

Energieffektiva byggnader



Varför då?

Eje Sandberg
Sveriges Centrum för Nollenergihus
www.nollhus.se

Vad är det?

Hur gör man?



**SVERIGES CENTRUM
för
NOLLENERGIHUS**

www.nollhus.se

[Start](#) | [Om föreningen](#) | [Bli medlem](#) | [Länkar](#) | [Kontakt](#)



Bildare:

- ATON Teknikkonsult AB
- Föreningen Sveriges Regionala Energikontor (FSEK)
- IVL Svenska Milöinstitutet AB
- Lunds Universitet
- Lunds kommun
- Malmö Kommun
- Passivhuscentrum
- Västerås Stad
- Göteborgs Energi

Sveriges Centrum för Nollenergihus

Sidan är för närvarande under uppbyggnad. Mer information kommer att publiceras här inom kort. Varmt välkommen tillbaka.

BLI MEDLEM

- Utveckla och förvalta FEBYs kriterier för passivhus
- Skapa nätverk
- Bevaka och påverka myndigheter för att främja utvecklingen
- Sprida information och kunskap

Inspirationsbilder från Innsbruck





Varför energieffektivisering?



- Klimatfrågan
- Tryggad energiförsörjning
- Svenska mål : **klimatpåverkan** -40% till 2020
byggnaders **energi** -20% till 2020, (-50% till 2050)
- Nära nollenergihus senast 2021

A photograph of two young women with blonde hair, smiling and looking upwards at a market stall. The woman on the right is holding a pair of black flip-flops. The stall is filled with various items, including colorful clothing and shoes. A white speech bubble with a black border is overlaid on the image, containing the text "Vilken lönsam blus!!" in green. The background shows more of the market stall with various items hanging and displayed.

**Vilken lönsam
blus!!**



SVERIGES CENTRUM
för
NOLLENERGIHUS

Att bygga för framtiden....

- Komfort
- Kvalitet
- Låg driftkostnad
= framtidssäker ¹⁾

¹⁾ Elpriset har ökat 100% på 7 år



Förskola Åkersberga



SVERIGES CENTRUM
för
NOLLENERGIHUS

Vad är energieffektivt byggande?

