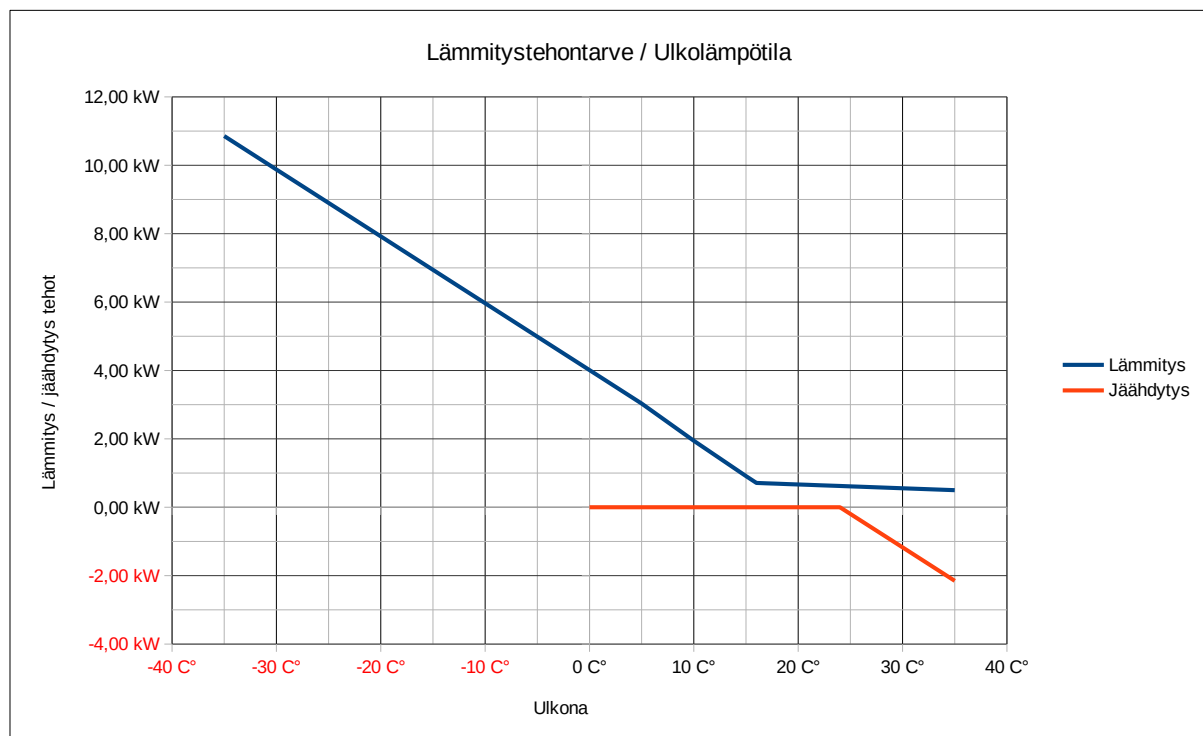


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetomittajallasi!	
Kesäasunto "icetriben"		34300 KURU		Tulostuspäivä	11.12.2018
Laskettu Bergheat46.843-1,68-12 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		300,0 m2	744,2 m3	
- Rakennusten lämmitys	9,20 kW	PATTERILÄMMITYS +31 C°	22 896 kWh	665 €	
- Lämmin käyttövesi	0,46 kW	4 hlö	1 000 kWh	4 000 kWh	215 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		20%	6 500 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	10,1 kW	0,14 €/kWh	4,3 SCOP	26 896 kWh	215 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	22 896 kWh	300 m2	17 Wh/m2/Ap/a	744 m3	6,7 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	22 896 kWh	300 m2	1 368 kWh/m2	744 m3	31 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	26 896 kWh	300 m2	90 kWh/m2	744 m3	36 kWh/m3
• Kohteen mitoitussulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-31,1 C°	10,1 kW	33,6 W/m2	13,6 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			10,0 kW - tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			3 164 litraa	1,20 €/ltr	3 797 €
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla			25 m3/a	ä 48,00 €	1 182 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			26 896 kWh	0,140 €/kWh	3 765 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			26 896 kWh	0,140 €/kWh	880 €
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,140 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			26 896 kWh	0 kWh	6 288 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	6 288 kWh
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	6 288 kWh
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.
- Lämmitys kuluttaa	4,82 COP	22 896 kWh	4,8 COP	4 749 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	2,60 COP	4 000 kWh	2,6 COP	1 538 kWh	0 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		26 896 kWh	4,3 SCOP	6 288 kWh	0 kWh
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -31,1 C°					
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht
Koko vuosi	365	31%	2 690 h	4 000 kWh	22 896 kWh
Tammikuu	31	56%	418 h	434 kWh	3 747 kWh
Helmikuu	28	58%	389 h	398 kWh	3 493 kWh
Maaliskuu	31	48%	357 h	404 kWh	3 167 kWh
Huhtikuu	30	33%	241 h	339 kWh	2 070 kWh
Toukokuu	31	16%	120 h	286 kWh	911 kWh
Kesäkuu	30	5%	38 h	238 kWh	145 kWh
Heinäkuu	31	4%	27 h	239 kWh	26 kWh
Elokuu	31	6%	42 h	247 kWh	176 kWh
Syyskuu	30	18%	128 h	282 kWh	994 kWh
Lokakuu	31	31%	232 h	341 kWh	1 977 kWh
Marraskuu	30	43%	311 h	374 kWh	2 738 kWh
Joulukuu	31	52%	387 h	419 kWh	3 452 kWh



Kesäasunto "icetribes" 34300 KURU, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA						
Kellari, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2004, Huonelämpö 16,0 C°		0,39 W/m2K		5 686 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		93,0 m2	2,10 m	195,3 m3		29 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		39,0 m	2,10 m	81,5 m2		61 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		93,0 m2	13 Wh/m2/Ap/a	195,3 m3		6,4 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 27,1 C		0,20 U	0,36 kW	93,0 m2		2 347 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	93,0 m2		0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,25 U	0,51 kW	79,9 m2		1 590 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,13 kW	2,0 m2		278 kWh/a
Ovet			0,00 kW	0,0 m2		0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,08 U	1,00 kW	267,9 m2		4 215 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,15 x / h	0%	0,50 kW	8,1 l/sek		1 057 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,06 x / h		0,20 kW	3,2 l/sek		414 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		4 215 kWh/a	1,70 kW	1 471 kWh/a		5 686 kWh/a
Keskikerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2004, Huonelämpö 20,0 C°		0,76 W/m2K		9 046 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		95,0 m2	2,50 m	237,5 m3		38 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		39,4 m	2,50 m	98,5 m2		95 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		95,0 m2	21 Wh/m2/Ap/a	237,5 m3		8,4 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 30,3 C		0,00 U	0,00 kW	95,0 m2		0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,03 U	0,19 kW	95,0 m2		464 kWh/a
