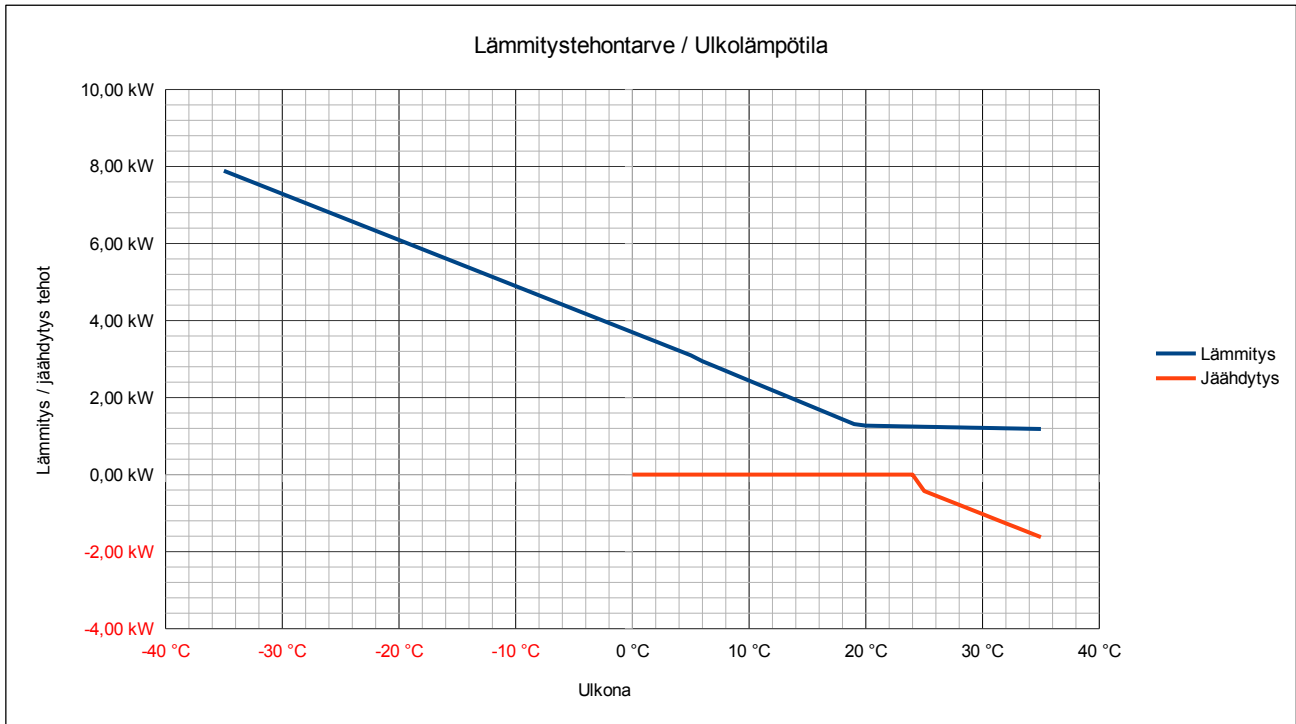


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallasi!		
Uudisrakennus "Risu"		45100 KOUVOLA		Tulostuspäivä		21.12.2021
Laskettu Bergheat46.149-1,68-10 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		136,0 m2		659,6 m3
- Rakennusten lämmitys	5,65 kW	LATTIALÄMMITYS +26 °C		14 896 kWh		295 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 214 litraa	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh		218 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	3 220 kWh	0 kWh		0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh		0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	7,0 kW	0,13 €/kWh	5,0 SCOP	19 696 kWh		513 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	14 896 kWh	136	27 Wh/m2/Ap/a	660 m3		5,5 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	14 896 kWh	136	110 kWh/m2	660 m3		23 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	19 696 kWh	136	145 kWh/m2	660 m3		30 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-27,9 C°	7,0 kW	51,8 W/m2		10,7 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				7,0 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		2 264 litraa	1,35 €/ltr	3 056 €	87 %	
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla		17 m3/a	ä 80,00 €	1 324 €	70 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		19 696 kWh	0,130 €/kWh	2 560 €	1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA		19 696 kWh	0,130 €/kWh	513 €	5,0 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan		0 kWh	0,130 €/kWh	0 €	1,0 COP	
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP		19 696 kWh	0 kWh	3 946 kWh	5,0 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta			100,0%	3 946 kWh	513 €	
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää			0,0%	0 kWh	0 €	
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa			100,0%	3 946 kWh	513 €	
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	6,56 COP	14 896 kWh	6,6 COP	2 269 kWh	0 kWh	2 269 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	2,86 COP	4 800 kWh	2,9 COP	1 677 kWh	0 kWh	1 677 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		19 696 kWh	5,0 SCOP	3 946 kWh	0 kWh	3 946 kWh

