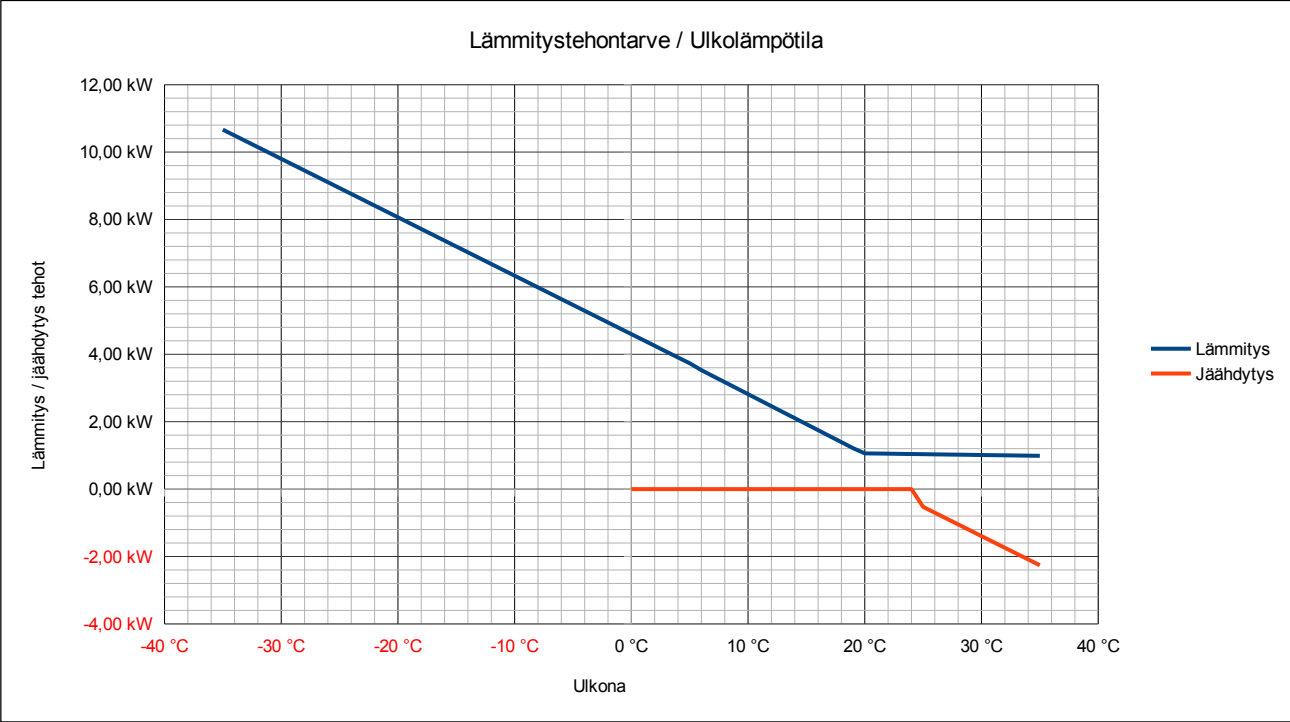


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen			Laskelma perustuu rakennetietoihin.		
Uudisrakennus, talo "JukkaKuisma"			4400 JÄRVENPÄÄ		Tulostuspäivä 03.07.2024
Laskettu Bergheat46.426-1,68-12 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		309,0 m2		898,3 m3
- Rakennusten lämmitys	8,05 kW	LATTIALÄMMITYS +31 °C	22 371 kWh	853 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 216 litraa	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh	294 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	5 135 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	9,2 kW	0,2 €/kWh	4,7 SCOP	27 171 kWh	1 147 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	22 371 kWh	309 m2	19 Wh/m2/Ap/a	898 m3	6,5 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	22 371 kWh	309 m2	72 kWh/m2	898 m3	25 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	27 171 kWh	309 m2	88 kWh/m2	898 m3	30 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-26,6	9,2 kW	29,8 W/m2	10,3 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			9,2 kW - tehoisella pumpulla. LATTIALÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			3 123 litraa	2,00 €/litr	6 246 €
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla			25 m3/a	á 60,00 €	1 493 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			27 171 kWh	0,200 €/kWh	5 434 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYTEHOISENA			27 171 kWh	0,200 €/kWh	1 147 €
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,200 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			27 171 kWh	0 kWh	5 734 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	5 734 kWh
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	5 734 kWh
					1 147 €
			Energiaa	COP	Pumpun sähkö
- Lämmitys kuluttaa	5,24 COP	22 371 kWh	5,2 COP	4 266 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	3,27 COP	4 800 kWh	3,3 COP	1 468 kWh	0 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		27 171 kWh	4,7 SCOP	5 734 kWh	0 kWh

VUOTUIINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -26,6 °C (E luku = 72 Luokka = A)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	22 371 kWh	4 266 kWh	4 800 kWh	1 468 kWh	27 171 kWh	27 171 kWh	0 kWh	5 734 kWh
Tammikuu	31	3 984 kWh	760 kWh	430 kWh	131 kWh	4 414 kWh	4 414 kWh	0 kWh	891 kWh
Helmikuu	28	3 504 kWh	668 kWh	387 kWh	118 kWh	3 891 kWh	3 891 kWh	0 kWh	787 kWh
Maaliskuu	31	3 298 kWh	629 kWh	423 kWh	129 kWh	3 720 kWh	3 720 kWh	0 kWh	758 kWh
Huhtikuu	30	2 118 kWh	404 kWh	398 kWh	122 kWh	2 515 kWh	2 515 kWh	0 kWh	525 kWh
Toukokuu	31	686 kWh	131 kWh	395 kWh	121 kWh	1 080 kWh	1 080 kWh	0 kWh	251 kWh
Kesäkuu	30	53 kWh	10 kWh	375 kWh	115 kWh	428 kWh	428 kWh	0 kWh	125 kWh
Heinäkuu	31	5 kWh	1 kWh	387 kWh	118 kWh	392 kWh	392 kWh	0 kWh	119 kWh
Elokuu	31	45 kWh	9 kWh	388 kWh	119 kWh	433 kWh	433 kWh	0 kWh	127 kWh
Syyskuu	30	671 kWh	128 kWh	382 kWh	117 kWh	1 053 kWh	1 053 kWh	0 kWh	245 kWh
Lokakuu	31	1 958 kWh	373 kWh	408 kWh	125 kWh	2 366 kWh	2 366 kWh	0 kWh	498 kWh
Marraskuu	30	2 603 kWh	496 kWh	403 kWh	123 kWh	3 006 kWh	3 006 kWh	0 kWh	619 kWh
Joulukuu	31	3 447 kWh	657 kWh	424 kWh	130 kWh	3 872 kWh	3 872 kWh	0 kWh	787 kWh



