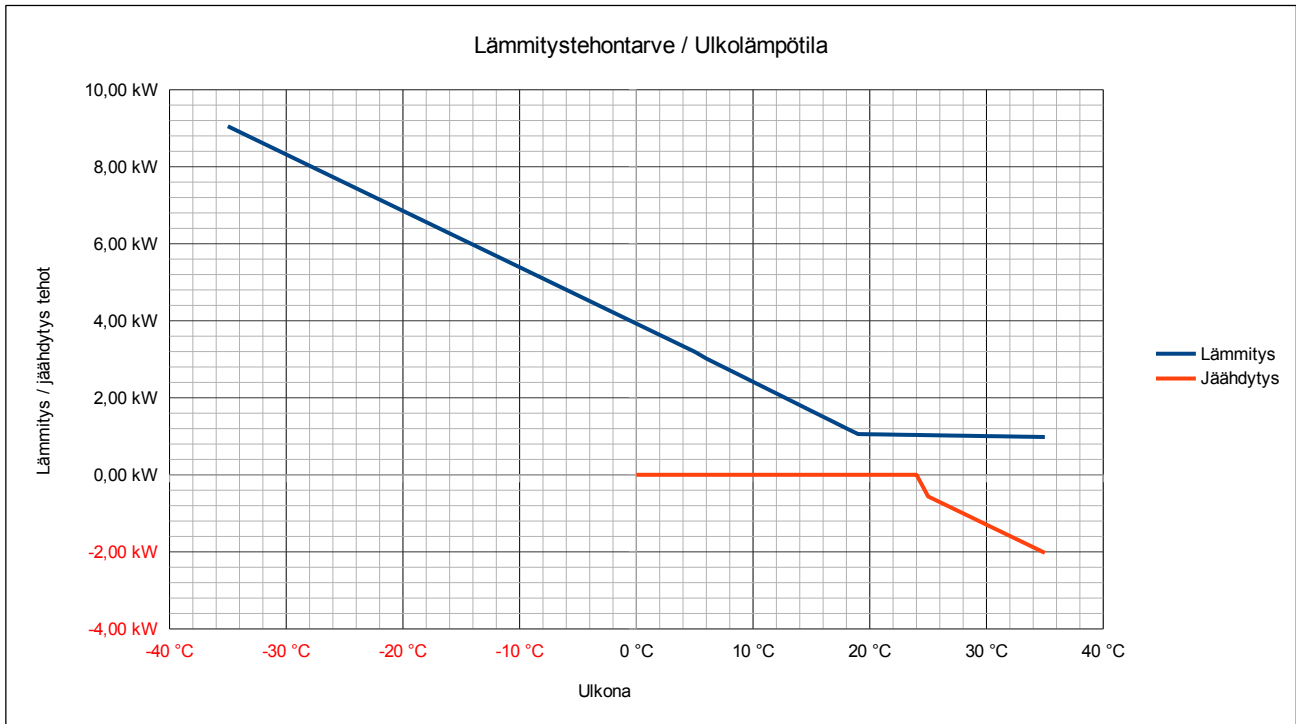


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteoimittajassasi!		
Talo "Kivari76"		65380 VAASA		Tulostuspäivä		13.09.2022
Laskettu Bergheat46.236-1,68-10 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		170,0 m2		419,4 m3
- Rakennusten lämmitys		6,71 kW	LATTIALÄMMITYS +31 °C	21 325 kWh		826 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 210 litraa		0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh		352 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			40 %	5 600 kWh		0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh		0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		7,9 kW	0,21 €/kWh	4,7 SCOP		26 125 kWh
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus		21 325 kWh	170	30 Wh/m2/Ap/a		419 m3
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden		21 325 kWh	170	125 kWh/m2		51 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä		26 125 kWh	170	154 kWh/m2		62 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvitsama lämmitysteho, Pmax			-26,9	7,9 kW		46,3 W/m2
						18,8 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				7,8 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				3 003 litraa	2,00 €/ltr	6 006 €
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla				24 m3/a	ä 60,00 €	1 435 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				26 125 kWh	0,210 €/kWh	5 486 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				26 125 kWh	0,210 €/kWh	1 178 €
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,210 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				26 125 kWh	0 kWh	5 612 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	5 612 kWh
- Lisälämpövuoston käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	5 612 kWh
						1 178 €
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.
- Lämmitys kuluttaa		5,42 COP	21 325 kWh	5,4 COP	3 935 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa		2,86 COP	4 800 kWh	2,9 COP	1 677 kWh	0 kWh
- Vastuskäyttö			0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä			26 125 kWh	4,7 SCOP	5 612 kWh	0 kWh

