

## Beräkningsrapport för uppvärmningsenergi enligt ISO 13790:2004

**Byggnad** Grusåsen 3  
**Utskriftsdatum** 2023-12-06

### Nyckeltal

Area	767	m <sup>2</sup>	Ventilationstyp	P50 - läckage / m <sup>2</sup>	
Omslutningsarea	1991	m <sup>2</sup>	Ventilation tillluft	0,35	l/(sek*m <sup>2</sup> )
Genomsnittligt U-värde	0,238	W/m <sup>2</sup> *C	Ventilation frånluft	0,35	l/(sek*m <sup>2</sup> )
Total kapacitet	160230	kJ/C	Värmeväxlingsgrad	70,0	%
Innetemperatur	17,5	C	P50 - läckage / m <sup>2</sup>	0,60	l/(s*m <sup>2</sup> )
kWh per golvarea	65	kWh/(m <sup>2</sup> *år)	Skärmning för vind	Normalt läge	
kWh per omslutningsarea	25	kWh/(m <sup>2</sup> *år)	Exponerade fasader	Mer än en fasad	
Klimatprofil	Jönköping				
Vämeöverföringskoefficient	633,54	W/K	<b>Internt värmestillskott</b>		
Tidskonstant	70	h	Odefinierat	0,00	W
			Metaboliskt	186,00	W
			Apparatur	455,00	W
			Belysning	0,00	W

### Klimatdata

#### Klimatprofil Jönköping

Månad	Temperatur[C]	Solinstrålning[W/m <sup>2</sup> ]				Horisontellt
		Söder	Väst	Öst	Norr	
1	-2,6	28,486	10,568	10,568	7,312	15,62
2	-2,7	56,775	25,549	25,549	17,248	39,83
3	0,3	89,178	49,67	49,67	32,52	82,15
4	4,7	116,108	81,713	81,713	54,542	142,23
5	10	135,806	112,654	112,654	69,927	202,45
6	14,5	127,067	114,227	114,227	78,08	210,12
7	15,9	130,874	114,369	114,369	76,725	208,4
8	15	126,373	95,28	95,28	60,393	168,24
9	11,3	96,827	60,232	60,232	40,406	102,36
10	7,5	61,417	30,885	30,885	21,321	49,91
11	2,8	33,818	13,165	13,165	8,954	19,84
12	-0,7	20,07	7,234	7,234	5,215	10,6

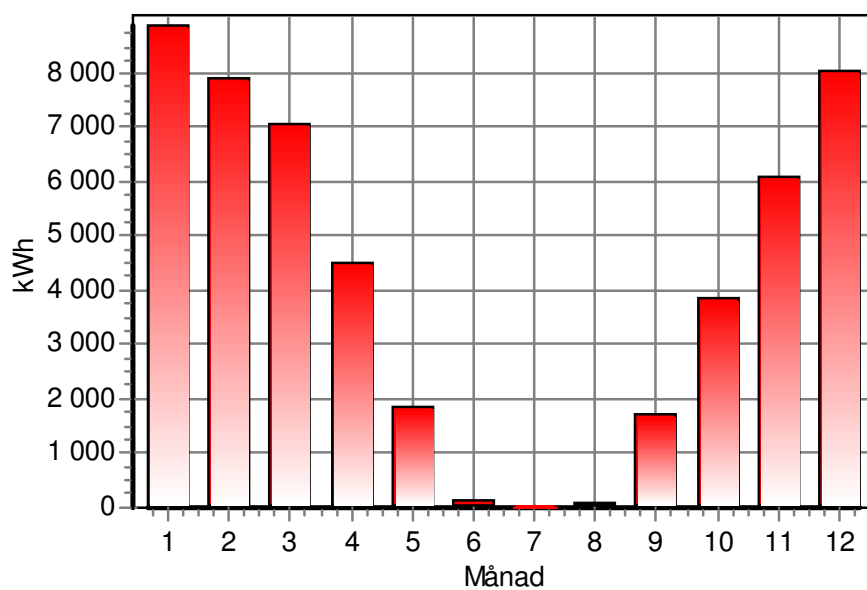
Temperatur överensstämmer med värden uppmätt av SMHI 1961-1990 i Jönköping.

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

## Energibalans

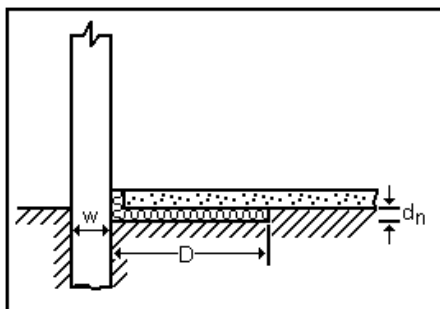
Månad	Förluster [kWh]			Tillskott [kWh]			
	Transmission	Ventilation	Luftläckage	Internt tillskott	Solinstrålning	Nyttjandegrad	Uppvärmning
1	7084	1474	916	477	135	100	8862
2	6430	1338	832	431	281	100	7888
3	6062	1261	784	477	578	100	7052
4	4366	908	565	462	884	100	4493
5	2643	550	342	477	1230	99	1846
6	1023	213	132	462	1194	75	120
7	564	117	73	477	1240	44	5
8	881	183	114	477	1055	72	81
9	2115	440	274	462	665	100	1707
10	3524	733	456	477	367	100	3869
11	5014	1043	649	462	160	100	6084
12	6414	1335	829	477	93	100	8008
<b>Total</b>	<b>46120</b>	<b>9596</b>	<b>5965</b>	<b>5618</b>	<b>7882</b>	<b>86</b>	<b>50015</b>

