

Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteitoimittajallasi!	
Uudisrakennus "puusteri"		33100 TAMPERE		Tulostuspäivä 14.08.2017	
Laskettu Bergheat46.730-1,68-6 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		385,0 m2	994,5 m3
- Rakennusten lämmitystarve vuodessa		9,43 kW	Lattialämmitys, max. +35 C	29 844 kWh	1 082 €
- Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus		0,55 kW	4 pers	1 200 kWh	4 800 kWh
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			20%	8 200 kWh	-1 640 kWh
- Laskennassa ei ole huomioitu lisälämmitysmuotoja, esimerkiksi Sekapuun polttoa				0 kWh	0 kWh
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		9,67 kW	0,12 €/kWh	4,5 SCOP	33 004 kWh
• Rakennusten lämmitystarve neliometriä kohden		385 m2	25 W/m2	17,5 W /m2/Ap/a	
• Rakennusten lämmitystarve kuutiometriä kohden		995 m3	10 W/m3	6,8 W /m³/Ap/a	
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m2			385 m2	78 KWh /m²/a	
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m3			995 m3	30,0 KWh /m³/a	
Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä		34 644 kWh	385 m2	90 KWh /m²/a	
Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-31,2 C	9,67 kW	25,1 W/m2	9,7 W/m3
Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonolämpötilaksi valittu arvo ja ET -luokitus		0,0 C	91 ET	Luokitus on A luokka - Pientalot	
TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle		10,0 kW	- tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		3 794 litraa	1,00 €/ltr	3 794 €	87 %
Kokonaisteho saadaan puupelletillä		8 tonnia /a	á 230,00 €	1 816 €	88 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		33 004 kWh	0,120 €/kWh	3 960 €	1,0 COP
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA		33 004 kWh	0,120 €/kWh	879 €	4,5 SCOP
Sähkövastuksella tuotetaan		0 kWh	0,120 €/kWh	0 €	1,0 COP
- Maalämmityslaitteen vuotuinen: teho, sähkön kulutus ja COP			33 004 kWh	7 326 kWh	4,5 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta			100,0%	7 326 kWh	879 €
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta			0,0%	0 kWh	0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa			100,0%	7 326 kWh	879 €
- Säästöä tulisi vuodessa öljylämpöön verrattuna					2 914 €
- Säästöä tulisi vuodessa suoräsähköön verrattuna					3 081 €
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.
- Lämmitys kuluttaa	5,03 COP	28 204 kWh	5,0 COP	5 612 kWh	5 612 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	2,80 COP	4 800 kWh	2,8 COP	1 714 kWh	1 714 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		33 004 kWh	4,5 SCOP	7 326 kWh	7 327 kWh
Lämmön vaakeruuna kostea savi - LATTIALÄMMITYS					
- Maasta vuodessa kerättävä energia		25 678 kWh	Saanto/metri	PITUUS	SYVYYYS
- Jos keruupiiri PELLOSSA		keruu: kostea savi	39,3 kWh/m	653 m	1,1 m
- Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona on		248 m	Valittu 1 kpl	296 aktiivimetrisen kaivo	
- Vuotuiset: COP, maasta otettu lämpöenergia ja kokonaislämpömäärä			4,5 SCOP	25 678 kWh	33 004 kWh
Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan					
PUMPUN TEHOLUOKAN VALINTA, mitoitus keskiarvovuodelle.		Mitoittava sisälämpö 0 C,		ulkolämpötilat	5 C ja -30,2 C
Kun ulkolämpötila on		-10 C	On tarvittava lämmitysteho	5,9 kW	Liian pieni
Kun ulkolämpötila on		-15 C	On tarvittava lämmitysteho	6,8 kW	Vajaatehoinen
Kun ulkolämpötila on		-20 C	On tarvittava lämmitysteho	7,7 kW	Osatehoinen
Kun ulkolämpötila on		-25 C	On tarvittava lämmitysteho	8,7 kW	Osatehoinen
Kun ulkolämpötila on		-30 C	On tarvittava lämmitysteho	9,6 kW	Täystehoinen
Kun ulkolämpötila on		-35 C	On tarvittava lämmitysteho	10,6 kW	Täystehoinen
Kun ulkolämpötila on (oma valinta)		-40 C	On tarvittava lämmitysteho	11,5 kW	Täystehoinen
Täystehoisen lämpöpumpun tulisi olla teholtaan vähintään →				9,7 kW	
OMA PUMPPUTEHON VALINTASI				10,0 kW	Täystehoinen
Sen teho riittää täystehoisena tähän alimpaan ulkolämpöön saakka				-31 C	
<p>Tuossa ulkolämpötilassa lämpöpumppu käy jatkuvasti.</p> <p>Sitä kylmemmällä säällä sisälämpö laskee ilman lisälämmönlähdettä.</p> <p>Lisälämpönä voi olla pumpun sisään rakennettu sähkövastus tai talon takka.</p> <p>Sähkövastuksen käyttö huonontaa pumpun hyötysuhdetta (COP).</p> <p>10 kW pumppu käy vuodessa keskimäärin 3300 tuntia, joka on 38 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 0 kWh</p> <p>Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Tampere, kohde on TAMPERE, jossa koko vuosi = 4424, tammikuu = 724</p> <p>Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammattisuunnittelijaan!</p>					
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA					
Päiviä	Kuukausi	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht
365	Koko vuosi	38%	3 300 h	4 800 kWh	28 204 kWh
31	Tammikuu	69%	512 h	502 kWh	4 616 kWh
28	Helmikuu	71%	476 h	459 kWh	4 303 kWh
31	Maaliskuu	59%	437 h	472 kWh	3 902 kWh
30	Huhtikuu	41%	295 h	404 kWh	2 550 kWh
31	Toukokuu	20%	148 h	353 kWh	1 122 kWh
30	Kesäkuu	7%	48 h	303 kWh	179 kWh
31	Heinäkuu	5%	34 h	307 kWh	32 kWh
31	Elokuu	7%	53 h	315 kWh	217 kWh
30	Syyskuu	22%	157 h	348 kWh	1 224 kWh
31	Lokakuu	38%	284 h	409 kWh	2 435 kWh
30	Marraskuu	53%	381 h	439 kWh	3 372 kWh
31	Joulukuu	64%	474 h	487 kWh	4 252 kWh

