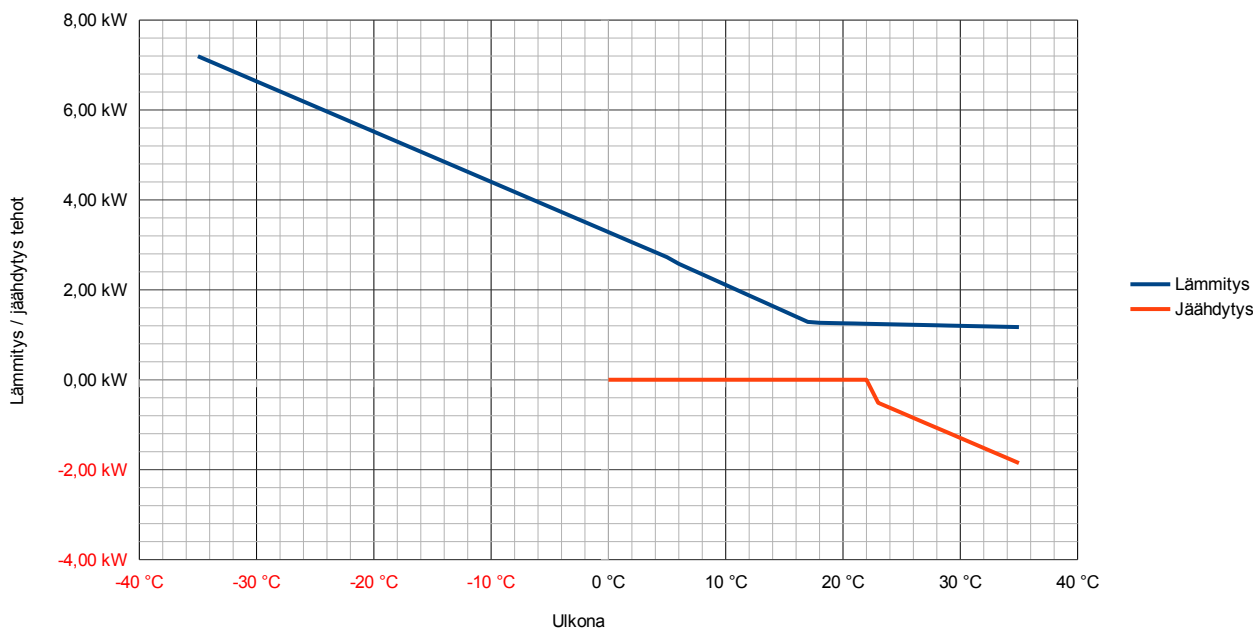


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteoitimittajallas!	
Talo "rakentaja1"		41340 LAUKAA		Tulostuspäivä 12.10.2020	
Laskettu Bergheat46.040-1,75-10 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		195,0 m2		526,5 m3
- Rakennusten lämmitys	5,40 kW	LATTIALÄMMITYS +27 °C		14 521 kWh	#VALUE!
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 178,883889746703 litraa	0,68 kW	5 hlö	1 200 kWh	6 000 kWh	279 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	4 400 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	6,8 kW	0,13 €/kWh	4,4 SCOP	20 521 kWh	279 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	14 521 kWh	195	17 Wh/m2/Ap/a	527 m3	6,2 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	14 521 kWh	195	74 kWh/m2	527 m3	28 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	20 521 kWh	195	105 kWh/m2	527 m3	39 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-31,2 C°	6,8 kW	34,7 W/m2	12,9 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			7,0 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			2 414 litraa	1,05 €/litr	2 535 €
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla			17 m ³ /a	á 80,00 €	1 380 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			20 521 kWh	0,130 €/kWh	2 668 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			20 521 kWh	0,130 €/kWh	604 €
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,130 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			20 521 kWh	0 kWh	4 648 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	4 648 kWh
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	4 648 kWh
					604 €
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.
- Lämmitys kuluttaa	5,80 COP	14 521 kWh	5,8 COP	2 506 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	2,80 COP	6 000 kWh	2,8 COP	2 143 kWh	0 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		20 521 kWh	4,4 SCOP	4 648 kWh	0 kWh

