

## Beräkningsrapport för uppvärmningsenergi enligt ISO 13790:2004

**Byggnad** Älgen 11  
**Utskriftsdatum** 2009-06-04

### Nyckeltal

Area	350	m <sup>2</sup>	Ventilationstyp	N50 - läckage / m <sup>3</sup>
Omslutningsarea	658,1	m <sup>2</sup>	Ventilation tilluft	400,00 m <sup>3</sup> /h
Genomsnittligt U-värde	0,184	W/m <sup>2</sup> *C	Ventilation frånluft	400,00 m <sup>3</sup> /h
Total kapacitet	191441	kJ/C	Värmeväxlingsgrad	80,0 %
Innetemperatur	22	C	N50 - läckage / m <sup>3</sup>	2,00 (m <sup>3</sup> /h)/m <sup>3</sup>
kWh per golvarea	6	kWh/(m <sup>2</sup> *år)	Skärmning för vind	Normalt läge
kWh per omslutningsarea	3	kWh/(m <sup>2</sup> *år)	Exponerade fasader	En fasad
Klimatprofil	Stockholm			
<b>Internt värmetilskott</b>				
Odefinierat	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 Stockholm

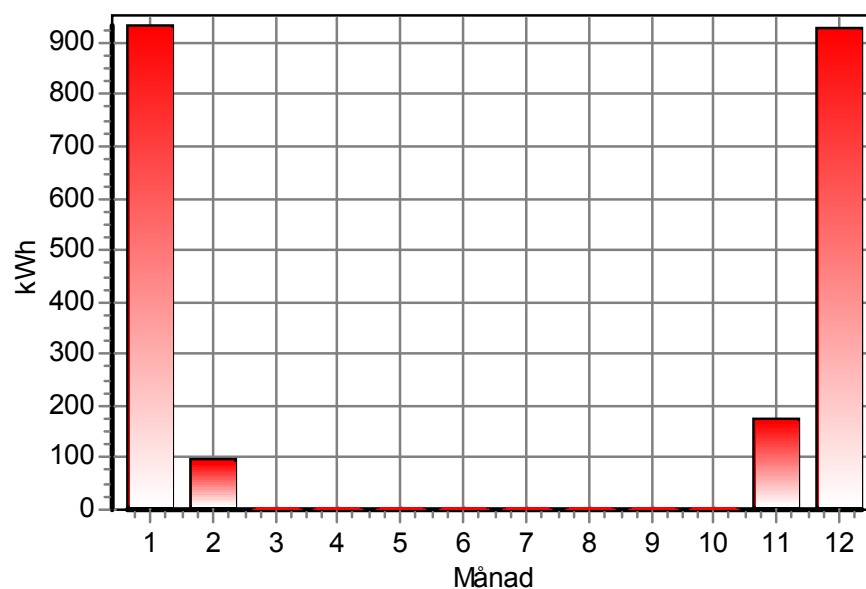
Månad	Temperatur[C]	Solinstrålning[W/m <sup>2</sup> ]				Horisontellt
		Söder	Väst	Öst	Norr	
1	-2,8	28,874	9,64	9,64	6,244	13,29
2	-3	64,991	26,399	26,399	16,027	38,52
3	0,1	98,097	51,67	51,67	31,241	81,95
4	4,6	128,171	86,683	86,683	52,872	146,18
5	10,7	152,757	125,225	125,225	71,894	217,52
6	15,6	139,571	123,994	123,994	79,912	223,17
7	17,2	140,84	120,99	120,99	74,375	215,44
8	16,2	132,401	97,342	97,342	58,72	167,59
9	11,9	114,425	65,128	65,128	36,593	105,24
10	7,5	68,756	30,99	30,99	18,963	47,38
11	2,6	34,245	11,95	11,949	7,499	16,84
12	-1	21,339	6,122	6,122	3,797	7,97

Temperatur uppmätt av SMHI 1983-2002.

