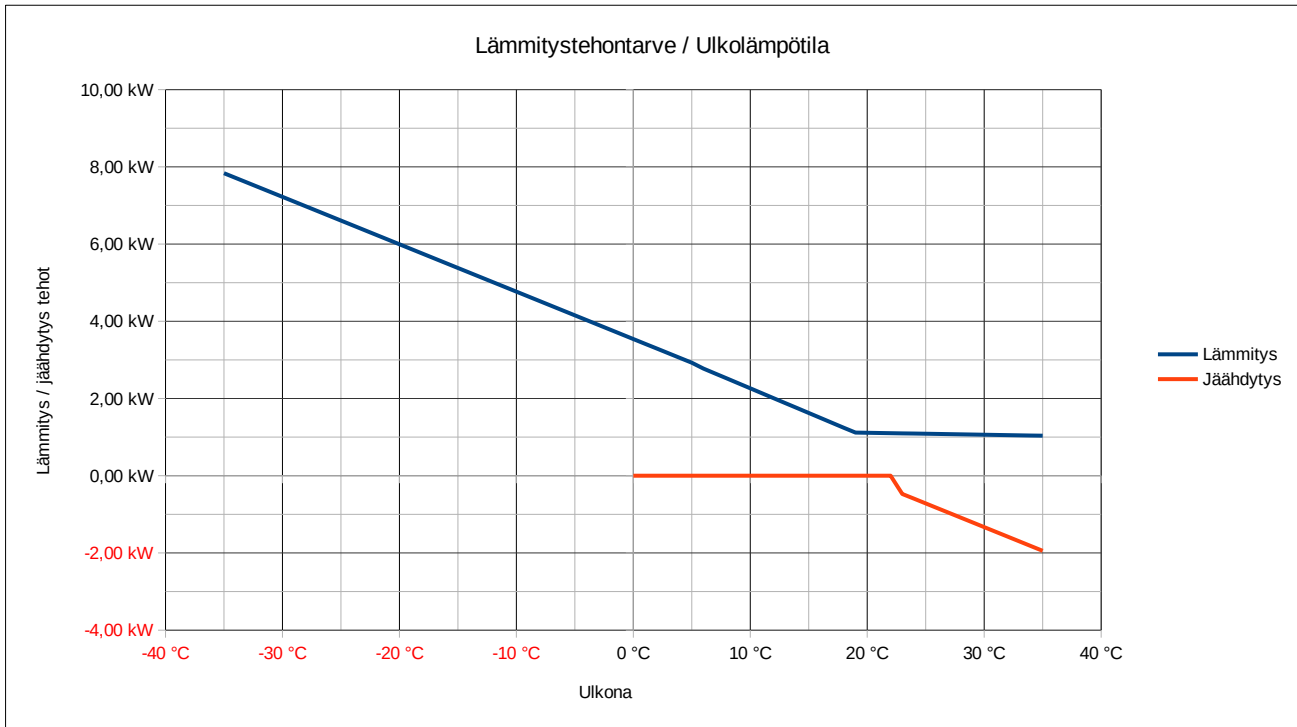


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods	Ohje	
Laskelma on viitteellinen			Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi!
Talo "UunoTahvo"			36200 KANGASALA		Tulostuspäivä 10.04.2020
Laskettu Bergheat46.010-1,67-6 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi --		159,0 m2		407,5 m3
- Rakennusten lämmitys	5,92 kW	PATTERILÄMMITYS +39 °C	17 110 kWh	540 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 157,07308486298 litraa	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh	223 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	4 157 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	7,1 kW	0,13 €/kWh	3,7 SCOP	21 910 kWh	223 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	17 110 kWh	159 m2	26 Wh/m2/Ap/a	408 m3	10,1 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	17 110 kWh	159 m2	108 kWh/m2	408 m3	42 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	21 910 kWh	159 m2	138 kWh/m2	408 m3	54 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvittava lämmitysteho, Pmax		-29,3 °C	7,1 kW	44,9 W/m2	17,5 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle					7,1 kW	- tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä					2 578 litraa	1,20 €/ltr	3 093 €	85 %	
Kokonaisteho saadaan puupelletillä					5 tonnia /a	á 250,00 €	1 281 €	90 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä					21 910 kWh	0,130 €/kWh	2 848 €	1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA					21 910 kWh	0,130 €/kWh	763 €	3,7 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan					0 kWh	0,130 €/kWh	0 €	1,0 COP	
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP					21 910 kWh	0 kWh	5 867 kWh	3,7 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta						100,0%	5 867 kWh	763 €	
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää						0,0%	0 kWh	0 €	
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa						100,0%	5 867 kWh	763 €	
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	4,12 COP	17 110 kWh	4,1 COP	4 152 kWh	0 kWh	4 153 kWh	540 €		
- Käyttövesi kuluttaa	2,80 COP	4 800 kWh	2,8 COP	1 714 kWh	0 kWh	1 714 kWh	223 €		
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä		21 910 kWh	3,7 SCOP	5 867 kWh	0 kWh	5 867 kWh	763 €		
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -29,3 °C (E luku = 108 Luokka = C)									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	35 %	3 086 h	4 800 kWh	17 110 kWh	21 910 kWh	21 910 kWh	0 kWh	5 867 kWh
Tammikuu	31	65 %	487 h	451 kWh	3 004 kWh	3 455 kWh	3 455 kWh	0 kWh	890 kWh
Helmikuu	28	63 %	422 h	404 kWh	2 594 kWh	2 998 kWh	2 998 kWh	0 kWh	774 kWh
Maaliskuu	31	54 %	405 h	435 kWh	2 442 kWh	2 878 kWh	2 878 kWh	0 kWh	748 kWh
Huhtikuu	30	39 %	284 h	400 kWh	1 618 kWh	2 019 kWh	2 019 kWh	0 kWh	536 kWh
Toukokuu	31	18 %	133 h	383 kWh	563 kWh	945 kWh	945 kWh	0 kWh	273 kWh
Kesäkuu	30	9 %	68 h	359 kWh	124 kWh	482 kWh	482 kWh	0 kWh	158 kWh
Heinäkuu	31	7 %	55 h	367 kWh	21 kWh	388 kWh	388 kWh	0 kWh	136 kWh
Elokuu	31	9 %	64 h	369 kWh	84 kWh	453 kWh	453 kWh	0 kWh	152 kWh
Syyskuu	30	19 %	138 h	372 kWh	610 kWh	982 kWh	982 kWh	0 kWh	281 kWh
Lokakuu	31	37 %	279 h	411 kWh	1 568 kWh	1 979 kWh	1 979 kWh	0 kWh	527 kWh
