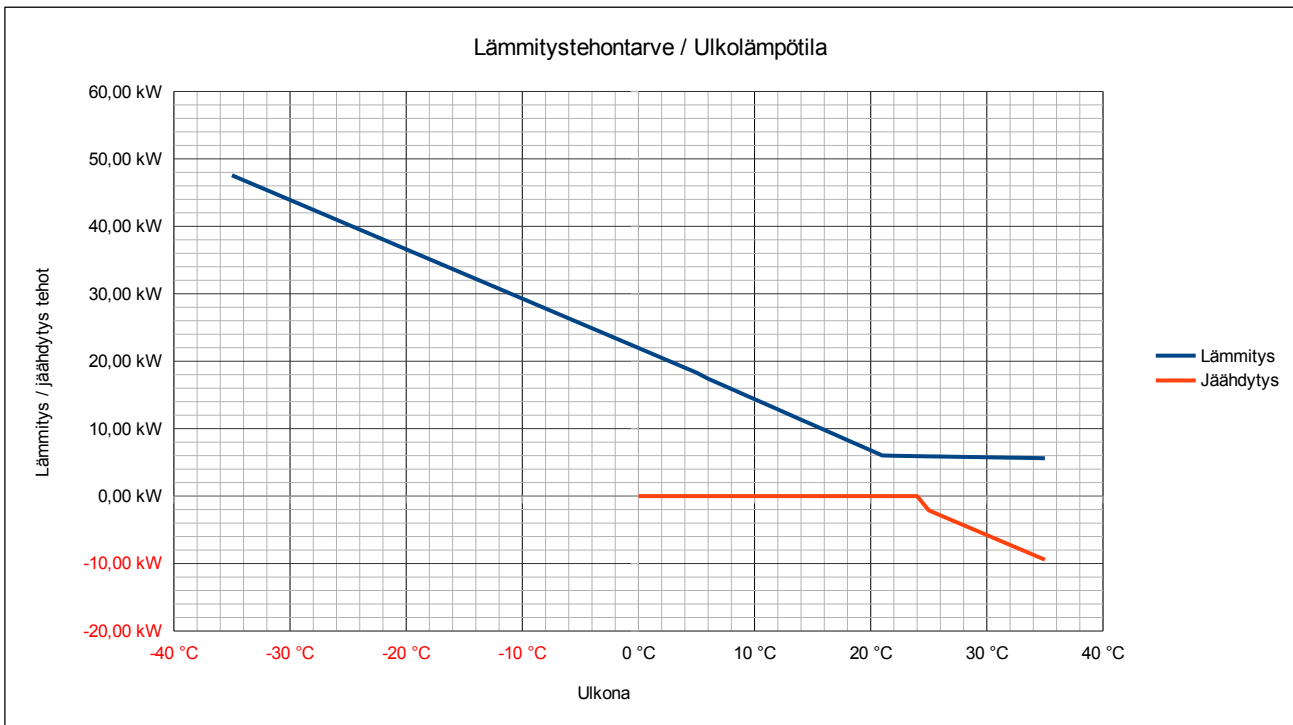


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteoitimittajallas!	
Pienkerrostalo "psysi"		28100 PORI		Tulostuspäivä	18.02.2021
Laskettu Bergheat46.107-1,65-10 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyyymi →			440,0 m2	1 852,0 m3
- Rakennusten lämmitys	34,41 kW	PATTERILÄMMITYS +44 °C		88 076 kWh	3 120 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 1049,45215318066 litraa	3,29 kW	24 hlö	1 200 kWh	28 800 kWh	1 337 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	9 300 kWh	-3 720 kWh	-142 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	41,0 kW	0,13 €/kWh	3,4 SCOP	116 876 kWh	4 316 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	88 076 kWh	440	52 Wh/m2/Ap/a	1 852 m3	12,4 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	88 076 kWh	440	200 kWh/m2	1 852 m3	48 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	116 876 kWh	440	266 kWh/m2	1 852 m3	63 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvittava lämmitysteho, Pmax		-26,0 C°	41,0 kW	93,1 W/m2	22,1 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			41,0 kW - tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			13 750 litraa	1,05 €/litr	14 438 €
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla			98 m ³ /a	á 80,00 €	7 857 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			116 876 kWh	0,130 €/kWh	15 194 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			116 876 kWh	0,130 €/kWh	4 458 €
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,130 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			116 876 kWh	0 kWh	34 289 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	34 289 kWh
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	34 289 kWh
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.
- Lämmitys kuluttaa	3,67 COP	88 076 kWh	3,7 COP	24 003 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	2,80 COP	28 800 kWh	2,8 COP	10 286 kWh	0 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		116 876 kWh	3,4 SCOP	34 289 kWh	0 kWh

