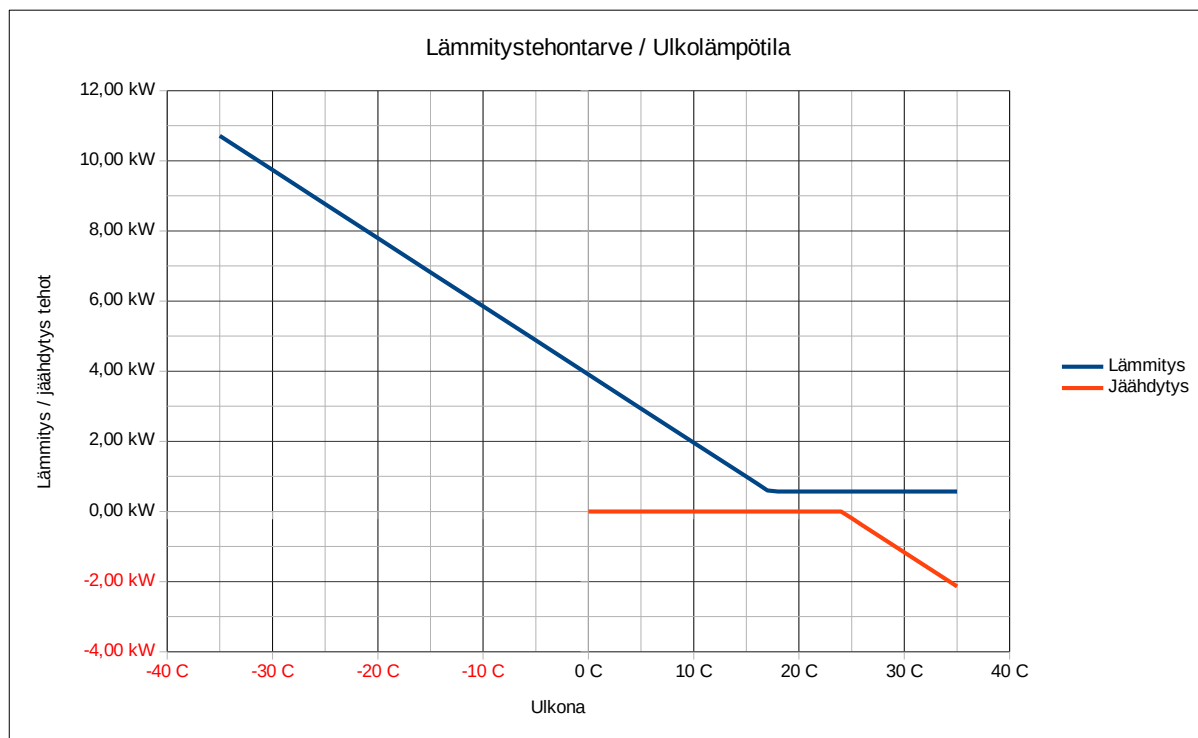


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods	Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi!	
Talo "koopa"		52550 HIRVENSALMI		Tulospäivä 30.07.2018	
Laskettu Bergheat46.825-1,68-12 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		287,0 m ²	660,7 m ³	
- Rakennusten lämmitys	9,56 kW	LATTIALÄMMITYS +31 C		26 124 kWh	951 €
- Lämmin käyttövesi	0,57 kW	5 hlö	1 000 kWh	5 000 kWh	231 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		20%	6 240 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	10,1 kW	0,12 €/kWh	4,2 SCOP	31 124 kWh	231 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	26 124 kWh	287 m ²	20 Wh/m²/Ap/a	661 m³	8,7 Wh/m³/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	26 124 kWh	287 m ²	1 307 kWh/m ²	661 m ³	40 kWh/m ³
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	31 124 kWh	287 m ²	108 kWh/m ²	661 m ³	47 kWh/m ³
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-32,0 C	10,1 kW	35,3 W/m ²	15,3 W/m ³