Marraskuu	30	46 %	331 h	409 kWh	1 938 kWh	2 348 kWh	2 348 kWh	0 kWh	617 kWh
Joulukuu	31	56 %	420 h	438 kWh	2 545 kWh	2 983 kWh	2 983 kWh	0 kWh	774 kWh



Talo "UunoTahvo" 36200 KANGASALA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Asunto-osa, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1980, Huonelämpö 22,0 °C		0,78 W/m2K	17 128 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		139,0 m2	2,50 m	347,5 m3	49 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		51,9 m	2,50 m	129,7 m2	123 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		139,0 m2	30 Wh/m2/Ap/a	347,5 m3	11,8 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 22 C		0,17 U	0,41 kW	139,0 m2	2 216 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,16 U	1,07 kW	139,0 m2	3 380 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	0,75 kW	103,7 m2	2 416 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,44 kW	20,0 m2	4 130 kWh/a
Ovet		0,14 U	0,04 kW	6,0 m2	124 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,18 U	3,71 kW	407,7 m2	12 267 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,15 (dm3/s)/m2	0 %	1,40 kW	55,6 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 (dm3/s)/m2		0,43 kW	6,5 l/sek
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 710 kWh/a	5,54 kW	4 862 kWh/a	17 128 kWh/a
Varasto, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1980, Huonelämpö 13,0 °C		0,87 W/m2K	1 645 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		20,0 m2	3,00 m	60,0 m3	27 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		20,9 m	3,00 m	62,6 m2	82 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		20,0 m2	20 Wh/m2/Ap/a	60,0 m3	6,6 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 13 C		0,20 U	0,02 kW	20,0 m2	142 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,20 U	0,13 kW	20,0 m2	359 kWh/a
Umpiseinän ala		0,19 U	0,24 kW	59,1 m2	414 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,09 kW	1,5 m2	193 kWh/a
Ovet		0,14 U	0,01 kW	2,0 m2	26 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,11 U	0,49 kW	102,6 m2	1 135 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,10 (dm3/s)/m2	0 %	0,11 kW	2,0 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,12 (dm3/s)/m2		0,13 kW	2,4 l/sek
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		487 kWh/a	0,73 kW	510 kWh/a	1 645 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 21 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 32 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 24 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..		159,0 m2	407,5 m3	Enimmäistehot	18 773 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-29,3 °C	4,20 kWmax	4 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdystystä		7,3 m3/h	58 l/sek	1,51 kWmax	3 831 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,1 m3/h	9 l/sek	0,57 kWmax	1 540 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)				6,27 kWmax	5 376 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		18 773 kWh/a	159 m2	118 kWh/m2	408 m3
Lämmön ominaiskulutus		18 773 kWh/a	159 m2	28 Wh/m2/Ap/a	408 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		4,20 kWmax	159 m2	26,4 W/m2	408 m3
Bergheat46.010-1,67-6 10.04.2020					
Laskelman laatija:					10.04.2020

