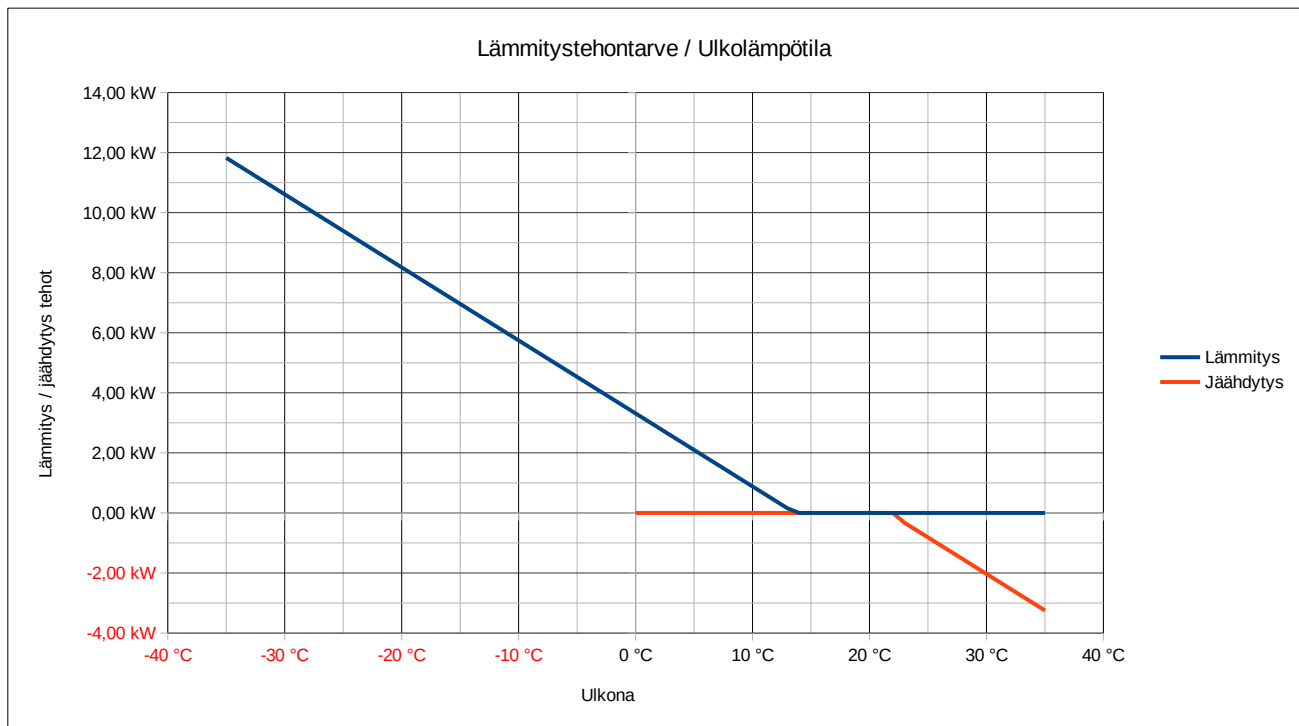


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi!		
Kyläkauppa "Remy"		92100 RAAHE		Tulostuspäivä		23.08.2019
Laskettu Bergheat46.933-1,8-6 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		270,0 m ²		810,0 m ³	
- Rakennusten lämmitys	11,27 kW	PATTERILÄMMITYS +38 °C	26 539 kWh		872 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 190 litraa	0,00 kW	0 hlö	1 200 kWh	0 kWh	0 €	
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40%	1 850 kWh	0 kWh	0 €	
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €	
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	11,2 kW	0,14 €/kWh	4,2 SCOP	26 539 kWh	0 €	
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	26 539 kWh	270 m ²	20 Wh/m ² /Ap/a	810 m ³	6,5 Wh/m ³ /Ap/a	
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	26 539 kWh	270 m ²	1 352 kWh/m ²	810 m ³	33 kWh/m ³	
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	26 539 kWh	270 m ²	98 kWh/m ²	810 m ³	33 kWh/m ³	
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-32,7 °C	11,2 kW	41,6 W/m ²	13,9 W/m ³	

