

ENERGIEFFEKTIVISERING KAN VARA BRANDSÄKER

Låt oss berätta hur



BYGGNADER ÄR STÖRRE MILJÖBOVAR ÄN BILAR OCH FLYGPLAN TILLSAMMANS

Energieffektivisering av byggnader är en av de viktigaste åtgärderna för att nå klimatmålen när det gäller energianvändning och utsläpp av växthusgaser. Ökade isolertjocklekar kan drastiskt öka brandbelastningen i en konstruktion och därmed äventyra brandsäkerheten om isoleringen helt eller delvis utgörs av ett brännbart material.

Men energieffektivisering kan vara brandsäker.

ENERGIRENOVERING KRÄVS FÖR ATT KLARA KLIMATMÅLEN

För att klara klimatmålen räcker det inte att nya hus byggs som nära-noll-energihus (NNE-hus), även befintligt bostadsbestånd måste energirenoveras. EU's målsättning är att alla nyproducerade bostäder skall vara nära-noll-energibyggnader senast år 2020 och energianvändningen i bebyggelsen skall reduceras med 50 % till 2050.

75-80 %⁽¹⁾ av de byggnader som vi kommer att bo i år 2050 är redan byggda och många har en alltför hög energianvändning. Så för att skapa ett hållbart och klimatsmart fastighetsbestånd måste även befintligt bestånd energirenoveras till nära-noll.

VAD INNEBÄR NÄRA-NOLL?

Som framgår av figur 1 är en nära-noll-renovering en genomgripande renovering där praktiskt taget alla delar av klimatskalet renoveras. Ingen enskild renoveringsåtgärd är tillräcklig. I en NNE-byggnad täcks en betydande del av energibehovet av förnybar energi som produceras i eller nära byggnaden.

Sverige har ännu inte någon officiell nationell nivå för nära-noll-energibyggnader men ett riktvärde är att halvera energianvändningen i Boverkets Byggregler vad avser eluppvärmda byggnader.

VAD SÄGER ENERGIKLASSNINGEN?

Energiklassningen som redovisas i energideklarationen gäller vid ombyggnad. Den är framtagna för att göra det enklare för dig att jämföra byggnader med varandra och få en uppfattning om deras energianvändning.

Energiklass A står för en låg energianvändning och G för en hög. En byggnad som har en energianvändning



Figur 1.



Figur 2.

som motsvarar det krav som ställs på ett nybyggt hus idag får klass C.

Skalans sju energiklasser utgår från det krav på energianvändning som ställs på nya byggnader som uppförs idag. Dessa krav finns i Boverkets byggregler (BFS 2011:6) och är beroende av typ av byggnad, om den är elvärmad eller inte, och var i Sverige den är belägen. Figur 2 beskriver vad varje energiklass står för.

⁽¹⁾ Källa: Arne Elmroth, Professor Emeritus, Lunds Tekniska Högskola.

⁽²⁾ Källa: Boverket.

FÖRDELAR MED BRANDSÄKER ENERGIRENOVERING

- 1 Ökar värdet på fastigheten
- 2 Minskar energianvändningen och sänker driftkostnaderna
- 3 Reducerar premie för försäkring
- 4 Ökar komforten inomhus
- 5 Minskar CO₂-utsläppen

HÅLLBARA BYGGNADER KRÄVER MEDVETNA VAL

Brandskydd är kanske inte det första du tänker på när du planerar för ett hållbart fastighetsbestånd. Däremot är energieffektivisering säkert med på checklisten. Men ägna brandskyddet en tanke. Med rätt materialval kan du åstadkomma stora skillnader.



De ökade isolertjocklekar som energirenovering innebär kan drastiskt öka brandbelastningen i en konstruktion och därmed äventyra brandsäkerheten om isoleringen helt eller delvis utgörs av ett brännbart material.

Den snabba utvecklingen av nya byggmetoder och byggmaterial innebär helt nya utmaningar för byggkonstruktioner när det gäller brandsäkerhet. De teststandarder som används för byggmaterial är delvis föråldrade och lagstiftningen uppdateras inte i tillräckligt snabb takt.

