

# HUS OCH 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 utsläpp av växthusgaser. Låt oss hjälpas åt!

## 2020 INFÖR EU HÅRDARE REGLER GÄLLANDE ENERGIEFFEKTIVISERING.

### ENERGIRENOVERING KRÄVS FÖR ATT KLARA KLIMATMÅLEN.

Det räcker inte med att nya hus byggs som nära-noll-energihus, även redan byggda hus måste energirenoveras. EU's målsättning är att alla nyproducerade bostäder ska vara nära-noll-energihus senast år 2020 och energianvändningen i bebyggelsen ska reduceras med 50% till 2050.

75–80% av de hus som vi kommer att bo i år 2050 är redan byggda och många har en alltför hög energianvänd-

ning. Så för att skapa ett hållbart och klimatsmart fastighetsbestånd måste även befintliga hus energirenoveras till nära-noll.

### VAD INNEBÄR NÄRA-NOLL?

En nära-noll-renovering är en genomgripande renovering, där praktiskt taget alla delar av klimatskalet renoveras. Ingen enskild renoveringsåtgärd är tillräcklig. En betydande del av energibehovet ska täckas av förnybar energi som produceras i eller nära huset.

### FÖRDELAR MED ENERGIRENOVERING

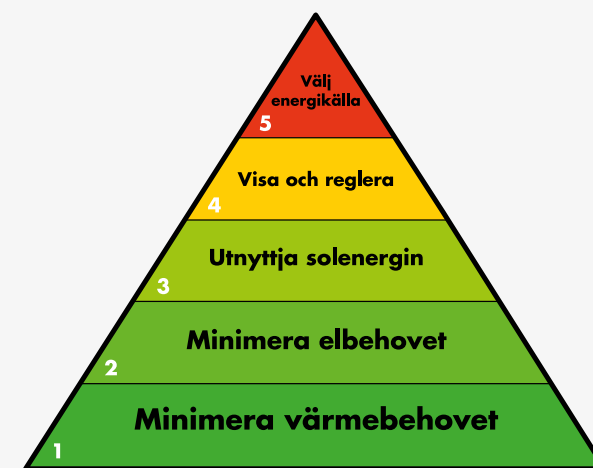
- Ökar värdet på fastigheten
- Minskar energianvändningen och sänker driftskostnaderna
- Ökar komforten inomhus
- Minskar CO2-utsläppen

### ENERGIKLASSNING

Ett bra sätt att jämföra byggnaders energianvändning, är att titta på energiklassningen. Energitklass A står för en låg energianvändning och G för en hög. En byggnad som har en energianvändning som motsvarar det krav som ställs på ett nybyggt hus idag får klass C. Paroc rekommenderar att man siktar på energiklass A för att nå rätt nivå vid energirenovering till NNE. För mer information se [PAROC.SE](#).

## KYOTOPYRAMIDEN VISAR VÄGEN

Kyotopyramiden visar i fem steg hur vi minskar energianvändningen - och därmed energikostnaderna - på det mest effektiva sättet vid renovering av byggnader. För att hjälpa dig i planeringsprocessen har vi gjort en enkel checklista för det första steget i Kyotopyramiden - att minimera värmebehovet.



### CHECKLISTA – 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 vindbjälklag 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 utvändigt 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.

#### 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 energianvändningen. Risken för fukt och mögel minskar drastiskt, samtidigt som boendekomforten blir bättre.

#### VÄRME OCH VENTILATION

I och med att huset blir tätare kommer kravet på god luftkvalitet att göra att ventilationen blir viktig. 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 fränluftskanalerna på en kall vind för att:

- Förhindra att luften kyls ned innan den kommer fram till värmväxlaren (FTX)
- Förhindra att tilluften från värmväxlaren inte kyls innan den når lägenheten.
- Paroc rekommenderar 160 mm isolertjocklek för ventilationskanaler på en kall vind.

Isolera husets värmesystem för att minimera värmeförluster och transportera värmen till rätt ställe – exempelvis radiatorer.

