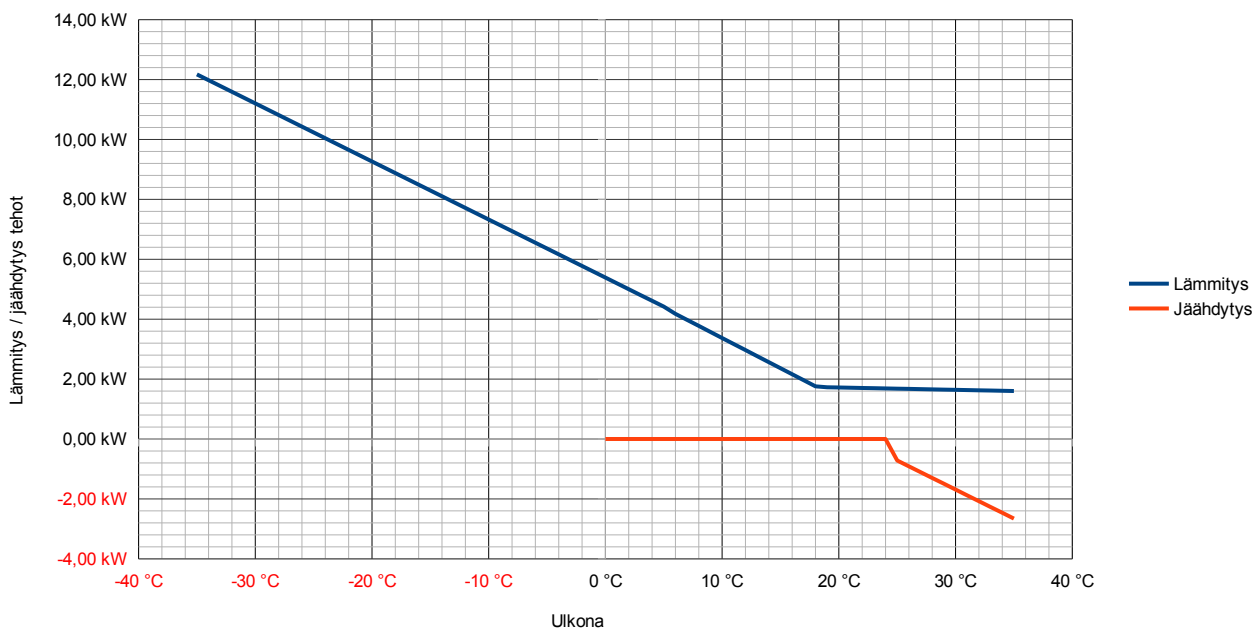


MAALÄMMITYSLASKELMA ( keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallasi!		
Talo "jaskah"		24100 SALO		Tulostuspäivä		23.11.2021
Laskettu Bergheat46.139-1,68-10 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		330,0 m2		885,5 m3
- Rakennusten lämmitys	8,51 kW	LATTIALÄMMITYS +28 °C		20 872 kWh		431 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 298 litraa	0,74 kW	5 hlö	1 300 kWh	6 500 kWh		295 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	7 100 kWh	0 kWh		0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh		0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	10,4 kW	0,13 €/kWh	4,9 SCOP	27 372 kWh		727 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	20 872 kWh	330	17 Wh/m2/Ap/a	<b>886 m3</b>		<b>6,3 Wh/m3/Ap/a</b>
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	20 872 kWh	330	<b>63 kWh/m2</b>	886 m3		24 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	27 372 kWh	330	83 kWh/m2	886 m3		31 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvitsessa lämmitysteho, Pmax		<b>-25,8 °C</b>	10,4 kW	31,5 W/m2		11,7 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				10,3 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				3 146 litraa	1,35 €/ltr	4 247 €	87 %
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla				25 m3/a	ä 60,00 €	1 504 €	78 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				27 372 kWh	0,130 €/kWh	3 558 €	1,0 COP
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				27 372 kWh	0,130 €/kWh	727 €	4,9 SCOP
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,130 €/kWh	0 €	1,0 COP
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				27 372 kWh	0 kWh	5 589 kWh	4,9 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	5 589 kWh	727 €
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh	0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	5 589 kWh	727 €
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku	
- Lämmitys kuluttaa	6,29 COP	20 872 kWh	6,3 COP	3 318 kWh	0 kWh	3 319 kWh	431 €
- Käyttövesi kuluttaa	2,86 COP	6 500 kWh	2,9 COP	2 271 kWh	0 kWh	2 271 kWh	295 €
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		27 372 kWh	4,9 SCOP	5 589 kWh	0 kWh	5 590 kWh	727 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -25,8 °C ( E luku = 63 Luokka = A )									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	20 872 kWh	3 319 kWh	6 500 kWh	2 271 kWh	27 372 kWh	27 372 kWh	0 kWh	5 589 kWh
Tammikuu	31	3 674 kWh	584 kWh	582 kWh	203 kWh	4 256 kWh	4 255 kWh	0 kWh	788 kWh
Helmikuu	28	3 203 kWh	509 kWh	524 kWh	183 kWh	3 726 kWh	3 726 kWh	0 kWh	692 kWh
Maaliskuu	31	3 070 kWh	488 kWh	572 kWh	200 kWh	3 642 kWh	3 642 kWh	0 kWh	688 kWh
Huhtikuu	30	2 048 kWh	326 kWh	539 kWh	188 kWh	2 587 kWh	2 587 kWh	0 kWh	514 kWh
Toukokuu	31	771 kWh	123 kWh	536 kWh	187 kWh	1 308 kWh	1 308 kWh	0 kWh	310 kWh
Kesäkuu	30	86 kWh	14 kWh	509 kWh	178 kWh	595 kWh	595 kWh	0 kWh	192 kWh
Heinäkuu	31	12 kWh	2 kWh	525 kWh	183 kWh	537 kWh	537 kWh	0 kWh	185 kWh
Elokuu	31	42 kWh	7 kWh	525 kWh	183 kWh	567 kWh	567 kWh	0 kWh	190 kWh
Syyskuu	30	591 kWh	94 kWh	517 kWh	181 kWh	1 108 kWh	1 108 kWh	0 kWh	274 kWh
Lokakuu	31	1 883 kWh	299 kWh	554 kWh	193 kWh	2 437 kWh	2 437 kWh	0 kWh	493 kWh
Marraskuu	30	2 388 kWh	380 kWh	545 kWh	190 kWh	2 932 kWh	2 932 kWh	0 kWh	570 kWh
Joulukuu	31	3 105 kWh	494 kWh	573 kWh	200 kWh	3 677 kWh	3 677 kWh	0 kWh	694 kWh

Lämmitystehontarve / Ulkolämpötila



Talo ”jaskah” 24100 SALO, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Kellarikerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2007, Huonelämpö	21,0 °C	0,46 W/m2K	7 153 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		110,0 m2	2,85 m	313,5 m3	23 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		33,8 m	2,85 m	96,3 m2	65 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		110,0 m2	17 Wh/m2/Ap/a	313,5 m3	<b>6,1 Wh/m3/Ap/a</b>
