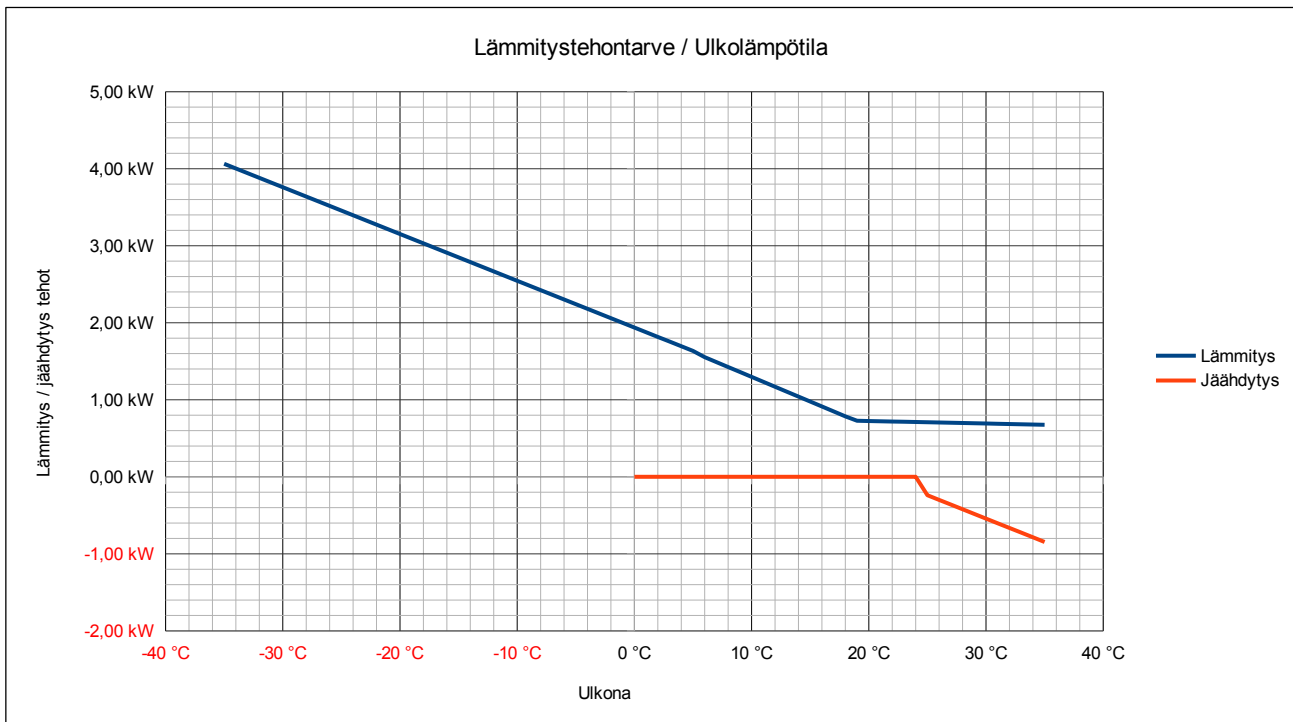


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvuvoodelle täystehoisella pumpulla)		Bergheat46.ods	Ohje	
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteoimittajallas!
Talo "Hese"		87100 KAJAANI		Tulostuspäivä 15.02.2023
Laskettu Bergheat46.305-1,68-12 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →	95,0 m ²		238,6 m ³
- Rakennusten lämmitys	3,08 kW	LATTIALÄMMITYS +29 °C	9 529 kWh	348 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 140 litraa	0,38 kW	3 hlö	1 100 kWh	202 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	1 925 kWh	0 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	3,9 kW	0,2 €/kWh	4,7 SCOP	12 829 kWh
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	9 529 kWh	95	21 Wh/m ² /Ap/a	239 m³
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	9 529 kWh	95	100 kWh/m²	239 m ³
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	12 829 kWh	95	135 kWh/m ²	239 m ³
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-31,9	3,9 kW	40,8 W/m ²
				16,2 W/m ³

