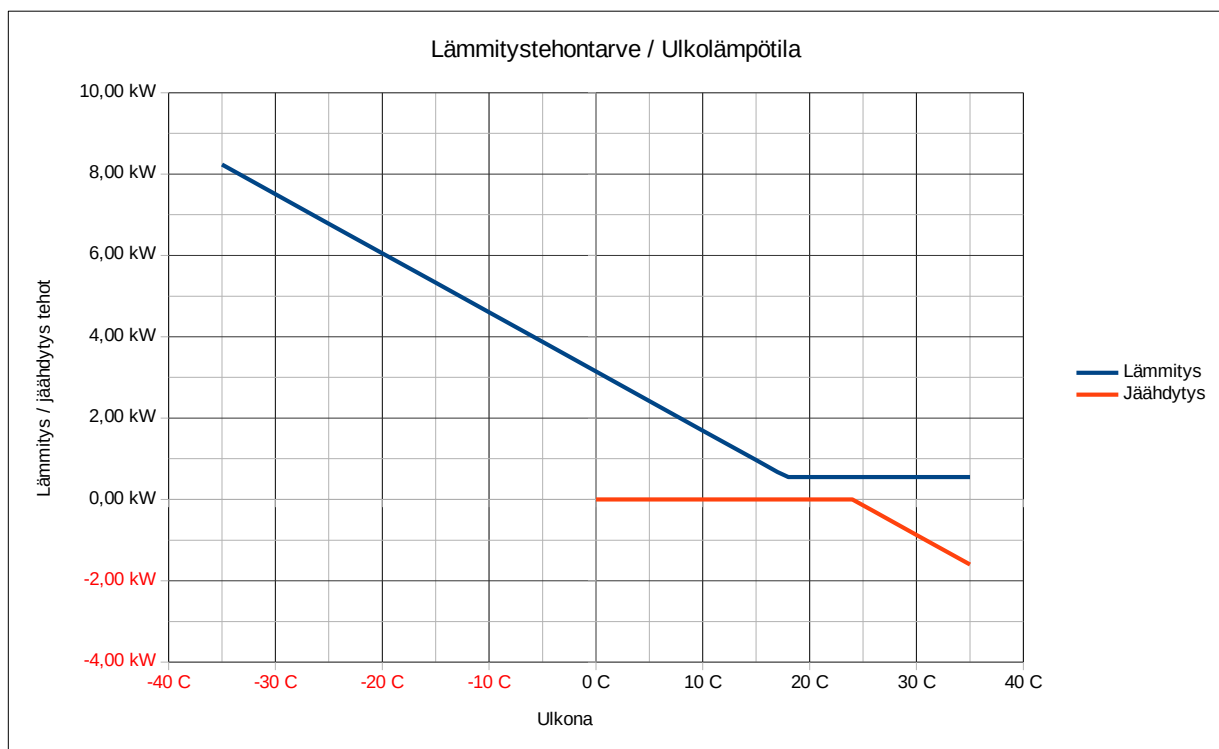


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallas!		
Talo "Halpuuttaja"		7900 LOVIISA		Tulospäivä		18.05.2018
Laskettu Bergheat46.810-1,68-12 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		150,0 m2		375,0 m3
- Rakennusten lämmitys	6,86 kW	LATTIALÄMMITYS +31 C		19 419 kWh		707 €
- Lämmin käyttövesi	0,55 kW	4 hlö		1 200 kWh		4 800 kWh
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		20%		3 500 kWh		0 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh		0 kWh
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	7,4 kW	0,12 €/kWh		4,1 SCOP		24 219 kWh
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	19 419 kWh	150 m2		31 Wh/m2/Ap/a		375 m3
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden kohden	19 419 kWh	150 m2		634 kWh/m2		375 m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	24 219 kWh	150 m2		161 kWh/m2		375 m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-29,3 C		7,4 kW		49,4 W/m2
						19,8 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				7,4 kW - tehoisella pumpulla.		LATTIALÄMMITYS			
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				2 849 litraa	0,95 €/ltr	2 707 €	85 %		
Kokonaisteho saadaan puupelletillä				6 tonnia /a	ä 230,00 €	1 466 €	80 %		
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				24 219 kWh	0,120 €/kWh	2 906 €	1,0 COP		
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				24 219 kWh	0,120 €/kWh	706 €	4,1 SCOP		
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,120 €/kWh	0 €	1,0 COP		
- Maalämmityksen vuotuinen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				24 219 kWh	0 kWh	5 886 kWh	4,1 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	5 886 kWh	706 €		
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh	0 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	5 886 kWh	706 €		
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	4,81 COP	19 419 kWh	4,8 COP	4 039 kWh	0 kWh	4 039 kWh	485 €		
- Käyttövesi kuluttaa	2,60 COP	4 800 kWh	2,6 COP	1 846 kWh	0 kWh	1 846 kWh	222 €		
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä		24 219 kWh	4,1 SCOP	5 886 kWh	0 kWh	5 886 kWh	706 €		
VUOTUIINEN KULUTUSJAKAUMA									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	37%	3 273 h	4 800 kWh	19 419 kWh	24 219 kWh	24 219 kWh	0 kWh	5 886 kWh
Tammikuu	31	66%	492 h	408 kWh	3 233 kWh	3 640 kWh	3 640 kWh	0 kWh	829 kWh
Helmikuu	28	68%	460 h	368 kWh	3 033 kWh	3 402 kWh	3 402 kWh	0 kWh	773 kWh
Maaliskuu	31	58%	430 h	408 kWh	2 778 kWh	3 185 kWh	3 185 kWh	0 kWh	735 kWh
Huhtikuu	30	41%	294 h	395 kWh	1 782 kWh	2 177 kWh	2 177 kWh	0 kWh	522 kWh
Toukokuu	31	20%	149 h	408 kWh	692 kWh	1 100 kWh	1 100 kWh	0 kWh	301 kWh
Kesäkuu	30	9%	64 h	395 kWh	76 kWh	470 kWh	470 kWh	0 kWh	168 kWh
Heinäkuu	31	8%	56 h	408 kWh	9 kWh	417 kWh	417 kWh	0 kWh	159 kWh
Elokuu	31	9%	69 h	408 kWh	100 kWh	507 kWh	507 kWh	0 kWh	178 kWh
Syyskuu	30	21%	155 h	395 kWh	749 kWh	1 143 kWh	1 143 kWh	0 kWh	308 kWh
Lokakuu	31	37%	278 h	408 kWh	1 649 kWh	2 057 kWh	2 057 kWh	0 kWh	500 kWh
Marraskuu	30	52%	372 h	395 kWh	2 356 kWh	2 750 kWh	2 750 kWh	0 kWh	642 kWh
Joulukuu	31	61%	455 h	408 kWh	2 962 kWh	3 370 kWh	3 370 kWh	0 kWh	773 kWh



