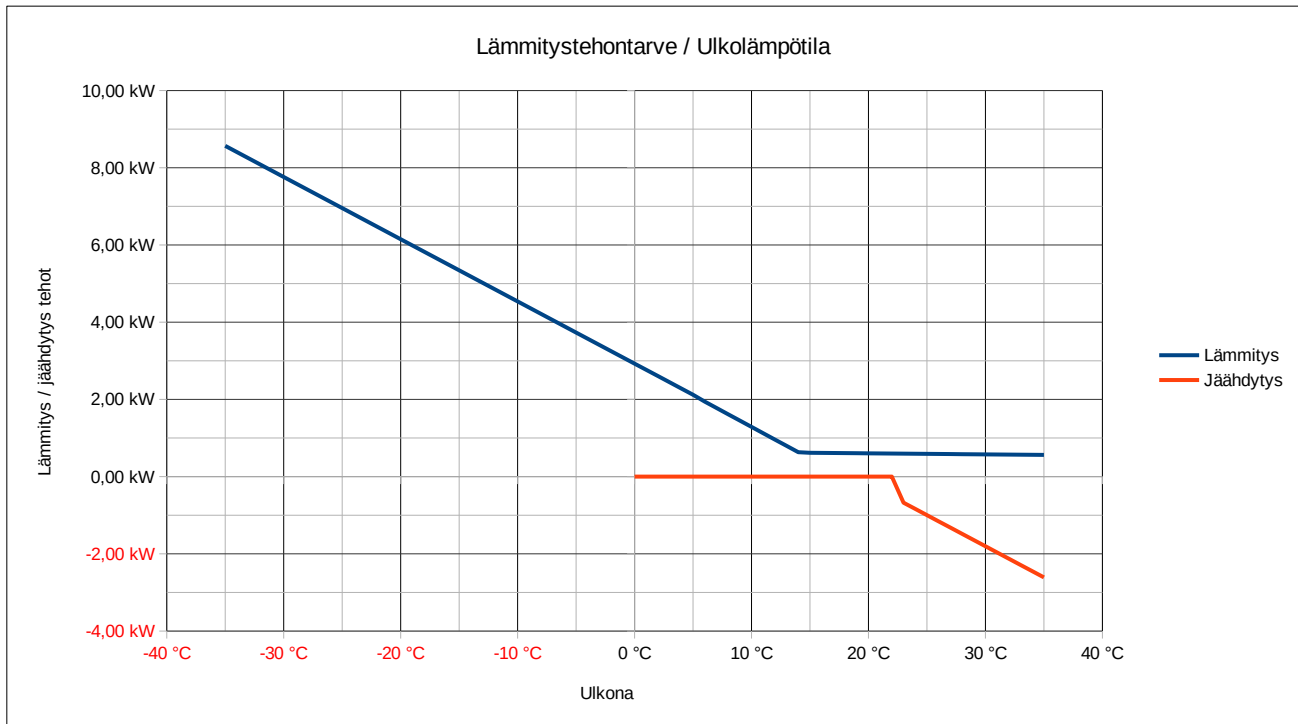


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi!		
Talo "tulppu"		55100 IMATRA		Tulostuspäivä		24.05.2019
Laskettu Bergheat46.920-1,78-0 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →			213,0 m ²		473,6 m ³
- Rakennusten lämmitys	7,31 kW	PATTERILÄMMITYS +46 °C		23 327 kWh		948 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 185 litraa	0,50 kW	4 hlö	1 100 kWh	4 400 kWh		246 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40%	6 890 kWh	0 kWh		0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh		0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	8,0 kW	0,14 €/kWh	3,3 SCOP	27 727 kWh		246 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	23 327 kWh	213 m ²	24 Wh/m²/Ap/a	474 m³		10,6 Wh/m³/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	23 327 kWh	213 m ²	990 kWh/m ²	474 m ³		49 kWh/m ³
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	27 727 kWh	213 m ²	130 kWh/m ²	474 m ³		59 kWh/m ³
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvittava lämmitysteho, Pmax		-31,3 °C	8,0 kW	37,4 W/m ²		16,8 W/m ³

