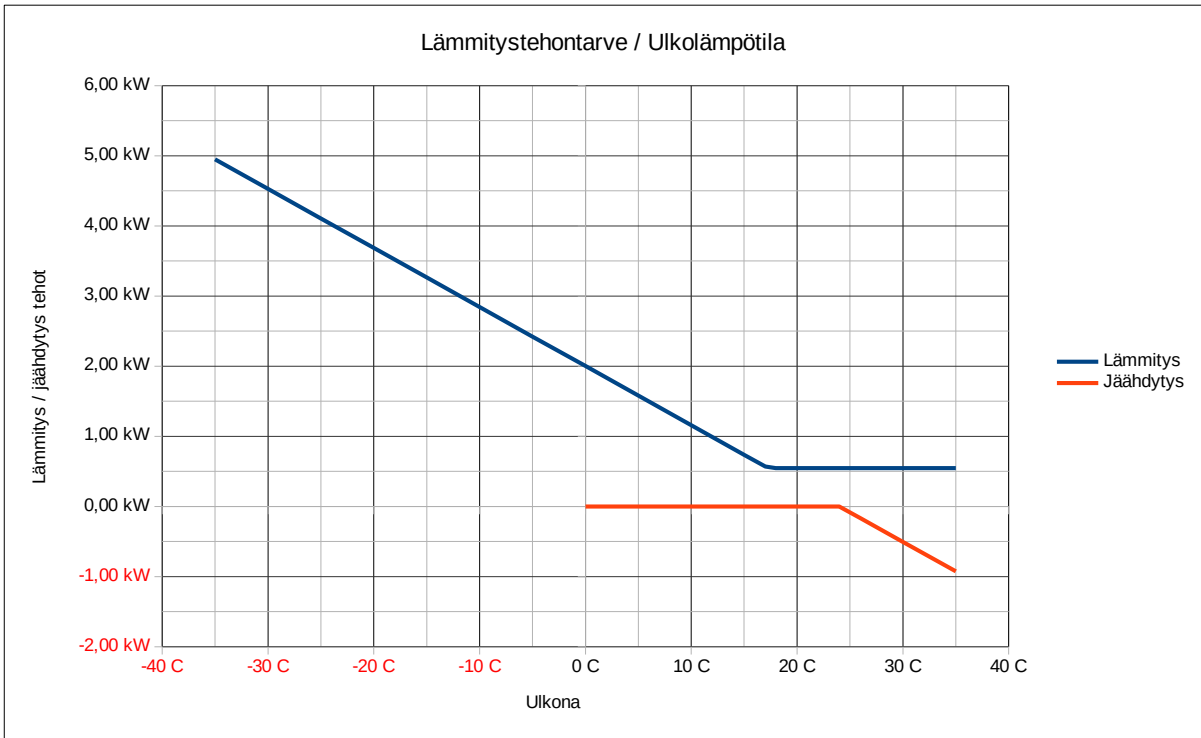


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi!		
Uudisrakennus "r0nx"		67100 KOKKOLA		Tulostuspäivä		08.08.2018
Laskettu Bergheat46.825-1,68-12 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →			118,0 m2		312,7 m3
- Rakennusten lämmitys	4,17 kW	LATTIALÄMMITYS +31 C		12 882 kWh	508 €	
- Lämmin käyttövesi	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh	240 €	
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		20%		2 860 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	4,7 kW	0,13 €/kWh	3,9 SCOP	17 682 kWh	240 €	
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	12 882 kWh	118 m2	23 Wh/m2/Ap/a	313 m3	8,6 Wh/m3/Ap/a	
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	12 882 kWh	118 m2	567 kWh/m2	313 m3	41 kWh/m3	
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	17 682 kWh	118 m2	150 kWh/m2	313 m3	57 kWh/m3	
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-32,3 C		4,7 kW	40,0 W/m2	15,1 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				5,0 kW	- tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				2 080 litraa	1,15 €/ltr	2 392 €	85 %
Kokonaisteho saadaan puupelletillä				5 tonnia /a	á 230,00 €	1 070 €	80 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				17 682 kWh	0,130 €/kWh	2 299 €	1,0 COP
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				17 682 kWh	0,130 €/kWh	588 €	3,9 SCOP
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,130 €/kWh	0 €	1,0 COP
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				17 682 kWh	0 kWh	4 526 kWh	3,9 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	4 526 kWh	588 €
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh	0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	4 526 kWh	588 €
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	4,81 COP	12 882 kWh	4,8 COP	2 680 kWh	0 kWh	2 680 kWh	348 €
- Käyttövesi kuluttaa	2,60 COP	4 800 kWh	2,6 COP	1 846 kWh	0 kWh	1 846 kWh	240 €
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		17 682 kWh	3,9 SCOP	4 526 kWh	0 kWh	4 526 kWh	588 €

