

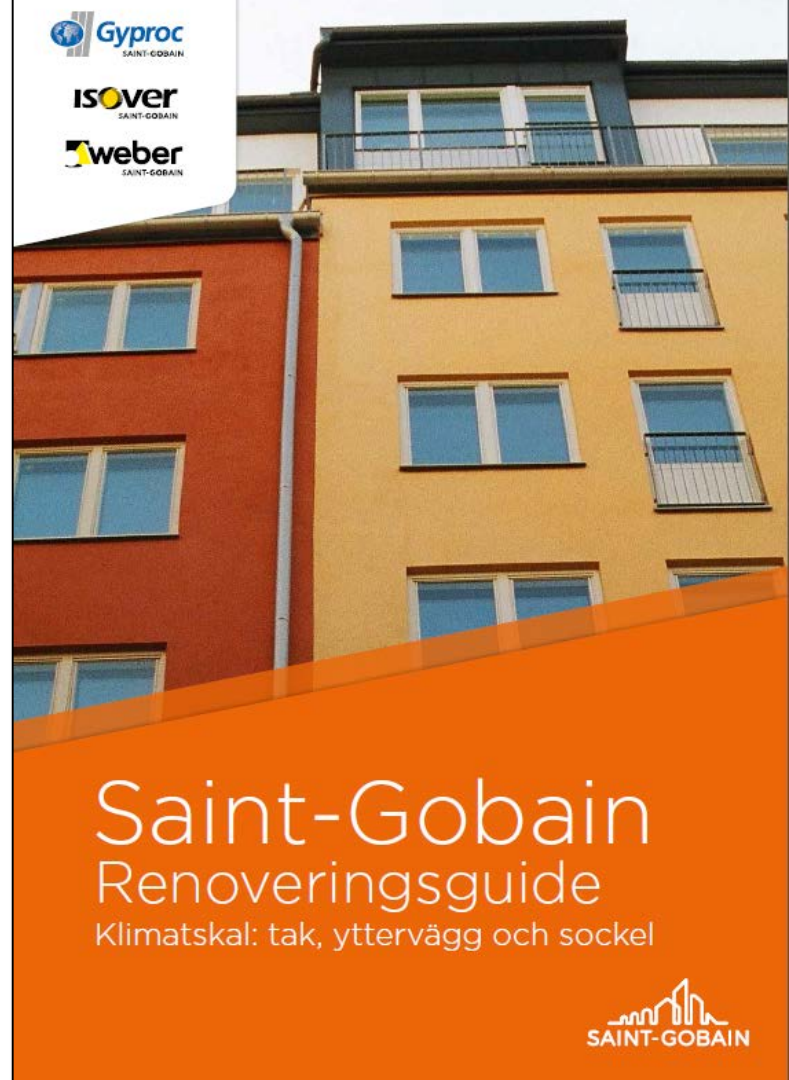
BEBO WEBINARIE SG RENOVERINGSGUIDE TEAMS 2023 10 21

Patrik Andersson
Business Development Director



AGENDA

- Intro/Bakgrund
- Incitament och stimulanser
- Befintliga byggnader och möjliga åtgärder
- Lösningar från Saint-Gobain
- Q&A



SEGMENT FÖR GUIDE

- **Flerbostadhus**
- Lokaler



VAD STÅR PÅ SPEL?

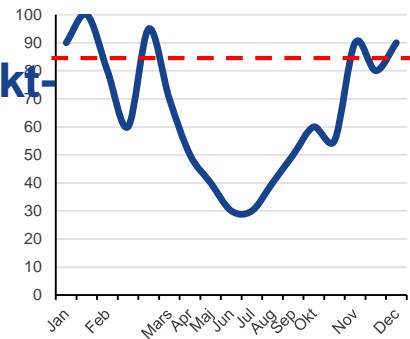


Kapa fjärrvärmeeffekttopparna

Biobränsle till annat...

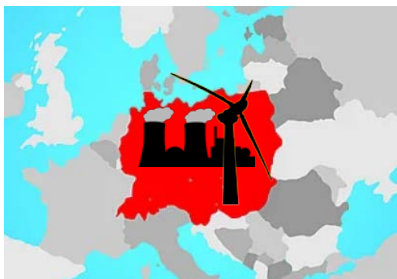


Kapa eleffekttopparna

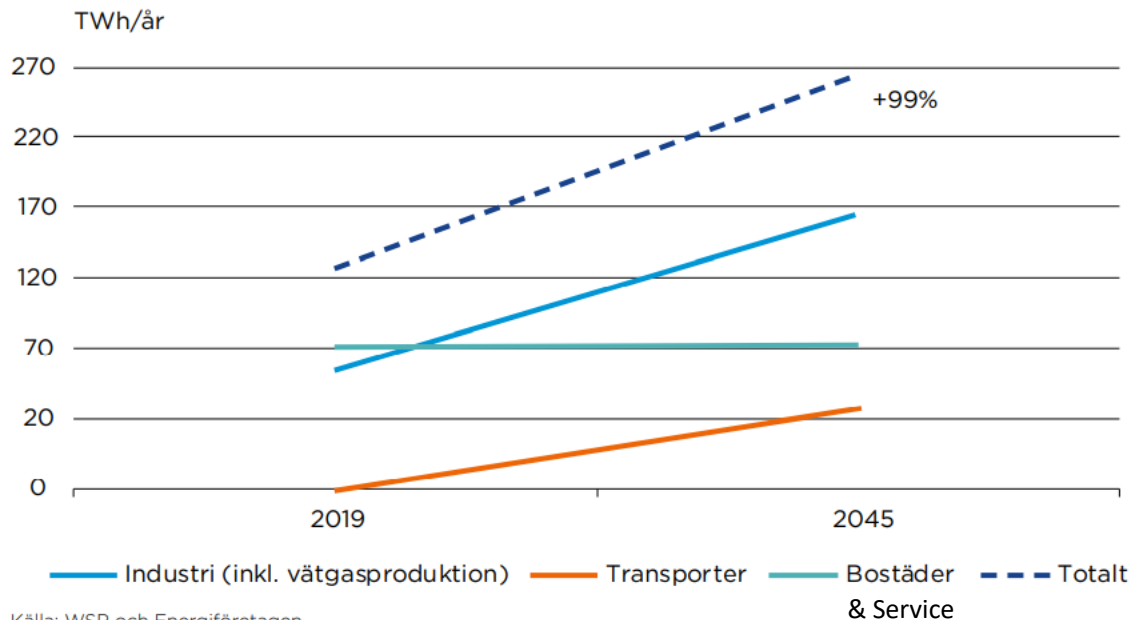


Elkapacitet till annat...

Import eller export av el?



