

## Beräkningsrapport för uppvärmningsenergi enligt ISO 13790:2004

**Byggnad** Exempelbyggnaden  
**Utskriftsdatum** 2008-10-16

### Nyckeltal

Area	152	m <sup>2</sup>	Ventilationstyp	P50 - läckage / m <sup>2</sup>
Omslutningsarea	488,14	m <sup>2</sup>	Ventilation tillluft	164,00 m <sup>3</sup> /h
Genomsnittligt U-värde	152	W/m <sup>2</sup> *C	Ventilation frånluft	164,00 m <sup>3</sup> /h
Total kapacitet	52025	kJ/C	Värmeväxlingsgrad	0,00 %
Innetemperatur	22	C	V50	930,64 m <sup>3</sup> /h
kWh per golvarea	72	kWh/(m <sup>2</sup> *år)	Skärmning för vind	Normalt läge
kWh per omslutningsarea	22	kWh/(m <sup>2</sup> *år)	Exponerade fasader	Utsatt läge
Klimatprofil	Göteborg			
<b>Internt värmestillskott</b>				
Odefinerat	5	W/m <sup>2</sup>		
Metaboliskt	0	W/m <sup>2</sup>		
Apparatur	0	W/m <sup>2</sup>		
Belysning	0	W/m <sup>2</sup>		

### Klimatdata

#### Klimatprofil Göteborg

Månad	Temperatur	Solinstrålning[W/m <sup>2</sup> ]				Horisontellt
		Söder	Väst	Öst	Norr	
1	-1,1	29,453	10,403	10,403	6,953	14,98
2	-1,2	61,774	26,122	26,122	16,499	39,59
3	1,6	94,547	50,999	50,999	31,788	82,97
4	5,8	118,7	81,632	81,632	51,896	140,84
5	11,6	141,272	116,663	116,663	70,484	207,59
6	15,6	133,311	119,61	119,61	78,786	218,49
7	17	136,862	119,136	119,136	76,399	215,38
8	16,2	128,963	96,5	96,5	60,242	169,05
9	12,7	107,522	64,226	64,226	39,705	107,11
10	8,9	67,448	31,728	31,728	20,283	50,03
11	4,2	37,495	13,754	13,754	8,863	20,08
12	0,8	22,631	7,29	7,29	4,857	10,17

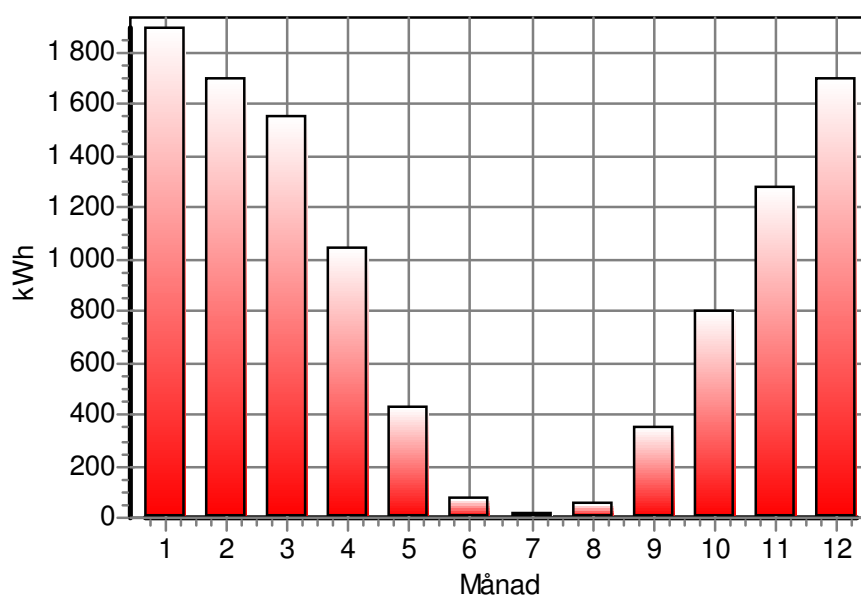
Temperatur uppmätt av SMHI 1983-2002.

Väderstreckorienterad solinstrålning framräknad via Heindl & Kochs modell och överensstämmande med solinstrålning uppmätt av SMHI 1983-2002. Rev. 2

