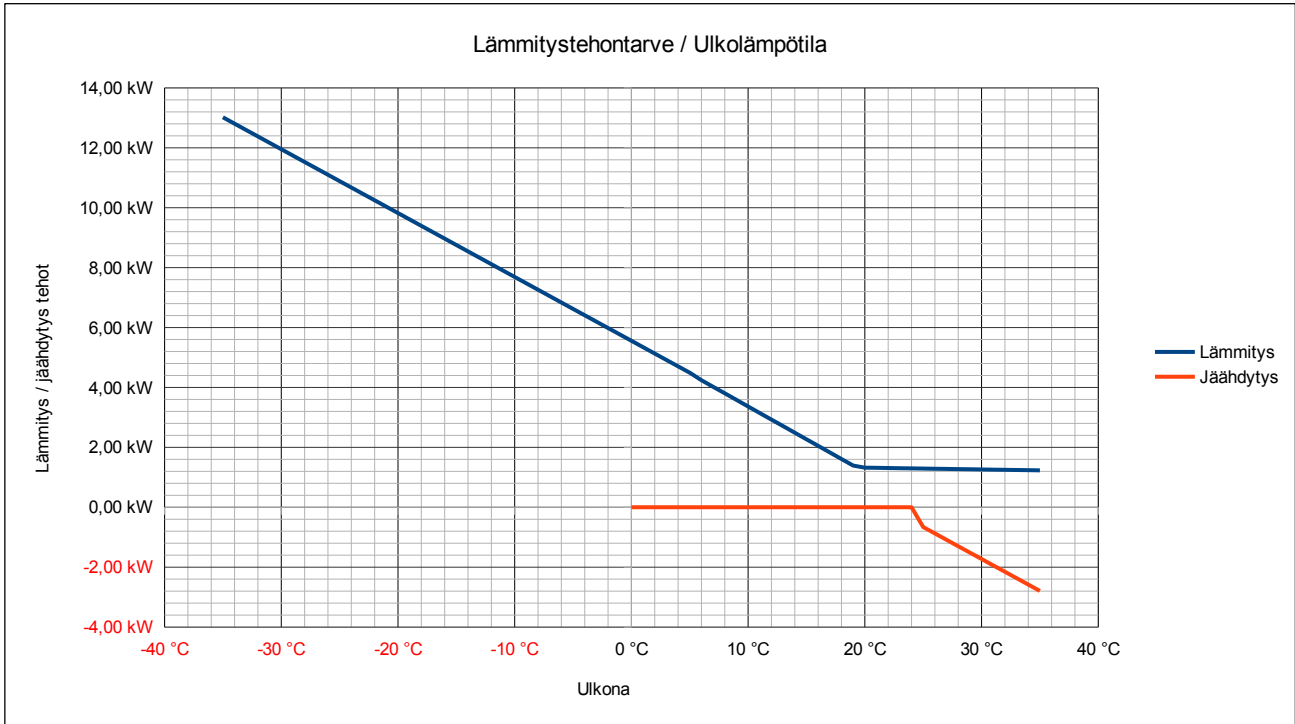


MAALÄMMITYSLASKELMA ( keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallasi!	
Talo "japesi"		21120 RAISIO		Tulostuspäivä 25.08.2021	
Laskettu Bergheat46.133-1,68-10 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		290,0 m2		768,5 m3
- Rakennusten lämmitys	9,44 kW	PATTERILÄMMITYS +44 °C	21 374 kWh		757 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 229,570128153762 litraa	0,68 kW	4 hlö	1 500 kWh	6 000 kWh	279 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	6 300 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	10,9 kW	0,13 €/kWh	3,4 SCOP	27 374 kWh	1 036 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	21 374 kWh	290	20 Wh/m2/Ap/a	769 m3	7,6 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	21 374 kWh	290	74 kWh/m2	769 m3	28 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	27 374 kWh	290	94 kWh/m2	769 m3	36 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvitsama lämmitysteho, Pmax		-25,0 C°	10,9 kW	37,5 W/m2	14,2 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				11,0 kW - tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS				
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				3 146 litraa	1,30 €/ltr	4 090 €	87 %		
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla				23 m3/a	ä 80,00 €	1 840 €	70 %		
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				27 374 kWh	0,130 €/kWh	3 559 €	1,0 COP		
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				27 374 kWh	0,130 €/kWh	1 036 €	3,4 SCOP		
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,130 €/kWh	0 €	1,0 COP		
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				27 374 kWh	0 kWh	7 968 kWh	3,4 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	7 968 kWh	1 036 €		
