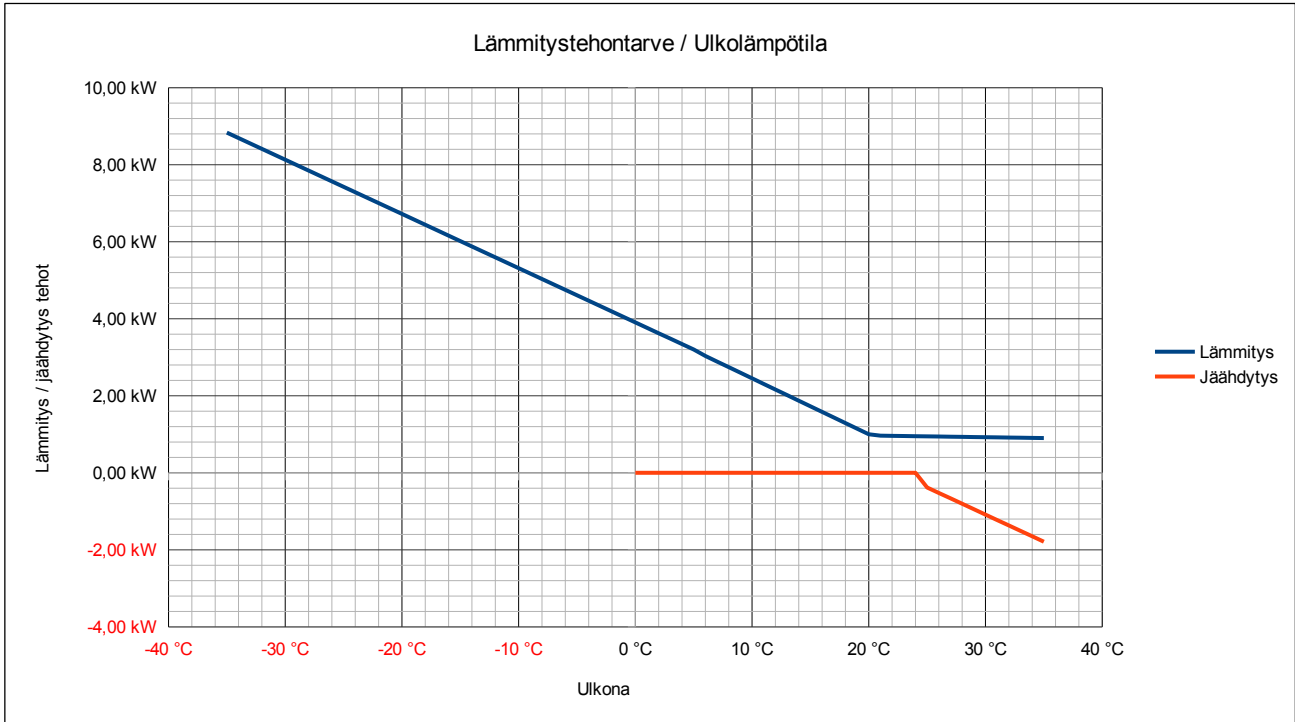


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajassasi!		
Talo "Jeppie" -B, ILTO 400, vesikiertoinen jälkilämmitys		21120 RAISIO		Tulostuspäivä		01.02.2024
Laskettu Bergheat46.403-1,68-12 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		142,0 m2		404,7 m3
- Rakennusten lämmitys	6,35 kW	LATTIALÄMMITYS +34 °C		16 594 kWh		687 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 198 litraa	0,50 kW	4 hlö	1 100 kWh	4 400 kWh		269 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	2 630 kWh	0 kWh		0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh		0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	7,4 kW	0,2 €/kWh	4,4 SCOP	20 994 kWh		956 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	16 594 kWh	142	32 Wh/m2/Ap/a	405 m3		11,1 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	16 594 kWh	142	117 kWh/m2	405 m3		41 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	20 994 kWh	142	148 kWh/m2	405 m3		52 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvitsama lämmitysteho, Pmax		-24,9	7,4 kW	52,2 W/m2		18,3 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				7,4 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS				
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				2 413 litraa	2,00 €/ltr	4 826 €	87 %		
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla				19 m3/a	ä 60,00 €	1 154 €	78 %		
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				20 994 kWh	0,200 €/kWh	4 199 €	1,0 COP		
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				20 994 kWh	0,200 €/kWh	956 €	4,4 SCOP		
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,200 €/kWh	0 €	1,0 COP		