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27,9 °C (E luku = 110 Luokka = C)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	14 896 kWh	2 269 kWh	4 800 kWh	1 677 kWh	19 696 kWh	19 696 kWh	0 kWh	3 946 kWh
Tammikuu	31	2 631 kWh	401 kWh	430 kWh	150 kWh	3 061 kWh	3 061 kWh	0 kWh	551 kWh
Helmikuu	28	2 253 kWh	343 kWh	386 kWh	135 kWh	2 639 kWh	2 639 kWh	0 kWh	478 kWh
Maaliskuu	31	2 137 kWh	326 kWh	422 kWh	147 kWh	2 559 kWh	2 559 kWh	0 kWh	473 kWh
Huhtikuu	30	1 386 kWh	211 kWh	397 kWh	139 kWh	1 783 kWh	1 783 kWh	0 kWh	350 kWh
Toukokuu	31	500 kWh	76 kWh	395 kWh	138 kWh	896 kWh	896 kWh	0 kWh	214 kWh
Kesäkuu	30	69 kWh	10 kWh	376 kWh	131 kWh	445 kWh	445 kWh	0 kWh	142 kWh
Heinäkuu	31	14 kWh	2 kWh	388 kWh	135 kWh	402 kWh	402 kWh	0 kWh	138 kWh
Elokuu	31	64 kWh	10 kWh	388 kWh	136 kWh	452 kWh	452 kWh	0 kWh	145 kWh
Syyskuu	30	531 kWh	81 kWh	383 kWh	134 kWh	915 kWh	915 kWh	0 kWh	215 kWh
Lokakuu	31	1 389 kWh	212 kWh	410 kWh	143 kWh	1 799 kWh	1 799 kWh	0 kWh	355 kWh
Marraskuu	30	1 707 kWh	260 kWh	402 kWh	141 kWh	2 109 kWh	2 109 kWh	0 kWh	400 kWh
Joulukuu	31	2 214 kWh	337 kWh	423 kWh	148 kWh	2 637 kWh	2 637 kWh	0 kWh	485 kWh