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -31,2 °C (E luku = 74 Luokka = A)									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	33 %	2 932 h	6 000 kWh	14 521 kWh	20 521 kWh	20 521 kWh	0 kWh	4 648 kWh
Tammikuu	31	58 %	434 h	510 kWh	2 527 kWh	3 036 kWh	3 036 kWh	0 kWh	618 kWh
Helmikuu	28	56 %	375 h	460 kWh	2 165 kWh	2 625 kWh	2 625 kWh	0 kWh	538 kWh
Maaliskuu	31	49 %	362 h	510 kWh	2 023 kWh	2 533 kWh	2 533 kWh	0 kWh	531 kWh
Huhtikuu	30	37 %	263 h	493 kWh	1 350 kWh	1 843 kWh	1 843 kWh	0 kWh	409 kWh
Toukokuu	31	20 %	146 h	510 kWh	512 kWh	1 021 kWh	1 021 kWh	0 kWh	270 kWh
Kesäkuu	30	12 %	88 h	493 kWh	126 kWh	619 kWh	619 kWh	0 kWh	198 kWh
Heinäkuu	31	11 %	78 h	510 kWh	37 kWh	547 kWh	547 kWh	0 kWh	188 kWh
Elokuu	31	12 %	89 h	510 kWh	116 kWh	626 kWh	626 kWh	0 kWh	202 kWh
Syyskuu	30	22 %	156 h	493 kWh	600 kWh	1 093 kWh	1 093 kWh	0 kWh	280 kWh
Lokakuu	31	35 %	262 h	510 kWh	1 325 kWh	1 835 kWh	1 835 kWh	0 kWh	411 kWh
Marraskuu	30	42 %	301 h	493 kWh	1 615 kWh	2 108 kWh	2 108 kWh	0 kWh	455 kWh
Joulukuu	31	51 %	376 h	510 kWh	2 125 kWh	2 634 kWh	2 634 kWh	0 kWh	549 kWh

Lämmitystehontarve / Ulkolämpötila



Talo "rakentaja1" 41340 LAUKAA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Asunto, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2021, Huonelämpö	21,0 °C	0,56 W/m2K	13 460 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		155,0 m2	2,70 m	418,5 m3	32 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		50,5 m	2,70 m	136,5 m2	87 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		155,0 m2	19 Wh/m2/Ap/a	418,5 m3	7,2 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 28,9 C		0,14 U	0,49 kW	155,0 m2	3 062 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,70 kW	155,0 m2	1 643 kWh/a
Umpiseinän ala		0,16 U	0,87 kW	102,1 m2	2 056 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	1,46 kW	28,1 m2	3 425 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,33 kW	6,3 m2	768 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,16 U	3,84 kW	446,5 m2	10 953 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,41 (dm3/s)/m2	72 %	1,08 kW	1 660 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,03 (dm3/s)/m2	0,36 kW	5,3 l/sek	847 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 843 kWh/a	4,49 kW	2 507 kWh/a	13 460 kWh/a
At / varasto, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2021, Huonelämpö	17,0 °C	0,68 W/m2K	2 821 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		40,0 m2	2,70 m	108,0 m3	26 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		18,8 m	2,70 m	50,7 m2	71 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		40,0 m2	16 Wh/m2/Ap/a	108,0 m3	5,8 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 23,3 C		0,15 U	0,10 kW	40,0 m2	497 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,17 kW	40,0 m2	325 kWh/a
Umpiseinän ala		0,17 U	0,32 kW	40,3 m2	595 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,07 kW	1,4 m2	129 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,43 kW	9,0 m2	807 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,17 U	1,09 kW	130,7 m2	2 352 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,17 (dm3/s)/m2	72 %	0,11 kW	10,0 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,08 (dm3/s)/m2	0,19 kW	3,1 l/sek	363 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 090 kWh/a	1,31 kW	470 kWh/a	2 821 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 lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 1321,5 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 lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 4954,8 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 painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		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 lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 1202,8 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 painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		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..		195,0 m2	526,5 m3	Enimmäistehot	16 281 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoitusslämpötila, teho, energia			-31,2 °C	4,93 kWmax	5 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		22,9 m3/h	119 l/sek	1,19 kWmax	1 766 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,6 m3/h	8 l/sek	0,55 kWmax	1 211 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)				6,67 kWmax	2 981 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		16 281 kWh/a	195 m2	83 kWh/m2	527 m3
Lämmön ominaiskulutus		16 281 kWh/a	195 m2	19 Wh/m2/Ap/a	527 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		4,93 kWmax	195 m2	25,3 W/m2	527 m3
Bergheat46.040-1,75-10 12.10.2020					
Laskelman laatija:					12.10.2020

