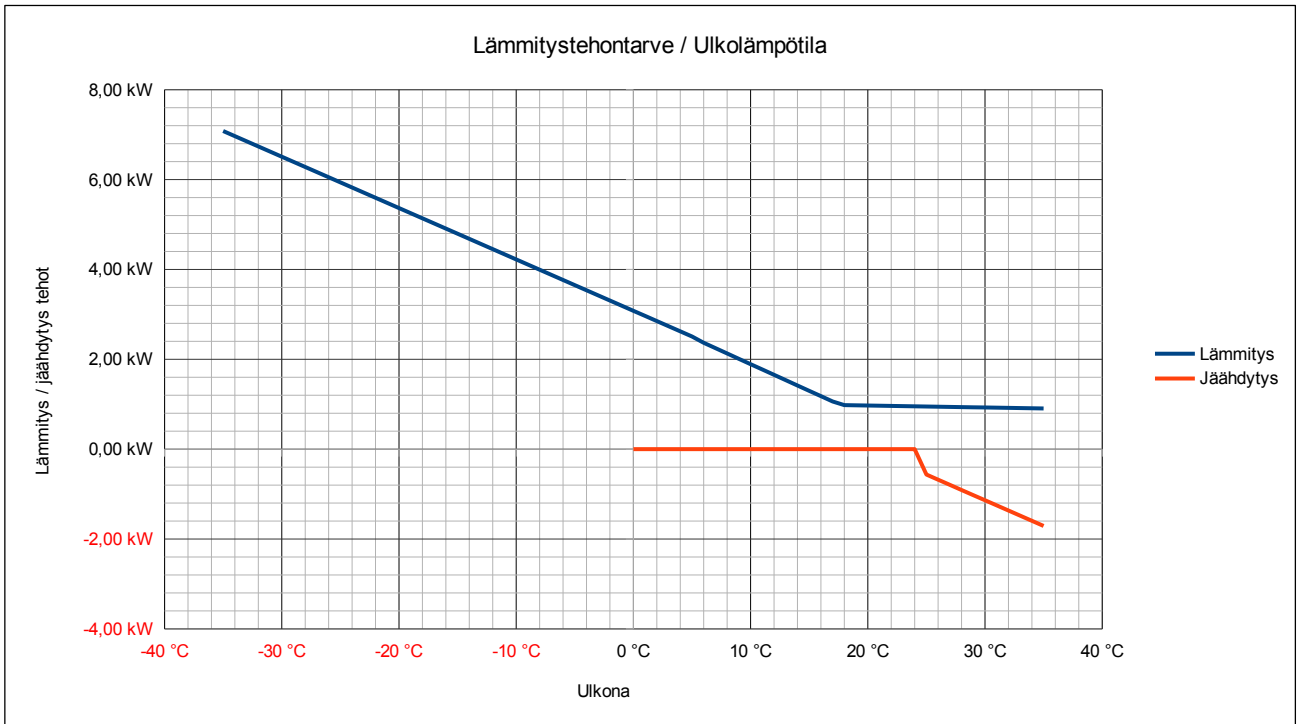


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteitoimittajallasi!	
Uudisrakennus "magelius"		4200 KERAVA		Tulostuspäivä	30.05.2022
Laskettu Bergheat46.219-1,68-10 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		294,0 m2		834,3 m3
- Rakennusten lämmitys	5,05 kW	LATTIALÄMMITYS +25 °C	13 691 kWh	409 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 199 litraa	0,50 kW	4 hlö	1 100 kWh	4 400 kWh	292 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	6 380 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	6,1 kW	0,19 €/kWh	4,9 SCOP	18 091 kWh	701 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	13 691 kWh	294	12 Wh/m2/Ap/a	834 m3	4,3 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	13 691 kWh	294	47 kWh/m2	834 m3	16 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	18 091 kWh	294	62 kWh/m2	834 m3	22 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuorituskykyä varten tarvittava lämmitysteho, Pmax		-26,5 C°	6,1 kW	20,8 W/m2	7,3 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle					6,1 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS			
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			2 079 litraa		1,90 €/ltr	3 951 €	87 %		
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla			15 m3/a		ä 80,00 €	1 216 €	70 %		
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			18 091 kWh		0,190 €/kWh	3 437 €	1,0 COP		
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			18 091 kWh		0,190 €/kWh	701 €	4,9 SCOP		
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh		0,190 €/kWh	0 €	1,0 COP		