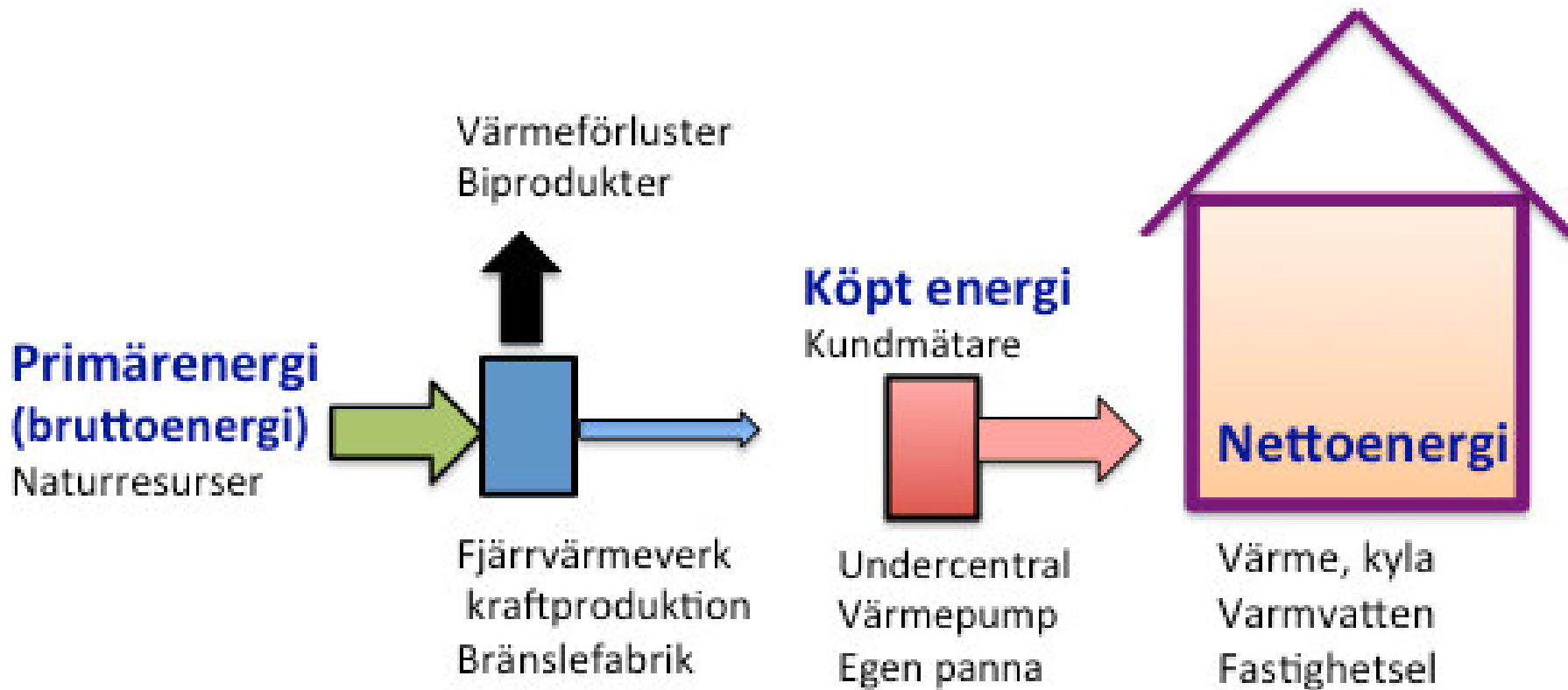
Byggreglerna = mindre kilowattimmar

Fastighetsägaren: lägre energikostnader

EU: Primärenergi (betonar systemperspektivet)



Systemperspektiv



Klimatpåverkan (miljön)

Globala energiresurserna (primärenergi)

Hållbar energi (förnybar)