VUOTUIINEN KULUTUSJAKAUMA									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit		Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus
Koko vuosi	365	40%	3 536 h	4 800 kWh	12 882 kWh	17 682 kWh	17 682 kWh	0 kWh	4 526 kWh
Tammikuu	31	67%	496 h	408 kWh	2 073 kWh	2 480 kWh	2 480 kWh	0 kWh	588 kWh
Helmikuu	28	68%	458 h	368 kWh	1 920 kWh	2 288 kWh	2 288 kWh	0 kWh	541 kWh
Maaliskuu	31	59%	438 h	408 kWh	1 784 kWh	2 192 kWh	2 192 kWh	0 kWh	528 kWh
Huhtikuu	30	45%	323 h	395 kWh	1 222 kWh	1 617 kWh	1 617 kWh	0 kWh	406 kWh
Toukokuu	31	28%	205 h	408 kWh	617 kWh	1 025 kWh	1 025 kWh	0 kWh	285 kWh
Kesäkuu	30	13%	96 h	395 kWh	84 kWh	478 kWh	478 kWh	0 kWh	169 kWh
Heinäkuu	31	11%	84 h	408 kWh	14 kWh	422 kWh	422 kWh	0 kWh	160 kWh
Elokuu	31	14%	102 h	408 kWh	101 kWh	509 kWh	509 kWh	0 kWh	178 kWh
Syyskuu	30	26%	190 h	395 kWh	553 kWh	948 kWh	948 kWh	0 kWh	267 kWh
Lokakuu	31	40%	299 h	408 kWh	1 087 kWh	1 494 kWh	1 494 kWh	0 kWh	383 kWh
Marraskuu	30	53%	382 h	395 kWh	1 516 kWh	1 911 kWh	1 911 kWh	0 kWh	467 kWh
Joulukuu	31	62%	464 h	408 kWh	1 911 kWh	2 319 kWh	2 319 kWh	0 kWh	554 kWh



Uudisrakennus "r0nx" 67100 KOKKOLA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2018, Huonelämpö 22,0 C		0,71 W/m2K	13 454 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		118,0 m2	2,65 m	312,7 m3	43 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		46,3 m	2,65 m	122,6 m2	114 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		118,0 m2	24 Wh/m2/Ap/a	312,7 m3	9 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32 C		0,13 U	0,37 kW	118,0 m2	2 514 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,08 U	0,57 kW	118,0 m2	1 512 kWh/a
Umpiseinän ala		0,16 U	0,94 kW	96,6 m2	2 476 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	1,09 kW	20,0 m2	2 861 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,33 kW	6,0 m2	858 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,17 U	3,30 kW	358,6 m2	10 222 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,50 x / h	70%	0,92 kW	43,4 l/sek	2 434 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,05 x / h		0,30 kW	4,3 l/sek	798 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		10 222 kWh/a	4,53 kW	3 232 kWh/a	13 454 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 lämmitystarve /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,2 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 lämmitystarve /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,2 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 lämmitystarve /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,2 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 lämmitystarve /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 24 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			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		118,0 m2	312,7 m3	Enimmäistehot	13 454 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-32,3 C	3,30 kWmax	10 222 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä	6,59 kertaa/h		43 l/sek	0,92 kWmax	2 434 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia	0,65 kertaa/h		4 l/sek	0,30 kWmax	798 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)				4,53 kWmax	13 454 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	13 454 kWh/a	118 m2	114 kWh/m2	313 m3	43 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	13 454 kWh/a	118 m2	24 Wh/m2/Ap/a	313 m3	9 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	3,30 kWmax	118 m2	28,0 W/m2	313 m3	10,5 W/m3

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

67100 KOKKOLA

(Keski-Pohjanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.825-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 22 C,

ulkolämpötilat 5,7 C ja -32,3 C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 5 kW
- Pumpuksi valitsit 5 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	4,7 kWh	17 682 kWh	17 682 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	3,7 kWh	13 156 kWh	13 156 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,3 kWh	4 526 kWh	4 526 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,9 SCOP	3,9 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	5,0 kWh	3,74 kW	3,96 kW

Lämmön keruu: kostea savi (13156 kWh / vuosi) - lämmitys: LATTIALÄMMITYS +31 C - 3,9 COP				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,300 l/s	36,9 kWh/m	356 m	1,2 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0,1 C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan - LATTIALÄMMITYS				
- Maaporausta	10 m	1,3 W/mK	Teräsputki	320 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	10 - 157 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	12 899 kWh
- Kaivo yhteensä	157 m	1 kpl	13 219 kWh	13 219 kWh

Keruun virtaus 28 p-% alkoholia 0,3 l/s, Δt = 3,3 K	Keruuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	334 m	40 mm	0,19 bar	19,1 kPa
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	334 m	45 mm	0,11 bar	11,3 kPa
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	334 m	50 mm	0,07 bar	7,2 kPa