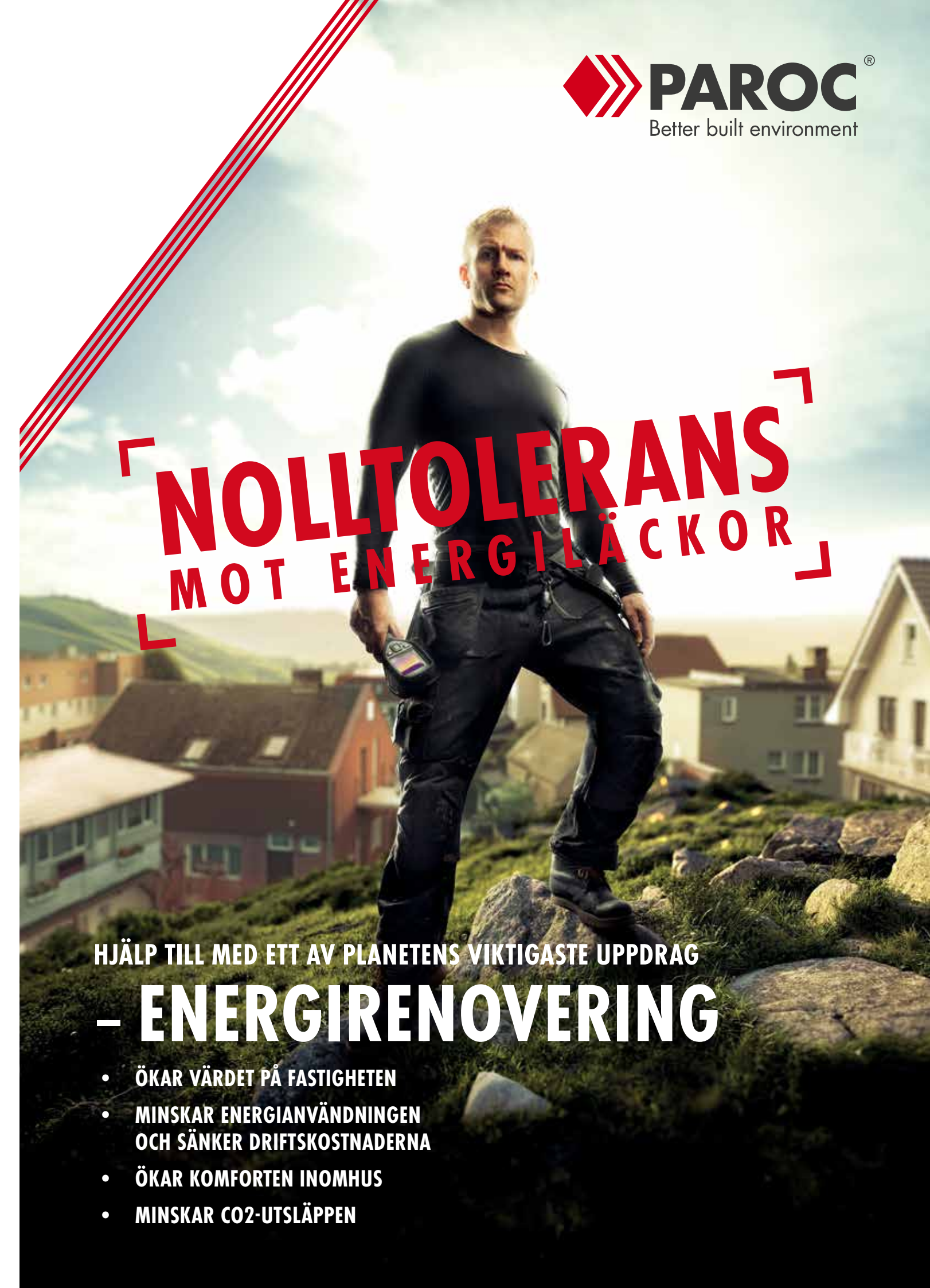
Tappvarmvatten och VVC (varmvattencirkulation) kräver effektiv isolering för att ge vattnet rätt temperatur vid tappstället. Dessutom ger de minskade värmeförlusterna låg energiförbrukning och driftskostnad.

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.