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				8,0 kW - tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		3 262 litraa	1,20 €/litr	3 914 €		85 %
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla		21 m ³ /a	ä 50,00 €	1 046 €		78 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		27 727 kWh	0,140 €/kWh	3 882 €		1,0 COP
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA		27 727 kWh	0,140 €/kWh	1 194 €		3,3 SCOP
Sähkövastuksella tuotetaan		0 kWh	0,140 €/kWh	0 €		1,0 COP
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP		27 727 kWh		0 kWh	8 530 kWh	3,3 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	8 530 kWh	1 194 €
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh	0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	8 530 kWh	1 194 €
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.
- Lämmitys kuluttaa	3,45 COP	23 327 kWh	3,4 COP	6 770 kWh	0 kWh	6 770 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	2,50 COP	4 400 kWh	2,5 COP	1 760 kWh	0 kWh	1 760 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		27 727 kWh	3,3 SCOP	8 530 kWh	0 kWh	8 530 kWh
						1 194 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -31,3 °C									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	40%	3 466 h	4 400 kWh	23 327 kWh	27 727 kWh	27 727 kWh	0 kWh	8 530 kWh
Tammikuu	31	73%	542 h	410 kWh	3 926 kWh	4 336 kWh	0 kWh	0 kWh	1 303 kWh
Helmikuu	28	74%	498 h	372 kWh	3 615 kWh	3 987 kWh	0 kWh	0 kWh	1 198 kWh
Maaliskuu	31	61%	451 h	397 kWh	3 212 kWh	3 609 kWh	0 kWh	0 kWh	1 091 kWh
Huhtikuu	30	43%	306 h	365 kWh	2 084 kWh	2 449 kWh	0 kWh	0 kWh	751 kWh
Toukokuu	31	20%	151 h	352 kWh	853 kWh	1 206 kWh	0 kWh	0 kWh	389 kWh
Kesäkuu	30	8%	55 h	328 kWh	114 kWh	441 kWh	0 kWh	0 kWh	164 kWh
Heinäkuu	31	6%	45 h	337 kWh	26 kWh	363 kWh	0 kWh	0 kWh	142 kWh
Elokuu	31	8%	60 h	339 kWh	145 kWh	484 kWh	0 kWh	0 kWh	178 kWh
Syyskuu	30	22%	162 h	343 kWh	952 kWh	1 295 kWh	0 kWh	0 kWh	414 kWh
Lokakuu	31	40%	296 h	374 kWh	1 997 kWh	2 370 kWh	0 kWh	0 kWh	729 kWh
Marraskuu	30	56%	400 h	379 kWh	2 824 kWh	3 203 kWh	0 kWh	0 kWh	971 kWh
Joulukuu	31	67%	498 h	404 kWh	3 579 kWh	3 983 kWh	0 kWh	0 kWh	1 200 kWh