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				10,5 kW	- tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				3 662 litraa	0,95 €/ltr	3 479 €	85 %
Kokonaisteho saadaan puupelletillä				8 tonnia /a	à 230,00 €	1 884 €	80 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				31 124 kWh	0,120 €/kWh	3 735 €	1,0 COP
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				31 124 kWh	0,120 €/kWh	883 €	4,2 SCOP
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,120 €/kWh	0 €	1,0 COP
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				31 124 kWh	0 kWh	7 357 kWh	4,2 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	7 357 kWh	883 €
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh	0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	7 357 kWh	883 €
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	4,81 COP	26 124 kWh	4,8 COP	5 434 kWh	0 kWh	5 434 kWh	652 €
- Käyttövesi kuluttaa	2,60 COP	5 000 kWh	2,6 COP	1 923 kWh	0 kWh	1 923 kWh	231 €
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		31 124 kWh	4,2 SCOP	7 357 kWh	0 kWh	7 357 kWh	883 €

VUOTUIINEN KULUTUSJAKAUMA									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit		Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus
Koko vuosi	365	34%	2 964 h	5 000 kWh	26 124 kWh	31 124 kWh	31 124 kWh	0 kWh	7 357 kWh
Tammikuu	31	62%	459 h	425 kWh	4 396 kWh	4 821 kWh	4 821 kWh	0 kWh	1 078 kWh
Helmikuu	28	63%	422 h	384 kWh	4 049 kWh	4 432 kWh	4 432 kWh	0 kWh	990 kWh
Maaliskuu	31	51%	383 h	425 kWh	3 597 kWh	4 022 kWh	4 022 kWh	0 kWh	912 kWh
Huhtikuu	30	36%	261 h	411 kWh	2 334 kWh	2 745 kWh	2 745 kWh	0 kWh	644 kWh
Toukokuu	31	18%	131 h	425 kWh	956 kWh	1 380 kWh	1 380 kWh	0 kWh	362 kWh
Kesäkuu	30	7%	51 h	411 kWh	127 kWh	538 kWh	538 kWh	0 kWh	185 kWh
Heinäkuu	31	6%	43 h	425 kWh	29 kWh	454 kWh	454 kWh	0 kWh	169 kWh
Elokuu	31	8%	56 h	425 kWh	162 kWh	587 kWh	587 kWh	0 kWh	197 kWh
Syyskuu	30	20%	141 h	411 kWh	1 066 kWh	1 477 kWh	1 477 kWh	0 kWh	380 kWh
Lokakuu	31	34%	253 h	425 kWh	2 236 kWh	2 661 kWh	2 661 kWh	0 kWh	628 kWh
Marraskuu	30	47%	340 h	411 kWh	3 163 kWh	3 574 kWh	3 574 kWh	0 kWh	816 kWh
Joulukuu	31	57%	422 h	425 kWh	4 008 kWh	4 433 kWh	4 433 kWh	0 kWh	997 kWh



