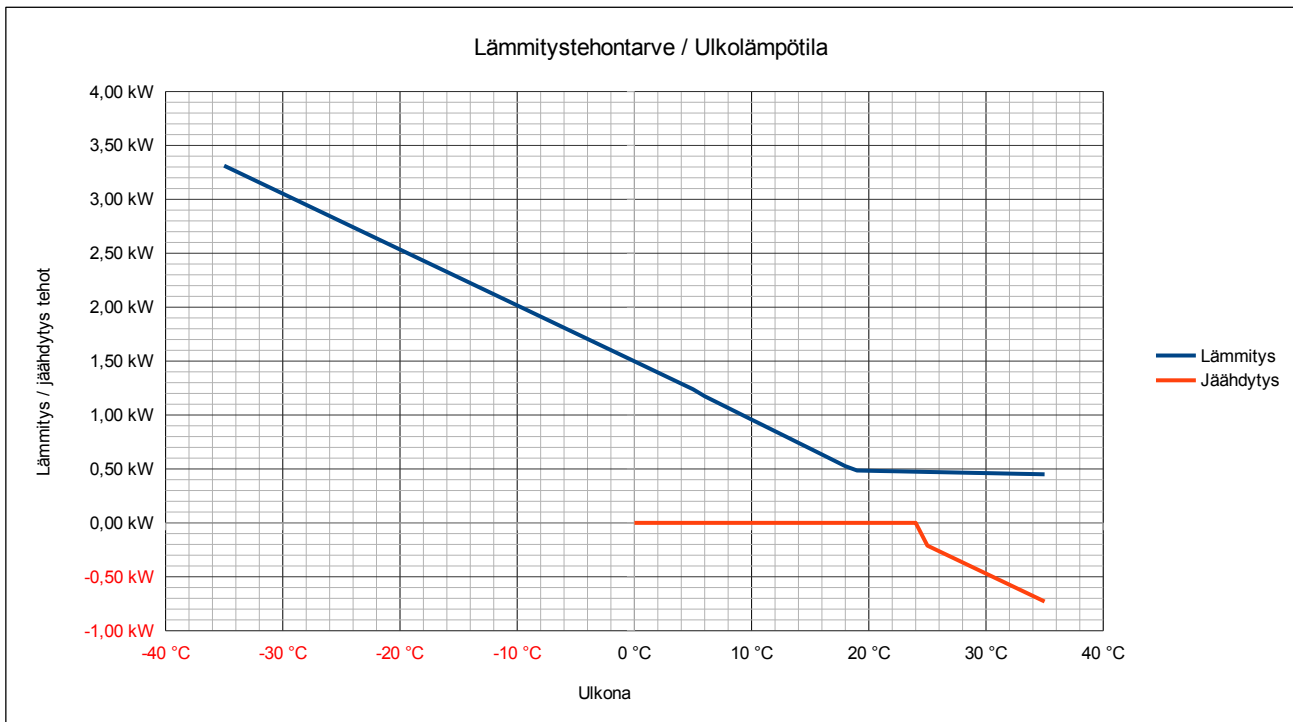


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods	Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteoimittajallasi!	
Talo "Mikkoo"		93100 PUDASJÄRVI		Tulostuspäivä	26.04.2022
Laskettu Bergheat46.212-1,68-10 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		62,0 m ²	173,6 m ³	
- Rakennusten lämmitys	2,73 kW	LATTIALÄMMITYS +30 °C	8 092 kWh	211 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 94 litraa	0,25 kW	2 hlö	1 100 kWh	115 €	
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	1 740 kWh	0 €	
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 €	
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	3,3 kW	0,15 €/kWh	4,7 SCOP	10 292 kWh	327 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	8 092 kWh	62	25 Wh/m ² /Ap/a	174 m ³	9 Wh/m ³ /Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	8 092 kWh	62	131 kWh/m ²	174 m ³	47 kWh/m ³
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	10 292 kWh	62	166 kWh/m ²	174 m ³	59 kWh/m ³
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-34,0 C°	3,3 kW	52,6 W/m ²	18,8 W/m ³