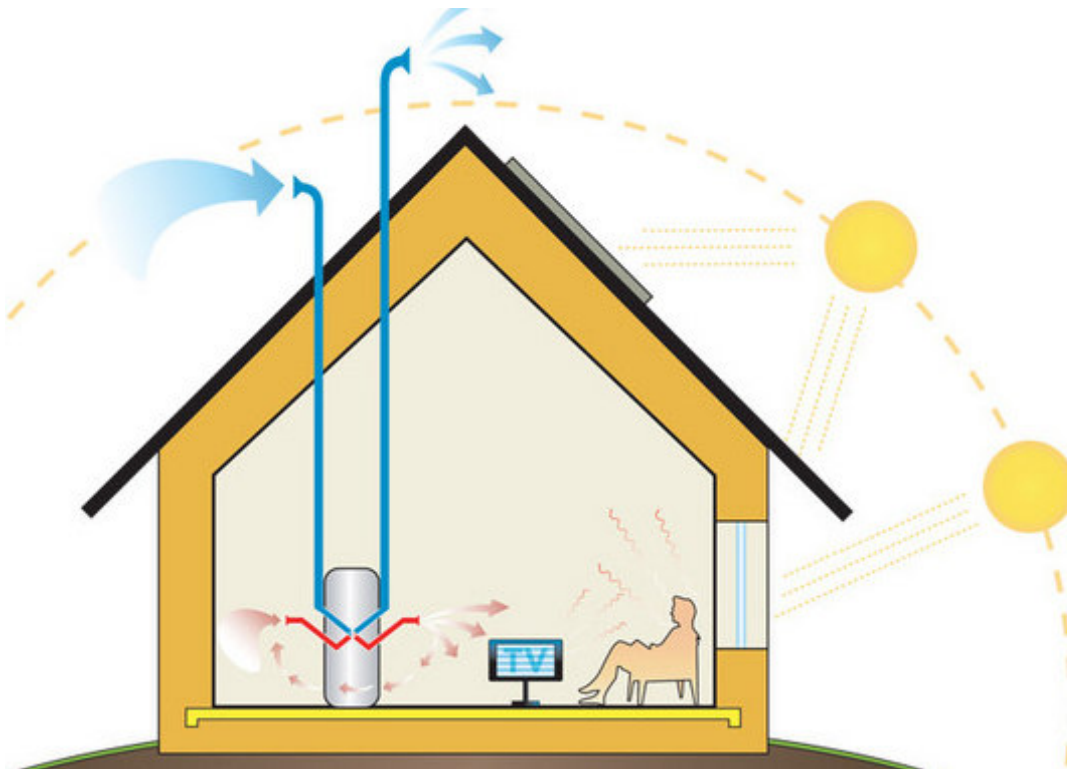
} Energi- och klimat-
politiska mål



SVERIGES CENTRUM
för
NOLLENERGIHUS

Vad är ett passivhus? (kriterier)

Max värmeeffektförkluster den kalla perioden
Köpt energi < 25 kWh/m² elvärt småhus





SVERIGES CENTRUM för NOLLENERGIHUS

Krav

- Lufttäta ytterväggar
- Energieffektiva fönster ($< 0,8 \text{ W/m}^2, \text{K}$)
- Buller från ventilation: Ljudklass B
- Fuktsäkrat (byggskede)
- Beräkning av innetemperatur sommar

[**www.nollhus.se**](http://www.nollhus.se)



SVERIGES CENTRUM
för
NOLLENERGIHUS

Passivhus eller värmepump?

Nollenergihus: < 0 kWh/m²

Passivhus: < 25 kWh/m²

Minienergihus: 25 – 40 kWh/m²

men också tystare, mindre drag, framtidssäkrat



Ett småhus nyproducerat med en
frånluftsvärmepump: 45 – 55 kWh/m²

På 50 år: 400.000 kronor! (om 2 kr/kWh, 160 m²)

Prestanda och ekonomi?



Radhus 2000 – 2005

Det går att bygga

Täthet ok! Styr®ler för FTX ej optimal

De boende nöjda, inneklimat bra, inga fuktproblem

Ekonomi gränsfall

Börje Göransson, Vd Finnvedsbostäder - väljer passivhus för framtida byggande



Erfarenheter passivhusbyggande



NCC, Beckomberga – Brf
Lgh-aggregat
+ 2 – 10% invest.
< 50 kWh/m²

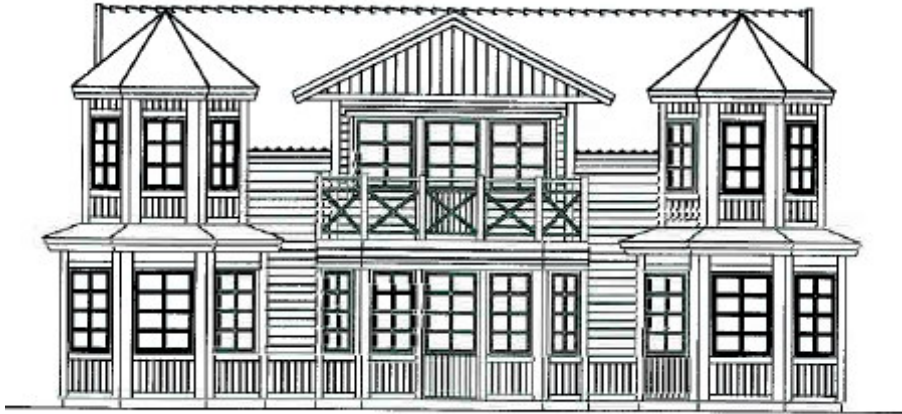
Skanska/Svenska Bost. – hyreslägenheter
Centrala ventilationsaggregat
Samma totalkostnad = hyresnivå
< 50 kWh/m² beräkn

Utfall: 45 – 60 kWh/m²



SVERIGES CENTRUM
för
NOLLENERGIHUS

Tänk rätt från grunden!