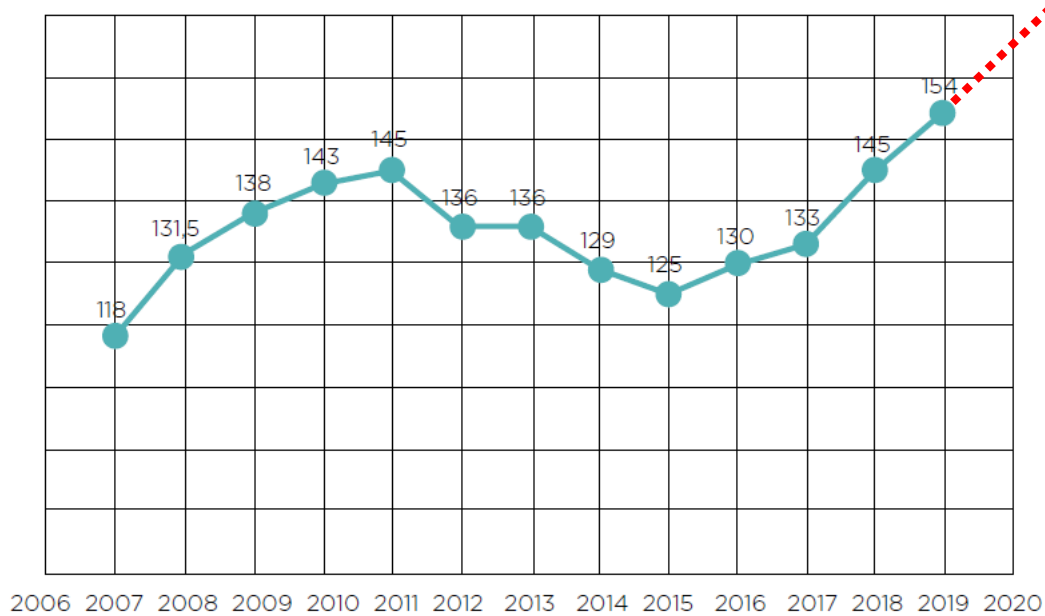
ELANVÄNDNING I SVERIGE DUBBLAS PÅ 25 ÅR



Källa: WSP och Energiföretagen

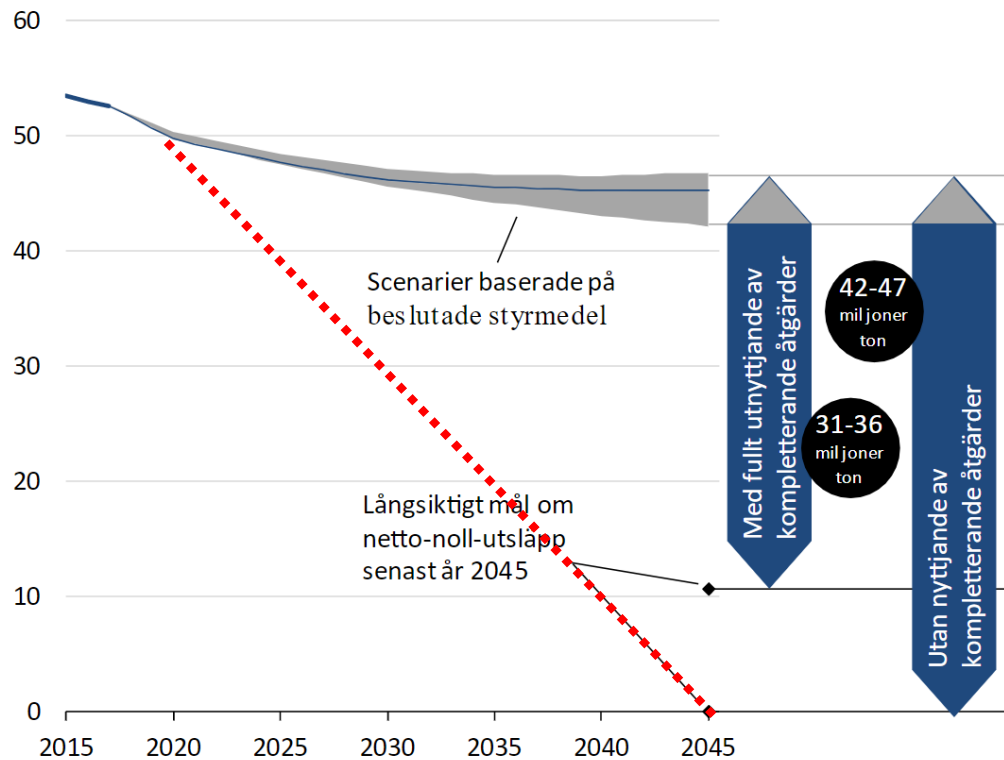
ELPRISET ÖKAR (SPECIELLT I SÖDRA SVERIGE)...

UTVECKLINGEN AV SNITTKOSTNADEN FÖR EL I VILLA, ÖRE/KWH



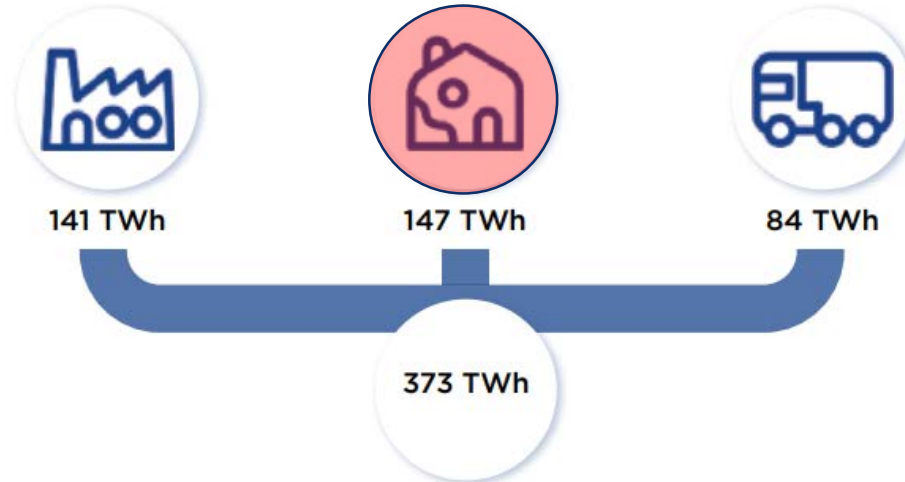
Källa: energimarknadsbyran.se

ARBETET MED ATT SÄNKA CO2-UTSLÄPPEN GÅR TRÖGT...



Källa: Naturvårdsverket

ENERGIANVÄNDNING I SVERIGE



LEVERERAD ENERGI FÖR UPPVÄRMNING OCH VARMVATTEN

Fjärrvärme är det vanligaste uppvärmningssättet i bostäder och lokaler.

- **Ca 60 %** av den totala energianvändningen i bostäder och lokaler.
 - Drygt hälften av fjärrvärmerna, **51 %**, användes i flerbostadshus,
 - 36 % användes i lokaler

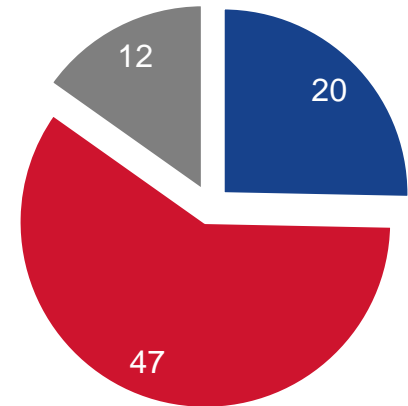
El är det andra mest använda uppvärmningssättet.

- **25 %**, av den totala energianvändningen i bostäder och lokaler.
 - **75 % av elvärmerna användes i småhus**

Övrigt uppvärmningssätt, biobränsle, gas eller olja,

- **15 %**, av den totala energianvändningen i bostäder och lokaler.
 - **75 % av detta uppvärmningssätt användes i småhus**

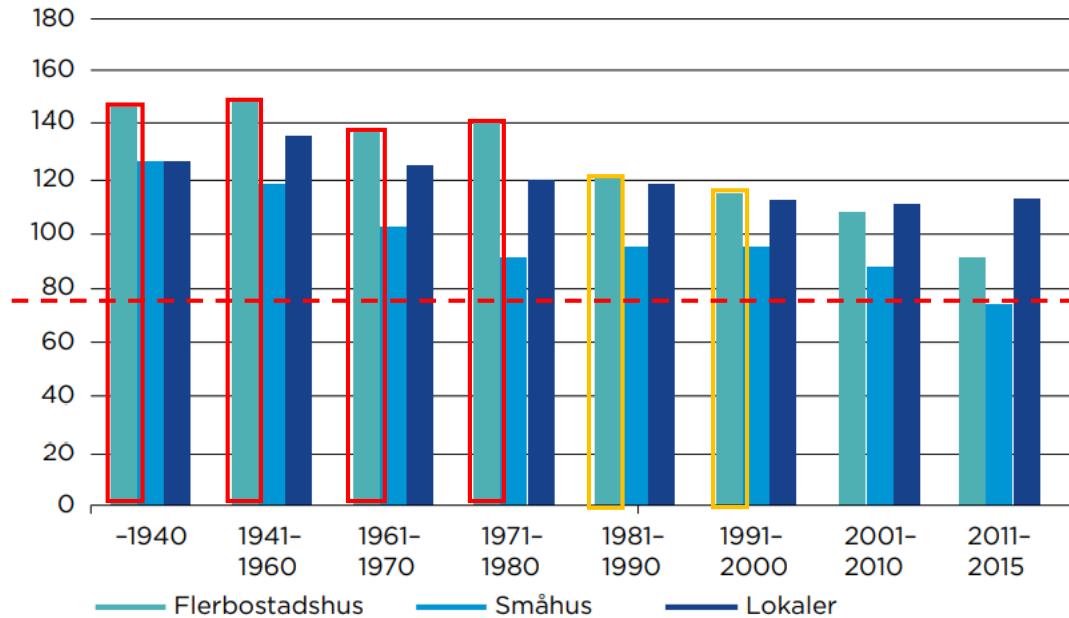
Levererad energi för uppvärmning av boyta och varmvatten (TWh)



■ El ■ Fjärrvärme ■ Övrigt

FLERBOSTADSHUS HAR EN HÖG ENERGIANVÄNDNING FÖR UPPVÄRMNING

GENOMSNIITTLIG ENERGIANVÄNDNING PER KVM FÖR UPPVÄRMNING OCH VARMVATTEN ÅR 2016, EFTER BYGGÅR OCH BYGGNADSKATEGORI



BBR:
 $EP_{pet} = 75$
[kWh/m² A_{temp} och år]

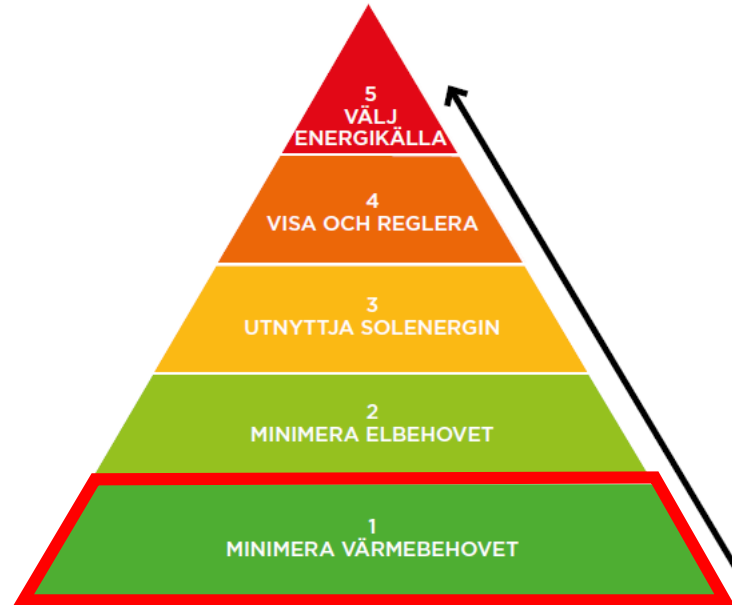
Källa: Energimyndigheten

SLUTSATS

Befintliga fastighetsbeståndet utgör en resurs för att

1. Frigöra energi till annan verksamhet
2. Minska CO₂-utsläppen

KYOTO-PYRAMIDEN SOM STÖD FÖR HÅLLBAR ÅTGÄRD



KRAV VID ÄNDRINGAR AV BYGGNADER

- Vid omfattande renovering av klimatskärmen och energianläggningar kan man som utgångspunkt förvänta att den renoverade byggnaden kan ha förutsättningar att leva upp till samma energihushållningskrav som nya byggnader.