TALOUSLASKELMA, keskiarvuvoodelle		5,0 kW	- tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS			
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		1 475 litraa	2,00 €/ltr	2 949 €	87 %		
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla		12 m ³ /a	ä 60,00 €	705 €	78 %		
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		12 829 kWh	0,200 €/kWh	2 566 €	1,0 COP		
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA		12 829 kWh	0,200 €/kWh	550 €	4,7 SCOP		
Sähkövastuksella tuotetaan		0 kWh	0,200 €/kWh	0 €	1,0 COP		
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP		12 829 kWh	0 kWh	2 750 kWh	4,7 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta			100,0%	2 750 kWh	550 €		
- Lisälämpövästuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää			0,0%	0 kWh	0 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa			100,0%	2 750 kWh	550 €		
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	5,47 COP	9 529 kWh	5,5 COP	1 741 kWh	0 kWh	1 741 kWh	348 €
- Käyttövesi kuluttaa	3,27 COP	3 300 kWh	3,3 COP	1 009 kWh	0 kWh	1 009 kWh	202 €
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		12 829 kWh	4,7 SCOP	2 750 kWh	0 kWh	2 750 kWh	550 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -31,9 °C (E luku = 100 Luokka = B)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	9 529 kWh	1 741 kWh	3 300 kWh	1 009 kWh	12 829 kWh	12 829 kWh	0 kWh	2 750 kWh
Tammikuu	31	1 610 kWh	294 kWh	294 kWh	90 kWh	1 904 kWh	1 904 kWh	0 kWh	384 kWh
Helmikuu	28	1 405 kWh	257 kWh	265 kWh	81 kWh	1 670 kWh	1 670 kWh	0 kWh	338 kWh
Maaliskuu	31	1 297 kWh	237 kWh	289 kWh	88 kWh	1 585 kWh	1 585 kWh	0 kWh	325 kWh
Huhtikuu	30	901 kWh	165 kWh	273 kWh	84 kWh	1 175 kWh	1 175 kWh	0 kWh	248 kWh
Toukokuu	31	418 kWh	76 kWh	274 kWh	84 kWh	692 kWh	692 kWh	0 kWh	160 kWh
Kesäkuu	30	96 kWh	18 kWh	259 kWh	79 kWh	355 kWh	355 kWh	0 kWh	97 kWh
Heinäkuu	31	32 kWh	6 kWh	267 kWh	82 kWh	299 kWh	299 kWh	0 kWh	87 kWh
Elokuu	31	100 kWh	18 kWh	268 kWh	82 kWh	368 kWh	368 kWh	0 kWh	100 kWh
Syyskuu	30	406 kWh	74 kWh	265 kWh	81 kWh	671 kWh	671 kWh	0 kWh	155 kWh
Lokakuu	31	823 kWh	150 kWh	281 kWh	86 kWh	1 104 kWh	1 104 kWh	0 kWh	236 kWh
Marraskuu	30	1 062 kWh	194 kWh	276 kWh	84 kWh	1 338 kWh	1 338 kWh	0 kWh	278 kWh
Joulukuu	31	1 378 kWh	252 kWh	290 kWh	89 kWh	1 668 kWh	1 668 kWh	0 kWh	340 kWh



Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "Hese" 87100 KAJAANI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA						
Talo, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2023, Huonelämpö		22,0 °C	0,64 W/m2K	10 882 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		95,0 m2	2,51 m		238,6 m3	46 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		50,2 m	2,51 m		126,1 m2	115 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		95,0 m2	24 Wh/m2/Ap/a		238,6 m3	9,4 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 30,7 C		0,13 U	0,33 kW		95,0 m2	2 273 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,47 kW		95,0 m2	1 295 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	1,03 kW		107,1 m2	2 875 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,22 kW		4,0 m2	599 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,81 kW		15,0 m2	2 247 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,17 U	2,85 kW		316,1 m2	9 289 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,38 (dm3/s)/m2	72 %	0,67 kW	47,5 dm3/s	759 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2		0,30 kW	4,3 dm3/s	834 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 851 kWh/a	3,26 kW		1 593 kWh/a	10 882 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 johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a				0 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. 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 johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a				0 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 maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 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 johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a				0 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalia ei ole						0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		95,0 m2	238,6 m3		Enimmäistehot	10 882 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia				-31,9 °C	2,85 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		7,3 m3/h	48 l/sek		0,67 kWmax	759 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,7 m3/h	4 l/sek		0,30 kWmax	834 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)					3,82 kWmax	1 593 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		10 882 kWh/a	95 m2	115 kWh/m2	239 m3	46 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus		10 882 kWh/a	95 m2	24 Wh/m2/Ap/a	239 m3	9,4 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		3,82 kWmax	95 m2	40,2 W/m2	239 m3	16,0 W/m3
Bergheat46.305-1,68-12		15.02.2023				
Laskelman laatija:						15.02.2023
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.						

TÄLLÄ Sivulla LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuimitoitus!

Bergheat46.305-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 3 °C ja -31,9 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 5 kW
- Pumputsi valitsit 5 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	3,9 kWh	12 829 kWh	12 829 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	3,9 kWh	10 079 kWh	10 079 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,1 kWh	2 750 kWh	2 750 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,7 SCOP	4,7 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	5,0 kWh	3,17 kW	4,09 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,3 m (10078 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +29 °C COP = 4,7

Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö
PE40x3.7	1 kpl	290 m	436 litraa	34,8 kWh/m/a	14,09 W/m	28 kPa

- Keräinputkea yhteensä 1 x 290 = 290 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 273 litraa

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,7

- 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	618 kWh
- Kallioporausta 129 metriä	20 m - 149 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	8 221 kWh
- Kaivo yhteensä	149 m	1 kpl	10 045 kWh	10 045 kWh

Kaivo 149 m, keruun virtaus 0,33 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	169 m	0,22 bar	22 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	169 m	0,14 bar	14 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	169 m	0,10 bar	10 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	169 m	0,09 bar	9 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	149 m	10 079 kWh	8,0 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	10 079 kWh	70,2 kWh/m/a	8,0 W/m	1,6 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -	
1	10 045 kWh
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	Yhteenveto
14	Kaivojen lukumäärä 1 kpl
15	Kaivon aktiivisyvyys 143 m
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä 143 m
17	
18	Saanto yhdestä kaivosta 10 045 kWh
19	Saanto yhteensä 10 045 kWh
20	Keruun kiertäminen kaivoa kohden 0,330 l/s @ ΔT = 3 K
21	Keruunesteiden kiertäminen yhteensä 0,330 l/s @ ΔT = 3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,2
23	Keruu: kostea savi Putken pituus Upotussyvyys
24	Keruupeiriin vähimmäismitat 282 m 1,3 m

Kaivon syvyys 149 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 282 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,3 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

15.02.2023

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "Hese"

87100 KAJAANI

1 -kerroksinen uudisrakennus 2023 tasamaalla.
Vesikiertoinen lattialämmitys, koneellinen iv. lämmöntalteenotolla.
Ulkoseinien yhteenlaskettu ulkopituus = 52,356 m
Ulkoseinän kokonaispaksuus = 270 mm
Lämpimien tilojen neliömäärät kerroksittain = 95 m², 1-kerros. Huonekorkeus 2512 mm.
Alapohjana maavarainen laatta, EPS Platina 170 mm, alla 500 mm sora.
Yläpohjassa puhallusvilla, n.460 mm
Normaalit ikkunat, U= 1.0.
Ei muita lämmitettäviä tiloja, ei siirtokanaalia
U -arvoja: Ulkoseinä U=0,16, Lattia U=0,14, Yläpohja U=0,08.

