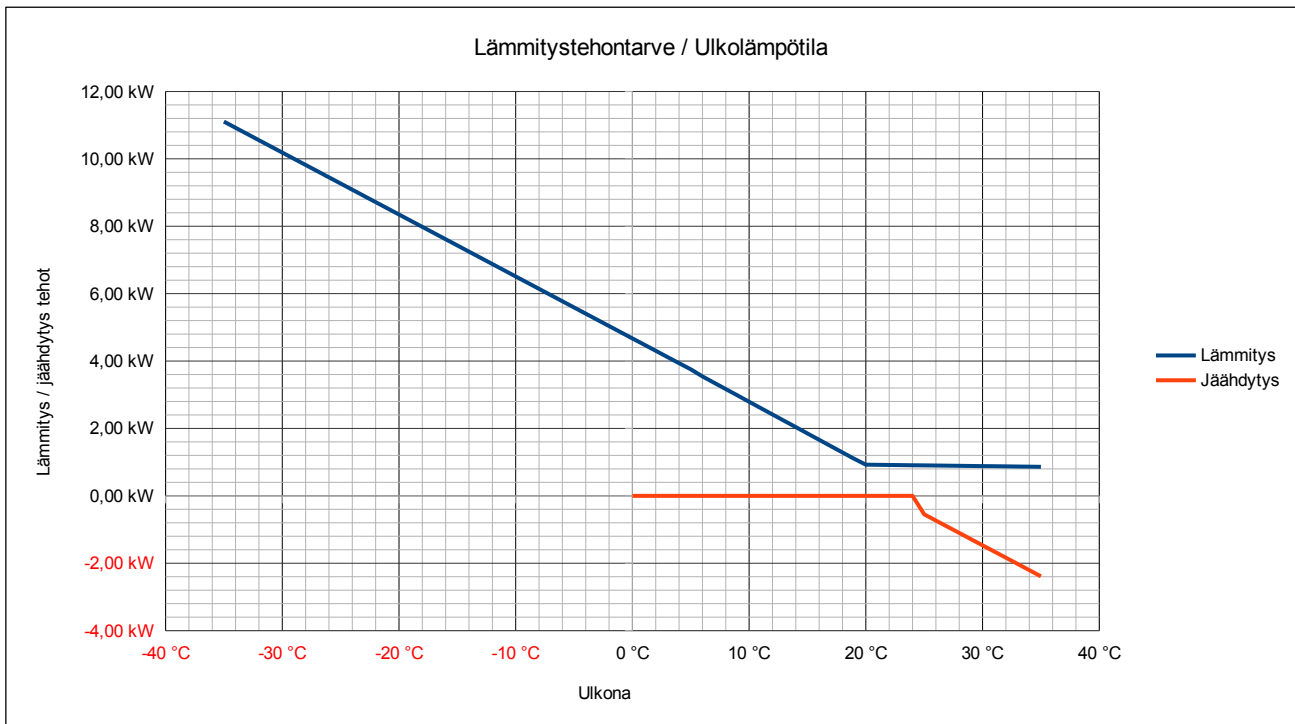


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallasi!		
Talo "joe.kaapa"		37100 NOKIA		Tulostuspäivä		06.04.2022
Laskettu Bergheat46.212-1,68-10 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		200,0 m2		593,0 m3
- Rakennusten lämmitys		8,72 kW	LATTIALÄMMITYS +29 °C	25 424 kWh		614 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 184 litraa		0,48 kW	4 hlö	1 050 kWh		205 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			40 %	4 500 kWh		0 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh		0 kWh
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		9,7 kW	0,14 €/kWh	5,1 SCOP		29 624 kWh
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus		25 424 kWh	200	31 Wh/m2/Ap/a		593 m3
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden		25 424 kWh	200	127 kWh/m2		593 m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä		29 624 kWh	200	148 kWh/m2		593 m3
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvitsama lämmitysteho, Pmax			-27,5 °C	9,7 kW		48,6 W/m2
						16,4 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				9,7 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				3 405 litraa	1,60 €/litr	5 448 €
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla				25 m3/a	ä 80,00 €	1 992 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				29 624 kWh	0,140 €/kWh	4 147 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				29 624 kWh	0,140 €/kWh	819 €
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,140 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				29 624 kWh	0 kWh	5 851 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	5 851 kWh
- Lisälämpövuoston käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	5 851 kWh
						819 €
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.
- Lämmitys kuluttaa		5,80 COP	25 424 kWh	5,8 COP	4 384 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa		2,86 COP	4 200 kWh	2,9 COP	1 467 kWh	0 kWh
- Vastuskäyttö			0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä			29 624 kWh	5,1 SCOP	5 851 kWh	0 kWh