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh	0 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	7 968 kWh	1 036 €		
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	3,67 COP	21 374 kWh	3,7 COP	5 825 kWh	0 kWh	5 825 kWh	757 €		
- Käyttövesi kuluttaa	2,80 COP	6 000 kWh	2,8 COP	2 143 kWh	0 kWh	2 143 kWh	279 €		
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä		27 374 kWh	3,4 SCOP	7 968 kWh	0 kWh	7 968 kWh	1 036 €		
VUOTUIINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -25 °C ( E luku = 74 Luokka = A )									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	21 374 kWh	5 825 kWh	6 000 kWh	2 143 kWh	27 374 kWh	27 374 kWh	0 kWh	7 968 kWh
Tammikuu	31	3 762 kWh	1 025 kWh	537 kWh	192 kWh	4 299 kWh	4 299 kWh	0 kWh	1 217 kWh
Helmikuu	28	3 280 kWh	894 kWh	483 kWh	173 kWh	3 763 kWh	3 763 kWh	0 kWh	1 066 kWh
Maaliskuu	31	3 144 kWh	857 kWh	528 kWh	189 kWh	3 672 kWh	3 672 kWh	0 kWh	1 045 kWh
Huhtikuu	30	2 097 kWh	572 kWh	498 kWh	178 kWh	2 595 kWh	2 595 kWh	0 kWh	749 kWh
Toukokuu	31	790 kWh	215 kWh	495 kWh	177 kWh	1 285 kWh	1 285 kWh	0 kWh	392 kWh
Kesäkuu	30	89 kWh	24 kWh	470 kWh	168 kWh	558 kWh	558 kWh	0 kWh	192 kWh
Heinäkuu	31	12 kWh	3 kWh	484 kWh	173 kWh	497 kWh	497 kWh	0 kWh	176 kWh
Elokuu	31	43 kWh	12 kWh	485 kWh	173 kWh	527 kWh	527 kWh	0 kWh	185 kWh
Syyskuu	30	605 kWh	165 kWh	477 kWh	170 kWh	1 082 kWh	1 082 kWh	0 kWh	335 kWh
Lokakuu	31	1 929 kWh	526 kWh	511 kWh	183 kWh	2 440 kWh	2 440 kWh	0 kWh	708 kWh
Marraskuu	30	2 445 kWh	666 kWh	503 kWh	180 kWh	2 948 kWh	2 948 kWh	0 kWh	846 kWh
Joulukuu	31	3 179 kWh	866 kWh	529 kWh	189 kWh	3 708 kWh	3 708 kWh	0 kWh	1 055 kWh



