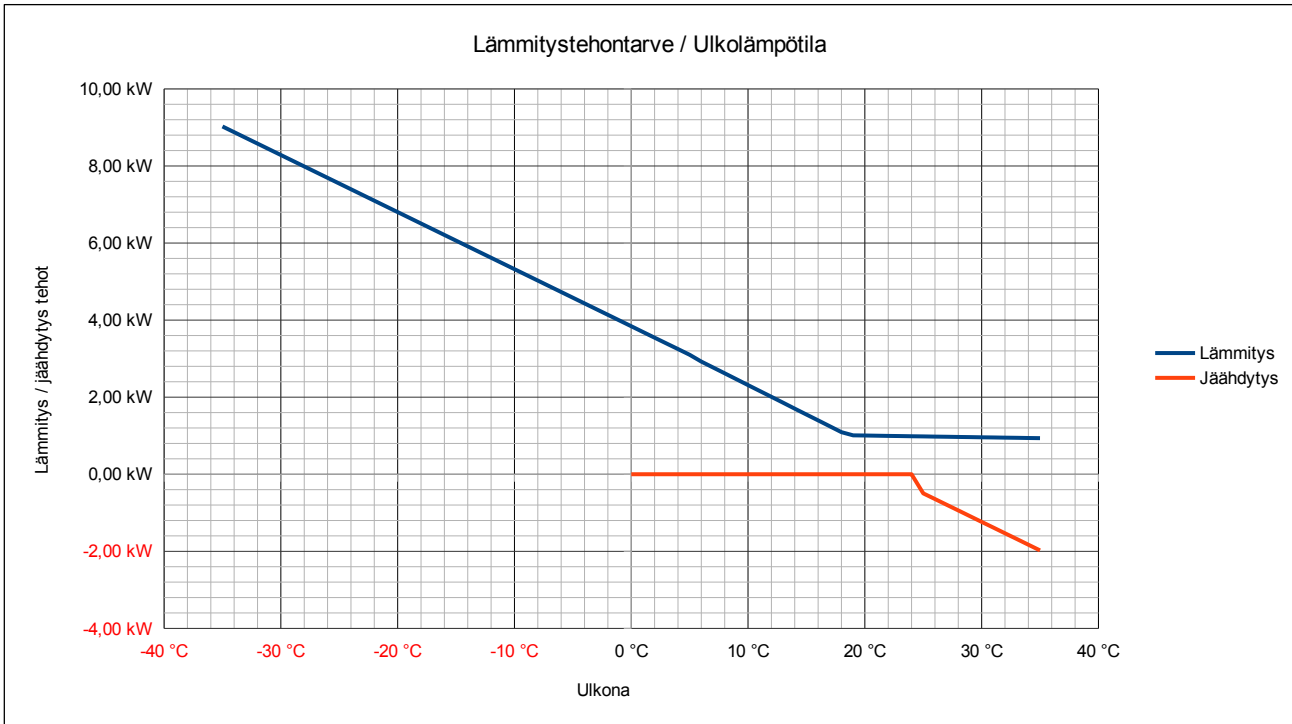


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteitoimittajallas!	
Talo "Sakkey"		4200 KERAVA		Tulostuspäivä	26.02.2021
Laskettu Bergheat46.108-1,65-10 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyyymi →		180,0 m2		507,6 m3
- Rakennusten lämmitys	6,67 kW	LATTIALÄMMITYS +30 °C		17 051 kWh	419 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 174,908692196777 litraa	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh	223 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	4 100 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	7,8 kW	0,13 €/kWh	4,4 SCOP	21 851 kWh	641 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	17 051 kWh	180	25 Wh/m2/Ap/a	508 m3	8,9 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	17 051 kWh	180	95 kWh/m2	508 m3	34 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	21 851 kWh	180	121 kWh/m2	508 m3	43 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-26,5 C°	7,8 kW	43,1 W/m2	15,3 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			7,8 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			2 571 litraa	1,05 €/litr	2 699 €
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla			18 m ³ /a	á 80,00 €	1 469 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			21 851 kWh	0,130 €/kWh	2 841 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			21 851 kWh	0,130 €/kWh	641 €
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,130 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			21 851 kWh	0 kWh	4 934 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	4 934 kWh
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	4 934 kWh
					641 €
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.
- Lämmitys kuluttaa	5,30 COP	17 051 kWh	5,3 COP	3 220 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	2,80 COP	4 800 kWh	2,8 COP	1 714 kWh	0 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		21 851 kWh	4,4 SCOP	4 934 kWh	0 kWh

