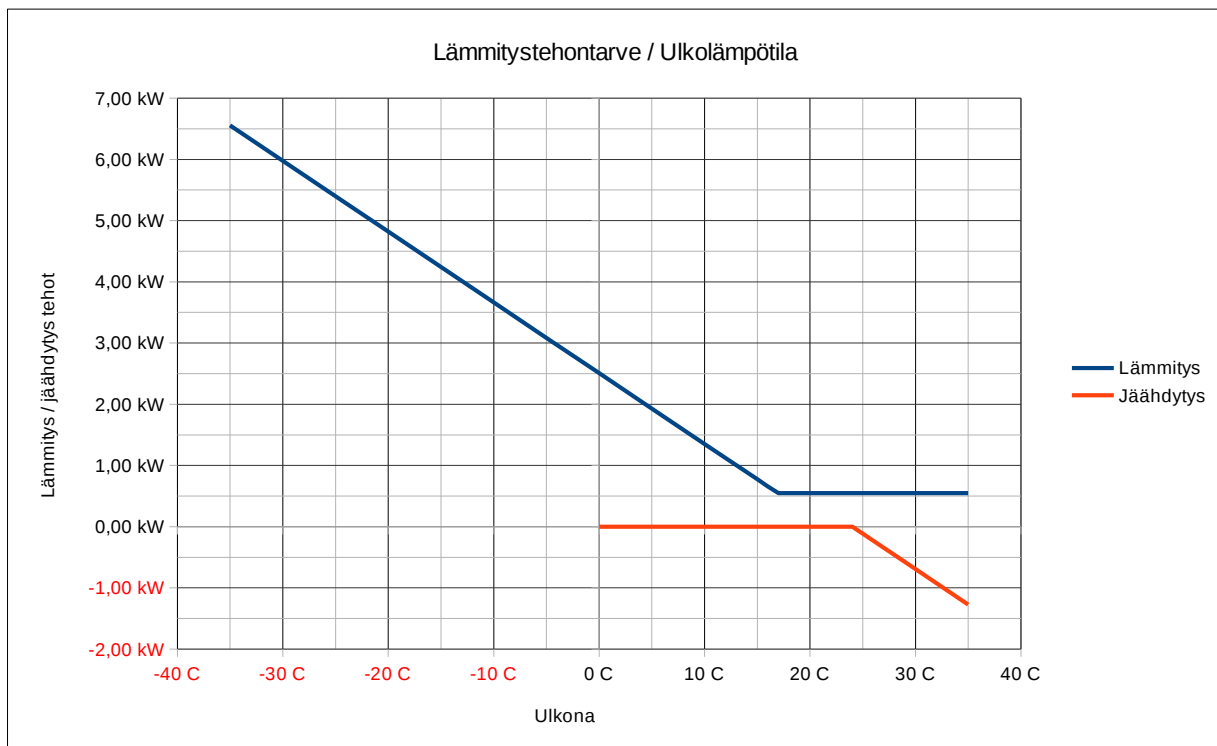


MAALÄMMITYSLASKELMA ( keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods	Ohje	
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi!	
Uudisrakennus "puolinaata"		26100 RAUMA		Tulostuspäivä	20.02.2018
Laskettu Bergheat46.808-1,68-12 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		156,0 m2	400,8 m3	
- Rakennusten lämmitys	5,16 kW	Lattialämmitys +34 C max	15 139 kWh	562 €	
- Lämmin käyttövesi	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh	222 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		20%	3 620 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	5,7 kW	0,12 €/kWh	4,0 SCOP	19 939 kWh	222 €
• Rakennusten lämmitysenergian ominaiskulutus	15 139 kWh	156 m2	24 W/m2/Ap/a	401 m3	9 W/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden kohden	15 139 kWh	156 m2	636 kWh/m2	401 m3	38 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	19 939 kWh	156 m2	128 kWh/m2	401 m3	50 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvittava lämmitysteho, Pmax		-27,7 C	5,7 kW	36,6 W/m2	14,2 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				6,0 kW - tehoisella pumpulla.		LATTIALÄMMITYS			
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				2 346 litraa	0,95 €/ltr	2 228 €	85 %		
Kokonaisteho saadaan puupelletillä				5 tonnia /a	a 230,00 €	1 207 €	80 %		
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				19 939 kWh	0,120 €/kWh	2 393 €	1,0 COP		
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				19 939 kWh	0,120 €/kWh	592 €	4,0 SCOP		
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,120 €/kWh	0 €	1,0 COP		
- Maalämmityksen vuotuinen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				19 939 kWh	0 kWh	4 933 kWh	4,0 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	4 933 kWh	592 €		
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta (vastuskäyttöä ei tarvita, pumpun lämmitysteho riittä					0,0%	0 kWh	0 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	4 933 kWh	592 €		
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	4,90 COP	15 139 kWh	4,9 COP	3 087 kWh	0 kWh	3 087 kWh	370 €		
- 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		19 939 kWh	4,0 SCOP	4 933 kWh	0 kWh	4 933 kWh	592 €		
VUOTUIINEN KULUTUSJAKAUMA									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	38%	3 323 h	4 800 kWh	15 139 kWh	19 939 kWh	19 939 kWh	0 kWh	4 933 kWh
Tammikuu	31	64%	478 h	408 kWh	2 463 kWh	2 871 kWh	2 871 kWh	0 kWh	659 kWh
Helmikuu	28	66%	445 h	368 kWh	2 303 kWh	2 671 kWh	2 671 kWh	0 kWh	611 kWh
Maaliskuu	31	57%	423 h	408 kWh	2 128 kWh	2 536 kWh	2 536 kWh	0 kWh	591 kWh
Huhtikuu	30	42%	302 h	395 kWh	1 415 kWh	1 810 kWh	1 810 kWh	0 kWh	440 kWh
Toukokuu	31	24%	178 h	408 kWh	659 kWh	1 066 kWh	1 066 kWh	0 kWh	291 kWh
Kesäkuu	30	11%	82 h	395 kWh	95 kWh	489 kWh	489 kWh	0 kWh	171 kWh
Heinäkuu	31	9%	70 h	408 kWh	11 kWh	419 kWh	419 kWh	0 kWh	159 kWh
Elokuu	31	11%	83 h	408 kWh	91 kWh	499 kWh	499 kWh	0 kWh	175 kWh
Syyskuu	30	24%	169 h	395 kWh	622 kWh	1 017 kWh	1 017 kWh	0 kWh	279 kWh
Lokakuu	31	38%	281 h	408 kWh	1 281 kWh	1 688 kWh	1 688 kWh	0 kWh	418 kWh
Marraskuu	30	51%	367 h	395 kWh	1 808 kWh	2 203 kWh	2 203 kWh	0 kWh	520 kWh
Joulukuu	31	60%	445 h	408 kWh	2 263 kWh	2 671 kWh	2 671 kWh	0 kWh	618 kWh