Umpiseinän ala		0,20 U	0,94 kW	82,5 m2		2 319 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,86 kW	12,0 m2		2 108 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,29 kW	4,0 m2		703 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,15 U	2,28 kW	288,5 m2		5 593 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,25 x / h	0%	1,10 kW	16,5 l/sek		2 703 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,07 x / h		0,31 kW	4,6 l/sek		750 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		5 593 kWh/a	3,68 kW	3 453 kWh/a		9 046 kWh/a
Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2004, Huonelämpö 20,0 C°		0,68 W/m2K		5 289 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		62,0 m2	2,20 m	136,4 m3		39 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		33,5 m	2,20 m	73,7 m2		85 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		62,0 m2	19 Wh/m2/Ap/a	136,4 m3		8,5 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 30,3 C		0,00 U	0,00 kW	62,0 m2		0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,35 kW	62,0 m2		871 kWh/a
Umpiseinän ala		0,20 U	0,80 kW	69,7 m2		1 959 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,29 kW	4,0 m2		703 kWh/a
Ovet			0,00 kW	0,0 m2		0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,14 U	1,44 kW	197,7 m2		3 533 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,20 x / h	0%	0,51 kW	7,6 l/sek		1 242 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,08 x / h		0,21 kW	3,1 l/sek		514 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 533 kWh/a	2,15 kW	1 756 kWh/a		5 289 kWh/a
Autotalli, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 2004, Huonelämpö 10,0 C°		1,11 W/m2K		3 496 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		50,0 m2	3,50 m	175,0 m3		20 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		28,8 m	3,50 m	100,8 m2		70 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		50,0 m2	15 Wh/m2/Ap/a	175,0 m3		4,4 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 10 C		0,25 U	0,03 kW	50,0 m2		187 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,12 U	0,28 kW	50,0 m2		406 kWh/a
Umpiseinän ala		0,25 U	0,96 kW	83,8 m2		1 418 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,17 kW	3,0 m2		254 kWh/a
Ovet		0,33 U	0,19 kW	14,0 m2		278 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,20 U	1,63 kW	200,8 m2		2 543 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,15 x / h	0%	0,39 kW	7,3 l/sek		575 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,10 x / h		0,26 kW	4,8 l/sek		377 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 543 kWh/a	2,28 kW	953 kWh/a		3 496 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 23,9 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	0,15 x / h	0%				0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,10 x / h					0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a				
Lämmönsiirtokanaalin, CALPEX1 DUO 25+25/91 tehohäviö vuodessa		0,08 kW	6,5 W/m	12 m		679 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		300,0 m2	744,2 m3	Enimmäistehot		24 196 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-31,1 C°	6,35 kWmax		15 884 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		8,04 kertaa/h	40 l/sek	2,50 kWmax		5 577 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		3,19 kertaa/h	16 l/sek	0,97 kWmax		2 056 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		12,0 m	679 kWh/a	0,08 kWmax		679 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				9,90 kWmax		24 196 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	24 196 kWh/a	300 m2	81 kWh/m2	744 m3		33 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	24 196 kWh/a	300 m2	18 Wh/m2/Ap/a	744 m3		7,1 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	6,35 kWmax	300 m2	21,2 W/m2	744 m3		8,5 W/m3