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

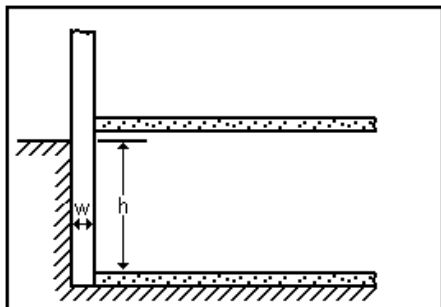
Månad	Förluster [kWh]			Tillskott [kWh]			
	Transmission	Ventilation	Luftläckage	Internt tillskott	Solinstrålning	Nyttjandegrad	Uppvärmning
1	2234	502	276	1302	777	100	933
2	2034	457	251	1176	1619	95	99
3	1972	443	244	1302	2819	65	0
4	1517	341	187	1260	3745	41	0
5	1018	228	126	1302	4816	22	0
6	558	125	69	1260	4361	13	0
7	432	97	54	1302	4502	10	0
8	522	117	65	1302	4072	13	0
9	880	198	109	1260	3224	26	0
10	1306	294	161	1302	1926	55	0
11	1691	380	209	1260	896	98	174
12	2072	465	256	1302	564	100	927
<b>Total</b>	16236	5654	2006	15330	33321	41	2133

### Månadsvis energiåtgång för uppvärmning



## Ingående konstruktioner

### ISO Uppvärmad källare



Area	166,6	m <sup>3</sup>
U-värde	0,08747	W/(m <sup>2</sup> *K)
Omkrets	30,00	m
Grundmurens tjocklek	290	mm
Grundmurens djup under mark	220	mm
Marktyp	Granit	
Markens konduktivitet	3,700	W/(m*K)

### Bottenbjälklag

#### Ny Bottenbjälklagsdel

<b>Area</b>	<b>U-värde</b>	<b>Inre kapacitet</b>	<b>Yttre kapacitet</b>
60 m <sup>2</sup>	8 W/(m <sup>2</sup> *K)	198,7 kJ/(m <sup>2</sup> *K)	198,7 kJ/(m <sup>2</sup> *K)

Ingående lager	Tjocklek [mm]	Konduktivitet [W/(m*K)]	Densitet [kg/m <sup>3</sup> ]
Betong torr	200	1,6	2300

### Grundmur

#### Grundmursdel

<b>Area</b>	<b>U-värde</b>	<b>Inre kapacitet</b>	<b>Yttre kapacitet</b>
66 m <sup>2</sup>	0,075 W/(m <sup>2</sup> *K)	96,0 kJ/(m <sup>2</sup> *K)	5,0 kJ/(m <sup>2</sup> *K)

Ingående lager	Tjocklek [mm]	Konduktivitet [W/(m*K)]	Densitet [kg/m <sup>3</sup> ]
LECA Isoblock 29 cm 10-9-10 stötfogsfri strä	290	0,095	688
Isodrän vägg under mark	400	0,039	19

### Grundplatta

**Grundplatta****Grundplatta**

<b>Area</b>	<b>U-värde</b>	<b>Inre kapacitet</b>	<b>Yttre kapacitet</b>
60 m <sup>2</sup>	0,1 W/(m <sup>2</sup> *K)	319,5 kJ/(m <sup>2</sup> *K)	6,7 kJ/(m <sup>2</sup> *K)

<b>Ingående lager</b>	<b>Tjocklek</b> [mm]	<b>Konduktivitet</b> [W/(m*K)]	<b>Densitet</b> [kg/m <sup>3</sup> ]
Betong torr	200	1,6	2300
Isodrän golv på mark	400	0,038	25

**Huvudplattan**

<b>Area</b>	<b>U-värde</b>	<b>Inre kapacitet</b>	<b>Yttre kapacitet</b>
100 m <sup>2</sup>	0,1 W/(m <sup>2</sup> *K)	319,4 kJ/(m <sup>2</sup> *K)	8,0 kJ/(m <sup>2</sup> *K)

<b>Ingående lager</b>	<b>Tjocklek</b> [mm]	<b>Konduktivitet</b> [W/(m*K)]	<b>Densitet</b> [kg/m <sup>3</sup> ]
Betong torr	200	1,6	2300
Expanderad cellplast S-G 300	300	0,033	40