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

41340 LAUKAA
(Keski-Suomi)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.040-1,75-10

Mitoitava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 4,2 °C ja -31,2 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 7 kW
- Pumpuksi valitsit 7 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	6,8 kWh	20 521 kWh	20 521 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,4 kWh	15 873 kWh	15 873 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,6 kWh	4 648 kWh	4 648 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin		4,4 SCOP	4,4 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	7,0 kWh	5,60 kW	5,79 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 m (15872 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +27 °C COP = 4,4							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Virtaama	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	Painehäviö
PE40x3.7	1 kpl	408 m	0,430 l/s	38,9 kWh/m/a	17,16 W/m	61 kPa	Ei toimi
PE40x3.7	2 kpl	250 m	0,215 l/s	63,5 kWh/m/a	14,00 W/m	15 kPa	0,15 bar
PE50x4.6	1 kpl	408 m	0,430 l/s	38,9 kWh/m/a	17,16 W/m	23 kPa	0,23 bar
PE50x4.6	2 kpl	250 m	0,215 l/s	63,5 kWh/m/a	14,00 W/m	8 kPa	0,08 bar

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,4				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 4 metriä	0 - 4 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 15 metriä	4 m - 19 m	1,5 W/mK	Teräsputki	809 kWh
- Kallioporausta 156 metriä	19 m - 175 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	15 114 kWh
- Kaivo yhteensä	175 m	1 kpl	15 898 kWh	15 898 kWh

Kaivo 175 m, keruun virtaus 0,43 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	195 m	0,39 bar	39 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	195 m	0,23 bar	23 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	195 m	0,15 bar	15 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	195 m	0,14 bar	14 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	175 m	15 873 kWh	10,6 W/m	33,9 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	15 873 kWh	93,0 kWh/m/a	10,6 W/m	1,8 W/mK	5,6 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	15 898 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	171 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	171 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	15 898 kWh	
19	Saanto yhteensä	15 898 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,430 l/s @ ΔT = 3,3 K	
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,430 l/s @ ΔT = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,8		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	408 m	1,1 m

Kaivon syvyys 175 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 408 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

12.10.2020

Talo "rakentaja1"

41340 LAUKAA

1 tasoinen omakoti uudisrakennus 2021 tasamaalla.
 Vesikiertoinen lattialämmitys, koneellinen iv lämmön talteenotolla.
 Asunto-osa, $155 \text{ m}^2 \times 2,7 \text{ m} = 418,5 \text{ m}^3$.
 At / varasto (+17 astetta) $40 \text{ m}^2 \times 2,7 = 85 \text{ m}^3$.
 Huonekorkeus: 2,7 m.
 Ulkoseinien yhteenlaskettu ulkopituus 74,75 m
 Ulkoseinien lämpöeriste Isover KL-36, 200 + 50 mm, kokonaispaksuus 339 mm.
 AP: maanvarainen laatta 80 mm, eriste EPS 100 lattia, 200 mm.
 YP: Isover insulSAFE 500 mm.
 Ikkunat: 3-lasiset, $29,5 \text{ m}^2$.

