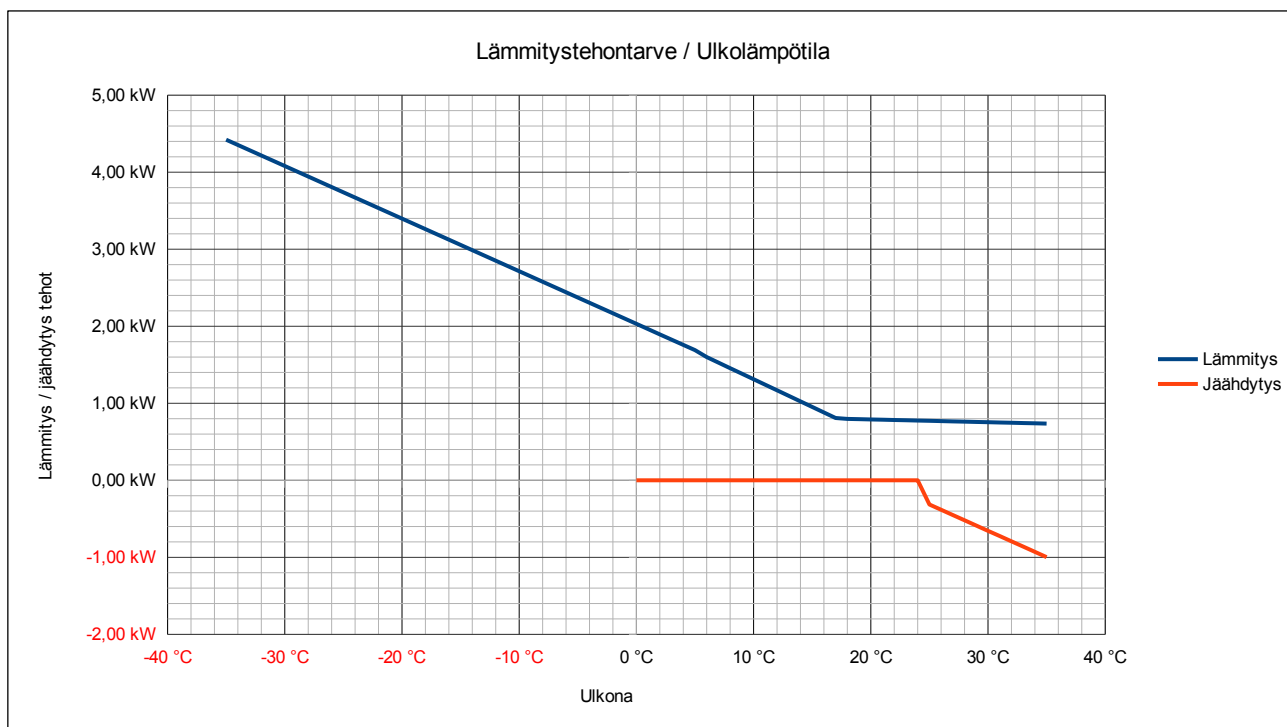


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallasi!		
Uudisrakennus "Halkoholisti evp" 2		90100 OULU		Tulostuspäivä		03.02.2022
Laskettu Bergheat46.203-1,68-10 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		113,0 m ²		339,0 m ³
- Rakennusten lämmitys	3,35 kW	LATTIALÄMMITYS +26 °C		10 287 kWh		213 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 153 litraa	0,41 kW	3 hlö	1 200 kWh	3 600 kWh		163 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	2 760 kWh	0 kWh		0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh		0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	4,2 kW	0,13 €/kWh	4,8 SCOP	13 887 kWh		376 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	10 287 kWh	113	19 Wh/m ² /Ap/a	339 m³		6,2 Wh/m³/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	10 287 kWh	113	91 kWh/m²	339 m ³		30 kWh/m ³
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	13 887 kWh	113	123 kWh/m ²	339 m ³		41 kWh/m ³
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, P _{max}		-31,9 °C	4,2 kW	37,3 W/m ²		12,4 W/m ³

