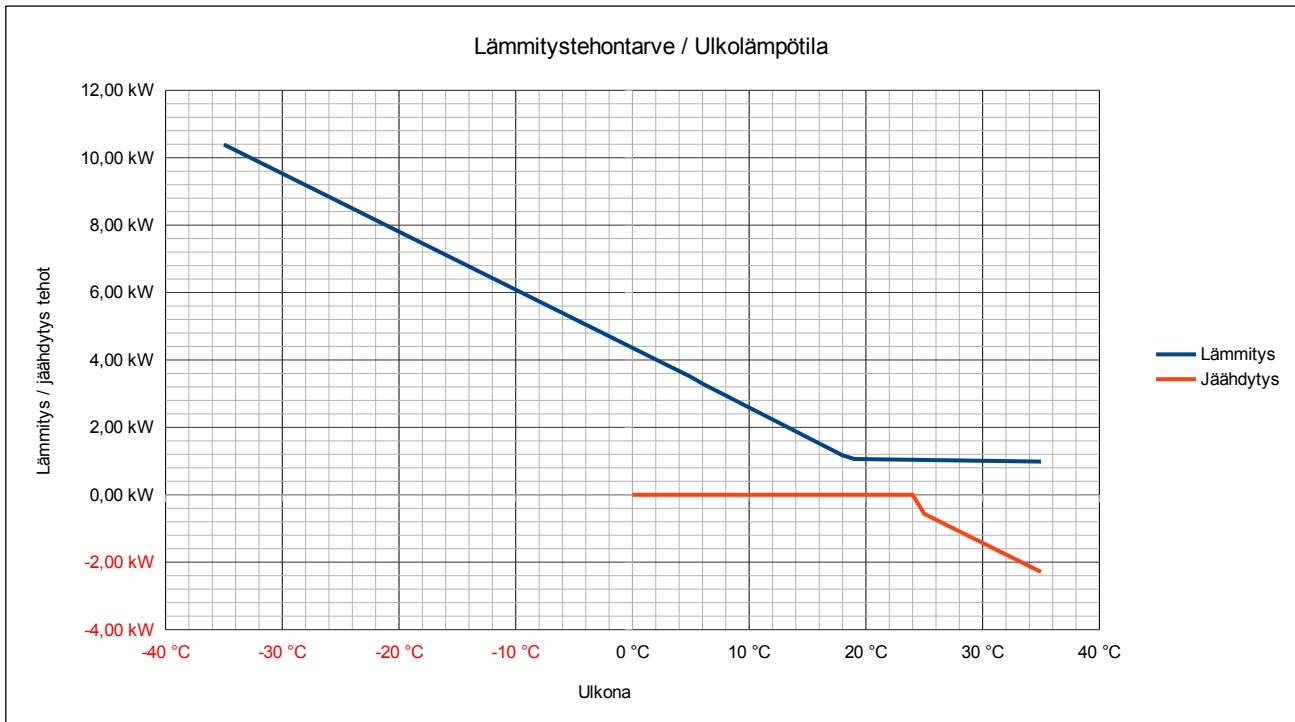


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen				Laskelma perustuu rakennetietoihin.		
Uudisrakennus "kimmo123"				44100 ÄÄNEKOSKI		Tulostuspäivä 25.04.2021
Laskettu Bergheat46.114-1,68-10 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →			231,0 m2	641,7 m3	
- Rakennusten lämmitys	8,38 kW	LATTIALÄMMITYS +32 °C	23 146 kWh	594 €		
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 177,997049247243 litraa	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh	231 €	
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	5 120 kWh	0 kWh	0 €	
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €	
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	9,5 kW	0,13 €/kWh	4,4 SCOP	27 946 kWh	825 €	
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	23 146 kWh	231	22 Wh/m2/Äp/a	642 m3	8,1 Wh/m3/Äp/a	
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	23 146 kWh	231	100 kWh/m2	642 m3	36 kWh/m3	
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	27 946 kWh	231	121 kWh/m2	642 m3	44 kWh/m3	
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-30,0 C°	9,5 kW	41,3 W/m2	14,9 W/m3	