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			18 091 kWh		0 kWh	3 688 kWh	4,9 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	3 688 kWh	701 €		
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh	0 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	3 688 kWh	701 €		
			Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku	
- Lämmitys kuluttaa	6,36 COP	13 691 kWh	6,4 COP	2 151 kWh	0 kWh	2 151 kWh	409 €		
- Käyttövesi kuluttaa	2,86 COP	4 400 kWh	2,9 COP	1 537 kWh	0 kWh	1 537 kWh	292 €		
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä		18 091 kWh	4,9 SCOP	3 688 kWh	0 kWh	3 688 kWh	701 €		
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -26,5 °C (E luku = 47 Luokka = A)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	13 691 kWh	2 151 kWh	4 400 kWh	1 537 kWh	18 091 kWh	18 091 kWh	0 kWh	3 688 kWh
Tammikuu	31	2 453 kWh	385 kWh	394 kWh	138 kWh	2 847 kWh	2 847 kWh	0 kWh	523 kWh
Helmikuu	28	2 162 kWh	340 kWh	355 kWh	124 kWh	2 517 kWh	2 517 kWh	0 kWh	464 kWh
Maaliskuu	31	2 027 kWh	318 kWh	388 kWh	135 kWh	2 415 kWh	2 415 kWh	0 kWh	454 kWh
Huhtikuu	30	1 284 kWh	202 kWh	364 kWh	127 kWh	1 648 kWh	1 648 kWh	0 kWh	329 kWh
Toukokuu	31	410 kWh	64 kWh	362 kWh	126 kWh	771 kWh	771 kWh	0 kWh	191 kWh
Kesäkuu	30	35 kWh	5 kWh	344 kWh	120 kWh	379 kWh	379 kWh	0 kWh	126 kWh
Heinäkuu	31	3 kWh	0 kWh	355 kWh	124 kWh	358 kWh	358 kWh	0 kWh	125 kWh
Elokuu	31	28 kWh	4 kWh	355 kWh	124 kWh	383 kWh	383 kWh	0 kWh	129 kWh
Syyskuu	30	382 kWh	60 kWh	350 kWh	122 kWh	731 kWh	731 kWh	0 kWh	182 kWh
Lokakuu	31	1 213 kWh	191 kWh	375 kWh	131 kWh	1 587 kWh	1 587 kWh	0 kWh	321 kWh
Marraskuu	30	1 595 kWh	251 kWh	369 kWh	129 kWh	1 964 kWh	1 964 kWh	0 kWh	380 kWh
Joulukuu	31	2 100 kWh	330 kWh	389 kWh	136 kWh	2 489 kWh	2 489 kWh	0 kWh	466 kWh