Talo "Halpuuttaja" 7900 LOVIISA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Kellari, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2006, Huonelämpö 21,0 C		0,92 [W/m2/K]	14 798 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		113,0 m2	2,50 m	282,5 m3	52 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		43,2 m	2,50 m	108,0 m2	131 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		113,0 m2	31 Wh/m2/Ap/a	282,5 m3	12,4 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,2 C		0,20 U	0,50 kW	113,0 m2	3 205 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,12 U	0,76 kW	113,0 m2	1 876 kWh/a
Umpiseinän ala		0,20 U	0,96 kW	85,0 m2	2 352 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,20 kW	17,0 m2	2 940 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,42 kW	6,0 m2	1 038 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,23 U	3,85 kW	334,0 m2	11 411 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,50 x / h	60%	1,03 kW	39,2 l/sek	2 532 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,07 x / h		0,35 kW	5,3 l/sek	855 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		11 411 kWh/a	5,22 kW	3 387 kWh/a	14 798 kWh/a
Keskikerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2006, Huonelämpö 18,0 C		1,13 [W/m2/K]	4 659 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		37,0 m2	2,50 m	92,5 m3	50 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		24,5 m	2,50 m	61,3 m2	126 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		37,0 m2	30 Wh/m2/Ap/a	92,5 m3	11,9 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 28,8 C		0,20 U	0,07 kW	37,0 m2	464 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,20 U	0,39 kW	37,0 m2	866 kWh/a
Umpiseinän ala		0,24 U	0,66 kW	51,9 m2	1 457 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,09 kW	1,4 m2	205 kWh/a
Ovet		1,05 U	0,40 kW	8,0 m2	877 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,25 U	1,61 kW	135,3 m2	3 869 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,10 x / h	0%	0,16 kW	2,6 l/sek	350 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,13 x / h		0,20 kW	3,2 l/sek	439 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 869 kWh/a	1,97 kW	790 kWh/a	4 659 kWh/a
Rakennus 3 ei valittu! Lattialämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,2 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				0,0 m2	0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0%		0,0 l/sek	0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa				0,0 l/sek	0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			0 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 lämmitystarve /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,2 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				0,0 m2	0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0%		0,0 l/sek	0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa				0,0 l/sek	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 lämmitystarve /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 24 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				0,0 m2	0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0%		0,0 l/sek	0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa				0,0 l/sek	0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			
Lämmönsiirtokanaalin, CALPEX1 DUO 25+25/91 tehohäviö vuodessa		0,08 kW	6,3 W/m	12 m	662 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		150,0 m2	375,0 m3	Enimmäistehot	20 119 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-29,3 C	5,46 kWmax	15 280 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		4,74 kertaa/h	42 l/sek	1,19 kWmax	2 882 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,97 kertaa/h	9 l/sek	0,55 kWmax	1 295 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		12,0 m	662 kWh/a	0,08 kWmax	662 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				7,27 kWmax	20 119 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	20 119 kWh/a	150 m2	134 kWh/m2	375 m3	54 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	20 119 kWh/a	150 m2	32 Wh/m2/Ap/a	375 m3	12,7 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	5,46 kWmax	150 m2	36,4 W/m2	375 m3	14,6 W/m3

