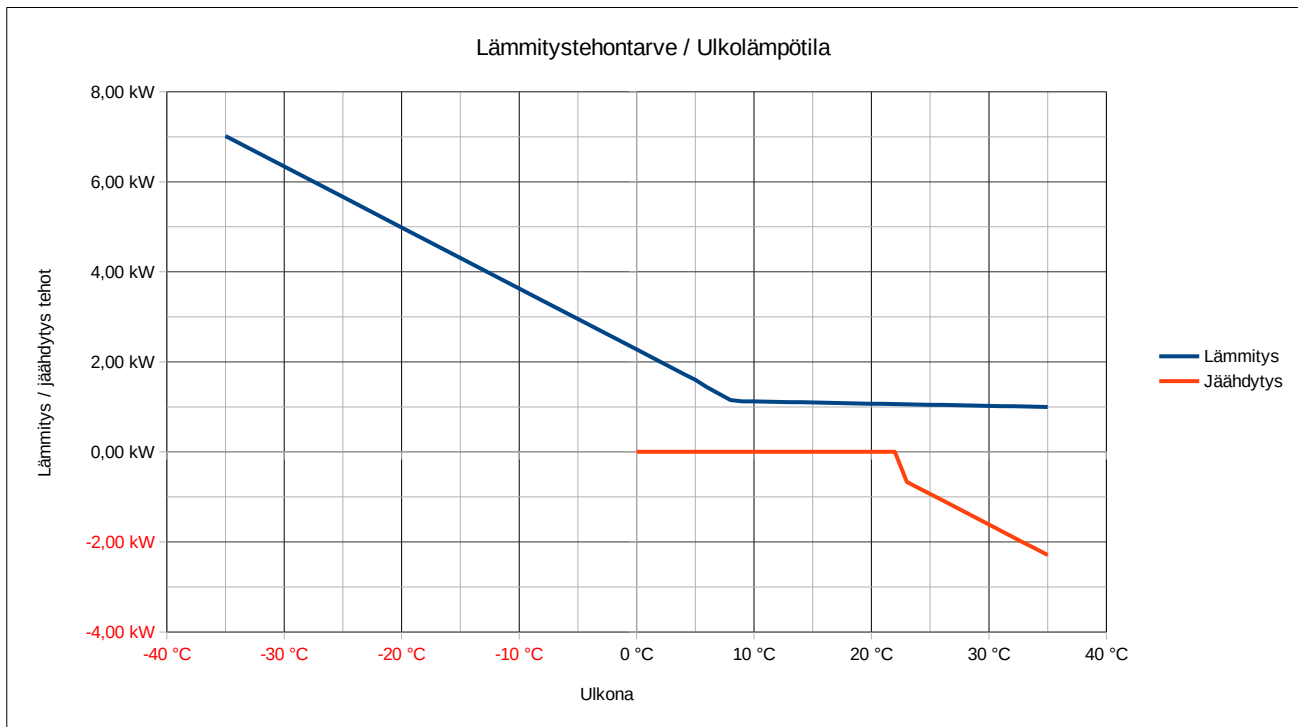


MAALÄMMITYSLASKELMA ( keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods	Ohje	
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi!	
Talo "raolii"		21600 PARAINEN		Tulostuspäivä	25.07.2019
Laskettu Bergheat46.920-1,78-6 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		187,0 m2	468,3 m3	
- Rakennusten lämmitys	4,67 kW	LATTIALÄMMITYS +31 °C	14 095 kWh	573 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 190 litraa	0,68 kW	5 hlö	1 200 kWh	336 €	
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40%	6 110 kWh	0 €	
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 €	
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	5,8 kW	0,14 €/kWh	3,9 SCOP	20 095 kWh	336 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	14 095 kWh	187 m2	19 Wh/m2/Ap/a	468 m3	7,6 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	14 095 kWh	187 m2	744 kWh/m2	468 m3	30 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	20 095 kWh	187 m2	107 kWh/m2	468 m3	43 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-26,3 C°	5,8 kW	31,2 W/m2	12,5 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			6,0 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			2 364 litraa	1,20 €/litr	2 837 €
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla			15 m3/a	ä 50,00 €	758 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			20 095 kWh	0,140 €/kWh	2 813 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			20 095 kWh	0,140 €/kWh	729 €
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,140 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			20 095 kWh	0 kWh	5 204 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	5 204 kWh
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	5 204 kWh
					729 €
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.
- Lämmitys kuluttaa	5,03 COP	14 095 kWh	5,0 COP	2 804 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	2,50 COP	6 000 kWh	2,5 COP	2 400 kWh	0 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		20 095 kWh	3,9 SCOP	5 204 kWh	0 kWh