Talo "tulppu" 55100 IMATRA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Kellarikerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1968, Huonelämpö	19,0 °C	0,34 W/m2K	6 564 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		94,0 m2	2,00 m	188,0 m3	35 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		40,4 m	2,00 m	80,9 m2	70 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		94,0 m2	15 Wh/m2/Ap/a	188,0 m3	7,5 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 19 C		0,40 U	0,43 kW	94,0 m2	2 880 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		-0,10 U	-0,47 kW	94,0 m2	-1 179 kWh/a
Umpiseinän ala		0,30 U	0,62 kW	78,9 m2	2 253 kWh/a
Ikkunat		2,50 U	0,25 kW	2,0 m2	627 kWh/a
Ovet			0,00 kW	0,0 m2	0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,06 U	0,83 kW	268,9 m2	4 581 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,15 x / h	0%	0,51 kW	7,8 l/sek	1 284 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,08 x / h		0,28 kW	4,3 l/sek	699 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		4 581 kWh/a	1,62 kW	1 983 kWh/a	6 564 kWh/a
Asuinkerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1968, Huonelämpö	23,0 °C	0,97 W/m2K	14 579 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		94,0 m2	2,40 m	225,6 m3	65 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		32,6 m	2,40 m	78,3 m2	155 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		94,0 m2	33 Wh/m2/Ap/a	225,6 m3	13,9 Wh/m3/Ap/a
Alapohja puolilämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 23 C		0,45 U	0,17 kW	94,0 m2	1 137 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,12 U	0,61 kW	94,0 m2	1 718 kWh/a
Umpiseinän ala		0,24 U	0,82 kW	63,3 m2	2 314 kWh/a
Ikkunat		2,40 U	1,43 kW	11,0 m2	4 022 kWh/a
Ovet		2,00 U	0,43 kW	4,0 m2	1 219 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,24 U	3,47 kW	266,3 m2	10 411 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,25 x / h	0%	1,11 kW	15,7 l/sek	3 117 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,08 x / h		0,37 kW	5,3 l/sek	1 051 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		10 411 kWh/a	4,96 kW	4 168 kWh/a	14 579 kWh/a
Autotalli, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1968, Huonelämpö	18,0 °C	1,48 W/m2K	4 940 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		25,0 m2	2,40 m	60,0 m3	82 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		13,1 m	2,40 m	31,5 m2	198 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		25,0 m2	42 Wh/m2/Ap/a	60,0 m3	17,7 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 18 C		0,50 U	0,13 kW	25,0 m2	874 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,12 U	0,15 kW	25,0 m2	356 kWh/a
Umpiseinän ala		0,24 U	0,28 kW	23,5 m2	670 kWh/a
Ikkunat		2,40 U	0,24 kW	2,0 m2	570 kWh/a
Ovet		2,50 U	0,74 kW	6,0 m2	1 781 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,38 U	1,53 kW	81,5 m2	4 251 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,15 x / h	0%	0,16 kW	2,5 l/sek	388 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,12 x / h		0,12 kW	1,9 l/sek	301 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		4 251 kWh/a	1,82 kW	689 kWh/a	4 940 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 lämmitystarve /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,2 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 lämmitystarve /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..		213,0 m2	473,6 m3	Enimmäistehot	26 083 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-31,3 °C	5,83 kWmax	19 243 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		3,55 kertaa/h	26 l/sek	1,79 kWmax	4 788 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,57 kertaa/h	11 l/sek	0,78 kWmax	2 052 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)				8,40 kWmax	26 083 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	26 083 kWh/a	213 m2	122 kWh/m2	474 m3	55 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	26 083 kWh/a	213 m2	26 Wh/m2/Ap/a	474 m3	11,8 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	5,83 kWmax	213 m2	27,4 W/m2	474 m3	12,3 W/m3

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

55100 IMATRA
(Etelä-Karjala)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.920-1,78-0

Mitoittava sisälämpö 23 °C

ulkolämpötilat 5,6 °C ja -31,3 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 8 kW
- Pumpuksi valitsit 8 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	8,0 kWh	27 727 kWh	27 727 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,5 kWh	19 197 kWh	19 197 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,5 kWh	8 530 kWh	8 530 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,3 SCOP	3,3 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	8,0 kWh	5,66 kW	5,68 kW

Lämmön keruu: kostea savi (19197 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATTERNILÄMMITYS +46 °C COP = 3,3				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,420 l/s	37,9 kWh/m	507 m	1,2 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATTERNILÄMMITYS COP = 3,3				
- Maaporausta	10 m	1,5 W/mK	Teräsputki	392 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	10 - 194 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	18 811 kWh
- Kaivo yhteensä	194 m	1 kpl	19 312 kWh	19 312 kWh

Keruun virtaus 0,42 l/s ΔT = 3,3 K	Keruuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE40x3.7 vaakaputket	406 m	40 mm	0,0 bar	42 kPa
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE40x3.7 vaakaputket	406 m	45 mm	0,2 bar	25 kPa
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE40x3.7 vaakaputket	406 m	50 mm	0,1 bar	16 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	194 m	19 197 kWh	11,3 W/m	29,3 W/m
- Kuorma kaivoa kohden		19 197 kWh	99,5 kWh/m/a	1,8 W/mK	4,7 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	19 312 kWh		
2			
3			
4			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	194 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	194 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	19 312 kWh	
19	Saanto yhteensä	19 312 kWh	
20	Keruun kierto kaivoa kohden	0,420 l/s	@ Δt = 3,3 K
21	Keruuneste kierto yhteensä	0,420 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	507 m	1,2 m

Kaivon syvyys 194 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 507 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,2 metriä.
Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "tulppu"

55100 IMATRA

1 -kerroksien tiiliverhoiltu patterilämmitteinen talo 1968, jossa kellarikerros, tasamaalla.
Rakennuksen ulkomitat 17,3 m x 7,8 m.
Alat: asuinkerros 94 m2, jonka jatkeena autotalli 25 m2, asuinosa alla kellarikerros 94 m2.
Huonekorkeudet: asuinkerros 240 cm, kellarikerros 200 cm.
Alapohja betonilaatta, eristyksestä ei tietoa. Yläpohjassa villalevyjä 400 mm.
Ikkunat 2 lasiset, keskiverto määrä ja ala.
Painovoimainen ilmanvaihto.
Lämpötilat: asuinkerros 23 astetta, kellari 19 astetta ja autotalli alle 20.
öljyä kulunut 2500-3000l, viimevuosi 2200l, kun autotalli ja käyttövesi sähköllä.