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27,5 °C (E luku = 127 Luokka = C)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	25 424 kWh	4 384 kWh	4 200 kWh	1 467 kWh	29 624 kWh	29 624 kWh	0 kWh	5 851 kWh
Tammikuu	31	4 408 kWh	760 kWh	375 kWh	131 kWh	4 784 kWh	4 784 kWh	0 kWh	891 kWh
Helmikuu	28	3 835 kWh	661 kWh	338 kWh	118 kWh	4 172 kWh	4 172 kWh	0 kWh	779 kWh
Maaliskuu	31	3 603 kWh	621 kWh	369 kWh	129 kWh	3 972 kWh	3 972 kWh	0 kWh	750 kWh
Huhtikuu	30	2 402 kWh	414 kWh	348 kWh	121 kWh	2 750 kWh	2 750 kWh	0 kWh	536 kWh
Toukokuu	31	925 kWh	160 kWh	347 kWh	121 kWh	1 272 kWh	1 272 kWh	0 kWh	281 kWh
Kesäkuu	30	146 kWh	25 kWh	329 kWh	115 kWh	475 kWh	475 kWh	0 kWh	140 kWh
Heinäkuu	31	39 kWh	7 kWh	339 kWh	118 kWh	378 kWh	378 kWh	0 kWh	125 kWh
Elokuu	31	124 kWh	21 kWh	340 kWh	119 kWh	464 kWh	464 kWh	0 kWh	140 kWh
Syyskuu	30	946 kWh	163 kWh	336 kWh	117 kWh	1 282 kWh	1 282 kWh	0 kWh	280 kWh
Lokakuu	31	2 292 kWh	395 kWh	358 kWh	125 kWh	2 650 kWh	2 650 kWh	0 kWh	520 kWh
Marraskuu	30	2 908 kWh	501 kWh	352 kWh	123 kWh	3 260 kWh	3 260 kWh	0 kWh	624 kWh
Joulukuu	31	3 795 kWh	654 kWh	370 kWh	129 kWh	4 165 kWh	4 165 kWh	0 kWh	784 kWh



Tämä mitoitussuorituskyky on vain suuntaa antava.

Talo "joe.kaapa" 37100 NOKIA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talon alakertaa, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2009, Huonelämpö 22,0 °C		0,99 W/m2K	16 949 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		110,0 m2	3,05 m	335,5 m3	51 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		52,4 m	3,05 m	159,8 m2	154 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		110,0 m2	38 Wh/m2/Ap/a	335,5 m3	12,4 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32,8 C		0,19 U	0,54 kW	110,0 m2	3 563 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,06 U	0,32 kW	110,0 m2	824 kWh/a
Umpiseinän ala		0,21 U	1,18 kW	113,8 m2	3 071 kWh/a
Ikkunat		1,20 U	2,38 kW	40,0 m2	6 197 kWh/a
Ovet		1,30 U	0,39 kW	6,0 m2	1 007 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,25 U	4,79 kW	379,8 m2	14 662 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,36 (dm3/s)/m2	55 %	1,09 kW	44,0 dm3/s	1 270 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,05 (dm3/s)/m2		0,39 kW	6,0 dm3/s	1 016 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		4 793 kWh/a	5,38 kW	2 287 kWh/a	16 949 kWh/a
Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2009, Huonelämpö 22,0 °C		0,83 W/m2K	10 275 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		90,0 m2	2,86 m	257,5 m3	40 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		36,8 m	2,86 m	105,3 m2	114 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		90,0 m2	28 Wh/m2/Ap/a	257,5 m3	9,8 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32,8 C		0,00 U	0,00 kW	90,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,21 U	0,94 kW	90,0 m2	2 446 kWh/a
Umpiseinän ala		0,21 U	0,83 kW	80,6 m2	2 175 kWh/a
Ikkunat		1,20 U	1,35 kW	22,7 m2	3 517 kWh/a
Ovet		1,30 U	0,13 kW	2,0 m2	336 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,23 U	3,25 kW	285,3 m2	8 473 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,36 (dm3/s)/m2	55 %	0,89 kW	36,0 dm3/s	1 039 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,05 (dm3/s)/m2		0,29 kW	4,5 dm3/s	763 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 249 kWh/a	3,70 kW	1 803 kWh/a	10 275 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 lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, 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, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0 %			0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa					0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		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 lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
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					0 Wh/m3/Ap/a
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..		200,0 m2	593,0 m3	Enimmäistehot	27 224 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,5 °C	8,04 kWmax	23 135 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		8,6 m3/h	80 l/sek	1,98 kWmax	2 310 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,1 m3/h	11 l/sek	0,68 kWmax	1 780 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)				10,70 kWmax	27 224 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	27 224 kWh/a	200 m2	136 kWh/m2	593 m3	46 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	27 224 kWh/a	200 m2	33 Wh/m2/Ap/a	593 m3	11,3 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	10,70 kWmax	200 m2	53,5 W/m2	593 m3	18,1 W/m3
Bergheat46.212-1.68-10 06.04.2022					
Laskelman laatija:				06.04.2022	
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

