm	3,78	2,76	4 st	144,57 kr	399 kr	3.192 kr / 8	22,08
6170	170 mm	4,45	1,38	2 st	170,29 kr	235 kr	3.290 kr / 14	19,32
6195	195 mm	5,25	1,38	2 st	194,93 kr	269 kr	3.228 kr / 12	16,56
6220	220 mm	5,75	1,38	2 st	221,01 kr	305 kr	3.050 kr / 10	13,79

PRISER INKLUSIVE MOMS

ART.NR	TJOCKLEK	TERMISKT MOTSTÅND	KVM/PKT	ANTAL I PKT	PRIS/KVM	PRIS/PKT	PRIS/PALL-PKT	KVM/PALL
6045	45 mm	1,20	6,89	10 st	55,88 kr	385 kr	3.850 kr / 10	68,93
6070	70 mm	1,70	4,82	7 st	86,88 kr	419 kr	4.190 kr / 10	48,20
6095	95 mm	2,50	3,44	5 st	118,82 kr	409 kr	4.090 kr / 10	34,40
6100	100 mm	2,65	2,76	4 st	125,00 kr	345 kr	4.140 kr / 12	33,12
6120	120 mm	3,15	2,76	4 st	149,91 kr	414 kr	4.140 kr / 10	27,60
6145	145 mm	3,78	2,76	4 st	180,71 kr	499 kr	3.992 kr / 8	22,08
6170	170 mm	4,45	1,38	2 st	212,86 kr	294 kr	4.112 kr / 14	19,32
6195	195 mm	5,25	1,38	2 st	243,66 kr	336 kr	4.032 kr / 12	16,56
6220	220 mm	5,75	1,38	2 st	276,27 kr	381 kr	3.810 kr / 10	13,79

Fraktpriser tillkommer från lager.

TRÄFIBER ELLER RETURPAPPER ?

BEPRÖVAT OCH MILJÖVÄNLIGT

Träfiber är bästa tänkbara råvara. Sågsåpån som material i gamla men förnuftiga konstruktioner har alltid fungerat väl. Dessa hus är fortfarande intakta utan tecken på biologisk nedbrytning. Träfibern kan återanvändas eller grävas ned och därvid komposteras i naturen.

Returpapper lösull / cellulosaisolering tillverkas av osålda returtidningar. Det är ett utmärkt sätt att återvinna ett naturligt material, för att skapa en effektiv isolering för nybyggnation och tilläggsisolering.

TRANSPORTERAR FUKT

Cellulosa har en luftförelsetät men fuktrörelseöppen struktur och den kan ta upp fukten, fördela den i materialet och ventilera ut den, inåt och utåt beroende på den relativa fukthaltsnivån.

Detta minskar risken för mögel i husen och skapar ett bättre inomhusklimat.

ISOLERAR MYCKET EFFEKTIVT

Isolering är stillastående luft. Cellulosa är ett luftförelsetätt material med låg inre konvektion och hög densitet (tung isolering). Det är dessa egenskaper som avgör om ett isoleringsmaterial är effektivt eller inte. Till skillnad mot syntetiska material, så påverkas inte lambdaklassvärdet (isoleringsförmågan) av fuktig väderlek, ej heller blåser energin bort när den utsätts för vindpåverkan.

Cellulosa är mer än dubbelt så luftförelsetätt som mineralull och håller värmen mer än 6 ggr bättre än syntetisk isolering.

Eftersom cellulosa har sådan hög densitet och hög lufttätthet behövs ingen plastfolie i konstruktionen.

BRANDEGENSKAPER

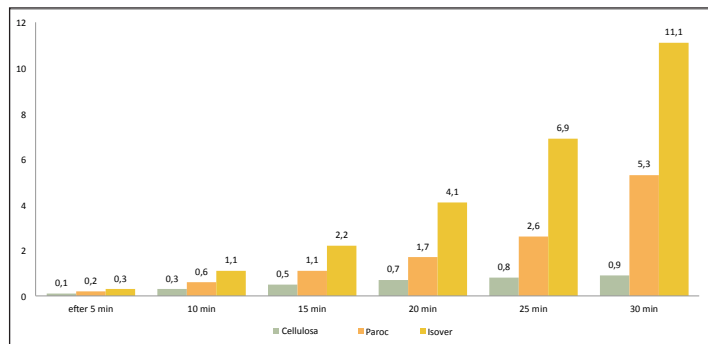
Träfiberisoleringen är brandskyddad med ammoniumsulfat, som vid upphettning förbrukar syre och därvid hämmar förbränning av trämaterial.

Det uppstår sedan ett skyddande kolskikt. Har brandklass **D** och **E**

SP (STATENS PROVNINGSANSTALT) säger;

- "konstruktioner med cellulosa har i undersökningen visats ha ett lägre fukttillstånd än mineralull. Anledningen kan vara att cellulosaisolering är lufttätare, vilket innebär att materialet försvårar fuktkonvektionen. Dessutom är materialet hygroskopiskt, vilket innebär att fuktsvängningarna dämpas och medverkar till lägre fuktnivåtoppar".
- "luftflödet är hälften så stort genom cellulosakonstruktioner".
- "det är mera fördelaktigt att använda cellulosaisolering framför mineralull, då det är ett betydligt lufttätare material".

