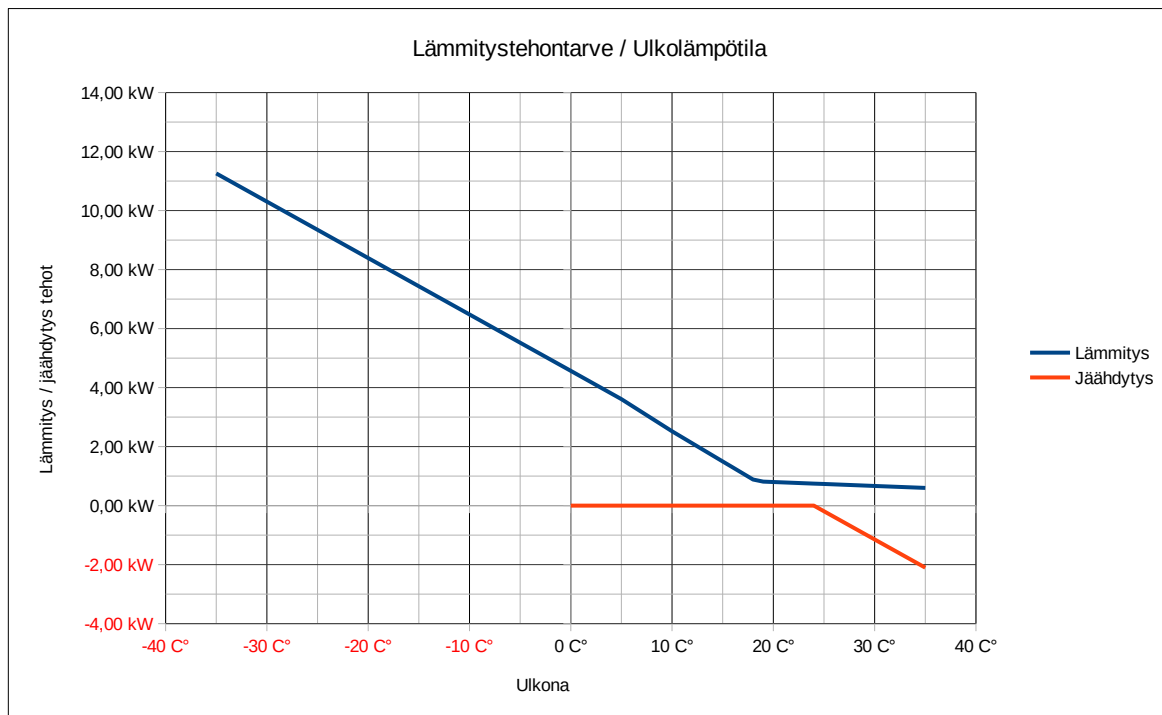


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallas!	
Talo "Larg0"		33920 PIRKKALA		Tulostuspäivä	25.01.2019
Laskettu Bergheat46.903-1,68-7 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		198,6 m2	470,6 m3	
- Rakennusten lämmitys	9,22 kW	PATTERILÄMMITYS +46 C°	26 526 kWh	1 127 €	
- Lämmin käyttövesi	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh	258 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		20%	4 472 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	10,3 kW	0,14 €/kWh	3,2 SCOP	31 326 kWh	258 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	26 526 kWh	199 m2	30 Wh/m2/Ap/a	471 m3	12,9 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	26 526 kWh	199 m2	870 kWh/m2	471 m3	56 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	31 326 kWh	199 m2	158 kWh/m2	471 m3	67 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvittava lämmitysteho, Pmax		-29,9 C°	10,3 kW	51,8 W/m2	21,9 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			10,0 kW	- tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			3 685 litraa	1,20 €/litr	4 422 €	85 %	
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla			29 m3/a	48,00 €/m3	1 377 €	78 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			31 326 kWh	0,140 €/kWh	4 386 €	1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			31 326 kWh	0,140 €/kWh	1 385 €	3,2 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan			3 kWh	0,140 €/kWh	0 €	1,0 COP	
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			31 322 kWh	3 kWh	9 897 kWh	3,2 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	9 894 kWh	1 385 €	
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta				0,0%	3 kWh	0 €	
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	9 897 kWh	1 386 €	
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	3,30 COP	26 526 kWh	3,3 COP	8 047 kWh	3 kWh	8 050 kWh	1 127 €
- Käyttövesi kuluttaa	2,60 COP	4 800 kWh	2,6 COP	1 846 kWh	0 kWh	1 846 kWh	258 €
- Vastuskäyttö		3 kWh	1,0 COP	3 kWh	3 kWh	3 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		31 326 kWh	3,2 SCOP	9 896 kWh	3 kWh	9 896 kWh	1 385 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -29,9 C°									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	36%	3 133 h	4 800 kWh	26 526 kWh	31 326 kWh	31 322 kWh	3 kWh	9 897 kWh
Tammikuu	31	65%	486 h	521 kWh	4 341 kWh	4 862 kWh	4 862 kWh	0 kWh	1 517 kWh
Helmikuu	28	67%	452 h	477 kWh	4 047 kWh	4 525 kWh	4 521 kWh	3 kWh	1 415 kWh
Maaliskuu	31	56%	415 h	485 kWh	3 669 kWh	4 154 kWh	4 154 kWh	0 kWh	1 300 kWh
Huhtikuu	30	39%	280 h	406 kWh	2 398 kWh	2 805 kWh	2 805 kWh	0 kWh	884 kWh
Toukokuu	31	19%	140 h	343 kWh	1 055 kWh	1 398 kWh	1 398 kWh	0 kWh	452 kWh
Kesäkuu	30	6%	45 h	285 kWh	168 kWh	453 kWh	453 kWh	0 kWh	161 kWh
Heinäkuu	31	4%	32 h	287 kWh	30 kWh	317 kWh	317 kWh	0 kWh	119 kWh
Elokuu	31	7%	50 h	296 kWh	204 kWh	500 kWh	500 kWh	0 kWh	176 kWh
Syyskuu	30	21%	149 h	339 kWh	1 151 kWh	1 490 kWh	1 490 kWh	0 kWh	480 kWh
Lokakuu	31	36%	270 h	410 kWh	2 290 kWh	2 700 kWh	2 700 kWh	0 kWh	852 kWh
Marraskuu	30	50%	362 h	448 kWh	3 172 kWh	3 620 kWh	3 620 kWh	0 kWh	1 135 kWh
Joulukuu	31	61%	450 h	502 kWh	3 999 kWh	4 502 kWh	4 502 kWh	0 kWh	1 407 kWh



Talo "Larg0" 33920 PIRKKALA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Kellari, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1960, Huonelämpö	20,0 C°	0,62 W/m2K	7 062 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		64,0 m2	2,20 m	140,8 m3	50 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		32,4 m	2,20 m	71,3 m2	110 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		64,0 m2	25 Wh/m2/Ap/a	140,8 m3	11,5 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 20 C		0,40 U	0,31 kW	64,0 m2	2 040 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	64,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,38 U	0,81 kW	69,3 m2	2 831 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,14 kW	2,0 m2	358 kWh/a