Paroc anser att brandsäkerheten i byggkonstruktioner därför komprometteras och har genomfört en undersökning bland 397 brandmän för att undersöka vilka förbättringar som rekommenderas av dem. Resultatet av undersökningen visar på tre faktorer som försvårar brandmännens arbete:

- Den ökade mängden rökgaser i byggnader (62 %).
- Den ökade mängden lös egendom i lägenheter (78 %).
- Användningen av brännbara isoleringsmaterial (66 %).

Brandmännen anser att den enskilt viktigaste åtgärden för att förbättra brandsäkerheten är en förbättring av konstruktioners brandavskiljande förmåga (50 %). Syftet är att förhindra branden och de skadliga rökgaserna från att sprida sig från ett rum till ett annat och från en lägenhet till nästa. Med isolermaterial av plast i konstruktioner sprids branden på ett snabbt och oberäkneligt sätt och dessutom bildas giftiga rökgaser, vilket gör att brandmännens arbete försvåras och fortskrider långsammare.

Följande förbättringar skulle enligt brandmännen i undersökningen öka brandsäkerheten i byggnader:

1

FÖRBÄTTNING AV KONSTRUKTIONERS
BRANDAVSKILJANDE FÖRMÅGA

2

ÖKAD ANVÄNDNING AV OBRÄNNBART
BYGGMATERIAL I KONSTRUKTIONER

PAROC STENULL

- Är naturligt obrännbar (består till 96–98 % av sten).
- Är klassad som Euroclass A1 (den högsta klassen för byggnadsmaterial).
- Bibehåller sina egenskaper vid så höga temperaturer som 1000 °C.
- Har en mycket låg brandbelastning.
- Fördröjer brandspridning.
- Ger ett passivt brandskydd (som varken kräver underhåll eller årlig inspektion).
- Skyddar under byggnadens hela livslängd.





VI HJÄLPER DIG

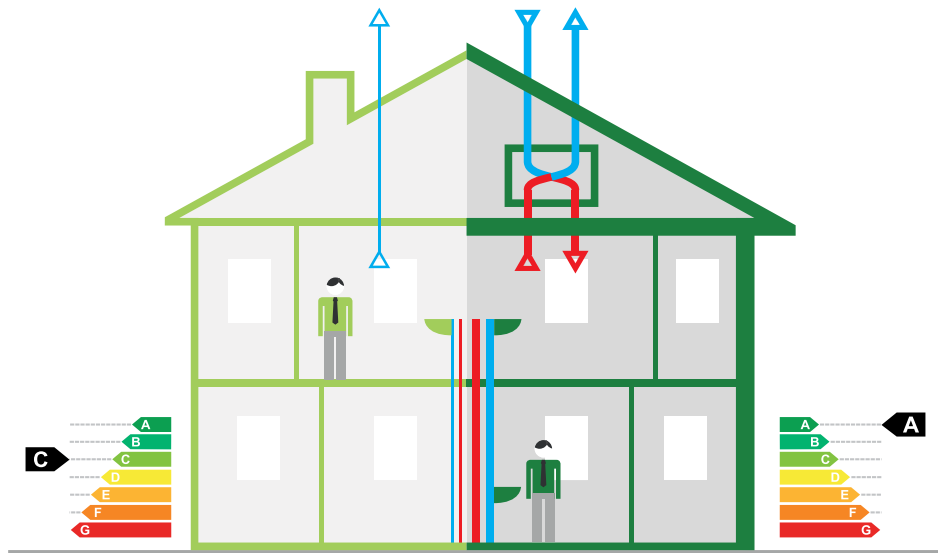
På Paroc har vi utvecklat vårt produktionskunnande sedan 1930-talet och är idag den ledande leverantören av hållbara isoleringslösningar i Östersjöområdet.