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 8 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,14 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	23 327 kWh	948 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 400 kWh	246 €
Molemmat yhteensä	27 727 kWh	1 194 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	8 530 kWh	1 194 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	8 530 kWh	1 194 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,3 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,14 euroa/ kWh)	27 727 kWh	3 882 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1,2 euroa/ litra)	3 262 kWh	3 914 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	6 890 kWh	965 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	8 530 kWh	1 194 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	15 420 kWh	2 159 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "tulppu"			IMATRA	(Etelä-Karjala)	
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -31 °C					
- Kellarikerros 1968: Patterilämmitys, 19 °C, 94 m2, 188 m3:			1,62 kW	6 564 kWh	
- Asuinkerros 1968: Patterilämmitys, 23 °C, 94 m2, 226 m3:			4,96 kW	14 579 kWh	
- Autotalli 1968: Patterilämmitys, 18 °C, 25 m2, 60 m3:			1,82 kW	4 940 kWh	
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			8,4 kW	26 083 kWh	
ERITTELY	Ala	Energiaa/a	Osuus	Max teho	Osuus
Johtumishäviöt		19 243 kWh	74 %	5,83 kW	69 %
Ilmanvaihto		4 788 kWh	18 %	1,79 kW	21 %
Vuotoilmat		2 052 kWh	8 %	0,78 kW	9 %
Lämmönsiirtokanaali		0 kWh	0 %	0,00 kW	0 %
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	213,0 m2	4 891 kWh	19 %	0,73 kW	9 %
Yläpohjat	213,0 m2	895 kWh	3 %	0,29 kW	3 %
Umpiseinän ala	165,8 m2	5 237 kWh	20 %	1,72 kW	21 %
Ikkunat	15,0 m2	5 219 kWh	20 %	1,92 kW	23 %
Ovet	10,0 m2	3 000 kWh	12 %	1,17 kW	14 %
Johtumat yhteensä	616,8 m2	19 243 kWh	74 %	5,83 kW	69 %
VUOTUIINEN LÄMMITYSTARVE: PATTERNLÄMMITYS - COP -laskennassa 46 °C - menovesi lämpötila max 54 °C					
• Kiinteistö, 213 m2, 474 m3			3,4 COP	7,31 kW	26 083 kWh
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus	0,185 m3 / 55 °C	2,5 COP	0,66 kW	4 400 kWh
- Yhteensä			3,3 SCOP	8,0 kWh	30 483 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-2 756 kWh	0,72 kW	27 727 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	27 727 kWh
- Pumpulla tuotetaan				8,00 kW	27 727 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä					27 727 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					8,0 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					8,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-31 °C
• Maasta kerätään			(3,3 COP)	5,7 kW	19 197 kWh
• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					8 530 kWh
• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					8 530 kWh
Tarvitaan 194 aktiivimetrisin lämpökaivo. Kuruun virtaus oltava vähintään 0,42 l/s (= 25,2 l/minuutissa).					
Liitäntäputkitus pumpulta kaivolle. Etäisyys 10 m			2 kpl	PE40x3.7	20 m
Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
Alla keruupiirin painehäviö sileäseinäisille keräinputkille (0,42 l/s):					
• Kaivon painehäviö 0,42 l/sek virtauksella ja PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K				42 kPa (0,42 bar)	
• Kaivon painehäviö 0,42 l/sek virtauksella ja PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K				25 kPa (0,25 bar)	
• Kaivon painehäviö 0,42 l/sek virtauksella ja PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K				16 kPa (0,16 bar)	
• Kaivon painehäviö 0,42 l/sek virtauksella ja PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K				16 kPa (0,16 bar)	
• Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 507 metriä = 2 x 250 m PEM40x3.7 SINIRAITA.					
- Keruuputkien upotussyvyys vähintään 1,2 m.					
- Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.					

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