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle					4,0 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS			
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			1 183 litraa		1,80 €/ltr	2 129 €	87 %		
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla			9 m3/a		á 80,00 €	692 €	70 %		
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			10 292 kWh		0,150 €/kWh	1 544 €	1,0 COP		
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			10 292 kWh		0,150 €/kWh	327 €	4,7 SCOP		
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh		0,150 €/kWh	0 €	1,0 COP		
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			10 292 kWh		0 kWh	2 178 kWh	4,7 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	2 178 kWh	327 €		
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh	0 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	2 178 kWh	327 €		
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	5,74 COP	8 092 kWh	5,7 COP	1 409 kWh	0 kWh	1 409 kWh	211 €		
- Käyttövesi kuluttaa	2,86 COP	2 200 kWh	2,9 COP	769 kWh	0 kWh	769 kWh	115 €		
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä		10 292 kWh	4,7 SCOP	2 178 kWh	0 kWh	2 178 kWh	327 €		
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -34 °C (E luku = 131 Luokka = D)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	8 092 kWh	1 409 kWh	2 200 kWh	769 kWh	10 292 kWh	10 292 kWh	0 kWh	2 178 kWh
Tammikuu	31	1 369 kWh	238 kWh	196 kWh	69 kWh	1 565 kWh	1 565 kWh	0 kWh	307 kWh
Helmikuu	28	1 199 kWh	209 kWh	177 kWh	62 kWh	1 376 kWh	1 376 kWh	0 kWh	271 kWh
Maaliskuu	31	1 105 kWh	192 kWh	193 kWh	67 kWh	1 297 kWh	1 297 kWh	0 kWh	260 kWh
Huhtikuu	30	761 kWh	132 kWh	182 kWh	64 kWh	943 kWh	943 kWh	0 kWh	196 kWh
Toukokuu	31	352 kWh	61 kWh	182 kWh	64 kWh	534 kWh	534 kWh	0 kWh	125 kWh
Kesäkuu	30	86 kWh	15 kWh	173 kWh	60 kWh	258 kWh	258 kWh	0 kWh	75 kWh
Heinäkuu	31	28 kWh	5 kWh	178 kWh	62 kWh	206 kWh	206 kWh	0 kWh	67 kWh
Elokuu	31	89 kWh	15 kWh	179 kWh	62 kWh	267 kWh	267 kWh	0 kWh	78 kWh
Syyskuu	30	337 kWh	59 kWh	176 kWh	62 kWh	513 kWh	513 kWh	0 kWh	120 kWh
Lokakuu	31	702 kWh	122 kWh	187 kWh	65 kWh	889 kWh	889 kWh	0 kWh	188 kWh
Marraskuu	30	897 kWh	156 kWh	184 kWh	64 kWh	1 081 kWh	1 081 kWh	0 kWh	220 kWh
Joulukuu	31	1 168 kWh	203 kWh	193 kWh	68 kWh	1 362 kWh	1 362 kWh	0 kWh	271 kWh



Talo "Mikkooo" 93100 PUDASJÄRVI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2022, Huonelämpö	22,0 °C	0,83 W/m2K	8 788 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		62,0 m2	2,80 m	173,6 m3	51 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		32,2 m	2,80 m	90,1 m2	142 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		62,0 m2	27 Wh/m2/Ap/a	173,6 m3	9,8 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 33,4 C		0,14 U	0,25 kW	62,0 m2	1 757 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,08 U	0,28 kW	62,0 m2	747 kWh/a
Umpiseinän ala		0,16 U	0,73 kW	79,1 m2	1 976 kWh/a
Ikkunat		0,90 U	0,45 kW	9,0 m2	1 227 kWh/a
Ovet		0,90 U	0,10 kW	2,0 m2	273 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,15 U	1,81 kW	214,1 m2	5 980 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa	0,18 (dm3/s)/m2	0 %	0,83 kW	21,7 dm3/s	2 135 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,05 (dm3/s)/m2		0,25 kW	3,4 dm3/s	672 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 813 kWh/a	2,89 kW	2 808 kWh/a	8 788 kWh/a
Rakennus 2 ei valittu! Lattialämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		0,0 m2			
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
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 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..		62,0 m2	173,6 m3	Enimmäistehot	8 788 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-34,0 °C	1,81 kWmax	5 980 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäädytystä		2,9 m3/h	22 l/sek	0,83 kWmax	2 135 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,4 m3/h	3 l/sek	0,25 kWmax	672 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)				2,89 kWmax	8 788 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	8 788 kWh/a	62 m2	142 kWh/m2	174 m3	51 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	8 788 kWh/a	62 m2	27 Wh/m2/Ap/a	174 m3	9,8 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	2,89 kWmax	62 m2	46,7 W/m2	174 m3	16,7 W/m3
Bergheat46.212-1,68-10 26.04.2022					
Laskelman laatija:				26.04.2022	
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

93100 PUDASJÄRVI
(Pohjois-Pohjanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.212-1,68-10

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 3 °C ja -34 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 4 kW
- Pumpuksi valitsit 4 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	3,3 kWh	10 292 kWh	10 292 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	3,2 kWh	8 114 kWh	8 114 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	0,8 kWh	2 178 kWh	2 178 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,7 SCOP	4,7 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	4,0 kWh	2,69 kW	3,30 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,3 m (8114 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +30 °C COP = 4,7							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	1 kpl	240 m	436 litraa	33,8 kWh/m/a	13,76 W/m	18 kPa	0,18 bar
- Keräinputkea yhteensä 1 x 240 = 240 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 232 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,7				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 10 metriä	0 - 10 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 20 metriä	10 m - 20 m	1,5 W/mK	Teräsputki	426 kWh
- Kallioporausta 119 metriä	20 m - 139 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	6 842 kWh
- Kaivo yhteensä	139 m	1 kpl	8 093 kWh	8 093 kWh

