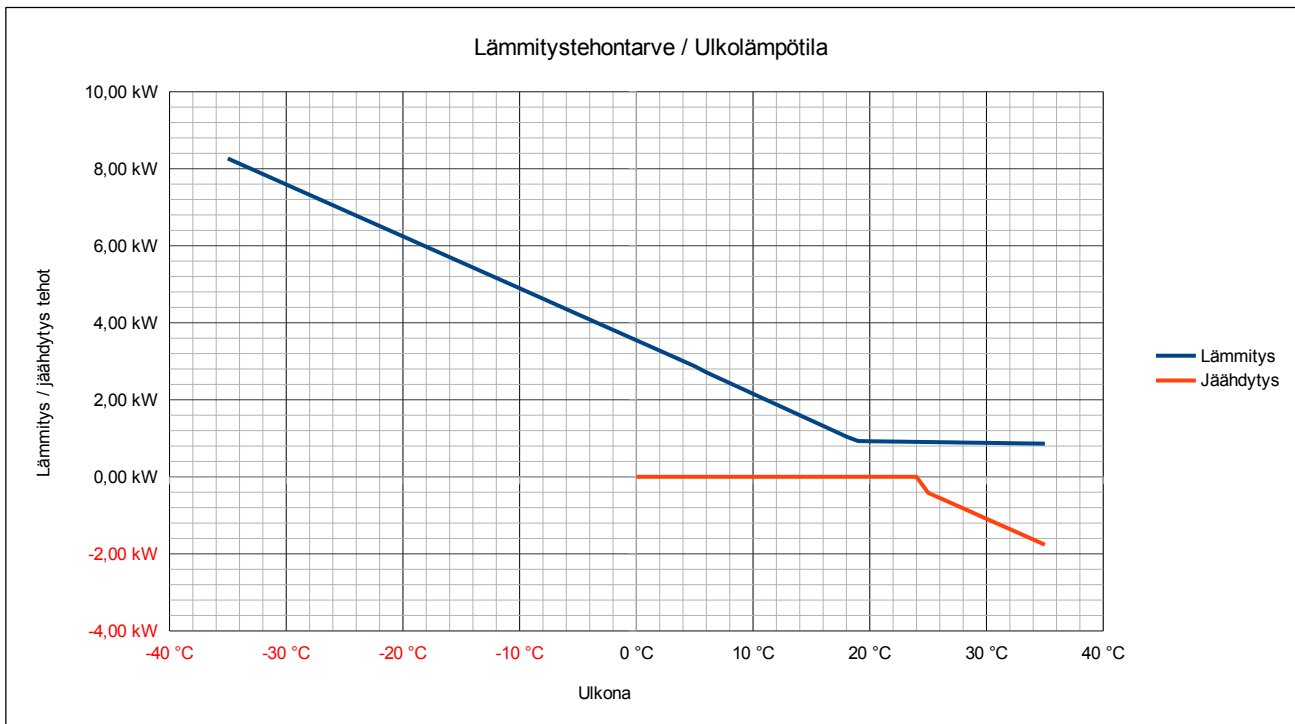


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteoimittajallasi!		
Talo "kojoa"		33100 TAMPERE		Tulostuspäivä		03.03.2023
Laskettu Bergheat46.305-1,68-12 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		200,0 m2		502,5 m3
- Rakennusten lämmitys		6,26 kW	LATTIALÄMMITYS +26 °C	15 516 kWh	536 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 184 litraa		0,48 kW	4 hlö	1 050 kWh	4 200 kWh	257 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			40 %	3 500 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		7,3 kW	0,2 €/kWh	4,9 SCOP	19 716 kWh	793 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus		15 516 kWh	200	19 Wh/m2/Ap/a	503 m3	7,5 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden		15 516 kWh	200	78 kWh/m2	503 m3	31 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä		19 716 kWh	200	99 kWh/m2	503 m3	39 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax			-27,6	7,3 kW	36,3 W/m2	14,5 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				6,3 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				2 266 litraa	2,00 €/ltr	4 532 €
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla				18 m3/a	ä 60,00 €	1 083 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				19 716 kWh	0,200 €/kWh	3 943 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				19 716 kWh	0,200 €/kWh	793 €
Sähkövastuksella tuotetaan				84 kWh	0,200 €/kWh	17 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				19 632 kWh	84 kWh	4 047 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					97,9%	3 964 kWh