	Energiprestanda uttryckt som primärenergital (EP_{pet}) [$kWh/m^2 A_{temp}$ och år]	Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient (U_m) [$W/m^2 K$]
Flerbostadshus	75	0,40
Lokaler	70	0,50
Småhus >130 $m^2 A_{temp}$	90	0,30
Småhus >90-130 $m^2 A_{temp}$	95	
Småhus >50-90 $m^2 A_{temp}$	100	

KRAV I BBR VID ÄNDRINGAR AV BYGGNADER, FORTS.

- Om renoveringsbehovet är mer begränsat och enbart beröra vissa byggnadsdelar ska man sträva efter en optimal lösning med utgångspunkt i kraven på eftersträvade U-värden.
- Uppfyller byggnaden efter ändring inte de angivna kraven på primärenergital, ska följande U-värden eftersträvas vid ändring i klimatskärmen. (BFS 2017:5).
- Det finns dock en mängd undantag...

Byggnadsdel	U-värde [W/m ² K]
Tak	0,13
Yttervägg	0,18
Golv	0,15
Fönster	1,2
Ytterdörr	1,2

- Intro/Bakgrund
- **Incitament och stimulanser**
- Befintliga byggnader och möjliga åtgärder
- Lösningar från Saint-Gobain
- Q&A

 Gyproc
SAINT-GOBAIN

 ISOVER
SAINT-GOBAIN

 weber
SAINT-GOBAIN



Saint-Gobain Renoveringsguide

Klimatskal: tak, yttervägg och sockel

ESTETISKA FÖRUTSÄTTNINGAR OCH BEGRÄNSNINGAR



ESTETISKA LYFT SOM HÖJER VÄRDET AV BYGGNADEN

Exempel: Tilläggsisolering och omputsning av fasad



Foto: Hammarbyhöjden

ESTETISKA LYFT, FORTS



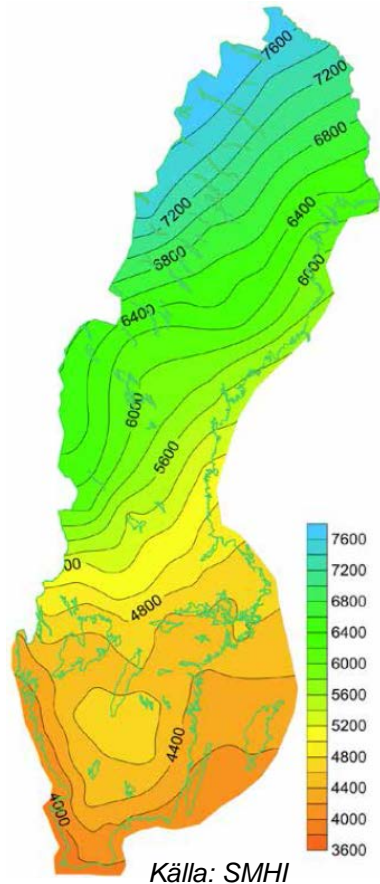
Foto: Morneon fasad (Malmö)

FÖRBÄTTRA KOMFORT VIA KLIMATSKALET



BERÄKNING AV BESPARING VIA ENERGIINDEX

Multiplieras med antal timmar per år för att få gradtimmar per ort



Förenklat: Energiindex * ($U_{\text{före}} - U_{\text{efter}}$) =>

- Energibesparing
 - CO₂-besparing
- per år och m² åtgärdad yta

UPPVÄRMNINGSSYSTEM

- Fjärrvärme
- Direktverkande el
- Värmepump

CO₂-UTSLÄPP FRÅN UPPVÄRMNING

Utsläpp från olika uppvärmningslag

Energislag	kg CO ₂ per kWh			Anmärkning
	Naturvårdsverket	SGBC	Medel ¹	
El	0,125	0,022	0,073	EL: NVV: Motsvarar de genomsnittliga utsläppen från elproduktion i Sverige och närliggande länder. SGBC: Svensk elmix 2018.
Fjärrvärme	0,066	0,060	0,063	

¹ Ovanstående medelvärde har använts i kommande beräkningar för besparing av CO₂-utsläpp. Det är i nuläget svårt att sja om vilka värden som ska gälla i en framtid. Ovanstående är i nuläget bästa bedömning för närmaste framtid.

SPARA PENGAR

Tilläggsisolering vind (öppet bjälklag)

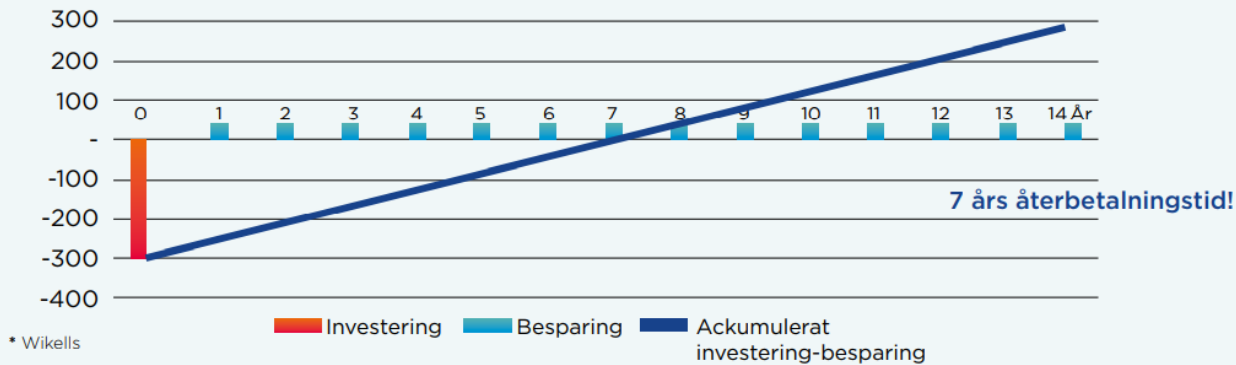
Exempel 1: Tilläggsisolering vind av ett flerbostads-
hus, uppvärmt med fjärrvärme.

Antagande:

- Uppvärmningssätt: Fjärrvärme, pris per kWh: 0,7 kr (exkl. moms)
- Antagen kostnad för åtgärd: 350* kr/m² (exkl. moms 300 mm tilläggsisolering)
- U-värde tak före renovering: 0,5 W/m²K
- U-värde tak efter åtgärd: 0,11 W/m²K
- Byggnad med 1500 m² takyta
- Plats: Stockholm



INVESTERING OCH BESPARING/ÅR SAMT ACKUMULERAT RESULTAT (KSEK)



OMPUTSNING FASAD (UTAN ISOLERING)

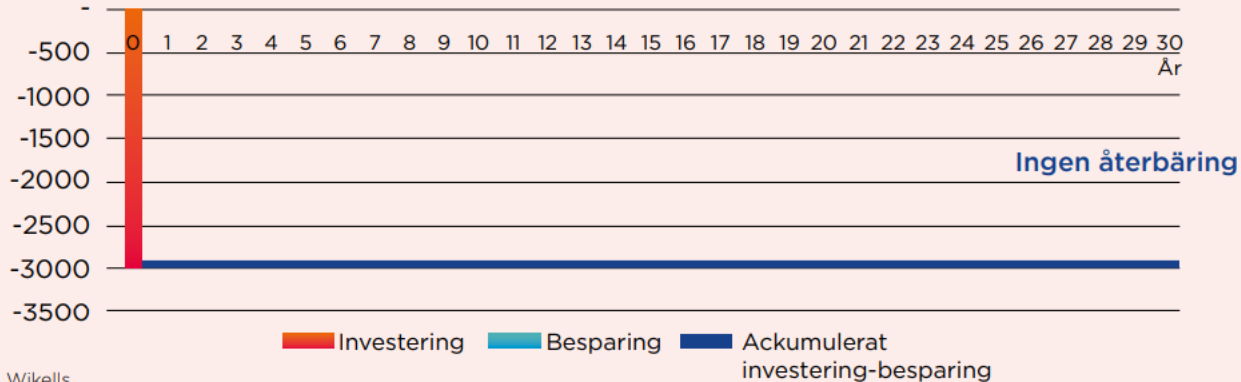


Exempel 2: Enbart omputsning av ett flerbostadshus.

Antagande:

- Uppvärmningssätt: Fjärrvärme, pris per kWh: 0,7 kr (exkl. moms)
- Antagen kostnad för åtgärd: 1496* kr/m² (exkl. moms)
- U-värde yttervägg före renovering: 1,0 W/m²K
- U-värde yttervägg efter åtgärd: 1,0 W/m²K
- Byggnad med 2000 m² fasadyta
- Plats: Stockholm

INVESTERING OCH BESPARING/ÅR SAMT ACKUMULERAT RESULTAT (KSEK)



SPARA PENGAR

Tilläggsisolering (120 mm Webertherm Premium) med puts

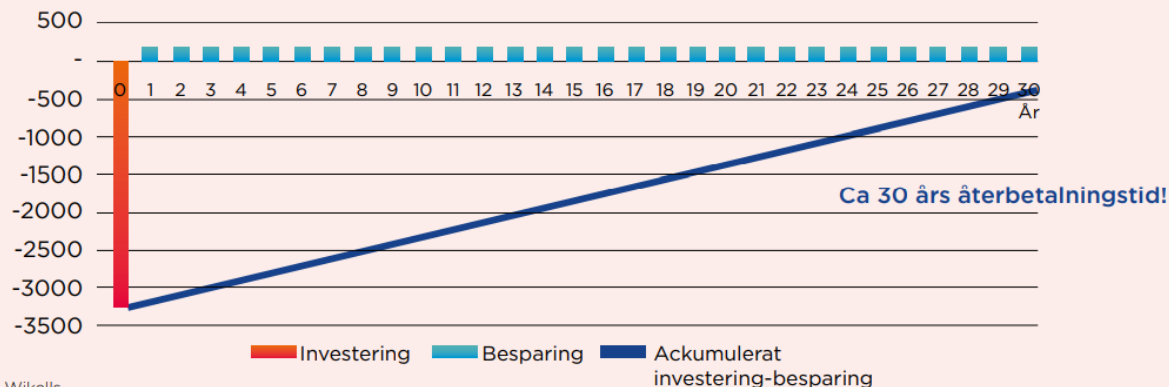


Exempel 3: Omputsning och tilläggsisolering av ett flerbostadshus.

