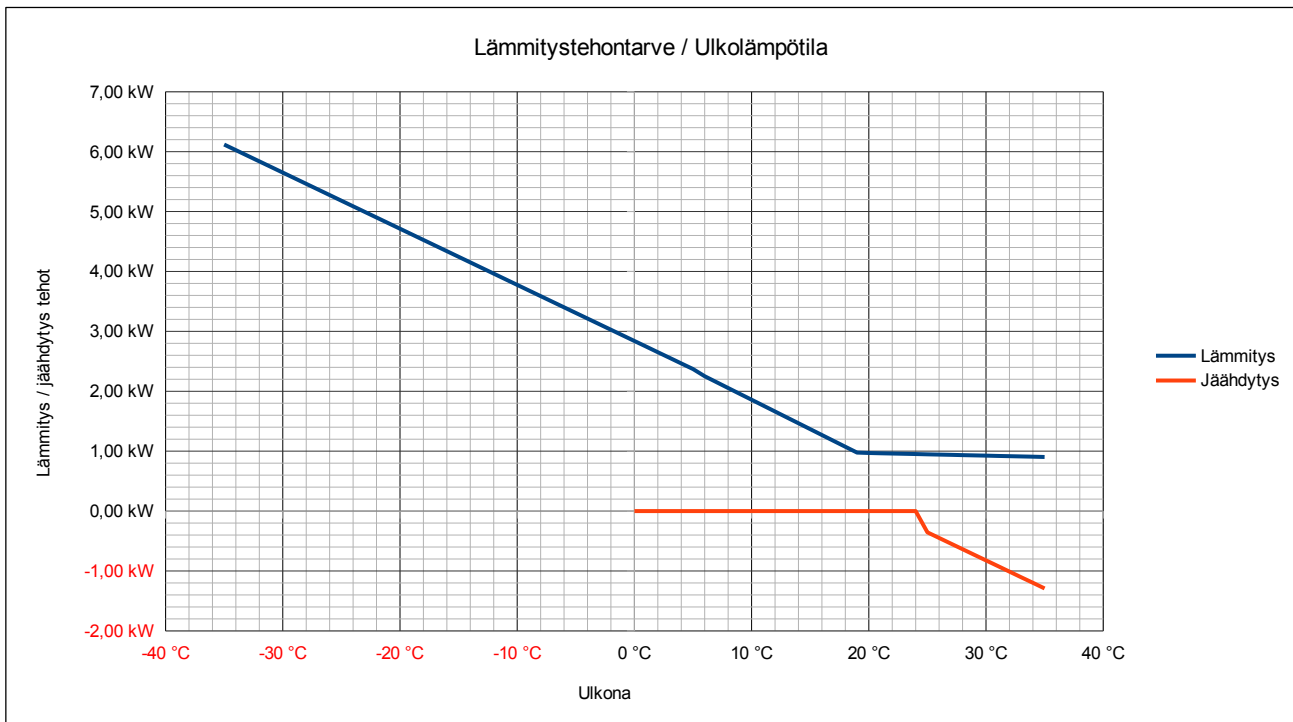


MAALÄMMITYSLASKELMA ( keskiarvuvoodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods	Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin. Tarkistuta mitoitus laiteoimittajallas!		
Uudisrakennus "nainenpulassa"		21250 MASKU	Tulostuspäivä	22.02.2023
Laskettu Bergheat46.305-1,68-12 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →	173,0 m <sup>2</sup>	493,1 m <sup>3</sup>	
- Rakennusten lämmitys	4,13 kW	LATTIALÄMMITYS +27 °C	11 871 kWh	415 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 198 litraa	0,50 kW	4 hlö	1 100 kWh	269 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	3 095 kWh	0 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	5,2 kW	0,2 €/kWh	4,8 SCOP	16 271 kWh
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	11 871 kWh	173	18 Wh/m <sup>2</sup> /Ap/a	<b>493 m<sup>3</sup></b>
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	11 871 kWh	173	<b>69 kWh/m<sup>2</sup></b>	493 m <sup>3</sup>
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	16 271 kWh	173	94 kWh/m <sup>2</sup>	493 m <sup>3</sup>
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-25,1	5,2 kW	30,0 W/m <sup>2</sup>
				10,5 W/m <sup>3</sup>

