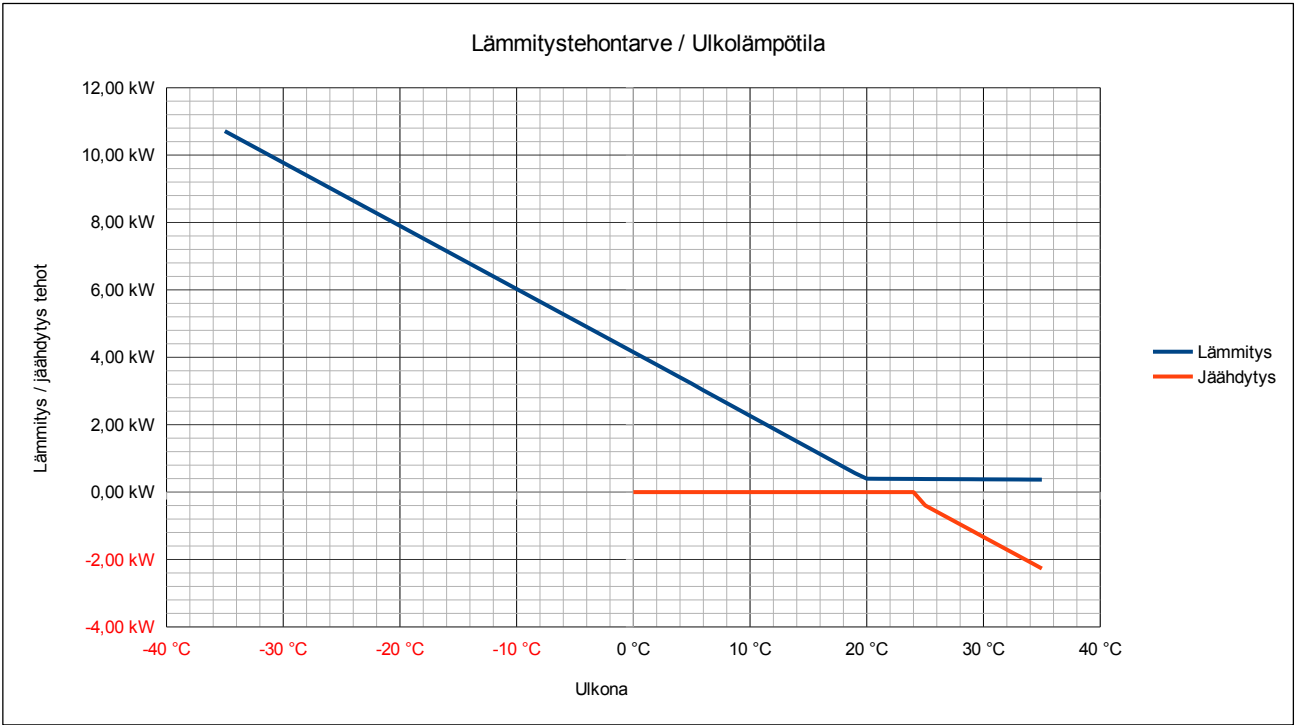


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajassasi!	
Loma-asunto "asroc"		31400 SOMERO		Tulostuspäivä 13.02.2024	
Laskettu Bergheat46.403-1,68-12 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		138,4 m2		309,7 m3
- Rakennusten lämmitys	8,76 kW	PATTERILÄMMITYS +47 °C	21 342 kWh		1 225 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 81 litraa	0,21 kW	3 hlö	600 kWh	1 800 kWh	110 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	2 576 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	9,2 kW	0,2 €/kWh	3,5 SCOP	23 142 kWh	1 335 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	21 342 kWh	138,4	39 Wh/m2/Ap/a	310 m3	17,4 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	21 342 kWh	138,4	154 kWh/m2	310 m3	69 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	23 142 kWh	138,4	167 kWh/m2	310 m3	75 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvitsama lämmitysteho, Pmax		-26,9	9,2 kW	66,4 W/m2	29,7 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle					9,0 kW - tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS			
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			2 660 litraa	2,00 €/ltr	5 320 €	87 %			
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla			21 m3/a	ä 60,00 €	1 272 €	78 %			
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			23 142 kWh	0,200 €/kWh	4 628 €	1,0 COP			
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			23 142 kWh	0,200 €/kWh	1 335 €	3,5 SCOP			
Sähkövastuksella tuotetaan			2 kWh	0,200 €/kWh	0 €	1,0 COP			
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			23 140 kWh	2 kWh	6 679 kWh	3,5 COP			
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	6 677 kWh	1 335 €			
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta				0,0%	2 kWh	0 €			
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	6 679 kWh	1 336 €			
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	3,48 COP	21 342 kWh	3,5 COP	6 127 kWh	2 kWh	6 128 kWh	1 226 €		
- Käyttövesi kuluttaa	3,27 COP	1 800 kWh	3,3 COP	550 kWh	0 kWh	551 kWh	110 €		
- Vastuskäyttö		2 kWh	1,0 COP	2 kWh	2 kWh	2 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä		23 142 kWh	3,5 SCOP	6 679 kWh	2 kWh	6 679 kWh	1 336 €		
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -26,9 °C (E luku = 154 Luokka = E)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	21 342 kWh	6 127 kWh	1 800 kWh	550 kWh	23 142 kWh	23 140 kWh	2 kWh	6 679 kWh
Tammikuu	31	3 728 kWh	1 070 kWh	161 kWh	49 kWh	3 889 kWh	3 888 kWh	2 kWh	1 121 kWh
Helmikuu	28	3 232 kWh	928 kWh	145 kWh	44 kWh	3 377 kWh	3 377 kWh	0 kWh	972 kWh
Maaliskuu	31	3 035 kWh	871 kWh	158 kWh	48 kWh	3 193 kWh	3 193 kWh	0 kWh	920 kWh
Huhtikuu	30	1 997 kWh	573 kWh	149 kWh	46 kWh	2 146 kWh	2 146 kWh	0 kWh	619 kWh
Toukokuu	31	731 kWh	210 kWh	148 kWh	45 kWh	879 kWh	879 kWh	0 kWh	255 kWh
Kesäkuu	30	85 kWh	24 kWh	141 kWh	43 kWh	226 kWh	226 kWh	0 kWh	68 kWh
Heinäkuu	31	18 kWh	5 kWh	145 kWh	44 kWh	163 kWh	163 kWh	0 kWh	50 kWh
Elokuu	31	88 kWh	25 kWh	146 kWh	45 kWh	234 kWh	234 kWh	0 kWh	70 kWh
Syyskuu	30	816 kWh	234 kWh	144 kWh	44 kWh	960 kWh	960 kWh	0 kWh	278 kWh
Lokakuu	31	1 935 kWh	556 kWh	153 kWh	47 kWh	2 089 kWh	2 089 kWh	0 kWh	602 kWh