Antagande:

- Uppvärmningssätt: Fjärrvärme, pris per kWh: 0,7 kr (exkl. moms)
- Antagen kostnad för åtgärd: 1650* kr/m²
- U-värde yttervägg startläge: 1,0 W/m²K
- U-värde yttervägg efter åtgärd: 0,24 W/m²K
- Byggnad med 2000 m² fasadyta
- Plats: Stockholm

INVESTERING OCH BESPARING/ÅR SAMT ACKUMULERAT RESULTAT (KSEK)



* Wikells

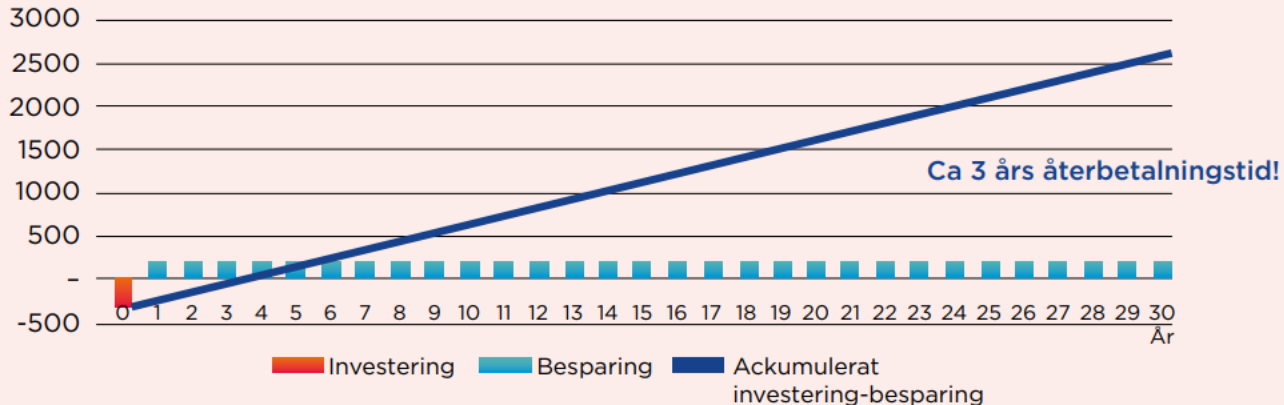
KORT ÅTERBETALNINGSTID M.H.T. EXTRA KOSTNAD

Tilläggsisolering (120 mm isolering) fasad med puts

Obs! Notera att tilläggskostnaden alltså är ca 150 kr/m² för åtgärden enligt exempel 3 jämfört med exempel 2. Detta innebär att om man ändå måste renovera

fasaden så bör återbetalningstiden räknas fram genom att använda skillnaden i kostnad mellan exempel 2 och exempel 3. Vi får då ett resultat enligt följande:

INVESTERING OCH BESPARING/ÅR SAMT ACKUMULERAT RESULTAT (KSEK)



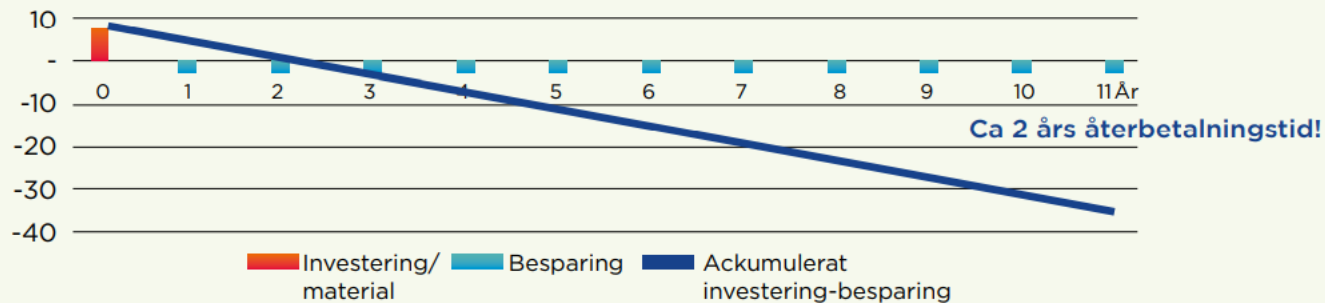
MINSKA CO₂-UTSLÄPP FRÅN UPPVÄRMNING

Tilläggsisolering vind

För samma exempel som föregående sida, beräknat med de CO₂-utsläpp som lösningen ger upphov till under produktion av material och produkter (röd stapel i diagrammet nedan, fas A1-A3), och besparingar i form av minskade CO₂-utsläpp från fjärrvärmeproduktion (blågrön stapel i diagrammet).



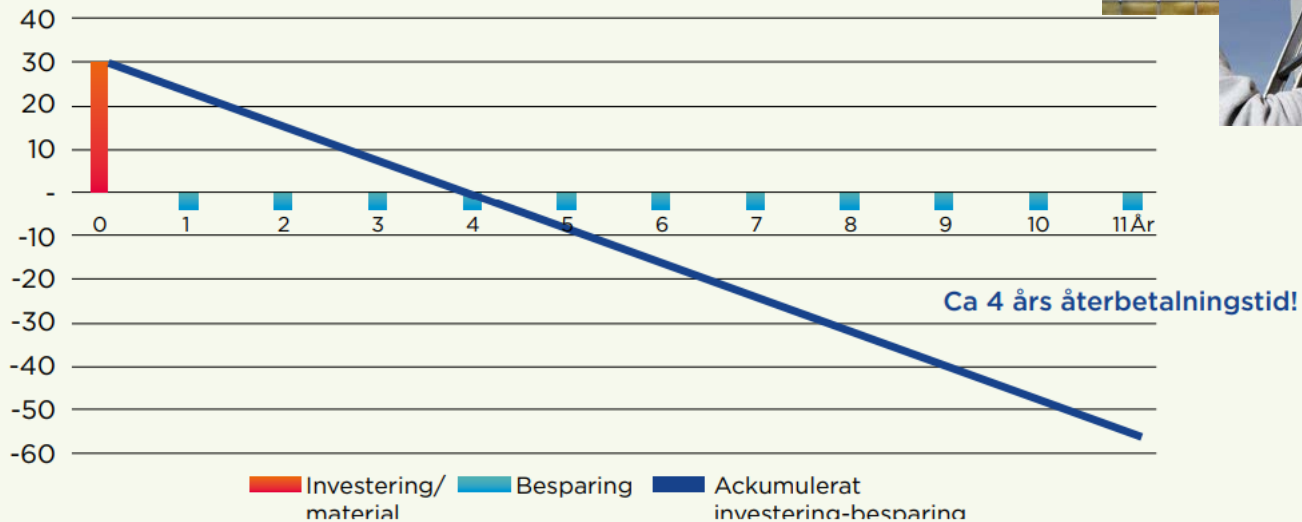
Exempel 1: Tilläggsisolering vind



MINSKA CO₂-UTSLÄPP FRÅN UPPVÄRMNING

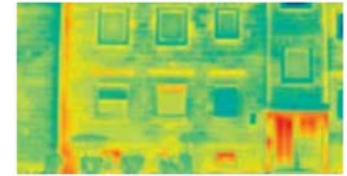
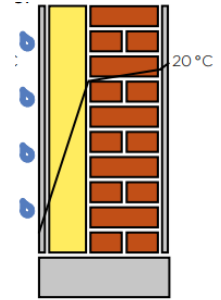
Tilläggsisolering och omputsning av fasad

Exempel 2: Omputsning och tilläggsisolering av ett flerbostadshus

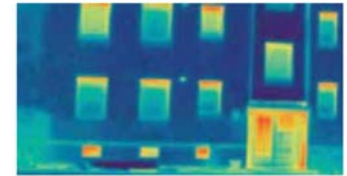


ÖVRIGA FÖRDELAR

- Minskad risk för fuktproblem med utvändigt mineralulls-isolering
- Färre köldbryggor och hög effekt av lösning även med låg isolertjocklek
- Brandsäkerhet
- Förbättrade lufttätethet och minskad risk för drag och fuktskador



Före renovering



Efter renovering



STIMULANSER FÖR ENERGIEFFEKTIVISERING

- Energideklarationens klass A och B, Miljöbyggnad, Svanenmärkning och certifierat Passive House godtas normalt som dokumentation vid ansökan om gröna bolån.
- Stöd till energieffektivisering flerbostadshus (SFS 2021:664)
 - Den 22 juni 2021 släppte regeringen en ny förordning som i korthet innebär följande:
 - stöd medges till byggnader som har en energiprestanda som, uttryckt som ett primärenergital, **överstiger 100 kWh/m²** och år.
 - stöd får endast ges om energieffektiviseringsåtgärden beräknas medföra att byggnadens energiprestanda, uttryckt som ett primärenergital, **förbättras med minst 20 procent**.
 - De **stödberättigande merkostnaderna** för investeringar ska fastställas enligt artikel 38 i kommissionens förordning (EU) nr 651/2014.
 - Stöd får ges med **högst 50 procent av stödnivån** ovan.

