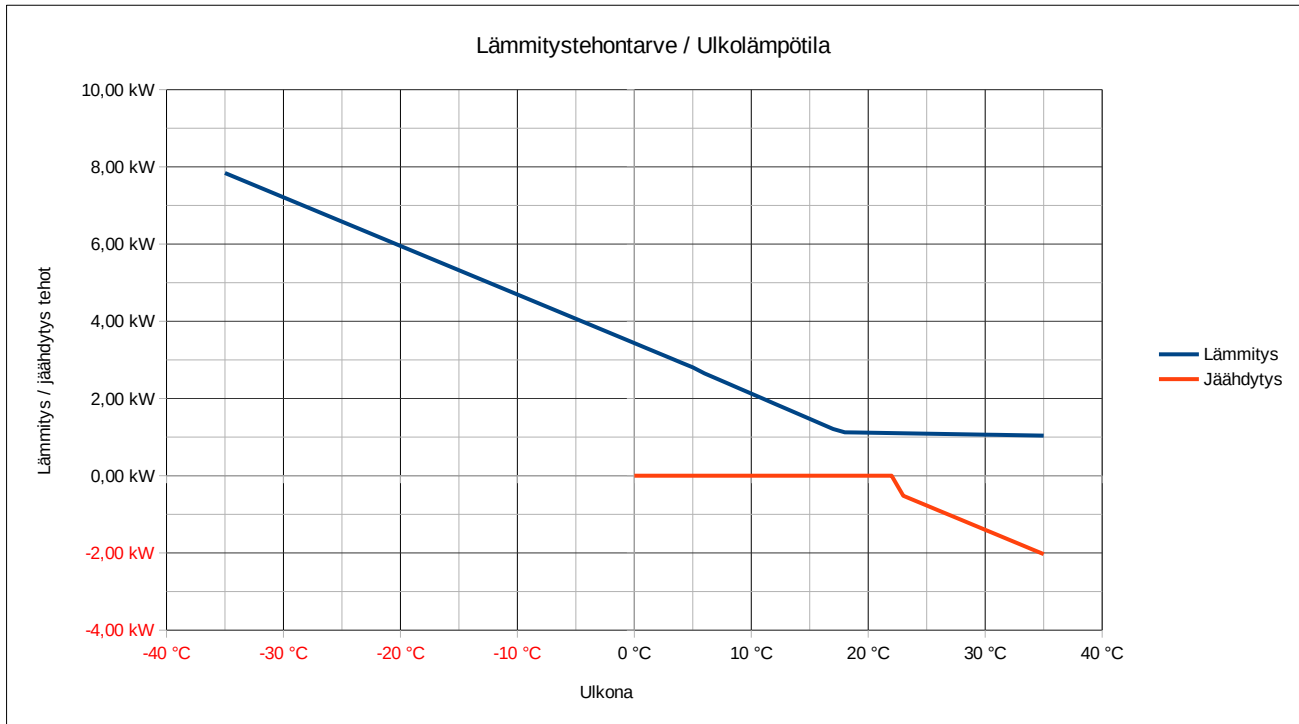


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi!		
Talo "Alfonzo"		14500 IITTALA		Tulostuspäivä		31.01.2020
Laskettu Bergheat46.004-1,7-6 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →			154,5 m ²		389,9 m ³
- Rakennusten lämmitys	5,92 kW	PATTERILÄMMITYS +46 °C		15 416 kWh		582 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 157,392246270482 litraa	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh		208 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40%	5 135 kWh	0 kWh		0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh		0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	7,1 kW	0,13 €/kWh	3,3 SCOP	20 216 kWh		208 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	15 416 kWh	155 m ²	24 Wh/m ² /Ap/a	390 m ³		9,5 Wh/m ³ /Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	15 416 kWh	155 m ²	640 kWh/m ²	390 m ³		40 kWh/m ³
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	20 216 kWh	155 m ²	131 kWh/m ²	390 m ³		52 kWh/m ³
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvittava lämmitysteho, Pmax		-29,4 °C	7,1 kW	46,2 W/m ²		18,3 W/m ³