- Lisälämpövuoston osuus sähkön kulutuksesta					2,1%	84 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	4 047 kWh
						809 €
				Energiaa	COP	Pumpun sähkö
- Lämmitys kuluttaa				5,79 COP	15 516 kWh	5,6 COP
- Käyttövesi kuluttaa				3,27 COP	4 200 kWh	3,3 COP
- Vastuskäyttö					84 kWh	1,0 COP
- Lämpö ja vesi yhteensä					19 716 kWh	4,9 SCOP
					4 033 kWh	84 kWh
					84 kWh	4 033 kWh
						807 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27,6 °C (E luku = 78 Luokka = B)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	15 516 kWh	2 679 kWh	4 200 kWh	1 284 kWh	19 716 kWh	19 632 kWh	84 kWh	4 047 kWh
Tammikuu	31	2 680 kWh	463 kWh	375 kWh	115 kWh	3 055 kWh	3 001 kWh	54 kWh	632 kWh
Helmikuu	28	2 329 kWh	402 kWh	338 kWh	103 kWh	2 667 kWh	2 638 kWh	29 kWh	534 kWh
Maaliskuu	31	2 192 kWh	378 kWh	369 kWh	113 kWh	2 560 kWh	2 560 kWh	0 kWh	491 kWh
Huhtikuu	30	1 479 kWh	255 kWh	348 kWh	106 kWh	1 827 kWh	1 827 kWh	0 kWh	362 kWh
Toukokuu	31	566 kWh	98 kWh	347 kWh	106 kWh	912 kWh	912 kWh	0 kWh	204 kWh
Kesäkuu	30	83 kWh	14 kWh	329 kWh	101 kWh	412 kWh	412 kWh	0 kWh	115 kWh
Heinäkuu	31	22 kWh	4 kWh	339 kWh	104 kWh	361 kWh	361 kWh	0 kWh	108 kWh
Elokuu	31	73 kWh	13 kWh	340 kWh	104 kWh	413 kWh	413 kWh	0 kWh	117 kWh
Syyskuu	30	602 kWh	104 kWh	336 kWh	103 kWh	938 kWh	938 kWh	0 kWh	207 kWh
Lokakuu	31	1 387 kWh	239 kWh	358 kWh	109 kWh	1 744 kWh	1 744 kWh	0 kWh	349 kWh
Marraskuu	30	1 775 kWh	306 kWh	352 kWh	108 kWh	2 127 kWh	2 127 kWh	0 kWh	414 kWh
Joulukuu	31	2 329 kWh	402 kWh	370 kWh	113 kWh	2 699 kWh	2 698 kWh	1 kWh	517 kWh



