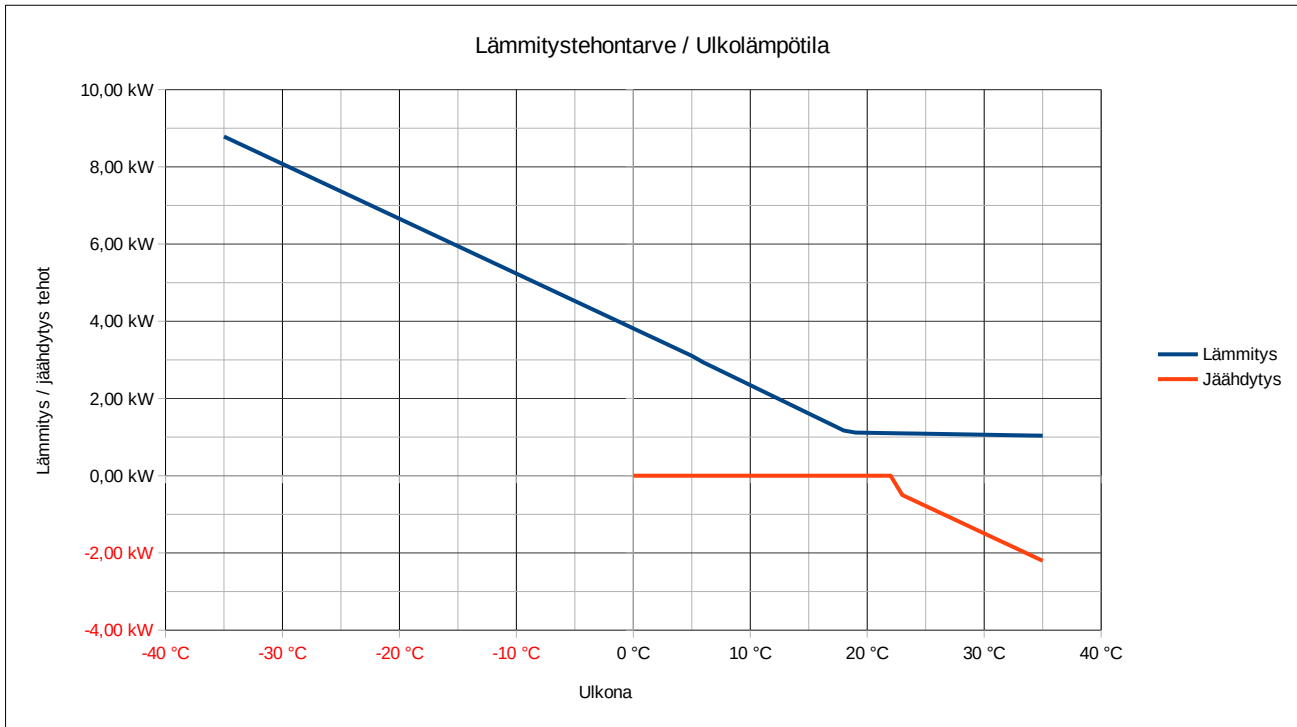


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods	Ohje	
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi!	
Talo "PekuE"		33920 PIRKKALA		Tulostuspäivä	25.02.2020
Laskettu Bergheat46.009-1,7-6 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyyymi →		167,0 m ²	450,9 m ³	
- Rakennusten lämmitys	6,72 kW	LATTIALÄMMITYS +31 °C	20 396 kWh	769 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 157,07308486298 litraa	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh	223 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40%	4 341 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	7,9 kW	0,13 €/kWh	4,4 SCOP	25 196 kWh	223 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	20 396 kWh	167 m ²	30 Wh/m ² /Ap/a	451 m ³	11 Wh/m ³ /Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	20 396 kWh	167 m ²	688 kWh/m ²	451 m ³	45 kWh/m ³
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	25 196 kWh	167 m ²	151 kWh/m ²	451 m ³	56 kWh/m ³
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvittava lämmitysteho, P _{max}		-29,0 °C	7,9 kW	47,5 W/m ²	17,6 W/m ³