SAMMANFATTNING

Effekter för fastighetsägare



- Intro/Bakgrund
- Incitament och stimulanser
- **Befintliga byggnader och möjliga åtgärder**
- Lösningar från Saint-Gobain
- Q&A

 Gyproc
SAINT-GOBAIN

 ISOVER
SAINT-GOBAIN

 weber
SAINT-GOBAIN



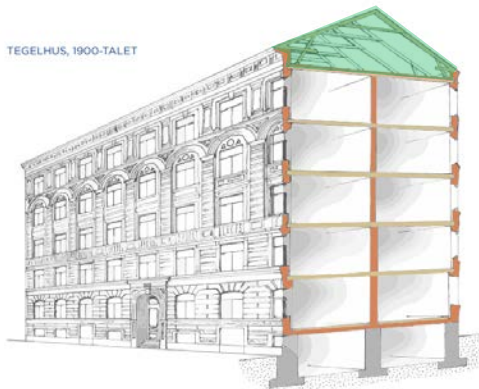
Saint-Gobain Renoveringsguide

Klimatskal: tak, yttervägg och sockel

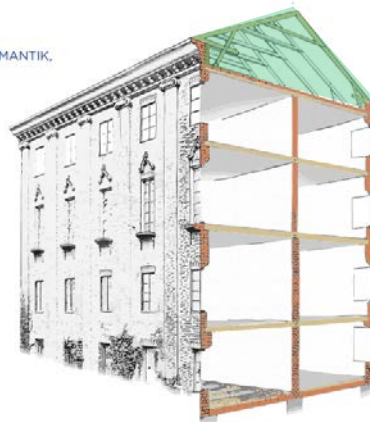
BEFINTLIGA BYGGNADER OCH MÖJLIGA ÅTGÄRDER

Tak, fasad och sockel

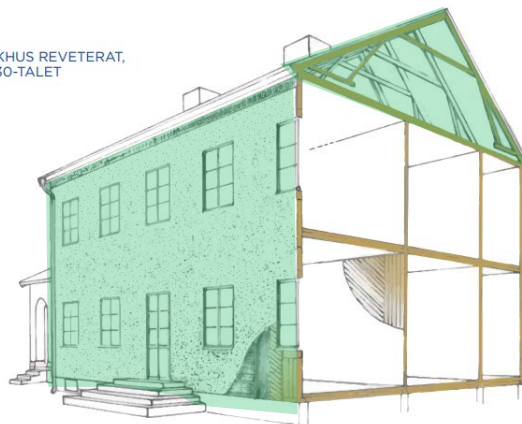
TEGELHUS, 1900-TALET



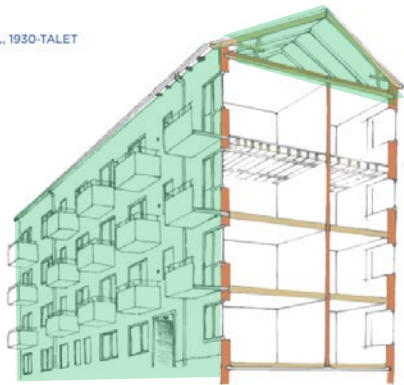
NATIONALROMANTIK,
1910-TALET



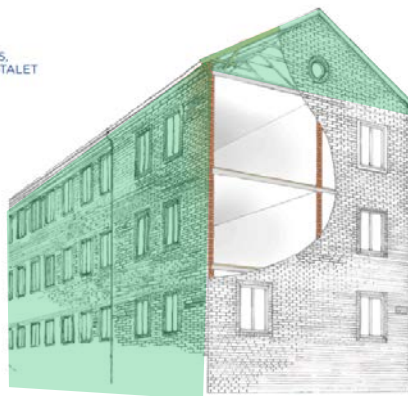
PLANKHUS REVETERAT,
1920-30-TALET



LAMELLELTEL, 1930-TALET



SMALHUS,
1930-40-TALET



SKIVHUS ELEMENTBYGGT,
1970-TALET

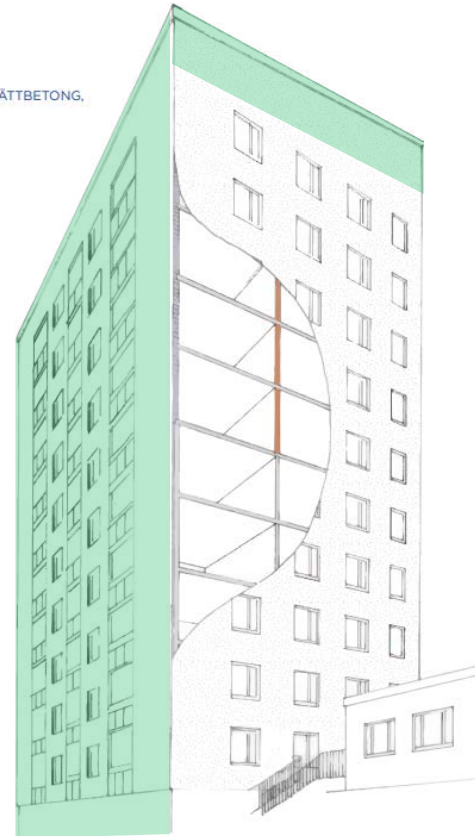


BEFINTLIGA BYGGNADER OCH MÖJLIGA ÅTGÄRDER, FORTS











SKIVHUS FASADELEMENT,
1960-70-TALET



PUNKTHUS LÄTTBETONG,
1950-TALET

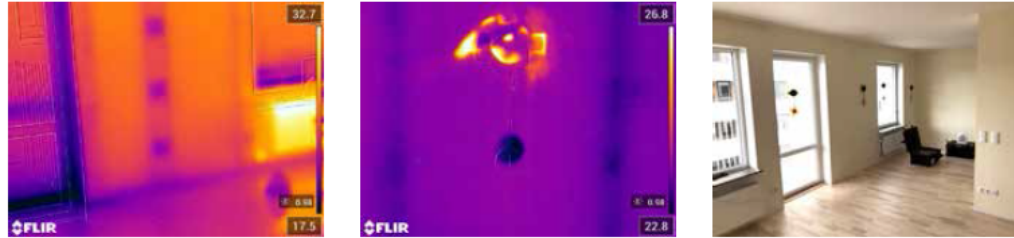


TYPISKA U-VÄRDEN INNAN START

Period	Skiss	Typ av vägg	U-värde vägg
1900 fram till 1920		2-stensvägg, stortegel	Ca 1,8 W/m ² ·K
1900-talet och framåt		2-stensvägg, stortegel med puts	Ca 1,9 W/m ² ·K
1920-talet		Plankhus, reveterat	Ca 1,1 W/m ² ·K
1930 - 40-talet		Smalhus, 1-stens tegel	Ca 1,2 W/m ² ·K
1940 - 50-talet		Punkthus, lättbetong	Ca 0,69 W/m ² ·K
1950 - 60-talet		Punkthus, betong + lättbetong	Ca 0,8 W/m ² ·K
1960 - 70-talet		½-stens tegel + träregel	0,6 W/m ² ·K
1960-talet		Skivhus, betong + lättbetong	1,0 W/m ² ·K
1960 - 70-talet		Utfackningsvägg med betongelement	0,5 W/m ² ·K
1970-talet		Skivhus, fasadelement av betong + cellplast	0,4 W/m ² ·K

OM INTE U-VÄRDE GÅR ATT FASTSTÄLLA: QUB/e-MÄTNING VIA SG

Saint-Gobain QUBe

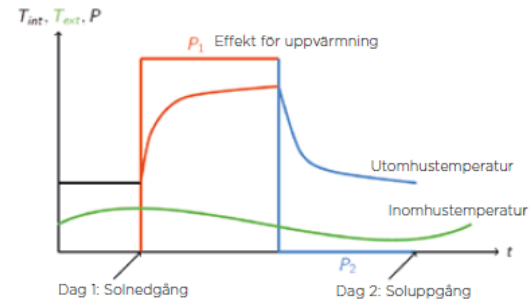


Saint-Gobain kan idag, genom en egenutvecklad och patenterad lösning (QUBe) mäta ett befintligt U-värde för en byggnadsdel (t.ex innan och efter en renovering).

Lösningen används som en fältmätning och mäter värmetransportkoefficienten under endast en kall natt för en byggnad eller för ett byggelement (U-värde). Detta är en snabb och effektiv metod jämfört med ett "normalt" test som tar 2-3 veckor.