Marraskuu	30	2 444 kWh	702 kWh	151 kWh	46 kWh	2 595 kWh	2 595 kWh	0 kWh	748 kWh
Joulukuu	31	3 233 kWh	928 kWh	159 kWh	49 kWh	3 392 kWh	3 392 kWh	0 kWh	977 kWh



Loma-asunto "asroc" 31400 SOMERO, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Alakerta, iv ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 2006, Huonelämpö		21,0 °C	1,36 W/m2K
					15 510 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		91,8 m2	2,50 m	229,5 m3	68 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		41,5 m	2,50 m	103,8 m2	169 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		91,8 m2	43 Wh/m2/Ap/a	229,5 m3	17 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,27 U	0,33 kW	91,8 m2	1 755 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,08 U	0,37 kW	91,8 m2	901 kWh/a
Umpiseinän ala		0,63 U	2,67 kW	88,8 m2	6 575 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,13 kW	2,0 m2	331 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,87 kW	13,0 m2	2 149 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,32 U	4,37 kW	287,4 m2	11 710 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0,20 (dm3/s)/m2	0 %	1,17 kW	27,5 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,07 (dm3/s)/m2	0,43 kW	6,8 dm3/s	1 055 kWh/a
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		4,37 kW	5,97 kW	3 800 kWh/a	15 510 kWh/a
Yläkerta, iv ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 2006, Huonelämpö		21,0 °C	1,34 W/m2K
					7 315 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		46,6 m2	1,72 m	80,2 m3	91 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		31,0 m	1,72 m	53,3 m2	157 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		46,6 m2	40 Wh/m2/Ap/a	80,2 m3	23 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,00 U	0,00 kW	46,6 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,15 U	0,37 kW	51,7 m2	919 kWh/a
Umpiseinän ala		0,63 U	1,42 kW	47,3 m2	3 502 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,13 kW	2,0 m2	331 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,27 kW	4,0 m2	661 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,31 U	2,20 kW	146,5 m2	5 412 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0,20 (dm3/s)/m2	0 %	9,3 dm3/s	1 365 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,07 (dm3/s)/m2	0,22 kW	3,5 dm3/s	538 kWh/a
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		2,20 kW	3,00 kW	1 903 kWh/a	7 315 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..		138,4 m2	309,7 m3	Enimmäistehot	22 826 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-26,9 °C	6,57 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		3,2 m3/h	37 l/sek	1,76 kWmax	4 110 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,9 m3/h	10 l/sek	0,65 kWmax	1 593 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)				8,97 kWmax	5 703 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		22 826 kWh/a	138 m2	165 kWh/m2	310 m3
Lämmön ominaiskulutus		22 826 kWh/a	138 m2	42 Wh/m2/Ap/a	310 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		8,97 kWmax	138 m2	64,8 W/m2	310 m3
Bergheat46.403-1,68-12 13.02.2024					
Laskelman laatija:					13.02.2024
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ Sivulla LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