Uudisrakennus ”puusteri” 33100 TAMPERE, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Kellarikerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2017, Huonelämpö 21,0 C		0,38 [W/m2/K]	12 548 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		150,0 m2	2,40 m	360,0 m3	35 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		49,8 m	2,40 m	119,5 m2	84 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		150,0 m2	19 W/m2/Ap/a	360,0 m3	7,9 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys		0,16 U	0,64 kW	150,0 m2	5 616 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	150,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,15 U	0,54 kW	110,5 m2	2 218 kWh/a
Ikkunat		0,90 U	0,24 kW	5,0 m2	665 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,22 kW	4,0 m2	591 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,08 U	1,65 kW	419,5 m2	9 090 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,50 x / h	72%	0,94 kW	50,0 l/sek	2 549 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,05 x / h		0,33 kW	5,0 l/sek	909 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		9 090 kWh/a	2,92 kW	3 458 kWh/a	12 548 kWh/a
1 -kerros + At, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2017, Huonelämpö 20,0 C		0,53 [W/m2/K]	10 144 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		145,0 m2	2,70 m	391,5 m3	26 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		45,8 m	2,70 m	123,7 m2	70 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		145,0 m2	16 W/m2/Ap/a	391,5 m3	5,9 W/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys		0,00 U	0,00 kW	145,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,03 U	0,25 kW	145,0 m2	640 kWh/a
Umpiseinän ala		0,15 U	0,73 kW	91,2 m2	1 905 kWh/a
Ikkunat		0,90 U	0,98 kW	20,5 m2	2 555 kWh/a
Ovet		0,97 U	0,62 kW	12,0 m2	1 606 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,12 U	2,57 kW	413,7 m2	6 706 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,50 x / h	72%	1,00 kW	54,4 l/sek	2 597 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,05 x / h		0,32 kW	4,9 l/sek	840 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		6 706 kWh/a	3,89 kW	3 438 kWh/a	10 144 kWh/a
2 -kerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2017, Huonelämpö 21,0 C		0,57 [W/m2/K]	7 152 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		90,0 m2	2,70 m	243,0 m3	29 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		36,8 m	2,70 m	99,4 m2	79 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		90,0 m2	18 W/m2/Ap/a	243,0 m3	6,7 W/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys		0,00 U	0,00 kW	90,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,08 U	0,41 kW	90,0 m2	1 117 kWh/a
Umpiseinän ala		0,15 U	0,70 kW	85,9 m2	1 914 kWh/a
Ikkunat		0,90 U	0,56 kW	11,5 m2	1 529 kWh/a
Ovet		0,90 U	0,10 kW	2,0 m2	266 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,12 U	1,77 kW	279,4 m2	4 827 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,50 x / h	72%	0,63 kW	33,8 l/sek	1 720 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,05 x / h		0,22 kW	3,3 l/sek	605 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		4 827 kWh/a	2,62 kW	2 326 kWh/a	7 152 kWh/a
Rakennus 4 ei valittu!Patterilämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri					
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0,0 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys					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					
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0,0 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys					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			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		385,0 m2	994,5 m3	Enimmäistehot	29 844 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-30,2 C	5,99 kWmax	20 623 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		0,50 kertaa/h	138 l/sek	2,57 kWmax	6 866 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,05 kertaa/h	13 l/sek	0,88 kWmax	2 355 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalia ei ole		0 metriä	0 kWh/a	0,00 kWmax	0 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				9,43 kWmax	29 844 kWh/a
Bruttokuutiot, max teho /m3 ja vuosikulutus /m3			1 141,5 m3	8,3 W/m3	26 kWh/m3/a
Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			994,5 m3	9,5 W/m3	6,8 W/m3/Ap/a
Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2			419,8 m2	22,5 W/m2	71 kWh/brm2/a
Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2			385,0 m2	24,5 W/m2	78 kWh/m2/a