Ovet			0,00 kW	0,0 m2	0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,13 U	1,26 kW	199,3 m2	5 229 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,20 x / h	0%	0,51 kW	7,8 l/sek	1 305 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,08 x / h		0,21 kW	3,2 l/sek	528 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		5 229 kWh/a	1,98 kW	1 833 kWh/a	7 062 kWh/a
Keskikerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1960, Huonelämpö	21,0 C°	1,16 W/m2K	10 465 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		67,3 m2	2,50 m	168,3 m3	62 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		33,2 m	2,50 m	83,0 m2	155 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		67,3 m2	36 Wh/m2/Ap/a	168,3 m3	14,2 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,00 U	0,00 kW	67,3 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	67,3 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,38 U	1,51 kW	73,0 m2	3 984 kWh/a
Ikkunat		2,50 U	1,02 kW	8,0 m2	2 685 kWh/a
Ovet		2,00 U	0,20 kW	2,0 m2	537 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,25 U	2,73 kW	217,6 m2	7 206 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,25 x / h	0%	0,78 kW	11,7 l/sek	2 048 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,15 x / h		0,46 kW	6,9 l/sek	1 211 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		7 206 kWh/a	3,97 kW	3 259 kWh/a	10 465 kWh/a
Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1960, Huonelämpö	21,0 C°	1,09 W/m2K	9 892 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		67,3 m2	2,40 m	161,5 m3	61 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		33,2 m	2,40 m	79,7 m2	147 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		67,3 m2	34 Wh/m2/Ap/a	161,5 m3	14 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,00 U	0,00 kW	67,3 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,15 U	0,55 kW	67,3 m2	1 450 kWh/a
Umpiseinän ala		0,38 U	1,50 kW	72,7 m2	3 968 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,50 kW	7,0 m2	1 315 kWh/a
Ovet			0,00 kW	0,0 m2	0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,23 U	2,55 kW	214,3 m2	6 733 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,25 x / h	0%	0,75 kW	11,2 l/sek	1 966 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,15 x / h		0,45 kW	6,8 l/sek	1 192 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		6 733 kWh/a	3,75 kW	3 159 kWh/a	9 892 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					0 Wh/m3/Ap/a
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					0 Wh/m3/Ap/a
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..		198,6 m2	470,6 m3	Enimmäistehot	27 420 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-29,9 C°	6,55 kWmax	19 169 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		3,51 kertaa/h	31 l/sek	2,03 kWmax	5 320 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,93 kertaa/h	17 l/sek	1,12 kWmax	2 931 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)				9,69 kWmax	27 420 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	27 420 kWh/a	199 m2	138 kWh/m2	471 m3	58 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	27 420 kWh/a	199 m2	32 Wh/m2/Ap/a	471 m3	13,3 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	6,55 kWmax	199 m2	33,0 W/m2	471 m3	13,9 W/m3