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

Laskettu 5 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,2 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	10 882 kWh	2 176 €
Käyttöveden lämmitystarve	3 300 kWh	660 €
Molemmat yhteensä	14 182 kWh	2 836 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	2 750 kWh	550 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 095 kWh	219 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	3 845 kWh	769 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,7 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,2 euroa/ kWh)	14 182 kWh	2 836 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	1 925 kWh	385 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	16 107 kWh	3 221 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1475 litraa, 2 euroa/ litra)	1 475 ltr	2 949 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	2 750 kWh	550 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 095 kWh	219 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	3 845 kWh	769 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	1 925 kWh	385 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	5 770 kWh	1 154 €

Bergheat46.305-1,68-12

15.02.2023

Laatija:

15.02.2023

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Hese"			KAJAANI	(Kainuu)
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 29 °C - menovesi lämpötila max 31 °C				
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -32 °C				
- Talo 2023: Laminaatti-Lattialämmitys, 22°C, 95 m2, 239 m3			34,3 W/m2	3,26 kW 10 882 kWh
-				
-				
-				
-				
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			34 W/m2	3,26 kW 10 882 kWh
ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt	87,4%	2,85 kW	85,4%	9 289 kWh
<i>Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)</i>	<i>20,4%</i>	<i>0,67 kW</i>	<i>17,0%</i>	<i>1 854 kWh</i>
<i>- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C</i>	<i>-17,0%</i>	<i>-0,56 kW</i>	<i>-10,1%</i>	<i>-1 095 kWh</i>
- maalämmöllä	3,4%	0,11 kW	7,0%	759 kWh
Vuotoilmat	9,2%	0,30 kW	7,7%	834 kWh
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	3,26 kW	100,0%	10 882 kWh
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY		Ala		
Alapohjat	95,0 m2	10 %	0,33 kW	21 % 2 273 kWh
Yläpohjat	95,0 m2	14 %	0,47 kW	12 % 1 295 kWh
Umpiseinän ala	107,1 m2	32 %	1,03 kW	26 % 2 875 kWh
Ovet	4,0 m2	7 %	0,22 kW	6 % 599 kWh
Ikkunat	15,0 m2	25 %	0,81 kW	21 % 2 247 kWh
Johtumat yhteensä	316,1 m2	87 %	2,85 kW	85 % 9 289 kWh
• Kiinteistö, 95 m2, 239 m3			5,5 COP	3,1 kW 10 882 kWh
- Taloussähkön ja henkilöiden lämmitysvaikutus				-0,5 kW -1 353 kWh
• Rakennuksen lämmitystarve				2,6 kW 9 529 kWh
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus 0,14 m3 / 50 °C		3,3 COP	0,79 kW 3 300 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh 12 829 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				5,0 kW 12 829 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää				0 kWh
Yhteensä	95 m2	135 kWh/m2	0,0 SCOP	5,0 kW 12 829 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho				3,9 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Lievä ylitteho)				5,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka				-50 °C
- Maasta kerätään			(4,7 COP)	4,1 kW 10 079 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä				2 750 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)				2 750 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa				1 095 kWh
• Tarvitaan vähintään 149 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 6 m vedetöntä ja 20 m maaporausta.				Poraussyvyys 149 m
- Kaivon aktiivisyvyys 143 metriä. Kaivon tarvittavan keräimen pituus 2 x 149 m.				Putkea kaivossa yhteensä 298 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 2,7 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 0,33 l/s = 19,8 l/min = 1188 l/h:				
- Kaivo, painehäviö 0,33 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 326 litraa				22 kPa = 0,22 bar
- Kaivo, painehäviö 0,33 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 409 litraa				14 kPa = 0,14 bar
- Kaivo, painehäviö 0,33 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 502 litraa				10 kPa = 0,1 bar
- Kaivo, painehäviö 0,33 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 515 litraa				9 kPa = 0,09 bar
Tai vaakakeruulla:				
- kostea savi, vähintään 282 m = 1 x 290 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,3 m. Vol 273 ltr				28 kPa = 0,28 bar

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