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				10,0 kW	- tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		3 122 litraa	1,20 €/litr	3 747 €	85 %		
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla		20 m ³ /a	ä 50,00 €	1 001 €	78 %		
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		26 539 kWh	0,140 €/kWh	3 715 €	1,0 COP		
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA		26 539 kWh	0,140 €/kWh	872 €	4,3 SCOP		
Sähkövastuksella tuotetaan		104 kWh	0,140 €/kWh	15 €	1,0 COP		
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP		26 435 kWh	104 kWh	6 335 kWh	4,2 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta			98,4%	6 231 kWh	872 €		
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta			1,6%	104 kWh	15 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa			100,0%	6 335 kWh	887 €		
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	4,26 COP	26 539 kWh	4,2 COP	6 207 kWh	104 kWh	6 310 kWh	883 €
- Käyttövesi kuluttaa	2,50 COP	0 kWh	0,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	0 €
- Vastuskäyttö		104 kWh	1,0 COP	104 kWh	104 kWh	104 kWh	(= 15 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		26 539 kWh	4,2 SCOP	6 310 kWh	104 kWh	6 311 kWh	883 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -32,7 °C									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	30%	2 654 h	0 kWh	26 539 kWh	26 539 kWh	26 435 kWh	104 kWh	6 335 kWh
Tammikuu	31	58%	432 h	0 kWh	4 324 kWh	4 324 kWh	4 270 kWh	55 kWh	1 070 kWh
Helmikuu	28	58%	389 h	0 kWh	3 894 kWh	3 894 kWh	3 847 kWh	47 kWh	961 kWh
Maaliskuu	31	48%	355 h	0 kWh	3 553 kWh	3 553 kWh	3 553 kWh	0 kWh	834 kWh
Huhtikuu	30	34%	244 h	0 kWh	2 440 kWh	2 440 kWh	2 440 kWh	0 kWh	573 kWh
Toukokuu	31	18%	131 h	0 kWh	1 307 kWh	1 307 kWh	1 307 kWh	0 kWh	307 kWh
Kesäkuu	30	3%	25 h	0 kWh	247 kWh	247 kWh	247 kWh	0 kWh	58 kWh
Heinäkuu	31	1%	5 h	0 kWh	47 kWh	47 kWh	47 kWh	0 kWh	11 kWh
Elokuu	31	4%	29 h	0 kWh	289 kWh	289 kWh	289 kWh	0 kWh	68 kWh
Syyskuu	30	16%	118 h	0 kWh	1 176 kWh	1 176 kWh	1 176 kWh	0 kWh	276 kWh
Lokakuu	31	30%	222 h	0 kWh	2 220 kWh	2 220 kWh	2 220 kWh	0 kWh	521 kWh
Marraskuu	30	43%	311 h	0 kWh	3 112 kWh	3 112 kWh	3 112 kWh	0 kWh	731 kWh
Joulukuu	31	53%	393 h	0 kWh	3 931 kWh	3 931 kWh	3 929 kWh	2 kWh	925 kWh



Kyläkauppa "Remy" 92100 RAAHE, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Kyläkauppa, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1970, Huonelämpö	15,0 °C	0,90 W/m2K	27 279 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		270,0 m2	3,00 m	810,0 m3	34 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		68,4 m	3,00 m	205,2 m2	101 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		270,0 m2	20 Wh/m2/Ap/a	810,0 m3	6,7 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 15 C		0,35 U	0,86 kW	270,0 m2	5 490 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,15 U	2,05 kW	270,0 m2	4 176 kWh/a
Umpiseinän ala		0,30 U	2,67 kW	176,2 m2	5 450 kWh/a
Ikkunat		2,50 U	2,39 kW	20,0 m2	4 863 kWh/a
Ovet		2,50 U	1,07 kW	9,0 m2	2 188 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,25 U	9,04 kW	745,2 m2	22 167 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,10 x / h	0%	1,40 kW	2 858 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,08 x / h	1,11 kW	17,7 l/sek	2 254 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		22 167 kWh/a	11,55 kW	5 112 kWh/a	27 279 kWh/a
Rakennus 2 ei valittu! Patterilämmitys		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 maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 22 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! Patterilämmitys		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 lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 22 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 30,5 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 lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 23,3 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..		270,0 m2	810,0 m3	Enimmäistehot	27 279 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-32,7 °C	9,04 kWmax	22 167 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		4,01 kertaa/h	23 l/sek	1,40 kWmax	2 858 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		3,17 kertaa/h	18 l/sek	1,11 kWmax	2 254 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)				11,55 kWmax	27 279 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		27 279 kWh/a	270 m2	101 kWh/m2	810 m3
Lämmön ominaiskulutus		27 279 kWh/a	270 m2	20 Wh/m2/Ap/a	810 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		9,04 kWmax	270 m2	33,5 W/m2	810 m3
					11,2 W/m3

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

92100 RAAHE
(Pohjois-Pohjanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.933-1,8-6

Mitoittava sisälämpö 15 °C

ulkolämpötilat 3,9 °C ja -32,7 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 10 kW
- Pumpuksi valitsit 10 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	11,2 kWh	26 539 kWh	26 539 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	7,6 kWh	20 308 kWh	20 204 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,4 kWh	6 231 kWh	6 335 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,3 SCOP	4,2 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	10,0 kWh	8,60 kW	7,65 kW

Lämmön keruu: kostea savi (20307 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS +38 °C COP = 4,2				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,570 l/s	35,6 kWh/m	570 m	1,3 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 4,2				
- Maaporausta	10 m	1,5 W/mK	Teräsputki	346 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	10 - 226 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	19 970 kWh
- Kaivo yhteensä	226 m	1 kpl	20 403 kWh	20 403 kWh

Kaivo 226 m, keruun virtaus 0,57 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE40*2.4	476 m	0,86 bar	86 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE45*2.6	476 m	0,46 bar	46 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE50*2.8	476 m	0,27 bar	27 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE50*2.5	476 m	0,26 bar	26 kPa
Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa 1 kpl	226 m	20 204 kWh	10,2 W/m	33,9 W/m
- Kuorma kaivoa kohden 20 204 kWh	90,3 kWh/m/a	10,2 W/m	1,8 W/mK	6,1 W/mK

	- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -		
1	20 403 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	226 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	226 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	20 403 kWh	
19	Saanto yhteensä	20 403 kWh	
20	Keruun kierto kaivoa kohden	0,570 l/s	@ Δt = 3,3 K
21	Keruunestein kierto yhteensä	0,570 l/s	@ Δt = 3,3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 4,3		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	570 m	1,3 m

Kaivon syvyys 226 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 570 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,3 metriä.
Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Kyläkauppa "Remy"

92100 RAAHE

Kyläkauppa 1970 ollut vuosia ylläpitolämmöllä ja kulutus 25-27MWh/vuosi.

2018 tammi, helmikuu kulutus yht. 8000kwh.

Lämmintä 270m² ja 810m³, h = 3,0 m.

Eristeenä ilmeisesti mineraalivilla, seinän vahvuus 200mm.

Lattiana maanvarainen laatta.

Katon eristeistä ei ole tietoa.

Patterit yksikerros ja tarkoitus vaihtaa puhallin konvektoreihin.

Ikkunapinta-alaa ei mielestäni ole kovin paljoa seinä neliöhin nähden.

Tällä hetkellä painovoimainen ilmanvaihto.

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 10 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,14 euroa / kilowattitunti

Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	26 539 kWh	883 €
Käyttöveden lämmitystarve	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	26 539 kWh	883 €
 Pumpun osuus sähkölaskusta	6 231 kWh	872 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	104 kWh	15 €
Molemmat yhteensä	6 335 kWh	883 €
 Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		4,2 SCOP
 Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,14 euroa/ kWh)	26 539 kWh	3 715 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1,2 euroa/ litra)	3 122 kWh	3 747 €
 Taloussähköä kuluu vuodessa	1 850 kWh	259 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 335 kWh	887 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	8 185 kWh	1 146 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Kyläkauppa "Remy"

RAAHE

(Pohjois-Pohjanmaa)

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -33 °C

- Kyläkauppa 1970: Patterilämmitys, 15 °C, 270 m2, 810 m3: 11,55 kW 27 279 kWh

-
-
-
-
-

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ

11,5 kW

27 279 kWh

ERITTELY	Ala	Energiaa/a	Osuus	Max teho	Osuus
Johtumishäviöt		22 167 kWh	81 %	9,04 kW	78 %
Ilmanvaihto		2 858 kWh	10 %	1,40 kW	12 %
Vuotoilmat		2 254 kWh	8 %	1,11 kW	10 %
Lämmönsiirtokanaali		0 kWh	0 %	0,00 kW	0 %

JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY

Alapohjat	270,0 m2	5 490 kWh	20 %	0,86 kW	7 %
Yläpohjat	270,0 m2	4 176 kWh	15 %	2,05 kW	18 %
Umpiseinän ala	176,2 m2	5 450 kWh	20 %	2,67 kW	23 %
Ikkunat	20,0 m2	4 863 kWh	18 %	2,39 kW	21 %
Ovet	9,0 m2	2 188 kWh	8 %	1,07 kW	9 %
Johtumat yhteensä	745,2 m2	22 167 kWh	81 %	9,04 kW	78 %

VUOTUIINEN LÄMMITYSTARVE: PATTERNILÄMMITYS - COP -laskennassa 38 °C - menovesi lämpötila max 45 °C

• Kiinteistö, 270 m2, 810 m3		4,3 COP	11,27 kW	27 279 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,19 m3 / 55 °C		2,5 COP	0,00 kW	0 kWh
- Yhteensä		4,2 SCOP	11,3 kWh	27 279 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus		-740 kWh	0,31 kW	26 539 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja		0 kWh	0,00 kW	26 435 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan			10,00 kW	26 332 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää				104 kWh

Yhteensä

26 435 kWh

Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho

11,2 kW

- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Lähes täysteho)

10,0 kW

- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka

-27 °C

▪ Maasta kerätään

(4,2 COP)

7,7 kW

20 204 kWh

▪ Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä

6 231 kWh

▪ Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 104 kWh)

6 335 kWh

Tarvitaan 226 aktiivimetrisen lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,57 l/s (= 34,2 l/minuutissa).

Liitäntäputkitus pumpulta kaivolle. Etäisyys kaivolle = 10 m

2 kpl

PE50x4.6

20 m

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

Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,57 l/s = 34,2 l/min = 2052 l/h:

• Kaivon painehäviö 0,57 l/sek virtauksella ja PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K	86 kPa (0,86 bar)
• Kaivon painehäviö 0,57 l/sek virtauksella ja PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K	46 kPa (0,46 bar)
• Kaivon painehäviö 0,57 l/sek virtauksella ja PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K	27 kPa (0,27 bar)
• Kaivon painehäviö 0,57 l/sek virtauksella ja PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K	26 kPa (0,26 bar)
• Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 570 metriä = 2 x 300 m PEM40x3.7 SINIRAITA.	
- Keruuputkien upotussyvyys vähintään 1,3 m.	

- Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

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