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 26,1 C		0,14 U	0,27 kW	110,0 m2	1 655 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	110,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	0,43 kW	73,3 m2	1 269 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,05 kW	16,0 m2	2 481 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,46 kW	7,0 m2	1 086 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,15 U	2,21 kW	316,3 m2	6 491 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,20 (dm3/s)/m2	70 %	0,36 kW	22,0 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,02 (dm3/s)/m2	0,12 kW	2,0 dm3/s	291 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 208 kWh/a	2,39 kW	662 kWh/a	7 153 kWh/a
1. kerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2007, Huonelämpö	21,0 °C	0,71 W/m2K	9 150 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		110,0 m2	2,70 m	297,0 m3	31 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		33,8 m	2,70 m	91,3 m2	83 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		110,0 m2	22 Wh/m2/Ap/a	297,0 m3	<b>8,2 Wh/m3/Ap/a</b>
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 30,3 C		0,00 U	0,00 kW	110,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	110,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,23 U	0,50 kW	46,5 m2	1 190 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	2,67 kW	40,8 m2	6 327 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,26 kW	4,0 m2	620 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,24 U	3,44 kW	311,3 m2	8 138 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,39 (dm3/s)/m2	70 %	0,71 kW	66,0 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,02 (dm3/s)/m2	0,12 kW	2,0 dm3/s	286 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 438 kWh/a	3,68 kW	1 012 kWh/a	9 150 kWh/a
2. kerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2007, Huonelämpö	21,0 °C	0,58 W/m2K	7 410 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		110,0 m2	2,50 m	275,0 m3	27 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		24,6 m	2,50 m	61,6 m2	67 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		110,0 m2	18 Wh/m2/Ap/a	275,0 m3	<b>7,1 Wh/m3/Ap/a</b>
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 2085,1 C		0,00 U	0,00 kW	110,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,17 U	0,88 kW	110,0 m2	877 kWh/a
Umpiseinän ala		0,23 U	0,43 kW	39,6 m2	428 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,31 kW	20,0 m2	1 310 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,13 kW	2,0 m2	131 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,21 U	2,75 kW	281,6 m2	2 747 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,35 (dm3/s)/m2	70 %	0,64 kW	38,5 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,02 (dm3/s)/m2	0,11 kW	1,8 dm3/s	259 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 747 kWh/a	2,96 kW	908 kWh/a	7 410 kWh/a
Rakennus 4 ei valittu! Lattialämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					<b>0 Wh/m3/Ap/a</b>
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 0 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana					0 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0 %			0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa					0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			
Rakennus 5 ei valittu! Lattialämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					<b>0 Wh/m3/Ap/a</b>
Alapohja tuuletettu, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 0 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana					0 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0 %			0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa					0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		330,0 m2	885,5 m3	Enimmäistehot	23 712 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			<b>-25,8 °C</b>	8,39 kWmax	21 131 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		23,9 m3/h	127 l/sek	1,71 kWmax	1 747 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,1 m3/h	6 l/sek	0,35 kWmax	835 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalia ei ole		0,0 m	0 kWh/a	0,00 kWmax	0 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä ( lämmin käyttövesi ei ole mukana )				10,46 kWmax	23 712 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		23 712 kWh/a	330 m2	<b>72 kWh/m2</b>	886 m3
Lämmön ominaiskulutus		23 712 kWh/a	330 m2	<b>19 Wh/m2/Ap/a</b>	886 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		10,46 kWmax	330 m2	<b>31,7 W/m2</b>	886 m3
Bergheat46.139-1,68-10 23.11.2021					
Laskelman laatija:					23.11.2021
---					

## TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

24100 SALO  
(Varsinais-Suomi)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.139-1,68-10

Mitoittava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 6,2 °C ja -25,8 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 10,3 kW
- Pumpuksi valitsit 10,3 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	10,4 kWh	27 372 kWh	27 372 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	8,2 kWh	21 783 kWh	21 783 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,1 kWh	5 589 kWh	5 589 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin		4,9 SCOP	4,9 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	<b>10,3 kWh</b>	8,74 kW	8,66 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 m ( 21782 kWh / vuosi ) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +28 °C COP = 4,9							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	240 m	436 litraa	45,4 kWh/m/a	18,05 W/m	23 kPa	0,23 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 240 = 480 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE50x4.6 = 20 metriä. Nestetilavuus 502 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,9				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 4 metriä	0 - 4 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 15 metriä	4 m - 15 m	1,5 W/mK	Teräsputki	566 kWh
- Kallioporausta 198 metriä	15 m - 213 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	19 750 kWh
- Kaivo yhteensä	213 m	1 kpl	21 759 kWh	21 759 kWh

Kaivo 213 m, keruun virtaus 0,64 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE40*2.4	233 m	1,05 bar	105 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE45*2.6	233 m	0,56 bar	56 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE50*2.8	233 m	0,33 bar	33 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE50*2.5	233 m	0,31 bar	31 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	213 m	21 783 kWh	11,9 W/m	40,7 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	21 783 kWh	104,1 kWh/m/a	11,9 W/m	1,6 W/mK	5,6 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	21 759 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	209 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	209 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	21 759 kWh	
19	Saanto yhteensä	21 759 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,640 l/s @ ΔT = 3,3 K	
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,640 l/s @ ΔT = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 6,3		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	477 m	0,9 m

Kaivon syvyys 213 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 477 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

23.11.2021

# Talo "jaskah"

----

24100 SALO

Jämerä omakotitalo 2007, kolme kerrosta, lämmin kellarikerros.

Lattialämmitys. Koneellinen ilmanvaihto lämmöntalteenotolla.

Ulkomitat 16,25 x 8,2 m. US: Siporex 500 mm U = 0,21 W/m<sup>2</sup>K, kellari U = 0,16 W/m<sup>2</sup>K.

Kokonaisalat: kellari 130 m<sup>2</sup> 1.krs 120,2 m<sup>2</sup> 2.krs 92,1 m<sup>2</sup> = 342,3 m<sup>2</sup>, lämmitetty nettoala 289 m<sup>2</sup>.

Lämmin ala kerroksittain 110 m<sup>2</sup>, tässä mukana kokonaisala ulkoseinien sisäpuolella.

Hk: kellari 2,85m (4m<sup>2</sup> avoinainen hissikuilu korkeus 9m), 1.krs 2,7m (n. 25m<sup>2</sup> 5,5m korkea tila), 2.krs 2,5m

Maanvarainen alapohja, Styrox 100+100mm, betoni 160mm, Siporex rouhe 50mm, pintabetoni 80mm U= 0,15W/m<sup>2</sup>K.