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -26 °C (E luku = 200 Luokka = F)									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	33 %	2 851 h	28 800 kWh	88 076 kWh	116 876 kWh	116 876 kWh	0 kWh	34 289 kWh
Tammikuu	31	58 %	434 h	2 446 kWh	15 361 kWh	17 807 kWh	17 807 kWh	0 kWh	5 060 kWh
Helmikuu	28	56 %	379 h	2 209 kWh	13 335 kWh	15 544 kWh	15 544 kWh	0 kWh	4 423 kWh
Maaliskuu	31	50 %	370 h	2 446 kWh	12 728 kWh	15 174 kWh	15 174 kWh	0 kWh	4 342 kWh
Huhtikuu	30	38 %	271 h	2 367 kWh	8 737 kWh	11 104 kWh	11 104 kWh	0 kWh	3 226 kWh
Toukokuu	31	19 %	140 h	2 446 kWh	3 284 kWh	5 730 kWh	5 730 kWh	0 kWh	1 769 kWh
Kesäkuu	30	10 %	69 h	2 367 kWh	460 kWh	2 828 kWh	2 828 kWh	0 kWh	971 kWh
Heinäkuu	31	8 %	62 h	2 446 kWh	98 kWh	2 544 kWh	2 544 kWh	0 kWh	900 kWh
Elokuu	31	9 %	64 h	2 446 kWh	184 kWh	2 630 kWh	2 630 kWh	0 kWh	924 kWh
Syyskuu	30	17 %	121 h	2 367 kWh	2 601 kWh	4 968 kWh	4 968 kWh	0 kWh	1 554 kWh
Lokakuu	31	34 %	255 h	2 446 kWh	8 025 kWh	10 471 kWh	10 471 kWh	0 kWh	3 061 kWh
Marraskuu	30	42 %	305 h	2 367 kWh	10 122 kWh	12 489 kWh	12 489 kWh	0 kWh	3 604 kWh
Joulukuu	31	51 %	380 h	2 446 kWh	13 142 kWh	15 588 kWh	15 588 kWh	0 kWh	4 455 kWh



Pienkerrostalo ”psysi” 28100 PORI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Kellarikerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1958, Huonelämpö	17,0 °C	0,89 W/m2K	15 097 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		180,0 m2	2,20 m	396,0 m3	38 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		67,8 m	2,20 m	149,2 m2	84 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		180,0 m2	22 Wh/m2/Ap/a	396,0 m3	9,9 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 17 C		0,37 U	0,60 kW	180,0 m2	2 418 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	180,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,77 U	2,91 kW	137,2 m2	6 671 kWh/a
Ikkunat		2,50 U	0,75 kW	7,0 m2	1 374 kWh/a
Ovet		3,00 U	0,65 kW	5,0 m2	1 177 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,22 U	4,91 kW	509,2 m2	11 639 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0,15 (dm3/s)/m2	0 %	1,52 kW	27,0 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2	0,45 kW	8,1 l/sek	829 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		4 908 kWh/a	6,88 kW	3 458 kWh/a	15 097 kWh/a
2 asuinkerrosta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1958, Huonelämpö	23,0 °C	2,27 W/m2K	76 699 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		260,0 m2	5,60 m	1 456,0 m3	53 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		69,0 m	5,60 m	386,4 m2	295 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		260,0 m2	77 Wh/m2/Ap/a	1 456,0 m3	13,7 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 23 C		0,00 U	0,00 kW	260,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,27 U	3,40 kW	260,0 m2	9 128 kWh/a
Umpiseinän ala		0,77 U	12,84 kW	340,4 m2	34 454 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	2,88 kW	42,0 m2	7 729 kWh/a
Ovet		3,00 U	0,59 kW	4,0 m2	1 577 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,44 U	19,71 kW	906,4 m2	52 888 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0,39 (dm3/s)/m2	0 %	6,52 kW	156,0 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,16 (dm3/s)/m2	2,69 kW	42,0 l/sek	7 204 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		19 715 kWh/a	28,92 kW	23 811 kWh/a	76 699 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		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 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		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 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..		440,0 m2	1 852,0 m3	Enimmäistehot	91 796 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoitustalpoilla, teho, energia			-26,0 °C	24,62 kWmax	64 528 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		12,1 m3/h	183 l/sek	8,03 kWmax	19 237 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		3,3 m3/h	50 l/sek	3,14 kWmax	8 032 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)				35,79 kWmax	91 796 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		91 796 kWh/a	440 m2	209 kWh/m2	1 852 m3
Lämmön ominaiskulutus		91 796 kWh/a	440 m2	54 Wh/m2/Ap/a	1 852 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		24,62 kWmax	440 m2	56,0 W/m2	1 852 m3
Bergheat46.107-1,65-10 18.02.2021					
Laskelman laatija:					18.02.2021

TÄLLÄ Sivulla LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus! Isoon kohteeseen tarvitaan aina ammattisuunnittelija.

