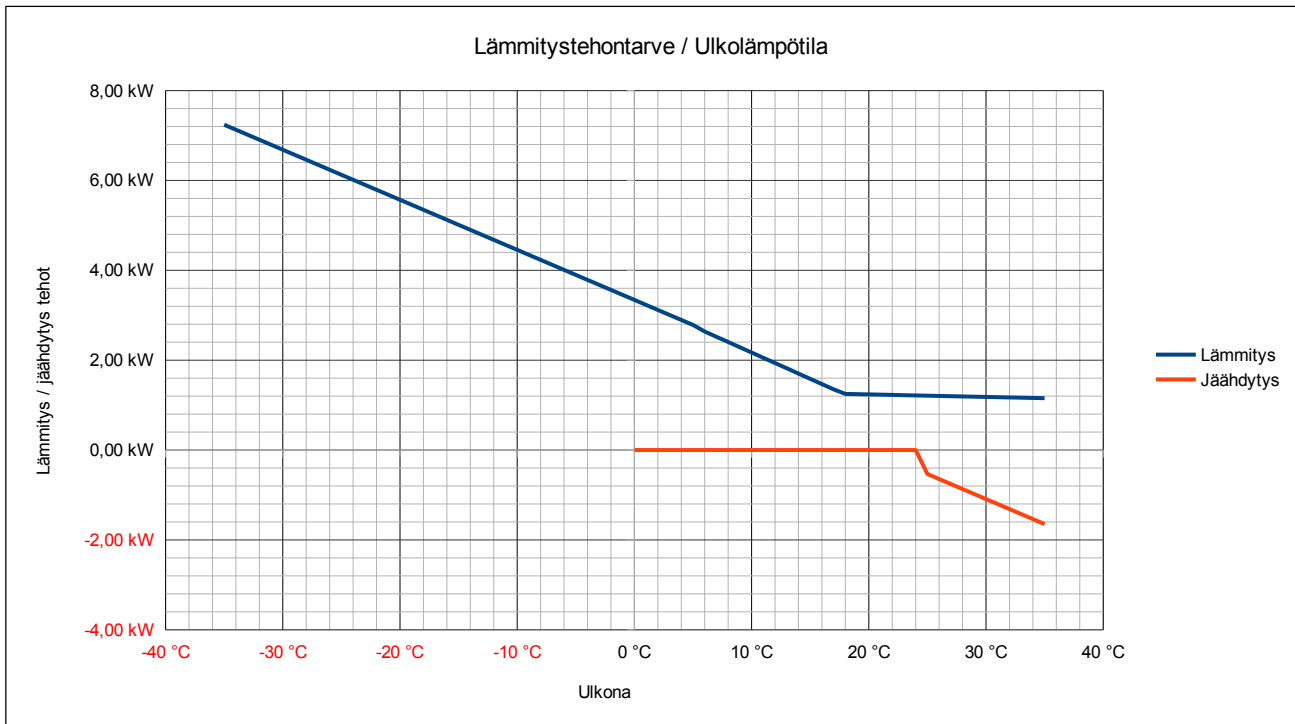


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteoimittajallasi!		
Uudisrakennus "Nakkidemus"		1820 KLAUKKALA		Tulostuspäivä		04.11.2021
Laskettu Bergheat46.139-1,68-10 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		262,0 m2		732,1 m3
- Rakennusten lämmitys		5,00 kW	LATTIALÄMMITYS +27 °C	13 255 kWh		268 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 215 litraa		0,64 kW	4 hlö	1 400 kWh		254 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			40 %	5 740 kWh		0 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh		0 kWh
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		6,3 kW	0,13 €/kWh	4,7 SCOP		18 855 kWh
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus		13 255 kWh	261,99	13 Wh/m2/Ap/a		732 m3
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden		13 255 kWh	261,99	51 kWh/m2		732 m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä		18 855 kWh	261,99	72 kWh/m2		732 m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax			-27,0 C°	6,3 kW		24,2 W/m2
						8,7 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				6,4 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				2 167 litraa	1,35 €/ltr	2 926 €
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla				17 m3/a	ä 60,00 €	1 036 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				18 855 kWh	0,130 €/kWh	2 451 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				18 855 kWh	0,130 €/kWh	523 €
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,130 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				18 855 kWh	0 kWh	4 021 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	4 021 kWh
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	4 021 kWh
						523 €
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.
- Lämmitys kuluttaa		6,42 COP	13 255 kWh	6,4 COP	2 065 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa		2,86 COP	5 600 kWh	2,9 COP	1 956 kWh	0 kWh
- Vastuskäyttö			0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä			18 855 kWh	4,7 SCOP	4 021 kWh	0 kWh
						523 €

VUOTUIINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27 °C (E luku = 51 Luokka = A)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	13 255 kWh	2 065 kWh	5 600 kWh	1 956 kWh	18 855 kWh	18 855 kWh	0 kWh	4 021 kWh
Tammikuu	31	2 393 kWh	373 kWh	502 kWh	175 kWh	2 895 kWh	2 895 kWh	0 kWh	548 kWh
Helmikuu	28	2 078 kWh	324 kWh	452 kWh	158 kWh	2 530 kWh	2 530 kWh	0 kWh	482 kWh
Maaliskuu	31	1 978 kWh	308 kWh	494 kWh	172 kWh	2 471 kWh	2 471 kWh	0 kWh	481 kWh
Huhtikuu	30	1 248 kWh	194 kWh	464 kWh	162 kWh	1 711 kWh	1 711 kWh	0 kWh	356 kWh
Toukokuu	31	399 kWh	62 kWh	460 kWh	161 kWh	859 kWh	859 kWh	0 kWh	223 kWh
Kesäkuu	30	37 kWh	6 kWh	438 kWh	153 kWh	475 kWh	475 kWh	0 kWh	159 kWh
Heinäkuu	31	3 kWh	1 kWh	452 kWh	158 kWh	455 kWh	455 kWh	0 kWh	158 kWh
Elokuu	31	25 kWh	4 kWh	452 kWh	158 kWh	477 kWh	477 kWh	0 kWh	162 kWh
Syyskuu	30	344 kWh	54 kWh	445 kWh	155 kWh	789 kWh	789 kWh	0 kWh	209 kWh
Lokakuu	31	1 197 kWh	187 kWh	477 kWh	167 kWh	1 675 kWh	1 675 kWh	0 kWh	353 kWh
Marraskuu	30	1 548 kWh	241 kWh	470 kWh	164 kWh	2 018 kWh	2 018 kWh	0 kWh	405 kWh
Joulukuu	31	2 005 kWh	312 kWh	494 kWh	173 kWh	2 499 kWh	2 499 kWh	0 kWh	485 kWh



Uudisrakennus "Nakkidemus" 1820 KLAUKKALA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
0 -kerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2022, Huonelämpö	21,0 °C	0,27 W/m2K	5 431 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		119,7 m2	2,67 m	319,6 m3	17 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		45,3 m	2,67 m	121,1 m2	45 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		119,7 m2	12 Wh/m2/Ap/a	319,6 m3	4,4 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 24,1 C		0,12 U	0,23 kW	119,7 m2	1 431 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	119,7 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,19 U	0,67 kW	115,2 m2	2 065 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,06 kW	1,3 m2	141 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,22 kW	4,6 m2	515 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,07 U	1,19 kW	360,4 m2	4 152 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,35 (dm3/s)/m2	72 %	0,66 kW	41,9 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2	0,27 kW	4,3 dm3/s	627 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 185 kWh/a	1,56 kW	1 279 kWh/a	5 431 kWh/a
1 -kerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2022, Huonelämpö	22,0 °C	0,55 W/m2K	10 121 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		142,3 m2	2,90 m	412,5 m3	25 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		60,2 m	2,90 m	174,4 m2	71 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		142,3 m2	18 Wh/m2/Ap/a	412,5 m3	6,4 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 29 C		0,00 U	0,00 kW	142,3 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,62 kW	142,3 m2	1 530 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	1,24 kW	144,3 m2	3 069 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	1,25 kW	25,6 m2	3 087 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,23 kW	4,6 m2	556 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,15 U	3,34 kW	459,0 m2	8 241 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,39 (dm3/s)/m2	72 %	0,90 kW	85,4 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2	0,35 kW	5,5 dm3/s	862 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 342 kWh/a	3,86 kW	1 880 kWh/a	10 121 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..		262,0 m2	732,1 m3	Enimmäistehot	15 551 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,0 °C	4,53 kWmax	12 393 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäädytystä		29,8 m3/h	127 l/sek	1,56 kWmax	1 670 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		2,3 m3/h	10 l/sek	0,62 kWmax	1 489 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)				6,71 kWmax	15 551 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		15 551 kWh/a	262 m2	59 kWh/m2	732 m3
Lämmön ominaiskulutus		15 551 kWh/a	262 m2	15 Wh/m2/Ap/a	732 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		6,71 kWmax	262 m2	25,6 W/m2	732 m3
Bergheat46.139-1,68-10 04.11.2021					
Laskelman laatija:					04.11.2021

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

1820 KLAUKKALA
(Uusimaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.139-1,68-10	Mitoittava sisälämpö 22 °C	ulkolämpötilat	6,3 °C ja -27 °C
Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 6,4 kW
- Pumpuksi valitsit 6,4 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	6,4 kWh	18 855 kWh	18 855 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,0 kWh	14 834 kWh	14 834 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,4 kWh	4 021 kWh	4 021 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,7 SCOP	4,7 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	6,4 kWh	5,36 kW	5,40 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (14834 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +27 °C COP = 4,7							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	170 m	436 litraa	43,6 kWh/m/a	15,89 W/m	13 kPa	0,13 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 170 = 340 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 368 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 15 metriä	4 m - 15 m	1,5 W/mK	Teräsputki	555 kWh
- Kallioporausta 144 metriä	15 m - 159 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	12 894 kWh
- Kaivo yhteensä	159 m	1 kpl	14 777 kWh	14 777 kWh

