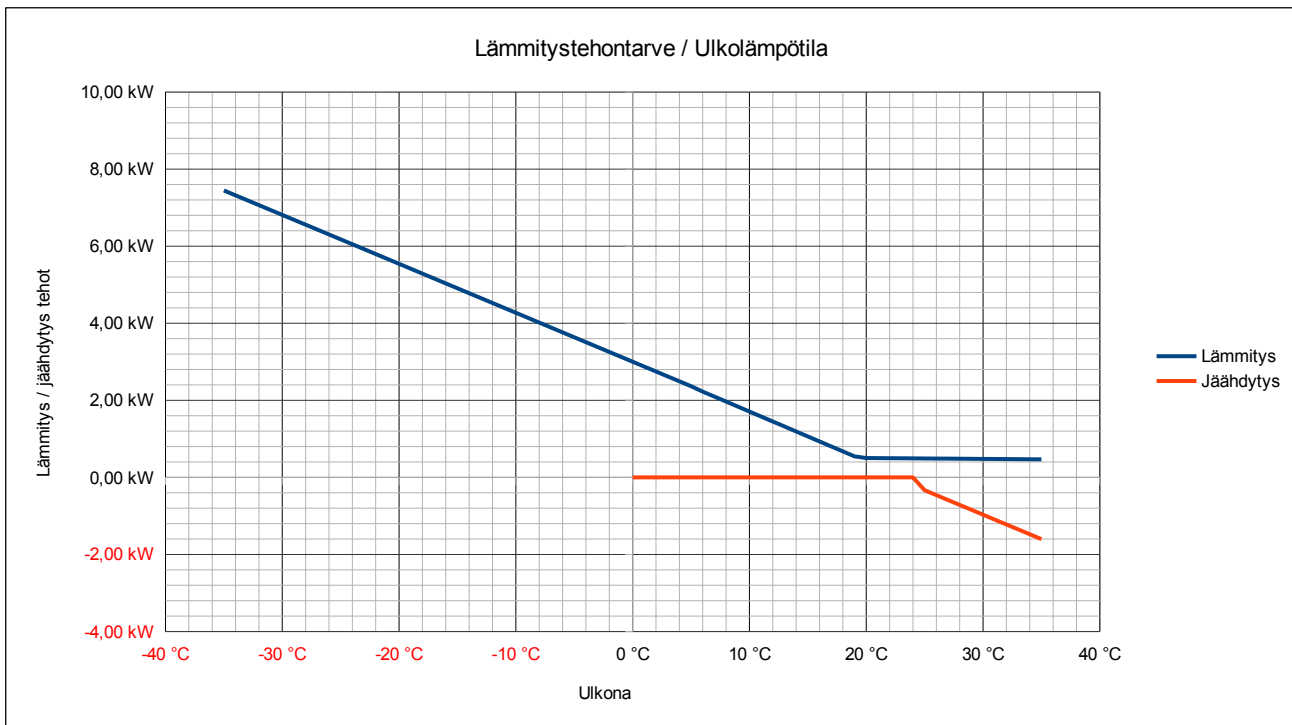


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteoitimittajallas!	
J11ussi :n Muorin ja Paapan talo		85200 ALAVIESKA		Tulostuspäivä	26.03.2021
Laskettu Bergheat46.113-1,65-10 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		113,4 m2		269,9 m3
- Rakennusten lämmitys	6,29 kW	PATTERILÄMMITYS +44 °C		16 882 kWh	598 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 85,0907151227562 litraa	0,27 kW	2 hlö	1 200 kWh	2 400 kWh	111 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	2 768 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	6,8 kW	0,13 €/kWh	3,5 SCOP	19 282 kWh	710 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	16 882 kWh	113,4	32 Wh/m2/Ap/a	270 m3	13,5 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	16 882 kWh	113,4	149 kWh/m2	270 m3	63 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	19 282 kWh	113,4	170 kWh/m2	270 m3	71 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-30,2 C °	6,8 kW	60,3 W/m2	25,3 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			6,8 kW - tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			2 268 litraa	1,05 €/litr	2 382 €
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla			16 m ³ /a	á 80,00 €	1 296 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			19 282 kWh	0,130 €/kWh	2 507 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			19 282 kWh	0,130 €/kWh	710 €
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,130 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			19 282 kWh	0 kWh	5 458 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	5 458 kWh
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	5 458 kWh
					710 €
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.
- Lämmitys kuluttaa	3,67 COP	16 882 kWh	3,7 COP	4 601 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	2,80 COP	2 400 kWh	2,8 COP	857 kWh	0 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		19 282 kWh	3,5 SCOP	5 458 kWh	0 kWh

