

MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)					Bergheat46.ods	Bergheat46.xlsx	Ohje	
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.			Tarkistuta mitoitus laiteoimittajallasil			
Uudisrakennus "miupe"		61800 KAUHAJOKI			Tulostuspäivä 27.10.2016			
Laskettu Bergheat46.641-1,7-6 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →			309,0 m2	825,3 m3		
- Rakennusten lämmitystarve vuodessa		13,51 kW	LATTIALÄMMITYS +35 C		44 300 kWh	1 609 €		
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			50%	10 270 kWh	-5 135 kWh	-186 €		
- Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus		0,55 kW	4 pers	1 200 kWh	4 800 kWh	221 €		
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		14,05 kW	0,115 €/kWh	4,6 SCOP	43 965 kWh	1 643 €		
Rakennusten lämmitystarve Wh/m2/astepäivä/vuosi				309 m2	31,1 W /m²/Ap/v			
Rakennusten lämmitystarve Wh/m3/astepäivä/vuosi				825 m3	11,6 W /m³/Ap/v			
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m2				309 m2	143 KWh /m²/v			
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m3				825 m3	53,7 KWh /m³/v			
Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä			49 100 kWh	309 m2	159 KWh /m²/v			
Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax			-31,3 C	14,05 kW	45,5 W/m2	17,0 W/m3		
Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonelämpötilaksi valittu arvo ja ET -luokitus			16,9 C	159 ET	Luokitus on B luokka - Pientalot			
TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			14,0 kW	- tehoisella pumpulla. LATTIALÄMMITYS				
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			5 053 litraa	1,000 €/ltr	5 053 €	87,00%		
Kokonaisteho saadaan puulämmityksellä, sekapuuhaake			73 m3	105,00 €/m3	7 712 €	73,00%		
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			43 965 kWh	0,115 €/kWh	5 056 €	1,00 COP		
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			43 961 kWh	0,115 €/kWh	1 090 €	4,64 COP		
Sähkövastuksella tuotetaan			4 kWh	0,115 €/kWh	1 €	1,00 COP		
- Maalämmityslaitteen vuotuinen: teho, sähkön kulutus ja COP				43965 kWh	9 486 kWh	4,63 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	9 481 kWh	1 090 €		
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta				0,0%	4 kWh	1 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	9 486 kWh	1 091 €		
- Säästöä tulisi vuodessa öljylämpöön verrattuna						3 963 €		
- Säästöä tulisi vuodessa suorasähköön verrattuna						3 965 €		
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	5,18 COP	39 165 kWh	5,18 COP	7 562 kWh	4 kWh	7 566 kWh	870 €	
- Käyttövesi kuluttaa	2,50 COP	4 800 kWh	2,50 COP	1 920 kWh	0 kWh	1 920 kWh	221 €	
- Vastuskäyttö		4 kWh	1,00 COP		4 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)	
- Lämpö ja vesi yhteensä		43 965 kWh	4,63 SCOP	9 481 kWh	4 kWh	9 486 kWh	1 091 €	
LÄMMÖN KERUU - LATTIALÄMMITYS								
- Maasta vuodessa kerättävä energia		34 479 kWh		Tuotto/metri	PITUUS	SYVYYS		