Talo "koopa" 52550 HIRVENSALMI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Kellari, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1963, Huonelämpö	17,0 C	0,44 W/m2K	7 752 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		117,0 m2	2,10 m	245,7 m3	32 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		43,6 m	2,10 m	91,6 m2	66 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		117,0 m2	15 Wh/m2/Ap/a	245,7 m3	6,9 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 17 C		0,30 U	0,33 kW	117,0 m2	2 170 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	117,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,30 U	0,67 kW	84,6 m2	2 227 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,14 kW	2,0 m2	304 kWh/a
Ovet		1,60 U	0,39 kW	5,0 m2	868 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,10 U	1,53 kW	325,6 m2	5 569 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,15 x / h	0%	0,66 kW	10,2 l/sek	1 451 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,08 x / h		0,33 kW	5,2 l/sek	732 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		5 569 kWh/a	2,51 kW	2 183 kWh/a	7 752 kWh/a
Keskikerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1963, Huonelämpö	21,0 C	0,85 W/m2K	13 720 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		120,0 m2	2,50 m	300,0 m3	46 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		44,2 m	2,50 m	110,4 m2	114 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		120,0 m2	25 Wh/m2/Ap/a	300,0 m3	10 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,00 U	0,00 kW	120,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,07 U	0,50 kW	120,0 m2	1 268 kWh/a
Umpiseinän ala		0,28 U	1,52 kW	91,4 m2	3 865 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,11 kW	15,0 m2	2 831 kWh/a
Ovet		1,60 U	0,34 kW	4,0 m2	863 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,19 U	3,47 kW	350,4 m2	8 827 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,25 x / h	0%	1,44 kW	20,8 l/sek	3 668 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,08 x / h		0,48 kW	7,0 l/sek	1 224 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		8 827 kWh/a	5,39 kW	4 892 kWh/a	13 720 kWh/a
Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1963, Huonelämpö	21,0 C	0,88 W/m2K	5 900 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		50,0 m2	2,30 m	115,0 m3	51 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		30,2 m	2,30 m	69,4 m2	118 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		50,0 m2	26 Wh/m2/Ap/a	115,0 m3	11,3 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,00 U	0,00 kW	50,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,12 U	0,36 kW	50,0 m2	906 kWh/a
Umpiseinän ala		0,24 U	0,92 kW	64,4 m2	2 334 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,37 kW	5,0 m2	944 kWh/a
Ovet			0,00 kW	0,0 m2	0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,18 U	1,64 kW	169,4 m2	4 184 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,20 x / h	0%	0,44 kW	6,4 l/sek	1 125 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,11 x / h		0,23 kW	3,4 l/sek	592 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		4 184 kWh/a	2,32 kW	1 717 kWh/a	5 900 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..		287,0 m2	660,7 m3	Enimmäistehot	27 372 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-32,0 C	6,64 kWmax	18 580 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		6,44 kertaa/h	37 l/sek	2,54 kWmax	6 244 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		2,66 kertaa/h	15 l/sek	1,04 kWmax	2 548 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)				10,22 kWmax	27 372 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	27 372 kWh/a	287 m2	95 kWh/m2	661 m3	41 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	27 372 kWh/a	287 m2	21 Wh/m2/Ap/a	661 m3	9,1 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	6,64 kWmax	287 m2	23,1 W/m2	661 m3	10,0 W/m3

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

52550 HIRVENSALMI

(Etelä-Savo)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.825-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 21 C,

ulkolämpötilat

5,6 C ja -32 C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisen	Valittu 10,5 kW
- Pumpuksi valitsit 10,5 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	10,1 kWh	31 124 kWh	31 124 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	8,0 kWh	23 767 kWh	23 767 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,5 kWh	7 357 kWh	7 357 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,2 SCOP	4,2 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	10,5 kWh	8,02 kW	8,32 kW

Lämmön keruu: kostea savi (23766 kWh / vuosi) - lämmitys: LATTIALÄMMITYS +31 C - 4,2 COP				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,620 l/s	38,4 kWh/m	619 m	1,2 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan - LATTIALÄMMITYS				
- Maaporausta	6 m	1,3 W/mK	Teräsputki	219 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	6 - 239 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	23 626 kWh
- Kaivo yhteensä	239 m	1 kpl	23 844 kWh	23 844 kWh

Keruun virtaus 28 p-% alkoholia 0,62 l/s, Δt = 3,3 K	Keruuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	498 m	40 mm	1,12 bar	112,3 kPa
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	498 m	45 mm	0,58 bar	58,0 kPa
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	498 m	50 mm	0,33 bar	32,8 kPa

Tarvitaan 1 kaivo		Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	239 m	23 767 kWh	11,4 W/m	34,8 W/m
- Kuorma kaivoa kohden		23 767 kWh	99.8 kWh/m/a	1.7 W/mK	5.1 W/mK

	- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -		
1	23 844 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	239 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	239 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	23 844 kWh	
19	Saanto yhteensä	23 844 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,620 l/s	@ Δt = 3,3 K
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,620 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	619 m	1,2 m

Kaivon syvyys 239 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 619 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,2 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "koopa"

52550 HIRVENSALMI

Rintamamiestyyppinen patterilämmitteinen talo 1963 tasamaalla. Pohja jotakuinkin 10 x 12 m.
Ilmanvaihto painovoimainen, tuloilmaventtiileitä lisätty. Ikkunat normaalit, 3-lasiset.
Kellarissa 35 m² lämmintä, 85 m² puolilämmintä. Keskikerros 120 ja yläkerrassa 50 m² lämmintä.
Ulkoseinissä selluvilla 100 mm, 12 mm puukuitulevyt rungon molemmin puolin, tuuletusrako on.
Huonekorkeudet: kellari 2,1 m, keskikerros 2,5 ja ylin kerros 2,3 m.
Alapohja maanvarainen betonilaatta, tuskinpa eristettä alla. Yp. 50 % alasta 400 mm purueriste,
10 % osalla uretaani 100 mm, loput 40% 200 mm selluvilla.