Många fönster
Stor fönsterarea totalt
Inga solskydd



Enplanshus problematisk
pga formfaktorn $A_{\text{omg}}/A_{\text{temp}}$
detta ex U-värde tak: 0,056

Formfaktor, fönsterareor, solskydd.
Våtgruppernas placering, kanaldragningar (FTX)

U-värde: 0,64
(Typisk idag: 1,2)

RM Fönster, Vimmerby

Fördel att samla glasade delar till större partier istället för många små fönsterenheter.

Bättre U-värde på fönstret
Färre köldbryggor i fönster-
nischen



Vårgårdahus - Lidköping



Många konstruktionslösningar



Betongelement
med
EPS-isolering



Lättbalk, lösull +
diffusionsöppen folie



EPS-block ("legobitar")



SVERIGES CENTRUM
för
NOLLENERGIHUS

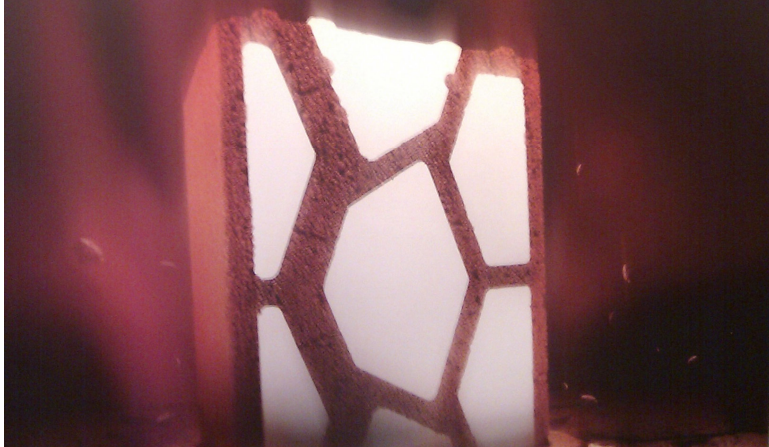
Die Zeitersparnis

Die Wärmeersparnis

Die Betriebsersparnis

Die Kostenersparnis

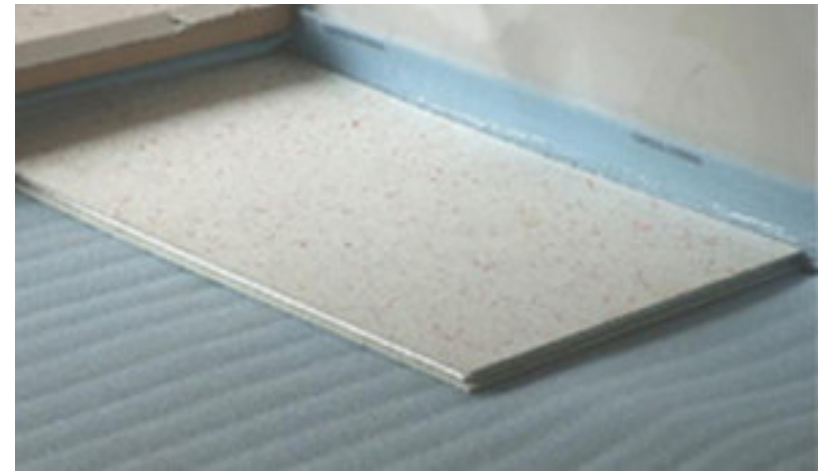
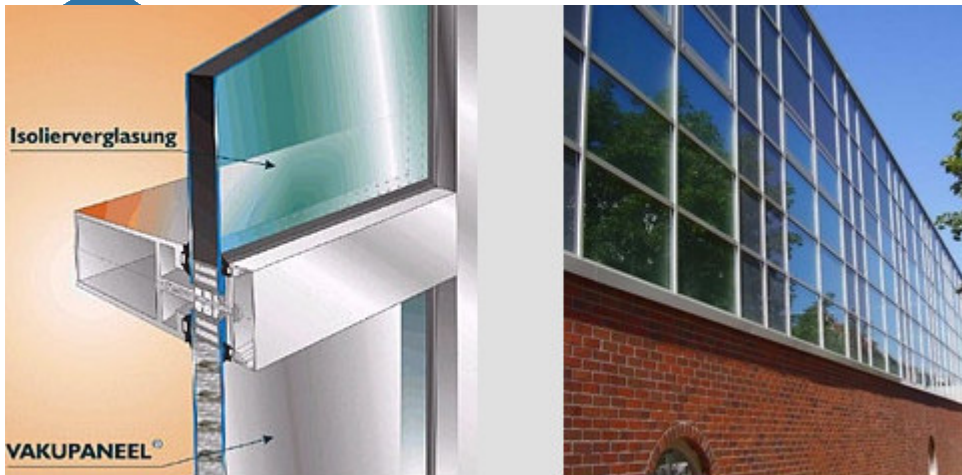
Der niedrigste
Wärmedämmwert **U=0,15**