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

33920 PIRKKALA

(Pirkanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.903-1,68-7

Mitoittava sisälämpö 21 C°

ulkolämpötilat 5,7 C° ja -29,9 C°

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 10 kW
- Pumpuksi valitsit 10 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	10,3 kWh	31 326 kWh	31 326 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	6,8 kWh	21 432 kWh	21 428 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	3,2 kWh	9 894 kWh	9 897 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,2 SCOP	3,2 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	10,0 kWh	7,16 kW	6,97 kW

Lämmön keruu: kostea savi (21431 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATTERNILÄMMITYS +46 C° COP = 3,2				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,520 l/s	39,7 kWh/m	539 m	1,1 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATTERNILÄMMITYS COP = 3,2				
- Maaporausta	10 m	1,4 W/mK	Teräsputki	394 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	10 - 217 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	21 045 kWh
- Kaivo yhteensä	217 m	1 kpl	21 440 kWh	21 440 kWh

Keruun virtaus 0,52 l/s ΔT = 3,3 K	Keruuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE40x3.7 vaakaputket	452 m	40 mm	1,0 bar	71 kPa
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE40x3.7 vaakaputket	452 m	45 mm	0,4 bar	40 kPa
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE40x3.7 vaakaputket	452 m	50 mm	0,2 bar	26 kPa

Tarvitaan 1 kaivo		Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	217 m	21 428 kWh	11,3 W/m	32,1 W/m
- Kuorma kaivoa kohden		21 428 kWh	98,8 kWh/m/a	1,6 W/mK	4,7 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	21 440 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	217 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	217 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	21 440 kWh	
19	Saanto yhteensä	21 440 kWh	
20	Keruun kierto kaivoa kohden	0,520 l/s	@ Δt = 3,3 K
21	Keruunestein kierto yhteensä	0,520 l/s	@ Δt = 3,3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3,3		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	539 m	1,1 m

Kaivon syvyys 217 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 539 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "LargO"

33920 PIRKKALA

3 -kerroksinen rakennus vuodelta 1960 patterilämmityksellä.
Kokonaisneliöt noin 210 m².
Rakennuksen ulkomitat 7,45 m x 9,95 m, kerrosala 74 m², 525,4 m³.
Ovatko nämä oikein: puurunko, eristeenä pellava, tiiliverhous, kokonaispaksuus 20 cm.
Alapohja: maanvarainen, eristyksestä ei tietoa.
Yläpohja: puru alakerrassa, villa yläkerrassa, paksuudesta ei tietoa.
Huonekorkeudet: Kellari 2,2 m, keskikerros 2,5 m, ylhäällä 2,4 m.
Mitoittaa kaivo ja pumppu niin että riittäisi mahdolliseen autotalliin 30 m².
Öljyä 3100 l/a ja sähköä 13 000 kWh, sisältää kuisti + 1 h. Sähköpatterit.