Talo ”japesi” 21120 RAISIO, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Pääkerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1990, Huonelämpö	21,5 °C	0,88 W/m2K	13 321 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		128,0 m2	2,84 m	363,5 m3	37 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		54,6 m	2,84 m	155,0 m2	104 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		128,0 m2	28 Wh/m2/Ap/a	363,5 m3	10 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21,5 C		0,00 U	0,00 kW	128,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,14 U	0,86 kW	128,0 m2	2 102 kWh/a
Umpiseinän ala		0,39 U	2,33 kW	129,9 m2	5 678 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,24 kW	19,1 m2	3 036 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,39 kW	6,0 m2	954 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,25 U	4,82 kW	411,0 m2	11 770 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,39 (dm3/s)/m2	65 %	0,96 kW	76,8 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2		0,30 kW	4,9 dm3/s
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		4 820 kWh/a	5,25 kW	1 551 kWh/a	13 321 kWh/a
Alakerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1990, Huonelämpö	21,5 °C	0,63 W/m2K	6 449 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		75,0 m2	2,50 m	187,5 m3	34 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		28,8 m	2,50 m	71,9 m2	86 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		75,0 m2	23 Wh/m2/Ap/a	187,5 m3	9,4 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21,5 C		0,24 U	0,23 kW	75,0 m2	1 220 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	75,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,39 U	0,94 kW	59,9 m2	2 497 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,65 kW	10,0 m2	1 590 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,13 kW	2,0 m2	318 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,19 U	1,96 kW	221,9 m2	5 624 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,35 (dm3/s)/m2	65 %	0,50 kW	26,3 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2		0,16 kW	2,6 dm3/s
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 959 kWh/a	2,19 kW	824 kWh/a	6 449 kWh/a
Varasto/tekinen, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1990, Huonelämpö	19,0 °C	0,45 W/m2K	2 187 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		46,0 m2	2,50 m	115,0 m3	19 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		16,5 m	2,50 m	41,2 m2	48 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		46,0 m2	13 Wh/m2/Ap/a	115,0 m3	5,2 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 1974,1 C		0,24 U	0,12 kW	46,0 m2	115 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	46,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,30 U	0,51 kW	38,2 m2	508 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,06 kW	1,0 m2	62 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,12 kW	2,0 m2	123 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,14 U	0,81 kW	133,2 m2	808 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,10 (dm3/s)/m2	65 %	0,08 kW	4,6 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,03 (dm3/s)/m2		0,09 kW	1,6 dm3/s
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		808 kWh/a	0,91 kW	224 kWh/a	2 187 kWh/a
Autotalli, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1990, Huonelämpö	13,0 °C	0,99 W/m2K	1 937 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		41,0 m2	2,50 m	102,5 m3	19 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		19,6 m	2,50 m	48,9 m2	47 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		41,0 m2	13 Wh/m2/Ap/a	102,5 m3	5,2 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 471 C		0,24 U	0,05 kW	41,0 m2	113 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,15 U	0,23 kW	41,0 m2	276 kWh/a
Umpiseinän ala		0,39 U	0,45 kW	36,9 m2	568 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,11 kW	2,0 m2	128 kWh/a
Ovet		1,60 U	0,61 kW	10,0 m2	729 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,29 U	1,44 kW	130,9 m2	1 814 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,10 (dm3/s)/m2	65 %	0,06 kW	4,1 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 (dm3/s)/m2		0,10 kW	2,1 dm3/s
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 441 kWh/a	1,54 kW	124 kWh/a	1 937 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 rossipohja, 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		0 kWh/a			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		290,0 m2	768,5 m3	Enimmäistehot	23 894 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-25,0 °C	9,03 kWmax	21 171 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäädytystä		17,9 m3/h	112 l/sek	1,61 kWmax	1 292 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,8 m3/h	11 l/sek	0,65 kWmax	1 430 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 )				11,29 kWmax	23 894 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		23 894 kWh/a	290 m2	82 kWh/m2	769 m3
Lämmön ominaiskulutus		23 894 kWh/a	290 m2	23 Wh/m2/Ap/a	769 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		9,03 kWmax	290 m2	31,1 W/m2	769 m3
Bergheat46.133-1,68-10 25.08.2021					
Laskelman laatija:					25.08.2021
---					

## TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

21120 RAISIO

(Varsinais-Suomi)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

PisariOn=Pihalla

Bergheat46.133-1,68-10

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 6,2 °C ja -25 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 11 kW
- Pumpuksi valitsit 11 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	10,9 kWh	27 374 kWh	27 374 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	7,8 kWh	19 406 kWh	19 406 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	3,2 kWh	7 968 kWh	7 968 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin		3,4 SCOP	3,4 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	<b>11,0 kWh</b>	7,92 kW	8,00 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 m ( 19406 kWh / vuosi ) Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS +44 °C COP = 3,4							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Virtaama	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	Painehäviö
PE40x3.7	1 kpl	415 m	0,590 l/s	46,8 kWh/m/a	26,51 W/m	125 kPa	Ei toimi
PE40x3.7	2 kpl	250 m	0,295 l/s	77,6 kWh/m/a	22,00 W/m	21 kPa	0,21 bar
PE50x4.6	1 kpl	415 m	0,590 l/s	46,8 kWh/m/a	26,51 W/m	40 kPa	0,4 bar
PE50x4.6	2 kpl	250 m	0,295 l/s	77,6 kWh/m/a	22,00 W/m	10 kPa	0,1 bar

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 3,4				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 5 metriä	0 - 5 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 20 metriä	5 m - 20 m	1,5 W/mK	Teräsputki	867 kWh
- Kallioporausta 169 metriä	20 m - 189 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	15 950 kWh
- Kaivo yhteensä	189 m	1 kpl	19 377 kWh	19 377 kWh

Kaivo 189 m, keruun virtaus 0,59 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE40*2.4	209 m	0,77 bar	77 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE45*2.6	209 m	0,41 bar	41 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE50*2.8	209 m	0,25 bar	25 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE50*2.5	209 m	0,23 bar	23 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	189 m	19 406 kWh	12,0 W/m	42,3 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	19 406 kWh	102,5 kWh/m/a	12,0 W/m	1,7 W/mK	5,9 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	19 377 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			

Kaivon syvyys 189 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 415 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

25.08.2021

Talo "japesi"  
---  
21120 RAISIO

2 -kerroksinen Siporex harkkotalo + talli 1990; alemmasta kerroksesta noin puolet kalliorinteessä.  
Nyt patterilämmitys sähköllä. Kokonaiskulutus 2019: 32 877 kWh ja 2020: 32 070 kWh.  
Koneellinen ilmanvaihto lämmön talteenotolla.  
Lämmitettävien ulkoseinien ulkopituus: pääkerros 57,6 m ja autotalli 22,6 m.  
Autotalli on "kiinni" päärakennuksen yhdessä nurkassa 6,2 m matkalta yhteistä seinää.  
US: Siporex-harkko, paksuus 375 mm. U-arvo 0,35 W/m<sup>2</sup>K  
Lämpimät: pääkerros (= yläkerta) 128 m<sup>2</sup>, h = 70 m<sup>2</sup> 2,5 m ja loput 58 m<sup>2</sup> harjakatto, huippu 4,0 m.  
Alakerta 75 m<sup>2</sup>, varasto / tekninen 46 m<sup>2</sup>, 20 astetta. At 41 m<sup>2</sup>, 14 astetta. Korkeus 2,5 m.  
Autotalli 41 m<sup>2</sup>, h = 2,5 m. US: Siporex-harkko, paksuus 375 mm. U-arvo 0,35 W/m<sup>2</sup>K.  
AP: Maavarainen betonilaatta, U-arvo 0,30 W/m<sup>2</sup>K. YP: 400 mm villa / U-arvo 0,13 W/m<sup>2</sup>K.  
Ikkunat U-arvo 1,6 W/m<sup>2</sup>K, ala 32,1 m<sup>2</sup>.  
Asuintiloissa lämpötila 22 astetta.