- Jos keruupiiri PELLOSSA		KOSTEA SAVI		39,7 kWh/m	868 m	1,2 m		
- Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona on		332 m	tai 2 kpl 193 aktiivimetrisiä kaivoja					
- Vuotuiset: COP, maasta otettu lämpöenergia ja kokonaislämpömäärä				4,63 SCOP	34 479 kWh	43 965 kWh		
Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan								
PUMPUN TEHOLUOKAN VALINTA, mitoitus keskiarvovuodelle.			Mitoittava sisälämpö 17 C,		ulkolämpötilat 0 C ja -31,5 C			
Kun ulkolämpötila on		-10 C	On tarvittava lämmitysteho		7,8 kW	Ihan liian pieni		
Kun ulkolämpötila on		-15 C	On tarvittava lämmitysteho		9,3 kW	Liian pieni		
Kun ulkolämpötila on		-20 C	On tarvittava lämmitysteho		10,7 kW	Vajaatehoinen		
Kun ulkolämpötila on		-25 C	On tarvittava lämmitysteho		12,2 kW	Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on		-30 C	On tarvittava lämmitysteho		13,6 kW	Täystehoinen		
Kun ulkolämpötila on		-35 C	On tarvittava lämmitysteho		15,1 kW	Täystehoinen		
Kun ulkolämpötila on (oma valinta)		-40 C	On tarvittava lämmitysteho		16,5 kW	Täystehoinen		
Täystehoisen lämpöpumpun tulisi olla teholtään vähintään →					14,1 kW			
OMA PUMPPUTEHON VALINTASI					14,0 kW	Täystehoinen		
Sen teho riittää täystehoisena tähän alimpaan ulkolämpöön saakka					-31,3 C			
Tuossa ulkolämpötilassa lämpöpumppu käy jatkuvasti.								
Sitä kylmemmällä säällä sisälämpö laskee ilman lisälämmönlähdettä.								
Lisälämpönä voi olla pumpun sisään rakennettu sähkövastus tai talon takka.								
Sähkövastuksen käyttö huonontaa pumpun hyötysuhdetta (COP).								
14 kW pumppu käy vuodessa keskimäärin 3140 tuntia, joka on 36 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 4 kWh								
Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Tampere, kohde on KAUHAJOKI, jossa koko vuosi = 4608, tammikuu = 754								
Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammattisuunnittelijaan!								
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA								
Päiviä	Kuukausi	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus
365	Koko vuosi	36%	3 140 h	4 800 kWh	39 165 kWh	43 965 kWh	4 kWh	9 486 kWh
31	Tammikuu	65%	487 h	408 kWh	6 409 kWh	6 817 kWh	0 kWh	1 471 kWh
28	Helmikuu	67%	453 h	368 kWh	5 976 kWh	6 344 kWh	4 kWh	1 369 kWh
31	Maaliskuu	56%	416 h	408 kWh	5 418 kWh	5 826 kWh	0 kWh	1 257 kWh
30	Huhtikuu	39%	281 h	395 kWh	3 541 kWh	3 936 kWh	0 kWh	849 kWh
31	Toukokuu	19%	140 h	408 kWh	1 558 kWh	1 966 kWh	0 kWh	424 kWh
30	Kesäkuu	6%	46 h	395 kWh	248 kWh	642 kWh	0 kWh	139 kWh
31	Heinäkuu	4%	32 h	408 kWh	44 kWh	452 kWh	0 kWh	98 kWh
31	Elokuu	7%	51 h	408 kWh	301 kWh	709 kWh	0 kWh	153 kWh
30	Syyskuu	21%	150 h	395 kWh	1 700 kWh	2 094 kWh	0 kWh	452 kWh
31	Lokakuu	36%	271 h	408 kWh	3 382 kWh	3 789 kWh	0 kWh	818 kWh
30	Marraskuu	50%	363 h	395 kWh	4 683 kWh	5 078 kWh	0 kWh	1 096 kWh
31	Joulukuu	61%	451 h	408 kWh	5 905 kWh	6 313 kWh	0 kWh	1 362 kWh