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -30,2 °C (E luku = 149 Luokka = D)									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	32 %	2 836 h	2 400 kWh	16 882 kWh	19 282 kWh	19 282 kWh	0 kWh	5 458 kWh
Tammikuu	31	60 %	448 h	204 kWh	2 843 kWh	3 047 kWh	3 047 kWh	0 kWh	848 kWh
Helmikuu	28	58 %	391 h	184 kWh	2 478 kWh	2 662 kWh	2 662 kWh	0 kWh	741 kWh
Maaliskuu	31	50 %	373 h	204 kWh	2 334 kWh	2 538 kWh	2 538 kWh	0 kWh	709 kWh
Huhtikuu	30	37 %	270 h	197 kWh	1 637 kWh	1 834 kWh	1 834 kWh	0 kWh	516 kWh
Toukokuu	31	19 %	142 h	204 kWh	763 kWh	967 kWh	967 kWh	0 kWh	281 kWh
Kesäkuu	30	7 %	54 h	197 kWh	169 kWh	366 kWh	366 kWh	0 kWh	117 kWh
Heinäkuu	31	5 %	36 h	204 kWh	40 kWh	244 kWh	244 kWh	0 kWh	84 kWh
Elokuu	31	7 %	54 h	204 kWh	161 kWh	365 kWh	365 kWh	0 kWh	117 kWh
Syyskuu	30	17 %	126 h	197 kWh	659 kWh	856 kWh	856 kWh	0 kWh	250 kWh
Lokakuu	31	34 %	253 h	204 kWh	1 517 kWh	1 721 kWh	1 721 kWh	0 kWh	486 kWh
Marraskuu	30	42 %	305 h	197 kWh	1 880 kWh	2 077 kWh	2 077 kWh	0 kWh	583 kWh
Joulukuu	31	51 %	383 h	204 kWh	2 401 kWh	2 605 kWh	2 605 kWh	0 kWh	727 kWh



J11ussi :n Muorin ja Paapan talo 85200 ALAVIESKA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Rakennus 1 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 28 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					
Asuinkerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys			Rak vuosi 1698, Huonelämpö 21,0 °C	1,12 W/m2K	17 989 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri			113,4 m2	2,38 m	67 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri			43,8 m	2,38 m	159 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden			113,4 m2	34 Wh/m2/Ap/a	14,4 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C			0,17 U	0,30 kW	1 758 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia			0,28 U	1,60 kW	4 232 kWh/a
Umpiseinän ala			0,31 U	1,36 kW	3 595 kWh/a
Ikkunat			1,40 U	1,00 kW	2 657 kWh/a
Ovet			1,60 U	0,33 kW	867 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana			0,27 U	4,59 kW	13 109 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0 %		1,20 kW	3 019 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa				0,70 kW	1 860 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä				6,50 kW	4 879 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 0 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					
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 0 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					
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 0 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					
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..			113,4 m2	269,9 m3	Enimmäistehot 17 989 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia				-30,2 °C	4,59 kWmax 13 109 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä			2,4 m3/h	23 l/sek	1,20 kWmax 3 019 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia			1,1 m3/h	11 l/sek	0,70 kWmax 1 860 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)					6,50 kWmax 17 989 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		17 989 kWh/a	113 m2	159 kWh/m2	270 m3 67 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus		17 989 kWh/a	113 m2	34 Wh/m2/Ap/a	270 m3 14,4 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		4,59 kWmax	113 m2	40,5 W/m2	270 m3 17,0 W/m3
Bergheat46.113-1,65-10 26.03.2021					
Laskelman laatija:					26.03.2021

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

85200 ALAVIESKA
(Pohjois-Pohjanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.113-1,65-10

Mitoitava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 3,5 °C ja -30,2 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 6,8 kW
- Pumpuksi valitsit 6,8 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	6,8 kWh	19 282 kWh	19 282 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	4,9 kWh	13 824 kWh	13 824 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,9 kWh	5 458 kWh	5 458 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin		3,5 SCOP	3,5 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	6,8 kWh	4,97 kW	4,95 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,2 m (13823 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS +44 °C COP = 3,5							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Virtaama	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	Painehäviö
PE40x3.7	1 kpl	364 m	0,370 l/s	38,0 kWh/m/a	18,68 W/m	42 kPa	0,42 bar
PE40x3.7	2 kpl	200 m	0,185 l/s	69,1 kWh/m/a	17,00 W/m	12 kPa	0,12 bar
PE50x4.6	1 kpl	364 m	0,370 l/s	38,0 kWh/m/a	18,68 W/m	17 kPa	0,17 bar
PE50x4.6	2 kpl	200 m	0,185 l/s	69,1 kWh/m/a	17,00 W/m	7 kPa	0,07 bar

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 3,5				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 4 metriä	0 - 4 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 10 metriä	4 m - 14 m	1,5 W/mK	Teräsputki	240 kWh
- Kallioporausta 155 metriä	14 m - 169 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	13 580 kWh
- Kaivo yhteensä	169 m	1 kpl	13 803 kWh	13 803 kWh

Kaivo 169 m, keruun virtaus 0,37 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	189 m	0,29 bar	29 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	189 m	0,18 bar	18 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	189 m	0,12 bar	12 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	189 m	0,12 bar	12 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	169 m	13 824 kWh	9,3 W/m	30,0 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	13 824 kWh	81,7 kWh/m/a	9,3 W/m	1,6 W/mK	5,2 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	13 803 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	165 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	169 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	13 803 kWh	
19	Saanto yhteensä	13 803 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,370 l/s @ ΔT = 3,3 K	
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,370 l/s @ ΔT = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3,7		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	364 m	1,2 m

Kaivon syvyys 169 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 364 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,2 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

26.03.2021

J11ussi :n Muorin ja Paapan talo

85200 ALAVIESKA

Talo 1968 tasamaalla. Talossa kylmä pieni kellari, yksi asuinkerros.