Talo "kojoa" 33100 TAMPERE, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Jetta talo, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2018, Huonelämpö		21,0 °C	0,56 W/m2K
					12 416 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		150,0 m2	2,55 m	382,5 m3	32 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		50,6 m	2,55 m	129,0 m2	83 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		150,0 m2	20 Wh/m2/Ap/a	382,5 m3	7,9 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 27,8 C		0,14 U	0,45 kW	150,0 m2	2 836 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,71 kW	150,0 m2	1 766 kWh/a
Umpiseinän ala		0,19 U	0,92 kW	99,0 m2	2 266 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,29 kW	6,0 m2	721 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	1,17 kW	24,0 m2	2 885 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,17 U	3,53 kW	429,0 m2	10 474 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,38 (dm3/s)/m2	70 %	1,02 kW	75,0 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2	0,37 kW	5,8 dm3/s	909 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 533 kWh/a	4,07 kW	1 942 kWh/a	12 416 kWh/a
Autotalli, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2018, Huonelämpö		15,0 °C	1,11 W/m2K
					4 264 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		50,0 m2	2,40 m	120,0 m3	36 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		28,5 m	2,40 m	68,4 m2	85 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		50,0 m2	21 Wh/m2/Ap/a	120,0 m3	8,6 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 20,8 C		0,18 U	0,12 kW	50,0 m2	554 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,14 U	0,29 kW	50,0 m2	490 kWh/a
Umpiseinän ala		0,22 U	0,49 kW	51,4 m2	816 kWh/a
Ovet		1,17 U	0,70 kW	14,0 m2	1 162 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,13 kW	3,0 m2	213 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,24 U	1,73 kW	168,4 m2	3 234 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0,15 (dm3/s)/m2	0 %	0,42 kW	7,5 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,08 (dm3/s)/m2	0,22 kW	4,0 dm3/s	371 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 734 kWh/a	2,37 kW	1 030 kWh/a	4 264 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 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
Ovet					0 kWh/a
Ikkunat					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 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 johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 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. 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 johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			
Lämmönsiirtokanaalin, CALPEX DUO 25+25/91 tehohäviö vuodessa		0,10 kW	8,0 W/m	12 m	841 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		200,0 m2	502,5 m3	Enimmäistehot	17 521 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,6 °C	5,27 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		14,0 m3/h	83 l/sek	1,43 kWmax	1 693 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,7 m3/h	10 l/sek	0,59 kWmax	1 280 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		12,0 m	841 kWh/a	0,10 kWmax	841 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				7,39 kWmax	3 813 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		17 521 kWh/a	200 m2	88 kWh/m2	503 m3
Lämmön ominaiskulutus		17 521 kWh/a	200 m2	21 Wh/m2/Ap/a	503 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		7,39 kWmax	200 m2	36,9 W/m2	503 m3
Bergheat46.305-1,68-12 03.03.2023					
Laskelman laatija:					03.03.2023
Laskelmassa voi olla virheellisiä lähtötietoja. Laskelma voi siksi olla virheellinen.					

TÄLLÄ Sivulla LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

33100 TAMPERE
(Pirkanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.305-1,68-12	Mitoittava sisälämpö 21 °C	ulkolämpötilat 5,2 °C ja -27,6 °C	
Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 6,3 kW
- Pumpuksi valitsit 6,3 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	7,3 kWh	19 716 kWh	19 716 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,0 kWh	15 753 kWh	15 669 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,3 kWh	3 964 kWh	4 047 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		5,0 SCOP	4,9 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	6,3 kWh	6,01 kW	5,21 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (15752 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +26 °C COP = 4,9							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	190 m	436 litraa	41,5 kWh/m/a	13,72 W/m	13 kPa	0,13 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 190 = 380 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 402 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,9				
- 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	746 kWh
- Kallioporausta 161 metriä	20 m - 181 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	13 381 kWh
- Kaivo yhteensä	181 m	1 kpl	15 672 kWh	15 672 kWh

Kaivo 181 m, keruun virtaus 0,42 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	201 m	0,38 bar	38 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	201 m	0,23 bar	23 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	201 m	0,16 bar	16 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	201 m	0,15 bar	15 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	181 m	15 669 kWh	10,2 W/m	28,8 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	15 669 kWh	89,6 kWh/m/a	10,2 W/m	1,6 W/mK	4,5 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	15 672 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	175 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	175 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	15 672 kWh	
19	Saanto yhteensä	15 672 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,420 l/s	@ ΔT = 3 K
21	Keruuneste kiertä yhteensä	0,420 l/s	@ ΔT= 3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,6		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	381 m	1,0 m

Kaivon syvyys 181 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä. Vaakakeruupiiri, 381 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "kojoa"

33100 TAMPERE

Talo 150m² ja autotalli 50m².
Molemmat lattialämmityksellä maalämmössä.