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle					8,0 kW	- tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä					2 964 litraa	1,20 €/ltr	3 557 €	85 %
Kokonaisteho saadaan puupelletillä					6 tonnia /a	á 250,00 €	1 473 €	90 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä					25 196 kWh	0,130 €/kWh	3 275 €	1,0 COP
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA					25 196 kWh	0,130 €/kWh	750 €	4,4 SCOP
Sähkövastuksella tuotetaan					0 kWh	0,130 €/kWh	0 €	1,0 COP
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP					25 196 kWh	0 kWh	5 772 kWh	4,4 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta						100,0%	5 772 kWh	750 €
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää						0,0%	0 kWh	0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa						100,0%	5 772 kWh	750 €
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku	
- Lämmitys kuluttaa	5,03 COP	20 396 kWh	5,0 COP	4 058 kWh	0 kWh	4 058 kWh	528 €	
- Käyttövesi kuluttaa	2,80 COP	4 800 kWh	2,8 COP	1 714 kWh	0 kWh	1 714 kWh	223 €	
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)	
- Lämpö ja vesi yhteensä		25 196 kWh	4,4 SCOP	5 772 kWh	0 kWh	5 772 kWh	750 €	
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -29 °C								
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus
Koko vuosi	365	36%	3 149 h	4 800 kWh	20 396 kWh	25 196 kWh	0 kWh	5 772 kWh
Tammikuu	31	68%	504 h	451 kWh	3 581 kWh	4 032 kWh	0 kWh	874 kWh
Helmikuu	28	65%	437 h	404 kWh	3 091 kWh	3 496 kWh	0 kWh	759 kWh
Maaliskuu	31	56%	418 h	435 kWh	2 911 kWh	3 347 kWh	0 kWh	735 kWh
Huhtikuu	30	40%	291 h	400 kWh	1 929 kWh	2 329 kWh	0 kWh	527 kWh
Toukokuu	31	18%	132 h	383 kWh	671 kWh	1 053 kWh	0 kWh	270 kWh
Kesäkuu	30	9%	63 h	359 kWh	147 kWh	506 kWh	0 kWh	157 kWh
Heinäkuu	31	7%	49 h	367 kWh	24 kWh	392 kWh	0 kWh	136 kWh
Elokuu	31	8%	59 h	369 kWh	100 kWh	469 kWh	0 kWh	152 kWh
Syyskuu	30	19%	137 h	372 kWh	727 kWh	1 100 kWh	0 kWh	278 kWh
Lokakuu	31	38%	285 h	411 kWh	1 869 kWh	2 280 kWh	0 kWh	519 kWh
Marraskuu	30	47%	340 h	409 kWh	2 311 kWh	2 720 kWh	0 kWh	606 kWh
Joulukuu	31	58%	434 h	438 kWh	3 034 kWh	3 472 kWh	0 kWh	760 kWh



Talo "PekuE" 33920 PIRKKALA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2007, Huonelämpö	21,0 °C	0,85 W/m2K	22 132 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		167,0 m2	2,70 m	450,9 m3	49 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		59,9 m	2,70 m	161,8 m2	133 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		167,0 m2	32 Wh/m2/Ap/a	450,9 m3	11,9 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,2 C		0,17 U	0,80 kW	167,0 m2	4 282 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,13 U	1,00 kW	167,0 m2	3 039 kWh/a
Umpiseinän ala		0,17 U	1,03 kW	128,8 m2	3 031 kWh/a
Ikkunat		1,20 U	1,20 kW	20,0 m2	3 330 kWh/a
Ovet		0,54 U	0,35 kW	13,0 m2	971 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,18 U	4,38 kW	495,8 m2	14 654 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,20 (dm3/s)/m2	0%	33,4 l/sek	6 052 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 (dm3/s)/m2	0,51 kW	7,9 l/sek	1 426 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		4 384 kWh/a	7,08 kW	7 478 kWh/a	22 132 kWh/a
Rakennus 2 ei valittu! Patterilämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		0,0 m2			
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, 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
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 3 ei valittu! Patterilämmitys		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 lämmitetty tila, 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
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 32 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 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 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 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			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		167,0 m2	450,9 m3	Enimmäistehot	22 132 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-29,0 °C	4,38 kWmax	4 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		3,73951063607166	33 l/sek	2,18 kWmax	6 052 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,88108998250839	8 l/sek	0,51 kWmax	1 426 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)				7,08 kWmax	7 483 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		22 132 kWh/a	167 m2	133 kWh/m2	451 m3
Lämmön ominaiskulutus		22 132 kWh/a	167 m2	32 Wh/m2/Ap/a	451 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		4,38 kWmax	167 m2	26,3 W/m2	451 m3
Bergheat46.009-1,7-6 25.02.2020					
Laskelman laatija:					25.02.2020

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

33920 PIRKKALA

(Pirkanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.009-1,7-6

Mitoittava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 5,2 °C ja -29 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 8 kW
- Pumpuksi valitsit 8 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	7,9 kWh	25 196 kWh	25 196 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	6,2 kWh	19 423 kWh	19 423 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,8 kWh	5 772 kWh	5 772 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,4 SCOP	4,4 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	8,0 kWh	6,35 kW	6,41 kW

Lämmön keruu: kostea savi (19423 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +31 °C COP = 4,4				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,480 l/s	42,3 kWh/m	460 m	1,0 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,4				
- Maaporausta	10 m	1,4 W/mK	Teräsputki	408 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	10 - 197 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	19 063 kWh
- Kaivo yhteensä	197 m	1 kpl	19 453 kWh	19 453 kWh