Bergheat46.107-1,65-10	Mitoittava sisälämpö 23 °C	ulkolämpötilat 6 °C ja -26 °C	
Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 41 kW
- Pumpuksi valitsit 41 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	41,0 kWh	116 876 kWh	116 876 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	29,0 kWh	82 587 kWh	82 587 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	12,0 kWh	34 289 kWh	34 289 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,4 SCOP	3,4 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	41,0 kWh	29,82 kW	29,83 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (82586 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	1 832 m	2,080 l/s	45,1 kWh/m/a	22,38 W/m	5 124 kPa	Ei toimi
PE40x3.7	6 kpl	300 m	0,347 l/s	275,3 kWh/m/a	22,78 W/m	31 kPa	0,31 bar
PE50x4.6	1 kpl	1 832 m	2,080 l/s	45,1 kWh/m/a	22,38 W/m	1 770 kPa	Ei toimi
PE50x4.6	6 kpl	300 m	0,347 l/s	275,3 kWh/m/a	22,78 W/m	12 kPa	0,12 bar

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 3,4				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 4 metriä	0 - 4 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 6 metriä	4 m - 10 m	1,5 W/mK	Teräsputki	260 kWh
- Kallioporausta 259 metriä	10 m - 269 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	29 815 kWh
- Kaivot yhteensä	269 m	3 kpl	27 470 kWh	82 409 kWh

aivo 269 m, keruun virtaus 2,08 l/s / 0,69333333333333 l/s	Dt = 3,5	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x12 m PE90x8.2		PE40*2.4	293 m	1,58 bar	158 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x12 m PE90x8.2		PE45*2.6	293 m	0,82 bar	82 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x12 m PE90x8.2		PE50*2.8	293 m	0,46 bar	46 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x12 m PE90x8.2		PE50*2.5	293 m	0,43 bar	43 kPa
Tarvitaan 3 kaivoa, á 269 m		Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivoista vuodessa lämpötehoa	3 kpl	269 m	82 587 kWh	11,9 W/m	37,5 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	27 529 kWh	103,7 kWh/m/a	11,9 W/m	1,6 W/mK	4,9 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: 1 RIVI -			
1	27 669 kWh		
2	27 072 kWh		
3	27 669 kWh		
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	3 kpl	
15	Kunkin kaivon aktiivisyvyys	265 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	795 m	
17	Kaivojen etäisyys toisistaan	25 m	
18	Saanto yhdestä kaivosta	27 470 kWh	
19	Saanto yhteensä	82 409 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,693 l/s @ ΔT = 3,5 K	
21	Keruuneste kiertä yhteensä	2,080 l/s @ ΔT = 3,5 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3,7		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	1 832 m	1,0 m

Kaivojen keskinäinen etäisyys oltava vähintään 25 metriä

Kaivon syvyys 269 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 1832 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Pienkerrostalo "psysi"
Hansakatu 3
28100 PORI

Pienkerrostalo 1958, 8 asuntoa, talo tasamaalla keskustassa, tontilla hiekkapohja.
Rakennuksessa kellarikerros ja kaksi asuinkerrosta. Patterilämmitys, painovoimainen ilmanvaihto.
Rakennuksen ulkomitat 12,5 x 23,0 metriä.
Kellarikerros 180 m² ja asuinkerrokset 2 kpl á 250 m².
Huonekorkeudet, kellarikerros 2,2 m ja asuinkerrokset 2,7 m.
Rakennuksen alapohja maanvarainen, lämpöeristäminen ei ole tiedossa.
Ulkoseinien lämpöeristys ei ole tiedossa.
Ikkunat uudehkot (n. 10v.) normaalikokoiset 3-lasiset.
Puolilämmin autotalli, lämpö n. +15 ... +18 °C.
Kaukolämpömäärän keskiarvo viime vuosilta 112 MWh (100 ... 135 MWh talvesta riippuen).

Tämä on laskelman yhteenveto
Arvot laskettu keskiarvovuodelle
Laskelma perustuu rakennetietoihin.
Tämä laskelma on vain suuntaa antava, ei mikään takuumitoitus!
Isoon kohteeseen tarvitaan aina osaava alan ammattisuunnittelija!