2145BISE0216

Paroc AB | 541 86 Skövde | Tel 0500-46 90 00 | PAROC.SE



**PAROC**  
Better built environment

## HJÄLP TILL MED ETT AV PLANETENS VIKTIGASTE UPPDRAG – ENERGIRENOVERING

- ÖKAR VÄRDET PÅ FASTIGHETEN
- MINSKAR ENERGIANVÄNDNINGEN OCH SÄNKER DRIFTSKOSTNADERNA
- ÖKAR KOMFORTEN INOMHUS
- MINSKAR CO2-UTSLÄPPEN



## VÄRDEÖKNING EFTER ENERGI-RENOVERING: 1,2 MILJONER

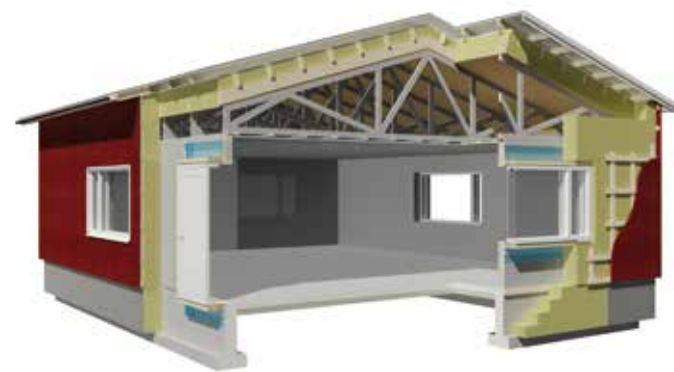
Under hösten 2013 genomförde Paroc energirenovering av ett enfamiljshus från 1945 i Skarpnäck, Stockholm. Ett av resultaten blev att husets värde ökade från 5,8 till 7 miljoner.

### ENERGIANVÄNDNINGEN MINSKADE FRÅN 128 TILL 28 KWH/M2.

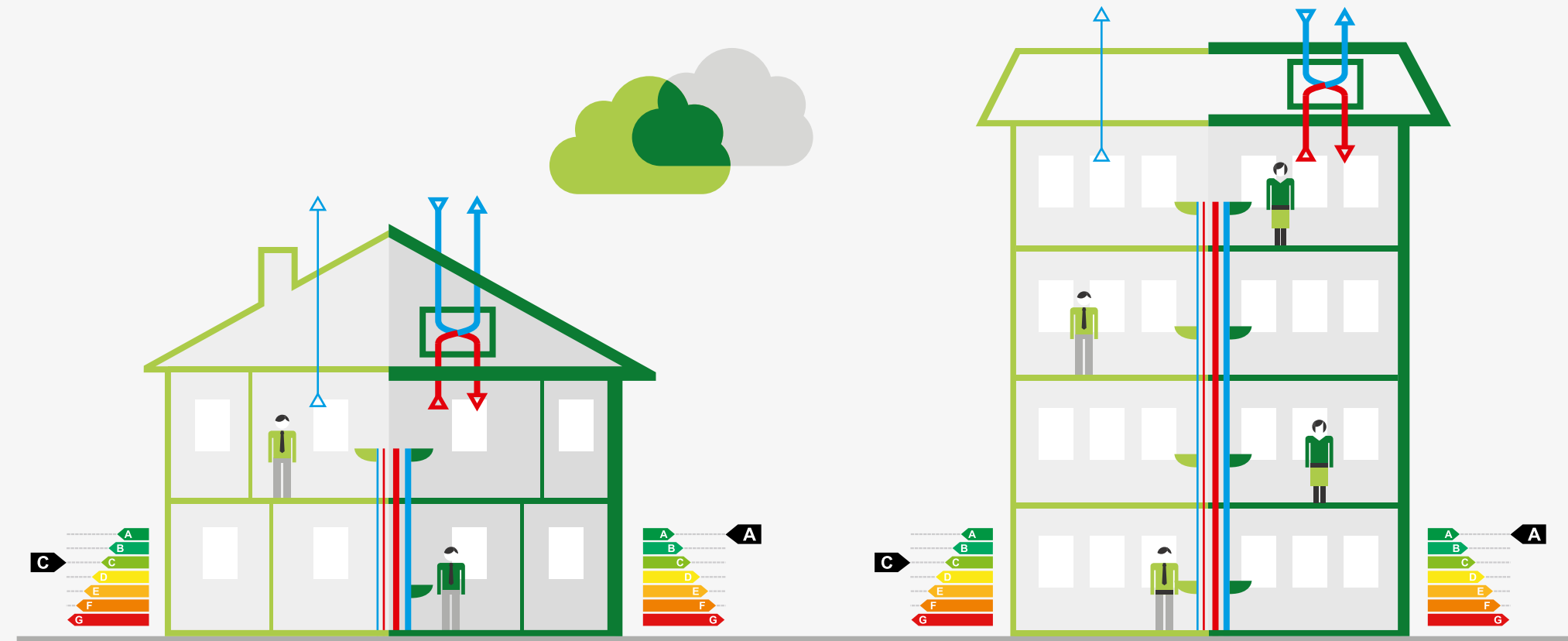
Detta motsvarar nivån för ett nybyggt passivhus. Familjen hade länge tänkt renovera och valde energirenovering, eftersom det kändes enkelt med ett helhetskoncept och man samtidigt ville bidra till en bättre framtidsmiljö. Genom renoveringen beräknas CO<sub>2</sub> utsläppen minska med 85%.