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -26,3 °C									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	38%	3 349 h	6 000 kWh	14 095 kWh	20 095 kWh	20 095 kWh	0 kWh	5 204 kWh
Tammikuu	31	65%	480 h	558 kWh	2 324 kWh	2 882 kWh	2 882 kWh	0 kWh	685 kWh
Helmikuu	28	67%	450 h	508 kWh	2 191 kWh	2 698 kWh	2 698 kWh	0 kWh	639 kWh
Maaliskuu	31	57%	427 h	544 kWh	2 016 kWh	2 560 kWh	2 560 kWh	0 kWh	619 kWh
Huhtikuu	30	42%	304 h	500 kWh	1 322 kWh	1 822 kWh	1 822 kWh	0 kWh	463 kWh
Toukokuu	31	23%	175 h	483 kWh	564 kWh	1 047 kWh	1 047 kWh	0 kWh	305 kWh
Kesäkuu	30	12%	86 h	447 kWh	67 kWh	513 kWh	513 kWh	0 kWh	192 kWh
Heinäkuu	31	10%	78 h	459 kWh	7 kWh	466 kWh	466 kWh	0 kWh	185 kWh
Elokuu	31	12%	87 h	461 kWh	63 kWh	524 kWh	524 kWh	0 kWh	197 kWh
Syyskuu	30	23%	165 h	466 kWh	522 kWh	988 kWh	988 kWh	0 kWh	290 kWh
Lokakuu	31	38%	282 h	509 kWh	1 185 kWh	1 694 kWh	1 694 kWh	0 kWh	439 kWh
Marraskuu	30	51%	370 h	516 kWh	1 704 kWh	2 220 kWh	2 220 kWh	0 kWh	546 kWh
Joulukuu	31	60%	447 h	549 kWh	2 131 kWh	2 681 kWh	2 681 kWh	0 kWh	644 kWh



