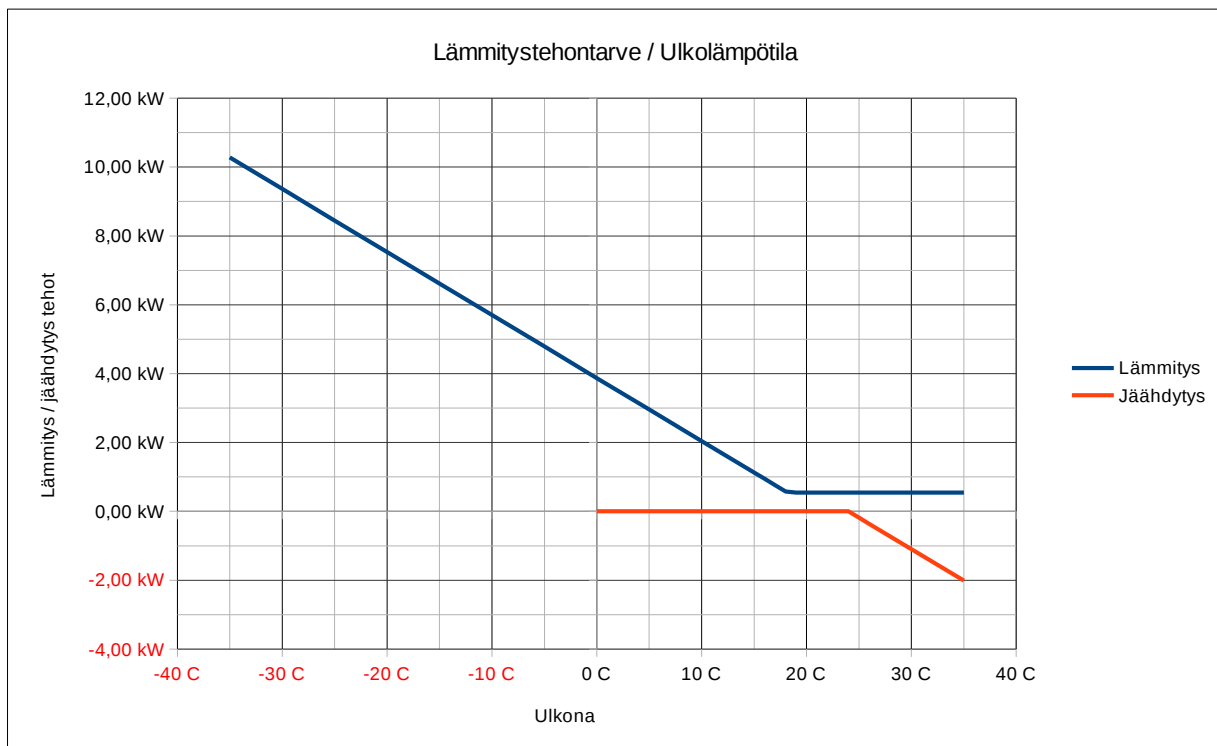


MAALÄMMITYSLASKELMA ( keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods	Ohje	
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi!	
Talo "Timikkola"		4130 SIPOO		Tulostuspäivä	06.02.2018
Laskettu Bergheat46.805-1,68-12 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		220,0 m2	572,0 m3	
- Rakennusten lämmitys	8,54 kW	Lattialämmitys +34 C max		27 031 kWh	1 004 €
- Lämmin käyttövesi	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh	222 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		20%	4 900 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	9,1 kW	0,12 €/kWh	4,3 SCOP	31 831 kWh	222 €
• Rakennusten lämmitysenergian ominaiskulutus	27 031 kWh	220 m2	30 W/m2/Ap/a	572 m3	12 W/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden kohden	27 031 kWh	220 m2	901 kWh/m2	572 m3	47 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	31 831 kWh	220 m2	145 kWh/m2	572 m3	56 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuoritusolosuhteissa tarvittava lämmitysteho, Pmax		-28,5 C	9,1 kW	41,3 W/m2	15,9 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				9,0 kW - tehoisella pumpulla.		LATTIALÄMMITYS			
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				3 745 litraa	0,95 €/ltr	3 558 €	85 %		
Kokonaisteho saadaan puupelletillä				8 tonnia /a	á 230,00 €	1 927 €	80 %		
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				31 831 kWh	0,120 €/kWh	3 820 €	1,0 COP		
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				31 831 kWh	0,120 €/kWh	883 €	4,3 SCOP		
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,120 €/kWh	0 €	1,0 COP		