## Energibalans

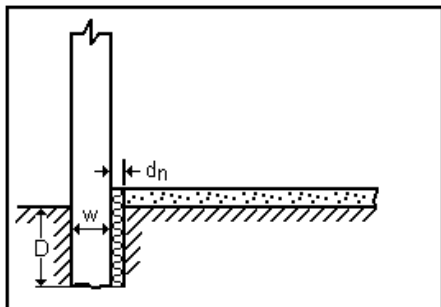
Månad	Förluster [kWh]			Tillskott [kWh]			
	Transmission	Ventilation	Luftläckage	Intert tillskott	Solinstrålning	Nyttjandegrad	Uppvärmning
1	1134	1339	381	565	15	100	1893
2	1029	1215	345	511	31	100	1702
3	1001	1182	336	565	62	100	1556
4	769	909	258	547	92	100	1039
5	510	603	171	565	127	99	429
6	304	359	102	547	131	87	74
7	245	290	82	565	133	74	20
8	285	336	96	565	109	84	55
9	442	522	148	547	73	99	353
10	643	759	216	565	40	100	798
11	845	998	284	547	18	100	1278
12	1041	1229	349	565	11	100	1694
<b>Total</b>	<b>8248</b>	<b>9741</b>	<b>2769</b>	<b>6654</b>	<b>842</b>	<b>95</b>	<b>10891</b>

## Månadsvis energiåtgång för uppvärmning



## Ingående konstruktioner

### ISO Platta på mark med lågdensitetsgrund



Area	165,00	m <sup>3</sup>
U-värde	0,09	W/m <sup>2</sup> *C
Omkrets	59,20	m
Grundmurens tjocklek	400,00	mm
Isoleringens djup under mark	300,00	mm
Isoleringens tjocklek	300,00	mm
Isoleringens konduktivitet	0,30	W/(m*K)
Marktyp	Morän, grus	
Markens konduktivitet	2,10	W/(m*K)

### Grundplatta

#### Grundplatta

<b>Area</b>	<b>U-värde</b>	<b>Inre kapacitet</b>	<b>Yttre kapacitet</b>
165 m <sup>2</sup>	0,1 W/m <sup>2</sup> *C	201,7 kJ/(m <sup>2</sup> *K)	6,5 kJ/(m <sup>2</sup> *K)

Ingående lager	Tjocklek [mm]	Konduktivitet [W/(m*K)]	Densitet [kg/m <sup>3</sup> ]
Betong torr	100	1,6	2300
Expanderad cellplast S-G 200	300	0,034	30

### Ytterväggar

#### Yttervägg trä bara regel

<b>Area</b>	<b>U-värde</b>	<b>Inre kapacitet</b>	<b>Yttre kapacitet</b>
1 m <sup>2</sup>	0,486 W/m <sup>2</sup> *C	71,4 kJ/(m <sup>2</sup> *K)	70,1 kJ/(m <sup>2</sup> *K)

Ingående lager	Tjocklek [mm]	Konduktivitet [W/(m*K)]	Densitet [kg/m <sup>3</sup> ]
Gipsskiva	13	0,22	1100
Träfiberskiva, hård	12	0,13	1000
Trä furu, gran	45	0,14	500
Trä furu, gran	170	0,14	500
Trä furu, gran	28	0,14	500

<b>Ytterväggar</b>				
<b>Yttervägg trä Iso</b>				
<b>Area</b>	<b>U-värde</b>	<b>Inre kapacitet</b>	<b>Yttre kapacitet</b>	
133,2 m <sup>2</sup>	0,158 W/m <sup>2</sup> *C	32,0 kJ/(m <sup>2</sup> *K)	38,5 kJ/(m <sup>2</sup> *K)	
<b>Ingående lager</b>		<b>Tjocklek</b>	<b>Konduktivitet</b>	<b>Densitet</b>
		[mm]	[W/(m*K)]	[kg/m <sup>3</sup> ]
<b>Gipsskiva</b>		13	0,22	1100
<b>Träfiberskiva, hård</b>		12	0,13	1000
<b>Trä furu, gran</b>		45	0,14	500
<b>Trä furu, gran</b>		170	0,14	500
<b>Trä furu, gran</b>		28	0,14	500
<b>Yttervägg trä iso regel</b>				
<b>Area</b>	<b>U-värde</b>	<b>Inre kapacitet</b>	<b>Yttre kapacitet</b>	
10,8 m <sup>2</sup>	0,339 W/m <sup>2</sup> *C	32,1 kJ/(m <sup>2</sup> *K)	70,0 kJ/(m <sup>2</sup> *K)	
<b>Ingående lager</b>		<b>Tjocklek</b>	<b>Konduktivitet</b>	<b>Densitet</b>
		[mm]	[W/(m*K)]	[kg/m <sup>3</sup> ]
<b>Gipsskiva</b>		13	0,22	1100
<b>Träfiberskiva, hård</b>		12	0,13	1000
<b>Trä furu, gran</b>		45	0,14	500
<b>Trä furu, gran</b>		170	0,14	500
<b>Trä furu, gran</b>		28	0,14	500