Uudisrakennus ”puolinaata” 26100 RAUMA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Kellari, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2017, Huonelämpö	21,0 C	0,66 [W/m2/K]	13 477 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		140,0 m2	2,60 m	364,0 m3	37 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		48,8 m	2,60 m	126,9 m2	96 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		140,0 m2	24 W/m2/Ap/a	364,0 m3	<b>9,1 W/m3/Ap/a</b>
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 30,5 C		0,16 U	0,49 kW	140,0 m2	3 096 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,67 kW	140,0 m2	1 744 kWh/a
Umpiseinän ala		0,14 U	0,76 kW	98,9 m2	1 960 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	1,07 kW	22,0 m2	2 781 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,29 kW	6,0 m2	758 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,17 U	3,28 kW	406,9 m2	10 340 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,50 x / h	72%	0,90 kW	50,6 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 x / h	0,31 kW	4,8 l/sek	800 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		10 340 kWh/a	4,49 kW	3 136 kWh/a	13 477 kWh/a
At/varasto, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2017, Huonelämpö	15,0 C	1,59 [W/m2/K]	2 386 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		16,0 m2	2,30 m	36,8 m3	65 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		17,4 m	2,30 m	40,0 m2	149 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		16,0 m2	37 W/m2/Ap/a	36,8 m3	<b>15,9 W/m3/Ap/a</b>
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 25,7 C		0,30 U	0,03 kW	16,0 m2	193 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,12 U	0,09 kW	16,0 m2	190 kWh/a
Umpiseinän ala		0,20 U	0,29 kW	30,0 m2	595 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,09 kW	2,0 m2	177 kWh/a
Ovet		1,30 U	0,44 kW	8,0 m2	921 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,31 U	0,94 kW	72,0 m2	2 077 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,15 x / h	0%	0,09 kW	1,5 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,11 x / h	0,06 kW	1,1 l/sek	132 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 077 kWh/a	1,09 kW	309 kWh/a	2 386 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			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		156,0 m2	400,8 m3	Enimmäistehot	15 863 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,7 C	4,22 kWmax	12 417 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		7,52 kertaa/h	52 l/sek	0,99 kWmax	2 514 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,86 kertaa/h	6 l/sek	0,37 kWmax	932 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 )				5,58 kWmax	15 863 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		15 863 kWh/a	156 m2	<b>102 kWh/m2</b>	401 m3
Ominaiskulutus		15 863 kWh/a	156 m2	<b>25 W/m2/Ap/a</b>	401 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		4,22 kWmax	156 m2	<b>27,1 W/m2</b>	401 m3

**TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT**

26100 RAUMA

(Satakunta)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.808-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 21 C,

ulkolämpötilat 6,6 C ja -27,7 C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 6 kW
- Pumpuksi valitsit 6 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	5,7 kWh	19 939 kWh	19 939 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	4,5 kWh	15 006 kWh	15 006 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,5 kWh	4 933 kWh	4 933 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,0 SCOP	4,0 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	6,0 kWh	4,55 kW	4,78 kW