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 10,5 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,12 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 0,95 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	26 124 kWh	652 €
Käyttöveden lämmitystarve	5 000 kWh	231 €
Molemmat yhteensä	31 124 kWh	883 €
 Pumpun osuus sähkölaskusta	7 357 kWh	883 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	7 357 kWh	883 €
 Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,2 SCOP
 Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,12 euroa/ kWh)	31 124 kWh	3 735 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (0,95 euroa/ litra)	3 662 kWh	3 479 €
 Taloussähköä kuluu vuodessa	6 240 kWh	749 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	7 357 kWh	883 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	13 597 kWh	1 632 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "koopa"

HIRVENSALMI

(Etelä-Savo)

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETÄ

- Kellari: Patterilämmitys, 17 C, 117 m2, 246 m3,	2,51 kW	7 752 kWh
- Keskikerros: Patterilämmitys, 21 C, 120 m2, 300 m3,	5,39 kW	13 720 kWh
- Talon yläkerta: Patterilämmitys, 21 C, 50 m2, 115 m3,	2,32 kW	5 900 kWh

-
-
-

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ	10,2 kW	27 372 kWh
----------------------------------	---------	------------

ERITTELY	Ala	Energiaa/a	Osuus	Max teho	Osuus
Johtumishäviöt		18 580 kWh	68 %	6,64 kW	65 %
Ilmanvaihto		6 244 kWh	23 %	2,54 kW	25 %
Vuotoilmat		2 548 kWh	9 %	1,04 kW	10 %
Lämmönsiirtokanaali		0 kWh	0 %	0,00 kW	0 %

JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY

Alapohjat	287,0 m2	2 170 kWh	8 %	0,33 kW	3 %
Yläpohjat	287,0 m2	2 174 kWh	8 %	0,85 kW	8 %
Umpiseinän ala	240,3 m2	8 426 kWh	31 %	3,10 kW	30 %
Ikkunat	22,0 m2	4 079 kWh	15 %	1,62 kW	16 %
Ovet	9,0 m2	1 731 kWh	6 %	0,73 kW	7 %
Johtumat yhteensä	845,3 m2	18 580 kWh	68 %	6,64 kW	65 %

VUOTUIINEN LÄMMITYSTARVE: (LATTIALÄMMITYS +31 C)

• Kiinteistö, 287 m2, 661 m3	4,8 COP	9,56 kW	27 372 kWh
- Lämmin käyttövesi	2,6 COP	0,57 kW	5 000 kWh
- Yhteensä	4,2 SCOP	10,1 kWh	32 372 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus	-1 248 kWh	0,39 kW	31 124 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja	0 kWh	0,00 kW	31 124 kWh
- Pumpulla tuotetaan		10,50 kW	31 124 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää			0 kWh

Yhteensä

31 124 kWh

Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho

10,1 kW

- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)

10,5 kW

- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka

-34 C

• Maasta kerätään (4,2 COP)

8,3 kW

23 767 kWh

• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä

7 357 kWh

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

7 357 kWh

Tarvitaan 239 aktiivimetrisin lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,62 l/s.

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

Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille:

• Kaivon painehäviö 0,62 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla, $\Delta T = 3,3$ K	1,12 bar (112 kPa)
• Kaivon painehäviö 0,62 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla, $\Delta T = 3,3$ K	0,58 bar (58 kPa)
• Kaivon painehäviö 0,62 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla, $\Delta T = 3,3$ K	0,33 bar (33 kPa)

Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 619 metriä, upotussyvyys vähintään 1,2 m. Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

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