TALOUSLASKELMA, keskiarvuvoodelle		6,0 kW	- tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS			
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		1 870 litraa	2,00 €/ltr	3 741 €	87 %		
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla		15 m <sup>3</sup> /a	ä 60,00 €	894 €	78 %		
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		16 271 kWh	0,200 €/kWh	3 254 €	1,0 COP		
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA		16 271 kWh	0,200 €/kWh	684 €	4,8 SCOP		
Sähkövastuksella tuotetaan		0 kWh	0,200 €/kWh	0 €	1,0 COP		
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP		16 271 kWh	0 kWh	3 419 kWh	4,8 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta			100,0%	3 419 kWh	684 €		
- Lisälämpövästuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää			0,0%	0 kWh	0 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa			100,0%	3 419 kWh	684 €		
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	5,73 COP	11 871 kWh	5,7 COP	2 073 kWh	0 kWh	2 073 kWh	415 €
- Käyttövesi kuluttaa	3,27 COP	4 400 kWh	3,3 COP	1 345 kWh	0 kWh	1 346 kWh	269 €
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		16 271 kWh	4,8 SCOP	3 419 kWh	0 kWh	3 419 kWh	684 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -25,1 °C (E luku = 69 Luokka = A)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	11 871 kWh	2 073 kWh	4 400 kWh	1 345 kWh	16 271 kWh	16 271 kWh	0 kWh	3 419 kWh
Tammikuu	31	2 065 kWh	361 kWh	393 kWh	120 kWh	2 458 kWh	2 458 kWh	0 kWh	481 kWh
Helmikuu	28	1 820 kWh	318 kWh	354 kWh	108 kWh	2 174 kWh	2 174 kWh	0 kWh	426 kWh
Maaliskuu	31	1 720 kWh	300 kWh	387 kWh	118 kWh	2 107 kWh	2 107 kWh	0 kWh	419 kWh
Huhtikuu	30	1 170 kWh	204 kWh	365 kWh	112 kWh	1 536 kWh	1 536 kWh	0 kWh	316 kWh
Toukokuu	31	446 kWh	78 kWh	363 kWh	111 kWh	809 kWh	809 kWh	0 kWh	189 kWh
Kesäkuu	30	42 kWh	7 kWh	344 kWh	105 kWh	387 kWh	387 kWh	0 kWh	113 kWh
Heinäkuu	31	6 kWh	1 kWh	355 kWh	109 kWh	361 kWh	361 kWh	0 kWh	110 kWh
Elokuu	31	25 kWh	4 kWh	355 kWh	109 kWh	380 kWh	380 kWh	0 kWh	113 kWh
Syyskuu	30	379 kWh	66 kWh	351 kWh	107 kWh	730 kWh	730 kWh	0 kWh	173 kWh
Lokakuu	31	1 036 kWh	181 kWh	374 kWh	114 kWh	1 410 kWh	1 410 kWh	0 kWh	295 kWh
Marraskuu	30	1 359 kWh	237 kWh	369 kWh	113 kWh	1 727 kWh	1 727 kWh	0 kWh	350 kWh
Joulukuu	31	1 803 kWh	315 kWh	388 kWh	119 kWh	2 192 kWh	2 192 kWh	0 kWh	434 kWh



Uudisrakennus "nainenpulassa" 21250 MASKU, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA						
OK -talo, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2023, Huonelämpö		22,0 °C	0,54 W/m2K	13 714 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		173,0 m2	2,85 m		493,1 m3	28 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		53,4 m	2,85 m		152,1 m2	79 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		173,0 m2	21 Wh/m2/Ap/a		493,1 m3	<b>7,5 Wh/m3/Ap/a</b>
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 28,4 C		0,14 U	0,47 kW		173,0 m2	3 026 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,08 U	0,62 kW		173,0 m2	1 557 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	0,94 kW		110,9 m2	2 365 kWh/a
Ovet		0,90 U	0,34 kW		8,0 m2	857 kWh/a
Ikkunat		0,90 U	1,41 kW		33,2 m2	3 555 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,16 U	3,77 kW		498,1 m2	11 360 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,39 (dm3/s)/m2	72 %	1,11 kW	103,8 dm3/s	1 310 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2		0,41 kW	6,7 dm3/s	1 044 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 770 kWh/a	4,40 kW		2 354 kWh/a	13 714 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						<b>0 Wh/m3/Ap/a</b>
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 johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a				0 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						<b>0 Wh/m3/Ap/a</b>
Alapohja lämmin tila, 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 johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a				0 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						<b>0 Wh/m3/Ap/a</b>
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 johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a				0 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						<b>0 Wh/m3/Ap/a</b>
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 johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a				0 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalia ei ole						0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		173,0 m2	493,1 m3		Enimmäistehot	13 714 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-25,1 °C		3,77 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		17,5 m3/h	104 l/sek		1,11 kWmax	1 310 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,1 m3/h	7 l/sek		0,41 kWmax	1 044 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 )					5,29 kWmax	2 354 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		13 714 kWh/a	173 m2	<b>79 kWh/m2</b>	493 m3	<b>28 kWh/m3/a</b>
Lämmön ominaiskulutus		13 714 kWh/a	173 m2	<b>21 Wh/m2/Ap/a</b>	493 m3	<b>7,5 Wh/m3/Ap/a</b>
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		5,29 kWmax	173 m2	<b>30,6 W/m2</b>	493 m3	<b>10,7 W/m3</b>
Bergheat46.305-1,68-12 22.02.2023						
Laskelman laatija:						22.02.2023
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.						

