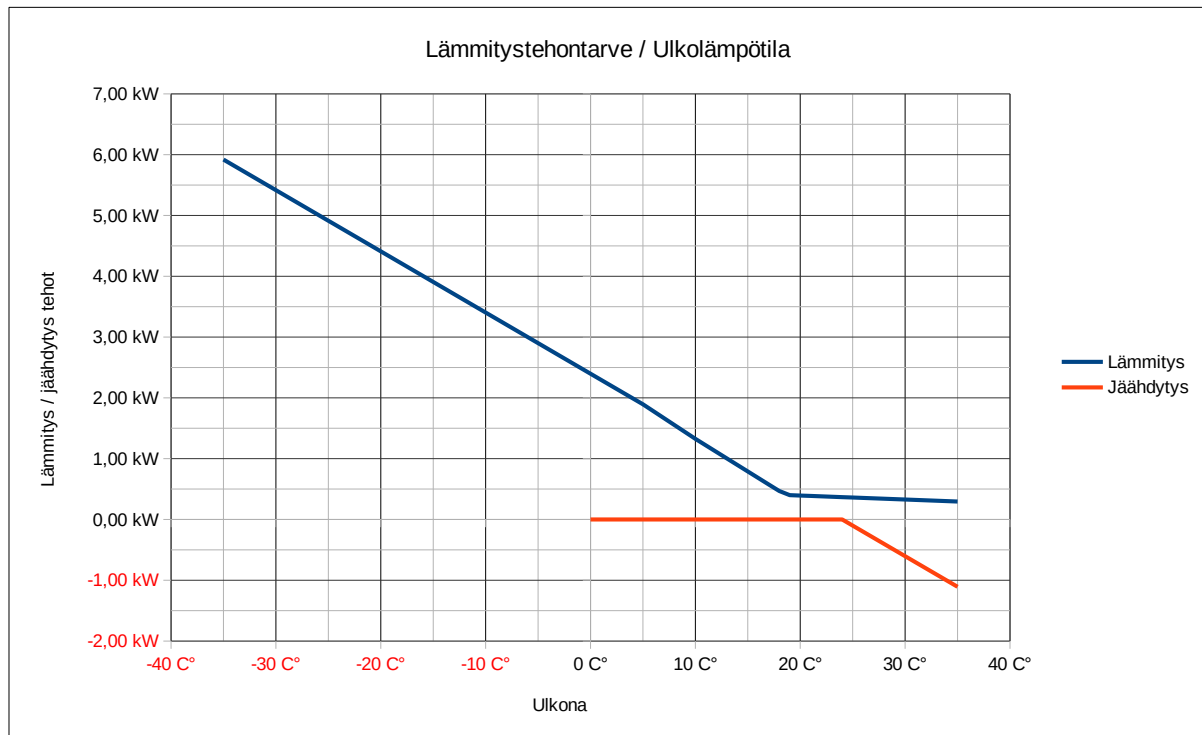


MAALÄMMITYSLASKELMA ( keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods	Ohje	
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi!	
Talo "vanniha"			90900 KIIMINKI		Tulostuspäivä 13.12.2018
Laskettu Bergheat46.843-1,68-12 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		148,0 m <sup>2</sup>	377,4 m <sup>3</sup>
- Rakennusten lämmitys	5,44 kW	PATTERILÄMMITYS +46 C°		16 635 kWh	707 €
- Lämmin käyttövesi	0,27 kW	2 hlö	1 200 kWh	2 400 kWh	129 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		20%	3 460 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	5,9 kW	0,14 €/kWh	3,2 SCOP	19 035 kWh	129 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	16 635 kWh	148 m <sup>2</sup>	<b>22 Wh/m<sup>2</sup>/Ap/a</b>	<b>377 m<sup>3</sup></b>	<b>8,5 Wh/m<sup>3</sup>/Ap/a</b>
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	16 635 kWh	148 m <sup>2</sup>	772 kWh/m <sup>2</sup>	377 m <sup>3</sup>	44 kWh/m <sup>3</sup>
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	19 035 kWh	148 m <sup>2</sup>	129 kWh/m <sup>2</sup>	377 m <sup>3</sup>	50 kWh/m <sup>3</sup>
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		<b>-35,4 C°</b>	5,9 kW	40,2 W/m <sup>2</sup>	15,7 W/m <sup>3</sup>