QUBe kan användas för att:

1. Kartlägga status av en befintlig byggnad.
2. Verifiera prestanda av installerad lösning.



- Intro/Bakgrund
- Incitament och stimulanser
- Befintliga byggnader och möjliga åtgärder
- **Lösningar från Saint-Gobain**
 - Tak
 - Ytterväggar
 - Sockel
- Q&A

 Gyproc
SAINT-GOBAIN

 ISOVER
SAINT-GOBAIN

 weber
SAINT-GOBAIN



Saint-Gobain Renoveringsguide

Klimatskal: tak, yttervägg och sockel

VÅRA LÖSNINGAR

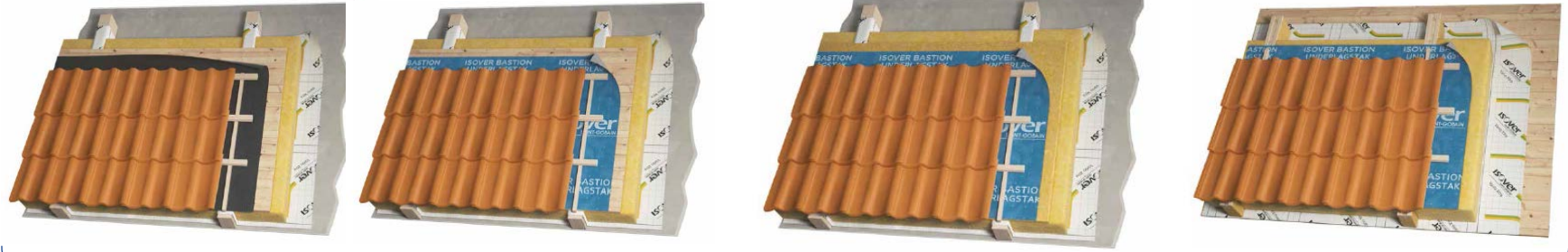
Tak, inifrån



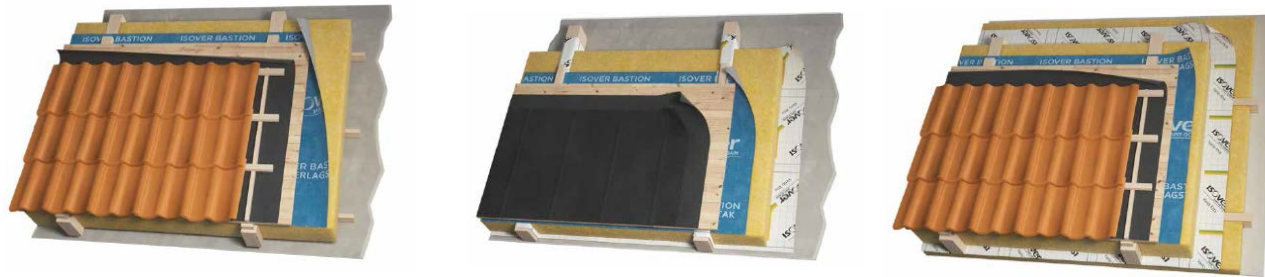
”Kompakta”
(oventilerade)

VÅRA LÖSNINGAR

Tak, utifrån



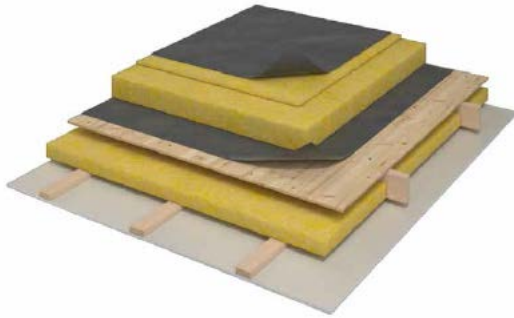
”Kompakta” (oventilerade)



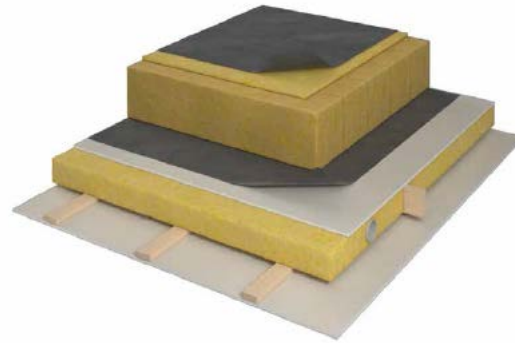
VÅRA LÖSNINGAR

Tak, låglutande

Från utsida



Från in- och utsida



VÅRA LÖSNINGAR

Yttervägg, med puts

Weber Serporoc Premium 32



VÅRA LÖSNINGAR

Yttervägg, med puts

Weber Serporoc 037



VÅRA LÖSNINGAR

Yttervägg, med puts (ventilerat)

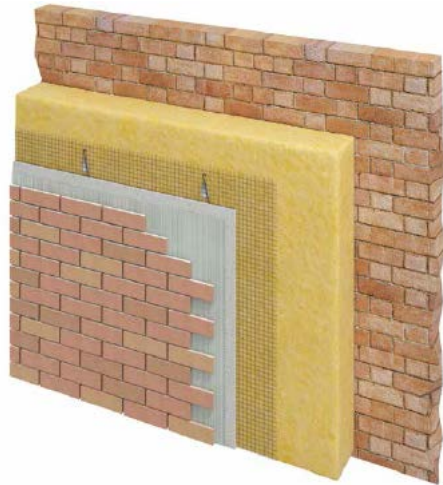
Weber Serpovent G2



VÅRA LÖSNINGAR

Yttervägg, med tegel

Weber Design Bricks



VÅRA LÖSNINGAR

Yttervägg, med ventilerad träfasad

ISOVER Fasadskiva 30



VÅRA LÖSNINGAR

Yttervägg, ventilerad skivbeklädnad

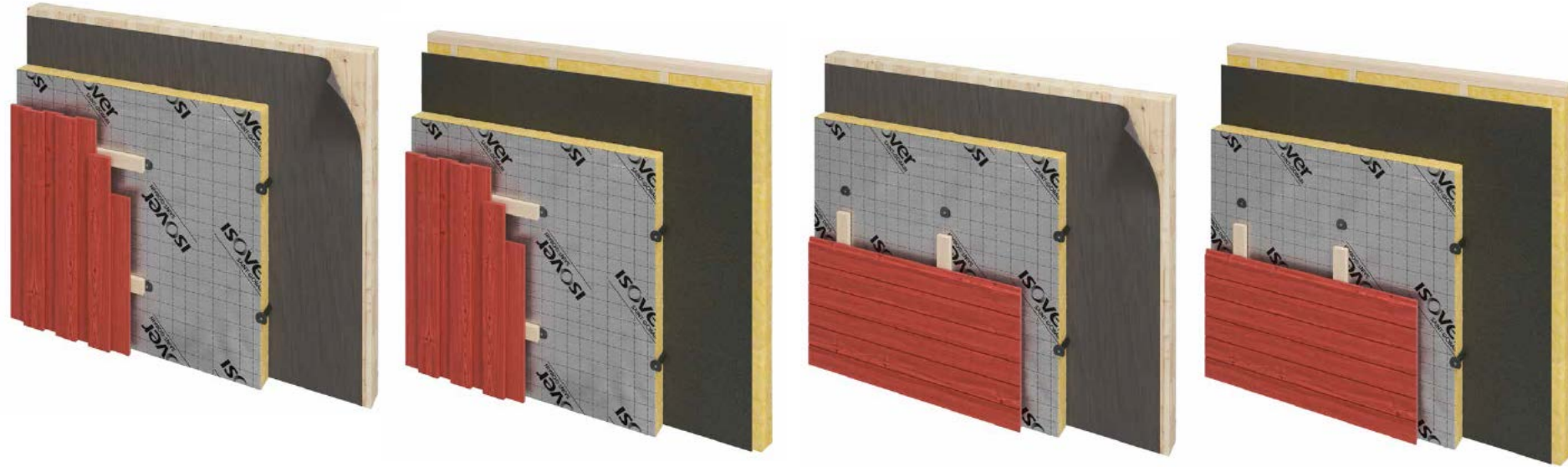
ISOVER Fasadskiva 30 och Gyproc VAP-profil



VÅRA LÖSNINGAR

Yttervägg, ventilerad med fasadelement

ISOVER Weatherprotect



VÅRA LÖSNINGAR

Yttervägg, ventilerad träfasad

ISOVER Fasadboard 33



VÅRA LÖSNINGAR

Yttervägg, med puts

LECA skalmur



VÅRA LÖSNINGAR

Sockel med puts

WEBERTHERM 399



Yttervägg med puts

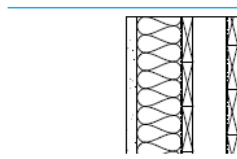
13M

WEBER SERPOROC PREMIUM 32 PÅ PLANKSTOMME

Kompakt och obrännbar lösning med webertherm 342 premium 32 (glasull). Konstruktionslösningen är lämp-
lig för bostäder. Weber Serporoc Fasadsystem är ett
välbeprövat, fuktsäkert, mineraliskt tjockputssystem
på mineralull med en tjocklek från 30–200 mm. Med
sin vackra yta och kraftiga putsppbyggnad lämpar
sig Weber Serporoc Fasadsystem mycket bra i miljöer
där en stor påfrestning på fasader finns.

Lösning monteras på befintlig plankstomme, där
hydreringspapp antas intakt. Ursprunglig konstruktion
antas ha ett U-värde om 1,07 W/m²K.

För beräkning av tjocklek och klimatavtryck ingår
alla ingående produkter som behövs i system Weber
Serporoc Premium på tung stomme.