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				9,5 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				3 212 litraa	1,05 €/litr	3 373 €
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla				23 m3/a	ä 80,00 €	1 879 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				27 946 kWh	0,130 €/kWh	3 633 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				27 946 kWh	0,130 €/kWh	825 €
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,130 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				27 946 kWh	0 kWh	6 346 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	6 346 kWh
- Lisälämpövuoston käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	6 346 kWh
						825 €
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	5,07 COP	23 146 kWh	5,1 COP	4 569 kWh	0 kWh	4 569 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	2,70 COP	4 800 kWh	2,7 COP	1 778 kWh	0 kWh	1 778 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		27 946 kWh	4,4 SCOP	6 346 kWh	0 kWh	6 347 kWh
						825 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ukolämpötila, MUT = -30 °C (E luku = 100 Luokka = B)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	23 146 kWh	4 569 kWh	4 800 kWh	1 778 kWh	27 946 kWh	27 946 kWh	0 kWh	6 346 kWh
Tammikuu	31	4 006 kWh	791 kWh	429 kWh	159 kWh	4 435 kWh	4 435 kWh	0 kWh	950 kWh
Helmikuu	28	3 406 kWh	672 kWh	385 kWh	143 kWh	3 792 kWh	3 792 kWh	0 kWh	815 kWh
Maaliskuu	31	3 222 kWh	636 kWh	421 kWh	156 kWh	3 643 kWh	3 643 kWh	0 kWh	792 kWh
Huhtikuu	30	2 160 kWh	426 kWh	397 kWh	147 kWh	2 557 kWh	2 557 kWh	0 kWh	573 kWh
Toukokuu	31	883 kWh	174 kWh	396 kWh	147 kWh	1 280 kWh	1 280 kWh	0 kWh	321 kWh
Kesäkuu	30	172 kWh	34 kWh	377 kWh	139 kWh	548 kWh	548 kWh	0 kWh	173 kWh
Heinäkuu	31	72 kWh	14 kWh	388 kWh	144 kWh	460 kWh	460 kWh	0 kWh	158 kWh
Elokuu	31	180 kWh	36 kWh	389 kWh	144 kWh	569 kWh	569 kWh	0 kWh	180 kWh
Syyskuu	30	969 kWh	191 kWh	385 kWh	143 kWh	1 354 kWh	1 354 kWh	0 kWh	334 kWh
Lokakuu	31	2 126 kWh	420 kWh	409 kWh	152 kWh	2 535 kWh	2 535 kWh	0 kWh	571 kWh
Marraskuu	30	2 594 kWh	512 kWh	402 kWh	149 kWh	2 996 kWh	2 996 kWh	0 kWh	661 kWh
Joulukuu	31	3 355 kWh	662 kWh	422 kWh	156 kWh	3 777 kWh	3 777 kWh	0 kWh	818 kWh



