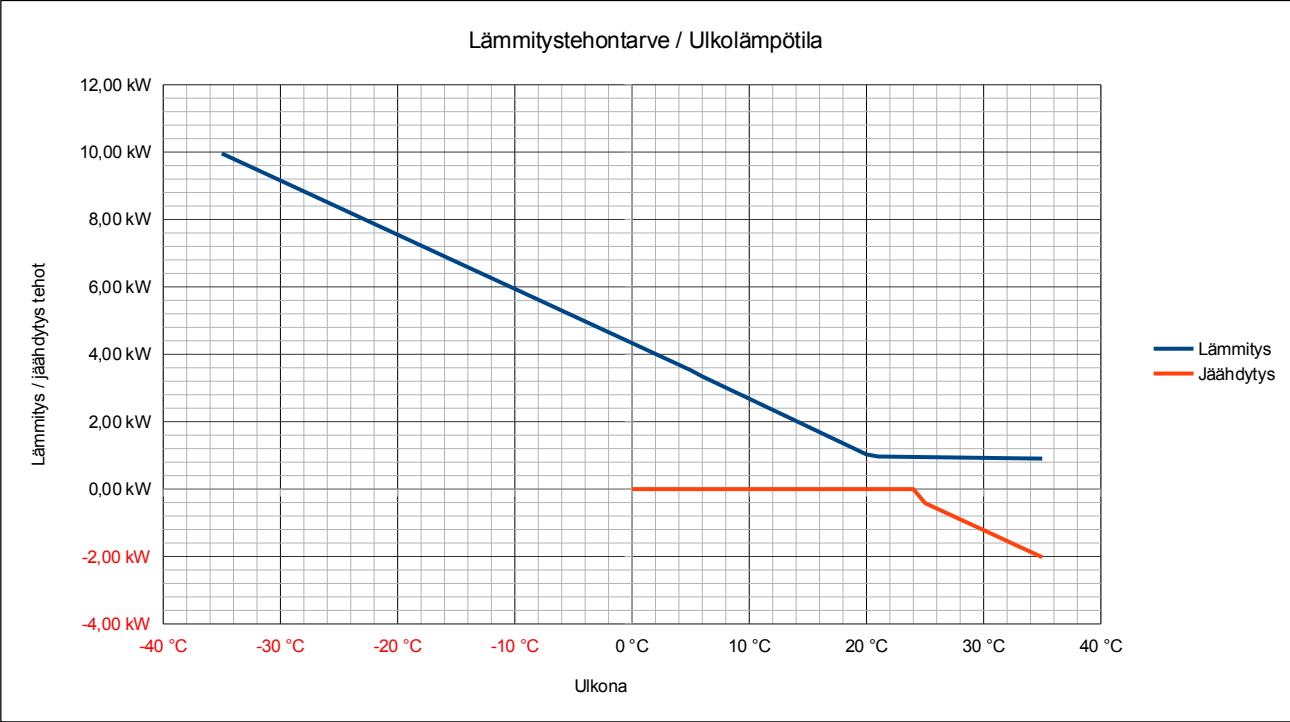


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi!		
Talo "Mylly" versio B		58900 RANTASALMI		Tulostuspäivä		16.03.2025
Laskettu Bergheat46.2510-3-5,5-1,68-L taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		0,0 m2		0,0 m3
- Rakennusten lämmitys		8,05 kW	PATTERILÄMMITYS +47 °C	20 847 kWh		1 121 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 193 litraa		0,50 kW	4 hlö	1 100 kWh	4 400 kWh	251 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			40 %	2 945 kWh	-1 178 kWh	-64 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		9,1 kW	0,2 €/kWh	3,7 SCOP	25 247 kWh	1 308 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus		20 847 kWh	163 m2	29 Wh/m2/Ap/a	391 m3	12,3 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden		20 847 kWh	163 m2	128 kWh/m2	391 m3	53 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä		25 247 kWh	163 m2	155 kWh/m2	391 m3	65 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax			-29,7 °C	9,1 kW	55,9 W/m2	23,3 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				9,1 kW - tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				2 902 litraa	2,00 €/litr	5 804 €
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla				23 m3/a	ä 60,00 €	1 387 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				25 247 kWh	0,200 €/kWh	5 049 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				25 247 kWh	0,200 €/kWh	1 372 €
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,200 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				25 247 kWh	0 kWh	6 860 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	6 860 kWh
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	6 860 kWh
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.
- Lämmitys kuluttaa		3,72 COP	20 847 kWh	3,7 COP	5 604 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa		3,51 COP	4 400 kWh	3,5 COP	1 255 kWh	0 kWh
- Vastuskäyttö			0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä			25 247 kWh	3,7 SCOP	6 860 kWh	0 kWh