31400 SOMERO
(Varsinais-Suomi)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.403-1,68-12	Mitoittava sisälämpö 21 °C	ulkolämpötilat 5,2 °C ja -26,9 °C	
Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 9 kW
- Pumpuksi valitsit 9 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	9,2 kWh	23 142 kWh	23 142 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	6,4 kWh	16 465 kWh	16 463 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,6 kWh	6 677 kWh	6 679 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,5 SCOP	3,5 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	9,0 kWh	6,55 kW	6,42 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (16464 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS +47 °C COP = 3,5							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	210 m	436 litraa	39,2 kWh/m/a	15,28 W/m	18 kPa	0,18 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 210 = 420 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 436 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Pumpputehon mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 3,5				
- 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	771 kWh
- Kallioporausta 160 metriä	20 m - 180 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	13 967 kWh
- Kaivo yhteensä	180 m	1 kpl	16 417 kWh	16 417 kWh

Kaivo 180 m, keruun virtaus 0,49 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	200 m	0,52 bar	52 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	200 m	0,31 bar	31 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	200 m	0,20 bar	20 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	200 m	0,20 bar	20 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	180 m	16 463 kWh	10,8 W/m	35,6 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	16 463 kWh	94,4 kWh/m/a	10,8 W/m	1,6 W/mK	5,3 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	16 417 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	174 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	174 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	16 417 kWh	
19	Saanto yhteensä	16 417 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,490 l/s	@ ΔT = 3 K
21	Keruuneste kiertä yhteensä	0,490 l/s	@ ΔT= 3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	425 m	1,0 m

Kaivon syvyys 180 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakerupiiri, 425 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Loma-asunto "asroc"

31400 SOMERO

1½ -kerroksinen lamellihirsitalo 204 mm, ad 2006.
 Nyt sähköinen lattialämmitys, n. 7000 kWh/a, +10°C, ylläpitolämmitys alakerrassa, rappukuilu avoin yläkertaan.
 Ilmanvaihto: liesituuletin. Lasketaan nyt patterilämmitykselle.
 Ulkomitat alakerta 1104 cm x 804 cm + kuisti 504cm x 250cm.
 Yläk. sama, reunoilla kylmää viiston katon korkeuteen 125 cm asti.
 Neliöt alakerta yhteensä 91,8 m2 sis. kuisti. Yläkerta 51,7 m2.
 Huonekorkeudet: alakerta 250 cm, yläkerta ulkoseinän vierestä 125 cm => keskeltä 216 cm.
 AP: Maanvarainen laatta, styrox, paksuus ei tiedossa.
 Yläpohja selluvilla, paksuus keskimäärin 30 cm.
 Ikkunat 3-lasiset, yhteisala ei tiedossa.
 Lämmin tilavuus alakerta 229,4 m3. Lämmin tilavuus yläkerta 100,0 m3.

Tämä on laskelman yhteenvedo
 Arvot laskettu keskiarvovuodelle
 Laskelma perustuu rakennetietoihin.
 Tämä laskelma on vain suuntaa antava, ei mikään takuumitoitus!
 Luotettavimman mitoituksen saat osaavalta alan ammattisuunnittelijalta.

