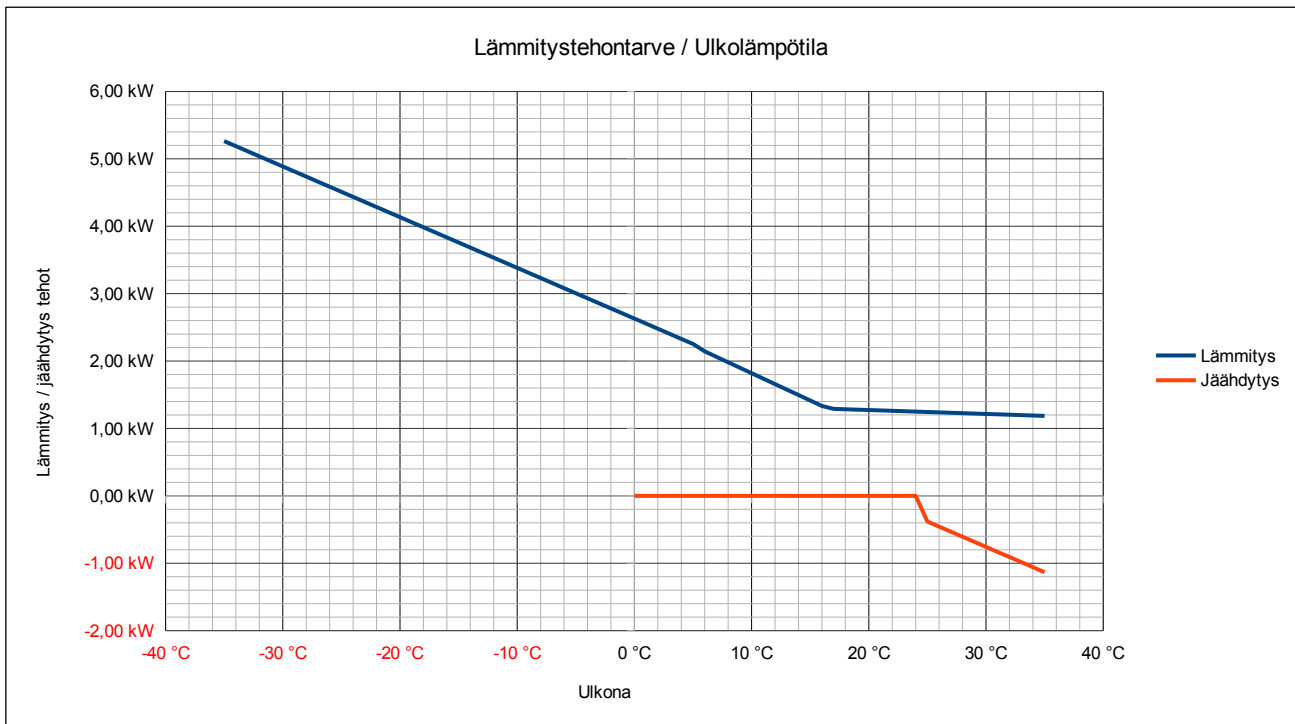


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteoimittajallasi!		
Talo "Megawatti"		2400 KIRKKONUMMI		Tulostuspäivä		20.12.2021
Laskettu Bergheat46.149-1,68-10 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		135,0 m2		337,5 m3
- Rakennusten lämmitys	3,15 kW	LATTIALÄMMITYS +26 °C		8 448 kWh		168 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 221 litraa	0,55 kW	4 hlö		1 200 kWh		218 €
- Vähennetään taloussähköä tuottama lämpö		40 %		3 200 kWh		0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh		0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	4,5 kW	0,13 €/kWh		4,5 SCOP		13 248 kWh
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	8 448 kWh	135		17 Wh/m2/Ap/a		338 m3
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	8 448 kWh	135		63 kWh/m2		338 m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	13 248 kWh	135		98 kWh/m2		338 m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-25,4 °C		4,5 kW		33,6 W/m2
						13,5 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				5,0 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				1 523 litraa	1,35 €/ltr	2 056 €	87 %
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla				11 m3/a	ä 80,00 €	891 €	70 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				13 248 kWh	0,130 €/kWh	1 722 €	1,0 COP
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				13 248 kWh	0,130 €/kWh	386 €	4,5 SCOP
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,130 €/kWh	0 €	1,0 COP
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				13 248 kWh	0 kWh	2 969 kWh	4,5 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	2 969 kWh	386 €
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh	0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	2 969 kWh	386 €
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	6,54 COP	8 448 kWh	6,5 COP	1 292 kWh	0 kWh	1 292 kWh	168 €
- Käyttövesi kuluttaa	2,86 COP	4 800 kWh	2,9 COP	1 677 kWh	0 kWh	1 677 kWh	218 €
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		13 248 kWh	4,5 SCOP	2 969 kWh	0 kWh	2 969 kWh	386 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -25,4 °C (E luku = 63 Luokka = A)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	8 448 kWh	1 292 kWh	4 800 kWh	1 677 kWh	13 248 kWh	13 248 kWh	0 kWh	2 969 kWh
Tammikuu	31	1 523 kWh	233 kWh	431 kWh	150 kWh	1 953 kWh	1 953 kWh	0 kWh	383 kWh
Helmikuu	28	1 334 kWh	204 kWh	388 kWh	135 kWh	1 722 kWh	1 722 kWh	0 kWh	339 kWh
Maaliskuu	31	1 275 kWh	195 kWh	424 kWh	148 kWh	1 699 kWh	1 699 kWh	0 kWh	343 kWh
Huhtikuu	30	852 kWh	130 kWh	399 kWh	139 kWh	1 251 kWh	1 251 kWh	0 kWh	270 kWh
Toukokuu	31	296 kWh	45 kWh	396 kWh	138 kWh	692 kWh	692 kWh	0 kWh	183 kWh
Kesäkuu	30	18 kWh	3 kWh	375 kWh	131 kWh	393 kWh	393 kWh	0 kWh	134 kWh
Heinäkuu	31	1 kWh	0 kWh	387 kWh	135 kWh	388 kWh	388 kWh	0 kWh	135 kWh
Elokuu	31	10 kWh	1 kWh	388 kWh	135 kWh	397 kWh	397 kWh	0 kWh	137 kWh
Syyskuu	30	177 kWh	27 kWh	380 kWh	133 kWh	557 kWh	557 kWh	0 kWh	160 kWh
Lokakuu	31	730 kWh	112 kWh	408 kWh	143 kWh	1 138 kWh	1 138 kWh	0 kWh	254 kWh
Marraskuu	30	968 kWh	148 kWh	402 kWh	141 kWh	1 370 kWh	1 370 kWh	0 kWh	289 kWh
Joulukuu	31	1 264 kWh	193 kWh	423 kWh	148 kWh	1 687 kWh	1 687 kWh	0 kWh	341 kWh



Talo "Megawatti"2400 KIRKKONUMMI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA

Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2013, Huonelämpö21,0 °C		0,55 W/m2K	9 728 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		135,0 m2	2,50 m	337,5 m3	29 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		47,6 m	2,50 m	119,0 m2	72 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		135,0 m2	20 Wh/m2/Ap/a	337,5 m3	7,9 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 27,9 C		0,14 U	0,37 kW	135,0 m2	2 266 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,55 kW	135,0 m2	1 255 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	0,78 kW	95,0 m2	1 778 kWh/a
Ikkunat		1,20 U	1,00 kW	18,0 m2	2 297 kWh/a
Ovet		1,20 U	0,33 kW	6,0 m2	766 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,17 U	3,03 kW	389,0 m2	8 362 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,38 (dm3/s)/m2	70 %	0,83 kW	67,5 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2	0,32 kW	5,2 dm3/s	729 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 034 kWh/a	3,46 kW	1 366 kWh/a	9 728 kWh/a
Rakennus 2 ei valittu! Lattialämmitys 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 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
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! 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..		135,0 m2	337,5 m3	Enimmäistehot	9 728 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-25,4 °C	3,03 kWmax	8 362 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdystystä		12,3 m3/h	68 l/sek	0,83 kWmax	637 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,0 m3/h	5 l/sek	0,32 kWmax	729 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)				4,18 kWmax	9 728 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		9 728 kWh/a	135 m2	72 kWh/m2	338 m3
Lämmön ominaiskulutus		9 728 kWh/a	135 m2	20 Wh/m2/Ap/a	338 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		4,18 kWmax	135 m2	31,0 W/m2	338 m3

Bergheat46.149-1,68-1020.12.2021

Laskelman laatija:

20.12.2021

TÄLLÄ Sivulla LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

2400 KIRKKONUMMI
(Uusimaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.149-1,68-10

Mitoittava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 6,8 °C ja -25,4 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 5 kW
- Pumpuksi valitsit 5 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	4,5 kWh	13 248 kWh	13 248 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	3,9 kWh	10 279 kWh	10 279 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,1 kWh	2 969 kWh	2 969 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin		4,5 SCOP	4,5 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	5,0 kWh	3,85 kW	4,24 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 m (10279 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +26 °C COP = 4,5							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	1 kpl	220 m	436 litraa	46,7 kWh/m/a	19,25 W/m	23 kPa	0,23 bar
- Keräinputkea yhteensä 1 x 220 = 220 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 215 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,5				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 4 metriä	0 - 4 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 20 metriä	4 m - 20 m	1,5 W/mK	Teräsputki	909 kWh
- Kallioporausta 97 metriä	20 m - 117 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	7 510 kWh
- Kaivo yhteensä	117 m	1 kpl	10 266 kWh	10 266 kWh