Uudisrakennus "miupe" 61800 KAUHAJOKI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talon alakerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2016, Huonelämpö	21,0 C	0,70 [W/m2/K]	14 907 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		110,0 m2	2,55 m	280,5 m3	53 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		45,8 m	2,55 m	116,8 m2	136 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		110,0 m2	29 W/m2/Ap/a	280,5 m3	11,5 W/m3/Ap/a
Alapohja rossipohja, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys		0,17 U	0,78 kW	110,0 m2	5 477 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,03 U	0,18 kW	110,0 m2	509 kWh/a
Umpiseinän ala		0,16 U	0,85 kW	95,8 m2	2 406 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,95 kW	17,0 m2	2 669 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,22 kW	4,0 m2	628 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,17 U	2,98 kW	336,8 m2	11 688 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,50 x / h	70%	0,80 kW	2 396 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 x / h	0,27 kW	4,0 l/sek	822 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		11 688 kWh/a	4,05 kW	3 218 kWh/a	14 907 kWh/a
Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2016, Huonelämpö	21,0 C	0,58 [W/m2/K]	6 473 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		74,0 m2	2,16 m	159,8 m3	40 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		37,8 m	2,16 m	81,6 m2	137 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		74,0 m2	19 W/m2/Ap/a	159,8 m3	8,8 W/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys		0,00 U	0,00 kW	74,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,37 kW	74,0 m2	1 046 kWh/a
Umpiseinän ala		0,16 U	0,63 kW	70,6 m2	1 775 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,50 kW	9,0 m2	1 413 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,11 kW	2,0 m2	314 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,13 U	1,61 kW	229,6 m2	4 547 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,50 x / h	70%	0,46 kW	1 365 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,06 x / h	0,19 kW	2,7 l/sek	561 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		4 547 kWh/a	2,26 kW	1 926 kWh/a	6 473 kWh/a
Autotalli, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2016, Huonelämpö	12,0 C	1,24 [W/m2/K]	13 064 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		85,0 m2	3,40 m	289,0 m3	45 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		37,2 m	3,40 m	126,5 m2	154 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		85,0 m2	33 W/m2/Ap/a	289,0 m3	9,8 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys		0,35 U	0,80 kW	85,0 m2	5 627 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,15 U	0,59 kW	85,0 m2	1 144 kWh/a
Umpiseinän ala		0,25 U	1,23 kW	107,0 m2	2 399 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,32 kW	7,0 m2	628 kWh/a
Ovet		1,34 U	0,77 kW	12,5 m2	1 498 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,29 U	3,71 kW	296,5 m2	11 296 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,10 x / h	0%	0,46 kW	941 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,09 x / h	0,40 kW	7,1 l/sek	827 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		11 296 kWh/a	4,57 kW	1 768 kWh/a	13 064 kWh/a
Pihasauna, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2017, Huonelämpö	15,0 C	1,29 [W/m2/K]	7 931 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		40,0 m2	2,40 m	96,0 m3	83 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		26,2 m	2,40 m	62,9 m2	198 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		40,0 m2	43 W/m2/Ap/a	96,0 m3	17,9 W/m3/Ap/a
Alapohja rossipohja, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys		0,30 U	0,50 kW	40,0 m2	3 514 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,15 U	0,30 kW	40,0 m2	673 kWh/a
Umpiseinän ala		0,25 U	0,68 kW	54,9 m2	1 539 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,20 kW	4,0 m2	449 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,20 kW	4,0 m2	449 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,28 U	1,86 kW	142,9 m2	6 623 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,25 x / h	0%	0,40 kW	976 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,09 x / h	0,14 kW	2,3 l/sek	332 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		6 623 kWh/a	2,41 kW	1 308 kWh/a	7 931 kWh/a
Rakennus 5 ei valittu!		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.					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Ovet				0,0 m2	0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana				0,0 m2	0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,25 x / h	0%	0,0 l/sek	0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,09 x / h		0,0 l/sek	0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			
Lämmönsiirtokanaalin, Rauheat_DUO_PN6_25+25/110 tehohäviö vuodessa		0,22 kW	6,3 Wh/m	35,0 m	1 925 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		309,0 m2	825,3 m3	Enimmäistehot	44 300 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-32 C	10,17 kWmax	34 155 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		0,33 kertaa/h	76 l/sek	2,12 kWmax	5 679 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,07 kertaa/h	16 l/sek	1,00 kWmax	2 542 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		35 metriä	1 925 kWh/v	0,22 kWmax	1 925 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				13,51 kWmax	44 300 kWh/a
Bruttokuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			925,4 m3	14,6 W/m3	48 kWh/m3/v
Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			825,3 m3	16,4 W/m3	11,6 W/Ap/m3/v
Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2			342,7 m2	39,4 W/m2	129 kWh/brm2
Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2			309,0 m2	43,7 W/m2	143 kWh/m2/v