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 7 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
 Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti
 Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,05 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	16 281 kWh	2 117 €
Käyttöveden lämmitystarve	6 000 kWh	780 €
Molemmat yhteensä	22 281 kWh	2 897 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	4 648 kWh	604 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmanvaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	972 kWh	126 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	5 620 kWh	731 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,4 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	20 521 kWh	2 668 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2414 litraa, 1,05 euroa/ litra)	2 414 ltr	2 535 €
Maalämmityskoneen käyttösähköä	4 648 kWh	604 €
Ilmanvaihdon jälkilämmitys sähköllä kuluttaa	972 kWh	126 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	5 620 kWh	731 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 400 kWh	572 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	10 020 kWh	1 303 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "rakentaja1"

LAUKAA

(Keski-Suomi)

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 27 °C - menovesi lämpötila max 29 °C

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -31 °C

- Asunto 2021: Lattialämmitys, 21°C, 155 m2, 419 m3:	4,49 kW	13 460 kWh
- At / varasto 2021: Lattialämmitys, 17°C, 40 m2, 108 m3:	1,31 kW	2 821 kWh

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ	5,80 kW	16 281 kWh
----------------------------------	---------	------------

ERITTELY	Ala	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt		85 %	4,93 kW	82 %	13 305 kWh
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)		20 %	1,19 kW	17 %	2 738 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +21 °C		-15 %	-0,87 kW	-6 %	-972 kWh
- maalämmöllä		5 %	0,31 kW	11 %	1 766 kWh
Vuotoilmat		10 %	0,55 kW	7 %	1 211 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0 %	0,00 kW	0 %	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä		100 %	5,80 kW	100 %	16 281 kWh

JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY

Alapohjat	195,0 m2	10 %	0,58 kW	22 %	3 558 kWh
Yläpohjat	195,0 m2	15 %	0,87 kW	12 %	1 968 kWh
Umpiseinän ala	142,4 m2	21 %	1,19 kW	16 %	2 650 kWh
Ikkunat	29,5 m2	26 %	1,53 kW	22 %	3 553 kWh
Ovet	15,3 m2	13 %	0,76 kW	10 %	1 575 kWh
Johtumat yhteensä	577,2 m2	85 %	4,93 kW	82 %	13 305 kWh

- Kiinteistö, 195 m2, 527 m3
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,178 m3 / 50 °C
- Yhteensä
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja
- Maalämmöllä tuotetaan
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää
- Yhteensä (epävirallinen E luku = 74 Luokka = A)**
- Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka
- Maasta kerätään
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa
- Tarvitaan 175 metrinen lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,43 l/s (= 25,8 l/minuutissa).

- Kaivossa aktiivisyvyyttä 171 m + kaivon yläosassa vedetöntä osuutta 4 m.	Poraussyvyys	175 m
- Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 175 metriä.	Putkea kaivossa yhteensä	350 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 2,9 kPa)	2 kpl PE40x3.7	20 m

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

• Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,43 l/s = 25,8 l/min = 1548 l/h:

- Kaivo, painehäviö 0,43 l/sek virtauksella ja PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana.	39 kPa = 0,39 bar
- Kaivo, painehäviö 0,43 l/sek virtauksella ja PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana.	23 kPa = 0,23 bar
- Kaivo, painehäviö 0,43 l/sek virtauksella ja PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana.	15 kPa = 0,15 bar
- Kaivo, painehäviö 0,43 l/sek virtauksella ja PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana.	14 kPa = 0,14 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 408 metriä = 1 x 408 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,1 m	61 kPa = Ei toimi
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 408 metriä = 1 x 408 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,1 m	23 kPa = 0,23 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 408 metriä = 2 x 250 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,1 m	15 kPa = 0,15 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 408 metriä = 2 x 250 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,1 m	8 kPa = 0,08 bar

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