

På marknaden idag finns ett flertal företag som säljer cellulosaisolering. Men det handlar då om så kallad lösull. Med en ny teknik producerar nu företaget Zapp AB en isoleringsskiva i en nybyggd fabrik i Lilla Edet. Sättet att tillverka och delar av maskinparken är patenterat i Europa, USA och Japan. Skivan kommer att släppas på allvar på marknaden under 2003

Målsättning från allra första början har varit att tillverka en så miljövänlig produkt som överhuvudtaget varit möjligt utan att ge avkall på kvalitet, hanterbarhet och prestanda, säger Gunnar Spångberg, vd på Zapp AB.

LJUDISOLERING PÅ KÖPET

ZAPP's isoleringsskivor har brandtestats i väggkonstruktioner av Trätek och erhållit brandklassning REI30 och REI 60 samt testats av SP för sin isoleringsförmåga och erhållit 0,039 - 0,040 W/m²°C i så kallat värmeledningstal.

Densiteten hos ZAPP's skivor ligger på cirka 48 kg per kubikmeter vilket bidrar till att ge skivorna en mycket god ljuddämpande egenskap.

– Vi håller just nu på att leverera skivor till en renovering av en skola i Västerås. Här kommer isoleringen att användas för ljudisolering i innerväggar, förklarar Gunnar Spångberg.

HYGROSKOPISKA

Liksom alla cellulosa-isolering är skivorna ett hygroskopiskt material det vill säga det kan både ta upp och avge fukt. Populärt brukar man säga att det är ett material som

”andas”.

Om man väljer att bygga utan plast som tätskikt kan man till fullo utnyttja denna egenskap. Den tunga isoleringen ger också en jämnare inomhus-temperatur då värmen tas upp i isoleringen under dagen och avges under natten.

KVISTMASSA FRÅN MASSAINDUSTRIN

Efter två års utvecklingsarbete kom tillverkningen igång i september 2001. En av de första leveranserna gick till Ekologibyggar i Skänninge (*Kretslopp nr 2-2002*).

Efter att ha testat en mängd olika materialkombinationer ihop med cellulosa, bl.a. lin, har ZAPP fastnat för något som populärt kallas för kvistmassa.

Kvistmassa är en restprodukt från pappersindustrin. Leverantören är Mörrums pappersbruk. Eftersom bruket är ISO 14000 certifierade har SP innehållsdeklarerat kvistmassan.

VATTENGLAS BINDER

För att binda samman cellulosa-fibrerna och åstadkomma en skiva använder man ett bindemedel som kallas vattenglas (natriumsilikat).

Detta är en silikat (från latinska silex = kiselsten) som har en brandhämmande effekt

Pappersmassa blir isolering i skivor

En ny cellulosa-baserad isolerprodukt har sedan ett år tillbaka börjat introduceras på den svenska byggmarknaden. Det är Zapp AB i Lilla Edet som har utvecklat en isoleringsskiva.

och används bland annat inom papper och massaindustrin. Förr användes vattenglas även i hushåll för att konservera ägg. Till ytbeklädnad på ZAPP's isoleringsskivor har valts en så kallad nonwoven en tunn cellulosa eller viscose duk.

TILLVERKNINGEN

Den torkade kvistmassan laddas in i ett silo. Därifrån matas den vidare till en kvarn som slår sönder de större bitarna till finare fiber/fiberknippen.

De fina fibrerna blåses genom rörledningar genom ett munstycke där de breddas ut och sprayas med vattenglas innan de hamnar mellan två viror där ski-

NOTERAT PÅ AKTIETORGET

Hemvisten är i Lilla Edet och Zapp AB är noterat på Aktietorget.

Bland de cirka 400 aktieägarna återfinns både stiftelser, företag och privatpersoner. Av de större intressenterna kan nämnas Länsförsäkringar Älvsborg, Länsförsäkringar Gävleborg, Livförsäkringsbolaget Skandia och Stiftelsen Industrifonden.

vorna får sitt ytskikt av nonwoven. Avståndet mellan virorna bestämmer tjockleken på isoleringsskivorna.

Produktionskapaciteten i den linje som byggs upp i Lilla Edet ligger på cirka 5 000 ton per år. Energiåtgången i tillverkningen ligger på cirka en tredjedel jämfört med konventionell isolering.

