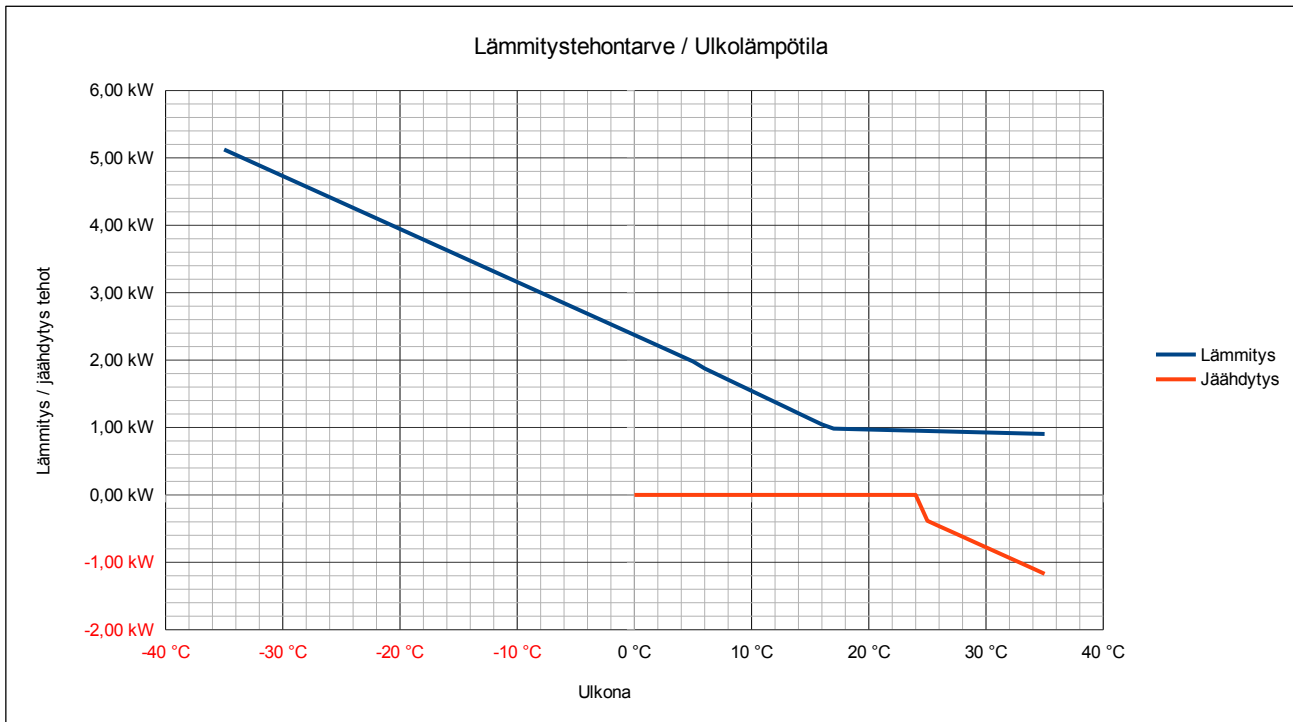


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallasi!	
Uudisrakennus "poisheitto456"		5440 HYVINKÄÄ		Tulostuspäivä	11.03.2022
Laskettu Bergheat46.203-1,68-10 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →			135,0 m2	347,0 m3
- Rakennusten lämmitys	3,46 kW	LATTIALÄMMITYS +28 °C		9 520 kWh	220 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 193 litraa	0,50 kW	4 hlö	1 100 kWh	4 400 kWh	215 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	3 200 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	4,5 kW	0,14 €/kWh	4,5 SCOP	13 920 kWh	435 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	9 520 kWh	135	18 Wh/m2/Ap/a	347 m3	6,8 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	9 520 kWh	135	71 kWh/m2	347 m3	27 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	13 920 kWh	135	103 kWh/m2	347 m3	40 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuorituskykyä varten tarvittava lämmitysteho, Pmax		-27,3 C°	4,5 kW	33,5 W/m2	13,0 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle					6,0 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS			
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			1 600 litraa	1,60 €/ltr	2 560 €	87 %			
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla			12 m3/a	á 80,00 €	936 €	70 %			
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			13 920 kWh	0,140 €/kWh	1 949 €	1,0 COP			
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			13 920 kWh	0,140 €/kWh	435 €	4,5 SCOP			
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,140 €/kWh	0 €	1,0 COP			
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			13 920 kWh	0 kWh	3 110 kWh	4,5 COP			
