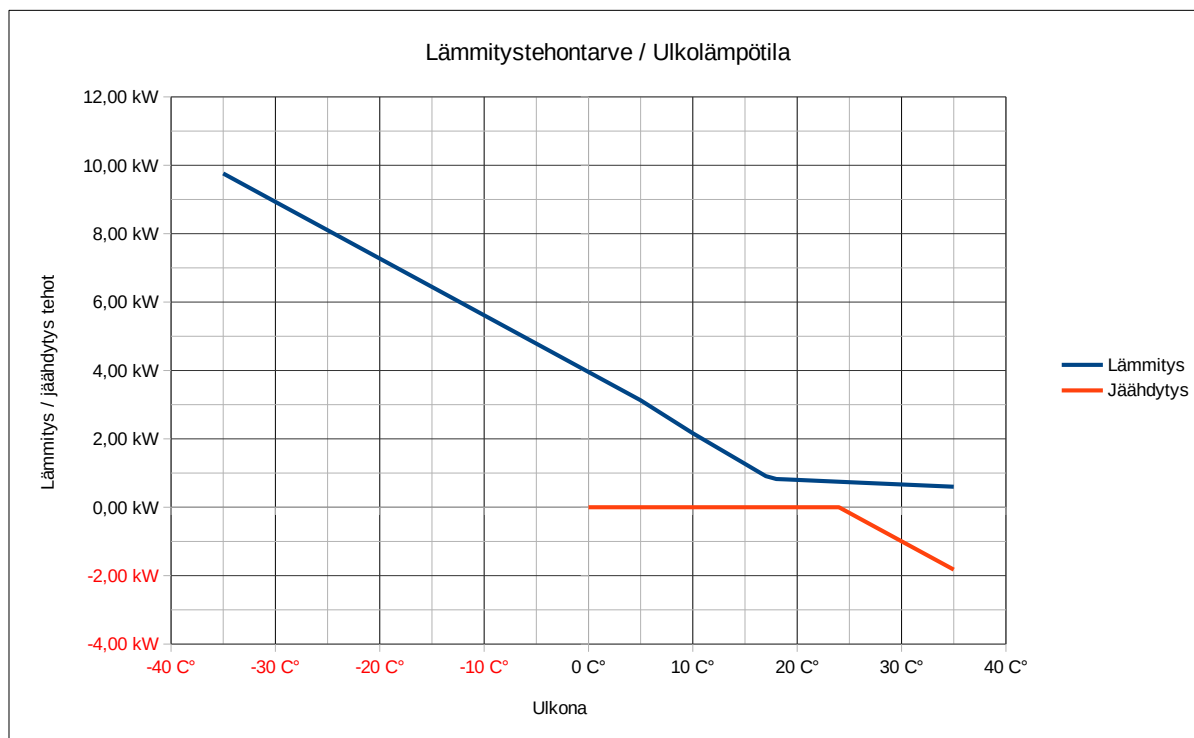


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteitoimittajallasi!		
Talo "Kurko"		60100 SEINÄJOKI		Tulostuspäivä		21.12.2018
Laskettu Bergheat46.843-1,68-12 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →			223,0 m2	624,4 m3	
- Rakennusten lämmitys	8,16 kW	LATTIALÄMMITYS +31 C°		22 143 kWh	941 €	
- Lämmin käyttövesi	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh	258 €	
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		20%	4 960 kWh	0 kWh	0 €	
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €	
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	9,2 kW	0,14 €/kWh	4,2 SCOP	26 943 kWh	258 €	
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	22 143 kWh	223 m2	21 Wh/m2/Ap/a	624 m3	7,6 Wh/m3/Ap/a	
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	22 143 kWh	223 m2	1 038 kWh/m2	624 m3	35 kWh/m3	
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	26 943 kWh	223 m2	121 kWh/m2	624 m3	43 kWh/m3	
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvittava lämmitysteho, Pmax		-31,8 C°	9,2 kW	41,4 W/m2	14,8 W/m3	

