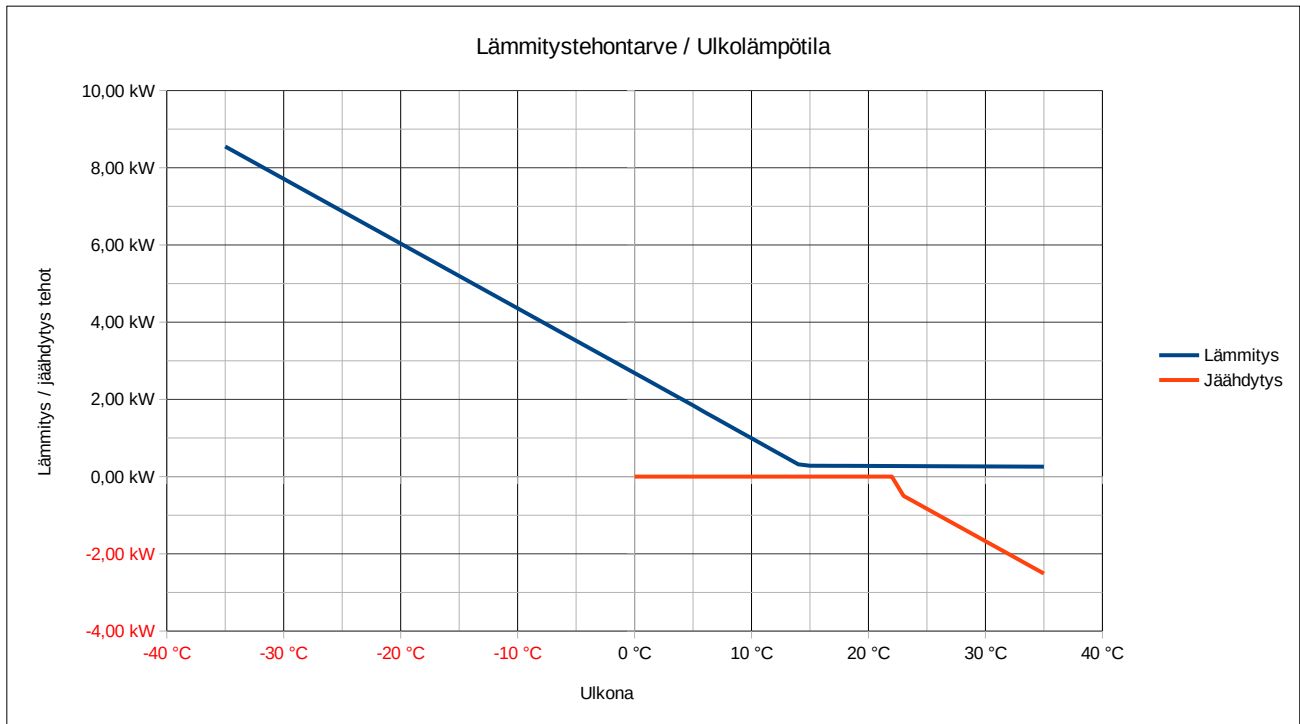


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi!		
Talo "jm82" #2		60100 SEINÄJOKI		Tulostuspäivä		19.09.2019
Laskettu Bergheat46.938-1,76-5 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		152,0 m ²		371,5 m ³
- Rakennusten lämmitys	7,50 kW	PATTERILÄMMITYS +45 °C		19 321 kWh		780 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 190 litraa	0,27 kW	2 hlö	1 200 kWh	2 400 kWh		134 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40%	5 060 kWh	0 kWh		0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh		0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	7,8 kW	0,14 €/kWh	3,3 SCOP	21 721 kWh		134 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	19 321 kWh	152 m ²	27 Wh/m ² /Ap/a	372 m ³		11,2 Wh/m ³ /Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	19 321 kWh	152 m ²	708 kWh/m ²	372 m ³		52 kWh/m ³
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	21 721 kWh	152 m ²	143 kWh/m ²	372 m ³		58 kWh/m ³
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvittava lämmitysteho, P _{max}		-30,5 °C	7,8 kW	51,3 W/m ²		21,0 W/m ³

