



Ekobygg-special

Tema i detta nummer

Sunda isoleringsmaterial



Kretslopp fortsätter genomgången av det sunda byggandet. I detta nummer presenterar vi en marknadsöversikt av isoleringsmaterial.

Varis Bokalders inleder med att presentera "Sunda isoleringsmaterial"

Anders Haaker,
redaktör

**KRETSLOPP
EKOBYGG
är en i tidningen
Kretslopp
ingående del
som också
distribueras
fristående via
utskick, mässor,
konferenser och
på beställning.
Kopiering
förbjudes Beställ
istället särtryck.**

© Kretslopp

När man bedömer isoleringsmaterial utgår man ifrån tre huvudkriterier.

Hälsospekter, det vill säga hur materialet påverkar inomhusmiljön, **ekoeffekt** det vill säga hur naturen påverkas och **komfortaspekten** det vill säga hur vissa material kan förbättra kvaliteten på inomhusklimat.

SUND OCH MILJÖ- VÄNLIG ISOLERING

Utvecklingstendensen inom ekobyggande är att man vill undvika glasull, mineralull och cellplaster och istället hitta alternativ. Orsakerna till detta är att både glasull och mineralull är fibermaterial. Det finns en misstanke att vissa storlekar på fibrer kan vara skadliga för hälsan, dels för de som jobbar med materialen men också att fiber kan avges till inomhusmiljön. Framförallt i Tyskland har man haft en livlig debatt om detta. Man har undersökt vilka fiberstorlekar som materialen innehåller och man försöker få fram material med bättre fiberstorlekar. Om man som ekobyggare vill tillämpa försiktighetsprincipen så ska man undvika de här fibermaterialen.

ISOLERING UTAN SKADLIGA KEMIKALIER

Det andra är de kemiska aspekterna till exempel att stenull inne-

håller vissa mineraloljor som dammbindare. Det innehåller också lim som innehåller formaldehyder. Både oljorna och formaldehyderna är material som bör undvikas i inomhusmiljön. Bland cellplasterna är polyuretanskum ett material som innehåller många skadliga kemikalier, så det materialet är ute från början. Polystyrenplasten påverkar inte inomhusmiljön. Men det finns miljöstörande material vid styrentillverkningen och det bildas farliga ämnen vid förbränning.

EKOEFFEKT

Ekoeffektbegreppet innebär att man jämför materialens resursför-

brukning och miljöpåverkan. Man jämför liknande material till exempel isoleringsmaterial i sådan mängd som ger samma isoleringsvärde och ser efter hur mycket resuser och energi som gick åt i tillverkningen. Hur mycket miljöförstöring som orsakades under produktionen i form av producerad CO₂, NO_x SO_x. Genom att jämföra dessa värden kan man undvika de isoleringsmaterial som orsakar mest resursförbrukning och miljöskador.

JÄMNARE TEMPERATUR INNE

Komfortaspekten innebär att en ekobyggare bygger i material som

har en förmåga att lagra värme och buffra fukt, egenskaperna som gör att materialen bidrar till att ge ett bättre inomhusklimat.

FUKTBUFFRING

Cellulosamaterial har en förmåga att buffra fukt som glasull och mineralull saknar. Det gäller dels den korta fuktbuffringen som fördelar fukten över dygnet från man duschar, lagar mat och tvättar till resten av dygnet. Men också årstidslagring, vad som händer vid fuktiga somrar och torra vintrar. Cellulosamaterialen ger en jämnare luftfuktighet och gör att materialet är tåligare mot fukt och minskar

Rekommenderas

Cellulosafiber*
Fårull*
Hampafiber
Kokosfiber
Kork
Kutterspån
Linfiber*
Perlit + fiber
Strå, halm m. m.
Träfiberskivor
Träullscementskivor
Torv
Snäckskal
Wellpapp

Accepteras

Cellglas
Lättbetong
Lättklinker
Perlit
Polyester
Skumbetong

*Miljöpåverkan av cellulosafiber, linfiber och fårullsisolering beror på vilka tillsatser som isolermaterialet innehåller. Brandskyddande och mögelhämmande medel såsom borsalt, borsyra, ammoniumpolysulfat eller vattenglas brukar tillsättas. Linfiberisolering blandas ibland med polyester för att öka styvheten på materialet. Ingen av dessa tillsatser gör dock att materialen bör undvikas utan eventuellt klassas som accepteras.

Undviks

Cellplast EPS
Glasull
Stenull
Polyuretan

Det finns ett stort antal sätt att isolera ett hus. I ovanstående tabell sammanfattas slutsatserna rörande olika material för att isolera det sunda huset. Det är viktigt att notera att det gäller att se till mer faktorer än bara materialet i sig. Viktigt är att notera effekter av dess framställning, hantering och omhändertagande liksom dess effekter på inomhusmiljö och komfort.

risker för fuktskador i konstruktionen.