37100 NOKIA
(Pirkanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.212-1,68-10

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 5,2 °C ja -27,5 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 9,7 kW
- Pumpuksi valitsit 9,7 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	9,7 kWh	29 624 kWh	29 624 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	7,8 kWh	23 773 kWh	23 773 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,9 kWh	5 851 kWh	5 851 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin		5,1 SCOP	5,1 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	9,7 kWh	8,05 kW	8,03 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (23773 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +29 °C COP = 5,1							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	280 m	436 litraa	42,5 kWh/m/a	14,33 W/m	30 kPa	0,30 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 280 = 560 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 552 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 5,1				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 5 metriä	0 - 5 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 15 metriä	5 m - 15 m	1,5 W/mK	Teräsputki	495 kWh
- Kallioporausta 232 metriä	15 m - 247 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	22 037 kWh
- Kaivo yhteensä	247 m	1 kpl	23 738 kWh	23 738 kWh

Kaivo 247 m, keruun virtaus 0,59 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	267 m	1,05 bar	105 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	267 m	0,59 bar	59 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	267 m	0,38 bar	38 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	267 m	0,36 bar	36 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	247 m	23 773 kWh	11,2 W/m	32,5 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	23 773 kWh	98,1 kWh/m/a	11,2 W/m	1,7 W/mK	4,8 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	23 738 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	242 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	242 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	23 738 kWh	
19	Saanto yhteensä	23 738 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,590 l/s @ ΔT = 3,3 K	
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,590 l/s @ ΔT = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,8		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	557 m	1,0 m

Kaivon syvyys 247 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 557 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

06.04.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "joe.kaapa"

37100 NOKIA

Lammi 250 harkkotalo 2009, kahdessa kerroksessa.
Lattialämmitys, koneellinen iv Enervent Pandion Eco EDE.
US: ala 191 m², U-arvo 0,19 W/m³k. Alakerran ulkoseinien pituus 54,4m, yläkerran 38,8m.
Lämmintä: Alakerta kerrosala 134 m² ja huoneistoala 107 m², yläkerran kerrosala 87 m² ja huoneistoala 72m².
Hk: Alakerta keskiarvona 3,05m. Yläkerrassa vinokatto keskeltä 3,1m ja reunoilta 2,5m.
AP: Maanvarainen, EPS 150mm, reunoilla 200mm. E -todistuksen mukaan 115m² ja U-arvo 0,22 W/m³K.
Harjakatto, 450mm puhallusvilla. Pinta-ala 116 m. U-arvo 0,19 W/m³K.
Ikkunat: Pohjoiseen 6,3 m², itään 12,6 m², etelään 32,7 m² ja länteen 11,1 m². Yhteensä 62,7 m².
Rakennustilavuus 797 rak-m³, ilmatilavuus 593 m³.
Energiatodistuksen mukaan: Lämmitys 30789 kWh/a, 189 kWh/brm²/vuosi. Ilmanvuotoluku n60 4l/h.
Ilmanvaihdon poistoilmavirta 0,082 m³/s. LTO vuosihyötysuhde 50 %.