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	3 110 kWh	435 €			
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh	0 €			
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	3 110 kWh	435 €			
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	6,05 COP	9 520 kWh	6,1 COP	1 573 kWh	0 kWh	1 573 kWh	220 €		
- Käyttövesi kuluttaa	2,86 COP	4 400 kWh	2,9 COP	1 537 kWh	0 kWh	1 537 kWh	215 €		
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä		13 920 kWh	4,5 SCOP	3 110 kWh	0 kWh	3 111 kWh	435 €		
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27,3 °C (E luku = 71 Luokka = A)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	9 520 kWh	1 573 kWh	4 400 kWh	1 537 kWh	13 920 kWh	13 920 kWh	0 kWh	3 110 kWh
Tammikuu	31	1 669 kWh	276 kWh	394 kWh	137 kWh	2 063 kWh	2 063 kWh	0 kWh	413 kWh
Helmikuu	28	1 451 kWh	240 kWh	354 kWh	124 kWh	1 805 kWh	1 805 kWh	0 kWh	363 kWh
Maaliskuu	31	1 358 kWh	224 kWh	386 kWh	135 kWh	1 744 kWh	1 744 kWh	0 kWh	359 kWh
Huhtikuu	30	883 kWh	146 kWh	364 kWh	127 kWh	1 247 kWh	1 247 kWh	0 kWh	273 kWh
Toukokuu	31	322 kWh	53 kWh	362 kWh	127 kWh	685 kWh	685 kWh	0 kWh	180 kWh
Kesäkuu	30	41 kWh	7 kWh	345 kWh	120 kWh	385 kWh	385 kWh	0 kWh	127 kWh
Heinäkuu	31	8 kWh	1 kWh	355 kWh	124 kWh	364 kWh	364 kWh	0 kWh	125 kWh
Elokuu	31	41 kWh	7 kWh	356 kWh	124 kWh	397 kWh	397 kWh	0 kWh	131 kWh
Syyskuu	30	352 kWh	58 kWh	352 kWh	123 kWh	703 kWh	703 kWh	0 kWh	181 kWh
Lokakuu	31	871 kWh	144 kWh	375 kWh	131 kWh	1 246 kWh	1 246 kWh	0 kWh	275 kWh
Marraskuu	30	1 089 kWh	180 kWh	369 kWh	129 kWh	1 458 kWh	1 458 kWh	0 kWh	309 kWh
Joulukuu	31	1 435 kWh	237 kWh	388 kWh	136 kWh	1 823 kWh	1 823 kWh	0 kWh	373 kWh



Laskettu Bergheat46.203-1,68-10 taulukko-ohjelmalla

11.03.2022

Tämä mitoitussuorituskyky on vain suuntaa antava.