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -29,7 °C (E luku = 128 Luokka = C)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	20 847 kWh	5 604 kWh	4 400 kWh	1 255 kWh	25 247 kWh	25 247 kWh	0 kWh	6 860 kWh
Tammikuu	31	3 666 kWh	986 kWh	394 kWh	112 kWh	4 060 kWh	4 060 kWh	0 kWh	1 098 kWh
Helmikuu	28	3 176 kWh	854 kWh	354 kWh	101 kWh	3 530 kWh	3 530 kWh	0 kWh	955 kWh
Maaliskuu	31	2 915 kWh	784 kWh	386 kWh	110 kWh	3 301 kWh	3 301 kWh	0 kWh	894 kWh
Huhtikuu	30	1 998 kWh	537 kWh	365 kWh	104 kWh	2 363 kWh	2 363 kWh	0 kWh	641 kWh
Toukokuu	31	792 kWh	213 kWh	363 kWh	104 kWh	1 155 kWh	1 155 kWh	0 kWh	317 kWh
Kesäkuu	30	116 kWh	31 kWh	345 kWh	98 kWh	461 kWh	461 kWh	0 kWh	130 kWh
Heinäkuu	31	33 kWh	9 kWh	355 kWh	101 kWh	388 kWh	388 kWh	0 kWh	110 kWh
Elokuu	31	97 kWh	26 kWh	356 kWh	102 kWh	453 kWh	453 kWh	0 kWh	128 kWh
Syyskuu	30	770 kWh	207 kWh	352 kWh	100 kWh	1 121 kWh	1 121 kWh	0 kWh	307 kWh
Lokakuu	31	1 804 kWh	485 kWh	374 kWh	107 kWh	2 178 kWh	2 178 kWh	0 kWh	592 kWh
Marraskuu	30	2 356 kWh	633 kWh	368 kWh	105 kWh	2 724 kWh	2 724 kWh	0 kWh	738 kWh
Joulukuu	31	3 126 kWh	840 kWh	388 kWh	111 kWh	3 514 kWh	3 514 kWh	0 kWh	951 kWh



Talo "Mylly" versio B 58900 RANTASALMI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talon alakerta, iv ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1987, Huonelämpö 22,0 °C		1,00 W/m2K	17 869 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		126,0 m2	2,40 m	302,4 m3	59 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		48,7 m	2,40 m	116,8 m2	142 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		126,0 m2	33 Wh/m2/Ap/a	302,4 m3	13,6 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 22 C		0,17 U	0,34 kW	126,0 m2	1 943 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,05 U	0,31 kW	126,0 m2	818 kWh/a
Umpiseinän ala		0,25 U	1,19 kW	93,8 m2	3 161 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,43 kW	6,0 m2	1 149 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,23 kW	17,0 m2	3 255 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,18 U	3,51 kW	368,8 m2	10 326 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa	0,29 (dm3/s)/m2	0 %	2,48 kW	63,0 dm3/s	6 236 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,06 (dm3/s)/m2		0,49 kW	7,3 dm3/s	1 307 kWh/a
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		3,51 kW	6,49 kW	7 543 kWh/a	17 869 kWh/a
Talon yläkerta, iv ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1987, Huonelämpö 22,0 °C		0,95 W/m2K	4 761 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		37,0 m2	2,40 m	88,8 m3	54 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		26,4 m	2,40 m	63,3 m2	129 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		37,0 m2	30 Wh/m2/Ap/a	88,8 m3	12,3 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 22 C		0,00 U	0,00 kW	37,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,14 U	0,27 kW	37,0 m2	726 kWh/a
Umpiseinän ala		0,25 U	0,77 kW	60,3 m2	2 032 kWh/a
Ovet			0,00 kW	0,0 m2	0 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,22 kW	3,0 m2	574 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,18 U	1,26 kW	137,3 m2	3 333 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa	0,15 (dm3/s)/m2	0 %	0,37 kW	5,6 dm3/s	942 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,07 (dm3/s)/m2		0,18 kW	2,7 dm3/s	486 kWh/a
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		1,26 kW	1,82 kW	1 428 kWh/a	4 761 kWh/a
Rakennus 1 ei valittu!		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 21 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana					0 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0 %			0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa					0 kWh/a
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
Rakennus 1 ei valittu!		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
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
Ovet					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana					0 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0 %			0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa					0 kWh/a
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
Rakennus 1 ei valittu!		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 12 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana					0 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0 %			0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa					0 kWh/a
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		163,0 m2	391,2 m3	Enimmäistehot	22 630 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-29,7 °C	4,77 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		7,7 m3/h	69 l/sek	2,86 kWmax	7 178 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,1 m3/h	10 l/sek	0,68 kWmax	1 793 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)				8,30 kWmax	8 971 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	22 630 kWh/a	163 m2	139 kWh/m2	391 m3	58 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	22 630 kWh/a	163 m2	32 Wh/m2/Ap/a	391 m3	13,3 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	8,30 kWmax	163 m2	50,9 W/m2	391 m3	21,2 W/m3
Bergheat46.2510-3-5,5-1,68-1.16.03.2025					
Laskelman laatija:				16.03.2025	
Tämä laskelma on vain suuntaa antava; ei ole mikään takuumitoitus!					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