- Maalämmityksen vuotuinen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				31 831 kWh	0 kWh	7 359 kWh	4,3 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	7 358 kWh	883 €		
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta (vastuskäyttöä ei tarvita, pumpun lämmitysteho riittä					0,0%	0 kWh	0 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	7 359 kWh	883 €		
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	4,90 COP	27 031 kWh	4,9 COP	5 512 kWh	0 kWh	5 513 kWh	662 €		
- Käyttövesi kuluttaa	2,60 COP	4 800 kWh	2,6 COP	1 846 kWh	0 kWh	1 846 kWh	222 €		
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä		31 831 kWh	4,3 SCOP	7 359 kWh	0 kWh	7 359 kWh	883 €		
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	40%	3 537 h	4 800 kWh	27 031 kWh	31 831 kWh	31 831 kWh	0 kWh	7 359 kWh
Tammikuu	31	73%	545 h	408 kWh	4 500 kWh	4 907 kWh	4 907 kWh	0 kWh	1 074 kWh
Helmikuu	28	76%	510 h	368 kWh	4 223 kWh	4 591 kWh	4 590 kWh	0 kWh	1 003 kWh
Maaliskuu	31	64%	475 h	408 kWh	3 866 kWh	4 274 kWh	4 274 kWh	0 kWh	945 kWh
Huhtikuu	30	44%	319 h	395 kWh	2 481 kWh	2 875 kWh	2 875 kWh	0 kWh	658 kWh
Toukokuu	31	20%	152 h	408 kWh	963 kWh	1 371 kWh	1 371 kWh	0 kWh	353 kWh
Kesäkuu	30	8%	56 h	395 kWh	106 kWh	500 kWh	500 kWh	0 kWh	173 kWh
Heinäkuu	31	6%	47 h	408 kWh	13 kWh	421 kWh	421 kWh	0 kWh	159 kWh
Elokuu	31	8%	61 h	408 kWh	139 kWh	546 kWh	546 kWh	0 kWh	185 kWh
Syyskuu	30	22%	160 h	395 kWh	1 042 kWh	1 437 kWh	1 437 kWh	0 kWh	364 kWh
Lokakuu	31	40%	300 h	408 kWh	2 296 kWh	2 704 kWh	2 704 kWh	0 kWh	625 kWh
Marraskuu	30	57%	408 h	395 kWh	3 279 kWh	3 674 kWh	3 674 kWh	0 kWh	820 kWh
Joulukuu	31	68%	503 h	408 kWh	4 124 kWh	4 531 kWh	4 531 kWh	0 kWh	998 kWh