Lämmön keruu: kostea savi ( 15005 kWh / vuosi ) - Lattialämmitys +34 C max

Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,360 l/s	42,7 kWh/m	352 m	1

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0,1 C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan - LATTIALÄMMITYS

- Maaporausta	10 m	1,3 [W/m/K]	Teräsputki	396 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	10 - 153 m	3,0 [W/m/K]	Kallioporaus	14 715 kWh
- Kaivo yhteensä	153 m	1 kpl	15 112 kWh	15 112 kWh

Keruun virtaus 28 p-% alkoholia 0,36 l/s, Δt = 3,3 K

Keruuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	326 m	40 mm	0,24 bar
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	326 m	45 mm	0,14 bar
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	326 m	50 mm	0,09 bar
			8,7 kPa

Tarvitaan 1 kaivo

Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	153 m	15 006 kWh
- Kuorma kaivoa kohden	15 006 kWh	98,8 kWh/m/a	1,63 [W/m/K]
			4,5 [W/m/K]

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	15 112 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
Yhteenvedo			
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	153 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	153 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	15 112 kWh	
19	Saanto yhteensä	15 112 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,360 l/s @ Δt = 3,3 K	
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,360 l/s @ Δt = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle	4,9	
23	Keruu: savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	352 m	1,0 m

Kaivon syvyys 153 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä  
 Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

## Uudisrakennus "puolinaata"

---

26100 RAUMA

Uudisrakennus 2017, lattialämmitys, 1 -kerroksinen 136/156 m<sup>2</sup>.

Huonekorkeus 2940 mm (Keskimääräinen).

Ulkoseinät 9,1 m x 17,1 m. Ulkoseinärakenne: kipsilevy 9 mm, eristevilla 200 mm, höyrynsulkumuovi, eristevilla 45 mm, kipsilevy 13 mm. Alapohja maanvarainen, betonilaatta 80 mm, eristys 200 mm styrox.

Yläpohja eristevilla 100 mm + puhallusvilla (Ecovilla) 400 mm. Ikkunoiden alat normaalit.

Autotalli, ulkoseinät 6,5 m x 3,2 m, 21/16 m<sup>2</sup>, +15 C. Lämpökanaali 6 m.

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 0,12 euroa / kilowattitunti

Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 0,95 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	15 139 kWh	370 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	222 €
Molemmat yhteensä	19 939 kWh	592 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	4 933 kWh	592 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	4 933 kWh	592 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,0 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi ( 0,12 euroa/ kWh )	19 939 kWh	2 393 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi ( 0,95 euroa/ litra )	2 346 kWh	2 228 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 620 kWh	434 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	4 933 kWh	592 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	8 553 kWh	1 026 €

## Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Uudisrakennus "puolinaata"

RAUMA

(Satakunta)

### LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ

- Kellari: Lattialämmitys, 21 C, 140 m2, 364 m3,	4,49 kW	13 477 kWh
- At/varasto: Lattialämmitys, 15 C, 16 m2, 37 m3,	1,09 kW	2 386 kWh
-	0,00 kW	0 kWh
-	0,00 kW	0 kWh
-	0,00 kW	0 kWh
-	0,00 kW	0 kWh
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>5,6 kW</b>	<b>15 863 kWh</b>
- Josta johtumisvuodot	4,22 kW	12 417 kWh
- Josta ilmanvaihdot	0,99 kW	2 514 kWh
- Josta vuotoilmat	0,37 kW	932 kWh
- Josta lämmönsiirtokanaali	0,00 kW	0 kWh

### VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE:

( Lattialämmitys +34 C max )

• Kiinteistö, 156 m2, 401 m3	4,9 COP	5,16 kW	15 863 kWh
- Lämmin käyttövesi	2,6 COP	0,55 kW	4 800 kWh
- Yhteensä	4,0 SCOP	5,7 kWh	20 663 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus	-724 kWh	0,20 kW	19 939 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja	0 kWh	0,00 kW	19 939 kWh
- Pumpulla tuotetaan		6,00 kW	19 939 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää			0 kWh
<b>Yhteensä</b>			<b>19 939 kWh</b>
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho			5,7 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, ( Optimiteho )			<b>6,0 kW</b>
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka			-30 C
• Maasta kerätään	( 4 COP)	4,8 kW	<b>15 006 kWh</b>
• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä			4 933 kWh
• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kwh)			<b>4 933 kWh</b>

Tarvitaan 153 aktiivimetrisen lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,36 l/s.

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

Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille:

• Kaivon painehäviö 0,36 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla, $\Delta t = 3,3$ K	0,24 bar (24 kPa)
• Kaivon painehäviö 0,36 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla, $\Delta t = 3,3$ K	0,14 bar (14 kPa)
• Kaivon painehäviö 0,36 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla, $\Delta t = 3,3$ K	0,09 bar (9 kPa)

Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m.

352 m

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