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				20 994 kWh	0 kWh	4 782 kWh	4,4 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	4 782 kWh	956 €		
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh	0 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	4 782 kWh	956 €		
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	4,83 COP	16 594 kWh	4,8 COP	3 437 kWh	0 kWh	3 437 kWh	687 €		
- Käyttövesi kuluttaa	3,27 COP	4 400 kWh	3,3 COP	1 345 kWh	0 kWh	1 346 kWh	269 €		
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä		20 994 kWh	4,4 SCOP	4 782 kWh	0 kWh	4 783 kWh	957 €		
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -24,9 °C (E luku = 117 Luokka = C)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	16 594 kWh	3 437 kWh	4 400 kWh	1 345 kWh	20 994 kWh	20 994 kWh	0 kWh	4 782 kWh
Tammikuu	31	2 887 kWh	598 kWh	393 kWh	120 kWh	3 280 kWh	3 280 kWh	0 kWh	718 kWh
Helmikuu	28	2 544 kWh	527 kWh	354 kWh	108 kWh	2 899 kWh	2 899 kWh	0 kWh	635 kWh
Maaliskuu	31	2 405 kWh	498 kWh	387 kWh	118 kWh	2 791 kWh	2 791 kWh	0 kWh	616 kWh
Huhtikuu	30	1 636 kWh	339 kWh	365 kWh	112 kWh	2 001 kWh	2 001 kWh	0 kWh	451 kWh
Toukokuu	31	624 kWh	129 kWh	363 kWh	111 kWh	987 kWh	987 kWh	0 kWh	240 kWh
Kesäkuu	30	59 kWh	12 kWh	344 kWh	105 kWh	404 kWh	404 kWh	0 kWh	118 kWh
Heinäkuu	31	8 kWh	2 kWh	355 kWh	109 kWh	363 kWh	363 kWh	0 kWh	110 kWh
Elokuu	31	35 kWh	7 kWh	355 kWh	109 kWh	390 kWh	390 kWh	0 kWh	116 kWh
Syyskuu	30	530 kWh	110 kWh	351 kWh	107 kWh	881 kWh	881 kWh	0 kWh	217 kWh
Lokakuu	31	1 447 kWh	300 kWh	374 kWh	114 kWh	1 822 kWh	1 822 kWh	0 kWh	414 kWh
Marraskuu	30	1 899 kWh	393 kWh	369 kWh	113 kWh	2 268 kWh	2 268 kWh	0 kWh	506 kWh
Joulukuu	31	2 521 kWh	522 kWh	388 kWh	119 kWh	2 909 kWh	2 909 kWh	0 kWh	641 kWh