10 mm	webertherm 342 fasadbruk
10 mm	webertherm 340 underlagsbruk
30–200 mm	webertherm 371 premium
	Befintlig stomme
1 mm	Förhydreringspapp
20 mm	Liggande plank
50–75 mm	Stående plank
1 mm	Papp
20 mm	Liggande plank
2 mm	Vävsjand tapet



Lösning

DIREKTVERKANDE EL

	Tjocklek för lösning (mm)	U-värde för lösning (W/m ² K)	kg CO ₂ eq för U-värde (kg/m ²)	U-värde för lösning (W/m ² K)	BESPARING PER ÅR OCH PER M ² INSTALLERAD YTA								
					Söderberg	Luleå	Hälsjö	Borås	Östervad	Söderberg	Luleå	Hälsjö	Borås
Weber Serporoc Premium 32, 30 mm	50	10,2	0,56	44,5	701	42,3	51,2	66,7	3,2	5,1	3,1	3,7	4,9
Weber Serporoc Premium 32, 50 mm	70	11,5	0,41	56,8	89,4	53,9	65,3	85,1	4,1	6,5	3,9	4,8	6,2
Weber Serporoc Premium 32, 80 mm	100	12,8	0,30	66,6	104,9	63,3	76,6	99,9	4,9	7,7	4,6	5,6	7,1
Weber Serporoc Premium 32, 100 mm	120	13,8	0,25	70,7	111,3	67,1	81,3	106,0	5,2	8,1	4,9	5,9	7,7
Weber Serporoc Premium 32, 120 mm	140	14,8	0,22	73,6	115,9	69,9	84,7	110,4	5,4	8,5	5,1	6,2	8,1
Weber Serporoc Premium 32, 150 mm	170	16,4	0,18	76,8	121,0	73,0	88,3	115,2	5,6	8,8	5,3	6,4	8,4
Weber Serporoc Premium 32, 180 mm	200	17,9	0,16	79,1	124,5	75,1	90,9	118,6	5,8	9,1	5,5	6,6	8,7
Weber Serporoc Premium 32, 200 mm	220	18,9	0,14	80,2	126,3	76,2	92,2	120,3	5,9	9,2	5,6	6,7	8,8

ELVÄRMEPUMP

Weber Serporoc Premium 32, 30 mm	50	10,2	0,56	14,8	23,4	141	171	22,2	11	1,7	1,0	1,2	1,6
Weber Serporoc Premium 32, 50 mm	70	11,5	0,41	18,9	29,8	18,0	21,8	28,4	1,4	2,2	1,3	1,6	2,1
Weber Serporoc Premium 32, 80 mm	100	12,8	0,30	22,2	35,0	21	25,5	33,5	1,6	2,6	1,5	1,9	2,4
Weber Serporoc Premium 32, 100 mm	120	13,8	0,25	23,6	37,1	22,4	27,1	35,3	1,7	2,7	1,6	2,0	2,6
Weber Serporoc Premium 32, 120 mm	140	14,8	0,22	24,5	38,6	23,3	28,2	36,8	1,8	2,8	1,7	2,1	2,7
Weber Serporoc Premium 32, 150 mm	170	16,4	0,18	25,6	40,3	24,3	29,4	38,4	1,9	2,9	1,8	2,1	2,8
Weber Serporoc Premium 32, 180 mm	200	17,9	0,16	26,4	41,8	25,0	30,3	39,5	1,9	3,0	1,8	2,2	2,9
Weber Serporoc Premium 32, 200 mm	220	18,9	0,14	26,7	42,1	25,4	30,7	40,1	2,0	3,1	1,9	2,2	2,9

FJÄRRVÄRME

Weber Serporoc Premium 32, 30 mm	50	10,2	0,56	44,5	701	42,3	51,2	66,7	2,6	4,4	2,7	3,2	4,2
Weber Serporoc Premium 32, 50 mm	70	11,5	0,41	56,8	89,4	53,9	65,3	85,1	3,6	5,6	3,4	4,1	5,4
Weber Serporoc Premium 32, 80 mm	100	12,8	0,30	66,6	104,9	63,3	76,6	99,9	4,2	6,6	4,0	4,8	6,3
Weber Serporoc Premium 32, 100 mm	120	13,8	0,25	70,7	111,3	67,1	81,3	106,0	4,5	7,0	4,2	5,1	6,7
Weber Serporoc Premium 32, 120 mm	140	14,8	0,22	73,6	115,9	69,9	84,7	110,4	4,6	7,3	4,4	5,3	7,0
Weber Serporoc Premium 32, 150 mm	170	16,4	0,18	76,8	121,0	73,0	88,3	115,2	4,8	7,6	4,6	5,6	7,1
Weber Serporoc Premium 32, 180 mm	200	17,9	0,16	79,1	124,5	75,1	90,9	118,6	4,9	7,8	4,7	5,7	7,3
Weber Serporoc Premium 32, 200 mm	220	18,9	0,14	80,2	126,3	76,2	92,2	120,3	5,0	7,9	4,8	5,8	7,4

13M

Yttervägg med puts

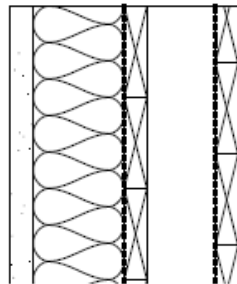
13M

WEBER SERPOROC PREMIUM 32 PÅ PLANKSTOMME

Kompakt och obrännbar lösning med webertherm 371 premium 32 (glasull). Konstruktionslösningen är lämplig för bostäder. Weber Serporoc Fasadsystem är ett välbeprövat, fuktsäkert, mineraliskt tjockputssystem på mineralull med en tjocklek från 30-200 mm. Med sin vackra yta och kraftiga putsuppbbyggnad lämpar sig Weber Serporoc Fasadsystem mycket bra i miljöer där en stor påfrestning på fasader finns.

Lösning monteras på befintlig plankstomme, där hydreringspapp antas intakt. Ursprunglig konstruktion antas ha ett U-värde om 1,07 W/m²K.

För beräkning av tjocklek och klimatavtryck ingår alla ingående produkter som behövs i system Weber Serporoc Premium på tung stomme.



10 mm	webertherm 342 fasadbruk
10 mm	webertherm 340 underlagsbruk
30-200 mm	webertherm 371 premium
	Befintlig stomme
1 mm	Förhydningspapp
20 mm	Liggande plank
50-75 mm	Stående plank
1 mm	Papp
20 mm	Liggande plank
2 mm	Vävspänd tapet

Yttervägg med puts

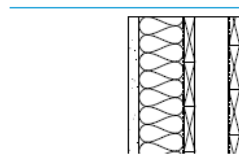
13M

WEBER SERPOROC PREMIUM 32 PÅ PLANKSTOMME

Kompakt och obrännbar lösning med webertherm 371 premium 32 (glasull). Konstruktionslösningen är lämp-
lig för bostäder. Weber Serporoc Fasadsystem är ett
välbeprövat, fuktsäkert, mineraliskt tjockputs-system
på mineralull med en tjocklek från 30–200 mm. Med
sin vackra yta och kraftiga putsuppbjggnad lämpar
sig Weber Serporoc Fasadsystem mycket bra i miljöer
där en stor påfrestning på fasader finns.

Lösning monteras på befintlig plankstomme, där
hydreringspapp antas intakt. Ursprunglig konstruktion
antas ha ett U-värde om 1,07 W/m²K.

För beräkning av tjocklek och klimatavtryck ingår
alla ingående produkter som behövs i system Weber
Serporoc Premium på tung stomme.



- 10 mm webertherm 342 fasadbruk
- 10 mm webertherm 340 underlagsbruk
- 30–200 mm webertherm 371 premium
- Befintlig stomme
- 1 mm Förhydreringspapp
- 20 mm Liggande plank
- 50–75 mm Stående plank
- 1 mm Papp
- 20 mm Liggande plank
- 2 mm Våvsjand tapet



Lösning

DIREKTVERKANDE EL

Lösning	Tjocklek för lösning (mm)	kg CO ₂ eq för U-faktor	U-faktor (W/m ² K)	Inventering (W/m ²)	BESPARING PER ÅR OCH PER M ² INSTALLERAD YTA								
					Coltsborg	Luleå	Häme	Borås	Östansund	Söderborg	Luleå	Häme	Borås
Weber Serporoc Premium 32, 30 mm	50	10,2	0,56	44,5	701	42,3	51,2	66,7	3,2	5,1	3,1	3,7	4,9
Weber Serporoc Premium 32, 50 mm	70	11,5	0,41	56,8	89,4	53,9	65,3	85,1	4,1	6,5	3,9	4,8	6,2
Weber Serporoc Premium 32, 80 mm	100	12,8	0,30	66,6	104,9	63,3	76,6	99,9	4,9	7,7	4,6	5,6	7,1
Weber Serporoc Premium 32, 100 mm	120	13,8	0,25	70,7	111,3	67,1	81,3	106,0	5,2	8,1	4,9	5,9	7,7
Weber Serporoc Premium 32, 120 mm	140	14,8	0,22	73,6	115,9	69,9	84,7	110,4	5,4	8,5	5,1	6,2	8,1
Weber Serporoc Premium 32, 150 mm	170	16,4	0,18	76,8	121,0	73,0	88,3	115,2	5,6	8,8	5,3	6,4	8,4
Weber Serporoc Premium 32, 180 mm	200	17,9	0,16	79,1	124,5	75,1	90,9	118,6	5,8	9,1	5,5	6,6	8,7
Weber Serporoc Premium 32, 200 mm	220	18,9	0,14	80,2	126,3	76,2	92,2	120,3	5,9	9,2	5,6	6,7	8,8

ELVÄRMEPUMP

Weber Serporoc Premium 32, 30 mm	50	10,2	0,56	14,8	23,4	141	171	22,2	11	1,7	1,0	1,2	1,6
Weber Serporoc Premium 32, 50 mm	70	11,5	0,41	18,9	29,8	18,0	21,8	28,4	1,4	2,2	1,3	1,6	2,1
Weber Serporoc Premium 32, 80 mm	100	12,8	0,30	22,2	35,0	21,1	25,5	33,5	1,6	2,6	1,5	1,9	2,4
Weber Serporoc Premium 32, 100 mm	120	13,8	0,25	23,6	37,1	22,4	27,1	35,3	1,7	2,7	1,6	2,0	2,6
Weber Serporoc Premium 32, 120 mm	140	14,8	0,22	24,5	38,6	23,3	28,2	36,8	1,8	2,8	1,7	2,1	2,7
Weber Serporoc Premium 32, 150 mm	170	16,4	0,18	25,6	40,3	24,3	29,4	38,4	1,9	2,9	1,8	2,1	2,8
Weber Serporoc Premium 32, 180 mm	200	17,9	0,16	26,4	41,5	25,0	30,3	39,5	1,9	3,0	1,8	2,2	2,9
Weber Serporoc Premium 32, 200 mm	220	18,9	0,14	26,7	42,1	25,4	30,7	40,1	2,0	3,1	1,9	2,2	2,9