<b>Tak</b>				
<b>Tak iso 360</b>				
<b>Area</b>	<b>U-värde</b>	<b>Inre kapacitet</b>	<b>Yttre kapacitet</b>	
5 m <sup>2</sup>	0,098 W/m <sup>2</sup> *C	33,6 kJ/(m <sup>2</sup> *K)	7,1 kJ/(m <sup>2</sup> *K)	
<b>Ingående lager</b>		<b>Tjocklek</b>	<b>Konduktivitet</b>	<b>Densitet</b>
		[mm]	[W/(m*K)]	[kg/m <sup>3</sup> ]
<b>Träfiberskiva, hård</b>		22	0,13	1000
<b>Mineralull 37</b>		400	0,037	50
<b>Vindsekvivalent</b>		15	0,13	1000
<b>Tak iso 400</b>				
<b>Area</b>	<b>U-värde</b>	<b>Inre kapacitet</b>	<b>Yttre kapacitet</b>	
164 m <sup>2</sup>	0,089 W/m <sup>2</sup> *C	33,4 kJ/(m <sup>2</sup> *K)	7,3 kJ/(m <sup>2</sup> *K)	
<b>Ingående lager</b>		<b>Tjocklek</b>	<b>Konduktivitet</b>	<b>Densitet</b>
		[mm]	[W/(m*K)]	[kg/m <sup>3</sup> ]
<b>Träfiberskiva, hård</b>		22	0,13	1000
<b>Mineralull 37</b>		400	0,037	50
<b>Vindsekvivalent</b>		15	0,13	1000

## Innerväggar

### Ny Innerväggsdel

<b>Area</b>	<b>U-värde</b>	<b>Inre kapacitet</b>	<b>Yttre kapacitet</b>
120 m <sup>2</sup>	0,34 W/m <sup>2</sup> *C	17,8 kJ/(m <sup>2</sup> *K)	17,8 kJ/(m <sup>2</sup> *K)

<b>Ingående lager</b>	<b>Tjocklek [mm]</b>	<b>Konduktivitet [W/(m*K)]</b>	<b>Densitet [kg/m<sup>3</sup>]</b>
Gipsskiva	13	0,22	1100
Ekofiber brand	100	0,039	65
Gipsskiva	13	0,22	1100

## Mellanbjälklag

### Ny Mellanbjälkslagdel

<b>Area</b>	<b>U-värde</b>	<b>Inre kapacitet</b>	<b>Yttre kapacitet</b>
164 m <sup>2</sup>	0,277 W/m <sup>2</sup> *C	12,6 kJ/(m <sup>2</sup> *K)	12,6 kJ/(m <sup>2</sup> *K)

<b>Ingående lager</b>	<b>Tjocklek [mm]</b>	<b>Konduktivitet [W/(m*K)]</b>	<b>Densitet [kg/m<sup>3</sup>]</b>
Träfiberskiva, halvhård	13	0,08	600
Mineralull 33	100	0,033	50
Träfiberskiva, halvhård	13	0,08	600

## Fönster

### Elit sEnergi 10\*13

<b>Riktning</b>	<b>U-värde</b>	<b>G-värde</b>	<b>Area</b>	<b>Skuggfaktor</b>	<b>Ramandel</b>
Norr	1,2 W/m <sup>2</sup> *C	0,6	1,3 m <sup>2</sup>	25 %	15 %

### Elit sEnergi 21\*10

<b>Riktning</b>	<b>U-värde</b>	<b>G-värde</b>	<b>Area</b>	<b>Skuggfaktor</b>	<b>Ramandel</b>
Norr	1,2 W/m <sup>2</sup> *C	0,6	2,1 m <sup>2</sup>	20 %	14 %

### Elit sEnergi 4\*16

<b>Riktning</b>	<b>U-värde</b>	<b>G-värde</b>	<b>Area</b>	<b>Skuggfaktor</b>	<b>Ramandel</b>
Söder	1,2 W/m <sup>2</sup> *C	0,6	0,64 m <sup>2</sup>	20 %	30 %

### Elit sEnergi 6\*15

<b>Riktning</b>	<b>U-värde</b>	<b>G-värde</b>	<b>Area</b>	<b>Skuggfaktor</b>	<b>Ramandel</b>
Väster	1,2 W/m <sup>2</sup> *C	0,6	0,9 m <sup>2</sup>	10 %	22 %

<b>Ytterdörrar och dylikt</b>	
<b>Dörr 1</b>	
<b>Area</b> 2,1 m <sup>2</sup>	<b>U-värde</b> 1 W/m <sup>2</sup> *C
<b>Dörr 2</b>	
<b>Area</b> 2,1 m <sup>2</sup>	<b>U-värde</b> 1 W/m <sup>2</sup> *C

## Information om byggnaden och beräkningarna

### Information om beräkningarna

Energiåtgång beräknad enligt ISO 13790:2004

Termiska egenskaper för konstruktioner av flera lager beräknade enligt ISO 14786:199 och ISO 6946:1996

Termiska egenskaper för husgrunden beräknade enligt ISO 13370:1998

Termiska egenskaper för byggnaden totalt beräknade enligt ISO 13789:1999

### Information om beräkningarna

Exempelbyggnad

Här kan skrivas information om byggnaden.