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -26,5 °C (E luku = 95 Luokka = B)									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	32 %	2 801 h	4 800 kWh	17 051 kWh	21 851 kWh	21 851 kWh	0 kWh	4 934 kWh
Tammikuu	31	60 %	447 h	408 kWh	3 078 kWh	3 486 kWh	3 486 kWh	0 kWh	727 kWh
Helmikuu	28	58 %	390 h	368 kWh	2 674 kWh	3 042 kWh	3 042 kWh	0 kWh	636 kWh
Maaliskuu	31	51 %	378 h	408 kWh	2 544 kWh	2 952 kWh	2 952 kWh	0 kWh	626 kWh
Huhtikuu	30	36 %	256 h	395 kWh	1 605 kWh	2 000 kWh	2 000 kWh	0 kWh	444 kWh
Toukokuu	31	16 %	118 h	408 kWh	513 kWh	921 kWh	921 kWh	0 kWh	242 kWh
Kesäkuu	30	8 %	57 h	395 kWh	47 kWh	441 kWh	441 kWh	0 kWh	150 kWh
Heinäkuu	31	7 %	53 h	408 kWh	4 kWh	412 kWh	412 kWh	0 kWh	146 kWh
Elokuu	31	8 %	56 h	408 kWh	32 kWh	440 kWh	440 kWh	0 kWh	152 kWh
Syyskuu	30	15 %	107 h	395 kWh	443 kWh	837 kWh	837 kWh	0 kWh	225 kWh
Lokakuu	31	34 %	250 h	408 kWh	1 540 kWh	1 948 kWh	1 948 kWh	0 kWh	436 kWh
Marraskuu	30	42 %	306 h	395 kWh	1 991 kWh	2 386 kWh	2 386 kWh	0 kWh	517 kWh
Joulukuu	31	51 %	383 h	408 kWh	2 579 kWh	2 987 kWh	2 987 kWh	0 kWh	633 kWh



Talo "Sakkey" 4200 KERAVA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Lamellihirsitalo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2021, Huonelämpö	21,0 °C	0,85 W/m2K	16 991 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		156,0 m2	2,82 m	439,9 m3	39 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		54,7 m	2,82 m	154,2 m2	109 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		156,0 m2	29 Wh/m2/Ap/a	439,9 m3	10,2 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 34,2 C		0,13 U	0,52 kW	156,0 m2	3 183 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,65 kW	156,0 m2	1 508 kWh/a
Umpiseinän ala		0,58 U	3,41 kW	123,2 m2	7 961 kWh/a
Ikkunat		0,80 U	0,95 kW	25,0 m2	2 217 kWh/a
Ovet		0,80 U	0,23 kW	6,0 m2	532 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,26 U	5,76 kW	466,2 m2	15 401 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,39 (dm3/s)/m2	75 %	0,90 kW	93,6 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2	0,39 kW	6,3 l/sek	910 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		5 759 kWh/a	6,26 kW	1 589 kWh/a	16 991 kWh/a
Varasto, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2021, Huonelämpö	18,0 °C	0,71 W/m2K	1 701 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		24,0 m2	2,82 m	67,7 m3	25 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		16,9 m	2,82 m	47,8 m2	71 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		24,0 m2	19 Wh/m2/Ap/a	67,7 m3	6,6 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 29,5 C		0,14 U	0,07 kW	24,0 m2	369 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,10 kW	24,0 m2	199 kWh/a
Umpiseinän ala		0,19 U	0,37 kW	44,8 m2	721 kWh/a
Ikkunat		0,80 U	0,04 kW	1,0 m2	69 kWh/a
Ovet		0,90 U	0,08 kW	2,0 m2	155 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,16 U	0,66 kW	95,8 m2	1 513 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,15 (dm3/s)/m2	75 %	0,05 kW	3,6 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,06 (dm3/s)/m2	0,09 kW	1,5 l/sek	171 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		663 kWh/a	0,75 kW	188 kWh/a	1 701 kWh/a
Rakennus 3 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 lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 0 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 0 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 0 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 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			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		180,0 m2	507,6 m3	Enimmäistehot	18 691 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-26,5 °C	6,42 kWmax	16 914 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		12,7 m3/h	97 l/sek	0,95 kWmax	696 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,0 m3/h	8 l/sek	0,48 kWmax	1 081 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)				7,85 kWmax	18 691 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		18 691 kWh/a	180 m2	104 kWh/m2	508 m3
Lämmön ominaiskulutus		18 691 kWh/a	180 m2	27 Wh/m2/Ap/a	508 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		6,42 kWmax	180 m2	35,7 W/m2	508 m3
Bergheat46.108-1,65-10 26.02.2021					
Laskelman laatija:					26.02.2021