EPS-block ("legobitar")

Hur isolera kulturhus?





THERMOSILENT® sandwich-panels are available in the following types:

Polywert **THERMOSILENT®-Flooring** is an insulating floor underlayment that provides extremely effective thermal and acoustic insulation for floors of all kinds. It also offers a high mechanical load-bearing capacity.

Polywert **THERMOSILENT®-Balcony/Terrace**. All types of final floor coverings can be laid directly on THERMOSILENT®-Balcony/Terrace

Google: Vacupor



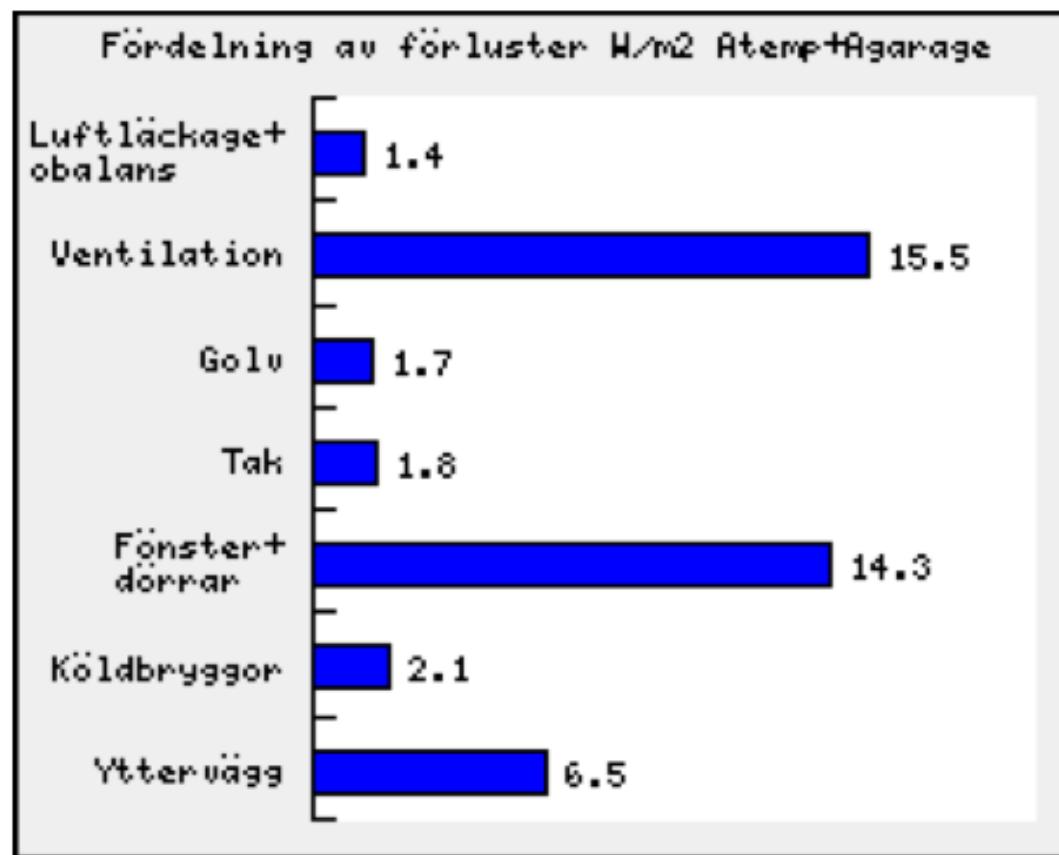
Läs mer:
Inventering och Utvärdering av Högpresterande
Isolering, SBUF.

