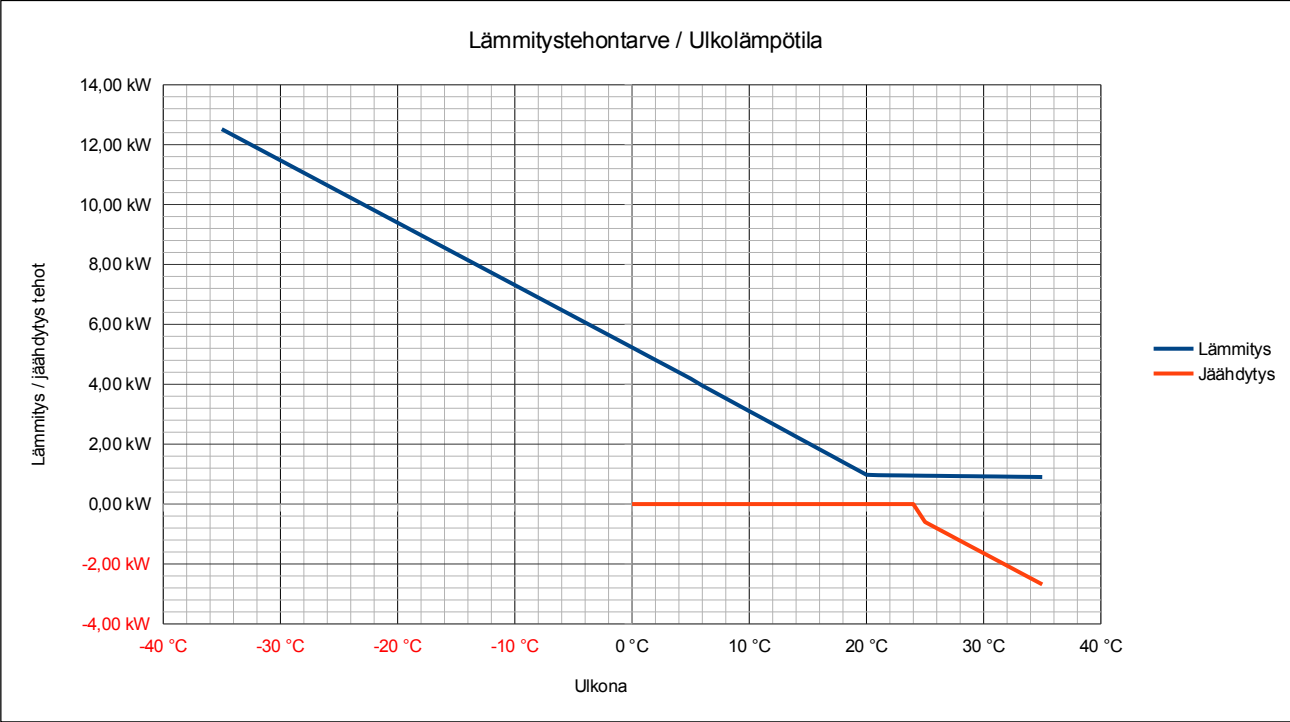


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen			Laskelma perustuu rakennetietoihin.		
Talo "Gulak" versio B			33470 YLÖJÄRVI		Tulostuspäivä 12.04.2025
Laskettu Bergheat46.2512-3-5,5-1,68-P taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		0,0 m2		30 972,0 m3
- Rakennusten lämmitys	10,11 kW	PATTERILÄMMITYS +40 °C	26 983 kWh	1 230 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 192 litraa	0,50 kW	4 hlö	1 100 kWh	4 400 kWh	251 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	5 945 kWh	-2 378 kWh	-112 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	11,2 kW	0,2 €/kWh	4,2 SCOP	31 383 kWh	1 369 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	26 983 kWh	363 m2	18 Wh/m2/Ap/a	980 m3	6,5 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	26 983 kWh	363 m2	74 kWh/m2	980 m3	28 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	31 383 kWh	363 m2	86 kWh/m2	980 m3	32 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-28,5 °C	11,2 kW	30,8 W/m2	11,4 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			11,2 kW - tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			3 607 litraa	2,00 €/litr	7 215 €
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla			29 m3/a	á 60,00 €	1 724 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			31 383 kWh	0,200 €/kWh	6 277 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYTEHOISENA			31 383 kWh	0,200 €/kWh	1 482 €
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,200 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			31 383 kWh	0 kWh	7 408 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	7 408 kWh
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	7 408 kWh
					1 482 €
			Energiaa	COP	Pumpun sähkö
- Lämmitys kuluttaa			4,39 COP	26 983 kWh	4,4 COP
- Käyttövesi kuluttaa			3,51 COP	4 400 kWh	3,5 COP
- Vastuskäyttö				0 kWh	1,0 COP
- Lämpö ja vesi yhteensä				31 383 kWh	4,2 SCOP
					7 408 kWh
					0 kWh
					7 408 kWh
					1 482 €

VUOTUIINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -28,5 °C (E luku = 74 Luokka = A)									
Kuukausi	Päivä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	26 983 kWh	6 152 kWh	4 400 kWh	1 255 kWh	31 383 kWh	31 383 kWh	0 kWh	7 408 kWh
Tammikuu	31	4 661 kWh	1 063 kWh	393 kWh	112 kWh	5 054 kWh	5 054 kWh	0 kWh	1 175 kWh
Helmikuu	28	4 051 kWh	924 kWh	354 kWh	101 kWh	4 405 kWh	4 405 kWh	0 kWh	1 025 kWh
Maaliskuu	31	3 811 kWh	869 kWh	386 kWh	110 kWh	4 197 kWh	4 197 kWh	0 kWh	979 kWh
Huhtikuu	30	2 572 kWh	587 kWh	365 kWh	104 kWh	2 937 kWh	2 937 kWh	0 kWh	691 kWh
Toukokuu	31	983 kWh	224 kWh	363 kWh	104 kWh	1 347 kWh	1 347 kWh	0 kWh	328 kWh
Kesäkuu	30	145 kWh	33 kWh	345 kWh	98 kWh	489 kWh	489 kWh	0 kWh	131 kWh
Heinäkuu	31	38 kWh	9 kWh	355 kWh	101 kWh	394 kWh	394 kWh	0 kWh	110 kWh
Elokuu	31	127 kWh	29 kWh	356 kWh	102 kWh	483 kWh	483 kWh	0 kWh	130 kWh
Syyskuu	30	1 047 kWh	239 kWh	352 kWh	100 kWh	1 399 kWh	1 399 kWh	0 kWh	339 kWh
Lokakuu	31	2 411 kWh	550 kWh	375 kWh	107 kWh	2 786 kWh	2 786 kWh	0 kWh	657 kWh
Marraskuu	30	3 087 kWh	704 kWh	369 kWh	105 kWh	3 455 kWh	3 455 kWh	0 kWh	809 kWh
Joulukuu	31	4 050 kWh	923 kWh	388 kWh	111 kWh	4 438 kWh	4 438 kWh	0 kWh	1 034 kWh