Talo "Jeppee" -B, ILTO 400, vesikiertoinen jälkilämmitys		21120 RAISIO,	RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA		
Talon alakerta, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2001, Huonelämpö	22,0 °C	0,83 W/m2K	8 597 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		71,0 m2	2,70 m	191,7 m3	45 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		35,2 m	2,70 m	95,0 m2	121 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		71,0 m2	33 Wh/m2/Ap/a	191,7 m3	12,2 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,7 C		0,19 U	0,32 kW	71,0 m2	2 042 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	71,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,29 U	1,05 kW	87,0 m2	3 013 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,13 kW	2,0 m2	332 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,39 kW	6,0 m2	995 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,17 U	1,89 kW	237,0 m2	6 381 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,39 (dm3/s)/m2	60 %	0,65 kW	42,6 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 (dm3/s)/m2	0,23 kW	3,8 dm3/s	582 kWh/a
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		1,89 kW	2,77 kW	2 216 kWh/a	8 597 kWh/a
Talon yläkerta, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2001, Huonelämpö	22,0 °C	1,15 W/m2K	9 653 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		71,0 m2	3,00 m	213,0 m3	45 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		35,7 m	3,00 m	107,0 m2	136 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		71,0 m2	37 Wh/m2/Ap/a	213,0 m3	12,3 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 37,2 C		0,00 U	0,00 kW	71,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,17 U	0,57 kW	71,0 m2	1 430 kWh/a
Umpiseinän ala		0,27 U	1,13 kW	89,0 m2	2 863 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,26 kW	4,0 m2	663 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,92 kW	14,0 m2	2 321 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,25 U	2,88 kW	249,0 m2	7 276 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,35 (dm3/s)/m2	60 %	0,58 kW	24,9 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,08 (dm3/s)/m2	0,36 kW	5,9 dm3/s	917 kWh/a
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		2,88 kW	3,82 kW	2 377 kWh/a	9 653 kWh/a
Rakennus 1 ei valittu!		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 21 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Ikkunat					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 häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
Rakennus 1 ei valittu!		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. Patterilämmitys 21 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Ikkunat					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 häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
Rakennus 1 ei valittu!		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 12 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Ikkunat					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 häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		142,0 m2	404,7 m3	Enimmäistehot	18 251 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-24,9 °C	4,78 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		7,0 m3/h	67 l/sek	1,23 kWmax	3 094 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,0 m3/h	10 l/sek	0,59 kWmax	1 499 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)				6,60 kWmax	4 593 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		18 251 kWh/a	142 m2	129 kWh/m2	405 m3
Lämmön ominaiskulutus		18 251 kWh/a	142 m2	35 Wh/m2/Ap/a	405 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		6,60 kWmax	142 m2	46,4 W/m2	405 m3
Bergheat46.403-1,68-12 01.02.2024					
Laskelman laatija:					
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

21120 RAISIO
(Varsinais-Suomi)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.403-1,68-12	Mitoittava sisälämpö 22 °C	ulkolämpötilat 6,2 °C ja -24,9 °C	
Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 7,4 kW
- Pumpuksi valitsit 7,4 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	7,4 kWh	20 994 kWh	20 994 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,7 kWh	16 212 kWh	16 212 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,7 kWh	4 782 kWh	4 782 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,4 SCOP	4,4 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	7,4 kWh	5,88 kW	5,87 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 m (16211 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +34 °C COP = 4,4							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	200 m	436 litraa	40,5 kWh/m/a	14,67 W/m	16 kPa	0,16 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 200 = 400 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 418 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Pumpputehon mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,4				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 6 metriä	0 - 6 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 20 metriä	6 m - 20 m	1,5 W/mK	Teräsputki	821 kWh
- Kallioporausta 150 metriä	20 m - 170 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	13 543 kWh
- Kaivo yhteensä	170 m	1 kpl	16 089 kWh	16 089 kWh

Kaivo 170 m, keruun virtaus 0,47 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	190 m	0,45 bar	45 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	190 m	0,27 bar	27 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	190 m	0,18 bar	18 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	190 m	0,17 bar	17 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	170 m	16 212 kWh	11,3 W/m	34,5 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	16 212 kWh	98,1 kWh/m/a	11,3 W/m	1,6 W/mK	4,9 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	16 089 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	164 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	164 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	16 089 kWh	
19	Saanto yhteensä	16 089 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,470 l/s @ ΔT = 3 K	
21	Keruuneste kiertä yhteensä	0,470 l/s @ ΔT= 3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 4,5		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	393 m	0,9 m

Kaivon syvyys 170 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 393 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "Jeppee" -B, ILTO 400, vesikiertoinen jälkilämmitys

21120 RAISIO

2 -kerroksinen rinnetalo 2001.

Lattialämmitys, koneellinen iv, ILTO 400, vesikiertoinen jälkilämmitys.

Lämpimät tilat 71 m² ALAKERTA, 71 m² YLÄKERTA.

US: ulkopituus 38 m.

US: Alakerrassa 350 mm LÄMPÖVALUHARKKO,

US: YLÄKERRASSA PUURUNKO, VILLAA 200 mm, KOKONAISPAKSUUS 290 mm.

HK: ALAKERTA 2700 mm, YLÄKERRASSA LASKENNALLINEN KESKIKORKEUS 3000 mm.

AP: MAANVARAINEN LAATTA 80 mm, STYROX 100 mm.

YP: MINERAALIVILLA 300 mm.

3-LASISET IKKUNAT ALAKERRASSA N. 6 m², YLÄKERRASSA N. 14 m².

SISÄLÄMPÖTILA 22 ASTETTA.