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 6,3 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,2 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	17 521 kWh	3 504 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 200 kWh	840 €
Molemmat yhteensä	21 721 kWh	4 344 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	3 964 kWh	793 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	84 kWh	17 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 483 kWh	297 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	5 531 kWh	1 106 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,9 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,2 euroa/ kWh)	21 721 kWh	4 344 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 500 kWh	700 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	25 221 kWh	5 044 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2266 litraa, 2 euroa/ litra)	2 266 ltr	4 532 €
Maalämmityskoneen käyttösähköä	3 964 kWh	793 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 483 kWh	297 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	5 447 kWh	1 089 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 500 kWh	700 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	9 031 kWh	1 806 €

Bergheat46.305-1,68-12

03.03.2023

Laatija:

03.03.2023

Laskelmassa voi olla virheellisiä lähtötietoja. Laskelma voi siksi olla virheellinen.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä					
Talo "kojoa"			TAMPERE		(Pirkanmaa)
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 26 °C - menovesi lämpötila max 28 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -28 °C					
- Jetta talo 2018: Laminaatti-Lattialämmitys, 21°C, 150 m2, 383 m3		27,1 W/m2	4,07 kW		12 416 kWh
- Autotalli 2018: Kivi-Lattialämmitys, 15°C, 50 m2, 120 m3		47,5 W/m2	2,37 kW		4 264 kWh
-					
-					
-					
- Lämpökanaali CALPEX DUO 25+25/91, pituus 12m, dT=4K		4,4 kPa	0,10 kW		841 kWh
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ		33 W/m2	6,54 kW		17 521 kWh
ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus		Energiaa/a
Johtumishäviöt	80,6%	5,27 kW	78,2%		13 708 kWh
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)	21,9%	1,43 kW	18,1%		3 176 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C	-13,0%	-0,85 kW	-8,5%		-1 483 kWh
- maalämmöllä	8,9%	0,58 kW	9,7%		1 693 kWh
Vuotoilmat	9,0%	0,59 kW	7,3%		1 280 kWh
Lämmönsiirtokanaali	1,5%	0,10 kW	4,8%		841 kWh
Maalämmöllä yhteensä	98,5%	6,54 kW	95,2%		17 521 kWh
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY		Ala			
Alapohjat	200,0 m2	9 %	0,57 kW	19 %	3 389 kWh
Yläpohjat	200,0 m2	15 %	1,01 kW	13 %	2 256 kWh
Umpiseinän ala	150,4 m2	22 %	1,41 kW	18 %	3 082 kWh
Ovet	20,0 m2	15 %	0,99 kW	11 %	1 883 kWh
Ikkunat	27,0 m2	20 %	1,29 kW	18 %	3 098 kWh
Johtumat yhteensä	597,4 m2	81 %	5,27 kW	78 %	13 708 kWh
• Kiinteistö, 200 m2, 503 m3		5,8 COP	6,3 kW		17 521 kWh
- Taloussähkö ja henkilöiden lämmitysvaikutus			-0,6 kW		-2 005 kWh
• Rakennuksen lämmitystarve			5,6 kW		15 516 kWh
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus 0,183 m3 / 50 °C	3,3 COP	1,01 kW		4 200 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja		0 kWh	0,0 kW		19 632 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan			6,3 kW		19 549 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					84 kWh
Yhteensä	200 m2	98 kWh/m2	0,0 SCOP	6,3 kW	19 632 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					7,3 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Osatehoinen)					6,3 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-20 °C
- Maasta kerätään		(4,9 COP)	5,2 kW		15 669 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					3 964 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 84 kWh)					4 047 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					1 483 kWh
• Tarvitaan vähintään 181 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 6 m vedetöntä ja 20 m maaporausta.			Poraussyvyys		181 m
- Kaivon aktiivisyvyys 175 metriä. Kaivon tarvittavan keräimen pituus 2 x 181 m.			Putkea kaivossa yhteensä		362 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 4,1 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 0,42 l/s = 25,2 l/min = 1512 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,42 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 388 litraa					38 kPa = 0,38 bar
- Kaivo, painehäviö 0,42 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 488 litraa					23 kPa = 0,23 bar
- Kaivo, painehäviö 0,42 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 601 litraa					16 kPa = 0,16 bar
- Kaivo, painehäviö 0,42 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 616 litraa					15 kPa = 0,15 bar
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, vähintään 381 m = 2 x 190 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Upotussyvyys vähintään 1 m. Vol 402 ltr					13 kPa = 0,13 bar

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