HUR MYCKET VÄRME GÅR DET GENOM OLIKA TYPER AV LÖSULL ?



Mätningarna har utförts i en så kallad "Heatbox 500". Ytermått i provlådorna är 400x400 mm. Värmeflödet har varit 100 mm rakt under isoleringen med uppåtriktad värmeström. Isoleringens tjocklek har varit 300 mm med en densitet enligt typgodkännandet. Intervallerna har varit +2° till +22°C. Mätperioderna har varit från oktober 2011 till mars 2012, både inomhus och utomhus. Mätningens givare har varit centralt i provlådans mittel, 10 mm ner i isoleringen.

Temperaturdifferenserna mellan under respektive över isoleringen har därefter registrerats.

TILLÄGGSISOLERA DIN VIND !

Det första du bör göra när man vill sänka sina olje- eller elkostnader är att tilläggsisolera vindsbjälklaget. En god investering som årligen ger sparade energikronor och som samtidigt ger ett högre marknadsvärde på huset. Alla vet att varm luft stiger uppåt, och det gäller förstas även i husen.

Den största värmeförlusten beror på att värmen läcker ut genom vinden och yttertaket. Det gäller att "sätta en mössa på huset".

- ✓ **Minimal ventilation. Ingen luftspalt vid takfot.**
- ✓ **Lägre uppvärmningskostnad.**
- ✓ **Behagligare och jämnare inomhusklimat.**
- ✓ **Marknadens bästa värde på värmemotstånd.**
- ✓ **Effektiv isolering mot kyla, värme och ljud.**
- ✓ **Beprövat och Typgodkänt.**
- ✓ **Kvalitetssäkrad installation.**

SÅ HÄR GÅR DET TILL:

När du har bestämt dig för att tilläggsisolera ditt hus så kommer vi hem till dig och gör en förbesiktning om man behöver göra några förarbeten såsom landgångar, sarger eller luftningar.

Vi ger dig en offert på vår överenskommelse över om vad som skall göras. Från vår lastbil drar vi en slang från lösullsaggregatet upp genom vindsluckan till vinden.

Den komprimerade träfibern matas in i aggregatet där den "fluffas upp" och sprutas med lufttryck via slangen upp till vinden där en person befinner sig och fyller på med lösull allt eftersom där det behövs.

Denna person har med sig en fjärrkontroll och kan stoppa maskinen eller ändra inställningen.

Allt för att kunna utföra bästa möjliga isoleringsarbete.

Med lösullen kommer vi åt alla skrymslen, runt ventilationsrör och eldragningar på ett sätt som inte kan åstadkommas med traditionella isolerskivor.

Lösullen sluter helt tätt och inga köldbryggor uppstår.

Efter arbetet kontrolleras densiteten och tjockleken på isoleringen så att den stämmer överens med typgodkännandet.

En normal villa tar 2-3 timmar att utföra. Ett arbete som annars skulle ha tagit dagar att klara av. All personal är specialutbildad och självklart har vi fullständig ansvarsförsäkring när vi utför arbetet.

Vi är ett HCL-företag (Hunton Certifierad lösullsentreprenör)

HCL är ett kvalitetssystem som omfattar hela kedjan från material till utförande, vilket mynnar ut i ett installationsprotokoll som deklarerar den av BBR efterfrågade "egenskapen".



Före isolering.

Efter tilläggsisolering med träfiber. Klart!

VÄLJ CELLULOSA

– när sunt förnuft får råda

Varm luft stiger. Det är mycket viktigt att ha en välisolerad vind utförd på rätt sätt med rätt material. Cellulosa lösull passar utmärkt både för nyproduktion och tilläggsisolering. Tyvärr har många uppfattningen att mineralull isolerar lika bra som träfiber. Man tänker "isolering" som "isolering", det är väl i stort sett samma sak. Men detta stämmer inte alls.

När du använder cellulosa, så kan du vara säker på att du får en installerad produkt som uppfyller de krav du ska ha på isolering. Oavsett inköpspris så brukar cellulosa till slut bli billigast.

debatt



Är tilläggsisolering för energibesparing en bluff?

Känner du dig också lurad? Gav inte tilläggsisoleringen lägre uppvärmningskostnader? Då är du i gott sällskap av alla som trodde på löftena i reklamen om mineralullens förträfflighet. Mineralull dominerar helt som isoleringsmaterial i Sverige. Marknadsföring och effektiv lobbyverksamhet har gjort det möjligt att nå blivande arkitekter och ingenjörer med vinklad information om mineralullsisolering.