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -26,9 °C (E luku = 125 Luokka = C)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	21 325 kWh	3 935 kWh	4 800 kWh	1 677 kWh	26 125 kWh	26 125 kWh	0 kWh	5 612 kWh
Tammikuu	31	3 582 kWh	661 kWh	428 kWh	149 kWh	4 010 kWh	4 010 kWh	0 kWh	811 kWh
Helmikuu	28	3 212 kWh	593 kWh	386 kWh	135 kWh	3 598 kWh	3 598 kWh	0 kWh	728 kWh
Maaliskuu	31	3 000 kWh	554 kWh	421 kWh	147 kWh	3 421 kWh	3 421 kWh	0 kWh	701 kWh
Huhtikuu	30	2 119 kWh	391 kWh	399 kWh	139 kWh	2 518 kWh	2 518 kWh	0 kWh	530 kWh
Toukokuu	31	927 kWh	171 kWh	398 kWh	139 kWh	1 325 kWh	1 325 kWh	0 kWh	310 kWh
Kesäkuu	30	105 kWh	19 kWh	376 kWh	131 kWh	481 kWh	481 kWh	0 kWh	151 kWh
Heinäkuu	31	33 kWh	6 kWh	388 kWh	135 kWh	421 kWh	421 kWh	0 kWh	142 kWh
Elokuu	31	102 kWh	19 kWh	388 kWh	136 kWh	490 kWh	490 kWh	0 kWh	155 kWh
Syyskuu	30	768 kWh	142 kWh	383 kWh	134 kWh	1 152 kWh	1 152 kWh	0 kWh	276 kWh
Lokakuu	31	1 898 kWh	350 kWh	409 kWh	143 kWh	2 307 kWh	2 307 kWh	0 kWh	493 kWh
Marraskuu	30	2 429 kWh	448 kWh	402 kWh	140 kWh	2 831 kWh	2 831 kWh	0 kWh	589 kWh
Joulukuu	31	3 149 kWh	581 kWh	423 kWh	148 kWh	3 571 kWh	3 571 kWh	0 kWh	729 kWh



Laskettu Bergheat46.236-1,68-10 taulukko-ohjelmalla

13.09.2022

Tämä mitoitussuorituskyky on vain suuntaa antava.