Talo "raolli" 21600 PARAINEN, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Alakerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2009, Huonelämpö	21,0 °C	0,66 W/m2K	10 279 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		109,0 m2	2,55 m	278,0 m3	37 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		42,5 m	2,55 m	108,4 m2	94 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		109,0 m2	24 Wh/m2/Ap/a	278,0 m3	<b>9,3 Wh/m3/Ap/a</b>
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,2 C		0,16 U	0,39 kW	109,0 m2	2 455 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,03 U	0,16 kW	109,0 m2	407 kWh/a
Umpiseinän ala		0,17 U	0,74 kW	89,4 m2	1 936 kWh/a
Ikkunat		1,10 U	0,68 kW	13,0 m2	1 770 kWh/a
Ovet		1,10 U	0,31 kW	6,0 m2	817 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,15 U	2,27 kW	326,4 m2	7 384 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,50 x / h	65%	0,83 kW	38,6 l/sek	2 184 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,06 x / h		0,27 kW	4,4 l/sek	712 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		7 384 kWh/a	3,38 kW	2 895 kWh/a	10 279 kWh/a
Yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2009, Huonelämpö	21,0 °C	0,65 W/m2K	6 260 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		78,0 m2	2,44 m	190,3 m3	33 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		37,6 m	2,44 m	91,7 m2	80 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		78,0 m2	20 Wh/m2/Ap/a	190,3 m3	<b>8,3 Wh/m3/Ap/a</b>
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,2 C		0,00 U	0,00 kW	78,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,39 kW	78,0 m2	1 023 kWh/a
Umpiseinän ala		0,15 U	0,60 kW	79,7 m2	1 568 kWh/a
Ikkunat		1,10 U	0,52 kW	10,0 m2	1 361 kWh/a
Ovet		1,10 U	0,10 kW	2,0 m2	272 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,14 U	1,61 kW	247,7 m2	4 225 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,50 x / h	65%	0,57 kW	26,4 l/sek	1 495 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,06 x / h		0,21 kW	3,3 l/sek	540 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		4 225 kWh/a	2,39 kW	2 035 kWh/a	6 260 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					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					<b>0 Wh/m3/Ap/a</b>
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 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			
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					<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			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		187,0 m2	468,3 m3	Enimmäistehot	16 539 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-26,3 °C	3,89 kWmax	11 609 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		10,54 kertaa/h	65 l/sek	1,41 kWmax	3 679 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,26 kertaa/h	8 l/sek	0,48 kWmax	1 252 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 )				5,77 kWmax	16 539 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	16 539 kWh/a	187 m2	<b>88 kWh/m2</b>	468 m3	<b>35 kWh/m3/a</b>
Lämmön ominaiskulutus	16 539 kWh/a	187 m2	<b>22 Wh/m2/Ap/a</b>	468 m3	<b>8,9 Wh/m3/Ap/a</b>
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	3,89 kWmax	187 m2	<b>20,8 W/m2</b>	468 m3	<b>8,3 W/m3</b>

**TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT**

21600 PARAINEN

(Varsinais-Suomi)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.920-1,78-6

Mitoittava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 6,9 °C ja -26,3 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 6 kW
- Pumpuksi valitsit 6 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	5,8 kWh	20 095 kWh	20 095 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	4,4 kWh	14 891 kWh	14 891 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,6 kWh	5 204 kWh	5 204 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,9 SCOP	3,9 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ototeho lämmön maakeruulta	<b>6,0 kWh</b>	4,68 kW	4,81 kW

Lämmön keruu: kostea savi ( 14890 kWh / vuosi ) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +31 °C COP = 3,9				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,360 l/s	43,6 kWh/m	341 m	1,0 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0,1 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 3,9				
- Maaporausta	10 m	1,5 W/mK	Teräsputki	473 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	10 - 144 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	14 465 kWh
- Kaivo yhteensä	144 m	1 kpl	14 918 kWh	14 918 kWh

Kaivo 144 m, keruun virtaus 0,36 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	312 m	0,25 bar	25 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	312 m	0,15 bar	15 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	312 m	0,10 bar	10 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	312 m	0,10 bar	10 kPa
Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa 1 kpl	144 m	14 891 kWh	11,8 W/m	33,4 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	14 891 kWh	103,6 kWh/m/a	1,8 W/mK	5,0 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	14 918 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			
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	144 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	144 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	14 918 kWh	
19	Saanto yhteensä	14 918 kWh	
20	Keruun kierto kaivoa kohden	0,360 l/s @ Δt = 3,3 K	
21	Keruunestein kierto yhteensä	0,360 l/s @ Δt = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	341 m	1,0 m

Kaivon syvyys 144 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 341 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "raolli"  
----  
21600 PARAINEN

1½ -kerroksinen talo 2009 tasamaalla.  
Lattialämmitys, ny Niben poistoilmalämpöpumppu 410P.  
Kokonaissähkönkulutus on ollut noin 13 000 - 14 000kwh/v ja puita 2 kiintokuutiota.  
Alakerta 109 m2, yläkerta 78 m2. Huonekorkeudet alakerta 2550 mm, yläkerta 2440 mm.  
Lämpimien tilojen tilavuus 450m3. Ulkoseinien yhteenlaskettu ulkopituus 44,76 m.  
Ulkoseinissä mineraalivilla 200 mm, kokonaispaksuus on 279 mm.  
Maanvarainen alapohja, solumuovi 200 mm, teräsbetoni-laatta 70 mm  
Yläpohjan eriste mineraalivilla 400 mm.