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				7,1 kW - tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		2 378 litraa	1,20 €/litr	2 854 €		85 %
Kokonaisteho saadaan puupelletillä		5 tonnia /a	á 250,00 €	1 182 €		90 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		20 216 kWh	0,130 €/kWh	2 628 €		1,0 COP
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA		20 216 kWh	0,130 €/kWh	790 €		3,3 SCOP
Sähkövastuksella tuotetaan		0 kWh	0,130 €/kWh	0 €		1,0 COP
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP		20 216 kWh	0 kWh	6 074 kWh		3,3 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta			100,0%	6 074 kWh		790 €
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää			0,0%	0 kWh		0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa			100,0%	6 074 kWh		790 €
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.
- Lämmitys kuluttaa	3,45 COP	15 416 kWh	3,4 COP	4 474 kWh	0 kWh	4 474 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	3,00 COP	4 800 kWh	3,0 COP	1 600 kWh	0 kWh	1 600 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		20 216 kWh	3,3 SCOP	6 074 kWh	0 kWh	6 074 kWh

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoitettava Ulkolämpötila, MUT = -29,4 °C									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	33%	2 847 h	4 800 kWh	15 416 kWh	20 216 kWh	20 216 kWh	0 kWh	6 074 kWh
Tammikuu	31	60%	448 h	452 kWh	2 731 kWh	3 183 kWh	3 183 kWh	0 kWh	943 kWh
Helmikuu	28	58%	390 h	405 kWh	2 363 kWh	2 768 kWh	2 768 kWh	0 kWh	821 kWh
Maaliskuu	31	50%	373 h	436 kWh	2 210 kWh	2 645 kWh	2 645 kWh	0 kWh	786 kWh
Huhtikuu	30	36%	256 h	399 kWh	1 422 kWh	1 821 kWh	1 821 kWh	0 kWh	546 kWh
Toukokuu	31	16%	121 h	382 kWh	480 kWh	862 kWh	862 kWh	0 kWh	267 kWh
Kesäkuu	30	9%	62 h	358 kWh	83 kWh	441 kWh	441 kWh	0 kWh	143 kWh
Heinäkuu	31	7%	53 h	367 kWh	12 kWh	379 kWh	379 kWh	0 kWh	126 kWh
Elokuu	31	8%	62 h	369 kWh	73 kWh	442 kWh	442 kWh	0 kWh	144 kWh
Syyskuu	30	18%	129 h	372 kWh	546 kWh	918 kWh	918 kWh	0 kWh	282 kWh
Lokakuu	31	35%	261 h	412 kWh	1 439 kWh	1 851 kWh	1 851 kWh	0 kWh	555 kWh
Marraskuu	30	42%	304 h	410 kWh	1 751 kWh	2 161 kWh	2 161 kWh	0 kWh	645 kWh
Joulukuu	31	52%	387 h	439 kWh	2 307 kWh	2 746 kWh	2 746 kWh	0 kWh	816 kWh



