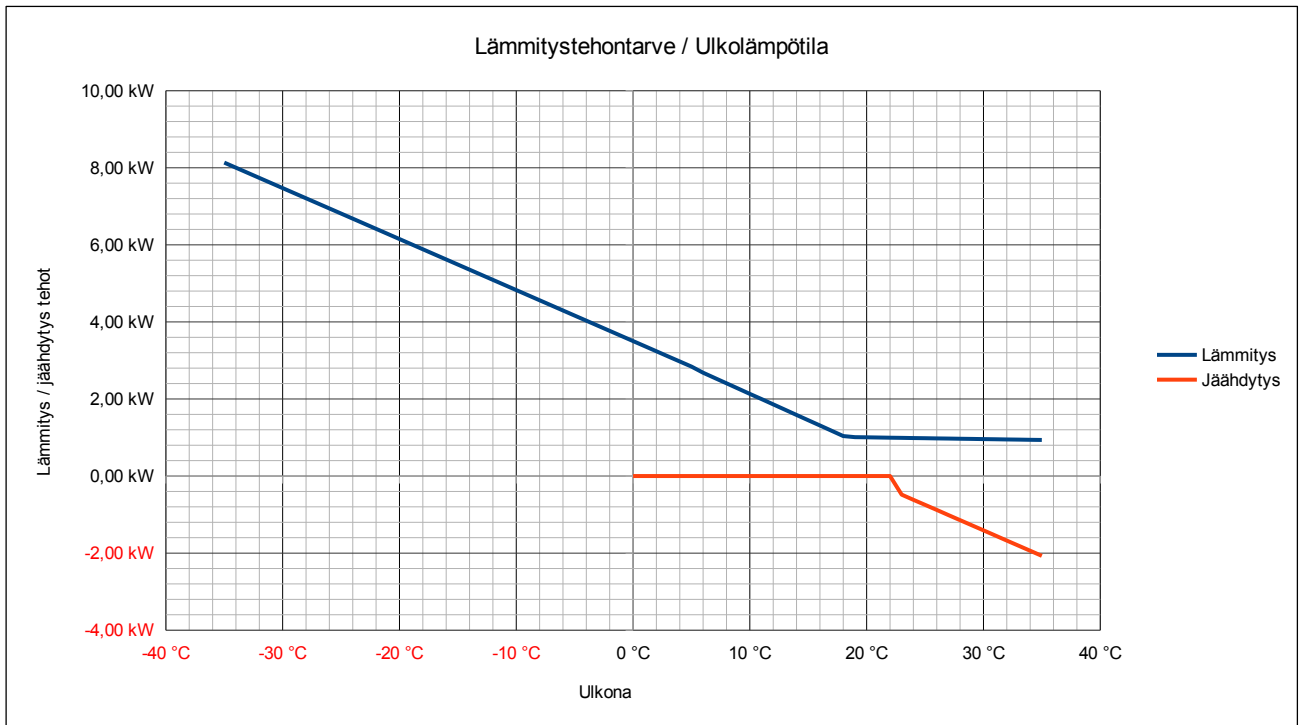


MAALÄMMITYSLASKELMA ( keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods	Ohje	
Laskelma on viitteellinen			Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi!
Talo "talojatali"			4300 TUUSULA		Tulostuspäivä 19.01.2021
Laskettu Bergheat46.103-1,65-10 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		184,0 m2		541,4 m3
- Rakennusten lämmitys	5,95 kW	LATTIALÄMMITYS +29 °C	12 985 kWh	310 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 174,908692196777 litraa	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh	223 €
- Vähennetään taloussähköä tuottama lämpö		40 %	4 180 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	7,0 kW	0,13 €/kWh	4,3 SCOP	17 785 kWh	533 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	12 985 kWh	184	18 Wh/m2/Ap/a	541 m3	6,3 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	12 985 kWh	184	71 kWh/m2	541 m3	24 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	17 785 kWh	184	97 kWh/m2	541 m3	33 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-26,8 °C	7,0 kW	38,3 W/m2	13,0 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle					7,0 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS			
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä					2 092 litraa	1,05 €/ltr	2 197 €	85 %	
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla					15 m3/a	á 80,00 €	1 196 €	70 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä					17 785 kWh	0,130 €/kWh	2 312 €	1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA					17 785 kWh	0,130 €/kWh	533 €	4,3 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan					0 kWh	0,130 €/kWh	0 €	1,0 COP	
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP					17 785 kWh	0 kWh	4 101 kWh	4,3 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta						100,0%	4 101 kWh	533 €	
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää						0,0%	0 kWh	0 €	
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa						100,0%	4 101 kWh	533 €	
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	5,44 COP	12 985 kWh	5,4 COP	2 387 kWh	0 kWh	2 387 kWh	310 €		
- Käyttövesi kuluttaa	2,80 COP	4 800 kWh	2,8 COP	1 714 kWh	0 kWh	1 714 kWh	223 €		
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä		17 785 kWh	4,3 SCOP	4 101 kWh	0 kWh	4 101 kWh	533 €		
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -26,8 °C ( E luku = 71 Luokka = A )									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit		Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus
Koko vuosi	365	29 %	2 541 h	4 800 kWh	12 985 kWh	17 785 kWh	17 785 kWh	0 kWh	4 101 kWh
Tammikuu	31	53 %	393 h	408 kWh	2 344 kWh	2 752 kWh	2 751 kWh	0 kWh	577 kWh
Helmikuu	28	51 %	343 h	368 kWh	2 036 kWh	2 404 kWh	2 404 kWh	0 kWh	506 kWh
Maaliskuu	31	45 %	335 h	408 kWh	1 938 kWh	2 345 kWh	2 345 kWh	0 kWh	502 kWh
Huhtikuu	30	32 %	231 h	395 kWh	1 222 kWh	1 617 kWh	1 617 kWh	0 kWh	366 kWh
Toukokuu	31	15 %	114 h	408 kWh	391 kWh	798 kWh	798 kWh	0 kWh	217 kWh
Kesäkuu	30	9 %	61 h	395 kWh	36 kWh	430 kWh	430 kWh	0 kWh	147 kWh
Heinäkuu	31	8 %	59 h	408 kWh	3 kWh	411 kWh	411 kWh	0 kWh	146 kWh
Elokuu	31	8 %	62 h	408 kWh	25 kWh	432 kWh	432 kWh	0 kWh	150 kWh
Syyskuu	30	15 %	105 h	395 kWh	337 kWh	732 kWh	732 kWh	0 kWh	203 kWh
Lokakuu	31	30 %	226 h	408 kWh	1 173 kWh	1 581 kWh	1 581 kWh	0 kWh	361 kWh