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				7,8 kW	- tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				2 555 litraa	1,20 €/litr	3 066 €	85 %
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla				16 m ³ /a	ä 50,00 €	819 €	78 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				21 721 kWh	0,140 €/kWh	3 041 €	1,0 COP
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				21 721 kWh	0,140 €/kWh	914 €	3,3 SCOP
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,140 €/kWh	0 €	1,0 COP
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				21 721 kWh	0 kWh	6 531 kWh	3,3 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	6 531 kWh	914 €
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh	0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	6 531 kWh	914 €
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	3,47 COP	19 321 kWh	3,5 COP	5 571 kWh	0 kWh	5 571 kWh	780 €
- Käyttövesi kuluttaa	2,50 COP	2 400 kWh	2,5 COP	960 kWh	0 kWh	960 kWh	134 €
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		21 721 kWh	3,3 SCOP	6 531 kWh	0 kWh	6 531 kWh	914 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -30,5 °C									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	32%	2 785 h	2 400 kWh	19 321 kWh	21 721 kWh	0 kWh	6 531 kWh	
Tammikuu	31	58%	434 h	223 kWh	3 162 kWh	3 385 kWh	0 kWh	1 001 kWh	
Helmikuu	28	60%	404 h	202 kWh	2 948 kWh	3 150 kWh	0 kWh	931 kWh	
Maaliskuu	31	50%	370 h	217 kWh	2 673 kWh	2 889 kWh	0 kWh	857 kWh	
Huhtikuu	30	35%	250 h	199 kWh	1 747 kWh	1 946 kWh	0 kWh	583 kWh	
Toukokuu	31	17%	123 h	193 kWh	769 kWh	962 kWh	0 kWh	299 kWh	
Kesäkuu	30	5%	39 h	179 kWh	122 kWh	301 kWh	0 kWh	107 kWh	
Heinäkuu	31	4%	26 h	184 kWh	22 kWh	206 kWh	0 kWh	80 kWh	
Elokuu	31	6%	43 h	185 kWh	148 kWh	334 kWh	0 kWh	117 kWh	
Syyskuu	30	18%	132 h	188 kWh	839 kWh	1 026 kWh	0 kWh	317 kWh	
Lokakuu	31	32%	240 h	204 kWh	1 668 kWh	1 872 kWh	0 kWh	563 kWh	
Marraskuu	30	45%	323 h	206 kWh	2 310 kWh	2 517 kWh	0 kWh	749 kWh	
Joulukuu	31	54%	402 h	220 kWh	2 913 kWh	3 133 kWh	0 kWh	928 kWh	