U -arvoja: US 0,28 YP 0,15 AP 0,22 IKKUNAT 1,40 ULKO-OVET 1,4.

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 0,2 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	18 251 kWh	3 650 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 400 kWh	880 €
Molemmat yhteensä	22 651 kWh	4 530 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	4 782 kWh	956 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	4 782 kWh	956 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,4 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,2 euroa/ kWh)	22 651 kWh	4 530 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 630 kWh	526 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	25 281 kWh	5 056 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2413 litraa, 2 euroa/ litra)	2 413 ltr	4 826 €
Maalämmityskoneen käytösähköä	4 782 kWh	956 €
Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!	0 kWh	0 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	4 782 kWh	956 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 630 kWh	526 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	7 412 kWh	1 482 €

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Jeppe" -B, ILTO 400, vesikiertoinen jälkilämmitys	RAISIO	(Varsinais-Suomi)
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 34 °C - menovesi lämpötila max 37 °C		
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -25 °C		
- Talon alakerta 2001: Laminaatti-Lattialämmitys, 22°C, 71 m2, 192 m3	39 W/m2	2,77 kW
- Talon yläkerta 2001: Laminaatti-Lattialämmitys, 22°C, 71 m2, 213 m3	53,9 W/m2	3,82 kW
-		
-		
-		
-		

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ		46 W/m2	6,60 kW	18 251 kWh
• ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt	72,4%	4,78 kW	74,8%	13 658 kWh
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Maalämmöllä)	18,6%	1,23 kW	17,0%	3 094 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +17 °C	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
- maalämmöllä	18,6%	1,23 kW	17,0%	3 094 kWh
Vuotoilmat	9,0%	0,59 kW	8,2%	1 499 kWh
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	6,60 kW	100,0%	18 251 kWh

• JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY	Ala	Osuus	Teho	Osuus	Energia
Alapohjat	142,0 m2	5 %	0,32 kW	11 %	2 042 kWh
Yläpohjat	142,0 m2	9 %	0,57 kW	8 %	1 430 kWh
Umpiseinän ala	176,1 m2	33 %	2,18 kW	32 %	5 876 kWh
Ovet	6,0 m2	6 %	0,39 kW	5 %	995 kWh
Ikkunat	20,0 m2	20 %	1,31 kW	18 %	3 315 kWh
• Johtumat yhteensä	486,1 m2	72 %	4,78 kW	75 %	13 658 kWh
• Kiinteistö yhteensä	142 m2	405 m3	4,8 COP	6,4 kW	18 251 kWh

- Taloussähkön ja henkilöiden lämmitysvaikutus				-0,6 kW	-1 657 kWh
• Rakennuksen lämmitystarve				5,8 kW	16 594 kWh
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus	0,198 m3 / 50 °C	3,3 COP	1,06 kW	4 400 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,0 kW	20 994 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				7,4 kW	20 994 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh

Yhteensä	142 m2	148 kWh/m2	4,4 SCOP	7,4 kW	20 994 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					7,4 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					7,4 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-25 °C
- Maasta kerätään			(4,4 SCOP)	5,9 kW	16 212 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					4 782 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					4 782 kWh
- Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!					0 kWh
• Tarvitaan vähintään 170 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 6 m vedetöntä ja 20 m maaporausta.				Poraus	170 m

- Kaivon aktiivisyvyys 164 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 170 m.	Putkea kaivossa yhteensä	340 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 5,2 kPa)	2 kpl PE40x3.7	20 m
Kaivon aktiivisyvyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.		

• Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,47 l/s = 28,2 l/min = 1692 l/h:		
- Kaivo, painehäviö 0,47 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 367 ltr - 13 min 28 s		45 kPa = 0,45 bar
- Kaivo, painehäviö 0,47 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 461 ltr - 16 min 48 s		27 kPa = 0,27 bar
- Kaivo, painehäviö 0,47 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 567 ltr - 20 min 34 s		18 kPa = 0,18 bar
- Kaivo, painehäviö 0,47 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo putki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Vol 581 ltr - 21 min 4 s		17 kPa = 0,17 bar
Tai vaakakeruulla:		
kosteaa savi, vähintään 393m = 2x200 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 0,9 m. Vol 418 ltr - 14min 49s		
		16 kPa = 0,16 bar

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