Talo "Kivari76" 65380 VAASA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talon alakerta, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2000, Huonelämpö	22,0 °C	0,92 W/m2K	17 414 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		110,0 m2	2,46 m	270,6 m3	64 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		42,2 m	2,46 m	103,7 m2	158 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		110,0 m2	38 Wh/m2/Ap/a	270,6 m3	15,6 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32,3 C		0,33 U	0,92 kW	110,0 m2	6 204 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,08 U	0,45 kW	110,0 m2	1 199 kWh/a
Umpiseinän ala		0,35 U	1,46 kW	84,7 m2	3 889 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,41 kW	6,0 m2	1 096 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,89 kW	13,0 m2	2 374 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,26 U	4,13 kW	323,7 m2	14 762 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,38 (dm3/s)/m2	70 %	0,75 kW	55,0 dm3/s	902 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,09 (dm3/s)/m2		0,66 kW	10,3 dm3/s	1 751 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		4 132 kWh/a	4,93 kW	2 652 kWh/a	17 414 kWh/a
Talon yläkerta, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2000, Huonelämpö	22,0 °C	0,75 W/m2K	6 151 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		60,0 m2	2,48 m	148,8 m3	41 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		31,6 m	2,48 m	78,4 m2	103 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		60,0 m2	25 Wh/m2/Ap/a	148,8 m3	10 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32,4 C		0,00 U	0,00 kW	60,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,17 U	0,50 kW	60,0 m2	1 340 kWh/a
Umpiseinän ala		0,20 U	0,68 kW	70,4 m2	1 818 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,27 kW	4,0 m2	730 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,27 kW	4,0 m2	730 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,18 U	1,73 kW	198,4 m2	4 619 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,35 (dm3/s)/m2	70 %	0,38 kW	21,0 dm3/s	459 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,10 (dm3/s)/m2		0,40 kW	6,3 dm3/s	1 073 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 732 kWh/a	2,20 kW	1 532 kWh/a	6 151 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			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		170,0 m2	419,4 m3	Enimmäistehot	23 565 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-26,9 °C	5,86 kWmax	19 382 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		8,1 m3/h	76 l/sek	1,13 kWmax	1 360 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,8 m3/h	17 l/sek	1,06 kWmax	2 823 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)				8,05 kWmax	23 565 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	23 565 kWh/a	170 m2	139 kWh/m2	419 m3	56 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	23 565 kWh/a	170 m2	34 Wh/m2/Ap/a	419 m3	13,6 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	8,05 kWmax	170 m2	47,4 W/m2	419 m3	19,2 W/m3
Bergheat46.236-1,68-10 13.09.2022					
Laskelman laatija:				13.09.2022	
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

65380 VAASA
(Pohjanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.236-1,68-10

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 5,2 °C ja -26,9 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 7,8 kW
- Pumpuksi valitsit 7,8 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	7,9 kWh	26 125 kWh	26 125 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	6,1 kWh	20 513 kWh	20 513 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,7 kWh	5 612 kWh	5 612 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin		4,7 SCOP	4,7 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	7,8 kWh	6,41 kW	6,36 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (20513 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +31 °C COP = 4,7							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	240 m	436 litraa	42,7 kWh/m/a	13,25 W/m	19 kPa	0,19 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 240 = 480 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 486 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,7				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 4 metriä	0 - 4 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 10 metriä	4 m - 10 m	1,5 W/mK	Teräsputki	253 kWh
- Kallioporausta 207 metriä	10 m - 217 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	19 486 kWh
- Kaivo yhteensä	217 m	1 kpl	20 453 kWh	20 453 kWh

Kaivo 217 m, keruun virtaus 0,48 l/s ΔT = 3,2 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	237 m	0,59 bar	59 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	237 m	0,34 bar	34 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	237 m	0,23 bar	23 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	237 m	0,22 bar	22 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	217 m	20 513 kWh	11,0 W/m	29,3 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	20 513 kWh	96,0 kWh/m/a	11,0 W/m	1,7 W/mK	4,4 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	20 453 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	213 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	213 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	20 453 kWh	
19	Saanto yhteensä	20 453 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,480 l/s @ ΔT = 3,2 K	
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,480 l/s @ ΔT = 3,2 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,2		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	486 m	1,0 m

Kaivon syvyys 217 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 486 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

13.09.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "Kivari76"

65380 VAASA

2 -kerroksinen asuinrakennus 2000.

Vesikiertoinen lattialämmitys, uusittu koneellinen ilmanvaihto.

Rakennuksen ulkomitat 12,8 m * 9,8 m, ulkopiiri 45,2 m.

US: Alakerta tiilirakenteinen, villa IL-A 125 mm, yläkerta puurunkoinen, villa 200 mm.

Alakerta kerrosala 137 m², tilat 110 m² -- yläkerta 72,6 m² / 60 m²

Huonekorkeudet: alakerta 2460 mm, yläkerta 2480 mm.

Alapohjana betonilaatta 100 mm, Leca-sora 200 mm, klinkkeri/laminaatti.