Uudisrakennus "Risu" 45100 KOUVOLA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2022, Huonelämpö	22,0 °C	0,93 W/m2K	13 326 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		98,0 m2	5,80 m	568,4 m3	23 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		36,3 m	5,80 m	210,4 m2	136 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		98,0 m2	33 Wh/m2/Ap/a	568,4 m3	5,8 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 27,6 C		0,15 U	0,29 kW	98,0 m2	1 914 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,48 kW	98,0 m2	1 248 kWh/a
Umpiseinän ala		0,16 U	1,42 kW	172,4 m2	3 659 kWh/a
Ikkunat		0,95 U	1,42 kW	30,0 m2	3 666 kWh/a
Ovet		0,90 U	0,36 kW	8,0 m2	926 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,20 U	3,97 kW	406,4 m2	11 413 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,39 (dm3/s)/m2	72 %	0,63 kW	58,8 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,07 (dm3/s)/m2	0,46 kW	7,1 dm3/s	1 185 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 974 kWh/a	4,55 kW	1 913 kWh/a	13 326 kWh/a
Autotalli, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2022, Huonelämpö	16,0 °C	0,85 W/m2K	2 858 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		38,0 m2	2,40 m	91,2 m3	31 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		18,4 m	2,40 m	44,2 m2	75 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		38,0 m2	18 Wh/m2/Ap/a	91,2 m3	7,7 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 26,7 C		0,15 U	0,11 kW	38,0 m2	529 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,14 U	0,23 kW	38,0 m2	402 kWh/a
Umpiseinän ala		0,22 U	0,29 kW	30,2 m2	518 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,09 kW	2,0 m2	156 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,53 kW	12,0 m2	935 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,24 U	1,24 kW	120,2 m2	2 540 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,15 (dm3/s)/m2	72 %	0,08 kW	5,7 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,08 (dm3/s)/m2	0,16 kW	2,9 dm3/s	291 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 242 kWh/a	1,41 kW	318 kWh/a	2 858 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..		136,0 m2	659,6 m3	Enimmäistehot	16 184 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,9 °C	5,22 kWmax	13 953 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		7,9 m3/h	65 l/sek	0,71 kWmax	754 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,2 m3/h	10 l/sek	0,62 kWmax	1 477 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)				6,55 kWmax	16 184 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		16 184 kWh/a	136 m2	119 kWh/m2	660 m3
Lämmön ominaiskulutus		16 184 kWh/a	136 m2	29 Wh/m2/Ap/a	660 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		6,55 kWmax	136 m2	48,2 W/m2	660 m3
Bergheat46.149-1,68-10 21.12.2021					
Laskelman laatija:					21.12.2021

TÄLLÄ Sivulla LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

45100 KOUVOLA
(Kymenlaakso)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.149-1,68-10

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 5,2 °C ja -27,9 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 7 kW
- Pumpuksi valitsit 7 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	7,0 kWh	19 696 kWh	19 696 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,6 kWh	15 750 kWh	15 750 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,4 kWh	3 946 kWh	3 946 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin		5,0 SCOP	5,0 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	7,0 kWh	5,97 kW	5,93 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (15750 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +26 °C COP = 5							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	180 m	436 litraa	43,8 kWh/m/a	16,48 W/m	16 kPa	0,16 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 180 = 360 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 386 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 5				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 5 metriä	0 - 5 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 15 metriä	5 m - 15 m	1,5 W/mK	Teräsputki	495 kWh
- Kallioporausta 163 metriä	15 m - 178 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	14 116 kWh
- Kaivo yhteensä	178 m	1 kpl	15 719 kWh	15 719 kWh

Kaivo 178 m, keruun virtaus 0,48 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	198 m	0,49 bar	49 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	198 m	0,29 bar	29 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	198 m	0,20 bar	20 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	198 m	0,19 bar	19 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	178 m	15 750 kWh	10,4 W/m	33,3 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	15 750 kWh	90,9 kWh/m/a	10,4 W/m	1,6 W/mK	5,2 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	15 719 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	173 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	173 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	15 719 kWh	
19	Saanto yhteensä	15 719 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,480 l/s	@ ΔT = 3 K
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,480 l/s	@ ΔT = 3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 6,6		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	369 m	1,0 m

Kaivon syvyys 178 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 369 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

21.12.2021

Uudisrakennus "Risu"

45100 KOUVOLA

2 -kerroksinen uudisrakennus 2022 tasamaalla.
Lattialämmitys, koneellinen iv. lämmöntalteenotolla.
Ulkoseinien yhteispituus 59 m. Lämmintä alaa 196 m².
Huonekorkeus 2,6m paitsi olohuone 28 m² korkeudella 6,2 m.
US: ulkoverhous 28 mm, koolaus 48 mm, tuulensuoja 9 mm, runko/villa 250 mm, kipsi 13 mm.
AP: maanvarainen 2 x 100 m EPS. YP: 100 mm villa, 400 mm puhallusvilla.
Ikkuna U-arvo 0.92 sekä 0.98. Olohuone 7x 15x22 ikkunoita. Muuten normaalin kokoisia.
Talossa kiinni oleva autotalli laskuissa mukana 38 m².
Energia todistus sekä selvitys on, ei liitteenä.
850 m³. Tämä lienee rakennusluvassa oleva bruttokuutiomäärä. Ei auta laskennassa.
Laskelman lähtötiedoissa voi olla virheitä.