I HANDELN NÄSTA ÅR

– Intresset för vår nya

produkt är stort både från privatpersoner och från småhusfabrikanter, arkitekter samt kommuner. Många har beställt provleveranser för utvärdering. För närvarande levererar vi direkt från fabriken men under nästa år planerar vi att kunna erbjuda produkten via byggvaruhandeln runt om i Sverige, avslutar Gunnar Spångberg.

Anders Haaker

Översikt ekologisk isolering



Lösullsisolering med cellulosa-fiber

Cellulosa-fiber

Isoleringsmaterial av cellulosa-fiber framställs av gamla dagstidningar eller nyproducerad pappersmassa, och levereras som lösull, skivor eller drevremсор. Dagstidningspapperet mals ner eller skärs i mycket tunna remсор och borsyresalter (borsyra eller borax), eller ammoniumpolyfosfat, tillsätts för att göra materialet

och begärligt för svampar och insekter. De kan uppgå till 14-25% av massans vikt. Materialet har bra termiskt isoleringsvärde, är diffusionsöppet och kan absorbera och buffra fukt utan att isoleringsförmågan påverkas nämnvärt. Rätt installerat har cellulosa-fibern hög lufttätet vilket motverkar luft-rörelser (konvektion) i isoleringen. Cellulosa-

fiber är relativt tungt vilket medför att ljudisoleringen blir god. Isoleringsskivor av cellulosa-fiber är ofta förstärkta med juteväv och limmade med ligninsulfonat. De kan innehålla vattenavvisande tillsats i form av tallharts och aluminiumsulfat, och borsalt som brand- och flamskyddsmedel.

Kork

Kork tillverkas av barken från korkek. Den

saluförs som skivor, plattor eller i granulerad form. Korken är lätt men har ändå hög bärkraft och hållfasthet. Den är motståndskraftig mot fukt och röta, och angrips inte av skadedjur. Om materialet utsätts för väta under lång tid kan det dock börja mögla. Kork har minimala temperaturrörelser. Korkskivor används som termisk isolering, stegljudsisolering och som ytskikt på golv och väggar.



Lin-fiber

Lin-fibermattor tillverkas av lin-fibrer som är för korta för textiltillverkning (ca en fjärdedel), dessa räknades tidigare till avfall. I Tyskland tillsätts en liten mängd borsalter (1-4%), ammoniumfosfat, eller vattenglas som brand- och fungicidkydd. I Danmark tillverkas lin-fiberisolering dock utan borsalter eftersom lin-fiber inte brinner särskilt bra. För att få lin-fibermattorna styvare förstärks de med polyesterfibrer (2-5 vikt% i de danska mattorna, 18 vikt% i de tyska mattorna). Lin-fiber är bland de starkaste naturfibrerna. Det är naturligt resistent mot skadeinsekter, tål fukt och är ganska brandsäkert. Lin har bra egenskaper när det gäller termisk isolering, fuktbuffring (upp till 25% av sin egen vikt) och ljudisolering.



Leverantörer

Cellulosa-fiber

Typ	LÖSFYLLNADSIOLERING					
Producent /leverantör	Nordiska Ekofiber NEF AB, 08-564 720 90.	Thermocell AB 031-795 03 50	World Fibre 031-44 22 70	Svenska Termoträ AB, 0290 - 623 42	Warmcell AB, Tel 08-462 91 11	Nordiska Ekofiber AB, Tel 08-564 720 90.
Produkt	Ekofiber brand, Ekofiber Kraftull, Ekofiber Vind, Ekofiber Lösull, Ekofiber vägg	Thermocell	Träfiber,	Träfiberisolering	Warmcell	Nova 45 och 95
Råvara	Returpapper	Granfiber	Granfiber	Pappermassa	Returpapper	Färsk cellulosa-fiber
Tillsatser	Borsyra	Ammonium-polysulfat	Ammonium-polysulfat	Ammonium-polysulfat, borsyra	Gips, borsyra	Ammonium-polysulfat



Foto: Yxhult AB

Stenhus med låg energianvändning

I samband med bomässan Bo01 i Malmö 2001, uppförde Yxhult i samarbete med Statens Energimyndighet "Villa Yxhult", som rönt stor uppskattning på bomässan.

Villa Yxhult är ett stenhus som är putsat både ut- och invändigt och har en funktionalistisk gestaltning. Huset har en låg energianvändning.

Arkitekt är Bengt Hidemark, Bengt Hidemark Arkitektkontor.