Uudisrakennus "poisheitto456" 5440 HYVINKÄÄ, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talon alakerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2022, Huonelämpö 21,0 °C		0,55 W/m2K	7 613 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		95,0 m2	2,60 m	247,0 m3	31 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		39,5 m	2,60 m	102,8 m2	80 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		95,0 m2	20 Wh/m2/Ap/a	247,0 m3	7,7 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 27,8 C		0,15 U	0,28 kW	95,0 m2	1 785 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,06 U	0,25 kW	95,0 m2	621 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	0,69 kW	80,8 m2	1 685 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,87 kW	18,0 m2	2 133 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,19 kW	4,0 m2	474 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,16 U	2,29 kW	292,8 m2	6 699 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,39 (dm3/s)/m2	72 %	0,62 kW	57,0 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,02 (dm3/s)/m2	0,15 kW	2,3 dm3/s	360 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 286 kWh/a	2,52 kW	914 kWh/a	7 613 kWh/a
Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2022, Huonelämpö 21,0 °C		0,64 W/m2K	3 187 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		40,0 m2	2,50 m	100,0 m3	32 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		30,5 m	2,50 m	76,3 m2	80 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		40,0 m2	20 Wh/m2/Ap/a	100,0 m3	7,9 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 30,3 C		0,00 U	0,00 kW	40,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,19 kW	40,0 m2	457 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	0,59 kW	69,3 m2	1 446 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,24 kW	5,0 m2	593 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,10 kW	2,0 m2	237 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,15 U	1,11 kW	156,3 m2	2 733 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,38 (dm3/s)/m2	72 %	0,25 kW	20,0 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2	0,09 kW	1,5 dm3/s	230 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 114 kWh/a	1,24 kW	454 kWh/a	3 187 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 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 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 tuuletettu, 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..		135,0 m2	347,0 m3	Enimmäistehot	10 800 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,3 °C	3,40 kWmax	9 432 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		13,9 m3/h	77 l/sek	0,88 kWmax	778 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,7 m3/h	4 l/sek	0,24 kWmax	590 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)				4,52 kWmax	10 800 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		10 800 kWh/a	135 m2	80 kWh/m2	347 m3
Lämmön ominaiskulutus		10 800 kWh/a	135 m2	20 Wh/m2/Ap/a	347 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		4,52 kWmax	135 m2	33,5 W/m2	347 m3
Bergheat46.203-1,68-10 11.03.2022					
Laskelman laatija:				11.03.2022	
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

5440 HYVINKÄÄ
(Uusimaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.203-1,68-10		Mitoittava sisälämpö 21 °C	ulkolämpötilat 5,2 °C ja -27,3 °C
Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 6 kW
- Pumpuksi valitsit 6 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	4,5 kWh	13 920 kWh	13 920 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	4,7 kWh	10 810 kWh	10 810 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,3 kWh	3 110 kWh	3 110 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,5 SCOP	4,5 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	6,0 kWh	3,77 kW	5,01 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (10809 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +28 °C COP = 4,5							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	1 kpl	250 m	436 litraa	43,2 kWh/m/a	20,03 W/m	37 kPa	0,37 bar
- Keräinputkea yhteensä 1 x 250 = 250 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 240 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,5				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 4 metriä	0 - 4 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 15 metriä	4 m - 15 m	1,5 W/mK	Teräsputki	537 kWh
- Kallioporausta 113 metriä	15 m - 128 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	8 994 kWh
- Kaivo yhteensä	128 m	1 kpl	10 720 kWh	10 720 kWh

Kaivo 128 m, keruun virtaus 0,41 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	148 m	0,27 bar	27 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	148 m	0,17 bar	17 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	148 m	0,12 bar	12 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	148 m	0,11 bar	11 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	128 m	10 810 kWh	10,0 W/m	39,1 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	10 810 kWh	86,5 kWh/m/a	10,0 W/m	1,6 W/mK	6,2 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	10 720 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	124 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	124 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	10 720 kWh	
19	Saanto yhteensä	10 720 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,410 l/s	@ ΔT = 3 K
21	Keruuneste kiertä yhteensä	0,410 l/s	@ ΔT= 3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 6,1		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	249 m	1,0 m

Kaivon syvyys 128 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 249 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Uudisrakennus "poisheitto456"

5440 HYVINKÄÄ

1½ -kerroksinen uudisrakennus 2022 - 2023 tasamaalla.

Vesikiertoinen lattialämmitys. Koneellinen ilmanvaihto LTO:lla.

Ulkomitat 12 x 9 m, 1,5-kerrosta, kerrosala 150 m², harjakatto (ns. rintamamiestalo -tyyppinen).

US: Lauta, ilmarako, tuulensuojalevy, 200 mm kivivilla, höyrysulku, 48 mm koolausväli, 50 mm eriste.

Lämmintä tilaa 95 m² alakerrassa ja 40 m² yläkerrassa.

Huonekorkeus 2,6 m alakerrassa ja 2,5 m yläkerrassa.

Alapohja maanvarainen teräsbetonilaatta ja 200 mm styrox: U=0,16

Yläpohjassa puhallusvilla.