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				5,0 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			1 543 litraa	1,35 €/ltr	2 083 €	90 %	
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla			12 m3/a	á 80,00 €	934 €	70 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			13 887 kWh	0,130 €/kWh	1 805 €	1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			13 887 kWh	0,130 €/kWh	376 €	4,8 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,130 €/kWh	0 €	1,0 COP	
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			13 887 kWh	0 kWh	2 895 kWh	4,8 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	2 895 kWh	376 €	
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh	0 €	
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	2 895 kWh	376 €	
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	6,28 COP	10 287 kWh	6,3 COP	1 637 kWh	0 kWh	1 637 kWh	213 €
- Käyttövesi kuluttaa	2,86 COP	3 600 kWh	2,9 COP	1 258 kWh	0 kWh	1 258 kWh	164 €
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		13 887 kWh	4,8 SCOP	2 895 kWh	0 kWh	2 895 kWh	376 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -31,9 °C (E luku = 91 Luokka = B)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	10 287 kWh	1 637 kWh	3 600 kWh	1 258 kWh	13 887 kWh	13 887 kWh	0 kWh	2 895 kWh
Tammikuu	31	1 729 kWh	275 kWh	321 kWh	112 kWh	2 050 kWh	2 050 kWh	0 kWh	387 kWh
Helmikuu	28	1 523 kWh	242 kWh	289 kWh	101 kWh	1 812 kWh	1 812 kWh	0 kWh	343 kWh
Maaliskuu	31	1 413 kWh	225 kWh	315 kWh	110 kWh	1 728 kWh	1 728 kWh	0 kWh	335 kWh
Huhtikuu	30	989 kWh	157 kWh	298 kWh	104 kWh	1 288 kWh	1 288 kWh	0 kWh	262 kWh
Toukokuu	31	467 kWh	74 kWh	299 kWh	104 kWh	766 kWh	766 kWh	0 kWh	179 kWh
Kesäkuu	30	95 kWh	15 kWh	283 kWh	99 kWh	378 kWh	378 kWh	0 kWh	114 kWh
Heinäkuu	31	23 kWh	4 kWh	291 kWh	102 kWh	314 kWh	314 kWh	0 kWh	105 kWh
Elokuu	31	99 kWh	16 kWh	292 kWh	102 kWh	391 kWh	391 kWh	0 kWh	118 kWh
Syyskuu	30	412 kWh	66 kWh	288 kWh	101 kWh	701 kWh	701 kWh	0 kWh	166 kWh
Lokakuu	31	910 kWh	145 kWh	306 kWh	107 kWh	1 217 kWh	1 217 kWh	0 kWh	252 kWh
Marraskuu	30	1 149 kWh	183 kWh	301 kWh	105 kWh	1 450 kWh	1 450 kWh	0 kWh	288 kWh
Joulukuu	31	1 477 kWh	235 kWh	316 kWh	110 kWh	1 793 kWh	1 793 kWh	0 kWh	346 kWh



Laskettu Bergheat46.203-1,68-10 taulukko-ohjelmalla

03.02.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Uudisrakennus "Halkoholisti evp" 2 90100 OULU, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Uudisrakennus, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2022, Huonelämpö	21,0 °C	0,60 W/m2K	11 391 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		113,0 m2	3,00 m	339,0 m3	34 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		51,4 m	3,00 m	154,1 m2	101 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		113,0 m2	21 Wh/m2/Ap/a	339,0 m3	6,9 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 28,1 C		0,15 U	0,38 kW	113,0 m2	2 546 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,60 kW	113,0 m2	1 565 kWh/a
Umpiseinän ala		0,15 U	1,04 kW	128,1 m2	2 712 kWh/a
Ikkunat		0,90 U	0,95 kW	20,0 m2	2 475 kWh/a
Ovet		0,90 U	0,29 kW	6,0 m2	742 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,16 U	3,26 kW	380,1 m2	10 041 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,39 (dm3/s)/m2	72 %	0,81 kW	67,8 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,03 (dm3/s)/m2	0,21 kW	3,0 dm3/s	542 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 263 kWh/a	3,59 kW	1 350 kWh/a	11 391 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..		113,0 m2	339,0 m3	Enimmäistehot	11 391 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-31,9 °C	3,26 kWmax	10 041 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäädytystä		11,8 m3/h	68 l/sek	0,81 kWmax	809 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,5 m3/h	3 l/sek	0,21 kWmax	542 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)				4,28 kWmax	11 391 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		11 391 kWh/a	113 m2	101 kWh/m2	339 m3
Lämmön ominaiskulutus		11 391 kWh/a	113 m2	21 Wh/m2/Ap/a	339 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		4,28 kWmax	113 m2	37,9 W/m2	339 m3
Bergheat46.203-1,68-10 03.02.2022					
Laskelman laatija:				03.02.2022	
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

90100 OULU
(Pohjois-Pohjanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.203-1,68-10

Mitoittava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 3,5 °C ja -31,9 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 5 kW
- Pumpuksi valitsit 5 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	4,2 kWh	13 887 kWh	13 887 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	4,0 kWh	10 992 kWh	10 992 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,0 kWh	2 895 kWh	2 895 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,8 SCOP	4,8 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	5,0 kWh	3,54 kW	4,20 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,3 m (10992 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +26 °C COP = 4,8							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	150 m	436 litraa	36,6 kWh/m/a	14,01 W/m	9 kPa	0,09 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 150 = 300 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 336 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,8				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 4 metriä	0 - 4 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 25 metriä	4 m - 25 m	1,5 W/mK	Teräsputki	923 kWh
- Kallioporausta 124 metriä	25 m - 149 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	7 845 kWh
- Kaivo yhteensä	149 m	1 kpl	10 969 kWh	10 969 kWh