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle		9,2 kW	- tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		3 170 litraa	1,20 €/ltr	3 804 €	85 %
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla		25 m3/a	48,00 €/m3	1 184 €	78 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		26 943 kWh	0,140 €/kWh	3 772 €	1,0 COP
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA		26 943 kWh	0,140 €/kWh	903 €	4,2 SCOP
Sähkövastuksella tuotetaan		0 kWh	0,140 €/kWh	0 €	1,0 COP
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP		26 943 kWh	0 kWh	6 452 kWh	4,2 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta			100,0%	6 452 kWh	903 €
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää			0,0%	0 kWh	0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa			100,0%	6 452 kWh	903 €
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.
- Lämmitys kuluttaa	4,81 COP	22 143 kWh	4,8 COP	4 606 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	2,60 COP	4 800 kWh	2,6 COP	1 846 kWh	0 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		26 943 kWh	4,2 SCOP	6 452 kWh	0 kWh

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -31,8 C°									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	33%	2 929 h	4 800 kWh	22 143 kWh	26 943 kWh	26 943 kWh	0 kWh	6 452 kWh
Tammikuu	31	61%	451 h	521 kWh	3 624 kWh	4 145 kWh	4 145 kWh	0 kWh	954 kWh
Helmikuu	28	62%	419 h	477 kWh	3 379 kWh	3 856 kWh	3 856 kWh	0 kWh	886 kWh
Maaliskuu	31	52%	386 h	485 kWh	3 063 kWh	3 548 kWh	3 548 kWh	0 kWh	824 kWh
Huhtikuu	30	36%	262 h	406 kWh	2 002 kWh	2 408 kWh	2 408 kWh	0 kWh	573 kWh
Toukokuu	31	18%	133 h	343 kWh	881 kWh	1 224 kWh	1 224 kWh	0 kWh	315 kWh
Kesäkuu	30	6%	46 h	285 kWh	140 kWh	425 kWh	425 kWh	0 kWh	139 kWh
Heinäkuu	31	5%	34 h	287 kWh	25 kWh	312 kWh	312 kWh	0 kWh	116 kWh
Elokuu	31	7%	51 h	296 kWh	170 kWh	467 kWh	467 kWh	0 kWh	149 kWh
Syyskuu	30	20%	141 h	339 kWh	961 kWh	1 300 kWh	1 300 kWh	0 kWh	330 kWh
Lokakuu	31	34%	252 h	410 kWh	1 912 kWh	2 322 kWh	2 322 kWh	0 kWh	555 kWh
Marraskuu	30	47%	337 h	448 kWh	2 648 kWh	3 096 kWh	3 096 kWh	0 kWh	723 kWh
Joulukuu	31	56%	417 h	502 kWh	3 338 kWh	3 841 kWh	3 841 kWh	0 kWh	888 kWh