Talo "Timikkola" 4130 SIPOO, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Kivitalo, alakerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2003, Huonelämpö	21,0 C	0,75 [W/m2/K]	12 059 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		110,0 m2	2,60 m	286,0 m3	42 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		42,8 m	2,60 m	111,3 m2	110 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		110,0 m2	27 W/m2/Ap/a	286,0 m3	<b>10,3 W/m3/Ap/a</b>
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 30,5 C		0,20 U	0,48 kW	110,0 m2	2 999 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	110,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,24 U	1,21 kW	91,3 m2	3 032 kWh/a
Ikkunat		1,20 U	0,95 kW	16,0 m2	2 372 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,28 kW	4,0 m2	692 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,18 U	2,92 kW	331,3 m2	9 095 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,50 x / h	65%	0,90 kW	39,7 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,06 x / h	0,29 kW	4,5 l/sek	721 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		9 095 kWh/a	4,11 kW	2 964 kWh/a	12 059 kWh/a
Kivitalo, yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2003, Huonelämpö	21,0 C	0,79 [W/m2/K]	10 787 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		110,0 m2	2,60 m	286,0 m3	38 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		42,8 m	2,60 m	111,3 m2	98 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		110,0 m2	24 W/m2/Ap/a	286,0 m3	<b>9,2 W/m3/Ap/a</b>
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 30,5 C		0,00 U	0,00 kW	110,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,12 U	0,73 kW	110,0 m2	1 826 kWh/a
Umpiseinän ala		0,24 U	1,21 kW	91,3 m2	3 032 kWh/a
Ikkunat		1,20 U	0,95 kW	16,0 m2	2 372 kWh/a
Ovet		1,20 U	0,24 kW	4,0 m2	593 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,19 U	3,13 kW	331,3 m2	7 823 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,50 x / h	65%	0,90 kW	39,7 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,06 x / h	0,29 kW	4,5 l/sek	721 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		7 823 kWh/a	4,32 kW	2 964 kWh/a	10 787 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 lämmitystarve /neliometri					
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					<b>0,0 W/m3/Ap/a</b>
Alapohja lämmitetty tila, 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
Ikkunat					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana				0,0 m2	0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0%		0,0 l/sek	0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa				0,0 l/sek	0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			0 kWh/a
Rakennus 4 ei valittu! Patterilämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri					
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					<b>0,0 W/m3/Ap/a</b>
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
Ikkunat					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana				0,0 m2	0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0%		0,0 l/sek	0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa				0,0 l/sek	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					
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					<b>0,0 W/m3/Ap/a</b>
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				0,0 m2	0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0%		0,0 l/sek	0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa				0,0 l/sek	0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			
Lämmönsiirtokanaalin, Uponor2Quattro2x32/28+18/175 tehohäviö vuodessa		0,59 kW	19,7 W/m	30 m	5 166 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		220,0 m2	572,0 m3	Enimmäistehot	28 011 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-28,5 C	6,05 kWmax	16 917 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		9,20 kertaa/h	79 l/sek	1,80 kWmax	4 486 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,04 kertaa/h	9 l/sek	0,58 kWmax	1 442 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		30,0 m	5 166 kWh/a	0,59 kWmax	5 166 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä ( lämmin käyttövesi ei ole mukana )				9,02 kWmax	28 011 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		28 011 kWh/a	220 m2	127 kWh/m2	572 m3
Ominaiskulutus		28 011 kWh/a	220 m2	31 W/m2/Ap/a	572 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		6,05 kWmax	220 m2	27,5 W/m2	572 m3

## TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

4130 SIPOO

(Uusimaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.805-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 21 C,

ulkolämpötilat 6,9 C ja -28,5 C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 9 kW
- Pumpuksi valitsit 9 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	9,1 kWh	31 831 kWh	31 831 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	6,9 kWh	24 473 kWh	24 472 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,1 kWh	7 358 kWh	7 359 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,3 SCOP	4,3 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	9,0 kWh	7,24 kW	7,16 kW

Lämmön keruu: kostea savi ( 24472 kWh / vuosi ) - Lattialämmitys +34 C max

Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,530 l/s	42,5 kWh/m	576 m	1

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan - LATTIALÄMMITYS

- Maaporausta	10 m	1,3 [W/m/K]	Teräsputki	402 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	10 - 228 m	3,0 [W/m/K]	Kallioporaus	24 123 kWh
- Kaivo yhteensä	228 m	1 kpl	24 524 kWh	24 524 kWh

Keruun virtaus 28 p-% alkoholia 0,53 l/s, Δt = 3,3 K

Keruuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	476 m	40 mm	0,74 bar
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	476 m	45 mm	0,39 bar
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	476 m	50 mm	0,23 bar

Tarvitaan 1 kaivo

Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	228 m	24 472 kWh
- Kuorma kaivoa kohden	24 472 kWh	107,6 kWh/m/a	1,65 [W/m/K]