Tillverkningsprocessen för mineralull är energikrävande och utgår från »glas« eller »sten«. Resultatet är tunna långa fibrer. För att undvika obehag och hälsorisker, behandlas fibrerna med fenolharts. Dessa tillverkas av formaldehyd och fenol. Båda anses hälsovådliga. Vid fasadtemperaturer på 50° eller högre, vilket lätt uppnås sommardag, tränger gaser in i byggnaden och bidrar till en ohälsosam inomhusmiljö. De boende kan få problem med irriterade luftvägar och astma.

När mineralullen blir fuktig försämras isolerförmågan drastiskt. En av tillverkarna säger så här: »Produkten är diffusionsöppen och tar inte upp fukt från luften. Har vatten kommit in i isoleringen torkar denna ut, om den lagras torrt och luftigt. Produkten återfår då sin ursprungliga isolerförmåga.« Vad de inte berättar är att isolerförmågan i konstruktionen försämras när vattenångor från bostaden kondenserar i isoleringen eller när regnvatten tränger in genom alla ofrånkomliga brister i fasaden. Därigenom hålls isoleringen mer eller mindre uppfuktad under stora delar av den kalla årstiden. Alltså när isolerbehovet är som störst.

Illusionen om mineralullens förträfflighet skapas till stor del av SP:s (Sveriges Tekniska Forskningsinstitut) och myndigheternas modeller för beräkning av isolerförmågan. Beräkningarna utgår från torra material och att mineralullen är skyddad från luftföroreling. I praktiken innebär det att den verkliga isolerförmågan hos mineralull endast undantagsvis har samma värde som det teoretiskt framräknade. Därutöver finns risk för uppkomst av

mögel i isolermaterialet och röta i träreglarna, vilket de så kallade »enstegstätade« putsfasaderna tydligen visar.

Fibrer av ull, lin, hampa och cellulosa är exempel på hygroskopiska material som tar upp och avger fukt beroende på den omgivande luftens fuktighet. Till skillnad från mineralullen förblir isolerförmågan hos dessa fibrer tillräcklig, oavsett fukthalt. Förklaringen ligger i att naturfibrerna, till skillnad från mineralullen, har en faktreglerande cellstruktur. Fuktig mineralullsisolering innebär högre uppvärmningskostnader vilket de boende får betala. Det går åt mer energi att värma upp våra bostäder, vilket bidrar till ökade utsläpp av koldioxid och försämrad miljö.



»I praktiken innebär det att den verkliga isolerförmågan hos mineralull endast undantagsvis har samma värde som det teoretiskt framräknade.«

Med stöd av bland andra SP och Boverket hävdar mineralullstillverkarna att ökade isolertjocklekar minskar energiförbrukningen och mildrar klimatförsämringen.

Vi hävdar att det är en bluff. Mineralull är ingen generell problemlösare för byggnadsisolering. Det är ett hälsovådligt och energikrävande isoleringsmaterial som snarare bidrar till ökad energiförbrukning och förvärrad klimatpåverkan. ■

Per Arne Ivarsson, restaureringsarkitekt
Bengt Adolphi, byggmästare
Båda är ledamöter i Byggnadsrådet för Byggnadsinspektionens styrelse

FRAMTIDENS BYGGNATION

BYGG EKOLOGISKT OCH ENERGIEFFEKTIVT MED TRADITIONELLA BYGGMETODER

Vi har isolerat med träfiber i snart 30 år och det fungerar alldeles utmärkt. Vore sig man bygger ett nytt passivhus eller renoverar ett äldre timmerhus, handlar det om att skapa förutsättningar för en balanserad klimatskärm avseende ångtransport.

Vi vill ha luftrörelsetäta hus som andas vilket skapar ett bra inomhusklimat. Fukt som kan komma in i konstruktionen måste kunna vandra ut genom vindskyddet. Med vårt byggsystem får du förutsättningar till ett energieffektivt hållbart hus med minimal miljöpåverkan.



Utan skadliga tillsatser.



Utmärkt skydd mot kyla på vintern.



Skydd mot värmen på sommaren.



Sparar energi och höjer värdet på fastigheten.



Regnsäkra och diffusionsöppna takkonstruktioner.



Bra Brandskydd.

Bättre ljudisolering.



Ekologiska och återvinningsbara.



Lätta och behagliga installationer.



Isolering för ett sund boende.



Strikta kvalitetskontroller.



Isolerings- och byggsystem är anpassat för varandra.



Hållbara Hus AB har i snart 30 års tid isolerat hundratals små och stora hus i mellansverige.

Du kan känna dig trygg med oss och vår cellulosaisolering.

Vi hjälper även till med att bygga gångbryggor, höjning av golv, sarger m.m.

Ring oss, så kommer vi och gör en kostnadsfri inventering med fast pris och en besparingskalkyl.

Mer information om oss hittar du på:

www.hallbaratrahus.se



**Hållbara
HUS**
hallbaratrahus.se

Hejargränd 2 A, 721 33 Västerås. Telefon 070-315 69 20
info@hallbaratrahus.se • www.hallbaratrahus.se