Ikkunat: Olohuoneessa kolme isompaa ikkunaa, muuten normaalit.

Tilojen lämpötilat: +21°C.

Maalämpö on ainoa lämmönlähde ja haluaisin mitoituksen siten 100 %:sti.

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 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,14 euroa / kilowattitunti

Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,6 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	10 800 kWh	1 512 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 400 kWh	616 €
Molemmat yhteensä	15 200 kWh	2 128 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	3 110 kWh	435 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 371 kWh	192 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	4 482 kWh	627 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,5 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,14 euroa/ kWh)	13 920 kWh	1 949 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1600 litraa, 1,6 euroa/ litra)	1 600 ltr	2 560 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	3 110 kWh	435 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 371 kWh	192 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	4 482 kWh	627 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 200 kWh	448 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	7 682 kWh	1 075 €

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Uudisrakennus "poisheitto456"

HYVINKÄÄ

(Uusimaa)

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 28 °C - menovesi lämpötila max 30 °C

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -27 °C

- Talon alakerta 2022: Lattialämmitys, 21°C, 95 m2, 247 m3	26,6 W/m2	2,52 kW	7 613 kWh
- Talon yläkerta 2022: Lattialämmitys, 21°C, 40 m2, 100 m3	31,1 W/m2	1,24 kW	3 187 kWh

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ		28 W/m2	3,77 kW	10 800 kWh
ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt	90,2%	3,40 kW	87,3%	9 432 kWh
<i>Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)</i>	23,3%	0,88 kW	19,9%	2 149 kWh
<i>- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +21 °C</i>	-19,9%	-0,75 kW	-12,7%	-1 371 kWh
- maalämmöllä	3,4%	0,13 kW	7,2%	778 kWh
Vuotoilmat	6,4%	0,24 kW	5,5%	590 kWh
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	3,77 kW	100,0%	10 800 kWh

JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY		Ala			
Alapohjat	135,0 m2	8 %	0,28 kW	17 %	1 785 kWh
Yläpohjat	135,0 m2	12 %	0,44 kW	10 %	1 079 kWh
Umpiseinän ala	150,1 m2	34 %	1,28 kW	29 %	3 131 kWh
Ikkunat	23,0 m2	29 %	1,11 kW	25 %	2 726 kWh
Ovet	6,0 m2	8 %	0,29 kW	7 %	711 kWh
Johtumat yhteensä	449,1 m2	90 %	3,40 kW	87 %	9 432 kWh

• Kiinteistö, 135 m2, 347 m3			6,1 COP	3,46 kW	10 800 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,192 m3 / 50 °C			2,9 COP	1,06 kW	4 400 kWh
- Yhteensä			4,5 SCOP	4,5 kW	15 200 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-1 280 kWh	0,38 kW	13 920 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	13 920 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				6,00 kW	13 920 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh

Yhteensä	135 m2	103 kWh/m2	4,5 SCOP	6,0 kW	13 920 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					4,5 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Lievä ylieteo)					6,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-46 °C
- Maasta kerätään			(4,5 COP)	5,0 kW	10 810 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					3 110 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					3 110 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					1 371 kWh

• Tarvitaan vähintään 128 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 4 m vedetöntä ja 15 m maaporausta.			Poraussyvyys		128 m
- Kaivon aktiivisyvyys 124 metriä. Kaivon tarvittavan keräimen pituus 2 x 128 m.			Putkea kaivossa yhteensä		256 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 3,9 kPa)			2 kpl	PE40x3.7	20 m
Kaivon aktiivisyvyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					

• Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,41 l/s = 24,6 l/min = 1476 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,41 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 285 litraa					27 kPa = 0,27 bar
- Kaivo, painehäviö 0,41 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 356 litraa					17 kPa = 0,17 bar
- Kaivo, painehäviö 0,41 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 437 litraa					12 kPa = 0,12 bar
- Kaivo, painehäviö 0,41 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 448 litraa					11 kPa = 0,11 bar
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, 249 m = 1 x 250 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m. Vol 240 litraa					37 kPa = 0,37 bar

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