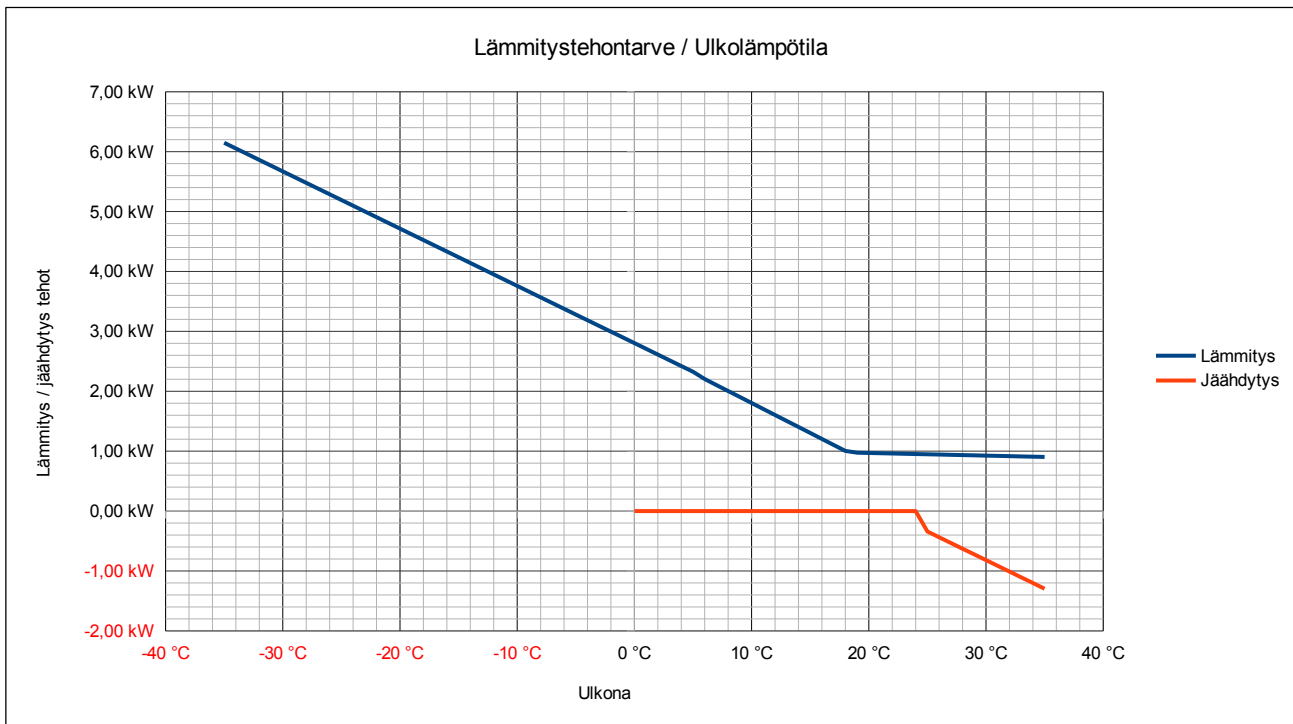


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen				Laskelma perustuu rakennetietoihin.		
Uudisrakennus "NJ" ilman tallia				20780 KAARINA		Tulostuspäivä 09.11.2022
Laskettu Bergheat46.242-1,68-12 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →			150,0 m2	372,5 m3	
- Rakennusten lämmitys	4,16 kW	LATTIALÄMMITYS +29 °C	11 207 kWh	420 €		
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 198 litraa	0,50 kW	4 hlö	1 100 kWh	4 400 kWh	273 €	
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	2 750 kWh	0 kWh	0 €	
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €	
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	5,2 kW	0,21 €/kWh	4,7 SCOP	15 607 kWh	693 €	
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	11 207 kWh	150	20 Wh/m2/Ap/a	373 m3	8,1 Wh/m3/Ap/a	
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	11 207 kWh	150	75 kWh/m2	373 m3	30 kWh/m3	
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	15 607 kWh	150	104 kWh/m2	373 m3	42 kWh/m3	
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-25,3	5,2 kW	34,8 W/m2	14,0 W/m3	