Vi levererar produkter och lösningar som täcker in samtliga behov för isolering av din fastighet både vid nybyggnation och energireovering:

- Byggisolering
- Teknisk isolering
- Sandwichelement för fasader

Kontakta någon av våra säljare så hjälper vi dig att hitta den bästa lösningen för att skapa energieffektivitet och brandsäkerhet.

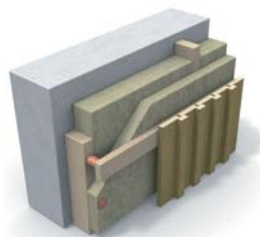
Energiklass C = Nuvarande kravnivå BBR



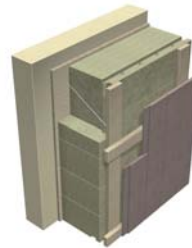
EXEMPEL PÅ KONSTRUKTIONSLÖSNINGAR BYGGISOLERING



KÄLLARYTTERVÄGG MED MARKSKIVA
Mursten eller betong
PAROC GRS 30, Markskiva
Min. 20 mm dränerande material runt dräneringsrör alt. befintliga väl blandade massor



YTTERVÄGG MED KLIMATSKIVA™
Befintlig vägg
Träreglar c 600
PAROC eXtra, Vägg-/ Bjälklagsskiva Trä
PAROC WAS 35tt, Klimatskiva
PAROC XFW 004, Plastbricka
PAROC XFP 001, Distanskropp
Spikläkt
Fasadbeklädnad



YTTERVÄGG MED renERGIA™
Befintlig vägg
PAROC renERGIA
PAROC XFS 002, Fasadskruv
Vertikal spikläkt
Horisontell spikläkt
Fasadbeklädnad



VINDBJÄLKLÄG MED LÖSULL
PAROC XVA 002, Vindavledare
PAROC BLT 1, BLT 3, SHT 1
Lufttätt befintligt bjälklag

EXEMPEL PÅ KONSTRUKTIONSLÖSNINGAR TEKNISK ISOLERING

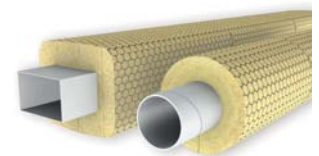
Även installationer måste isoleras tillräckligt för att spara energi och minska miljöbelastningen. Här visas några exempel på lösningar för isolering av rör- och ventilationskanaler.