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

33100 TAMPERE

(Pirkanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.730-1,68-6

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 10 kW
- Pumpuksi valitsit 10 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	9,7 kW	33 004 kWh	33 004 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	7,8 kW	25 678 kWh	25 678 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,2 kW	7 326 kWh	7 326 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin ...		4,5 SCOP	4,5 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	10,0 kW	7,75 kW	8,01 kW

Lämmön keruu: kostea savi (25677 kWh / vuosi) - LATTIALÄMMITYS				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
keruu: kostea savi	0,550 l/s	39,3 kWh/m	653 m	1,1 m

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan - LATTIALÄMMITYS				
- Maaporausta	3 m	0,5 [W/m/K]	Teräsputki	92 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	3 - 296 m	3,0 [W/m/K]	Kallioporaus	25 638 kWh
- Kaivot yhteensä	296 m	1 kpl	25 729 kWh	25 729 kWh

Keruun virtaus 28 p-% alkoholia 0,55 l/s, $\Delta t = 3,6$ K	Keruuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	612 m	40 mm	1,03 bar	103,2 kPa
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	612 m	45 mm	0,54 bar	54,5 kPa
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	612 m	50 mm	0,31 bar	31,4 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	296 m	25 678 kWh	9,90 [W/m]	27,06 [W/m]
- Kuorma kaivoa kohden		25 678 kWh	86,9 kWh/m/a	1,3 [W/m/K]	3,7 [W/m/K]

	- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -		
1	25 729 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	296 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	296 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	25 729 kWh	
19	Saanto yhteensä	25 729 kWh	
20	Keruun kierto kaivoa kohden	0,550 l/s	@ Δt = 3,6 K
21	Keruunesteen kierto yhteensä	0,550 l/s	@ Δt = 3,6 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5		
23	Keruu: savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	653 m	1,1 m

Kaivon syvyys 296 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
 Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Uudisrakennus "puusteri"

33100 TAMPERE

Uudisrakennus rinnetontilla, lattialämmitys, koneellinen iv.
Ulkoseinät 400 mm eristeharkkoa, ulkomitat: 13,2 x 8 m, kellari 13,2*12,9, 3 kerrosta.
1 ja 2 -kerros n. 115 & 90 m² autotalli (kellarin päällä) 30 m²..
Onko kellarikerroksen sisäpuolinen ala 150 m²..
1. -kerros 115 m² + at 30 m²? 2. -kerros 90 m²..
Yhteensä lämmitettävää noin 400 m². Huonekorkeus 2,7 m.
Yläpohjassa uretaanilevy 50 mm + 400 mm puhallusvillaa.
3 -lasisia ikkunoita 37 m². Ovia 18 m².

Tämä on laskelman yhteenveto
Arvot laskettu keskiarvovuodelle
Laskelma perustuu rakennetietoihin.
Tämä laskelma on vain suuntaa antava, ei mikään takuumitoitus!
Luotettavimman mitoituksen saat alan ammattisuunnittelijalta.

Laskettu 10 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,12 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	28 204 kWh	673 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	206 €
Molemmat yhteensä	33 004 kWh	879 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	7 326 kWh	879 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	7 326 kWh	879 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,5 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,12 euroa/ kWh)	33 004 kWh	3 960 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1 euroa/ litra)	3 794 kWh	3 794 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	8 200 kWh	984 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	7 326 kWh	879 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	15 526 kWh	1 863 €

Yhteenveto

Tässä laskelman tulos tiivistettynä:

Uudisrakennus "puusteri"

TAMPERE
(Pirkanmaa)

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ		
- Kellarikerros Lattialämmitys	12 548 kWh	2,92 kW
- 1 -kerros + At Lattialämmitys	10 144 kWh	3,89 kW
- 2 -kerros Lattialämmitys	7 152 kWh	2,62 kW
-	0 kWh	0,00 kW
-	0 kWh	0,00 kW
-	0 kWh	0,00 kW
YHTEENSÄ	29 844 kWh	9,4 kW
- Josta johtumisvuodot	20 623 kWh	5,99 kW
- Josta ilmanvaihdot	6 866 kWh	2,57 kW
- Josta vuotoilmat	2 355 kWh	0,88 kW
- Josta lämmönsiirtokanaali	0 kWh	0,00 kW

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE:		(LATTIALÄMMITYS)
Lämmitettävää	385 m2	995 m3
- Kiinteistö	5,0 COP	28 204 kWh
- Lämmin käyttövesi	2,8 COP	4 800 kWh
- Yhteensä	4,5 SCOP	33 004 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho		9,7 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho		10,0 kW
- Valitun lämmityslaitteen teho riittää saakka		-31 C
▪ Maasta kerätään (5 COP)	8,0 kW	25 678 kWh
▪ Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä		7 326 kWh
▪ Sähkövastuksella tuotettavaksi jää		0 kWh
▪ Ostosähköä yhteensä		7 326 kWh

Tarvitaan 296 aktiivimetrisen lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,55 l/s

Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille:

• Kaivon painehäviö 0,55 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla, $\Delta t = 3,6$ K	1,03 bar (103 kPa)
• Kaivon painehäviö 0,55 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla, $\Delta t = 3,6$ K	0,54 bar (54 kPa)
• Kaivon painehäviö 0,55 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla, $\Delta t = 3,6$ K	0,31 bar (31 kPa)
Tai vaakakeruupiiri, keruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 m	653 m

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