Ulkoseinien yhteenlaskettu ulkopituus 46 m.

Lämmintä tilaa 113,4 m². Huonekorkeus 2380 (sisäkorkeus).

US 28 cm: Kahitiili, tuuletusrako, harva vinolaudoitus, tervapaperi, villa 10 cm, muovi, lastulevy.

AP: Laatta, päällä puukoolauslattia 200 mm kivillä, lastulevy, muovimatto

Yläpohjassa puru 350 mm.

Ikkunat 3 lasiset, normaaliala.

Ei muita lämmitettäviä tiloja.

Sisälämpötila 21°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 6,8 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti

Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,05 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	17 989 kWh	2 339 €
Käyttöveden lämmitystarve	2 400 kWh	312 €
Molemmat yhteensä	20 389 kWh	2 651 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	5 458 kWh	710 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	5 458 kWh	710 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,5 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	19 282 kWh	2 507 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2268 litraa, 1,05 euroa/ litra)	2 268 ltr	2 382 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	5 458 kWh	710 €
Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!	0 kWh	0 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	5 458 kWh	710 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 768 kWh	360 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	8 226 kWh	1 069 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

J11ussi :n Muorin ja Paapan talo

ALAVIESKA

(Pohjois-Pohjanmaa)

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: PATTERNLÄMMITYS - COP -laskennassa 44 °C - menovesi lämpötila max 54 °C

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -30 °C

- Asuinkerros 1698: Patterilämmitys, 21°C, 113 m2, 270 m3: 6,50 kW 17 989 kWh

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ 6,50 kW 17 989 kWh

ERITTELY	Ala	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt		71 %	4,59 kW	73 %	13 109 kWh
<i>Painovoimainen ilmanvaihto</i>		18 %	1,20 kW	17 %	3 019 kWh
<i>- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo + °C</i>		0 %	0,00 kW	0 %	0 kWh
- maalämmöllä		18 %	1,20 kW	17 %	3 019 kWh
Vuotoilmat		11 %	0,70 kW	10 %	1 860 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0 %	0,00 kW	0 %	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä		100 %	6,50 kW	100 %	17 989 kWh

JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY

Alapohjat	113,4 m2	5 %	0,30 kW	10 %	1 758 kWh
Yläpohjat	113,4 m2	25 %	1,60 kW	24 %	4 232 kWh
Umpiseinän ala	86,1 m2	21 %	1,36 kW	20 %	3 595 kWh
Ikkunat	14,0 m2	15 %	1,00 kW	15 %	2 657 kWh
Ovet	4,0 m2	5 %	0,33 kW	5 %	867 kWh
Johtumat yhteensä	330,9 m2	71 %	4,59 kW	73 %	13 109 kWh

- Kiinteistö, 113 m2, 270 m3 3,7 COP 6,29 kW **17 989 kWh**
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,085 m3 / 50 °C 2,8 COP 0,55 kW **2 400 kWh**
- Yhteensä 3,5 SCOP 6,8 kW 20 389 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus -1 107 kWh 0,37 kW 19 282 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja 0 kWh 0,00 kW 19 282 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan 6,80 kW 19 282 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää 0 kWh
- Yhteensä (epävirallinen E luku = 149 Luokka = D) 19 282 kWh**
- Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho 6,8 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimize) **6,8 kW**
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka -30 °C
- Maasta kerätään (3,5 COP) 4,9 kW **13 824 kWh**
- Sähkölaitoksesta tulee pumpun käyttö sähköä 5 458 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh) **5 458 kWh**
- Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä! 0 kWh
- Tarvitaan 169 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 4 m vedetöntä ja 10 m maaporausta. Poraussyvyys **169 m**
- Kaivon tarvittavan keräimen pituus 2 x 169 metriä. Putkea kaivossa yhteensä 338 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 3,2 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 0,37 l/s = 22,2 l/min = 1332 l/h:

- Kaivo, painehäviö 0,37 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 365 litraa	29 kPa = 0,29 bar
- Kaivo, painehäviö 0,37 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 458 litraa	18 kPa = 0,18 bar
- Kaivo, painehäviö 0,37 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 564 litraa	12 kPa = 0,12 bar
- Kaivo, painehäviö 0,37 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 578 litraa	12 kPa = 0,12 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 364 metriä = 1 x 364 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,2 m	42 kPa = 0,42 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 364 metriä = 1 x 364 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,2 m	17 kPa = 0,17 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 364 metriä = 2 x 200 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,2 m	12 kPa = 0,12 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 364 metriä = 2 x 200 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,2 m	7 kPa = 0,07 bar

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