Laskettu 41 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,05 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	91 796 kWh	11 933 €
Käyttöveden lämmitystarve	28 800 kWh	3 744 €
Molemmat yhteensä	120 596 kWh	15 677 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	34 289 kWh	4 458 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	34 289 kWh	4 458 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,4 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	116 876 kWh	15 194 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (13750 litraa, 1,05 euroa/ litra)	13 750 ltr	14 438 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	34 289 kWh	4 458 €
Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!	0 kWh	0 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	34 289 kWh	4 458 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	9 300 kWh	1 209 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	43 589 kWh	5 667 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Pienkerrostalo "psysi"

PORI

(Satakunta)

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

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -26 °C

- Kellarikerros 1958: Patterilämmitys, 17°C, 180 m2, 396 m3:	6,88 kW	15 097 kWh
- 2 asuinkerrosta 1958: Patterilämmitys, 23°C, 260 m2, 1456 m3:	28,92 kW	76 699 kWh

-
-
-
-

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ	35,79 kW	91 796 kWh
----------------------------------	----------	------------

ERITTELY	Ala	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt		69 %	24,62 kW	70 %	64 528 kWh
<i>Painovoimainen ilmanvaihto</i>		22 %	8,03 kW	21 %	19 237 kWh
<i>- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo + °C</i>		0 %	0,00 kW	0 %	0 kWh
- maalämmöllä		22 %	8,03 kW	21 %	19 237 kWh
Vuotoilmat		9 %	3,14 kW	9 %	8 032 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0 %	0,00 kW	0 %	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä		100 %	35,79 kW	100 %	91 796 kWh

JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY

Alapohjat	440,0 m2	2 %	0,60 kW	3 %	2 418 kWh
Yläpohjat	440,0 m2	10 %	3,40 kW	10 %	9 128 kWh
Umpiseinän ala	477,6 m2	44 %	15,76 kW	45 %	41 125 kWh
Ikkunat	49,0 m2	10 %	3,63 kW	10 %	9 103 kWh
Ovet	9,0 m2	3 %	1,23 kW	3 %	2 755 kWh
Johtumat yhteensä	1 415,6 m2	69 %	24,62 kW	70 %	64 528 kWh

• Kiinteistö, 440 m2, 1852 m3		3,7 COP	34,41 kW	91 796 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 1,049 m3 / 50 °C		2,8 COP	6,58 kW	28 800 kWh
- Yhteensä		3,4 SCOP	41,0 kW	120 596 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus		-3 720 kWh	1,26 kW	116 876 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja		0 kWh	0,00 kW	116 876 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan			41,00 kW	116 876 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää				0 kWh

Yhteensä (epävirallinen E luku = 200 Luokka = F)

116 876 kWh

• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho			41,0 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimizeho)			41,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka			-26 °C
- Maasta kerätään	(3,4 COP)	29,8 kW	82 587 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä			34 289 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)			34 289 kWh
- Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!			0 kWh

• Tarvitaan 3 kpl 269 m kaivoa. Kaivojen yläosassa 4 m vedetöntä ja 6 m maaporausta.	Poraussyvyys	269 m
- Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 269 metriä.	Putkea kaivossa yhteensä	538 m
- Liitäntä pumpulta kaivoille. Välimatka = 12 m. (Painehäviö 2 kPa)	2 kpl PE90x8.2	24 m

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

• Alla painehäviö virtauksella 2,08 l/s (virtaus kaivoa kohden on 2,08 / 3 = 0,69 l/s = 42 l/min = 2496 l/h):

- Kaivo, painehäviö 0,69 l/sek virtauksella ja PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,5 K. Liitäntäputkitus mukana.	158 kPa = Ei toimi
- Kaivo, painehäviö 0,69 l/sek virtauksella ja PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,5 K. Liitäntäputkitus mukana.	82 kPa = Ei toimi
- Kaivo, painehäviö 0,69 l/sek virtauksella ja PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,5 K. Liitäntäputkitus mukana.	46 kPa = 0,46 bar
- Kaivo, painehäviö 0,69 l/sek virtauksella ja PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,5 K. Liitäntäputkitus mukana.	43 kPa = 0,43 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 1832 metriä = 1 x 1832 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m	5124 kPa = Ei toimi
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 1832 metriä = 1 x 1832 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m	1770 kPa = Ei toimi
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 1832 metriä = 6 x 300 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m	31 kPa = 0,31 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 1832 metriä = 6 x 300 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m	12 kPa = 0,12 bar

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