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				5,2 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				1 794 litraa	2,00 €/ltr	3 588 €
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla				14 m3/a	ä 60,00 €	858 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				15 607 kWh	0,210 €/kWh	3 277 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				15 607 kWh	0,210 €/kWh	693 €
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,210 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				15 607 kWh	0 kWh	3 299 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	3 299 kWh
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	3 299 kWh
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	5,60 COP	11 207 kWh	5,6 COP	2 001 kWh	0 kWh	2001 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	3,39 COP	4 400 kWh	3,4 COP	1 298 kWh	0 kWh	1 298 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		15 607 kWh	4,7 SCOP	3 299 kWh	0 kWh	3 299 kWh

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -25,3 °C (E luku = 75 Luokka = A)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	11 207 kWh	2 001 kWh	4 400 kWh	1 298 kWh	15 607 kWh	15 607 kWh	0 kWh	3 299 kWh
Tammikuu	31	1 961 kWh	350 kWh	394 kWh	116 kWh	2 355 kWh	2 355 kWh	0 kWh	466 kWh
Helmikuu	28	1 728 kWh	308 kWh	355 kWh	105 kWh	2 082 kWh	2 082 kWh	0 kWh	413 kWh
Maaliskuu	31	1 633 kWh	292 kWh	387 kWh	114 kWh	2 020 kWh	2 020 kWh	0 kWh	406 kWh
Huhtikuu	30	1 097 kWh	196 kWh	365 kWh	108 kWh	1 462 kWh	1 462 kWh	0 kWh	303 kWh
Toukokuu	31	414 kWh	74 kWh	363 kWh	107 kWh	778 kWh	778 kWh	0 kWh	181 kWh
Kesäkuu	30	43 kWh	8 kWh	344 kWh	102 kWh	387 kWh	387 kWh	0 kWh	109 kWh
Heinäkuu	31	6 kWh	1 kWh	355 kWh	105 kWh	361 kWh	361 kWh	0 kWh	106 kWh
Elokuu	31	23 kWh	4 kWh	355 kWh	105 kWh	379 kWh	379 kWh	0 kWh	109 kWh
Syyskuu	30	336 kWh	60 kWh	350 kWh	103 kWh	686 kWh	686 kWh	0 kWh	163 kWh
Lokakuu	31	991 kWh	177 kWh	374 kWh	110 kWh	1 366 kWh	1 366 kWh	0 kWh	287 kWh
Marraskuu	30	1 284 kWh	229 kWh	369 kWh	109 kWh	1 652 kWh	1 652 kWh	0 kWh	338 kWh
Joulukuu	31	1 691 kWh	302 kWh	388 kWh	115 kWh	2 079 kWh	2 079 kWh	0 kWh	416 kWh