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

Laskettu 9,7 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,14 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,6 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	27 224 kWh	3 811 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 200 kWh	588 €
Molemmat yhteensä	31 424 kWh	4 399 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	5 851 kWh	819 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	2 856 kWh	400 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	8 707 kWh	1 219 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		5,1 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,14 euroa/ kWh)	29 624 kWh	4 147 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (3405 litraa, 1,6 euroa/ litra)	3 405 ltr	5 448 €
Maalämmityskoneen käyttösähköä	5 851 kWh	819 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	2 856 kWh	400 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	8 707 kWh	1 219 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 500 kWh	630 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	13 207 kWh	1 849 €

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "joe.kaapa"

NOKIA

(Pirkanmaa)

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 29 °C - menovesi lämpötila max 33 °C

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -28 °C

- Talon alakertaa 2009: Lattialämmitys, 22°C, 110 m2, 336 m3 48,9 W/m2 5,38 kW 16 949 kWh
 - Talon yläkerta 2009: Lattialämmitys, 22°C, 90 m2, 257 m3 41,1 W/m2 3,70 kW 10 275 kWh

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			45 W/m2	9,08 kW	27 224 kWh
ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a	
Johtumishäviöt	88,5%	8,04 kW	85,0%	23 135 kWh	
<i>Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)</i>	<i>21,8%</i>	<i>1,98 kW</i>	<i>19,0%</i>	<i>5 165 kWh</i>	
<i>- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +22 °C</i>	<i>-17,8%</i>	<i>-1,62 kW</i>	<i>-10,5%</i>	<i>-2 856 kWh</i>	
- maalämmöllä	4,0%	0,36 kW	8,5%	2 310 kWh	
Vuotoilmat	7,5%	0,68 kW	6,5%	1 780 kWh	
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh	
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	9,08 kW	100,0%	27 224 kWh	
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY			Ala		
Alapohjat	200,0 m2	6 %	0,54 kW	13 %	3 563 kWh
Yläpohjat	200,0 m2	14 %	1,25 kW	12 %	3 270 kWh
Umpiseinän ala	194,4 m2	22 %	2,01 kW	19 %	5 245 kWh
Ikkunat	62,7 m2	41 %	3,72 kW	36 %	9 713 kWh
Ovet	8,0 m2	6 %	0,51 kW	5 %	1 343 kWh
Johtumat yhteensä	665,1 m2	89 %	8,04 kW	85 %	23 135 kWh
• Kiinteistö, 200 m2, 593 m3			5,8 COP	8,72 kW	27 224 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,183 m3 / 50 °C			2,9 COP	1,01 kW	4 200 kWh
- Yhteensä			5,1 SCOP	9,7 kW	31 424 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-1 800 kWh	0,56 kW	29 624 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	29 624 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				9,70 kW	29 624 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	200 m2	148 kWh/m2	5,1 SCOP	9,7 kW	29 624 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					9,7 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					9,7 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-27 °C
- Maasta kerätään			(5,1 COP)	8,0 kW	23 773 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					5 851 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					5 851 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					2 856 kWh
• Tarvitaan vähintään 247 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 5 m vedetöntä ja 15 m maaporausta.				Poraussyvyys	247 m
- Kaivon aktiivisyvyys 242 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 247 m.				Putkea kaivossa yhteensä	494 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 8,8 kPa)			2 kpl	PE40x3.7	20 m
Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
• Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,59 l/s = 35,4 l/min = 2124 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,59 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 517 litraa					105 kPa = Kelvoton
- Kaivo, painehäviö 0,59 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 653 litraa					59 kPa = Ok
- Kaivo, painehäviö 0,59 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 805 litraa					38 kPa = 0,38 bar
- Kaivo, painehäviö 0,59 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 826 litraa					36 kPa = 0,36 bar
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, 557 m = 2 x 280 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m. Vol 552 litraa					30 kPa = 0,3 bar

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