Uudisrakennus, talo "JukkaKuisma" 4400 JÄRVENPÄÄ, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talon alakerta, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2024, Huonelämpö		22,0 °C	0,47 W/m2K
					14 109 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		184,0 m2	2,82 m	518,9 m3	27 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		87,2 m	2,82 m	245,9 m2	77 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		184,0 m2	20 Wh/m2/Ap/a	518,9 m3	7,1 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 28,4 C		0,15 U	0,55 kW	184,0 m2	3 520 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,04 U	0,36 kW	184,0 m2	886 kWh/a
Umpiseinän ala		0,17 U	1,57 kW	220,7 m2	4 630 kWh/a
Ovet		0,80 U	0,31 kW	8,0 m2	773 kWh/a
Ikkunat		0,80 U	0,67 kW	17,2 m2	1 661 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,12 U	3,46 kW	613,9 m2	11 471 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,39 (dm3/s)/m2	73 %	1,17 kW	110,4 dm3/s	1 333 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,05 (dm3/s)/m2		0,53 kW	8,3 dm3/s	1 306 kWh/a
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		3,46 kW	4,20 kW	2 639 kWh/a	14 109 kWh/a
Talon yläkerta, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2024, Huonelämpö		22,0 °C	0,69 W/m2K
					10 921 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		125,0 m2	3,04 m	379,4 m3	29 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		70,5 m	3,04 m	214,0 m2	8 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		125,0 m2	23 Wh/m2/Ap/a	379,4 m3	7,5 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32,9 C		0,00 U	0,00 kW	125,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,63 kW	125,0 m2	1 558 kWh/a
Umpiseinän ala		0,19 U	1,65 kW	178,0 m2	4 091 kWh/a
Ovet		0,80 U	0,23 kW	6,0 m2	579 kWh/a
Ikkunat		0,80 U	1,17 kW	30,0 m2	2 897 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,16 U	3,67 kW	464,0 m2	9 125 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,35 (dm3/s)/m2	73 %	0,71 kW	43,8 dm3/s	809 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,05 (dm3/s)/m2		0,40 kW	6,3 dm3/s	987 kWh/a
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		3,67 kW	4,20 kW	1 796 kWh/a	10 921 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 häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
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 häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
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 häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		309,0 m2	898,3 m3	Enimmäistehot	25 030 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-26,6 °C	7,14 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		26,4 m3/h	154 l/sek	1,89 kWmax	2 142 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		2,5 m3/h	15 l/sek	0,92 kWmax	2 292 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)				9,94 kWmax	4 435 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	25 030 kWh/a	309 m2	81 kWh/m2	898 m3	28 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	25 030 kWh/a	309 m2	21 Wh/m2/Ap/a	898 m3	7,2 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	9,94 kWmax	309 m2	32,2 W/m2	898 m3	11,1 W/m3
Bergheat46.426-1,68-12 03.07.2024					
Laskelman laatija:					03.07.2024
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

4400 JÄRVENPÄÄ
(Uusimaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.426-1,68-12	Mitoitettava sisälämpö 22 °C	ulkolämpötilat 6,3 °C ja -26,6 °C	
Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 9,2 kW
- Pumpuksi valitsit 9,2 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	9,2 kWh	27 171 kWh	27 171 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	7,3 kWh	21 438 kWh	21 438 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,9 kWh	5 734 kWh	5 734 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,7 SCOP	4,7 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	9,2 kWh	7,45 kW	7,45 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (21437 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +31 °C COP = 4,7							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	270 m	436 litraa	39,7 kWh/m/a	13,79 W/m	27 kPa	0,27 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 270 = 540 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x2.4 = 20 metriä. Nestetilavuus 541 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,7				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 6 metriä	0 - 6 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 20 metriä	6 m - 20 m	1,5 W/mK	Teräsputki	791 kWh
- Kallioporausta 194 metriä	20 m - 214 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	18 698 kWh
- Kaivo yhteensä	214 m	1 kpl	21 344 kWh	21 344 kWh

Kaivo 214 m, keruun virtaus 0,6 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x2.4	2xPE40*2.4	234 m	0,93 bar	93 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x2.4	3xPE40*2.4	234 m	0,62 bar	62 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x2.4	2xPE45*2.6	234 m	0,51 bar	51 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x2.4	2xPE50*2.8	234 m	0,32 bar	32 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	214 m	21 438 kWh	11,8 W/m	34,8 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	21 438 kWh	102,6 kWh/m/a	11,8 W/m	1,6 W/mK	4,9 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	21 344 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	208 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	208 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	21 344 kWh	
19	Saanto yhteensä	21 344 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,600 l/s	@ ΔT = 3 K
21	Keruuneste kiertä yhteensä	0,600 l/s	@ ΔT = 3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 4,9		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	539 m	1,0 m

Kaivon syvyys 214 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 539 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Uudisrakennus, talo "JukkaKuisma"

4400 JÄRVENPÄÄ

2 -kerroksinen pientalo rinteessä.
Lattialämmitys.
Koneellinen ilmanvaihto lämmön talteenotolla.