Kaivo 117 m, keruun virtaus 0,34 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	137 m	0,18 bar	18 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	137 m	0,12 bar	12 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	137 m	0,08 bar	8 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	137 m	0,08 bar	8 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	117 m	10 279 kWh	10,4 W/m	36,2 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	10 279 kWh	90,9 kWh/m/a	10,4 W/m	1,5 W/mK	5,3 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	10 266 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	113 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	113 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	10 266 kWh	
19	Saanto yhteensä	10 266 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,340 l/s @ ΔT = 3 K	
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,340 l/s @ ΔT = 3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 6,5		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	219 m	0,9 m

Kaivon syvyys 117 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 219 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

20.12.2021

Talo "Megawatti"

2400 KIRKKONUMMI

Villaeristeinen 1 -kerroksinen talo 2013 tasamaalla.
Lattialämmitys, koneellinen iv. lämmöntalteenotolla.
Rakennuksen ulkomitat 10 X 15 m.
US: kokonaispaksuus 300 mm. U-arvo 0,16 W/m²K.
Lämmintä tilaa 135 m². Huonekorkeus 2,5 m.
Alapohja maanvarainen laatta, styrox 200 mm, U-arvo 0,16 W/m²K.
Yläpohjassa puhallusvilla 500 mm, U-arvo 0,08 W/m²K.
2-lasiset ikkunat, ikkunoiden yhteisala pieni.
Sisälämpötila 21°C.
Eimuita lämmitettäviä tiloja.

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 5 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,35 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	9 728 kWh	1 265 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	624 €
Molemmat yhteensä	14 528 kWh	1 889 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	2 969 kWh	386 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 261 kWh	164 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	4 229 kWh	550 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,5 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	13 248 kWh	1 722 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1523 litraa, 1,35 euroa/ litra)	1 523 ltr	2 056 €
Maalämmityskoneen käytösähköä	2 969 kWh	386 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 261 kWh	164 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	4 229 kWh	550 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 200 kWh	416 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	7 429 kWh	966 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Megawatti"	KIRKKONUMMI	(Uusimaa)
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 26 °C - menovesi lämpötila max 28 °C		
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -25 °C		
- Talo 2013: Lattialämmitys, 21°C, 135 m2, 338 m3	25,6 W/m2	3,46 kW 9 728 kWh

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			26 W/m2	3,46 kW	9 728 kWh
ERITTELY	Ala	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt		87,7%	3,03 kW	86,0%	8 362 kWh
<i>Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)</i>		23,9%	0,83 kW	19,5%	1 898 kWh
<i>- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +21 °C</i>		-20,9%	-0,72 kW	-13,0%	-1 261 kWh
- maalämmöllä		3,1%	0,11 kW	6,6%	637 kWh
Vuotoilmat		9,2%	0,32 kW	7,5%	729 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä		100,0%	3,46 kW	100,0%	9 728 kWh
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	135,0 m2	11 %	0,37 kW	23 %	2 266 kWh
Yläpohjat	135,0 m2	16 %	0,55 kW	13 %	1 255 kWh
Umpiseinän ala	95,0 m2	22 %	0,78 kW	18 %	1 778 kWh
Ikkunat	18,0 m2	29 %	1,00 kW	24 %	2 297 kWh
Ovet	6,0 m2	10 %	0,33 kW	8 %	766 kWh
Johtumat yhteensä	389,0 m2	88 %	3,03 kW	86 %	8 362 kWh
• Kiinteistö, 135 m2, 338 m3			6,5 COP	3,15 kW	9 728 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,221 m3 / 50 °C			2,9 COP	1,39 kW	4 800 kWh
- Yhteensä			4,5 SCOP	4,5 kW	14 528 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-1 280 kWh	0,40 kW	13 248 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	13 248 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				5,00 kW	13 248 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	135 m2	98 kWh/m2	4,5 SCOP	5,0 kW	13 248 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					4,5 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					5,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-31 °C
- Maasta kerätään			(4,5 COP)	4,2 kW	10 279 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					2 969 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					2 969 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					1 261 kWh
• Tarvitaan vähintään 117 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 4 m vedetöntä ja 20 m maaporausta.				Poraussyvyys	117 m
- Kaivon aktiivisyvyys 113 metriä. Kaivon tarvittavan keräimen pituus 2 x 117 m.				Putkea kaivossa yhteensä	234 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 2,8 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 0,34 l/s = 20,4 l/min = 1224 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,34 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 263 litraa					18 kPa = 0,18 bar
- Kaivo, painehäviö 0,34 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 329 litraa					12 kPa = 0,12 bar
- Kaivo, painehäviö 0,34 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 403 litraa					8 kPa = 0,08 bar
- Kaivo, painehäviö 0,34 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 413 litraa					8 kPa = 0,08 bar
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, 219 m = 1 x 220 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 0,9 m. Vol 215 litraa					23 kPa = 0,23 bar

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