58900 RANTASALMI
(Etelä-Savo)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.2510-3-5,5-1,68-L		Mitoittava sisälämpö 22 °C	ulkolämpötilat 4,3 °C ja -29,7 °C	
Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla		Tehot	Täystehoisena	Valittu 9,1 kW
- Pumpuksi valitsit 9,1 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on		9,1 kWh	25 247 kWh	25 247 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa		6,6 kWh	18 388 kWh	18 388 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa		2,5 kWh	6 860 kWh	6 860 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin			3,7 SCOP	3,7 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta		9,1 kWh	6,66 kW	6,65 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 m (18387 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATTERNILÄMMITYS +47 °C COP = 3,7							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	260 m	436 litraa	35,4 kWh/m/a	12,80 W/m	20 kPa	0,20 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 260 = 520 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x2.4 = 20 metriä. Nestetilavuus 523 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATTERNILÄMMITYS COP = 3,7				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 6 metriä	0 - 6 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 20 metriä	6 m - 20 m	1,5 W/mK	Teräsputki	707 kWh
- Kallioporausta 194 metriä	20 m - 214 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	16 128 kWh
- Kaivo yhteensä	214 m	1 kpl	18 353 kWh	18 353 kWh

Kaivo 214 m, keruun virtaus 0,51 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x2.4	2xPE40*2.4	234 m	0,64 bar	64 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x2.4	3xPE40*2.4	234 m	0,44 bar	44 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x2.4	2xPE45*2.6	234 m	0,36 bar	36 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x2.4	2xPE50*2.8	234 m	0,23 bar	23 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	214 m	18 388 kWh	10,1 W/m	31,1 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	18 388 kWh	88,2 kWh/m/a	10,1 W/m	1,6 W/mK	5,0 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	18 353 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	208 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	208 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	18 353 kWh	
19	Saanto yhteensä	18 353 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,510 l/s	@ ΔT = 3 K
21	Keruunestein kiertä yhteensä	0,510 l/s	@ ΔT= 3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3,2		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	518 m	1,1 m

Kaivon syvyys 214 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 518 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 metriä.

Talo "Mylly" versio B

58900 RANTASALMI

Talo rakennettu 1954- laajennettu 1987. 2 (1½?) kerroksessa.
 Talossa 1 putkijärj vesipatterit 12kpl 1 lehtisiä uusittu 2010. Huippumuri.
 Talon pituus 17450mm, leveys 8220mm.
 Huoneistoala 163m², kerrosala 204m², lämmintä 600m³. Huonekorkeus 240cm.
 AP: Laajennus maanvarainen styrokso n50 2x50mm. Laajennuksen ala ei tiedossa!
 US: Laajennus osa: villa 200mm. 12mm bituliittilevy.
 AP: Vanha osa maanvarainen. Laatan päällä 10cm Lecapapu, puhallusvilla 20cm, remontoitu -22.
 US: Vanha osa: kipsilevy, puhallusvilla 5-8 cm hirsi noin 20cm, villa 50mm, 12mm bituliittilevy.
 YP: 10cm villa + puhallusvilla noin 40cm.
 Ikkunat 3 lasiset, uusittu 2022. Tilojen tavoite lämpötila 22°C.