Uudisrakennus "magelius" 4200 KERAVA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA						
Kellarikerros, 1 kerroksinen, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmi		Rak vuosi 2022, Huonelämpö		21,0 °C	0,31 W/m2K	7 245 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		144,0 m2		2,52 m	362,9 m3	20 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		52,0 m		2,52 m	131,0 m2	50 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		144,0 m2		13 Wh/m2/Ap/a	362,9 m3	5,2 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 24,7 C		0,15 U		0,34 kW	144,0 m2	2 090 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U		0,00 kW	144,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,19 U		0,60 kW	110,5 m2	1 931 kWh/a
Ikkunat		0,63 U		0,14 kW	4,8 m2	337 kWh/a
Ovet		6,73 U		0,67 kW	2,1 m2	1 573 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,09 U		1,76 kW	419,0 m2	5 931 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,35 (dm3/s)/m2	75 %	0,74 kW	50,4 dm3/s	734 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,03 (dm3/s)/m2		0,25 kW	4,0 dm3/s	580 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 761 kWh/a		2,13 kW	1 314 kWh/a	7 245 kWh/a
Yläkerta, 1 kerroksinen, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2022, Huonelämpö		22,0 °C	0,46 W/m2K	8 998 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		150,0 m2		3,14 m	471,5 m3	19 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		52,8 m		3,14 m	166,0 m2	60 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		150,0 m2		16 Wh/m2/Ap/a	471,5 m3	5 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 27,4 C		0,00 U		0,00 kW	150,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,08 U		0,56 kW	150,0 m2	1 397 kWh/a
Umpiseinän ala		0,15 U		0,93 kW	130,2 m2	2 306 kWh/a
Ikkunat		2,13 U		1,06 kW	10,3 m2	2 634 kWh/a
Ovet		0,90 U		0,27 kW	6,3 m2	681 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,13 U		2,83 kW	466,0 m2	7 018 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,43 (dm3/s)/m2	75 %	0,98 kW	90,0 dm3/s	1 110 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2		0,35 kW	5,5 dm3/s	870 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 833 kWh/a		3,37 kW	1 980 kWh/a	8 998 kWh/a
Rakennus 1 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 1 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 1 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..		294,0 m2	834,3 m3	Enimmäistehot	16 243 kWh/a	
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-26,5 °C	4,59 kWmax	12 949 kWh/a	
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		34,8 m3/h	140 l/sek	1,72 kWmax	1 844 kWh/a	
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		2,4 m3/h	10 l/sek	0,60 kWmax	1 450 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)				6,91 kWmax	16 243 kWh/a	
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		16 243 kWh/a	294 m2	55 kWh/m2	834 m3	19 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus		16 243 kWh/a	294 m2	15 Wh/m2/Ap/a	834 m3	5,1 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		6,91 kWmax	294 m2	23,5 W/m2	834 m3	8,3 W/m3
Bergheat46.219-1,68-10 30.05.2022						
Laskelman laatija:					30.05.2022	
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.						

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

4200 KERAVALA
(Uusimaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.219-1,68-10

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 6,3 °C ja -26,5 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 6,1 kW
- Pumpuksi valitsit 6,1 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	6,1 kWh	18 091 kWh	18 091 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	4,9 kWh	14 403 kWh	14 403 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,2 kWh	3 688 kWh	3 688 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,9 SCOP	4,9 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	6,1 kWh	5,15 kW	5,14 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (14402 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +25 °C COP = 4,9							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	160 m	436 litraa	45,0 kWh/m/a	16,07 W/m	11 kPa	0,11 bar

- Keräinputkea yhteensä 2 x 160 = 320 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 6 m PE40x3.7 = 12 metriä. Nestetilavuus 346 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 15 metriä	6 m - 15 m	1,5 W/mK	Teräsputki	485 kWh
- Kallioporausta 142 metriä	15 m - 157 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	12 752 kWh
- Kaivo yhteensä	157 m	1 kpl	14 317 kWh	14 317 kWh

Kaivo 157 m, keruun virtaus 0,42 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x6 m PE40x3.7	PE40*2.4	169 m	0,33 bar	33 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x6 m PE40x3.7	PE45*2.6	169 m	0,20 bar	20 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x6 m PE40x3.7	PE50*2.8	169 m	0,13 bar	13 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x6 m PE40x3.7	PE50*2.5	169 m	0,12 bar	12 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	157 m	14 403 kWh	10,9 W/m	32,7 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	14 403 kWh	94,8 kWh/m/a	10,9 W/m	1,6 W/mK	4,8 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	14 317 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	151 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	151 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	14 317 kWh	
19	Saanto yhteensä	14 317 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,420 l/s @ ΔT = 3 K	
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,420 l/s @ ΔT = 3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 6,4		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	318 m	1,0 m

Kaivon syvyys 157 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 318 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

30.05.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Uudisrakennus "magelius"

4200 KERAVA

Uudisrakennus 2022, rinnetalo.

Kellarista noin 50% maan alla.

Lakka 400 mm eristemuottiharkkokellari ja puutalo päällä.

Lattialämmitys. Ilmanvaihdossa Vallox 145 MV, vuosihyötysuhde 75%.