## Månadsvis energiåtgång för uppvärmning



## Ingående konstruktioner

### ISO Platta på mark med horisontell kantisolering



Area	799,2	m <sup>2</sup>
U-värde	0,34306	W/(m <sup>2</sup> *K)
Omkrets	114,90	m
Grundmurens tjocklek	100	mm
Isoleringens djup under mark	300	mm
Isoleringens tjocklek	300	mm
Isoleringens konduktivitet	0,036	W/(m*K)
Marktyp	Morän, grus	
Markens konduktivitet	2,100	W/(m*K)

### Grundplatta

#### Grundplatta boulehall

<b>Area</b>	<b>U-värde</b>	<b>Inre kapacitet</b>	<b>Yttre kapacitet</b>
185,4 m <sup>2</sup>	0,12 W/(m <sup>2</sup> *K)	202,23 kJ/(m <sup>2</sup> *K)	8,33 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
Extruderad cellplast 36	300	0,036	42

#### Grund boulehall

<b>Area</b>	<b>U-värde</b>	<b>Inre kapacitet</b>	<b>Yttre kapacitet</b>
613,8 m <sup>2</sup>	8,00 W/(m <sup>2</sup> *K)	172,59 kJ/(m <sup>2</sup> *K)	172,59 kJ/(m <sup>2</sup> *K)

Ingående lager	Tjocklek [mm]	Konduktivitet [W/(m*K)]	Densitet [kg/m <sup>3</sup> ]
Packad singel	250	2	1400

### Ytterväggar

## Ytterväggar

### Yttervägg boulehall

<b>Area</b>	<b>U-värde</b>	<b>Inre kapacitet</b>	<b>Yttre kapacitet</b>
256,6 m <sup>2</sup>	0,20 W/(m <sup>2</sup> *K)	33,03 kJ/(m <sup>2</sup> *K)	40,95 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>
Trä furu, gran	22	0,14	500
Träregelstomme cc 600 ull 0,036	195	0,0438	70
Gipsskiva	9	0,22	1100
Trä furu, gran	22	0,14	500

### Yttervägg servicedel

<b>Area</b>	<b>U-värde</b>	<b>Inre kapacitet</b>	<b>Yttre kapacitet</b>
86,3 m <sup>2</sup>	0,17 W/(m <sup>2</sup> *K)	33,43 kJ/(m <sup>2</sup> *K)	41,13 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>
Trä furu, gran	22	0,14	500
Träregelstomme cc 600 ull 0,036	45	0,0438	70
Träregelstomme cc 600 ull 0,036	195	0,0438	70
Gipsskiva	9	0,22	1100
Trä furu, gran	22	0,14	500

## Tak

### Tak

<b>Area</b>	<b>U-värde</b>	<b>Inre kapacitet</b>	<b>Yttre kapacitet</b>
799,2 m <sup>2</sup>	0,09 W/(m <sup>2</sup> *K)	6,81 kJ/(m <sup>2</sup> *K)	6,84 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>
Lösull	400	0,036	50

<b>Fönster</b>					
<b>Fönster Väster</b>					
<b>Riktning</b>	<b>U-värde</b>	<b>G-värde</b>	<b>Area</b>	<b>Skuggfaktor</b>	<b>Ramandel</b>
Väster	1,1 W/(m <sup>2</sup> *K)	0,6	19,4 m <sup>2</sup>	10 %	10 %
<b>Fönster Syd</b>					
<b>Riktning</b>	<b>U-värde</b>	<b>G-värde</b>	<b>Area</b>	<b>Skuggfaktor</b>	<b>Ramandel</b>
Söder	1,1 W/(m <sup>2</sup> *K)	0,6	3,4 m <sup>2</sup>	10 %	10 %
<b>Fönster Norr</b>					
<b>Riktning</b>	<b>U-värde</b>	<b>G-värde</b>	<b>Area</b>	<b>Skuggfaktor</b>	<b>Ramandel</b>
Norr	1,1 W/(m <sup>2</sup> *K)	0,6	0 m <sup>2</sup>	10 %	10 %
<b>Fönster Öster</b>					
<b>Riktning</b>	<b>U-värde</b>	<b>G-värde</b>	<b>Area</b>	<b>Skuggfaktor</b>	<b>Ramandel</b>
Öster	1,1 W/(m <sup>2</sup> *K)	0,6	6,7 m <sup>2</sup>	10 %	10 %
<b>Ytterdörrar och dylikt</b>					
<b>Ytterdörrar + port</b>					
<b>Area</b>	<b>U-värde</b>				
20,2 m <sup>2</sup>	1,5 W/(m <sup>2</sup> *K)				

## 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 byggnaden