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

61800 KAUHAJOKI

(Etelä-Pohjanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.641-1,7-6

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Täystehoisena	Valittu 14 kW	
- Pumpuksi valitsit 14 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	14,1 kW	43 965 kWh	43 965 kWh
- Maasta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	11,0 kW	34 483 kWh	34 479 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	3,0 kW	9 482 kWh	9 486 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin ...		4,6 SCOP	4,6 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	14,0 kW	11,34 kW	11,30 kW

Lämmön keruu pellostä (34482 kWh / vuosi) - LATTIALÄMMITYS

Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Uputussyvyys vähintään
KOSTEA SAVI	0,788 l/s	39,7 kWh/m	868 m	1,2 m

Lämmönkeruu porakaivosta, laskettu LÄMMITYSTARPEEN mukaan - LATTIALÄMMITYS

- Maaporausta	6 m	1,5 [W/m/K]	Teräsputki	240 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	6 - 193 m	3,0 [W/m/K]	Kallioporaus	17 751 kWh
- Kaivot yhteensä	193 m	2 kpl	17 334 kWh	34 667 kWh
- Yhtenä kaivona tarvittaisiin		1 kpl	386 m	34 667 kWh

			Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta otetaan vuoden jaksolla lämpötehoa	386 m	34 479 kWh	10,20 [W/m]	29,27 [W/m]
- Kuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä Kelviniä kohden		89,8 kWh/m/a	1,6 [W/m/K]	4,6 [W/m/K]

- Energiakenttä, kaivot: 1 RIVI -			
1	17 334 kWh		
2	17 334 kWh		
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	2 kpl	
15	Kunkin kaivon aktiivisyvyys	193 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	386 m	
17	Kaivojen etäisyys toisistaan	25 m	
18	Saanto yhdestä kaivosta	17 334 kWh	
19	Saanto yhteensä	34 667 kWh	
20	Keruunestein kiertäminen kaivoa koh	0,394 l/s @ Δt = 3,5 K	
21	Keruunestein kiertäminen yhteensä	0,788 l/s @ Δt = 3,5 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5		
23	Keruu pellostä	Putken pituus	Uputussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	868 m	1,2 m

Kaivojen keskinäinen etäisyys oltava vähintään 25 metriä

Kaivon syvyys 193 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
 Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Uudisrakennus "miupe"

61800 KAUHAJOKI

1,5 kerroksinen talo, alakerta 110 m², huonekorkeus 2,5 m yläkerta 74 m², huonekorkeus 2,4 m, putoaa reunoilla n. 1,3 m:n matkalla 1,6 m:iin (seinän pituus reunoilla n. 12,3 m).

Talon teknisestä tilasta n. 35m lämmitysvesikanaali autotalliin.

Autotalli puolilämmin n. 85 m², yksi nosto-ovi n. 3,5 x 3 m, huonekorkeus 3,4 m.

Pihasauna puolilämmin n. 40 m² betonilaatta vanhan rossipohjan päälle, lattialämmitys.

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 14 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,115 euroa / kilowattitunti

Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	39 165 kWh	870 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	221 €
Molemmat yhteensä	43 965 kWh	1 091 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	9 481 kWh	1 090 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	4 kWh	1 €
Molemmat yhteensä	9 486 kWh	1 091 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,6 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,115 euroa/ kWh)	43 965 kWh	5 056 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1 euroa/ litra)	5 053 litraa	5 053 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	10 270 kWh	1 181 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	9 486 kWh	1 091 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	19 756 kWh	2 272 €

Summary

Tässä laskelman tulos tiivistettynä:

Uudisrakennus "miupe"		KAUHAJOKI
Lämmitettävää	309 m2	825 m3
Vuotuinen lämmitystarve:		
- Kiinteistö		39 165 kWh
- Lämmin käyttövesi		4 800 kWh
- Yhteensä		43 965 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho		14,1 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho		14,0 kW
- Valitun lämmityslaitteen teho riittää saakka		-31,3 C
▪ Maasta kerätään (5,18 COP)	11,3 kW	34 479 kWh
▪ Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttösähköä		9 481 kWh
▪ Sähkövastuksella tuotettavaksi jää		4 kWh
Tarvitaan 2 x 193 m = 386 aktiivimetriä lämpökaivoja tai		
Vaakakeruupiiri	KOSTEA SAVI	868 m

Laskettu Bergheat46.641-1,7-6 taulukko-ohjelmalla