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

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	22 630 kWh	4 526 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 400 kWh	880 €
Molemmat yhteensä	27 030 kWh	5 406 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	6 860 kWh	1 372 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	6 860 kWh	1 372 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,7 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,2 euroa/ kWh)	27 030 kWh	5 406 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 945 kWh	589 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	29 975 kWh	5 995 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2902 litraa, 2 euroa/ litra)	2 902 ltr	5 804 €
Maalämmityskoneen käytösähköä	6 860 kWh	1 372 €
Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!	0 kWh	0 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 860 kWh	1 372 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 945 kWh	589 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	9 805 kWh	1 961 €

Bergheat46.2510-3-5,5-1,68-L

16.03.2025

Laatija:

16.03.2025

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

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Mylly" versio B	RANTASALMI	(Etelä-Savo)
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: PATERILÄMMITYS - COP -laskennassa 47 °C - menovesi lämpötila max 54 °C		
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -30 °C		
- Talon alakerta 1987: -Patterilämmitys, 22°C, 126 m2, 302 m3 (54°C)	51,5 W/m2	6,49 kW
- Talon yläkerta 1987: -Patterilämmitys, 22°C, 37 m2, 89 m3 (54°C)	49,1 W/m2	1,82 kW
-		
-		
-		
-		

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ		51 W/m2	8,30 kW	22 630 kWh
• ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt	57,4%	4,77 kW	60,4%	13 659 kWh
Painovoimainen ilmanvaihto	34,4%	2,86 kW	31,7%	7 178 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
- maalämmöllä	34,4%	2,86 kW	31,7%	7 178 kWh
Vuotoilmat	8,2%	0,68 kW	7,9%	1 793 kWh
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	8,30 kW	100,0%	22 630 kWh

• JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY	Ala	Osuus	Teho	Osuus	Energia
Alapohjat	163,0 m2	4 %	0,34 kW	9 %	1 943 kWh
Yläpohjat	163,0 m2	7 %	0,58 kW	7 %	1 544 kWh
Umpiseinän ala	154,0 m2	24 %	1,96 kW	23 %	5 193 kWh
Ovet	6,0 m2	5 %	0,43 kW	5 %	1 149 kWh
Ikkunat	20,0 m2	17 %	1,45 kW	17 %	3 830 kWh
• Johtumat yhteensä	506,0 m2	57 %	4,77 kW	60 %	13 659 kWh
• Kiinteistö yhteensä	163 m2	0 m3	3,7 COP	8,0 kW	22 630 kWh

- Taloussähkön ja henkilöiden lämmitysvaikutus				-0,6 kW	-1 783 kWh
• Rakennuksen lämmitystarve				7,4 kW	20 847 kWh
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus	0,192 m3 / 50 °C	3,5 COP	1,06 kW	4 400 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,0 kW	25 247 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				9,1 kW	25 247 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh

Yhteensä	163 m2	155 kWh/m2	3,7 SCOP	9,1 kW	25 247 kWh
----------	--------	------------	----------	--------	------------

• Tarvittava vuotuinen lämmitysenergian tarve					25 247 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen enimmäisteho					9,1 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					9,1 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-30 °C
- Maasta kerätään lämpöpumpulle 18388 kWh ja ilmanvaihtoon 0 kWh			(3,7 SCOP)	6,7 kW	18 388 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					6 860 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					6 860 kWh
- Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!					0 kWh

• Tarvitaan vähintään 214 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 6 m vedetöntä ja 20 m maaporausta.	Poraus	214 m
- Kaivon aktiivisyvyys 208 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 214 m.	Putkea kaivossa yhteensä	428 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 4,2 kPa)	2 kpl PE40x2.4	20 m

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

• Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,51 l/s = 30,6 l/min = 1836 l/h:

- Kaivo, painehäviö 0,51 l/s virtaus 2xPE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 457 ltr - 15 min 29 s	64 kPa = Ok
- Kaivo, painehäviö 0,51 l/s virtaus 3xPE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 741 ltr - 24 min 12 s	44 kPa = 0,44 bar
- Kaivo, painehäviö 0,51 l/s virtaus 2xPE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 575 ltr - 19 min 20 s	36 kPa = 0,36 bar
- Kaivo, painehäviö 0,51 l/s virtaus 2xPE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 781 ltr - 25 min 32 s	23 kPa = 0,23 bar
- Kaivo, painehäviö 0,51 l/s virtaus 2xPE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 781 ltr - 25 min 32 s	21 kPa = 0,21 bar

Tai vaakakeruulla:
kosteaa savi, vähintään 518m = 2x260 m PE40x3.7 SINIRAITA. Upotussyvyys vähintään 1,1 m. Vol 523 ltr - 17min 5s
20 kPa = 0,2 bar

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