FJÄRRVÄRME

Weber Serporoc Premium 32, 30 mm	50	10,2	0,56	44,5	701	42,3	51,2	66,7	2,6	4,4	2,7	3,2	4,2
Weber Serporoc Premium 32, 50 mm	70	11,5	0,41	56,8	89,4	53,9	65,3	85,1	3,6	5,6	3,4	4,1	5,4
Weber Serporoc Premium 32, 80 mm	100	12,8	0,30	66,6	104,9	63,3	76,6	99,9	4,2	6,6	4,0	4,8	6,3
Weber Serporoc Premium 32, 100 mm	120	13,8	0,25	70,7	111,3	67,1	81,3	106,0	4,5	7,0	4,2	5,1	6,7
Weber Serporoc Premium 32, 120 mm	140	14,8	0,22	73,6	115,9	69,9	84,7	110,4	4,6	7,3	4,4	5,3	7,0
Weber Serporoc Premium 32, 150 mm	170	16,4	0,18	76,8	121,0	73,0	88,3	115,2	4,8	7,6	4,6	5,6	7,1
Weber Serporoc Premium 32, 180 mm	200	17,9	0,16	79,1	124,5	75,1	90,9	118,6	4,9	7,8	4,7	5,7	7,3
Weber Serporoc Premium 32, 200 mm	220	18,9	0,14	80,2	126,3	76,2	92,2	120,3	5,0	7,9	4,8	5,8	7,4

13M

Lösning	Trocklek för lösning (mm)	kg CO ₂ -eq för lösning (A1-A3)	U värde efter renovering (W/m ² K)	BESPARING PER ÅR OCH PER M ² INSTALLERAD YTA									
				kWh					kg CO ₂				
				Göteborg	Luleå	Malmö	Stockholm	Östersund	Göteborg	Luleå	Malmö	Stockholm	Östersund
DIREKTVERKANDE EL													
Weber Serporoc Premium 32, 30 mm	50	10,2	0,56	44,5	70,1	42,3	51,2	66,7	3,2	5,1	3,1	3,7	4,9
Weber Serporoc Premium 32, 50 mm	70	11,3	0,41	56,8	89,4	53,9	65,3	85,1	4,1	6,5	3,9	4,8	6,2
Weber Serporoc Premium 32, 80 mm	100	12,8	0,30	66,6	104,9	63,3	76,6	99,9	4,9	7,7	4,6	5,6	7,3
Weber Serporoc Premium 32, 100 mm	120	13,8	0,25	70,7	111,3	67,1	81,3	106,0	5,2	8,1	4,9	5,9	7,7
Weber Serporoc Premium 32, 120 mm	140	14,8	0,22	73,6	115,9	69,9	84,7	110,4	5,4	8,5	5,1	6,2	8,1
Weber Serporoc Premium 32, 150 mm	170	16,4	0,18	76,8	121,0	73,0	88,3	115,2	5,6	8,8	5,3	6,4	8,4
Weber Serporoc Premium 32, 180 mm	200	17,9	0,16	79,1	124,5	75,1	90,9	118,6	5,8	9,1	5,5	6,6	8,7
Weber Serporoc Premium 32, 200 mm	220	18,9	0,14	80,2	126,3	76,2	92,2	120,3	5,9	9,2	5,6	6,7	8,8
ELVÄRMEPUMP													
Weber Serporoc Premium 32, 30 mm	50	10,2	0,56	14,8	23,4	14,1	17,1	22,2	1,1	1,7	1,0	1,2	1,6
Weber Serporoc Premium 32, 50 mm	70	11,3	0,41	18,9	29,8	18,0	21,8	28,4	1,4	2,2	1,3	1,6	2,1
Weber Serporoc Premium 32, 80 mm	100	12,8	0,30	22,2	35,0	21,1	25,5	33,3	1,6	2,6	1,5	1,9	2,4
Weber Serporoc Premium 32, 100 mm	120	13,8	0,25	23,6	37,1	22,4	27,1	35,3	1,7	2,7	1,6	2,0	2,6

Lösning	Tjocklek för lösning (mm)	kg CO ₂ -eq för lösning (A1-A3)	U värde efter renovering (W/m ² K)	BESPARING PER ÅR OCH PER M ² INSTALLERAD YTA										
				kWh					kg CO ₂					
				Göteborg	Luleå	Malmö	Stockholm	Östersund	Göteborg	Luleå	Malmö	Stockholm	Östersund	
DIREKTVERKANDE EL														
Weber Serporoc Premium 32, 30 mm	50	10,2	0,56	44,5	70,1	42,3	51,2	66,7	3,2	5,1	3,1	3,7	4,9	
Weber Serporoc Premium 32, 50 mm	70	11,3	0,41	56,8	89,4	53,9	65,3	85,1	4,1	6,5	3,9	4,8	6,2	
Weber Serporoc Premium 32, 80 mm	100	12,8	0,30	66,6	104,9	63,3	76,6	99,9	4,9	7,7	4,6	5,6	7,3	
Weber Serporoc Premium 32, 100 mm	120	13,8	0,25	70,7	111,3	67,1	81,3	106,0	5,2	8,1	4,9	5,9	7,7	
Weber Serporoc Premium 32, 120 mm	140	14,8	0,22	73,6	115,9	69,9	84,7	110,4	5,4	8,5	5,1	6,2	8,1	
Weber Serporoc Premium 32, 150 mm	170	16,4	0,18	76,8	121,0	73,0	88,3	115,2	5,6	8,8	5,3	6,4	8,4	
Weber Serporoc Premium 32, 180 mm	200	17,9	0,16	79,1	124,5	75,1	90,9	118,6	5,8	9,1	5,5	6,6	8,7	
Weber Serporoc Premium 32, 200 mm	220	18,9	0,14	80,2	126,3	76,2	92,2	120,3	5,9	9,2	5,6	6,7	8,8	

Lösning	Tjocklek för lösning (mm)	kg CO ₂ -eq för lösning (A1-A3)	U värde efter renovering (W/m ² K)	BESPARING PER ÅR OCH PER M ² INSTALLERAD YTA									
				kWh					kg CO ₂				
				Göteborg	Luleå	Malmö	Stockholm	Östersund	Göteborg	Luleå	Malmö	Stockholm	Östersund
DIREKTVERKANDE EL													
Weber Serporoc Premium 32, 30 mm	50	10,2	0,56	44,5	70,1	42,3	51,2	66,7	3,2	5,1	3,1	3,7	4,9
Weber Serporoc Premium 32, 50 mm	70	11,3	0,41	56,8	89,4	53,9	65,3	85,1	4,1	6,5	3,9	4,8	6,2
Weber Serporoc Premium 32, 80 mm	100	12,8	0,30	66,6	104,9	63,3	76,6	99,9	4,9	7,7	4,6	5,6	7,3
Weber Serporoc Premium 32, 100 mm	120	13,8	0,25	70,7	111,3	67,1	81,3	106,0	5,2	8,1	4,9	5,9	7,7
Weber Serporoc Premium 32, 120 mm	140	14,8	0,22	73,6	115,9	69,9	84,7	110,4	5,4	8,5	5,1	6,2	8,1
Weber Serporoc Premium 32, 150 mm	170	16,4	0,18	76,8	121,0	73,0	88,3	115,2	5,6	8,8	5,3	6,4	8,4
Weber Serporoc Premium 32, 180 mm	200	17,9	0,16	79,1	124,5	75,1	90,9	118,6	5,8	9,1	5,5	6,6	8,7
Weber Serporoc Premium 32, 200 mm	220	18,9	0,14	80,2	126,3	76,2	92,2	120,3	5,9	9,2	5,6	6,7	8,8

Lösning	Tjocklek för lösning (mm)	kg CO ₂ -eq för lösning (A1-A3)	U värde efter renovering (W/m ² K)	BESPARING PER ÅR OCH PER M ² INSTALLERAD YTA										
				kWh					kg CO ₂					
				Göteborg	Luleå	Malmö	Stockholm	Östersund	Göteborg	Luleå	Malmö	Stockholm	Östersund	
DIREKTVERKANDE EL														
Weber Serporoc Premium 32, 30 mm	50	10,2	0,56	44,5	70,1	42,3	51,2	66,7	3,2	5,1	3,1	3,7	4,9	
Weber Serporoc Premium 32, 50 mm	70	11,3	0,41	56,8	89,4	53,9	65,3	85,1	4,1	6,5	3,9	4,8	6,2	
Weber Serporoc Premium 32, 80 mm	100	12,8	0,30	66,6	104,9	63,3	76,6	99,9	4,9	7,7	4,6	5,6	7,3	
Weber Serporoc Premium 32, 100 mm	120	13,8	0,25	70,7	111,3	67,1	81,3	106,0	5,2	8,1	4,9	5,9	7,7	
Weber Serporoc Premium 32, 120 mm	140	14,8	0,22	73,6	115,9	69,9	84,7	110,4	5,4	8,5	5,1	6,2	8,1	
Weber Serporoc Premium 32, 150 mm	170	16,4	0,18	76,8	121,0	73,0	88,3	115,2	5,6	8,8	5,3	6,4	8,4	
Weber Serporoc Premium 32, 180 mm	200	17,9	0,16	79,1	124,5	75,1	90,9	118,6	5,8	9,1	5,5	6,6	8,7	
Weber Serporoc Premium 32, 200 mm	220	18,9	0,14	80,2	126,3	76,2	92,2	120,3	5,9	9,2	5,6	6,7	8,8	

Q&A?