Talo "Kurko" 60100 SEINÄJOKI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2018, Huonelämpö	21,0 C°	0,70 W/m2K	16 378 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		156,0 m2	2,80 m	436,8 m3	37 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		66,8 m	2,80 m	187,0 m2	105 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		156,0 m2	23 Wh/m2/Ap/a	436,8 m3	8,1 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,2 C		0,11 U	0,40 kW	156,0 m2	2 671 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,08 U	0,74 kW	156,0 m2	1 876 kWh/a
Umpiseinän ala		0,14 U	1,15 kW	139,0 m2	2 926 kWh/a
Ikkunat		0,75 U	1,58 kW	40,0 m2	4 027 kWh/a
Ovet		0,80 U	0,34 kW	8,0 m2	859 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,16 U	4,21 kW	499,0 m2	12 359 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,50 x / h	72%	1,17 kW	60,7 l/sek	2 978 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,05 x / h		0,41 kW	5,9 l/sek	1 041 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		12 359 kWh/a	5,79 kW	4 019 kWh/a	16 378 kWh/a
Talli, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2018, Huonelämpö	12,0 C°	0,91 W/m2K	4 799 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		67,0 m2	2,80 m	187,6 m3	26 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		36,1 m	2,80 m	101,1 m2	72 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		67,0 m2	15 Wh/m2/Ap/a	187,6 m3	5,5 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 24 C		0,16 U	0,05 kW	67,0 m2	318 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,33 kW	67,0 m2	560 kWh/a
Umpiseinän ala		0,16 U	0,63 kW	80,6 m2	1 078 kWh/a
Ikkunat		0,75 U	0,11 kW	3,5 m2	196 kWh/a
Ovet		1,20 U	0,89 kW	17,0 m2	1 522 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,20 U	2,02 kW	235,1 m2	3 674 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,30 x / h	50%	0,45 kW	15,6 l/sek	762 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,07 x / h		0,21 kW	3,7 l/sek	364 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 674 kWh/a	2,68 kW	1 125 kWh/a	4 799 kWh/a
Rakennus 3 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 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			
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			
Lämmönsiirtokanaalin, CALPEX2 DUO 32+32/111 tehohäviö vuodessa		0,22 kW	8,6 W/m	26 m	1 957 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		223,0 m2	624,4 m3	Enimmäistehot	23 135 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-31,8 C°	6,23 kWmax	16 033 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		12,33 kertaa/h	76 l/sek	1,62 kWmax	3 739 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,56 kertaa/h	10 l/sek	0,62 kWmax	1 405 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		26,0 m	1 957 kWh/a	0,22 kWmax	1 957 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				8,70 kWmax	23 135 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	23 135 kWh/a	223 m2	104 kWh/m2	624 m3	37 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	23 135 kWh/a	223 m2	22 Wh/m2/Ap/a	624 m3	8 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	6,23 kWmax	223 m2	27,9 W/m2	624 m3	10,0 W/m3

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

60100 SEINÄJOKI

(Etelä-Pohjanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.843-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 21 C°

ulkolämpötilat 5,7 C° ja -31,8 C°

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 9,2 kW
- Pumpuksi valitsit 9,2 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	9,2 kWh	26 943 kWh	26 943 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	7,0 kWh	20 491 kWh	20 491 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,2 kWh	6 452 kWh	6 452 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,2 SCOP	4,2 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	9,2 kWh	7,31 kW	7,29 kW

Lämmön keruu: kostea savi (20490 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +31 C° COP = 4,2				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,540 l/s	37,8 kWh/m	542 m	1,2 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,2				
- Maaporausta	10 m	1,4 W/mK	Teräsputki	364 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	10 - 222 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	20 206 kWh
- Kaivo yhteensä	222 m	1 kpl	20 570 kWh	20 570 kWh

Keruun virtaus 0,54 l/s ΔT = 3,3 K	Keruuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE50x4.6 vaakaputket	462 m	40 mm	1,0 bar	76 kPa
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE50x4.6 vaakaputket	462 m	45 mm	0,4 bar	41 kPa
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE50x4.6 vaakaputket	462 m	50 mm	0,2 bar	24 kPa

Tarvitaan 1 kaivo		Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	222 m	20 491 kWh	10,5 W/m	32,8 W/m
- Kuorma kaivoa kohden		20 491 kWh	92,7 kWh/m/a	1,7 W/mK	5,1 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -		
1	20 570 kWh	
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13	Yhteenveto	
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl
15	Kaivon aktiivisyvyys	222 m
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	222 m
17		
18	Saanto yhdestä kaivosta	20 570 kWh
19	Saanto yhteensä	20 570 kWh
20	Keruun kierto kaivoa kohden	0,540 l/s @ Δt = 3,3 K
21	Keruuneste kierto yhteensä	0,540 l/s @ Δt = 3,3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 4,8	
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	542 m 1,2 m

Kaivon syvyys 222 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 542 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,2 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "Kurko"

60100 SEINÄJOKI

1 -kerroksinen ok talo 156 m², lattialämmitys, ja talli 67 m², Seinäjoki.
Talo koneellinen iv, Swegon Casa W5. Talli koneellinen iv, konetta ei päätetty.
Rakennusten ulkomitat: talon piiri 70 m, tallin piiri 29 m. Tallin piiri ei täsmää neliöihin.
Us: Eps-harkko (rappaus/paneeli -eps 130-betoni 140 - eps 80 - kipsilevy 13), u = 0,14.
Hk: talo huonetilan sisäkorkeus 2,8 m, talli 2,8 m.
Alapohjat: Maanvarainen betonilaatta 100 mm, FF XPS200 lattia 300 mm, talli 200 mm.
Yläpohja: 30 mm uretaanilevy + puhallusvilla 600 mm. Talli?
Talo 3 K kiinteät ikkunat, u-arvo 0,75, pinta-ala 40 m², ovet U-arvo 0,8, ala 8 m².
Talli: Kiinteät ikkunat, u-arvo 0,75, 3,5 m², nosto-ovi 17 m², U = ?