Värmeförluster 40 – 60-talet

Fördelning av värmeförlust
under kall vinterdag (W/Atemp)



1940 - 60



Årsbehov värme o varmvatten 200 kWh/m²



SVERIGES CENTRUM
för
NOLLENERGIHUS

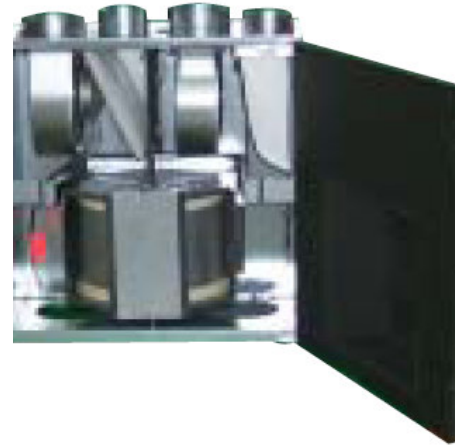
Enhetsaggregat



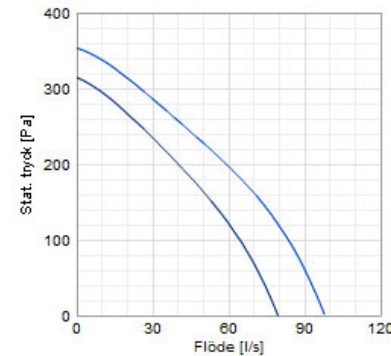
REC Indovent AB



Flaktwoods

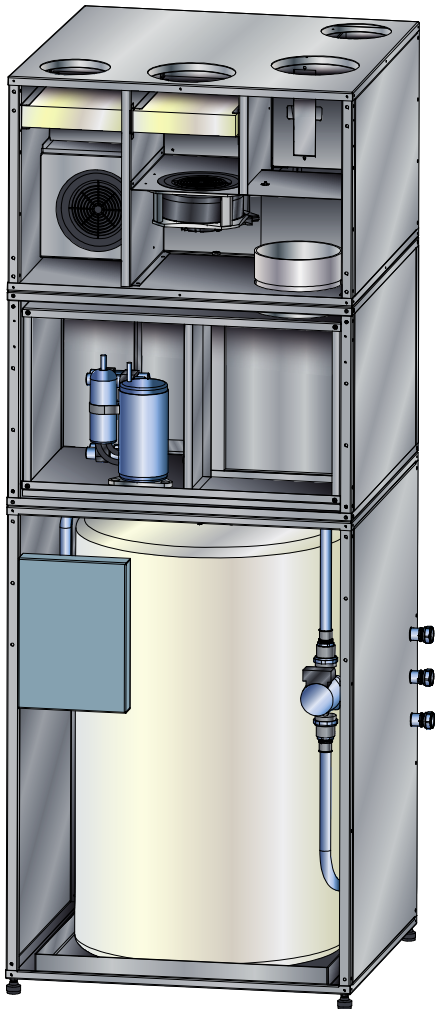


Östbergs

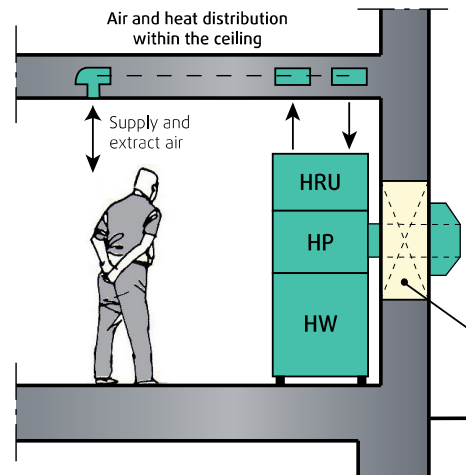


Storlekar:
HERU 65 T
HERU 80 T

Kompaktaggregat (FTX + VP)