Kaivo 139 m, keruun virtaus 0,27 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	159 m	0,15 bar	15 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	159 m	0,10 bar	10 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	159 m	0,07 bar	7 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	159 m	0,07 bar	7 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	139 m	8 114 kWh	7,2 W/m	23,8 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	8 114 kWh	62,7 kWh/m/a	7,2 W/m	1,5 W/mK	5,1 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	8 093 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	129 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	129 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	8 093 kWh	
19	Saanto yhteensä	8 093 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,270 l/s @ ΔT = 3 K	
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,270 l/s @ ΔT = 3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,7		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	235 m	1,3 m

Kaivon syvyys 139 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 235 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,3 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

26.04.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "Mikkooo"

93100 PUDASJÄRVI

Uudisrakennus 2022 Pudasjärvellä.
Lattialämmitys, painovoimainen ilmanvaihto, liesituuletin.
Rakennuksen ulkomitat 7 x 10 m
US: uretaani 15-20 cm. Yht.pak. 227mm
Lämpimät neliöt 60,16.
Huonekorkeus 2.8 m.
AP: betonilaatta 10-15 cm Finnfoam ei päätetty vielä tarkalleen.
Yläpohjassa uretaani 30 cm.
Ikkunat 3 -kerros lämpölasit.
Nettovolyymi 168 m3.

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 4 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,15 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,8 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	8 788 kWh	1 318 €
Käyttöveden lämmitystarve	2 200 kWh	330 €
Molemmat yhteensä	10 988 kWh	1 648 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	2 178 kWh	327 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	2 178 kWh	327 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,7 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,15 euroa/ kWh)	10 292 kWh	1 544 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1183 litraa, 1,8 euroa/ litra)	1 183 ltr	2 129 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	2 178 kWh	327 €
Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!	0 kWh	0 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	2 178 kWh	327 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	1 740 kWh	261 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	3 918 kWh	588 €

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Mikkooo"	PUDASJÄRVI	(Pohjois-Pohjanmaa)
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 30 °C - menovesi lämpötila max 33 °C		
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -34 °C		
- Talo 2022: Lattialämmitys, 22°C, 62 m2, 174 m3	46,7 W/m2	2,89 kW 8 788 kWh

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			47 W/m2	2,89 kW	8 788 kWh
ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a	
Johtumishäviöt	62,7%	1,81 kW	68,1%	5 980 kWh	
<i>Painovoimainen ilmanvaihto</i>	28,7%	0,83 kW	24,3%	2 135 kWh	
<i>- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo + °C</i>	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh	
- maalämmöllä	28,7%	0,83 kW	24,3%	2 135 kWh	
Vuotoilmat	8,6%	0,25 kW	7,6%	672 kWh	
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh	
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	2,89 kW	100,0%	8 788 kWh	
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY			Ala		
Alapohjat	62,0 m2	9 %	0,25 kW	20 %	1 757 kWh
Yläpohjat	62,0 m2	10 %	0,28 kW	9 %	747 kWh
Umpiseinän ala	79,1 m2	25 %	0,73 kW	22 %	1 976 kWh
Ikkunat	9,0 m2	16 %	0,45 kW	14 %	1 227 kWh
Ovet	2,0 m2	3 %	0,10 kW	3 %	273 kWh
Johtumat yhteensä	214,1 m2	63 %	1,81 kW	68 %	5 980 kWh
• Kiinteistö, 62 m2, 174 m3			5,7 COP	2,73 kW	8 788 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,093 m3 / 50 °C			2,9 COP	0,53 kW	2 200 kWh
- Yhteensä			4,7 SCOP	3,3 kW	10 988 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-696 kWh	0,21 kW	10 292 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	10 292 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				4,00 kW	10 292 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	62 m2	166 kWh/m2	4,7 SCOP	4,0 kW	10 292 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					3,3 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Lievä ylieteo)					4,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-48 °C
- Maasta kerätään			(4,7 COP)	3,3 kW	8 114 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					2 178 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					2 178 kWh
- Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!					0 kWh
• Tarvitaan vähintään 139 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 10 m vedetöntä ja 20 m maaporausta.				Poraussyvyys	139 m
- Kaivon aktiivisyvyys 129 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 139 m.				Putkea kaivossa yhteensä	278 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 2 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 0,27 l/s = 16,2 l/min = 972 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,27 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 306 litraa					15 kPa = 0,15 bar
- Kaivo, painehäviö 0,27 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 384 litraa					10 kPa = 0,1 bar
- Kaivo, painehäviö 0,27 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 471 litraa					7 kPa = 0,07 bar
- Kaivo, painehäviö 0,27 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 483 litraa					7 kPa = 0,07 bar
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, 235 m = 1 x 240 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,3 m. Vol 232 litraa					18 kPa = 0,18 bar

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