Ulkoseinien ulkomitat 18,8 x 8,8 m.

Kellarikerros 144 m², hk = 2,52 m, yläkerta 150 m, hk = 3,143 m.

Ikkunoita kellarikerroksessa 4,8 m², yläkerrassa 29,42 m².

Ovia kellarikerroksessa 15,7 m², yläkerrassa 6,3 m².

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 6,1 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,19 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,9 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	16 243 kWh	3 086 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 400 kWh	836 €
Molemmat yhteensä	20 643 kWh	3 922 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	3 688 kWh	701 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	2 318 kWh	440 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	6 007 kWh	1 141 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,9 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,19 euroa/ kWh)	18 091 kWh	3 437 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2079 litraa, 1,9 euroa/ litra)	2 079 ltr	3 951 €
Maalämmityskoneen käyttösähköä	3 688 kWh	701 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	2 318 kWh	440 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 007 kWh	1 141 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	6 380 kWh	1 212 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	12 387 kWh	2 353 €

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Uudisrakennus "magelius"			KERAVA		(Uusimaa)
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 25 °C - menovesi lämpötila max 27 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -27 °C					
- Kellarikerros 2022: Lattialämmitys, 21°C, 144 m2, 363 m3			14,8 W/m2	2,13 kW	7 245 kWh
- Yläkerta 2022: Lattialämmitys, 22°C, 150 m2, 471 m3			22,4 W/m2	3,37 kW	8 998 kWh
-					
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			19 W/m2	5,50 kW	16 243 kWh
ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a	
Johtumishäviöt	83,5%	4,59 kW	79,7%	12 949 kWh	
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)	31,3%	1,72 kW	25,6%	4 162 kWh	
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +22 °C	-25,7%	-1,41 kW	-14,3%	-2 318 kWh	
- maalämmöllä	5,6%	0,31 kW	11,4%	1 844 kWh	
Vuotoilmat	10,9%	0,60 kW	8,9%	1 450 kWh	
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh	
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	5,50 kW	100,0%	16 243 kWh	
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY	Ala				
Alapohjat	294,0 m2	6 %	0,34 kW	13 %	2 090 kWh
Yläpohjat	294,0 m2	10 %	0,56 kW	9 %	1 397 kWh
Umpiseinän ala	240,8 m2	28 %	1,53 kW	26 %	4 237 kWh
Ikkunat	15,1 m2	22 %	1,21 kW	18 %	2 971 kWh
Ovet	8,4 m2	17 %	0,95 kW	14 %	2 254 kWh
Johtumat yhteensä	852,3 m2	84 %	4,59 kW	80 %	12 949 kWh
- Kiinteistö, 294 m2, 834 m3			6,4 COP	5,05 kW	16 243 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,198 m3 / 50 °C			2,9 COP	1,06 kW	4 400 kWh
- Yhteensä			4,9 SCOP	6,1 kW	20 643 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-2 552 kWh	0,76 kW	18 091 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	18 091 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				6,10 kW	18 091 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	294 m2	62 kWh/m2	4,9 SCOP	6,1 kW	18 091 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					6,1 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					6,1 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-26 °C
- Maasta kerätään			(4,9 COP)	5,1 kW	14 403 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					3 688 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					3 688 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					2 318 kWh
• Tarvitaan vähintään 157 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 6 m vedetöntä ja 15 m maaporausta.				Poraussyvyys	157 m
- Kaivon aktiivisyvyys 151 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 157 m.				Putkea kaivossa yhteensä	314 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 6 m. (Painehäviö 3 kPa)			2 kpl	PE40x3.7	12 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 335 litraa					33 kPa = 0,33 bar
- Kaivo, painehäviö 0,42 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 423 litraa					20 kPa = 0,2 bar
- Kaivo, painehäviö 0,42 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 521 litraa					13 kPa = 0,13 bar
- Kaivo, painehäviö 0,42 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 534 litraa					12 kPa = 0,12 bar
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, 318 m = 2 x 160 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m. Vol 346 litraa					11 kPa = 0,11 bar

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