Talo "Alfonzo" 14500 IITTALA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1980, Huonelämpö	21,0 °C	0,75 W/m2K	15 285 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		118,5 m2	2,50 m	296,3 m3	52 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		49,6 m	2,50 m	124,1 m2	129 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		118,5 m2	31 Wh/m2/Ap/a	296,3 m3	12,5 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,36 U	0,52 kW	118,5 m2	4 068 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,54 kW	118,5 m2	1 633 kWh/a
Umpiseinän ala		0,20 U	1,00 kW	104,1 m2	2 897 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,13 kW	16,0 m2	3 096 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,28 kW	4,0 m2	774 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,19 U	3,46 kW	361,1 m2	12 468 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,40 x / h	70%	0,65 kW	32,9 l/sek	1 782 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,07 x / h		0,38 kW	5,7 l/sek	1 034 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 462 kWh/a	4,49 kW	2 817 kWh/a	15 285 kWh/a
Autotalli, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1988, Huonelämpö	4,0 °C	1,44 W/m2K	1 578 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		36,0 m2	2,60 m	93,6 m3	17 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		24,3 m	2,60 m	63,1 m2	44 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		36,0 m2	11 Wh/m2/Ap/a	93,6 m3	4,1 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 4 C		0,35 U	-0,03 kW	36,0 m2	-250 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,14 U	0,14 kW	36,0 m2	172 kWh/a
Umpiseinän ala		0,24 U	0,36 kW	47,1 m2	388 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,09 kW	2,0 m2	95 kWh/a
Ovet		1,94 U	0,91 kW	14,0 m2	918 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,33 U	1,47 kW	135,1 m2	1 322 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,10 x / h	0%	0,11 kW	2,6 l/sek	115 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,12 x / h		0,14 kW	3,2 l/sek	142 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 474 kWh/a	1,73 kW	256 kWh/a	1 578 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			
Lämmönsiirtokanaalin, CALPEX1 DUO 25+25/91 tehohäviö vuodessa		0,10 kW	8,2 W/m	12 m	607 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		154,5 m2	389,9 m3	Enimmäistehot	17 470 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-29,4 °C	4,94 kWmax	5 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		4,69 kertaa/h	36 l/sek	0,76 kWmax	1 897 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,18 kertaa/h	9 l/sek	0,52 kWmax	1 176 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		12,0 m	607 kWh/a	0,10 kWmax	607 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				6,32 kWmax	3 685 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	17 470 kWh/a	155 m2	113 kWh/m2	390 m3	45 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	17 470 kWh/a	155 m2	27 Wh/m2/Ap/a	390 m3	10,8 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	4,94 kWmax	155 m2	31,9 W/m2	390 m3	12,7 W/m3
Bergheat46.004-1,7-6 31.01.2020					
Laskelman laatija:					31.01.2020

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

14500 IITTALA

(Kanta-Häme)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuimitoitus!

Bergheat46.004-1,7-6

Mitoittava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 5,2 °C ja -29,4 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 7,1 kW
- Pumpuksi valitsit 7,1 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	7,1 kWh	20 216 kWh	20 216 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,0 kWh	14 142 kWh	14 142 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,1 kWh	6 074 kWh	6 074 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,3 SCOP	3,3 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	7,1 kWh	5,07 kW	5,04 kW

Lämmön keruu: kostea savi (14142 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS +46 °C COP = 3,3				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,370 l/s	42,0 kWh/m	336 m	1,0 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0,1 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 3,3				
- Maaporausta	10 m	1,0 W/mK	Teräsputki	289 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	10 - 153 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	13 887 kWh
- Kaivo yhteensä	153 m	1 kpl	14 161 kWh	14 161 kWh

Kaivo 153 m, keruun virtaus 0,37 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	336 m	0,28 bar	28 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	336 m	0,17 bar	17 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	336 m	0,12 bar	12 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	336 m	0,11 bar	11 kPa
Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa 1 kpl	153 m	14 142 kWh	10,6 W/m	32,9 W/m
- Kuorma kaivoa kohden 14 142 kWh	92,6 kWh/m/a	10,6 W/m	1,6 W/mK	5,1 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	14 161 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	153 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	153 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	14 161 kWh	
19	Saanto yhteensä	14 161 kWh	
20	Keruun kierto kaivoa kohden	0,370 l/s @ ΔT = 3,3 K	
21	Keruunestein kierto yhteensä	0,370 l/s @ ΔT= 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3,4		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	336 m	1,0 m

Kaivon syvyys 153 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 336 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "Alfonzo"

14500 IITTALA

OKT 1979, 1 -kerroksinen Makrotalo tasamaalla.

Lämmitettävän rakennuksen ulkoseinien ulkopituus yhteensä 51,3 m.

Lämpimien tilojen neliömäärä 118,5 m². Huonekorkeus 2,5 m.

Us: lastulevy, 10 cm uretaani, lastulevy, tuulensuojalevy, 2 cm ilmarako, 8cm tiiliverhous.