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	14 095 kWh	393 €
Käyttöveden lämmitystarve	6 000 kWh	336 €
Molemmat yhteensä	20 095 kWh	729 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	5 204 kWh	729 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	5 204 kWh	729 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		3,9 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi ( 0,14 euroa/ kWh )	20 095 kWh	2 813 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi ( 1,2 euroa/ litra )	2 364 kWh	2 837 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	6 110 kWh	855 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	5 204 kWh	729 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	11 314 kWh	1 584 €

**Tässä laskelman tulos tiivistettynä**

Talo ”raolii”			PARAINEN	(Varsinais-Suomi)	
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -26 °C					
- Alakerta 2009: Lattialämmitys, 21 °C, 109 m2, 278 m3:				3,38 kW	10 279 kWh
- Yläkerta 2009: Lattialämmitys, 21 °C, 78 m2, 190 m3:				2,39 kW	6 260 kWh
-					
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ				5,8 kW	16 539 kWh
ERITTELY	Ala	Energiaa/a	Osuus	Max teho	Osuus
Johtumishäviöt		11 609 kWh	70 %	3,89 kW	67 %
Ilmanvaihto		3 679 kWh	22 %	1,41 kW	24 %
Vuotoilmat		1 252 kWh	8 %	0,48 kW	8 %
Lämmönsiirtokanaali		0 kWh	0 %	0,00 kW	0 %
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	187,0 m2	2 455 kWh	15 %	0,39 kW	7 %
Yläpohjat	187,0 m2	1 430 kWh	9 %	0,55 kW	9 %
Umpiseinän ala	169,2 m2	3 504 kWh	21 %	1,34 kW	23 %
Ikkunat	23,0 m2	3 131 kWh	19 %	1,20 kW	21 %
Ovet	8,0 m2	1 089 kWh	7 %	0,42 kW	7 %
Johtumat yhteensä	574,2 m2	11 609 kWh	70 %	3,89 kW	67 %
VUOTUIINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 31 °C - menovesi lämpötila max 35 °C					
• Kiinteistö, 187 m2, 468 m3			5,0 COP	4,67 kW	16 539 kWh
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus	0,19 m3 / 55 °C	2,5 COP	1,17 kW	6 000 kWh
- Yhteensä			3,9 SCOP	5,8 kWh	22 539 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-2 444 kWh	0,63 kW	20 095 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	20 095 kWh
- Pumpulla tuotetaan				6,00 kW	20 095 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä					20 095 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					5,8 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, ( Optimiteho)					6,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-27 °C
▪ Maasta kerätään			( 3,9 COP)	4,8 kW	14 891 kWh
▪ Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttösähköä					5 204 kWh
▪ Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttösähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					5 204 kWh
Tarvitaan 144 aktiivimetrisen lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,36 l/s (= 21,6 l/minuutissa).					
Liitäntäputkitus pumpulta kaivolle. Etäisyys 10 m			2 kpl	PE40x3.7	20 m
Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille (0,36 l/s):					
• Kaivon painehäviö 0,36 l/sek virtauksella ja PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K				25 kPa (0,25 bar)	
• Kaivon painehäviö 0,36 l/sek virtauksella ja PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K				15 kPa (0,15 bar)	
• Kaivon painehäviö 0,36 l/sek virtauksella ja PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K				10 kPa (0,1 bar)	
• Kaivon painehäviö 0,36 l/sek virtauksella ja PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K				10 kPa (0,1 bar)	
• Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 341 metriä = 1 x 400 m PEM40x3.7 SINIRAITA.					
- Keruuputkien upotussyvyys vähintään 1 m.					
- Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.					

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