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle		6,0 kW	- tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS			
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		2 239 litraa	1,20 €/ltr	2 687 €	85 %		
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla		17 m <sup>3</sup> /a	ä 48,00 €	837 €	78 %		
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		19 035 kWh	0,140 €/kWh	2 665 €	1,0 COP		
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA		19 035 kWh	0,140 €/kWh	836 €	3,2 SCOP		
Sähkövastuksella tuotetaan		0 kWh	0,140 €/kWh	0 €	1,0 COP		
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP		19 035 kWh	0 kWh	5 970 kWh	3,2 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta			100,0%	5 970 kWh	836 €		
- Lisälämpövuoston käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää			0,0%	0 kWh	0 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa			100,0%	5 970 kWh	836 €		
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku	
- Lämmitys kuluttaa	3,30 COP	16 635 kWh	3,3 COP	5 047 kWh	0 kWh	5 047 kWh	707 €
- Käyttövesi kuluttaa	2,60 COP	2 400 kWh	2,6 COP	923 kWh	0 kWh	923 kWh	129 €
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		19 035 kWh	3,2 SCOP	5 970 kWh	0 kWh	5 970 kWh	836 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -35,4 C°									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	36%	3 173 h	2 400 kWh	16 635 kWh	19 035 kWh	19 035 kWh	0 kWh	5 970 kWh
Tammikuu	31	67%	495 h	260 kWh	2 711 kWh	2 971 kWh	2 971 kWh	0 kWh	922 kWh
Helmikuu	28	66%	446 h	235 kWh	2 441 kWh	2 675 kWh	2 675 kWh	0 kWh	831 kWh
Maaliskuu	31	55%	411 h	239 kWh	2 227 kWh	2 466 kWh	2 466 kWh	0 kWh	768 kWh
Huhtikuu	30	40%	289 h	204 kWh	1 530 kWh	1 734 kWh	1 734 kWh	0 kWh	543 kWh
Toukokuu	31	22%	166 h	178 kWh	819 kWh	997 kWh	997 kWh	0 kWh	317 kWh
Kesäkuu	30	7%	50 h	145 kWh	155 kWh	299 kWh	299 kWh	0 kWh	103 kWh
Heinäkuu	31	4%	29 h	144 kWh	30 kWh	174 kWh	174 kWh	0 kWh	64 kWh
Elokuu	31	7%	55 h	151 kWh	181 kWh	331 kWh	331 kWh	0 kWh	113 kWh
Syyskuu	30	21%	151 h	170 kWh	737 kWh	907 kWh	907 kWh	0 kWh	289 kWh
Lokakuu	31	36%	266 h	203 kWh	1 391 kWh	1 594 kWh	1 594 kWh	0 kWh	500 kWh
Marraskuu	30	50%	362 h	223 kWh	1 951 kWh	2 173 kWh	2 173 kWh	0 kWh	677 kWh
Joulukuu	31	61%	452 h	249 kWh	2 464 kWh	2 713 kWh	2 713 kWh	0 kWh	843 kWh



Talo "vanniha" 90900 KIIMINKI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA

Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1979, Huonelämpö	22,0 C°	0,67 W/m2K	17 327 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		148,0 m2	2,55 m	377,4 m3	46 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		48,6 m	2,55 m	123,9 m2	117 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		148,0 m2	22 Wh/m2/Ap/a	377,4 m3	<b>8,8 Wh/m3/Ap/a</b>
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 22 C		0,15 U	0,36 kW	148,0 m2	2 493 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,81 kW	148,0 m2	2 239 kWh/a
Umpiseinän ala		0,14 U	0,87 kW	96,9 m2	2 398 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	1,21 kW	21,0 m2	3 331 kWh/a
Ovet		1,20 U	0,41 kW	6,0 m2	1 142 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,15 U	3,66 kW	419,9 m2	11 603 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,50 x / h	60%	1,57 kW	52,4 l/sek	4 344 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,06 x / h		0,50 kW	6,7 l/sek	1 381 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		11 603 kWh/a	5,73 kW	5 725 kWh/a	17 327 kWh/a
Rakennus 2 ei valittu! Lattialämmitys Rak vuosi , Huonelämpö					
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					<b>0 Wh/m3/Ap/a</b>
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32 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			0 kWh/a
Rakennus 3 ei valittu! Lattialämmitys Rak vuosi , Huonelämpö					
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					<b>0 Wh/m3/Ap/a</b>
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32 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			0 kWh/a
Rakennus 4 ei valittu! Lattialämmitys Rak vuosi , Huonelämpö					
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					<b>0 Wh/m3/Ap/a</b>
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			0 kWh/a
Rakennus 5 ei valittu! Lattialämmitys Rak vuosi , Huonelämpö					
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					<b>0 Wh/m3/Ap/a</b>
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			0 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..					
		148,0 m2	377,4 m3	Enimmäistehot	17 327 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-35,4 C°	3,66 kWmax	11 603 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		8,40 kertaa/h	52 l/sek	1,57 kWmax	4 344 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,07 kertaa/h	7 l/sek	0,50 kWmax	1 381 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalia ei ole		0,0 m	0 kWh/a	0,00 kWmax	0 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä ( lämmin käyttövеси ei ole mukana )				5,73 kWmax	17 327 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		17 327 kWh/a	148 m2	117 kWh/m2	377 m3
Lämmön ominaiskulutus		17 327 kWh/a	148 m2	22 Wh/m2/Ap/a	377 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		3,66 kWmax	148 m2	24,7 W/m2	377 m3

## TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

90900 KIIMINKI  
(Pohjois-Pohjanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuimitoitus!

Bergheat46.843-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 22 C°

ulkolämpötilat 3,9 C° ja -35,4 C°

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 6 kW
- Pumpuksi valitsit 6 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	5,9 kWh	19 035 kWh	19 035 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	4,1 kWh	13 065 kWh	13 065 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,9 kWh	5 970 kWh	5 970 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,2 SCOP	3,2 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	<b>6,0 kWh</b>	4,14 kW	4,18 kW

Lämmön keruu: kostea savi ( 13064 kWh / vuosi ) Lämmitystapa: PATTERNILÄMMITYS +46 C° COP = 3,2				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,310 l/s	34,2 kWh/m	382 m	1,4 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATTERNILÄMMITYS COP = 3,2				
- Maaporausta	6 m	1,4 W/mK	Teräsputki	183 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	6 - 169 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	12 891 kWh
- Kaivo yhteensä	169 m	1 kpl	13 073 kWh	13 073 kWh

Keruun virtaus 0,31 l/s ΔT = 3,3 K	Keruuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE40x3.7 vaakaputket	352 m	40 mm	0,0 bar	23 kPa
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE40x3.7 vaakaputket	352 m	45 mm	0,1 bar	14 kPa
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE40x3.7 vaakaputket	352 m	50 mm	0,1 bar	10 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	169 m	13 065 kWh	8,8 W/m
- Kuorma kaivoa kohden		13 065 kWh	77,4 kWh/m/a	1,7 W/mK
				4,7 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -				
1	13 073 kWh			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

Kaivon syvyys 169 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 382 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,4 metriä.  
Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "vanniha"  
---  
90900 KIIMINKI

Vuonna -79 rakennettu yksikerroksinen ok talo Kiimingin Alakylässä.  
Peruskallio pitäisi paikallisen porarin mukaan löytyä helposti.  
140 m<sup>2</sup> ja 377m<sup>3</sup>. Huonekorkeus 250 mm.  
Ilmalämmitys ILA 15 laite lämmön talteenotolla ja öljykattila.  
Vuoden vanha ILP. Seinissä 225 mm ja yläpohjassa 500 mm eristys.  
Nelinkertaiset ikkunanlasit. Talon ulkomitat noin 18 x 10 m miinus sisennykset.  
Nyt asuu 2 henkeä.