Yläpohjassa villa TSL 50 mm, villa 2 * 125 mm, betonitiili.

Ikkunat 3-lasiset ikkunat. Ikkunoita normimäärä, 17 m² ja ovia 5 kpl.

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 0,21 euroa / kilowattitunti

Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	23 565 kWh	4 949 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	1 008 €
Molemmat yhteensä	28 365 kWh	5 957 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	5 612 kWh	1 178 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 662 kWh	349 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	7 273 kWh	1 527 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,7 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,21 euroa/ kWh)	28 365 kWh	5 957 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	5 600 kWh	1 176 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	33 965 kWh	7 133 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (3003 litraa, 2 euroa/ litra)	3 003 ltr	6 006 €
Maalämmityskoneen käytösähköä	5 612 kWh	1 178 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 662 kWh	349 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	7 273 kWh	1 527 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	5 600 kWh	1 176 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	12 873 kWh	2 703 €

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Kivari76"			VAASA		(Pohjanmaa)
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 31 °C - menovesi lämpötila max 32 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -27 °C					
- Talon alakerta 2000: LaminaattiLattialämmitys, 22°C, 110 m2, 271 m3			44,8 W/m2	4,93 kW	17 414 kWh
- Talon yläkerta 2000: LaminaattiLattialämmitys, 22°C, 60 m2, 149 m3			36,7 W/m2	2,20 kW	6 151 kWh
-					
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			42 W/m2	7,13 kW	23 565 kWh
ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a	
Johtumishäviöt	82,2%	5,86 kW	82,2%	19 382 kWh	
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)	15,9%	1,13 kW	12,8%	3 022 kWh	
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C	-13,0%	-0,92 kW	-7,1%	-1 662 kWh	
- maalämmöllä	2,9%	0,21 kW	5,8%	1 360 kWh	
Vuotoilmat	14,8%	1,06 kW	12,0%	2 823 kWh	
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh	
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	7,13 kW	100,0%	23 565 kWh	
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY		Ala			
Alapohjat	170,0 m2	13 %	0,92 kW	26 %	6 204 kWh
Yläpohjat	170,0 m2	13 %	0,95 kW	11 %	2 540 kWh
Umpiseinän ala	155,1 m2	30 %	2,14 kW	24 %	5 707 kWh
Ovet	10,0 m2	10 %	0,68 kW	8 %	1 826 kWh
Ikkunat	17,0 m2	16 %	1,16 kW	13 %	3 104 kWh
Johtumat yhteensä	522,1 m2	82 %	5,86 kW	82 %	19 382 kWh
- Kiinteistö, 170 m2, 419 m3			5,4 COP	6,71 kW	23 565 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,209 m3 / 50 °C			2,9 COP	1,15 kW	4 800 kWh
- Yhteensä			4,7 SCOP	7,9 kW	28 365 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-2 240 kWh	0,62 kW	26 125 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	26 125 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				7,80 kW	26 124 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	170 m2	154 kWh/m2	4,7 SCOP	7,8 kW	26 125 kWh
- Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					7,9 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					7,8 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-26 °C
- Maasta kerätään			(4,7 COP)	6,4 kW	20 513 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					5 612 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					5 612 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					1 662 kWh
- Tarvitaan vähintään 217 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 4 m vedetöntä ja 10 m maaporausta.				Poraussyvyys	217 m
- Kaivon aktiivisyvyys 213 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 217 m.				Putkea kaivossa yhteensä	434 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 5,4 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 0,48 l/s = 28,8 l/min = 1728 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,48 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,2 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 458 litraa					59 kPa = Ok
- Kaivo, painehäviö 0,48 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,2 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 578 litraa					34 kPa = 0,34 bar
- Kaivo, painehäviö 0,48 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,2 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 712 litraa					23 kPa = 0,23 bar
- Kaivo, painehäviö 0,48 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,2 K. Liitäntä mukana. Volyymi 731 litraa					22 kPa = 0,22 bar
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, 486 m = 2 x 240 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m. Vol 486 litraa					19 kPa = 0,19 bar

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