Systemair



Genvex



Combi 185 S/LS

Ventilationsanläggning med luft/vatten- och luft/luft-värmepump för uppvärmning av vatten och inblåsningsluft:

Tätt klimatskal. Täthetsprovning

Typiska resultat: 0,2 – 0,3 l/s,m²

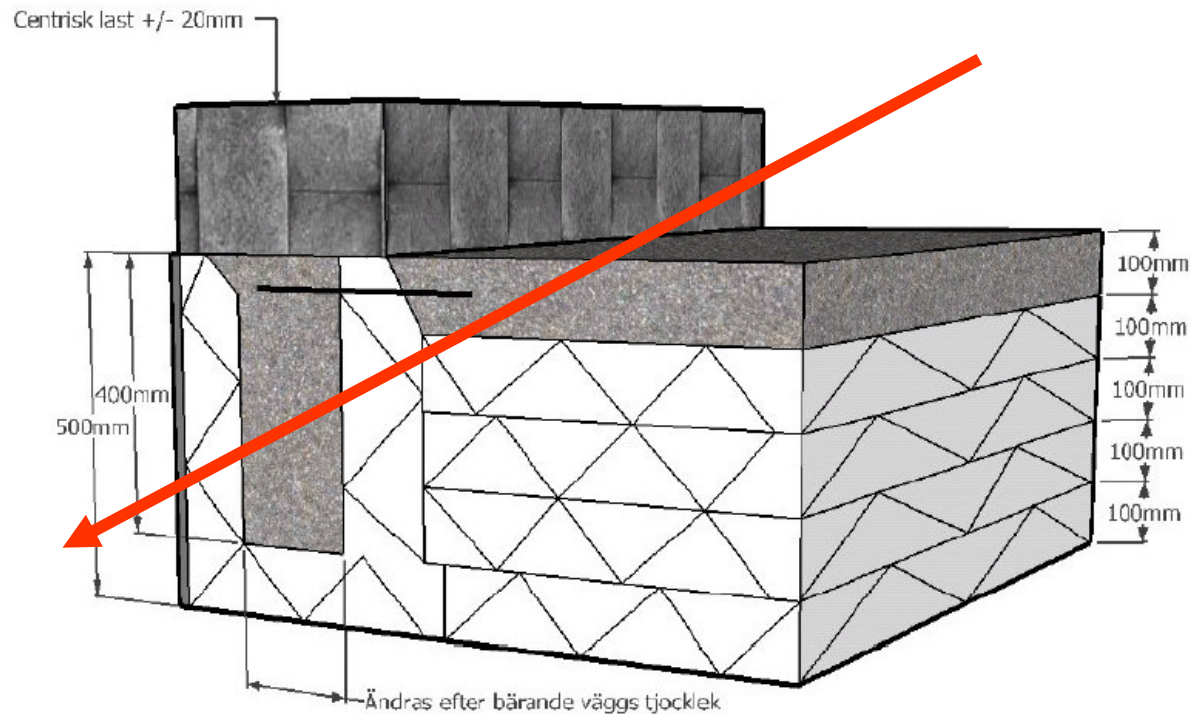


Provtryck i byggskedet



Köldbryggor

Allt större del av
totala värmeförlusterna



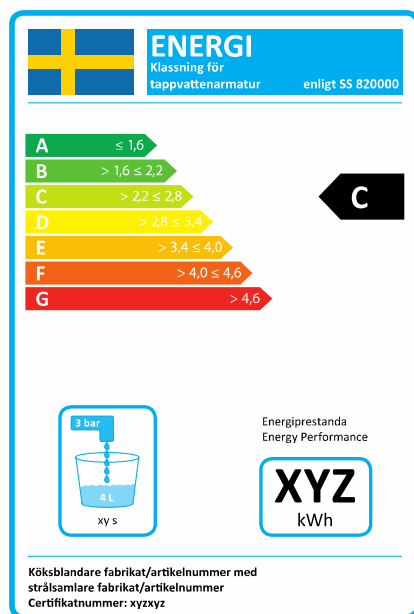
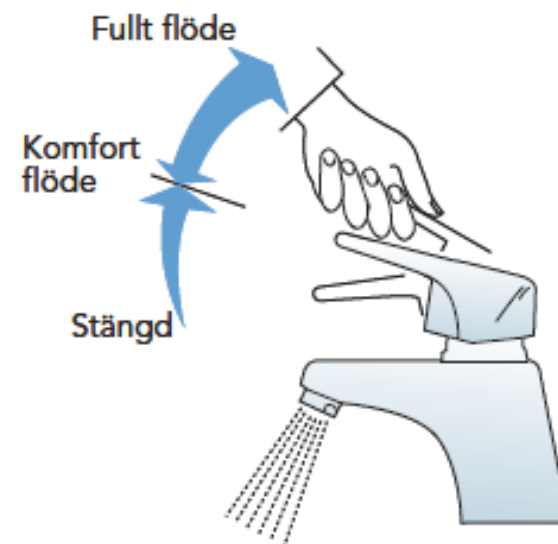


SVERIGES CENTRUM
för
NOLLENERGIHUS

ENERGIMÄRKTA TAPPVATTENARMATURER GÖR SKILLNAD

Energimärkta köks- och tvättställsblandare finns nu på den svenska marknaden. Även energimärkta termostatblandare med dusch kommer att finnas under 2012.

www.kiwaswedcert.se



Ett hushåll kan spara upp till 40 procent av energianvändningen för varmvatten genom att

Armaturtillverkare, byggföretag, fastighetsägare, myndigheter och andra intressenter har utvecklat ett öppet och frivilligt klassnings- och märkningssystem för köks- och tvättställsblandare och termostatblandare med dusch.

Märkningen är av samma typ som den som finns för vitvaror och meningen är att inköpare, installatörer, klimatrådgivare och konsumenterna ska få en opartisk hjälp att välja energieffektiva tappvattenarmaturer.