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

34300 KURU

(Pirkanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.843-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 20 C°

ulkolämpötilat 5,7 C° ja -31,1 C°

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 10 kW
- Pumpuksi valitsit 10 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	10,1 kWh	26 896 kWh	26 896 kWh
- Kertuu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	7,7 kWh	20 608 kWh	20 608 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,3 kWh	6 288 kWh	6 288 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuisiksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,3 SCOP	4,3 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	10,0 kWh	8,00 kW	7,93 kW

Lämmön keruu: kostea savi (20608 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATTERNLÄMMITYS +31 C° COP = 4,3				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,590 l/s	38,4 kWh/m	537 m	1,2 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATTERNLÄMMITYS COP = 4,3				
- Maaporausta	6 m	1,4 W/mK	Teräsputki	229 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	6 - 217 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	20 384 kWh
- Kaivo yhteensä	217 m	1 kpl	20 614 kWh	20 614 kWh

Keruu virtaus 0,59 l/s ΔT = 3,3 K		Keruu putken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE40x3.7 vaakaputket		448 m	40 mm	1,0 bar	95 kPa
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE40x3.7 vaakaputket		448 m	45 mm	0,5 bar	52 kPa
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE40x3.7 vaakaputket		448 m	50 mm	0,3 bar	33 kPa

Tarvitaan 1 kaivo		Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	217 m	20 608 kWh	10,8 W/m	36,5 W/m
- Kuorma kaivoa kohden		20 608 kWh	95,0 kWh/m/a	1,7 W/mK	5,6 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -		
1	20 614 kWh	
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl
15	Kaivon aktiivisyvyys	217 m
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	217 m
17		
18	Saanto yhdestä kaivosta	20 614 kWh
19	Saanto yhteensä	20 614 kWh
20	Keruu kiertä kaivoa kohden	0,590 l/s @ Δt = 3,3 K
21	Keruu nesteen kiertä yhteensä	0,590 l/s @ Δt = 3,3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 4,8	
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus Upotussyvyys
24	Keruu piiriin vähimmäismitat	537 m 1,2 m

Kaivon syvyys 217 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruu piiri, 537 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,2 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Kesäasunto "icetribe"

34300 KURU

Kesäasunto 2004, joka on kolmessa tasossa: kellari, keskikerros ja yläkerta.
Asuineliöt 250 m², vesikiertoinen lattialämmitys, öljyä menee 3000 L.
Lisäksi on autotalli 50 m², 3,5 m korkea, sinne on noin 10 m kanaali.
Suunnittelen sinne isoa patteria, jonne johtaisin menisi lattialämpöisen veden,
autotalliin riittää kun lämpötila yli 5 astetta.
Autotalli ei ole mukana öljyn kulutuksessa!