ORGANISKA MATERIAL I TRÄHUS

Man kan dela in användningen av isolermaterial i tre grupper. Material som man använder i trähus, material som man använder i stenhus och material som man använder i grunden där det finns mycket vatten. I trähus är tendensen att gå mot användning av fiber av olika slag och den stora konkurrenten till mineralull har blivit cellulosafiber, tillverkad av till exempel återvunnet tidningspapper eller nyproducerad pappersmassa.

Cellulosafibern används vanligen som lösull. Men på senare tid har det även börjat komma in skivmaterial. Man använder tillsatser i cellulosafibererna dels för att göra den mer brandhärdig och dels för att skydda mot mögel. Den vanligaste tillsatsen är borax och borsalter, ett material som anses miljövänligt i Tyskland och Österrike men som har kritiserats framför allt i Danmark och Norge. Där har även mineralullsindustrin hakat på kritiken.

En annan tillsats är ammoniumpolysulfat som används i vissa cellulosafiber. Det har inte samma egenskaper som borsalter utan påminner mycket om konstgödsel. Vissa är rädda för att detta i fuktigt tillstånd skulle gynna tillväxten av mögel.

Det senaste är att man har använt sig av vattenglas som ur miljösynpunkt är ett ofarligt material som tidigare använts för att konservera ägg.

MINDRE VANLIGA ORGANISKA FIBRER

Det finns också andra organiska fibrer som

till exempel linfiberisoleringar, hampafiberisoleringar. Det intressanta med linet är att det är mycket rötbeständigt, likaså hampan och det är heller inte lika brandfarligt. Hampaisolering finns ännu inte i Sverige men i bland annat Tyskland och Danmark.

Det har också i sökandet efter andra organiska fibrer isolerats en del med ull och bo-

let både som bärande konstruktion och isolering samtidigt. Dessa material har inte lika högt isolervärde vilket medför att väggarna måste göras dubbelt så tjocka. Andra material är perlit och vermikulit som är expanderad mineral som ser ut som små lecauler fast med annan färg. Perlit har använts mest som isolering i skalmurar. Tendensen idag är att

fukten i marken? Vill man att de ska hålla i 100 år då kanske inte cellplast är det rätta materialet.

Som ett alternativ finns cellglas. Det tillverkas genom att kolpulver tillsätts till en glasmassa, då bildar varje kolpartikel en koldioxidbubbla och man får ett lätt, hårt och absolut fuktätt material.

Det är ett bra mate-

NY ANVÄNDNING AV BEFINTLIGA MATERIAL

Ett ovanligt isoleringsmaterial är skumbetong. Det är en typ av lättbetong som kan gjutas i stora väggelement. Det har byggts några få hus i skumbetong i Sverige, bl a ett i Nacka. Normalt används skumbetong för andra ändamål.

Trällscementskivan är en blandning av träull och cement. Cementens inblandning gör att det blir ganska fuktåligt. På senare tid har det byggts ett par hus i såna här material, bland annat i Staffanstop finns ett hus byggt i trällscementblock. Det är en spännande teknik för att det är ett så enkelt och billigt material som både är isolerande, bärande och kan användas som putsbäare.

MATERIAL FÖR SÄRSKILD ANVÄNDNING

Kork är ett utmärkt isoleringsmaterial för vissa tillämpningar. Det har inte så högt isoleringsvärde men det är väldigt tryckåligt, vilket gör att det är bra i vissa specialområden till exempel terrasser.

Polyester används som isolermaterial bland annat i installationstrummor där man inte vill ha organiska material.

Fårull är ett bra material för isolering av varma rör.

TRADITIONELLA ISOLERMATERIAL

Bland de organiska materialen som rekommenderas finns en kategori av traditionella material som kutterspån, torv och halm. De materialen kan vara lämpliga i vissa sammanhang men kräver en byggmetod som ofta är mer hantverksmässig.

Anders Haaker lyssnat och redigerat



Varis Bokalders

FOTO LENNART LJUNGBLOM

ull. Problemet med bomull är att det krävs så mycket gifter i odlingen och skörd, sett över hela livscykeln är det inte särskilt bra.

När det gäller ull så kan den angripas av mal så att där måste man också tillsätta till exempel borsalt för att det ska fungera.

MATERIAL FÖR STENHUS

De isolermaterial som finns att använda för stenhus är till exempel lättbetong, leca i form av lättklingblock. Här fungerar materia-

man använder sig av lättbetong eller leca och bygger tjockare väggar. Det blir något dyrare men man sparar samtidigt en del på att man inte behöver göra ett antal skikt utan att man bara har ett material.

CELLGLAS I GRUNDEN

I grundläggning har man traditionellt använt sig av olika cellplastmaterial. De är billiga men ekobyggarna är tveksamma över livslängden för dessa material och vad som händer efter 50-60 år i

rial på många sätt men det går åt mycket energi för att tillverka det. Nere i marken kan det vara ett alternativ.

I tabellen så finns det vissa material som klassas som undviks och det är mineralull och glasull och cellplast.

Vissa material klassas som accepteras och det är lättbetong, lättklinker, cellglas och perlit osv. De hamnar där för att de är rätt ur miljösynpunkt men det går åt mycket energi vid tillverkningen.