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 7 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,35 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	16 184 kWh	2 104 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	624 €
Molemmat yhteensä	20 984 kWh	2 728 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	3 946 kWh	513 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 017 kWh	132 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	4 963 kWh	645 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		5,0 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	19 696 kWh	2 560 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2264 litraa, 1,35 euroa/ litra)	2 264 ltr	3 056 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	3 946 kWh	513 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 017 kWh	132 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	4 963 kWh	645 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 220 kWh	419 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	8 183 kWh	1 064 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Uudisrakennus "Risu"

KOUVOLA

(Kymenlaakso)

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 26 °C - menovesi lämpötila max 28 °C

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -28 °C

- Talo 2022: Lattialämmitys, 22°C, 98 m2, 568 m3	46,4 W/m2	4,55 kW	13 326 kWh
- Autotalli 2022: Lattialämmitys, 16°C, 38 m2, 91 m3	37,2 W/m2	1,41 kW	2 858 kWh

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			44 W/m2	5,96 kW	16 184 kWh
ERITTELY	Ala	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt		87,5%	5,22 kW	86,2%	13 953 kWh
<i>Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)</i>		<i>12,0%</i>	<i>0,71 kW</i>	<i>10,9%</i>	<i>1 771 kWh</i>
<i>- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +22 °C</i>		<i>-10,0%</i>	<i>-0,59 kW</i>	<i>-6,3%</i>	<i>-1 017 kWh</i>
- maalämmöllä		2,0%	0,12 kW	4,7%	754 kWh
Vuotoilmat		10,5%	0,62 kW	9,1%	1 477 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä		100,0%	5,96 kW	100,0%	16 184 kWh

JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY

Alapohjat	136,0 m2	7 %	0,40 kW	15 %	2 443 kWh
Yläpohjat	136,0 m2	12 %	0,71 kW	10 %	1 650 kWh
Umpiseinän ala	202,6 m2	29 %	1,71 kW	26 %	4 177 kWh
Ikkunat	32,0 m2	25 %	1,51 kW	24 %	3 822 kWh
Ovet	20,0 m2	15 %	0,89 kW	12 %	1 861 kWh
Johtumat yhteensä	526,6 m2	88 %	5,22 kW	86 %	13 953 kWh

• Kiinteistö, 136 m2, 660 m3			6,6 COP	5,65 kW	16 184 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,214 m3 / 50 °C			2,9 COP	1,39 kW	4 800 kWh
- Yhteensä			5,0 SCOP	7,0 kW	20 984 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-1 288 kWh	0,43 kW	19 696 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	19 696 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				7,00 kW	19 696 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	136 m2	145 kWh/m2	5,0 SCOP	7,0 kW	19 696 kWh

• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho				7,0 kW	
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)				7,0 kW	
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka				-28 °C	
- Maasta kerätään			(5 COP)	5,9 kW	15 750 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					3 946 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					3 946 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					1 017 kWh

• Tarvitaan vähintään 178 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 5 m vedetöntä ja 15 m maaporausta.			Poraussyvyys		178 m
- Kaivon aktiivisyvyys 173 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 178 m.			Putkea kaivossa yhteensä		356 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 5,4 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 0,48 l/s = 28,8 l/min = 1728 l/h:

- Kaivo, painehäviö 0,48 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 382 litraa	49 kPa = Ok
- Kaivo, painehäviö 0,48 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 481 litraa	29 kPa = 0,29 bar
- Kaivo, painehäviö 0,48 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 592 litraa	20 kPa = 0,2 bar
- Kaivo, painehäviö 0,48 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 607 litraa	19 kPa = 0,19 bar
Tai vaakakeruulla:	
- kostea savi, 369 m = 2 x 180 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m. Vol 386 litraa	16 kPa = 0,16 bar

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