Cellulosaisolering ger garanti i 10 år

Nordiska Ekofiber har i samarbete med Sveriges Provnings och forskningsinstitut, SP, i Borås och Trygg-Hansa tagit fram ett system för att erbjuda försäkrade konstruktioner. Det innebär att SP har godkänt ett 30-tal vanliga konstruktioner för väggar, golv och tak som ska hindra att fuktproblem uppstår. Försäkringen är premiefri för kunden och gäller hela husets livslängd. De första försäkrade konstruktionerna byggdes 1996. Idag har hundratals villor byggts med försäkrade konstruktioner

med ekofiber.

Nordiska Ekofiber startade 1989 och har idag tillverkning i Kallinge i Blekinge. Omsättningen i Sverige ligger på cirka 15 Mkr, antalet anställda är cirka 12 personer. I Polen är 22 personer engagerade och omsättningen ligger på 13 Mkr.

Fårull och hampafiber framtida isolering?



Hampafiber



Fårull

Fårull och hampafiber för isolering finns att köpa utanför Sverige.

Hampa bland annat i utförande för isolering marknadsförs i såväl Tyskland som Danmark. Hampafiber har en ökande marknad.

Torv

Torv har fungerat som isoleringsmaterial i äldre byggande på liknande sätt som kutterspån. Den nyttjas även i dag som isolering, men det är ganska ovanligt. Torven kan användas som lösfillnad, som skivor eller som block.

Torv som lösfillnad har torkats och malts och har ofta en tillsats av kalk, cirka 5 procent. Torv har lågt pH och verkar därför bakterie- och mögelhämmande.

Den torv som bryts är den översta torven i mossar där nedbryt-

ningsprocessen ännu inte har gått så långt och där fibrerna är intakta.

Torvisoleringen sjunker ihop en del i väggkonstruktioner och måste därför kunna efterfyllas.

Det dammar mycket när man arbetar med torvmaterial.

Polyester

Polyestervadd för husisolering, patenterad i Sverige, är giftfri och återanvändningsbar. Den är uppbyggd av 6-7 cm långa polyesterfibrer vilket gör att den inte kliar eller irriterar luftvägarna vid hantering. Den innehåller inga tillsatser. Isolerförmågan är ungefär densamma som för andra jämförbara isolermaterial. Polyester används av hälsoskäl bl a i Australien, på facklig önskan. Motståndet i Sverige beror på den höga kostnaden för polyestervadden.

	Kork	Linfiber	Torv	Polyester	
ISOLER SKIVOR					
Zapp AB, Tel 0520-498050	Eurokork Tel 08-760 74 04	World Fibre, Tel 031-44 22 70	Isolin Tel 0653-400 88	Hörle Torv AB, Tel 031-795 03 50	Dilecta AB, Tel 031-20 99 25
Zapp-plattan	Eurokork isolering	Linull (skivor) tjocklek 50-150 mm Lindrev	Isolin Skiva, matta, drev, filt	Hörle ISO-torv	Skivor av komprimerad polyestervadd
Pappersmassa	Naturkork	Lin	Lin		
Vattenglas (natriumsilikat)	inga	Ammoniumpolysulfat			

MARKNADSÖVERSIKT FORTSÄTTER PÅ NÄSTA SIDA



Cellglas

Cellglas är glas med små bubblor som bildar en sluten struktur. Det är ett utmärkt termiskt isoleringsmaterial. Materialet är vattentätt och släpper inte igenom gaser såsom vattenånga. Det har hög tryckhållfasthet och bra värmeisoleringsförmåga. Det varken brinner eller möglar, och lämpar sig mycket väl i konstruktioner vid marken. Cellglas har mycket lång livslängd.

Perlit

Isoleringsmaterial av perlit framställs genom upphettning av naturligt glas av vulkaniskt ursprung till omkring 1000-1100°C. Därvid omvandlas det i stenen bundna vattnet till ånga, som blåser upp materialet till en 15-20 gånger större volym.

Detta material kan inte brinna och reagerar inte kemiskt med andra byggmaterial.

Det är diffusionsöppet och så pass tryckfast att det kan användas som underlag för flytande golv.

Finfördelat som granulär (kornstorlek upp till 6 mm) används det som isolering i golv och hålmurar och tillsätts till puts och murbruk för att göra dessa lättare och mer värmeisolerande.