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 11 kW tehoiselle maalämpöpumpulle  
Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti  
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,3 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	23 894 kWh	3 106 €
Käyttöveden lämmitystarve	6 000 kWh	780 €
Molemmat yhteensä	29 894 kWh	3 886 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	7 968 kWh	1 036 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	2 525 kWh	328 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	10 493 kWh	1 364 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,4 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi ( 0,13 euroa/ kWh )	27 374 kWh	3 559 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi ( 3146 litraa, 1,3 euroa/ litra )	3 146 ltr	4 090 €
Maalämmityskoneen käyttösähköä	7 968 kWh	1 036 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	2 525 kWh	328 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	10 493 kWh	1 364 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	6 300 kWh	819 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	16 793 kWh	2 183 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "japesi"	RAISIO			(Varsinais-Suomi)	
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: PATERILÄMMITYS - COP -laskennassa 44 °C - menovesi lämpötila max 54 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -25 °C					
- Pääkerros 1990: Patterilämmitys, 21,5°C, 128 m2, 364 m3:			5,25 kW		13 321 kWh
- Alakerta 1990: Patterilämmitys, 21,5°C, 75 m2, 188 m3:			2,19 kW		6 449 kWh
- Varasto/tekinen 1990: Patterilämmitys, 19°C, 46 m2, 115 m3:			0,91 kW		2 187 kWh
- Autotalli 1990: Patterilämmitys, 13°C, 41 m2, 103 m3:			1,54 kW		1 937 kWh
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			9,89 kW		23 894 kWh
ERITTELY	Ala	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt		91,3%	9,03 kW	88,6%	21 171 kWh
Ilmanvaihto, ( jälkilämmitys Sähköllä )		16,3%	1,61 kW	16,0%	3 818 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +21,5 °C		-14,1%	-1,40 kW	-10,6%	-2 525 kWh
- maalämmöllä		2,1%	0,21 kW	5,4%	1 292 kWh
Vuotoilmat		6,6%	0,65 kW	6,0%	1 430 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä		100,0%	9,89 kW	100,0%	23 894 kWh
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	290,0 m2	4 %	0,39 kW	6 %	1 448 kWh
Yläpohjat	290,0 m2	11 %	1,09 kW	10 %	2 378 kWh
Umpiseinän ala	264,8 m2	43 %	4,23 kW	39 %	9 251 kWh
Ikkunat	32,1 m2	21 %	2,06 kW	20 %	4 815 kWh
Ovet	20,0 m2	13 %	1,25 kW	9 %	2 124 kWh
Johtumat yhteensä	896,9 m2	91 %	9,03 kW	84 %	20 016 kWh
• Kiinteistö, 290 m2, 769 m3			3,7 COP	9,44 kW	23 894 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,229 m3 / 50 °C			2,8 COP	1,44 kW	6 000 kWh
- Yhteensä			3,4 SCOP	10,9 kW	29 894 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-2 520 kWh	0,92 kW	27 374 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	27 374 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				11,00 kW	27 374 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	290 m2	94 kWh/m2	3,4 SCOP	11,0 kW	27 374 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					10,9 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, ( Optimiteho )					11,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-26 °C
- Maasta kerätään			( 3,4 COP)	8,0 kW	19 406 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					7 968 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					7 968 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					2 525 kWh
• Tarvitaan vähintään 189 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 5 m vedetöntä ja 20 m maaporausta.			Poraussyvyys		189 m
- Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 189 metriä.			Putkea kaivossa yhteensä		378 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 2,7 kPa)			2 kpl	PE50x4.6	20 m
Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
• Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,59 l/s = 35,4 l/min = 2124 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,59 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 420 litraa					77 kPa = Kelvoton
- Kaivo, painehäviö 0,59 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 524 litraa					41 kPa = 0,41 bar
- Kaivo, painehäviö 0,59 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 642 litraa					25 kPa = 0,25 bar
- Kaivo, painehäviö 0,59 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 658 litraa					23 kPa = 0,23 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 415 metriä = 1 x 415 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 0,9 m					125 kPa = Ei toimi
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 415 metriä = 1 x 415 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 0,9 m					40 kPa = 0,4 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 415 metriä = 2 x 250 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 0,9 m					21 kPa = 0,21 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 415 metriä = 2 x 250 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 0,9 m					10 kPa = 0,1 bar

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