Talo "Gulak" versio B 33470 YLÖJÄRVI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA						
Kellarikerros, iv ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 2004, Huonelämpö		21,0 °C	0,41 W/m2K	8 751 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		123,0 m2		2,70 m	332,1 m3	26 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		47,8 m		2,70 m	129,0 m2	71 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		123,0 m2		17 Wh/m2/Ap/a	332,1 m3	6,2 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,21 U		0,36 kW	123,0 m2	1 935 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U		0,00 kW	123,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,24 U		0,99 kW	119,0 m2	3 513 kWh/a
Ovet		1,40 U		0,14 kW	2,0 m2	341 kWh/a
Ikkunat		1,40 U		0,55 kW	8,0 m2	1 362 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,11 U		2,04 kW	375,0 m2	7 151 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,38 (dm3/s)/m2	72 %	0,79 kW	61,5 dm3/s	797 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2		0,33 kW	5,1 dm3/s	804 kWh/a
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		2,04 kW		2,49 kW	1 601 kWh/a	8 751 kWh/a
Talo, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2004, Huonelämpö		22,0 °C	0,59 W/m2K	10 274 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		125,0 m2		2,70 m	337,5 m3	30 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		48,0 m		2,70 m	129,6 m2	82 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		125,0 m2		19 Wh/m2/Ap/a	337,5 m3	7,2 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,6 C		0,00 U		0,00 kW	125,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U		0,00 kW	125,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,23 U		1,20 kW	103,6 m2	3 121 kWh/a
Ovet		1,40 U		0,14 kW	2,0 m2	367 kWh/a
Ikkunat		1,40 U		1,70 kW	24,0 m2	4 401 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,16 U		3,04 kW	379,6 m2	7 889 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,43 (dm3/s)/m2	72 %	0,95 kW	75,0 dm3/s	1 096 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,06 (dm3/s)/m2		0,50 kW	7,5 dm3/s	1 288 kWh/a
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		3,04 kW		3,71 kW	2 385 kWh/a	10 274 kWh/a
Talon yläkerta, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2004, Huonelämpö		21,0 °C	0,76 W/m2K	10 942 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		115,0 m2		2,70 m	310,5 m3	35 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		48,0 m		2,70 m	129,6 m2	95 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		115,0 m2		22 Wh/m2/Ap/a	310,5 m3	8,3 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 33,1 C		0,00 U		0,00 kW	115,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,13 U		0,76 kW	115,0 m2	1 862 kWh/a
Umpiseinän ala		0,23 U		1,18 kW	103,6 m2	2 898 kWh/a
Ovet		1,40 U		0,14 kW	2,0 m2	341 kWh/a
Ikkunat		1,40 U		1,66 kW	24,0 m2	4 087 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,21 U		3,74 kW	359,6 m2	9 187 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,35 (dm3/s)/m2	75 %	0,62 kW	40,3 dm3/s	621 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,06 (dm3/s)/m2		0,46 kW	7,1 dm3/s	1 133 kWh/a
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		3,74 kW		4,30 kW	1 754 kWh/a	10 942 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 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 häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW				
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. Lattialämmitys 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 häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW				
Lämmönsiirtokanaalia ei ole						0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		363,0 m2	980,1 m3	Enimmäistehot	29 966 kWh/a	
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-28,5 °C	8,82 kWmax	0 kWh/a	
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuihin energiantarve, ei jäähdytystä		32,7 m3/h	177 l/sek	2,36 kWmax	2 514 kWh/a	
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuihin energia		3,7 m3/h	20 l/sek	1,28 kWmax	3 225 kWh/a	
Lämmönsiirtokanaalia ei ole		0,0 m	0 kWh/a	0,00 kWmax	0 kWh/a	
Maksimi lämmitysteho ja vuotuihin lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				12,46 kWmax	5 739 kWh/a	
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		29 966 kWh/a	363 m2	83 kWh/m2	980 m3	31 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus		29 966 kWh/a	363 m2	19 Wh/m2/Ap/a	980 m3	7,2 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		12,46 kWmax	363 m2	34,3 W/m2	980 m3	12,7 W/m3
Bergheat46.2512-3-5,5-1,68-F12.04.2025						
Laskelman laatija:				12.04.2025		
Tämä laskelma on vain suuntaa antava; ei ole mikään takuumitoitus!						

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

33470 YLÖJÄRVI
(Pirkanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.2512-3-5,5-1,68-P

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 5,2 °C ja -28,5 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 11,2 kW
- Pumpuksi valitsit 11,2 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	11,2 kWh	31 383 kWh	31 383 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	8,6 kWh	23 975 kWh	23 975 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,6 kWh	7 408 kWh	7 408 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,2 SCOP	4,2 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	11,2 kWh	8,62 kW	8,65 kW