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	24 524 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14	Yhteenveto		
15	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
16	Kaivon aktiivisyvyys	228 m	
17	Aktiivisyvyyttä yhteensä	228 m	
18			
19	Saanto yhdestä kaivosta	24 524 kWh	
20	Saanto yhteensä	24 524 kWh	
21	Keruun kiertäminen kaivoa kohden	0,530 l/s @ Δt = 3,3 K	
22	Keruunesteiden kiertäminen yhteensä	0,530 l/s @ Δt = 3,3 K	
23	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 4,9		
24	Keruu: savi	Putken pituus	Upotussyvyys
	Keruupiirin vähimmäismitat	576 m	1,0 m

Kaivon syvyys 228 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Talo "Timikkola"

---

4130 SIPOO

2 -kerroksinen kivitalo 2003, 220 m<sup>2</sup>, 800 m<sup>3</sup>.

Vesikiertoinen lattialämmitys.

Autotalli erillään, jossa maalämpökone.

Tallin ja asuintalon välissä noin 30 metrinen "lämpökanaali".

Tallissa ei erillistä lämmitystä, lämpenee hukkalämmöllä noin +15 asteiseksi.

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 9 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,12 euroa / kilowattitunti

Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 0,95 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	27 031 kWh	662 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	222 €
Molemmat yhteensä	31 831 kWh	883 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	7 358 kWh	883 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	7 359 kWh	883 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,3 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi ( 0,12 euroa/ kWh )	31 831 kWh	3 820 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi ( 0,95 euroa/ litra )	3 745 kWh	3 558 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 900 kWh	588 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	7 359 kWh	883 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	12 259 kWh	1 471 €

## Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Timikkola"

SIPOO

(Uusimaa)

### LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ

- Kivitalo, alakerta: Lattialämmitys, 21 C, 110 m2, 286 m3,	4,11 kW	12 059 kWh
- Kivitalo, yläkerta: Lattialämmitys, 21 C, 110 m2, 286 m3,	4,32 kW	10 787 kWh
-	0,00 kW	0 kWh
-	0,00 kW	0 kWh
-	0,00 kW	0 kWh
- Lämmönsiirtokanaali Uponor2Quattro2x32/28+18/175, +50 C, 30 metriä,	0,59 kW	5 166 kWh
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>9,0 kW</b>	<b>28 011 kWh</b>
- Josta johtumisvuodot	6,05 kW	16 917 kWh
- Josta ilmanvaihdot	1,80 kW	4 486 kWh
- Josta vuotoilmat	0,58 kW	1 442 kWh
- Josta lämmönsiirtokanaali	0,59 kW	5 166 kWh

### VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE:

( Lattialämmitys +34 C max )

• Kiinteistö, 220 m2, 572 m3	4,9 COP	8,54 kW	28 011 kWh
- Lämmin käyttövesi	2,6 COP	0,55 kW	4 800 kWh
- Yhteensä	4,3 SCOP	9,1 kWh	32 811 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus	-980 kWh	0,27 kW	31 831 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja	0 kWh	0,00 kW	31 831 kWh
- Pumpulla tuotetaan		9,00 kW	31 830 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää			0 kWh
<b>Yhteensä</b>			<b>31 831 kWh</b>

Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho

9,1 kW

- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, ( Optimiteho )

**9,0 kW**

- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka

-28 C

• Maasta kerätään ( 4,3 COP)

7,2 kW

**24 472 kWh**

• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä

7 358 kWh

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

**7 359 kWh**

Tarvitaan 228 aktiivimetrisen lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,53 l/s.

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

Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille:

• Kaivon painehäviö 0,53 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla, $\Delta t = 3,3$ K	0,74 bar (74 kPa)
• Kaivon painehäviö 0,53 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla, $\Delta t = 3,3$ K	0,39 bar (39 kPa)
• Kaivon painehäviö 0,53 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla, $\Delta t = 3,3$ K	0,23 bar (23 kPa)

Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m.

576 m

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