ISOLERING AV VENTILATIONSKANALER
PAROC Hvac AirCoat

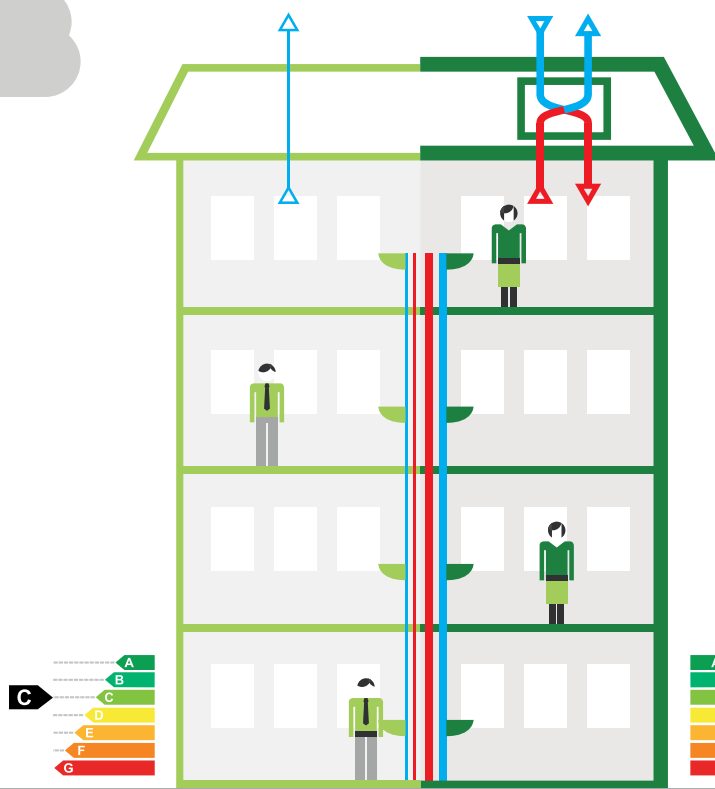


ISOLERING AV RÖR
PAROC Hvac Section AluCoat T

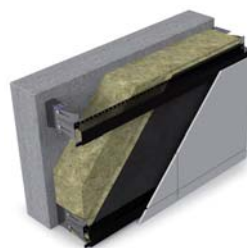
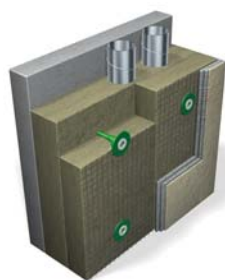


ISOLERING AV VENTILATIONSKANALER
PAROC FireVent Mat
PAROC Vent Mat

→ Mer information på vår hemsida **PAROC.SE**



Energiklass A = Halvering av nuvarande kravnivå BBR

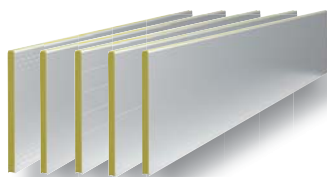


KÄLLARYTTERVÄGG MED ECOPRIM®
Mursten eller betong
PAROC XEC 200, Ecoprim
Källarvägg
PAROC XMS 110, Fiberduk
PAROC XFF 002, Dukstift
Återfyllning med befintligt material

YTTERVÄGG MED TJOCKPUTS
Befintlig vägg
PAROC Smarffrontskiva
PAROC FATIO, Tjockputsskiva
PAROC XFS 300 alt. XFR 200,
Putsfäste
PAROC XNR 001, Putsnät
PAROC XFN 003, Nätfäste
Tjockputs

YTTERVÄGG MED CORTEX™ BLACK
Befintlig vägg
Europrofil Recon Vflex
PAROC eXtra, Vegg-/Bjälkagsskiva
PAROC Cortex Black,
Vindskyddsskiva
Fasadbeklädnad

YTTERTAK MED PAROC® AIR™
Tätskiktsmembran
Mekanisk infästning
PAROC ROB 80, Takboard
PAROC ROS 30g, Underskiva Air
PAROC ROS 30, Underskiva
PAROC XMV, Luft- och ångspärr
Befintligt yttertak

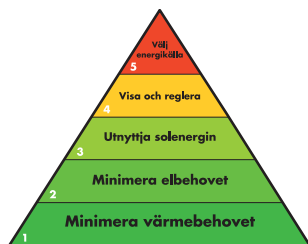


OBRÄNNBARA SANDWICHELEMENT
Paroc sandwichelement har ett ytskikt av stålplåt med en kärna av stenull. Elementen används till fasader, mellanväggar och undertak i industribyggnader samt kommersiella och offentliga byggnader.

KYOTOPYRAMIDEN VISAR VÄGEN

Kyotopyramiden visar i fem steg hur vi minskar energikostnaderna på det mest effektiva sättet vid renovering av byggnader.

1. Minimera värmebehovet
2. Minimera elbehovet
3. Utnyttja solenergi
4. Visa och reglera
5. Välj värmekälla



För att hjälpa dig i planeringsprocessen har vi gjort en enkel checklista för det första steget i Kyotopyramiden – att minimera värmebehovet.