Kaivo 197 m, keruun virtaus 0,48 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	222 m	0,56 bar	56 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	222 m	0,32 bar	32 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	222 m	0,21 bar	21 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	222 m	0,20 bar	20 kPa
Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa 1 kpl	197 m	19 423 kWh	11,3 W/m	32,5 W/m
- Kuorma kaivoa kohden 19 423 kWh	98,7 kWh/m/a	11,3 W/m	1,7 W/mK	4,9 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	19 453 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	197 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	197 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	19 453 kWh	
19	Saanto yhteensä	19 453 kWh	
20	Keruun kierto kaivoa kohden	0,480 l/s @ ΔT = 3,3 K	
21	Keruunestein kierto yhteensä	0,480 l/s @ ΔT= 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	460 m	1,0 m

Kaivon syvyys 197 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 460 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "PekuE"

33920 PIRKKALA

1 -kerroksinen lattialämmitteinen talo 2007 tasamaalla, lämmityksen on hoitanut Nibe F410P.
Huoneistoala 136 m² + saman katon alla at/varasto 31 m² kerrosala 187,5 m².
Lämpimien tilojen neliömäärä yhteensä 167 m².
Lämmitettävän rakennuksen ulkoseinien yhteenlaskettu ulkopituus 62,16 m
Ulkoseinissä 200 mm mineraalivilla, kokonaispaksuus 280 mm.
Hk 2.6 m, talon keskellä keittiö/olohuone 50 m², harjalta korkeus 4 metriä.
Ap maanvarainen laatta sekä lämpöeristeenä 150 mm styrox. Yp 400 mm puhallusvillaa.
Ikkunat 3 lasiset selektiivit. Ikkunoita normaalisti.
Sähköä kulunut noin 22000 kWh/a. Lisäksi puuta 2-3 heittokuutiota kylmimpään aikaan.

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 8 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	20 396 kWh	528 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	223 €
Molemmat yhteensä	25 196 kWh	750 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	5 772 kWh	750 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	5 772 kWh	750 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,4 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	25 196 kWh	3 275 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1,2 euroa/ litra)	2 964 kWh	3 557 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 341 kWh	564 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	5 772 kWh	750 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	10 113 kWh	1 315 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "PekuE"	PIRKKALA	(Pirkanmaa)
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -29 °C		
- Talo 2007: Lattialämmitys, 21 °C, 167 m2, 451 m3:	7,08 kW	22 132 kWh
-		
-		
-		
-		
-		
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ		7,1 kW 22 132 kWh
ERITTELY	Ala	Energiaa/a
Johtumishäviöt		14 654 kWh
Ilmanvaihto		6 052 kWh
Vuotoilmat		1 426 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0 kWh
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY		
Alapohjat	167,0 m2	4 282 kWh
Yläpohjat	167,0 m2	3 039 kWh
Umpiseinän ala	128,8 m2	3 031 kWh
Ikkunat	20,0 m2	3 330 kWh
Ovet	13,0 m2	971 kWh
Johtumat yhteensä	495,8 m2	14 654 kWh
VUOTUIINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 31 °C - menovesi lämpötila max 35 °C		
• Kiinteistö, 167 m2, 451 m3	5,0 COP	6,72 kW 22 132 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,157 m3 / 50 °C	2,8 COP	1,21 kW 4 800 kWh
- Yhteensä	4,4 SCOP	7,9 kWh 26 932 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus	-1 736 kWh	0,51 kW 25 196 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja	0 kWh	0,00 kW 25 196 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan		8,00 kW 25 196 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää		0 kWh
Yhteensä		25 196 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho		7,9 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)		8,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka		-29 °C
• Maasta kerätään	(4,4 COP)	6,4 kW 19 423 kWh
• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä		5 772 kWh
• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)		5 772 kWh
Tarvitaan 197 aktiivimetrin lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,48 l/s (= 28,8 l/minuutissa).		
- Kaivossa aktiivisyvyyttä 197 m + kaivon yläosassa vedetöntä osuutta 5 m.	Poraussyvyys	202 m
- Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 202 metriä.	Putkea kaivossa yhteensä	404 m
- Liitäntäputkitus pumpulta kaivolle. Etäisyys kaivolle = 10 m	2 kpl PE40x3.7	20 m
Kaivon aktiivisyvyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.		
Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,48 l/s = 28,8 l/min = 1728 l/h:		
• Kaivon painehäviö 0,48 l/sek virtauksella ja PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K		56 kPa (0,56 bar)
• Kaivon painehäviö 0,48 l/sek virtauksella ja PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K		32 kPa (0,32 bar)
• Kaivon painehäviö 0,48 l/sek virtauksella ja PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K		21 kPa (0,21 bar)
• Kaivon painehäviö 0,48 l/sek virtauksella ja PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K		20 kPa (0,2 bar)
• Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 460 metriä = 2 x 250 m PEM40x3.7 SINIRAITA.		
- Keruuputkien upotussyvyys vähintään 1 m.		
- Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.		

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