Marraskuu	30	38 %	273 h	395 kWh	1 516 kWh	1 911 kWh	1 911 kWh	0 kWh	420 kWh
Joulukuu	31	46 %	339 h	408 kWh	1 964 kWh	2 372 kWh	2 372 kWh	0 kWh	507 kWh



Talo ”talojatalli” 4300 TUUSULA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2021, Huonelämpö 21,0 °C		0,62 W/m2K	9 856 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		117,5 m2	2,91 m	341,9 m3	29 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		43,4 m	2,91 m	126,1 m2	84 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		117,5 m2	22 Wh/m2/Ap/a	341,9 m3	7,5 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32,8 C		0,15 U	0,42 kW	117,5 m2	2 556 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,57 kW	117,5 m2	1 325 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	0,83 kW	98,6 m2	1 933 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	1,11 kW	23,1 m2	2 576 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,21 kW	4,4 m2	487 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,18 U	3,13 kW	361,1 m2	8 877 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,50 (dm3/s)/m2	80 %	0,70 kW	58,8 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2	0,27 kW	4,3 l/sek	625 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 131 kWh/a	3,46 kW	980 kWh/a	9 856 kWh/a
Talli, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2021, Huonelämpö 16,0 °C		1,00 W/m2K	4 800 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		66,5 m2	3,00 m	199,5 m3	24 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		33,9 m	3,00 m	101,7 m2	72 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		66,5 m2	19 Wh/m2/Ap/a	199,5 m3	6,3 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 28,7 C		0,15 U	0,13 kW	66,5 m2	345 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,14 U	0,39 kW	66,5 m2	638 kWh/a
Umpiseinän ala		0,25 U	0,95 kW	87,8 m2	1 568 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,06 kW	1,4 m2	95 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,54 kW	12,5 m2	885 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,20 U	2,06 kW	234,7 m2	3 531 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0,10 (dm3/s)/m2	0 %	0,37 kW	6,7 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,11 (dm3/s)/m2	0,42 kW	7,5 l/sek	687 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 058 kWh/a	2,85 kW	1 269 kWh/a	4 800 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, 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 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 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			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		184,0 m2	541,4 m3	Enimmäistehot	14 657 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-26,8 °C	5,19 kWmax	12 408 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		11,3 m3/h	65 l/sek	1,07 kWmax	936 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		2,0 m3/h	12 l/sek	0,68 kWmax	1 312 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 )				6,94 kWmax	14 657 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		14 657 kWh/a	184 m2	80 kWh/m2	541 m3
Lämmön ominaiskulutus		14 657 kWh/a	184 m2	21 Wh/m2/Ap/a	541 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		5,19 kWmax	184 m2	28,2 W/m2	541 m3
Bergheat46.103-1,65-10 19.01.2021					
Laskelman laatija:				19.01.2021	
---					

## TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

4300 TUUSULA  
(Uusimaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.103-1,65-10

Mitoittava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 6,3 °C ja -26,8 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 7 kW
- Pumpuksi valitsit 7 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	7,1 kWh	17 785 kWh	17 785 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,4 kWh	13 684 kWh	13 684 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,6 kWh	4 101 kWh	4 101 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin		4,3 SCOP	4,3 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	<b>7,0 kWh</b>	5,75 kW	5,71 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m ( 13684 kWh / vuosi ) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +29 °C COP = 4,3							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Virtaama	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	Painehäviö
PE40x3.7	1 kpl	303 m	0,422 l/s	45,2 kWh/m/a	23,10 W/m	46 kPa	0,46 bar
PE40x3.7	1 kpl	300 m	0,422 l/s	45,6 kWh/m/a	23,33 W/m	45 kPa	0,45 bar
PE50x4.6	1 kpl	303 m	0,422 l/s	45,2 kWh/m/a	23,10 W/m	18 kPa	0,18 bar
PE50x4.6	1 kpl	300 m	0,422 l/s	45,6 kWh/m/a	23,33 W/m	18 kPa	0,18 bar

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,3				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 4 metriä	0 - 4 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 10 metriä	4 m - 14 m	1,5 W/mK	Teräsputki	461 kWh
- Kallioporausta 129 metriä	14 m - 143 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	13 112 kWh
- Kaivo yhteensä	143 m	1 kpl	13 676 kWh	13 676 kWh

Kaivo 143 m, keruun virtaus 0,421559771153267 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	163 m	0,32 bar	32 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	163 m	0,19 bar	19 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	163 m	0,13 bar	13 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	163 m	0,13 bar	13 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	143 m	13 684 kWh	11,2 W/m	41,1 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	13 684 kWh	98,4 kWh/m/a	11,2 W/m	1,6 W/mK	5,9 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	13 676 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	139 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	139 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	13 676 kWh	
19	Saanto yhteensä	13 676 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,420 l/s @ ΔT = 3,3 K	
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,422 l/s @ ΔT = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,4		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	303 m	1,0 m

Kaivon syvyys 143 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 303 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

19.01.2021

# Talo "talojatali"

---

4300 TUUSULA

Uudiskohde, jossa 1-kerroksinen talo ja talli. Tallille lämmönsiirtokanaali.  
Saatiin tarjous 140 m kaivosta ja 8 kW koneesta, kuulemma riittää. Hinta noin 20t.  
Talo +21°C, ilmatilavuus 342,2 m<sup>3</sup>. Kerrosala 132,25 m<sup>2</sup>. Lämmitetty ala 117,5 m<sup>2</sup>.  
US: 91,46 m<sup>2</sup> 0,16 U. AP: maanvastainen 117,5 m<sup>2</sup> 0,09 U. YP: 120,84 m<sup>2</sup> 0,09 U.  
Ikkunat 23,13 m<sup>2</sup> 1,0 U. Ulko-ovet 4,37 m<sup>2</sup> 1,0 U.