CHECKLISTA

1. MINIMERA VÄRMEBEHOVET

- TAK

Värmen stiger uppåt och därför är det extra viktigt att isolera taket. Det finns ofta goda möjligheter att lägga stora isolertjocklekar på vindsbjälklag och på så sätt nå en energieffektiv konstruktion. Man bör ha i åtanke att husets estetiska utseende ändras om man samtidigt åtgärdar ytterväggarna från utsidan, speciellt gäller detta fönster och dörrar samt takfot och gavelutsprång.
- VÄGG

För att minimera energianvändningen krävs en omfattande tilläggsisolering av ytterväggarna. En utvändig isolering ger goda möjligheter att även bryta köldbryggor effektivt.
- GRUND

Källarväggar går ofta utmärkt att tilläggsisolera på utsidan och ger god effekt. Även platta på mark kan tilläggsisoleras genom en isolering på utsidan av grundelementet, samt med en randisolering runt hela plattan.
- FÖNSTER OCH DÖRRAR

När det gäller fönster och dörrar, så bör dessa väljas med så lågt U-värde som möjligt för att minimera energiförlusterna.
- ISOLERING AV RÖR OCH KANALER

Vattenledningar och ventilationskanaler måste också isoleras. I första hand för att minimera värmeförluster men även för kondens och brand samt för att minska miljöbelastningen. Värmerör skall isoleras så att de behåller temperaturen och det lilla värmebehov som behövs i byggnaden kommer fram till rätt plats och inte förloras på vägen.
- TÄTHET

Ett tätt klimatskal är ett måste för att skapa en energieffektiv byggnad. Att täta hus skulle medföra fukt- och mögelskador är en missuppfattning. I själva verket är det tvärtom; med en bra klimatskärm sjunker inte bara energikostnaderna. Risken för fukt och mögel minskar drastiskt samtidigt som boendekomforten blir bättre.
- VÄRME OCH VENTILATION

I och med att byggnaden blir tätare kommer kravet på god luftkvalitet att göra att ventilationen blir ett viktigt moment i samband med renovering. Att installera ett system med värmeåtervinning av frånluften är en god idé för att energianvändningen inte ska öka i samband med det ökade ventilationsflödet. När huset fått ny klimatskärm återstår ett mindre behov av energi för att kompensera för värme- och ventilationsförluster samt hushållets varmvatten.

ATT TÄNKA PÅ VID ISOLERING AV RÖR OCH VENTILATIONSKANALER

- Isolera frånluftskanalerna på en kall vind för att
 - förhindra att luften kyls ned innan den kommer fram till värmeväxlaren (FTX),
 - förhindra att tilluften från värmeväxlaren inte kyls innan den når lägenheten.
 - Paroc rekommenderar 160 mm isolertjocklek för ventilationskanaler på en kall vind.
- Isolera fastighetens värmesystem för att minimera värmeförluster och transportera värmen till rätt ställe – exempelvis radiatorer.
- Tappvarmvatten och VVC (varmvattencirkulation) kräver effektiv isolering för att ge vattnet rätt temperatur vid tappstället. Dessutom ger de minskade värmeförlusterna låg energiförbrukning och driftskostnad.
- För att undvika risk för tillväxt av legionella är det viktigt att isolera väl i rörschakt där både tappkallvatten och rör för värme och VVC är dragna. Paroc rekommenderar minst 40 mm på tappkallvatten och 60 mm på VVC och tappvarmvatten.

**NOLLTOLERANS
MOT ENERGILÄCKOR**

CASE LAGERSBERG

BeBo (beställargruppen bostäder) är ett samarbete mellan Energimyndigheten och Sveriges största fastighetsägare med inriktning mot bostäder. Gruppen driver utvecklingsprojekt med fokus på energieffektivitet och miljöfrågor. Eskilstuna Kommunfastigheter har med bidrag från BeBo genomfört en förstudie om energieffektivisering i ett av husen i Lagersberg.

Målet för utredningen var att ta fram tre olika energibesparingspaket varav ett paket innehåller SmartFronts system som innebär att kanaler för ventilation läggs i det utvändiga tjockputssystemet där isoleringen består av PAROC FATIO och PAROC Smartfront.

En av frågeställningarna som man ville besvara var hur långt Kommunfastigheter kan komma ner i energianvändning i hus 222 i Lagersberg med lönsamma åtgärder?

Vi redovisar här förstudiens Åtgärds paket 2 som ett exempel på hur energibesparing och kostnader kan se ut vid energirenovering av en fastighet.