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 6 kW tehoiselle maalämpöpumpulle  
Laskelmassa sähkön hinta 0,14 euroa / kilowattitunti  
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	16 635 kWh	707 €
Käyttöveden lämmitystarve	2 400 kWh	129 €
Molemmat yhteensä	19 035 kWh	836 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	5 970 kWh	836 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	5 970 kWh	836 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,2 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi ( 0,14 euroa/ kWh )	19 035 kWh	2 665 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi ( 1,2 euroa/ litra )	2 239 kWh	2 687 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 460 kWh	484 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	5 970 kWh	836 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	9 430 kWh	1 320 €

**Tässä laskelman tulos tiivistettynä**

Talo "vanniha"

KIIMINKI

(Pohjois-Pohjanmaa)

**LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -35 C°**

- Talo: Patterilämmitys, 22 C°, 148 m2, 377 m3,	5,73 kW	17 327 kWh
-		
-		
-		
-		

**RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ** 5,7 kW      17 327 kWh

ERITTELY	Ala	Energiaa/a	Osuus	Max teho	Osuus
Johtumishäviöt		11 603 kWh	67 %	3,66 kW	64 %
Ilmanvaihto		4 344 kWh	25 %	1,57 kW	27 %
Vuotoilmat		1 381 kWh	8 %	0,50 kW	9 %
Lämmönsiirtokanaali		0 kWh	0 %	0,00 kW	0 %

**JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY**

Alapohjat	148,0 m2	2 493 kWh	14 %	0,36 kW	6 %
Yläpohjat	148,0 m2	2 239 kWh	13 %	0,81 kW	14 %
Umpiseinän ala	96,9 m2	2 398 kWh	14 %	0,87 kW	15 %
Ikkunat	21,0 m2	3 331 kWh	19 %	1,21 kW	21 %
Ovet	6,0 m2	1 142 kWh	7 %	0,41 kW	7 %
<b>Johtumat yhteensä</b>	<b>419,9 m2</b>	<b>11 603 kWh</b>	<b>67 %</b>	<b>3,66 kW</b>	<b>64 %</b>

**VUOTUIINEN LÄMMITYSTARVE: PATTERNLÄMMITYS - COP -laskennassa 46 C° - menovesi lämpötila max 54 C°**

• Kiinteistö, 148 m2, 377 m3	3,3 COP	5,44 kW	17 327 kWh
- Lämmin käyttövesi	2,6 COP	0,52 kW	2 400 kWh
- Yhteensä	3,2 SCOP	6,0 kWh	19 727 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus	<b>-692 kWh</b>	0,21 kW	19 035 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja	0 kWh	0,00 kW	19 035 kWh
- Pumpulla tuotetaan		6,00 kW	19 035 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää			0 kWh
<b>Yhteensä</b>			<b>19 035 kWh</b>

Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho 5,9 kW

- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, ( Optimiteho) **6,0 kW**

- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka -36 C°

• Maasta kerätään ( 3,2 COP)      4,2 kW      **13 065 kWh**

• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttösähköä 5 970 kWh

• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttösähkö + vastuslämmitystä 0 kWh) **5 970 kWh**

Tarvitaan 169 aktiivimetrim lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,31 l/s (= 18,6 l/minuutissa).

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

Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille (0,31 l/s):

• Kaivon painehäviö 0,31 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla, ΔT = 3,3 K	23 kPa (0,23 bar)
• Kaivon painehäviö 0,31 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla, ΔT = 3,3 K	14 kPa (0,14 bar)
• Kaivon painehäviö 0,31 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla, ΔT = 3,3 K	10 kPa (0,1 bar)
• Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 382 metriä = 1 x 400 m PEM40x3,7 SINIRAITA.	
- Keruuputkien upotussyvyys vähintään 1,4 m.	
- Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.	

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