Kaivo 159 m, keruun virtaus 0,44 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	179 m	0,37 bar	37 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	179 m	0,23 bar	23 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	179 m	0,15 bar	15 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	179 m	0,15 bar	15 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	159 m	14 834 kWh	10,9 W/m	34,0 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	14 834 kWh	95,3 kWh/m/a	10,9 W/m	1,6 W/mK	5,0 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	14 777 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	155 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	155 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	14 777 kWh	
19	Saanto yhteensä	14 777 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,440 l/s @ ΔT = 3 K	
21	Keruuneste kiertä yhteensä	0,440 l/s @ ΔT= 3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 6,4		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	331 m	1,0 m

Kaivon syvyys 159 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä. Vaakakeruupiiri, 331 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Uudisrakennus "Nakkidemus"

1820 KLAUKKALA

Uudisrakennus 2022 kahdessa kerroksessa.

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 6,4 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti

Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,35 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	15 551 kWh	2 022 €
Käyttöveden lämmitystarve	5 600 kWh	728 €
Molemmat yhteensä	21 151 kWh	2 750 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	4 021 kWh	523 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	2 089 kWh	272 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	6 110 kWh	794 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,7 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	18 855 kWh	2 451 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2167 litraa, 1,35 euroa/ litra)	2 167 ltr	2 926 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	4 021 kWh	523 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	2 089 kWh	272 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 110 kWh	794 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	5 740 kWh	746 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	11 850 kWh	1 541 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Uudisrakennus "Nakkidemus"

KLAUKKALA

(Uusimaa)

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 27 °C - menovesi lämpötila max 29 °C

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -27 °C

- 0 -kerros 2022: Lattialämmitys, 21°C, 120 m2, 320 m3	13,1 W/m2	1,56 kW	5 431 kWh
- 1 -kerros 2022: Lattialämmitys, 22°C, 142 m2, 413 m3	27,1 W/m2	3,86 kW	10 121 kWh

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			21 W/m2	5,42 kW	15 551 kWh
ERITTELY	Ala	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt		83,5%	4,53 kW	79,7%	12 393 kWh
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)		28,8%	1,56 kW	24,2%	3 759 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +22 °C		-23,7%	-1,29 kW	-13,4%	-2 089 kWh
- maalämmöllä		5,1%	0,28 kW	10,7%	1 670 kWh
Vuotoilmat		11,4%	0,62 kW	9,6%	1 489 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä		100,0%	5,42 kW	100,0%	15 551 kWh
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	262,0 m2	4 %	0,23 kW	9 %	1 431 kWh
Yläpohjat	262,0 m2	11 %	0,62 kW	10 %	1 530 kWh
Umpiseinän ala	259,5 m2	35 %	1,92 kW	33 %	5 133 kWh
Ikkunat	26,8 m2	24 %	1,31 kW	21 %	3 228 kWh
Ovet	9,2 m2	8 %	0,45 kW	7 %	1 071 kWh
Johtumat yhteensä	819,4 m2	84 %	4,53 kW	80 %	12 393 kWh
• Kiinteistö, 262 m2, 732 m3			6,4 COP	5,00 kW	15 551 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,214 m3 / 50 °C			2,9 COP	1,35 kW	5 600 kWh
- Yhteensä			4,7 SCOP	6,3 kW	21 151 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-2 296 kWh	0,69 kW	18 855 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	18 855 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				6,40 kW	18 855 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	262 m2	72 kWh/m2	4,7 SCOP	6,4 kW	18 855 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					6,3 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimitheho)					6,4 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-27 °C
- Maasta kerätään			(4,7 COP)	5,4 kW	14 834 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					4 021 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					4 021 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					2 089 kWh
• Tarvitaan vähintään 159 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 4 m vedetöntä ja 15 m maaporausta.				Poraussyvyys	159 m
- Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 159 metriä.				Putkea kaivossa yhteensä	318 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 4,5 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 0,44 l/s = 26,4 l/min = 1584 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,44 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 345 litraa					37 kPa = 0,37 bar
- Kaivo, painehäviö 0,44 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 434 litraa					23 kPa = 0,23 bar
- Kaivo, painehäviö 0,44 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 533 litraa					15 kPa = 0,15 bar
- Kaivo, painehäviö 0,44 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 546 litraa					15 kPa = 0,15 bar
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, 331 m = 2 x 170 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m. Vol 368 litraa					13 kPa = 0,13 bar

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