Den fullständiga rapporten finns att läsa på www.bebostäder.se.

För närvarande pågår ombyggnad av flera hus i Lagersberg och uppföljning kommer att ske löpande.

Källa: BeBo, www.bebostäder.se

Åtgärds paket 2 (Med lösning från Paroc och SmartFront) Åtgärd	Energibesparing kwh/m ² , Atemp
Ursprunglig energiåtgång	170
Stamrenovering med Addera	0
Nya blandare och varmvattenmätning	-11
Nya fönster med ett U-värde på 0,9 W/m ² °C samt ny utfackningsvägg i kök mot balkong	-32
Isolering tak 400 mm	-3
Solceller	-2
Frontssystem, fasad och FTX	-57
Avloppsvarmeväxling	-6
Termodynamisk styrning	-3
Ny energiåtgång	56
Total bedömd kostnad för åtgärds paket*:	18 200 000 kr
Varav energiåtgärder:	8 700 000 kr
Varav ROT (underhåll):	9 500 000 kr
Total kostnad per lägenhet:	758 300 kr

*) Samtliga kostnader inkl. byggherrekostnader och moms. Ingår ej hyresföruster eller invändiga ytskikt.

VI HJÄLPER DIG

Vårt mål är att bidra till en hållbar, energieffektiv, brandsäker och bekväm boende- och arbetsmiljö för framtiden.

Kontakta någon av våra säljare så hjälper vi dig med brandsäker energirenovering.

→ Mer information på vår hemsida PAROC.SE

Paroc är den ledande tillverkaren av energieffektiva isoleringslösningar i Östersjöområdet. Hörnstenarna för vår verksamhet är kund- och marknadsorientering, kontinuerlig innovation, lönsam tillväxt och hållbar utveckling. Parocs produkter består av byggnadsisolering, teknisk isolering, fartygisolering, isolering för sandwichelement och akustikprodukter. Produkterna tillverkas i Finland, Sverige, Litauen, Polen och Ryssland. Paroc har försäljnings- och representationskontor i 14 länder i Europa.



Byggisolering erbjuder ett brett utbud av produkter och lösningar för all traditionell byggisolering. Produkterna används främst för värme-, brand- och ljudisolering av ytterväggar, tak, golv och källare samt i bjälklag och mellanväggar.



Division Byggisolering marknadsför också ljudabsorberande undertak och väggpaneler för akustikreglering samt bullerdämpande produkter för industrin.



Teknisk isolerings produkter används som värme-, brand-, ljud- och kondensisolering av byggnader (VVS), industriella processer och rörledningar, fartygskonstruktioner och industriell utrustning (OEM).



Obrännbara sandwichelement har ett ytskikt av stålplåt med en kärna av stenull. Elementen används till fasader, mellanväggar och undertak i industribyggnader, kommersiella byggnader och offentliga byggnader.



Informationen i denna broschyr är en beskrivning av de villkor och tekniska egenskaper som gäller för redovisade produkter. Informationen är giltig ända tills den ersätts av nästa tryckta eller digitala version. Senaste versionen av denna broschyr finns alltid tillgänglig på Parocs websidor. Redovisade konstruktionslösningar utgör områden där våra produkters funktion och tekniska egenskaper är väl beprövade. Informationen är inte att betrakta som en garanti då vi inte har kontroll över ingående komponenter från andra leverantörer eller arbetsutförandet i byggprocessen. Vi tar inget ansvar för om våra produkter användes utanför de i våra informationsmaterial beskrivna användningsområdena.

På grund av kontinuerlig utveckling av våra produkter förbehåller vi oss rätten att göra förändringar och anpassningar i våra informationsmaterial.

PAROC är ett registrerat varumärke från Paroc Group.

Mars 2015
© Paroc Group 2015
2126BISE0315

PAROC AB
Byggisolering Sverige
541 86 Skövde
Telefon 0500-46 90 00
www.paroc.se

A MEMBER OF PAROC GROUP