Uudisrakennus ”kimmo123” 44100 ÄÄNEKOSKI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talo 1krs, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2021, Huonelämpö	21,0 °C	0,38 W/m2K	8 624 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		124,0 m2	2,50 m	310,0 m3	28 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		44,0 m	2,50 m	110,0 m2	70 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		124,0 m2	16 Wh/m2/Ap/a	310,0 m3	6,2 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,6 C		0,15 U	0,46 kW	124,0 m2	3 002 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	124,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	0,59 kW	92,0 m2	1 885 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,51 kW	10,0 m2	1 296 kWh/a
Ovet		1,15 U	0,47 kW	8,0 m2	1 192 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,11 U	2,02 kW	358,0 m2	7 374 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,31 (dm3/s)/m2	70 %	0,69 kW	43,4 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,03 (dm3/s)/m2	0,28 kW	4,3 dm3/s	721 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 024 kWh/a	2,39 kW	1 250 kWh/a	8 624 kWh/a
Talo 2krs, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2021, Huonelämpö	21,0 °C	1,17 W/m2K	16 570 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		107,0 m2	3,10 m	331,7 m3	50 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		45,6 m	3,10 m	141,2 m2	155 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		107,0 m2	35 Wh/m2/Ap/a	331,7 m3	11,2 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 36,6 C		0,00 U	0,00 kW	107,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,55 kW	107,0 m2	1 385 kWh/a
Umpiseinän ala		0,66 U	3,44 kW	102,2 m2	8 740 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	1,79 kW	35,0 m2	4 535 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,20 kW	4,0 m2	518 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,33 U	5,97 kW	355,2 m2	15 179 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,39 (dm3/s)/m2	70 %	0,75 kW	64,2 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2	0,32 kW	4,8 dm3/s	811 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		5 974 kWh/a	6,38 kW	1 390 kWh/a	16 570 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 rossipohja, 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..		231,0 m2	641,7 m3	Enimmäistehot	25 194 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-30,0 °C	8,00 kWmax	22 554 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		15,8 m3/h	108 l/sek	1,44 kWmax	1 108 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,3 m3/h	9 l/sek	0,60 kWmax	1 532 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)				10,04 kWmax	25 194 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		25 194 kWh/a	231 m2	109 kWh/m2	642 m3
Lämmön ominaiskulutus		25 194 kWh/a	231 m2	24 Wh/m2/Ap/a	642 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		8,00 kWmax	231 m2	34,6 W/m2	642 m3
Bergheat46.114-1,68-10 25.04.2021					
Laskelman laatija:					25.04.2021

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

44100 ÄÄNEKOSKI
(Keski-Suomi)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.114-1,68-10	Mitoittava sisälämpö 21 °C	ulkolämpötilat	4,2 °C ja -30 °C
Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 9,5 kW
- Pumpuksi valitsit 9,5 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	9,5 kWh	27 946 kWh	27 946 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	7,3 kWh	21 600 kWh	21 600 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,2 kWh	6 346 kWh	6 346 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin		4,4 SCOP	4,4 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	9,5 kWh	7,65 kW	7,62 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 m (21599 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +32 °C COP = 4,4							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Virtaama	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	Painehäviö
PE40x3.7	1 kpl	554 m	0,560 l/s	39,0 kWh/m/a	17,15 W/m	151 kPa	Ei toimi
PE40x3.7	2 kpl	300 m	0,280 l/s	72,0 kWh/m/a	15,83 W/m	29 kPa	0,29 bar
PE50x4.6	1 kpl	554 m	0,560 l/s	39,0 kWh/m/a	17,15 W/m	52 kPa	Ok
PE50x4.6	2 kpl	300 m	0,280 l/s	72,0 kWh/m/a	15,83 W/m	16 kPa	0,16 bar

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,4				
- 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	492 kWh
- Kallioporausta 217 metriä	15 m - 232 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	19 311 kWh
- Kaivo yhteensä	232 m	1 kpl	21 563 kWh	21 563 kWh

Kaivo 232 m, keruun virtaus 0,56 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	252 m	0,88 bar	88 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	252 m	0,50 bar	50 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	252 m	0,32 bar	32 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	252 m	0,31 bar	31 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	232 m	21 600 kWh	10,8 W/m	32,9 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	21 600 kWh	92,9 kWh/m/a	10,8 W/m	1,7 W/mK	5,3 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	21 563 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	228 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	232 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	21 563 kWh	
19	Saanto yhteensä	21 563 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,560 l/s @ ΔT = 3,3 K	
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,560 l/s @ ΔT = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,1		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	554 m	1,1 m

Kaivon syvyys 232 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 554 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Uudisrakennus "kimmo123"

44100 ÄÄNEKOSKI

2 -kerroksinen uudisrakennus 2021 rinteessä, alakerta ilmeisesti osittain maan alla.
Vesikiertoinen lattialämmitys ja koneellinen iv lämmön talteenotolla.
Ulkoseinien yhteenlaskettu ulkopituus 47,2 m.
Kerrostasoalat 1krs 133 m² ja 2krs 131 m², Lämmin huoneistoala 124 m² ja 107 m².
Huonekorkeudet: Yläkerta viistoon nouseva 2700 mm --> 3500 mm ja alakerta 2500 mm.
US: Yläkerta hirsiseinä 205 mm ja alakerta eristeharkko 400 mm.
Alapohja maanvarainen, 200 mm EPS. Yläpohjassa 450 mm puhallusvillaa.
Ikkunapintoja kaikkiaan noin 45 m², u-arvo 1,0.
Kellarikerroksessa autotalli, varasto ja saunatilat. Kaikki lämpimiä tiloja.