Tämä on laskelman yhteenveto
Arvot laskettu keskiarvovuodelle
Laskelma perustuu rakennetietoihin.
Tämä laskelma on vain suuntaa antava, ei mikään takuimitoitus!
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	26 526 kWh	1 127 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	258 €
Molemmat yhteensä	31 326 kWh	1 385 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	9 894 kWh	1 385 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	3 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	9 897 kWh	1 385 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,2 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,14 euroa/ kWh)	31 326 kWh	4 386 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1,2 euroa/ litra)	3 685 kWh	4 422 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 472 kWh	626 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	9 897 kWh	1 386 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	14 369 kWh	2 012 €

Bergheat46.903-1,68-7

25.01.2019

Laatija:

25.01.2019

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Larg0"	PIRKKALA			(Pirkanmaa)	
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -30 C°					
- Kellari 1960: Patterilämmitys, 20 C°, 64 m2, 141 m3:			1,98 kW		7 062 kWh
- Keskikerros 1960: Patterilämmitys, 21 C°, 67 m2, 168 m3:			3,97 kW		10 465 kWh
- Talon yläkerta 1960: Patterilämmitys, 21 C°, 67 m2, 162 m3:			3,75 kW		9 892 kWh
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			9,7 kW	27 420 kWh	
ERITTELY	Ala	Energiaa/a	Osuus	Max teho	Osuus
Johtumishäviöt		19 169 kWh	70 %	6,55 kW	68 %
Ilmanvaihto		5 320 kWh	19 %	2,03 kW	21 %
Vuotoilmat		2 931 kWh	11 %	1,12 kW	12 %
Lämmönsiirtokanaali		0 kWh	0 %	0,00 kW	0 %
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	198,6 m2	2 040 kWh	7 %	0,31 kW	3 %
Yläpohjat	198,6 m2	1 450 kWh	5 %	0,55 kW	6 %
Umpiseinän ala	215,0 m2	10 784 kWh	39 %	3,82 kW	39 %
Ikkunat	17,0 m2	4 358 kWh	16 %	1,66 kW	17 %
Ovet	2,0 m2	537 kWh	2 %	0,20 kW	2 %
Johtumat yhteensä	631,2 m2	19 169 kWh	70 %	6,55 kW	68 %
VUOTUIINEN LÄMMITYSTARVE: PATTERNLÄMMITYS - COP -laskennassa 46 C° - menovesi lämpötila max 54 C°					
- Kiinteistö, 199 m2, 471 m3			3,3 COP	9,22 kW	27 420 kWh
- Lämmin käyttövesi			2,6 COP	1,07 kW	4 800 kWh
- Yhteensä			3,2 SCOP	10,3 kWh	32 220 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-894 kWh	0,29 kW	31 326 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	31 322 kWh
- Pumpulla tuotetaan				10,00 kW	31 319 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					3 kWh
Yhteensä					31 322 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					10,3 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					10,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-28 C°
▪ Maasta kerätään		(3,2 COP)	7,0 kW	21 428 kWh	
▪ Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä				9 894 kWh	
▪ Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 3 kWh)				9 897 kWh	
Tarvitaan 217 aktiivimetrisin lämpökaivo. Kuruun virtaus oltava vähintään 0,52 l/s (= 31,2 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 (0,52 l/s):					
• Kaivon painehäviö 0,52 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla, ΔT = 3,3 K				71 kPa (0,71 bar)	
• Kaivon painehäviö 0,52 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla, ΔT = 3,3 K				40 kPa (0,4 bar)	
• Kaivon painehäviö 0,52 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla, ΔT = 3,3 K				26 kPa (0,26 bar)	
• Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 539 metriä = 2 x 300 m PEM40x3,7 SINIRAITA.					
- Keruuputkien upotussyvyys vähintään 1,1 m.					
- Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.					

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