Energimyndigheten har medverkat vid finansiering av märkningen. Inom EU finns planer på att införa energimärkning av tappvattenarmaturer.

Märkningen baseras på standardiserade laborietester och på certifieringsregler.

För mer information om energimärknings-systemet och klassade produkter se:



SVERIGES CENTRUM
för
NOLLENERGIHUS

Certifiera: kvalitetssäkra!





**SVERIGES CENTRUM
för
NOLLEGERHUS**







**SVERIGES CENTRUM
för
NOLLENERGIHUS**











**SVERIGES CENTRUM
för
NOLLENERGIHUS**





**SVERIGES CENTRUM
för
NOLLENERGIHUS**





Utfall

Beräknat Utfall

Värme:	ca 33	39	kWh/m ² (1.)
Varmvatten:	ca 11	--	kWh/m ² (solvärmt)
Fastighetsel:	ca 7	8	kWh/m ²
Total	ca 51	47 (49)	kWh/m²

1. varav 9 kWh för trapphallen

Genomsnitt i GotlandsHems fastighetsbestånd 159 kWh/m²
Kvarteren Pjäsen och Talludden, byggda 2006-07 100 kWh/m²
Lågenergihusen på Sjölliljan 51 kWh/m²

Byggherre: Gotlandshem

Byggentreprenör: Wisab AB

Arkitekt: Anna-Lena Mossén, Visby arkitektgrupp

Energirådgivare: ATON Teknikkonsult AB

Projektering: Struktör AB i Fagersta