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 9,2 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,2 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	25 030 kWh	5 006 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	960 €
Molemmat yhteensä	29 830 kWh	5 966 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	5 734 kWh	1 147 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	2 541 kWh	508 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	8 274 kWh	1 655 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,7 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,2 euroa/ kWh)	29 830 kWh	5 966 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	5 135 kWh	1 027 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	34 965 kWh	6 993 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (3123 litraa, 2 euroa/ litra)	3 123 ltr	6 246 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	5 734 kWh	1 147 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	2 541 kWh	508 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	8 274 kWh	1 655 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	5 135 kWh	1 027 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	13 409 kWh	2 682 €

Bergheat46.426-1.68-12

03.07.2024

Laatija:

03.07.2024

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Uudisrakennus, talo "JukkaKuisma"	JÄRVENPÄÄ	(Uusimaa)	
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 31 °C - menovesi lämpötila max 33 °C			
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -27 °C			
- Talon alakerta 2024: Laminaatti-Lattialämmitys, 22°C, 184 m2, 519 m3 (28°C)	22,9 W/m2	4,20 kW	14 109 kWh
- Talon yläkerta 2024: Laminaatti-Lattialämmitys, 22°C, 125 m2, 379 m3 (33°C)	33,6 W/m2	4,20 kW	10 921 kWh
-			
-			
-			
-			

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ		27 W/m2	8,41 kW	25 030 kWh
• ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt	84,9%	7,14 kW	82,3%	20 596 kWh
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)	22,4%	1,89 kW	18,7%	4 683 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C	-18,3%	-1,54 kW	-10,1%	-2 541 kWh
- maalämmöllä	4,2%	0,35 kW	8,6%	2 142 kWh
Vuotoilmat	11,0%	0,92 kW	9,2%	2 292 kWh
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	8,41 kW	100,0%	25 030 kWh

• JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY	Ala	Osuus	Teho	Osuus	Energia
Alapohjat	309,0 m2	7 %	0,55 kW	14 %	3 520 kWh
Yläpohjat	309,0 m2	12 %	0,98 kW	10 %	2 445 kWh
Umpiseinän ala	398,7 m2	38 %	3,22 kW	35 %	8 721 kWh
Ovet	14,0 m2	6 %	0,54 kW	5 %	1 352 kWh
Ikkunat	47,2 m2	22 %	1,84 kW	18 %	4 558 kWh
• Johtumat yhteensä	1 077,9 m2	85 %	7,14 kW	82 %	20 596 kWh
• Kiinteistö yhteensä	309 m2	898 m3	5,2 COP	8,1 kW	25 030 kWh

- Taloussähkö ja henkilöiden lämmitysvaikutus				-0,9 kW	-2 659 kWh
• Rakennuksen lämmitystarve				7,2 kW	22 371 kWh
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus	0,216 m3 / 50 °C	3,3 COP	1,16 kW	4 800 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,0 kW	27 171 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				9,2 kW	27 171 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh

Yhteensä	309 m2	88 kWh/m2	4,7 SCOP	9,2 kW	27 171 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					9,2 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					9,2 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-27 °C
- Maasta kerätään lämpöpumpulle 21438 kWh ja ilmanvaihtoon 0 kWh			(4,7 SCOP)	7,4 kW	21 438 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					5 734 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					5 734 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					2 541 kWh

• Tarvitaan vähintään 214 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 6 m vedetöntä ja 20 m maaporausta.	Poraus		214 m
- Kaivon aktiivisyvyys 208 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 214 m.	Putkea kaivossa yhteensä		428 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 6,1 kPa)	2 kpl	PE40x2.4	20 m
Kaivon aktiivisyvyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.			

• Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,6 l/s = 36 l/min = 2160 l/h:		
- Kaivo, painehäviö 0,6 l/s virtaus 2xPE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 457 ltr - 13 min 14 s		93 kPa = Huono
- Kaivo, painehäviö 0,6 l/s virtaus 3xPE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 741 ltr - 20 min 35 s		62 kPa = Ok
- Kaivo, painehäviö 0,6 l/s virtaus 2xPE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 575 ltr - 16 min 31 s		51 kPa = 0,51 bar
- Kaivo, painehäviö 0,6 l/s virtaus 2xPE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 708 ltr - 20 min 13 s		32 kPa = 0,32 bar
Tai vaakakeruulla:		
kostea savi, vähintään 539m = 2x270 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m. Vol 541 ltr - 15min 1s		27 kPa = 0,27 bar

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