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

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	22 826 kWh	4 565 €
Käyttöveden lämmitystarve	1 800 kWh	360 €
Molemmat yhteensä	24 626 kWh	4 925 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	6 677 kWh	1 335 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	2 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	6 679 kWh	1 336 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,5 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,2 euroa/ kWh)	24 626 kWh	4 925 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 576 kWh	515 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	27 202 kWh	5 440 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2660 litraa, 2 euroa/ litra)	2 660 ltr	5 320 €
Maalämmityskoneen käyttösähköä	6 677 kWh	1 335 €
Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!	0 kWh	0 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 677 kWh	1 335 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 576 kWh	515 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	9 255 kWh	1 851 €

Bergheat46.403-1,68-12

13.02.2024

Laatija:

13.02.2024

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Loma-asunto "asroc" SOMERO (Varsinais-Suomi)

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: PATERILÄMMITYS - COP -laskennassa 47 °C - menovesi lämpötila max 54 °C
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -27 °C

- Alakerta 2006: -Patterilämmitys, 21°C, 92 m2, 230 m3	65 W/m2	5,97 kW	15 510 kWh
- Yläkerta 2006: -Patterilämmitys, 21°C, 47 m2, 80 m3	64,3 W/m2	3,00 kW	7 315 kWh
-			
-			
-			
-			

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ		65 W/m2	8,97 kW	22 826 kWh
• ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt	73,2%	6,57 kW	75,0%	17 123 kWh
Painovoimainen ilmanvaihto	19,6%	1,76 kW	18,0%	4 110 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
- maalämmöllä	19,6%	1,76 kW	18,0%	4 110 kWh
Vuotoilmat	7,2%	0,65 kW	7,0%	1 593 kWh
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	8,97 kW	100,0%	22 826 kWh

• JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY	Ala	Osuus	Teho	Osuus	Energia
Alapohjat	138,4 m2	4 %	0,33 kW	8 %	1 755 kWh
Yläpohjat	143,5 m2	8 %	0,74 kW	8 %	1 820 kWh
Umpiseinän ala	136,1 m2	46 %	4,09 kW	44 %	10 077 kWh
Ovet	4,0 m2	3 %	0,27 kW	3 %	661 kWh
Ikkunat	17,0 m2	13 %	1,14 kW	12 %	2 810 kWh
• Johtumat yhteensä	439,0 m2	73 %	6,57 kW	75 %	17 123 kWh
• Kiinteistö yhteensä	138 m2	310 m3	3,5 COP	8,8 kW	22 826 kWh

- Taloussähkön ja henkilöiden lämmitysvaikutus				-0,6 kW	-1 484 kWh
• Rakennuksen lämmitystarve				8,2 kW	21 342 kWh
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus	0,08 m3 / 50 °C	3,3 COP	0,43 kW	1 800 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,0 kW	23 140 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				9,0 kW	23 139 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					2 kWh

Yhteensä	138 m2	167 kWh/m2	3,5 SCOP	9,0 kW	23 140 kWh
----------	--------	------------	----------	--------	------------

• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho				9,2 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)				9,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka				-26 °C
- Maasta kerätään	(3,5 SCOP)	6,4 kW		16 463 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttösähköä				6 677 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttösähkö + vastuslämmitystä 2 kWh)				6 679 kWh
- Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!				0 kWh

• Tarvitaan vähintään 180 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 6 m vedetöntä ja 20 m maaporausta.	Poraus	180 m
---	--------	-------

- Kaivon aktiivisyvyys 174 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 180 m.	Putkea kaivossa yhteensä	360 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 5,7 kPa)	2 kpl PE40x3.7	20 m
Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.		

• Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,49 l/s = 29,4 l/min = 1764 l/h:
--

- Kaivo, painehäviö 0,49 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 386 ltr - 13 min 35 s	52 kPa = 0,52 bar
- Kaivo, painehäviö 0,49 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 486 ltr - 16 min 59 s	31 kPa = 0,31 bar
- Kaivo, painehäviö 0,49 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 598 ltr - 20 min 48 s	20 kPa = 0,2 bar
- Kaivo, painehäviö 0,49 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo putki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Vol 613 ltr - 21 min 19 s	20 kPa = 0,2 bar
Tai vaakakeruulla:	
kostea savi, vähintään 425m = 2x210 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m. Vol 436 ltr - 14min 49s	18 kPa = 0,18 bar

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