Vaakakeruu: Kosteaa savi, upotussyvyys vähintään 1,1 m (23975 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATTERNILÄMMITYS +40 °C COP = 4,2							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	330 m	436 litraa	36,3 kWh/m/a	13,10 W/m	47 kPa	0,47 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 330 = 660 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 25 m PE40x2.4 = 50 metriä. Nestetilavuus 670 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATTERNILÄMMITYS COP = 4,2				
- 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	724 kWh
- Kallioporausta 136 metriä	20 m - 156 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	10 388 kWh
- Kaivot yhteensä	156 m	2 kpl	11 891 kWh	23 782 kWh
- Yhtenä kaivona tarvittaisiin..		1 kpl	251 m	23 782 kWh
Kaivo 156 m, keruun virtaus 0,68 l/s / 0,34 l/s Dt = 3 K		Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x25 m PE40x2.4		2xPE40*2.4	206 m	0,37 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x25 m PE40x2.4		3xPE40*2.4	206 m	0,32 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x25 m PE40x2.4		2xPE45*2.6	206 m	0,29 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x25 m PE40x2.4		2xPE50*2.8	206 m	0,24 bar

Tarvitaan 2 kaivoa, á 156 m	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivoista vuodessa lämpötehoa	2 kpl	156 m	23 975 kWh	9,1 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	11 988 kWh	79,3 kWh/m/a	9,1 W/m	1,5 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: 1 RIVI -			
1	11 891 kWh		
2	11 891 kWh		
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	2 kpl	
15	Kunkin kaivon aktiivisyvyys	150 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	300 m	
17	Kaivojen etäisyys toisistaan	25 m	
18	Saanto yhdestä kaivosta	11 891 kWh	
19	Saanto yhteensä	23 782 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,340 l/s	@ ΔT = 3 K
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,680 l/s	@ ΔT = 3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3,9		
23	Keruu: Kosteaa savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	659 m	1,1 m

Kaivojen keskinäinen etäisyys oltava vähintään 25 metriä

Kaivon syvyys 156 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 659 metriä, Kosteaa savi, upotussyvyys vähintään 1,1 metriä.

Talo "Gulak" versio B

33470 YLÖJÄRVI

3 kerroksinen talo jonka ensimmäinen kerros on betonia ja kaksi ylintä puuta.
Ikkunapinta-alaa on normaalia enemmän. Öljylämmitys, asennettu talon
rakennusvuonna 2004. Talon tiedot: Kerrosala: 265m² Tilavuus: 1100m³
Kokonaisala: 350m². Kaikki tilat ovat lämpimiä. Kulutuksen keskiarvo 3000l/a.
Sähkönkulutus: 19 000 kWh/a (ollut ulkoporeamme, poistuu muuton yhteydessä)
Polttopuun kulutus 1,5m³ vuodessa

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 11,2 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,2 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	29 966 kWh	5 993 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 400 kWh	880 €
Molemmat yhteensä	34 366 kWh	6 873 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	7 408 kWh	1 482 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	3 417 kWh	683 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	10 825 kWh	2 165 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		4,2 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,2 euroa/ kWh)	34 366 kWh	6 873 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	5 945 kWh	1 189 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	40 311 kWh	8 062 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (3607 litraa, 2 euroa/ litra)	3 607 ltr	7 215 €
Maalämmityskoneen käytösähköä	7 408 kWh	1 482 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	3 417 kWh	683 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	10 825 kWh	2 165 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	5 945 kWh	1 189 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	16 770 kWh	3 354 €

Bergheat46.2512-3-5,5-1,68-P

12.04.2025

Laatija:

12.04.2025

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

Tässä laskelman tulos tiivistettynä						
Talo "Gulak" versio B			YLÖJÄRVI		(Pirkanmaa)	
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: PATERILÄMMITYS - COP -laskennassa 40 °C - menovesi lämpötila max 45 °C						
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -29 °C						
- Kellarikerros 2004: -Patterilämmitys, 21°C, 123 m2, 332 m3 (45°C)			20,2 W/m2	2,49 kW	8 751 kWh	
- Talo 2004: Laminaatti-Lattialämmitys, 22°C, 125 m2, 338 m3 (32°C)			29,7 W/m2	3,71 kW	10 274 kWh	
- Talon yläkerta 2004: Laminaatti-Lattialämmitys, 21°C, 115 m2, 311 m3 (33°C)			37,4 W/m2	4,30 kW	10 942 kWh	
-						
-						
-						
-						
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			29 W/m2	10,50 kW	29 966 kWh	
• ERITTELY		Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a	
Johtumishäviöt		84,0%	8,82 kW	80,8%	24 227 kWh	
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)		22,5%	2,36 kW	19,8%	5 932 kWh	
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C		-18,7%	-1,96 kW	-11,4%	-3 417 kWh	
- maalämmöllä		3,8%	0,40 kW	8,4%	2 514 kWh	
Vuotoilmat		12,2%	1,28 kW	10,8%	3 225 kWh	
Lämmönsiirtokanaali		0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh	
Maalämmöllä yhteensä		100,0%	10,50 kW	100,0%	29 966 kWh	
• JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY	Ala	Osuus	Teho	Osuus	Energia	
Alapohjat	363,0 m2	3 %	0,36 kW	6 %	1 935 kWh	
Yläpohjat	363,0 m2	7 %	0,76 kW	6 %	1 862 kWh	
Umpiseinän ala	326,2 m2	32 %	3,37 kW	32 %	9 532 kWh	
Ovet	6,0 m2	4 %	0,42 kW	3 %	1 048 kWh	
Ikkunat	56,0 m2	37 %	3,91 kW	33 %	9 850 kWh	
• Johtumat yhteensä	1 114,2 m2	84 %	8,82 kW	81 %	24 227 kWh	
• Kiinteistö yhteensä	363 m2	30 972 m3	4,4 COP	10,1 kW	29 966 kWh	
- Taloussähkön ja henkilöiden lämmitysvaikutus				-1,1 kW	-2 983 kWh	
• Rakennuksen lämmitystarve				9,0 kW	26 983 kWh	
- Lämmin käyttövesi,		varaajatilavuus	0,192 m3 / 50 °C	3,5 COP	1,06 kW	4 400 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh	0,0 kW	31 383 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				11,2 kW	31 383 kWh	
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh	
Yhteensä		363 m2	86 kWh/m2	4,2 SCOP	11,2 kW	31 383 kWh
• Tarvittava vuotuinen lämmitysenergian tarve					31 383 kWh	
• Tarvittava lämmityslaitteen enimmäisteho					11,2 kW	
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					11,2 kW	
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-29 °C	
- Maasta kerätään lämpöpumpulle 23975 kWh ja ilmanvaihtoon 0 kWh			(4,2 SCOP)	8,6 kW	23 975 kWh	
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					7 408 kWh	
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					7 408 kWh	
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					3 417 kWh	
• Tarvitaan 2 kpl 156 m kaivoa. Yläosassa 6 m vedetöntä ja 20 m maaporausta. Väli vähintään 25 m.				Poraus	156 m	
- Kaivon aktiivisyvyys 150 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 156 m.			Putkea kaivossa yhteensä		312 m	
- Liitäntä pumpulta jakokaivolle. Välimatka = 25 m. (Painehäviö 16,6 kPa)			2 kpl	PE40x2.4	50 m	
Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.						
• Alla painehäviö virtauksella 0,68 l/s (virtaus kaivoa kohden on 0,68 / 2 = 0,34 l/s = 20 l/min = 1224 l/h):						
- Kaivo, painehäviö 0,34 l/s virtaus 2xPE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 710 ltr - 18 min 26 s					37 kPa = 0,37 bar	
- Kaivo, painehäviö 0,34 l/s virtaus 3xPE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 1181 ltr - 28 min 56 s					32 kPa = 0,32 bar	
- Kaivo, painehäviö 0,34 l/s virtaus 2xPE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 883 ltr - 22 min 40 s					29 kPa = 0,29 bar	
- Kaivo, painehäviö 0,34 l/s virtaus 2xPE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 1276 ltr - 31 min 49 s					24 kPa = 0,24 bar	
- Kaivo, painehäviö 0,34 l/s virtaus 3xPE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 1276 ltr - 31 min 49 s					22 kPa = 0,22 bar	
- Kaivo, painehäviö 0,34 l/s virtaus 4xPE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 1114 ltr - 31 min 49 s					20 kPa = 0,2 bar	
Tai vaakakeruulla:						
- Kosteaa savi, vähintään 659m = 2x330 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,1 m. Vol 670 ltr - 16min 25s					47 kPa = 0,47 bar	
Tämä laskelma on vain suuntaa antava; ei ole mikään takuutoimitus!						