Laskettu Bergheat46.242-1,68-12 taulukko-ohjelmalla

09.11.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Uudisrakennus "NJ" ilman tallia 20780 KAARINA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talo, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2023, Huonelämpö		21,0 °C	0,60 W/m2K
					10 057 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		125,0 m2	2,50 m	312,5 m3	32 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		46,7 m	2,50 m	116,6 m2	80 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		125,0 m2	22 Wh/m2/Ap/a	312,5 m3	8,7 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 28 C		0,15 U	0,38 kW	125,0 m2	2 308 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,07 U	0,42 kW	125,0 m2	988 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	0,64 kW	76,6 m2	1 510 kWh/a
Ovet		0,90 U	0,25 kW	6,0 m2	594 kWh/a
Ikkunat		0,90 U	1,42 kW	34,0 m2	3 367 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,18 U	3,09 kW	366,6 m2	8 767 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,38 (dm3/s)/m2	79 %	0,57 kW	62,5 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2		0,30 kW	4,9 dm3/s
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 093 kWh/a	3,49 kW	1 290 kWh/a	10 057 kWh/a
Talon yläkerta, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2023, Huonelämpö		21,0 °C	0,79 W/m2K
					2 249 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		25,0 m2	2,40 m	60,0 m3	37 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		21,9 m	2,40 m	52,5 m2	90 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		25,0 m2	24 Wh/m2/Ap/a	60,0 m3	10,1 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,4 C		0,00 U	0,00 kW	25,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,11 kW	25,0 m2	273 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	0,37 kW	44,5 m2	877 kWh/a
Ovet		0,90 U	0,08 kW	2,0 m2	198 kWh/a
Ikkunat		0,90 U	0,25 kW	6,0 m2	594 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,17 U	0,82 kW	102,5 m2	1 943 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,35 (dm3/s)/m2	79 %	0,11 kW	8,8 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,06 (dm3/s)/m2		0,08 kW	1,4 dm3/s
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		817 kWh/a	0,92 kW	307 kWh/a	2 249 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					0 Wh/m3/Ap/a
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			
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					0 Wh/m3/Ap/a
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			
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					0 Wh/m3/Ap/a
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			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		150,0 m2	372,5 m3	Enimmäistehot	12 307 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-25,3 °C	3,91 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäädytystä		11,6 m3/h	71 l/sek	0,67 kWmax	688 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,0 m3/h	6 l/sek	0,38 kWmax	909 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)				4,96 kWmax	1 597 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		12 307 kWh/a	150 m2	82 kWh/m2	373 m3
Lämmön ominaiskulutus		12 307 kWh/a	150 m2	22 Wh/m2/Ap/a	373 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		4,96 kWmax	150 m2	33,1 W/m2	373 m3
Bergheat46.242-1,68-12 09.11.2022					
Laskelman laatija:					09.11.2022
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

20780 KAARINA
(Varsinais-Suomi)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.242-1,68-12	Mitoittava sisälämpö 21 °C	ulkolämpötilat 6,2 °C ja -25,3 °C	
Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 5,2 kW
- Pumpuksi valitsit 5,2 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	5,2 kWh	15 607 kWh	15 607 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	4,1 kWh	12 308 kWh	12 308 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,1 kWh	3 299 kWh	3 299 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,7 SCOP	4,7 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	5,2 kWh	4,29 kW	4,27 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,2 m (12308 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +29 °C COP = 4,7							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	160 m	436 litraa	38,5 kWh/m/a	13,35 W/m	9 kPa	0,09 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 160 = 320 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 352 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,7				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 4 metriä	0 - 4 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 1 metriä	4 m - 1 m	1,5 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Kallioporausta 157 metriä	1 m - 158 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	12 573 kWh
- Kaivo yhteensä	158 m	1 kpl	12 258 kWh	12 258 kWh

Kaivo 158 m, keruun virtaus 0,34 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	178 m	0,24 bar	24 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	178 m	0,15 bar	15 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	178 m	0,10 bar	10 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	178 m	0,10 bar	10 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	158 m	12 308 kWh	9,1 W/m	27,0 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	12 308 kWh	79,6 kWh/m/a	9,1 W/m	1,6 W/mK	4,8 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	12 258 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	154 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	154 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	12 258 kWh	
19	Saanto yhteensä	12 258 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,340 l/s	@ ΔT = 3 K
21	Keruuneste kiertä yhteensä	0,340 l/s	@ ΔT= 3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,3		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	326 m	1,2 m

Kaivon syvyys 158 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 326 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,2 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Uudisrakennus "NJ" ilman tallia

20780 KAARINA

1½ -kerroksinen uudisrakennus 2023 tasamaalla. Lattialämmitys. Vallox 145 MV, LTO:n vuosihyötysuhde 79 %.

Rakennuksen ulkopiiri: 1.kerros 48,8 m. 2.kerros?

US: Puurunko, villa 200+50mm, kok.paksuus 268mm + ilmarako ja ulkoverhous, ulkoseinä U-arvo 0,16.

Lämpimät tilat: 1.kerros 125 m2. 2.kerros 25 m2. Huonekorkeudet 1.kerros - 2700 mm. 2.kerros 2400 mm.

Alapohja maanvarainen, U-arvo 0,17. Yläpohjassa puhallusvilla = 500mm, U-arvo 0,08.

Ikkunat 3-lasia, ~40m2, U-arvo <1,0.