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 9,2 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,14 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	22 143 kWh	645 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	258 €
Molemmat yhteensä	26 943 kWh	903 €
 Pumpun osuus sähkölaskusta	6 452 kWh	903 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	6 452 kWh	903 €
 Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,2 SCOP
 Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,14 euroa/ kWh)	26 943 kWh	3 772 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1,2 euroa/ litra)	3 170 kWh	3 804 €
 Taloussähköä kuluu vuodessa	4 960 kWh	694 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 452 kWh	903 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	11 412 kWh	1 598 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Kurko"		SEINÄJOKI		(Etelä-Pohjanmaa)	
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -32 C°					
- Talo: Lattialämmitys, 21 C°, 156 m2, 437 m3,			5,79 kW	16 378 kWh	
- Talli: Lattialämmitys, 12 C°, 67 m2, 188 m3,			2,68 kW	4 799 kWh	
-					
-					
-					
- Lämmönsiirtokanaali CALPEX2 DUO 32+32/111, +40 C°, 26 metriä,			0,22 kW	1 957 kWh	
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			8,7 kW	23 135 kWh	
ERITTELY	Ala	Energiaa/a	Osuus	Max teho	Osuus
Johtumishäviöt		16 033 kWh	69 %	6,23 kW	72 %
Ilmanvaihto		3 739 kWh	16 %	1,62 kW	19 %
Vuotoilmat		1 405 kWh	6 %	0,62 kW	7 %
Lämmönsiirtokanaali		1 957 kWh	8 %	0,22 kW	3 %
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	223,0 m2	2 989 kWh	13 %	0,45 kW	5 %
Yläpohjat	223,0 m2	2 436 kWh	11 %	1,07 kW	12 %
Umpiseinän ala	219,7 m2	4 003 kWh	17 %	1,78 kW	21 %
Ikkunat	43,5 m2	4 223 kWh	18 %	1,70 kW	20 %
Ovet	25,0 m2	2 381 kWh	10 %	1,23 kW	14 %
Johtumat yhteensä	734,2 m2	16 033 kWh	69 %	6,23 kW	72 %
VUOTUIINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 31 C° - menovesi lämpötila max 35 C°					
• Kiinteistö, 223 m2, 624 m3			4,8 COP	8,16 kW	23 135 kWh
- Lämmin käyttövesi			2,6 COP	1,07 kW	4 800 kWh
- Yhteensä			4,2 SCOP	9,2 kWh	27 935 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-992 kWh	0,33 kW	26 943 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	26 943 kWh
- Pumpulla tuotetaan				9,20 kW	26 943 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä					26 943 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					9,2 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					9,2 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-32 C°
• Maasta kerätään			(4,2 COP)	7,3 kW	20 491 kWh
• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttösähköä					6 452 kWh
• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttösähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					6 452 kWh
Tarvitaan 222 aktiivimetrim lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,54 l/s (= 32,4 l/minuutissa).					
Liitäntäputkitus pumpulta kaivolle. Etäisyys 10 m		2 kpl	PE50x4.6	20 m	
Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille (0,54 l/s):					
• Kaivon painehäviö 0,54 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla, ΔT = 3,3 K				76 kPa (0,76 bar)	
• Kaivon painehäviö 0,54 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla, ΔT = 3,3 K				41 kPa (0,41 bar)	
• Kaivon painehäviö 0,54 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla, ΔT = 3,3 K				24 kPa (0,24 bar)	
• Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 542 metriä = 2 x 300 m PEM40x3,7 SINIRAITA.					
- Keruuputkien upotussyvyys vähintään 1,2 m.					
- Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.					

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