### SÄNKT ENERGIKOSTNAD FRÅN 25 000 TILL 3 000 KR/ÅR.

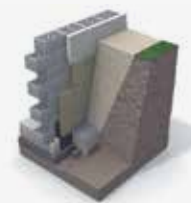
Ett annat skäl för familjen att energirenovera, var att elräkningen hade varit hög de senaste åren och man ville sänka denna kostnad. De årliga kostnaderna för uppvärmning och varmvatten låg innan på cirka 25 000 kronor/år. Och idag ligger den på 3 000 kr/år! Så om du ska renovera, tänk då energirenovering.



# VI HAR ALLT DU BEHÖVER FÖR ENERGI-RENOVERING.

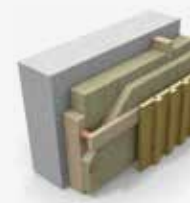


## EXEMPEL PÅ KONSTRUKTIONSLÖSNINGAR – BYGGISOLERING



### KÄLLARYTTERVÄGG MED MARKSKIVA

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



### YTTERVÄGG MED KLIMATSKIVA™

Befintlig vägg  
Träreolar c 600  
PAROC eXtra,  
Vägg-/Bjälklagsskiva Trä  
PAROC WAS 35St, Klimatskiva  
PAROC XFW 004, Plastbricka  
PAROC XFP 001, Distansskropp  
Spikläkt  
Fasadbeklädnad



### YTTERVÄGG MED KLIMATSKIVA ZERO™

Befintlig vägg  
PAROC WAS 35, Klimatskiva ZERO  
Vertikal spikläkt  
PAROC XFS 002, Fasadskruv  
Horisontell spikläkt  
Fasadbeklädnad



### VINDSBJÄLKLAG MED LÖSULL

PAROC XVA 002, Vindovledare  
PAROC BLT 1, BLT 3, SHT 1  
Lufträtt befintligt bjälklag



### YTTERVÄGG MED TJOCKPUTS

Befintlig vägg  
PAROC Smartfrontskiva  
PAROC FATIO, Tjockputtskiva  
PAROC XFS 300 alt. XFR 200, Putsfäste  
PAROC XNR 001, Putsnätt  
PAROC XFN 003, Närfäste  
Tjockputs



### YTTERVÄGG MED CORTEX™ BLACK

Befintlig vägg  
Europrofil Recon Vflex  
PAROC eXtra,  
Vägg-/Bjälklagsskiva  
PAROC Cortex Black,  
Vindskyddsskiva  
Fasadbeklädnad



### YTERTAK MED PAROC PROOF TAKLAMELLSYSTEM

Tätskiktmembran  
Mekanisk infästning  
PAROC ROB 80, Takboard  
PAROC ROL 30, Taklamell  
PAROC XMV, Luft- och ångspärr  
Befintligt yttertak av betong

## 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



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

På [PAROC.SE](http://PAROC.SE) hittar du mer information, beräkningsprogram, checklistor och produkter.