**Ytterväggar****Yttervägg 211**

<b>Area</b>	<b>U-värde</b>	<b>Inre kapacitet</b>	<b>Yttre kapacitet</b>
250 m <sup>2</sup>	0,099 W/(m <sup>2</sup> *K)	33,3 kJ/(m <sup>2</sup> *K)	8,8 kJ/(m <sup>2</sup> *K)

<b>Ingående lager</b>	<b>Tjocklek</b> [mm]	<b>Konduktivitet</b> [W/(m*K)]	<b>Densitet</b> [kg/m <sup>3</sup> ]
Gipsskiva	13	0,22	1100
Plywood	13	0,14	500
Träregelstomme cc 600 mineralull	170	0,043	70
Träregelstomme cc 600 mineralull korsad reg	170	0,04	70
Luft stillastående	5	0,024	1
Serpothem 50 mm EPS, EF puts 6mm	56	0,0413	189

**Tak**

<b>Tak</b>				
<b>Tak</b>				
<b>Area</b>	<b>U-värde</b>	<b>Inre kapacitet</b>	<b>Yttre kapacitet</b>	
160 m <sup>2</sup>	0,054 W/(m <sup>2</sup> *K)	318,9 kJ/(m <sup>2</sup> *K)	6,2 kJ/(m <sup>2</sup> *K)	
<b>Ingående lager</b>	<b>Tjocklek</b>	<b>Konduktivitet</b>	<b>Densitet</b>	
	<b>[mm]</b>	<b>[W/(m*K)]</b>	<b>[kg/m<sup>3</sup>]</b>	
<b>Betong torr</b>	200	1,6	2300	
<b>Mineralull 33</b>	600	0,033	50	

<b>Innerväggar</b>				
<b>Innervägg</b>				
Area	U-värde	Inre kapacitet	Yttre kapacitet	
120 m <sup>2</sup>	0,665 W/(m <sup>2</sup> *K)	13,0 kJ/(m <sup>2</sup> *K)	13,0 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
Mineralull 40		45	0,04	50
Gipsskiva		13	0,22	1100

<b>Mellanbjälklag</b>				
<b>Mellanbjälkslag</b>				
Area	U-värde	Inre kapacitet	Yttre kapacitet	
120 m <sup>2</sup>	2,597 W/(m <sup>2</sup> *K)	198,7 kJ/(m <sup>2</sup> *K)	198,7 kJ/(m <sup>2</sup> *K)	
Ingående lager		Tjocklek [mm]	Konduktivitet [W/(m*K)]	Densitet [kg/m <sup>3</sup> ]
Betong torr		200	1,6	2300

<b>Fönster</b>					
<b>Glasfasad</b>					
Riktning	U-värde	G-värde	Area	Skuggfaktor	Ramandel
Söder	0,9 W/(m <sup>2</sup> *K)	0,6	53 m <sup>2</sup>	0 %	0 %
<b>VELFAC NW</b>					
Riktning	U-värde	G-värde	Area	Skuggfaktor	Ramandel
Norr	0,9 W/(m <sup>2</sup> *K)	0,6	4,5 m <sup>2</sup>	20 %	0 %
<b>VELFAC NÖ</b>					
Riktning	U-värde	G-värde	Area	Skuggfaktor	Ramandel
Öster	0,9 W/(m <sup>2</sup> *K)	0,6	12 m <sup>2</sup>	10 %	0 %
<b>VELFAC sö</b>					
Riktning	U-värde	G-värde	Area	Skuggfaktor	Ramandel
Väster	0,9 W/(m <sup>2</sup> *K)	0,6	7,2 m <sup>2</sup>	5 %	0 %

**Fönster****VELFAC TORNET**

<b>Riktning</b>	<b>U-värde</b>	<b>G-värde</b>	<b>Area</b>	<b>Skuggfaktor</b>	<b>Ramandel</b>
Väster	0,9 W/(m <sup>2</sup> *K)	0,6	1,8 m <sup>2</sup>	0 %	0 %

**Ytterdörrar och dyligt****Dörr**

<b>Area</b>	<b>U-värde</b>
3 m <sup>2</sup>	0,8 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