Tarvitaan 1 kaivo		Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	157 m	13 156 kWh	9,6 W/m	25,2 W/m
- Kuorma kaivoa kohden		13 156 kWh	84,2 kWh/m/a	1,6 W/mK	4,3 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -				
1	13 219 kWh			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
	Yhteenveto			
	Kaivojen lukumäärä	1 kpl		
	Kaivon aktiivisyvyys	157 m		
	Aktiivisyvyyttä yhteensä	157 m		
	Saanto yhdestä kaivosta	13 219 kWh		
	Saanto yhteensä	13 219 kWh		
	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,300 l/s	@ Δt = 3,3 K	
	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,300 l/s	@ Δt = 3,3 K	
	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 4,8			
	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys	
	Keruupiirin vähimmäismitat	356 m	1,2 m	

Kaivon syvyys 157 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 356 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,2 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Uudisrakennus "r0nx"

67100 KOKKOLA

1 kerroksinen lattialämmitteinen uudisrakennus 2018, tasamaalla.
Huoneistoala: 118 m², kerrosala: 137 m², tilavuus: 500 m³.
Koneellinen ilmanvaihto lämmöntalteenotolla, vuosihyötysuhde 70%.
Ulkoseinät: Ulkoseinä 339mm, u-arvo: 0,16, villa 245mm + 9mm tuulensuojalevy.
Ulkoseinien yhteenlaskettu pituus 49 m.
Maanvarainen alapohja, betonilaatta 80 mm, u-arvo: 0,13, styrox 200 mm.
Yläpohjassa puhallusvilla 400 mm ja mineraalivilla 100 mm, u-arvo: 0,08.
Ikkunat Pihla Varma 1+2, 1,0 U, olohuoneessa 3 kpl 11.2x19.5, muualla normaalikokoiset.

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 1,15 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	12 882 kWh	348 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	240 €
Molemmat yhteensä	17 682 kWh	588 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	4 526 kWh	588 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	4 526 kWh	588 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		3,9 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	17 682 kWh	2 299 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1,15 euroa/ litra)	2 080 kWh	2 392 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 860 kWh	372 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	4 526 kWh	588 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	7 386 kWh	960 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Uudisrakennus "r0nx"

KOKKOLA

(Keski-Pohjanmaa)

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETÄ

- Talo: Lattialämmitys, 22 C, 118 m2, 313 m3,	4,53 kW	13 454 kWh
-		
-		
-		
-		
-		

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ

ERITTELY	Ala	Energiaa/a	Osuus	Max teho	Osuus
Johtumishäviöt		10 222 kWh	76 %	3,30 kW	73 %
Ilmanvaihto		2 434 kWh	18 %	0,92 kW	20 %
Vuotoilmat		798 kWh	6 %	0,30 kW	7 %
Lämmönsiirtokanaali		0 kWh	0 %	0,00 kW	0 %

JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY

Alapohjat	118,0 m2	2 514 kWh	19 %	0,37 kW	8 %
Yläpohjat	118,0 m2	1 512 kWh	11 %	0,57 kW	13 %
Umpiseinän ala	96,6 m2	2 476 kWh	18 %	0,94 kW	21 %
Ikkunat	20,0 m2	2 861 kWh	21 %	1,09 kW	24 %
Ovet	6,0 m2	858 kWh	6 %	0,33 kW	7 %
Johtumat yhteensä	358,6 m2	10 222 kWh	76 %	3,30 kW	73 %

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE:

(LATTIALÄMMITYS +31 C)

• Kiinteistö, 118 m2, 313 m3	4,8 COP	4,17 kW	13 454 kWh
- Lämmin käyttövesi	2,6 COP	0,55 kW	4 800 kWh
- Yhteensä	3,9 SCOP	4,7 kWh	18 254 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus	-572 kWh	0,15 kW	17 682 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja	0 kWh	0,00 kW	17 682 kWh
- Pumpulla tuotetaan		5,00 kW	17 682 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää			0 kWh

Yhteensä

17 682 kWh

Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho

4,7 kW

- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)

5,0 kW

- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka

-36 C

• Maasta kerätään

(3,9 COP)

4,0 kW

13 156 kWh

• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä

4 526 kWh

• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kwh)

4 526 kWh

Tarvitaan 157 aktiivimetrisin lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,3 l/s.

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

Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille:

• Kaivon painehäviö 0,3 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla, $\Delta T = 3,3$ K	0,19 bar (19 kPa)
• Kaivon painehäviö 0,3 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla, $\Delta T = 3,3$ K	0,11 bar (11 kPa)
• Kaivon painehäviö 0,3 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla, $\Delta T = 3,3$ K	0,07 bar (7 kPa)

Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 356 metriä, upotussyvyys vähintään 1,2 m. Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

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