Talo "jm82" #2 60100 SEINÄJOKI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Asuintilat, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1965, Huonelämpö	21,0 °C	1,13 W/m2K	18 388 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		106,0 m2	2,55 m	270,3 m3	68 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		35,2 m	2,55 m	89,7 m2	173 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		106,0 m2	37 Wh/m2/Ap/a	270,3 m3	14,6 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,33 U	0,42 kW	106,0 m2	3 046 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,16 U	0,82 kW	106,0 m2	2 321 kWh/a
Umpiseinän ala		0,53 U	1,90 kW	73,7 m2	5 194 kWh/a
Ikkunat		2,00 U	1,24 kW	12,0 m2	3 222 kWh/a
Ovet		2,00 U	0,62 kW	6,0 m2	1 611 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,32 U	4,99 kW	301,7 m2	15 393 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,10 x / h	0%	0,50 kW	7,5 l/sek	1 316 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,13 x / h		0,64 kW	9,6 l/sek	1 679 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		4 994 kWh/a	6,14 kW	2 995 kWh/a	18 388 kWh/a
Autotalli, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1965, Huonelämpö	8,0 °C	1,27 W/m2K	2 957 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		46,0 m2	2,20 m	101,2 m3	29 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		22,2 m	2,20 m	48,8 m2	64 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		46,0 m2	14 Wh/m2/Ap/a	101,2 m3	6,3 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 8 C		0,42 U	0,00 kW	46,0 m2	38 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,18 U	0,27 kW	46,0 m2	399 kWh/a
Umpiseinän ala		0,53 U	0,77 kW	39,8 m2	1 006 kWh/a
Ikkunat		2,00 U	0,15 kW	2,0 m2	192 kWh/a
Ovet		2,36 U	0,64 kW	7,0 m2	794 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,34 U	1,83 kW	140,8 m2	2 429 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,10 x / h	0%	0,14 kW	2,8 l/sek	177 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,20 x / h		0,28 kW	5,6 l/sek	351 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 826 kWh/a	2,25 kW	528 kWh/a	2 957 kWh/a
Rakennus 3 ei valittu! Patterilämmitys		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 lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 22 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 31,1 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 lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 23,9 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..		152,0 m2	371,5 m3	Enimmäistehot	21 345 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-30,5 °C	6,82 kWmax	7 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäädytystä		1,23 kertaa/h	10 l/sek	0,65 kWmax	1 493 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,81 kertaa/h	15 l/sek	0,92 kWmax	2 030 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)				8,39 kWmax	3 530 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	21 345 kWh/a	152 m2	140 kWh/m2	372 m3	57 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	21 345 kWh/a	152 m2	30 Wh/m2/Ap/a	372 m3	12,3 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	6,82 kWmax	152 m2	44,9 W/m2	372 m3	18,4 W/m3
Bergheat46.938-1,76-5 19.09.2019					
Laskelman laatija:					19.09.2019

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

60100 SEINÄJOKI

(Etelä-Pohjanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.938-1,76-5

Mitoittava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 5,7 °C ja -30,5 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 7,8 kW
- Pumpuksi valitsit 7,8 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	7,8 kWh	21 721 kWh	21 721 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,5 kWh	15 190 kWh	15 190 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,3 kWh	6 531 kWh	6 531 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,3 SCOP	3,3 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	7,8 kWh	5,55 kW	5,55 kW

Lämmön keruu: kostea savi (15189 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS +45 °C COP = 3,3				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,420 l/s	37,8 kWh/m	401 m	1,2 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0,1 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 3,3				
- Maaporausta	10 m	1,5 W/mK	Teräsputki	377 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	10 - 169 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	14 875 kWh
- Kaivo yhteensä	169 m	1 kpl	15 228 kWh	15 228 kWh

Kaivo 169 m, keruun virtaus 0,42 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	362 m	0,37 bar	37 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	362 m	0,22 bar	22 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	362 m	0,15 bar	15 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	362 m	0,14 bar	14 kPa
Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa 1 kpl	169 m	15 190 kWh	10,3 W/m	32,8 W/m
- Kuorma kaivoa kohden 15 190 kWh	90,1 kWh/m/a	10,3 W/m	1,8 W/mK	5,7 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	15 228 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	169 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	169 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	15 228 kWh	
19	Saanto yhteensä	15 228 kWh	
20	Keruun kierto kaivoa kohden	0,420 l/s @ Δt = 3,3 K	
21	Keruunestein kierto yhteensä	0,420 l/s @ Δt = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3,5		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	401 m	1,2 m

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

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 401 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,2 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "jm82" #2

60100 SEINÄJOKI

1 kerroksinen patterilämmitteinen talo 1965.
Lämmitettyä huonetilaa 106 m² ja
yhdysrakenteinen puolilämmin autotalli 46 m².
Ei lämmönsiirtokanaalia.
Rakennuksessa kaksoisbetonilaatta, ei muuta tietoa.
Ulkoaiipan rakenteet alkuperäiset.
Normaalit ikkunat. 2 lasiset 1965.
Lämpö asuintiloissa +21 C, autotallissa noin +8 C.
Painovoimainen ilmanvaihto.
Öljyä kulunut tyhjillään ollessa (21C), 2000 litraa. 1990 vuoden öljykattila.