Talli +16°C, ilmatilavuus 199,5 m<sup>3</sup>. Kerrosala 75 m<sup>2</sup>. Lämmitetty nettoala 66,5 m<sup>2</sup>.  
US: 84,75 m<sup>2</sup> 0,23 U. AP: 66,5 m<sup>2</sup> 0,16 U. YP: 66,5 m<sup>2</sup> 0,12 U.  
Ikkunat 1,35 m<sup>2</sup> 1,0 U Ovet 12,54 m<sup>2</sup> 1,0 U.  
Lämmönsiirtokanaali 22 m.

\*

Saatiin tarjous 140 m kaivosta ja 8 kW koneesta, kuulemma riittää.

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 1,05 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	14 657 kWh	1 905 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	624 €
Molemmat yhteensä	19 457 kWh	2 529 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	4 101 kWh	533 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 269 kWh	165 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	5 370 kWh	698 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,3 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi ( 0,13 euroa/ kWh )	17 785 kWh	2 312 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi ( 2092 litraa, 1,05 euroa/ litra )	2 092 ltr	2 197 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	4 101 kWh	533 €
Ilmavaihdon jälkilämmitys sähköllä kuluttaa	1 269 kWh	165 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	5 370 kWh	698 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 180 kWh	543 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	9 550 kWh	1 242 €

---

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "talojatali"

TUUSULA

(Uusimaa)

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 29 °C - menovesi lämpötila max 33 °C

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -27 °C

- Talo 2021: Lattialämmitys, 21°C, 118 m2, 342 m3:	3,46 kW	9 856 kWh
- Talli 2021: Lattialämmitys, 16°C, 67 m2, 200 m3:	2,85 kW	4 800 kWh

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ	6,30 kW	14 657 kWh
----------------------------------	---------	------------

ERITTELY	Ala	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt		82 %	5,19 kW	85 %	12 408 kWh
Ilmanvaihto, ( jälkilämmitys Sähköllä )		17 %	1,07 kW	15 %	2 206 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +21 °C		-10 %	-0,64 kW	-9 %	-1 269 kWh
- maalämmöllä		7 %	0,43 kW	6 %	936 kWh
Vuotoilmat		11 %	0,68 kW	9 %	1 312 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0 %	0,00 kW	0 %	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä		100 %	6,30 kW	100 %	14 657 kWh

JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY

Alapohjat	184,0 m2	9 %	0,54 kW	20 %	2 902 kWh
Yläpohjat	184,0 m2	15 %	0,96 kW	13 %	1 963 kWh
Umpiseinän ala	186,5 m2	28 %	1,78 kW	24 %	3 500 kWh
Ikkunat	24,5 m2	18 %	1,16 kW	18 %	2 671 kWh
Ovet	16,9 m2	12 %	0,75 kW	9 %	1 372 kWh
Johtumat yhteensä	595,8 m2	82 %	5,19 kW	85 %	12 408 kWh

- Kiinteistö, 184 m2, 541 m3
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,174 m3 / 50 °C
- Yhteensä
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja
- Maalämmöllä tuotetaan
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää
- Yhteensä ( epävirallinen E luku = 71 Luokka = A )**
- Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, ( Optimiteho )
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka
- Maasta kerätään
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa
- Tarvitaan 143 metrinen lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,42 l/s (= 25,29 l/minuutissa).

- Kaivossa aktiivisyvyyttä 139 m + kaivon yläosassa vedetöntä osuutta 4 m.	Poraussyvyys	143 m
- Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 143 metriä.	Putkea kaivossa yhteensä	286 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 4,1 kPa)	2 kpl PE40x3.7	20 m

Kaivon aktiivisyvyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.

• Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,42 l/s = 25,3 l/min = 1518 l/h:

- Kaivo, painehäviö 0,42 l/sek virtauksella ja PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana.	32 kPa = 0,32 bar
- Kaivo, painehäviö 0,42 l/sek virtauksella ja PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana.	19 kPa = 0,19 bar
- Kaivo, painehäviö 0,42 l/sek virtauksella ja PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana.	13 kPa = 0,13 bar
- Kaivo, painehäviö 0,42 l/sek virtauksella ja PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana.	13 kPa = 0,13 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 303 metriä = 1 x 303 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m	46 kPa = 0,46 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 303 metriä = 1 x 303 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m	18 kPa = 0,18 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 303 metriä = 1 x 300 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m	45 kPa = 0,45 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 303 metriä = 1 x 300 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m	18 kPa = 0,18 bar

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