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 9,5 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,05 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	25 194 kWh	3 275 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	624 €
Molemmat yhteensä	29 994 kWh	3 899 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	6 346 kWh	825 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	2 554 kWh	332 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	8 900 kWh	1 157 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,4 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	27 946 kWh	3 633 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (3212 litraa, 1,05 euroa/ litra)	3 212 ltr	3 373 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	6 346 kWh	825 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	2 554 kWh	332 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	8 900 kWh	1 157 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	5 120 kWh	666 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	14 020 kWh	1 823 €

Tässä laskelman tulokset tiivistettynä

Uudisrakennus "kimmo123"

ÄÄNEKOSKI

(Keski-Suomi)

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 32 °C - menovesi lämpötila max 37 °C

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -30 °C

- Talo 1krs 2021: Lattialämmitys, 21°C, 124 m2, 310 m3:	2,39 kW	8 624 kWh
- Talo 2krs 2021: Lattialämmitys, 21°C, 107 m2, 332 m3:	6,38 kW	16 570 kWh
-		
-		
-		
-		

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ				8,77 kW	25 194 kWh
ERITTELY	Ala	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt		91,2%	8,00 kW	89,5%	22 554 kWh
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)		16,4%	1,44 kW	14,5%	3 662 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +21 °C		-14,5%	-1,27 kW	-10,1%	-2 554 kWh
- maalämmöllä		1,9%	0,17 kW	4,4%	1 108 kWh
Vuotoilmat		6,9%	0,60 kW	6,1%	1 532 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä		100,0%	8,77 kW	100,0%	25 194 kWh

JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY

Alapohjat	231,0 m2	5 %	0,46 kW	12 %	3 002 kWh
Yläpohjat	231,0 m2	6 %	0,55 kW	5 %	1 385 kWh
Umpiseinän ala	194,2 m2	46 %	4,03 kW	42 %	10 625 kWh
Ikkunat	45,0 m2	26 %	2,30 kW	23 %	5 831 kWh
Ovet	12,0 m2	8 %	0,67 kW	7 %	1 710 kWh
Johtumat yhteensä	713,2 m2	91 %	8,00 kW	90 %	22 554 kWh

• Kiinteistö, 231 m2, 642 m3			5,1 COP	8,38 kW	25 194 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,177 m3 / 50 °C			2,7 COP	1,15 kW	4 800 kWh
- Yhteensä			4,4 SCOP	9,5 kW	29 994 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus				-2 048 kWh	27 946 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh	27 946 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				9,50 kW	27 946 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	231 m2	121 kWh/m2	4,4 SCOP	9,5 kW	27 946 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					9,5 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimize)					9,5 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-30 °C
- Maasta kerätään			(4,4 COP)	7,6 kW	21 600 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					6 346 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					6 346 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					2 554 kWh
• Tarvitaan 232 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 4 m vedetöntä ja 15 m maaporausta.				Poraussyvyys	232 m
- Kaivon tarvittavan keräimen pituus 2 x 232 metriä.				Putkea kaivossa yhteensä	464 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 7,8 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 0,56 l/s = 33,6 l/min = 2016 l/h:

- Kaivo, painehäviö 0,56 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 487 litraa	88 kPa = Kelvoton
- Kaivo, painehäviö 0,56 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 615 litraa	50 kPa = Ok
- Kaivo, painehäviö 0,56 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 759 litraa	32 kPa = 0,32 bar
- Kaivo, painehäviö 0,56 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 779 litraa	31 kPa = 0,31 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 554 metriä = 1 x 554 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,1 m	151 kPa = Ei toimi
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 554 metriä = 1 x 554 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,1 m	52 kPa = Ok
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 554 metriä = 2 x 300 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,1 m	29 kPa = 0,29 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 554 metriä = 2 x 300 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,1 m	16 kPa = 0,16 bar

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