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

4200 KERAVALA
(Uusimaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.108-1,65-10

Mitoittava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 6,3 °C ja -26,5 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 7,8 kW
- Pumpuksi valitsit 7,8 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	7,8 kWh	21 851 kWh	21 851 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	6,0 kWh	16 917 kWh	16 917 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,8 kWh	4 934 kWh	4 934 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,4 SCOP	4,4 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	7,8 kWh	6,30 kW	6,33 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 m (16916 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +30 °C COP = 4,4							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Virtaama	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	Painehäviö
PE40x3.7	1 kpl	371 m	0,470 l/s	45,6 kWh/m/a	21,02 W/m	69 kPa	Huono
PE40x3.7	2 kpl	200 m	0,235 l/s	84,6 kWh/m/a	19,50 W/m	16 kPa	0,16 bar
PE50x4.6	1 kpl	371 m	0,470 l/s	45,6 kWh/m/a	21,02 W/m	26 kPa	0,26 bar
PE50x4.6	2 kpl	200 m	0,235 l/s	84,6 kWh/m/a	19,50 W/m	10 kPa	0,1 bar

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,4				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 6 metriä	0 - 6 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 3 metriä	6 m - 9 m	1,5 W/mK	Teräsputki	115 kWh
- Kallioporausta 159 metriä	9 m - 168 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	16 734 kWh
- Kaivo yhteensä	168 m	1 kpl	16 829 kWh	16 829 kWh

Kaivo 168 m, keruun virtaus 0,47 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	188 m	0,45 bar	45 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	188 m	0,27 bar	27 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	188 m	0,18 bar	18 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	188 m	0,17 bar	17 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	168 m	16 917 kWh	11,9 W/m	39,1 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	16 917 kWh	103,9 kWh/m/a	11,9 W/m	1,7 W/mK	5,5 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	16 829 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	162 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	162 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	16 829 kWh	
19	Saanto yhteensä	16 829 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,470 l/s @ ΔT = 3,3 K	
21	Keruunestein kiertä yhteensä	0,470 l/s @ ΔT = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,3		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	371 m	0,9 m

Kaivon syvyys 168 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 371 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

26.02.2021

Talo "Sakkey"

4200 KERAVALA

1 -kerroksinen lamellihirsitalo ja yhdysrakenteinen varasto.
Lattialämmitys talossa ja varastossa, iv Vallox 145 MV vuosihyötysuhde 75 %.
Talon ulkoseinää 56,3 m. Varaston seinää 19,5 m, yhteistä seinää 2 m.
Talo lamellihirttä 204 mm, U 0,53. Varaston seinissä ekovilla 250 mm, U 0,17.
Huoneistoala talossa 156 m² ja varasto 24 m². Huonekorkeus 2,82 m molemmissa.
Lämmitettäviä kuutioita 508 m³
Alapohja maanvarainen laatta 100 mm, EPS -eriste 200 mm. U -arvo 0,14.
Yläpohjassa eristettä 500 mm. U 0,08.
Ikkunaa noin 16 % seinien pinta-alasta, U 0,8
Talon lämpötila 21 ja varasto 18 °C.