Kaivo 149 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	169 m	0,23 bar	23 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	169 m	0,14 bar	14 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	169 m	0,10 bar	10 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	169 m	0,10 bar	10 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	149 m	10 992 kWh	8,7 W/m	28,2 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	10 992 kWh	75,6 kWh/m/a	8,7 W/m	1,6 W/mK	5,1 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	10 969 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	145 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	145 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	10 969 kWh	
19	Saanto yhteensä	10 969 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,340 l/s @ ΔT = 3 K	
21	Keruunestein kiertä yhteensä	0,340 l/s @ ΔT = 3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 6,3		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	302 m	1,3 m

Kaivon syvyys 149 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 302 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,3 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

03.02.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Uudisrakennus "Halkoholisti evp" 2

90100 OULU

1 -kerroksinen uudisrakennus 2022 tasamaalla.
Lattialämmitys, koneellinen ilmanvaihto lämmön talteenotolla.
Ulkoseinien yhteenlaskettu ulkopituus 54 m.
US: lämpöeriste kivivilla 250 mm.
Lämmitettävä ala 113 m². Huonekorkeus 3000.
Alapohja maanvarainen, 200 styrox.
Yläpohjassa puhallusvilla 400.
Ikkunat 3 lasiset, normaalimäärää hieman suurempi (oh täyskorkeat ikkunat).
Tilojen lämpötila +21°C.
Ei muita lämmitettäviä tiloja.

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

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	11 391 kWh	1 481 €
Käyttöveden lämmitystarve	3 600 kWh	468 €
Molemmat yhteensä	14 991 kWh	1 949 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	2 895 kWh	376 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 305 kWh	170 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	4 200 kWh	546 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,8 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	13 887 kWh	1 805 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1543 litraa, 1,35 euroa/ litra)	1 543 ltr	2 083 €
Maalämmityskoneen käyttösähköä	2 895 kWh	376 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 305 kWh	170 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	4 200 kWh	546 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 760 kWh	359 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	6 960 kWh	905 €

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Uudisrakennus "Halkoholisti evp" 2

OULU

(Pohjois-Pohjanmaa)

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

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -32 °C

- Uudisrakennus 2022: Lattialämmitys, 21°C, 113 m2, 339 m3

31,8 W/m2

3,59 kW

11 391 kWh

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ				32 W/m2	3,59 kW	11 391 kWh
ERITTELY		Osuus	Max teho	Osuus		Energiaa/a
Johtumishäviöt		90,8%	3,26 kW	88,1%		10 041 kWh
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)		22,6%	0,81 kW	18,6%		2 114 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +21 °C		-19,2%	-0,69 kW	-11,5%		-1 305 kWh
- maalämmöllä		3,4%	0,12 kW	7,1%		809 kWh
Vuotoilmat		5,8%	0,21 kW	4,8%		542 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0,0%	0,00 kW	0,0%		0 kWh
Maalämmöllä yhteensä		100,0%	3,59 kW	100,0%		11 391 kWh
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY		Ala				
Alapohjat		113,0 m2	11 %	0,38 kW	22 %	2 546 kWh
Yläpohjat		113,0 m2	17 %	0,60 kW	14 %	1 565 kWh
Umpiseinän ala		128,1 m2	29 %	1,04 kW	24 %	2 712 kWh
Ikkunat		20,0 m2	26 %	0,95 kW	22 %	2 475 kWh
Ovet		6,0 m2	8 %	0,29 kW	7 %	742 kWh
Johtumat yhteensä		380,1 m2	91 %	3,26 kW	88 %	10 041 kWh
• Kiinteistö, 113 m2, 339 m3				6,3 COP	3,35 kW	11 391 kWh
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus	0,153 m3 / 50 °C		2,9 COP	0,86 kW	3 600 kWh
- Yhteensä				4,8 SCOP	4,2 kW	14 991 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus				-1 104 kWh	0,31 kW	13 887 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh	0,00 kW	13 887 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan					5,00 kW	13 887 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää						0 kWh
Yhteensä		113 m2	123 kWh/m2	4,8 SCOP	5,0 kW	13 887 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho						4,2 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)						5,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka						-43 °C
- Maasta kerätään				(4,8 COP)	4,2 kW	10 992 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä						2 895 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)						2 895 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa						1 305 kWh
• Tarvitaan vähintään 149 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 4 m vedetöntä ja 25 m maaporausta.					Poraussyvyys	149 m
- Kaivon aktiivisyvyys 145 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 149 m.					Putkea kaivossa yhteensä	298 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 2,8 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 0,34 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 326 litraa						23 kPa = 0,23 bar
- Kaivo, painehäviö 0,34 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 409 litraa						14 kPa = 0,14 bar
- Kaivo, painehäviö 0,34 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 502 litraa						10 kPa = 0,1 bar
- Kaivo, painehäviö 0,34 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 515 litraa						10 kPa = 0,1 bar
Tai vaakakeruulla:						
- kostea savi. 302 m = 2 x 150 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1.3 m. Vol 336 litraa						9 kPa = 0.09 bar

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