## TÄLLÄ Sivulla LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

21250 MASKU  
(Varsinais-Suomi)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuimitoitus!

Bergheat46.305-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 6,2 °C ja -25,1 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 6 kW
- Pumputsi valitsit 6 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	5,2 kWh	16 271 kWh	16 271 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	4,7 kWh	12 852 kWh	12 852 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,3 kWh	3 419 kWh	3 419 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,8 SCOP	4,8 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	<b>6,0 kWh</b>	4,28 kW	4,95 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 m ( 12852 kWh / vuosi ) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +27 °C COP = 4,8

Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö
PE40x3.7	1 kpl	290 m	436 litraa	44,3 kWh/m/a	17,08 W/m	40 kPa

- Keräinputkea yhteensä 1 x 290 = 290 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 \* 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 273 litraa

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,8

- Vedetön osuus kaivon yläosassa 8 metriä	0 - 8 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 15 metriä	8 m - 15 m	1,5 W/mK	Teräsputki	400 kWh
- Kallioporausta 131 metriä	15 m - 146 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	11 620 kWh
- Kaivo yhteensä	146 m	1 kpl	12 842 kWh	12 842 kWh

Kaivo 146 m, keruun virtaus 0,4 l/s ΔT = 3 K

Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	166 m	0,29 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	166 m	0,18 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	166 m	0,12 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	166 m	0,12 bar

Tarvitaan 1 kaivo

Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma		
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	146 m	12 852 kWh	10,6 W/m	33,9 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	12 852 kWh	93,1 kWh/m/a	10,6 W/m	1,6 W/mK	5,0 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -	
1	12 842 kWh
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	Yhteenveto
14	Kaivojen lukumäärä 1 kpl
15	Kaivon aktiivisyvyys 138 m
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä 138 m
17	
18	Saanto yhdestä kaivosta 12 842 kWh
19	Saanto yhteensä 12 842 kWh
20	Keruun kiertä kaivoa kohden 0,400 l/s @ ΔT = 3 K
21	Keruunestein kiertä yhteensä 0,400 l/s @ ΔT = 3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,5
23	Keruu: kostea savi Putken pituus Upotussyvyys
24	Keruuipiirin vähimmäismitat 285 m 0,9 m

Kaivon syvyys 146 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.  
Vaakakeruupiiri, 285 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

22.02.2023

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

## Uudisrakennus "nainenpulassa"

----  
21250 MASKU

! -kerroksinen uudisrakennus 2023.

Lämmitys: vesikiertoinen lattialämmitys, (puolivaraava takka).

Ilmanvaihto: koneellinen ilmanvaihto, lämmön talteenotolla, Vallox 145.

Huoneistoala 173 m<sup>2</sup>, kerrosala 197 m<sup>2</sup>, tilavuus 465 m<sup>3</sup>, huonekorkeus 2,6 m, olohuoneessa 3,4 m.

Ulkomitat: 1 kerroksinen, 18 x 11 m - syvennys, ulkokehä 56 m.

Ikkunat: u-arvo < 1,00W/m<sup>2</sup>K, ikkunapinta-ala n. 33,2 m<sup>2</sup>

Alapohja: maavarainen, 200 mm eriste.

Ulkoseinät: puurunko, min. villa 250 mm, u-arvo n. 0,16W/m<sup>2</sup>K.

Yläpohja: min.villa 100 mm + puhallusvilla 400 mm, 0,07W/m<sup>2</sup>K.

Muuta huomioitavaa: amme kylpyhuoneessa.

Tämä on laskelman yhteenveto

Arvot laskettu keskiarvovuodelle

Laskelma perustuu rakennetietoihin.

Tämä laskelma on vain suuntaa antava, ei mikään takuunotto!

Luotettavimman mitoituksen saat osaavalta alan ammattisuunnittelijalta.