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 7,8 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,14 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	19 321 kWh	780 €
Käyttöveden lämmitystarve	2 400 kWh	134 €
Molemmat yhteensä	21 721 kWh	914 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	6 531 kWh	914 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	6 531 kWh	914 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,3 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,14 euroa/ kWh)	21 721 kWh	3 041 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1,2 euroa/ litra)	2 555 kWh	3 066 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	5 060 kWh	708 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 531 kWh	914 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	11 591 kWh	1 623 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "jm82" #2

SEINÄJOKI

(Etelä-Pohjanmaa)

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -31 °C

- Asuintilat 1965: Patterilämmitys, 21 °C, 106 m2, 270 m3:	6,14 kW	18 388 kWh
- Autotalli 1965: Patterilämmitys, 8 °C, 46 m2, 101 m3:	2,25 kW	2 957 kWh
-		
-		
-		
-		

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ 8,4 kW 21 345 kWh

ERITTELY	Ala	Energiaa/a	Osuus	Max teho	Osuus
Johtumishäviöt		17 822 kWh	83 %	6,82 kW	81 %
Ilmanvaihto		1 493 kWh	7 %	0,65 kW	8 %
Vuotoilmat		2 030 kWh	10 %	0,92 kW	11 %
Lämmönsiirtokanaali		0 kWh	0 %	0,00 kW	0 %

JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY

Alapohjat	152,0 m2	3 084 kWh	14 %	0,43 kW	5 %
Yläpohjat	152,0 m2	2 719 kWh	13 %	1,08 kW	13 %
Umpiseinän ala	113,4 m2	6 200 kWh	29 %	2,66 kW	32 %
Ikkunat	14,0 m2	3 414 kWh	16 %	1,39 kW	17 %
Ovet	13,0 m2	2 405 kWh	11 %	1,25 kW	15 %
Johtumat yhteensä	444,4 m2	17 822 kWh	83 %	6,82 kW	81 %

VUOTUIINEN LÄMMITYSTARVE: PATTERNILÄMMITYS - COP -laskennassa 45 °C - menovesi lämpötila max 54 °C

• Kiinteistö, 152 m2, 372 m3		3,5 COP	7,50 kW	21 345 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,19 m3 / 55 °C		2,5 COP	0,30 kW	2 400 kWh
- Yhteensä		3,3 SCOP	7,8 kWh	23 745 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus		-2 024 kWh	0,66 kW	21 721 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja		0 kWh	0,00 kW	21 721 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan			7,80 kW	21 721 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää				0 kWh

Yhteensä

21 721 kWh

Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho			7,8 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)			7,8 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka			-31 °C
▪ Maasta kerätään (3,3 COP)		5,6 kW	15 190 kWh
▪ Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä			6 531 kWh
▪ Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)			6 531 kWh

Tarvitaan 169 aktiivimetrisen lämpökaivo. Kuruun virtaus oltava vähintään 0,42 l/s (= 25,2 l/minuutissa).

Liitäntäputkitus pumpulta kaivolle. Etäisyys kaivolle = 10 m 2 kpl PE40x3.7 20 m

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

Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,42 l/s = 25,2 l/min = 1512 l/h:

• Kaivon painehäviö 0,42 l/sek virtauksella ja PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K	37 kPa (0,37 bar)
• Kaivon painehäviö 0,42 l/sek virtauksella ja PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K	22 kPa (0,22 bar)
• Kaivon painehäviö 0,42 l/sek virtauksella ja PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K	15 kPa (0,15 bar)
• Kaivon painehäviö 0,42 l/sek virtauksella ja PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K	14 kPa (0,14 bar)
• Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 401 metriä = 1 x 400 m PEM40x3.7 SINIRAITA.	
- Keruuputkien upotussyvyys vähintään 1,2 m.	

- Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

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