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.810-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 21 C,

ulkolämpötilat 6,9 C ja -29,3 C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisenä	Valittu 7,4 kW
- Pumpuksi valitsit 7,4 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	7,4 kWh	24 219 kWh	24 219 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,6 kWh	18 333 kWh	18 333 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,8 kWh	5 886 kWh	5 886 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,1 SCOP	4,1 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	7,4 kWh	5,87 kW	5,86 kW

Lämmön keruu: kostea savi (18333 kWh / vuosi) - lämmitys: LATTIALÄMMITYS +31 C - 4,1 COP				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,440 l/s	41,3 kWh/m	444 m	1,1 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan - LATTIALÄMMITYS				
- Maaporausta	6 m	1,3 [W/m/K]	Teräsputki	241 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	6 - 182 m	3,0 [W/m/K]	Kallioporaus	18 201 kWh
- Kaivo yhteensä	182 m	1 kpl	18 442 kWh	18 442 kWh

Keruun virtaus 28 p-% alkoholia 0,44 l/s, Δt = 3,3 K	Keruuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	384 m	40 mm	0,41 bar	40,9 kPa
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	384 m	45 mm	0,23 bar	22,5 kPa
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	384 m	50 mm	0,14 bar	13,5 kPa

Tarvitaan 1 kaivo		Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	182 m	18 333 kWh	11,50 [Wh/mK]	32,20 [W/m]
- Kuorma kaivoa kohden		18 333 kWh	101,3 kWh/m/a	1,65 [Wh/mK]	4,6 [W/m/K]

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -				
1	18 442 kWh			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14	Yhteenveto			
15	Kaivojen lukumäärä	1 kpl		
16	Kaivon aktiivisyvyys	182 m		
17	Aktiivisyvyyttä yhteensä	182 m		
18				
19	Saanto yhdestä kaivosta	18 442 kWh		
20	Saanto yhteensä	18 442 kWh		
21	Keruun kiertäminen kaivoa kohden	0,440 l/s	@ Δt = 3,3 K	
22	Keruunesteiden kiertäminen yhteensä	0,440 l/s	@ Δt = 3,3 K	
23	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 4,8			
24	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys	
	Keruupiirin vähimmäismitat	444 m	1,1 m	

Kaivon syvyys 182 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 444 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "Halpuuttaja"
Kotikatu 21
7900 LOVIISA

Pihalle porattiin 150 metrinen reikä,
ja nyt putket on vedetty autotallin yhteydessä sijaitsevaan varastoon,
jossa on vielä muutaman viikon 1500 litrainen vesivaraaja.

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 7,4 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,12 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 0,95 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	19 419 kWh	485 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	222 €
Molemmat yhteensä	24 219 kWh	706 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	5 886 kWh	706 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	5 886 kWh	706 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,1 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,12 euroa/ kWh)	24 219 kWh	2 906 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (0,95 euroa/ litra)	2 849 kWh	2 707 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 500 kWh	420 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	5 886 kWh	706 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	9 386 kWh	1 126 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Halpuuttaja"	LOVIISA	(Uusimaa)
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ		
- Kellari: Lattialämmitys, 21 C, 113 m2, 283 m3,	5,22 kW	14 798 kWh
- Keskikerros: Lattialämmitys, 18 C, 37 m2, 93 m3,	1,97 kW	4 659 kWh
-	0,00 kW	0 kWh
-	0,00 kW	0 kWh
-	0,00 kW	0 kWh
- Lämmönsiirtokanaali CALPEX1 DUO 25+25/91, +30 C, 12 metriä,	0,08 kW	662 kWh
YHTEENSÄ	7,3 kW	20 119 kWh
- Josta johtumisvuodot	5,46 kW	15 280 kWh
- Josta ilmanvaihdot	1,19 kW	2 882 kWh
- Josta vuotoilmat	0,55 kW	1 295 kWh
- Josta lämmönsiirtokanaali	0,08 kW	662 kWh

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE:		(LATTIALÄMMITYS +31 C)	
• Kiinteistö, 150 m2, 375 m3	4,8 COP	6,86 kW	20 119 kWh
- Lämmin käyttövesi	2,6 COP	0,55 kW	4 800 kWh
- Yhteensä	4,1 SCOP	7,4 kWh	24 919 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus	-700 kWh	0,21 kW	24 219 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja	0 kWh	0,00 kW	24 219 kWh
- Pumpulla tuotetaan		7,40 kW	24 219 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää			0 kWh
Yhteensä			24 219 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho			7,4 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)			7,4 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka			-29 C
• Maasta kerätään	(4,1 COP)	5,9 kW	18 333 kWh
• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä			5 886 kWh
• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kwh)			5 886 kWh

Tarvitaan 182 aktiivimetrisen lämpöpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,44 l/s.

Kaivon aktiivisyvyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.

Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille:

- Kaivon painehäviö 0,44 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla, $\Delta t = 3,3$ K 0,41 bar (41 kPa)
- Kaivon painehäviö 0,44 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla, $\Delta t = 3,3$ K 0,23 bar (23 kPa)
- Kaivon painehäviö 0,44 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla, $\Delta t = 3,3$ K 0,14 bar (14 kPa)

Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 444 metriä, upotussyvyys vähintään 1,1 m. Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

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