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

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	22 896 kWh	665 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 000 kWh	215 €
Molemmat yhteensä	26 896 kWh	880 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	6 288 kWh	880 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	6 288 kWh	880 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		4,3 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,14 euroa/ kWh)	26 896 kWh	3 765 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1,2 euroa/ litra)	3 164 kWh	3 797 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	6 500 kWh	910 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 288 kWh	880 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	12 788 kWh	1 790 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Kesäasunto "icetriben"

KURU

(Pirkanmaa)

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETÄ - MUT = -31 C°

- Kellari: Lattialämmitys, 16 C°, 93 m2, 195 m3,	1,70 kW	5 686 kWh
- Keskikerros: Lattialämmitys, 20 C°, 95 m2, 238 m3,	3,68 kW	9 046 kWh
- Talon yläkerta: Lattialämmitys, 20 C°, 62 m2, 136 m3,	2,15 kW	5 289 kWh
- Autotalli: Patterilämmitys, 10 C°, 50 m2, 175 m3,	2,28 kW	3 496 kWh

-		
- Lämmönsiirtokanaali CALPEX1 DUO 25+25/91, +30 C°, 12 metriä,	0,08 kW	679 kWh

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ	9,9 kW	24 196 kWh
----------------------------------	--------	------------

ERITTELY	Ala	Energiaa/a	Osuus	Max teho	Osuus
Johtumishäviöt		15 884 kWh	66 %	6,35 kW	64 %
Ilmanvaihto		5 577 kWh	23 %	2,50 kW	25 %
Vuotoilmat		2 056 kWh	8 %	0,97 kW	10 %
Lämmönsiirtokanaali		679 kWh	3 %	0,08 kW	1 %

JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY

Alapohjat	300,0 m2	2 534 kWh	10 %	0,39 kW	4 %
Yläpohjat	300,0 m2	1 741 kWh	7 %	0,82 kW	8 %
Umpiseinän ala	315,9 m2	7 285 kWh	30 %	3,22 kW	33 %
Ikkunat	21,0 m2	3 343 kWh	14 %	1,45 kW	15 %
Ovet	18,0 m2	981 kWh	4 %	0,48 kW	5 %
Johtumat yhteensä	954,9 m2	15 884 kWh	66 %	6,35 kW	64 %

VUOTUIINEN LÄMMITYSTARVE: PATTERNLÄMMITYS - COP -laskennassa 31 C° - menovesi lämpötila max 35 C°

• Kiinteistö, 300 m2, 744 m3	4,8 COP	9,20 kW	24 196 kWh
- Lämmin käyttövesi	2,6 COP	0,89 kW	4 000 kWh
- Yhteensä	4,3 SCOP	10,1 kWh	28 196 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus	-1 300 kWh	0,47 kW	26 896 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja	0 kWh	0,00 kW	26 896 kWh
- Pumpulla tuotetaan		10,00 kW	26 895 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää			0 kWh

Yhteensä 26 896 kWh

Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho 10,1 kW

- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho) **10,0 kW**

- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka -31 C°

• Maasta kerätään (4,3 COP) 7,9 kW **20 608 kWh**

• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä 6 288 kWh

• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh) **6 288 kWh**

Tarvitaan 217 aktiivimetrisen lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,59 l/s (= 35,4 l/minuutissa).

Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.

Alla keruupiirin painehäviö sileäseinäisille keräinputkille (0,59 l/s):

• Kaivon painehäviö 0,59 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla, ΔT = 3,3 K	95 kPa (0,95 bar)
• Kaivon painehäviö 0,59 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla, ΔT = 3,3 K	52 kPa (0,52 bar)
• Kaivon painehäviö 0,59 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla, ΔT = 3,3 K	33 kPa (0,33 bar)
• Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 537 metriä = 2 x 300 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!