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 7,8 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,05 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	18 691 kWh	2 430 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	624 €
Molemmat yhteensä	23 491 kWh	3 054 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	4 934 kWh	641 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 501 kWh	195 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	6 435 kWh	837 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,4 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	21 851 kWh	2 841 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2571 litraa, 1,05 euroa/ litra)	2 571 ltr	2 699 €
Maalämmityskoneen käyttösähköä	4 934 kWh	641 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 501 kWh	195 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 435 kWh	837 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 100 kWh	533 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	10 535 kWh	1 370 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Sakkey"

KERAVA

(Uusimaa)

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 30 °C - menovesi lämpötila max 34 °C

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -27 °C

- Lamellihirsitalo 2021: Lattialämmitys, 21°C, 156 m2, 440 m3: 6,26 kW 16 991 kWh
 - Varasto 2021: Lattialämmitys, 18°C, 24 m2, 68 m3: 0,75 kW 1 701 kWh

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ 7,02 kW 18 691 kWh

ERITTELY	Ala	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt		92 %	6,42 kW	90 %	16 914 kWh
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)		14 %	0,95 kW	12 %	2 197 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +21 °C		-12 %	-0,83 kW	-8 %	-1 501 kWh
- maalämmöllä		2 %	0,12 kW	4 %	696 kWh
Vuotoilmat		7 %	0,48 kW	6 %	1 081 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0 %	0,00 kW	0 %	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä		100 %	7,02 kW	100 %	18 691 kWh

JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY

Alapohjat	180,0 m2	8 %	0,59 kW	19 %	3 553 kWh
Yläpohjat	180,0 m2	11 %	0,75 kW	9 %	1 707 kWh
Umpiseinän ala	167,9 m2	54 %	3,78 kW	46 %	8 682 kWh
Ikkunat	26,0 m2	14 %	0,99 kW	12 %	2 286 kWh
Ovet	8,0 m2	4 %	0,31 kW	4 %	687 kWh
Johtumat yhteensä	561,9 m2	92 %	6,42 kW	90 %	16 914 kWh

• Kiinteistö, 180 m2, 508 m3 5,3 COP 6,67 kW **18 691 kWh**

- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,174 m3 / 50 °C 2,8 COP 1,10 kW **4 800 kWh**

- Yhteensä 4,4 SCOP 7,8 kW 23 491 kWh

- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus -1 640 kWh 0,54 kW 21 851 kWh

- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja 0 kWh 0,00 kW 21 851 kWh

- Maalämmöllä tuotetaan 7,80 kW 21 851 kWh

- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää 0 kWh

Yhteensä (epävirallinen E luku = 95 Luokka = B) 21 851 kWh

• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho 7,8 kW

- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho) 7,8 kW

- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka -27 °C

- Maasta kerätään (4,4 COP) 6,3 kW **16 917 kWh**

- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä 4 934 kWh

- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh) **4 934 kWh**

- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa 1 501 kWh

• Tarvitaan 168 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 6 m vedetöntä ja 3 m maaporausta. Poraussyvyys **168 m**

- Kaivon tarvittavan keräimen pituus 2 x 168 metriä. Putkea kaivossa yhteensä 336 m

- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 5,2 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 0,47 l/s = 28,2 l/min = 1692 l/h:

- Kaivo, painehäviö 0,47 l/sek virtauksella ja PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. 45 kPa = 0,45 bar

- Kaivo, painehäviö 0,47 l/sek virtauksella ja PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. 27 kPa = 0,27 bar

- Kaivo, painehäviö 0,47 l/sek virtauksella ja PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. 18 kPa = 0,18 bar

- Kaivo, painehäviö 0,47 l/sek virtauksella ja PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. 17 kPa = 0,17 bar

- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 371 metriä = 1 x 371 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 0,9 m 69 kPa = Huono

- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 371 metriä = 1 x 371 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 0,9 m 26 kPa = 0,26 bar

- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 371 metriä = 2 x 200 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 0,9 m 16 kPa = 0,16 bar

- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 371 metriä = 2 x 200 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 0,9 m 10 kPa = 0,1 bar

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