Yläpohja Siporex 250mm + 150mm villa U= 0,16W/m<sup>2</sup>K.

Ikkunat 3-lasiset, pinta-ala 76,8m<sup>2</sup> U= 1,4W/m<sup>2</sup>K.

Ei muita lämmitettäviä tiloja.

Energiatodistuksesta: Ilmanvuotoluku q50 7,2m<sup>3</sup>/(h m<sup>2</sup>).

Tämä on laskelman yhteenveto

Arvot laskettu keskiarvovuodelle

Laskelma perustuu rakennetietoihin.

Tämä laskelma on vain suuntaa antava, ei mikään takuumitoitus!

Luotettavimman mitoituksen saat osaavalta alan ammattisuunnittelijalta.

Laskettu 10,3 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti

Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,35 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	23 712 kWh	3 083 €
Käyttöveden lämmitystarve	6 500 kWh	845 €
Molemmat yhteensä	30 212 kWh	3 928 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	5 589 kWh	727 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	2 299 kWh	299 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	7 889 kWh	1 026 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,9 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi ( 0,13 euroa/ kWh )	27 372 kWh	3 558 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi ( 3146 litraa, 1,35 euroa/ litra )	3 146 ltr	4 247 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	5 589 kWh	727 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	2 299 kWh	299 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	7 888 kWh	1 025 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	7 100 kWh	923 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	14 989 kWh	1 949 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "jaskah"	SALO		(Varsinais-Suomi)		
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 28 °C - menovesi lämpötila max 30 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -26 °C					
- Kellarikerros 2007: Lattialämmitys, 21°C, 110 m2, 314 m3			21,8 W/m2	2,39 kW	7 153 kWh
- 1. kerros 2007: Lattialämmitys, 21°C, 110 m2, 297 m3			33,5 W/m2	3,68 kW	9 150 kWh
- 2. kerros 2007: Lattialämmitys, 21°C, 110 m2, 275 m3			27 W/m2	2,96 kW	7 410 kWh
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			27 W/m2	9,04 kW	23 712 kWh
ERITTELY	Ala	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt		92,9%	8,39 kW	89,1%	21 131 kWh
Ilmanvaihto, ( jälkilämmitys Sähköllä )		18,9%	1,71 kW	17,1%	4 046 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +21 °C		-15,7%	-1,42 kW	-9,7%	-2 299 kWh
- maalämmöllä		3,2%	0,29 kW	7,4%	1 747 kWh
Vuotoilmat		3,9%	0,35 kW	3,5%	835 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä		100,0%	9,04 kW	100,0%	23 712 kWh
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	330,0 m2	3 %	0,27 kW	7 %	1 655 kWh
Yläpohjat	330,0 m2	10 %	0,88 kW	4 %	877 kWh
Umpiseinän ala	159,4 m2	15 %	1,36 kW	12 %	2 887 kWh
Ikkunat	76,8 m2	56 %	5,03 kW	43 %	10 119 kWh
Ovet	13,0 m2	9 %	0,85 kW	8 %	1 837 kWh
Johtumat yhteensä	909,2 m2	93 %	8,39 kW	73 %	17 376 kWh
• Kiinteistö, 330 m2, 886 m3			6,3 COP	8,51 kW	23 712 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,298 m3 / 50 °C			2,9 COP	1,88 kW	6 500 kWh
- Yhteensä			4,9 SCOP	10,4 kW	30 212 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-2 840 kWh	0,98 kW	27 372 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	27 372 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				10,30 kW	27 371 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä 330 m2 83 kWh/m2			4,9 SCOP	10,3 kW	27 372 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					10,4 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, ( Optimiteho )					10,3 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-25 °C
- Maasta kerätään			( 4,9 COP)	8,7 kW	21 783 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					5 589 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					5 589 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					2 299 kWh
• Tarvitaan vähintään 213 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 4 m vedetöntä ja 15 m maaporausta.				Poraussyvyys	213 m
- Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 213 metriä.				Putkea kaivossa yhteensä	426 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 3,2 kPa)			2 kpl	PE50x4.6	20 m
Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
• Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,64 l/s = 38,4 l/min = 2304 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,64 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 466 litraa					105 kPa = Kelvoton
- Kaivo, painehäviö 0,64 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 584 litraa					56 kPa = Ok
- Kaivo, painehäviö 0,64 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 716 litraa					33 kPa = 0,33 bar
- Kaivo, painehäviö 0,64 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 734 litraa					31 kPa = 0,31 bar
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, 477 m = 2 x 240 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 0.9 m. Vol 502 litraa					23 kPa = 0,23 bar

Tämä laskelma on vain suuntaa antava; ei ole mikään takuumitoitus!