Laskettu 6 kW tehoiselle maalämpöpumpulle  
Laskelmassa sähkön hinta 0,2 euroa / kilowattitunti  
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	13 714 kWh	2 743 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 400 kWh	880 €
Molemmat yhteensä	18 114 kWh	3 623 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	3 419 kWh	684 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmanvaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 491 kWh	298 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	4 909 kWh	982 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,8 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,2 euroa/ kWh)	18 114 kWh	3 623 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 095 kWh	619 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	21 209 kWh	4 242 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1870 litraa, 2 euroa/ litra)	1 870 ltr	3 741 €
Maalämmityskoneen käyttösähköä	3 419 kWh	684 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 491 kWh	298 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	4 909 kWh	982 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 095 kWh	619 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	8 004 kWh	1 601 €

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

**Tässä laskelman tulos tiivistettynä**

Uudisrakennus "nainenpulassa"			MASKU		(Varsinais-Suomi)
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 27 °C - menovesi lämpötila max 28 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -25 °C					
- OK -talo 2023: Laminaatti-Lattialämmitys, 22°C, 173 m2, 493 m3			25,4 W/m2	4,40 kW	13 714 kWh
-					
-					
-					
-					
-					
<b>RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ</b>			<b>25 W/m2</b>	<b>4,40 kW</b>	<b>13 714 kWh</b>
<b>ERITTELY</b>	<b>Osuus</b>	<b>Max teho</b>	<b>Osuus</b>	<b>Energiaa/a</b>	
<b>Johtumishäviöt</b>	<b>85,8%</b>	<b>3,77 kW</b>	<b>82,8%</b>	<b>11 360 kWh</b>	
<i>Ilmanvaihto, ( jälkilämmitys Sähköllä )</i>	<i>25,2%</i>	<i>1,11 kW</i>	<i>20,4%</i>	<i>2 801 kWh</i>	
<i>- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C</i>	<i>-20,4%</i>	<i>-0,90 kW</i>	<i>-10,9%</i>	<i>-1 491 kWh</i>	
<b>- maalämmöllä</b>	<b>4,8%</b>	<b>0,21 kW</b>	<b>9,6%</b>	<b>1 310 kWh</b>	
<b>Vuotoilmat</b>	<b>9,4%</b>	<b>0,41 kW</b>	<b>7,6%</b>	<b>1 044 kWh</b>	
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh	
<b>Maalämmöllä yhteensä</b>	<b>100,0%</b>	<b>4,40 kW</b>	<b>100,0%</b>	<b>13 714 kWh</b>	
<b>JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY</b>		<b>Ala</b>			
Alapohjat	173,0 m2	11 %	0,47 kW	22 %	3 026 kWh
Yläpohjat	173,0 m2	14 %	0,62 kW	11 %	1 557 kWh
Umpiseinän ala	110,9 m2	21 %	0,94 kW	17 %	2 365 kWh
Ovet	8,0 m2	8 %	0,34 kW	6 %	857 kWh
Ikkunat	33,2 m2	32 %	1,41 kW	26 %	3 555 kWh
<b>Johtumat yhteensä</b>	<b>498,1 m2</b>	<b>86 %</b>	<b>3,77 kW</b>	<b>83 %</b>	<b>11 360 kWh</b>
• Kiinteistö, 173 m2, 493 m3			5,7 COP	4,1 kW	<b>13 714 kWh</b>
- Taloussähkön ja henkilöiden lämmitysvaikutus				-0,7 kW	-1 843 kWh
• <b>Rakennuksen lämmitystarve</b>				<b>3,5 kW</b>	<b>11 871 kWh</b>
- <b>Lämmin käyttövesi,</b>	<b>varaajatilavuus 0,198 m3 / 50 °C</b>		<b>3,3 COP</b>	<b>1,06 kW</b>	<b>4 400 kWh</b>
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,0 kW	16 271 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				6,0 kW	16 271 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
<b>Yhteensä</b>	<b>173 m2</b>	<b>94 kWh/m2</b>	<b>0,0 SCOP</b>	<b>6,0 kW</b>	<b>16 271 kWh</b>
• <b>Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho</b>					<b>5,2 kW</b>
- <b>Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, ( Optimiteho )</b>					<b>6,0 kW</b>
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-34 °C
- Maasta kerätään			( 4,8 COP )	5,0 kW	<b>12 852 kWh</b>
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					3 419 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					<b>3 419 kWh</b>
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					1 491 kWh
• Tarvitaan vähintään 146 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 8 m vedetöntä ja 15 m maaporausta.				Poraussyvyys	<b>146 m</b>
- Kaivon aktiivisyvyys 138 metriä. Kaivon tarvittavan keräimen pituus 2 x 146 m.				Putkea kaivossa yhteensä	292 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 3,7 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 0,4 l/s = 24 l/min = 1440 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,4 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 320 litraa					29 kPa = 0,29 bar
- Kaivo, painehäviö 0,4 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 401 litraa					18 kPa = 0,18 bar
- Kaivo, painehäviö 0,4 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 492 litraa					12 kPa = 0,12 bar
- Kaivo, painehäviö 0,4 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 505 litraa					12 kPa = 0,12 bar
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, vähintään 285 m = 1 x 290 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 0,9 m. Vol 273 ltr					40 kPa = 0,4 bar

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