At+varasto 6.5 * 9 m, +12 °C, lämmin ala ~50 m2, 2.5 m sisäkorkeus. Yläpohjan U-arvo 0,14.

US: 0,21. AP: 0,24. 2x nosto-ovi, U-arvo 1,4, lämpökanaali 15 m. 6.5 * 9 m, +12 °C.

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 5,2 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,21 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	12 307 kWh	2 584 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 400 kWh	924 €
Molemmat yhteensä	16 707 kWh	3 508 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	3 299 kWh	693 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	907 kWh	190 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	4 206 kWh	883 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,7 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,21 euroa/ kWh)	16 707 kWh	3 508 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 750 kWh	578 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	19 457 kWh	4 086 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1794 litraa, 2 euroa/ litra)	1 794 ltr	3 588 €
Maalämmityskoneen käytösähköä	3 299 kWh	693 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	907 kWh	190 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	4 206 kWh	883 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 750 kWh	578 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	6 956 kWh	1 461 €

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Uudisrakennus "NJ" ilman tallia			KAARINA		(Varsinais-Suomi)
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 29 °C - menovesi lämpötila max 31 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -25 °C					
- Talo 2023: Laminaatti-Lattialämmitys, 21°C, 125 m2, 313 m3			27,9 W/m2	3,49 kW	10 057 kWh
- Talon yläkerta 2023: Laminaatti-Lattialämmitys, 21°C, 25 m2, 60 m3			36,8 W/m2	0,92 kW	2 249 kWh
-					
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			29 W/m2	4,41 kW	12 307 kWh
ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a	
Johtumishäviöt	88,7%	3,91 kW	87,0%	10 710 kWh	
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)	15,2%	0,67 kW	13,0%	1 595 kWh	
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C	-12,6%	-0,56 kW	-7,4%	-907 kWh	
- maalämmöllä	2,6%	0,12 kW	5,6%	688 kWh	
Vuotoilmat	8,7%	0,38 kW	7,4%	909 kWh	
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh	
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	4,41 kW	100,0%	12 307 kWh	
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY		Ala			
Alapohjat	150,0 m2	9 %	0,38 kW	19 %	2 308 kWh
Yläpohjat	150,0 m2	12 %	0,53 kW	10 %	1 261 kWh
Umpiseinän ala	121,1 m2	23 %	1,00 kW	19 %	2 388 kWh
Ovet	8,0 m2	8 %	0,33 kW	6 %	792 kWh
Ikkunat	40,0 m2	38 %	1,67 kW	32 %	3 961 kWh
Johtumat yhteensä	469,1 m2	89 %	3,91 kW	87 %	10 710 kWh
- Kiinteistö, 150 m2, 373 m3			5,6 COP	4,16 kW	12 307 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,198 m3 / 50 °C			3,4 COP	1,06 kW	4 400 kWh
- Yhteensä			4,7 SCOP	5,2 kW	16 707 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-1 100 kWh	0,34 kW	15 607 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	15 607 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				5,20 kW	15 607 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	150 m2	104 kWh/m2	4,7 SCOP	5,2 kW	15 607 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					5,2 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					5,2 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-25 °C
- Maasta kerätään			(4,7 COP)	4,3 kW	12 308 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					3 299 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					3 299 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					907 kWh
• Tarvitaan vähintään 158 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 4 m vedetöntä ja 1 m maaporausta.				Poraussyvyys	158 m
- Kaivon aktiivisyvyys 154 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 158 m.				Putkea kaivossa yhteensä	316 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 2,8 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 0,34 l/s = 20,4 l/min = 1224 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,34 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 343 litraa					24 kPa = 0,24 bar
- Kaivo, painehäviö 0,34 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 431 litraa					15 kPa = 0,15 bar
- Kaivo, painehäviö 0,34 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 530 litraa					10 kPa = 0,1 bar
- Kaivo, painehäviö 0,34 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 543 litraa					10 kPa = 0,1 bar
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, 326 m = 2 x 160 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1.2 m. Vol 352 litraa					9 kPa = 0,09 bar

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