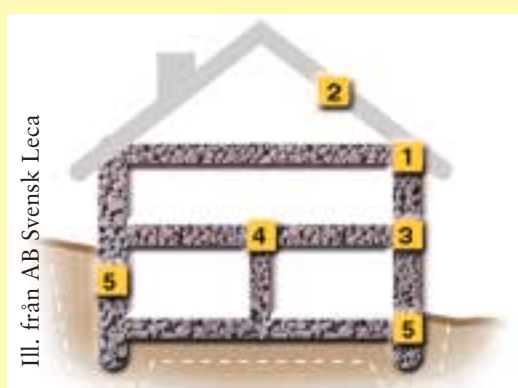
Ofta gör man materialet vattenavstötande



genom att behandla dem med bitumen eller silikoner.

Utanför Sverige saluförs perlit även som block eller skivor.

Hyperlit är perlit som man har sprutat silikat på (0,2 vikt%) vid 400°C och som därvid har blivit fuktavvisande.



Ill. från AB Svensk Leca

1) Takbjälklag, vägg 3) Våningsbjälklag, vägg
4) Väggssektioner, 5) Grundläggning

Lättbetong

Lättbetong består av betongblock eller betongelement med mycket luftporer. Innehållet är finmalen sandsten/kvartssand (70 vikt%), kalk (7-20 vikt%), cement (7-18 vikt%), naturgips (3,7 vikt%) och vatten. Som jämsmedel tillsätts aluminiumpulver (0,1 vikt%). Tillsatser i form av silikon och cellulosederivat kan förekomma. Lättbetong används i väggar, tak och bjälklag. Lättbetong har medelgod värmeisoler- och ljudisolerförmåga, och dåligt fuktmotstånd. Den värmeackumulerande förmågan är god.

Skumbetong

Skumbetong används i massiva konstruktioner som både bärande och isolerande material. Skumbetong består av cementvälling med 50% cement, 50% merit (en slaggprodukt), vatten och en skumbildare (tensidbaserad och nedbrytbar) samt lättklinkerkulor som ballast. Man får ett relativt lätt och isolerande massivt material. Det kan gjutas som block eller som element i fabrikk, elementen är bärande men armeras med ett galvaniserat stål nät. Armeringen behövs främst för att man ska kunna transportera elementen.

Lättklinker

Lättklinker består av expanderad lera som bildar små kulor med hårt skal och ett cellupplad luftfyllt inre. Lättbetongblock består av 75 vikt% lättklinker, 23 vikt% portlandcement och 2 vikt% vatten. Ibland kan små mängder av porbildare tillsättas. Lättklinker används löst som isolering i grunder, eller som block ihopgjutna med cement som ofta används till grundmurar. Lättklinkerbetong finns också som vägg-, tak- och bjälklagselement. Lättklinker har en relativt bra termisk isolerförmåga och tryckhållfasthet, god ljudisolerings- och värme-lagringsförmåga, den tål men släpper igenom fukt. Lättklinkerkonstruktioner innehåller ofta även armering av stål.

LÄTTKLINKER	PERLIT	SKUMBETONG	LÄTTBETONG	CELLGLAS
<p>Finja Betong, Tel 0451-666 00 Finja Lättklinkerbalk, block, balkvalv</p> <p>Leca AB, Tel 013-24 24 00 Leca Lättklinker, Storblock, Murblock</p> <p>Sjöbloms Betongprodukter AB, Tel 0524-407 75 Dingle Lecablock</p> <p>Skanska Prefab, Tel 054-53 07 30 Leca Murblock</p>	<p>Ahlsell Mineral AB Tel 031-83 03 80 Perlit</p> <p>Uddevalla Cementgjuteri, 0522-709 14 Lättklinkerblock</p> <p>Växtorps Betong AB, 0430-309 00 Lättklinkerblock</p>	<p>Betongindustri AB, Tel 08-625 62 00 SkumBi</p> <p>Senad Teknikbetong AB 0690-613 00 Senad LWC</p> <p>Swerock AB Tel 08-444 36 00 Betocel</p>	<p>Yxhult AB, Tel 019-58 60 00</p> <p>Ytong Helväggselement, Ytong Källarväggselement, Ytong Takelement, Ytong Väggelement, Ytong Block Y400, Y450, Y500, Y600, Ytong YSP</p>	<p>Pittsburgh Corning Scandinavia AB 08-730 04 60</p> <p>Foamglas i följande sju utformningar för varierande ändamål; Floorboard, Perinsul, Readyboard, S3, T4, Takfall och Wallboard.</p>
<p>Beställ ditt eget exemplar av Kretslopps olika ekobyggspecialer. Kontakta KRETSLOPP: Torsgatan 12, S III 23 Stockholm Tel: 08-441 7090 Fax: 08-441 7089 info@novator.se www.novator.se</p>				