Ap maanvarainen, 10 cm styroksi. Yp 30 cm villa + 10 cm puhallusvilla.

Ikkunat 3 lasiset, pinta-ala tavanomainen. Lämpötila 21 C.

Erillinen autotalli 36 m², h = 2,6 m, ylläpitolämpötila +4 C.

Us 14,5 cm villa. Yp 30 cm villa.

Lämmönsiirtokanaali 13 m.

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 7,1 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti

Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	15 416 kWh	582 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	208 €
Molemmat yhteensä	20 216 kWh	790 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	6 074 kWh	790 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	6 074 kWh	790 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,3 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	20 216 kWh	2 628 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1,2 euroa/ litra)	2 378 kWh	2 854 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	5 135 kWh	668 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 074 kWh	790 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	11 209 kWh	1 457 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Alfonzo"	IITTALA			(Kanta-Häme)	
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -29 °C					
- Talo 1980: Patterilämmitys, 21 °C, 119 m2, 296 m3:				4,49 kW	15 285 kWh
- Autotalli 1988: Patterilämmitys, 4 °C, 36 m2, 94 m3:				1,73 kW	1 578 kWh
-					
-					
-					
- Lämmönsiirtokanaali CALPEX1 DUO 25+25/91, +50 °C, 12 m:				0,10 kW	607 kWh
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ				6,3 kW	17 470 kWh
ERITTELY	Ala	Energiaa/a	Osuus	Max teho	Osuus
Johtumishäviöt		13 790 kWh	79 %	4,94 kW	78 %
Ilmanvaihto		1 897 kWh	11 %	0,76 kW	12 %
Vuotoilmat		1 176 kWh	7 %	0,52 kW	8 %
Lämmönsiirtokanaali		607 kWh	3 %	0,10 kW	2 %
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	154,5 m2	3 817 kWh	22 %	0,48 kW	8 %
Yläpohjat	154,5 m2	1 805 kWh	10 %	0,68 kW	11 %
Umpiseinän ala	151,1 m2	3 285 kWh	19 %	1,36 kW	22 %
Ikkunat	18,0 m2	3 190 kWh	18 %	1,22 kW	19 %
Ovet	18,0 m2	1 692 kWh	10 %	1,19 kW	19 %
Johtumat yhteensä	496,1 m2	13 790 kWh	79 %	4,94 kW	78 %
VUOTUIINEN LÄMMITYSTARVE: PATERILÄMMITYS - COP -laskennassa 46 °C - menovesi lämpötila max 54 °C					
• Kiinteistö, 155 m2, 390 m3			3,4 COP	5,92 kW	17 470 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 7392246270482 m3 / 5			3,0 COP	1,21 kW	4 800 kWh
- Yhteensä			3,3 SCOP	7,1 kWh	22 270 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-2 054 kWh	0,66 kW	20 216 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	20 216 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				7,10 kW	20 216 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä					20 216 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					7,1 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					7,1 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-29 °C
• Maasta kerätään			(3,3 COP)	5,0 kW	14 142 kWh
• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					6 074 kWh
• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					6 074 kWh
Tarvitaan 153 aktiivimetrin lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,37 l/s (= 22,2 l/minuutissa).					
- Kaivossa aktiivisyvyyttä 153 m + yläpäässä vedetöntä osuutta 5 m. Yhteensä 158 m				Poraussyvyys	158 m
- Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 158 metriä					316 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 0,37 l/s = 22,2 l/min = 1332 l/h:					
• Kaivon painehäviö 0,37 l/sek virtauksella ja PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K					28 kPa (0,28 bar)
• Kaivon painehäviö 0,37 l/sek virtauksella ja PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K					17 kPa (0,17 bar)
• Kaivon painehäviö 0,37 l/sek virtauksella ja PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K					12 kPa (0,12 bar)
• Kaivon painehäviö 0,37 l/sek virtauksella ja PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K					11 kPa (0,11 bar)
• Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 336 metriä = 1 x 400 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!