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

36200 KANGASALA

(Pirkanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.010-1,67-6

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 5,2 °C ja -29,3 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 7,1 kW
- Pumpuksi valitsit 7,1 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	7,1 kWh	21 910 kWh	21 910 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,2 kWh	16 043 kWh	16 043 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,9 kWh	5 867 kWh	5 867 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,7 SCOP	3,7 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	7,1 kWh	5,40 kW	5,38 kW

Lämmön keruu: kostea savi (16043 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS +39 °C COP = 3,7				
Maalaji	Virtaama	Vuosituo /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,400 l/s	41,9 kWh/m	383 m	1,1 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0,1 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 3,7				
- Maaporausta	20 m	1,5 W/mK	Teräsputki	892 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	20 - 178 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	15 240 kWh
- Kaivo yhteensä	178 m	1 kpl	16 114 kWh	16 114 kWh

Kaivo 178 m, keruun virtaus 0,4 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	202 m	0,36 bar	36 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	202 m	0,21 bar	21 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	202 m	0,14 bar	14 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	202 m	0,14 bar	14 kPa
Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa 1 kpl	178 m	16 043 kWh	10,3 W/m	30,2 W/m
- Kuorma kaivoa kohden 16 043 kWh	90.5 kWh/m/a	10.3 W/m	1.6 W/mK	4.7 W/mK

	- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -		
1	16 114 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	178 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	178 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	16 114 kWh	
19	Saanto yhteensä	16 114 kWh	
20	Keruun kierto kaivoa kohden	0,400 l/s	@ ΔT = 3,3 K
21	Keruunestein kierto yhteensä	0,400 l/s	@ ΔT= 3,3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 4,1		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	383 m	1,1 m

Kaivon syvyys 178 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 383 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "UunoTahvo"
--- Huumorimiehiä ---
36200 KANGASALA

1980 rakennettu patterilämmitteinen 1 -kerroksinen omakotitalo laatan päällä.
Painovoimainen ilmanvaihto, keittiössä käsikytkimellä toimiva huippuimuri.
Rakennusala 194 m², huoneistoala 139 m² ja rakennustilavuus 430 m³.
Huonekorkeus 2,5 m ja lämpimiä huonetiloja noin 350 m³.
Lisäksi varasto 20 m³ on puolilämmin tila korkeudeltaan 3 m.
Ulkoseinissä eristevillaa 175 mm, yläpohjassa 250 mm, alapohjassa 150 mm
Talossa 3-lasiset alkuperäiset ikkunat. Ikkunoiden pinta-ala "normaali".
Talossa puulämmitys, jonka vuosikulutus ollut noin 16 - 20 m³ kahdella asujalla.
Tarkoitus toteuttaa lämmönkeruu maapiirillä.

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 7,1 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	18 773 kWh	2 440 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	624 €
Molemmat yhteensä	23 573 kWh	3 064 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	5 867 kWh	763 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	5 867 kWh	763 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,7 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	21 910 kWh	2 848 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1,2 euroa/ litra)	2 578 kWh	335 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	5 867 kWh	763 €
Ilmanvaihdon jälkilämmitys sähköllä kuluttaa	0 kWh	0 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	5 867 kWh	763 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 157 kWh	540 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	10 024 kWh	1 303 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "UunoTahvo"	KANGASALA			(Pirkanmaa)	
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: PATERILÄMMITYS - COP -laskennassa 39 °C - menovesi lämpötila max 45 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -29 °C					
- Asunto-osa 1980: Patterilämmitys, 22 °C, 139 m2, 348 m3:			5,54 kW		17 128 kWh
- Varasto 1980: Patterilämmitys, 13 °C, 20 m2, 60 m3:			0,73 kW		1 645 kWh
-					
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			6,27 kW		18 773 kWh
ERITTELY	Ala	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt		67 %	4,20 kW	71 %	13 401 kWh
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)		24 %	1,51 kW	20 %	3 831 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C		0 %	0,00 kW	0 %	0 kWh
- maalämmöllä		24 %	1,51 kW	20 %	3 831 kWh
Vuotoilmat		9 %	0,57 kW	8 %	1 540 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0 %	0,00 kW	0 %	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä		100 %	6,27 kW	100 %	18 773 kWh
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	159,0 m2	7 %	0,43 kW	13 %	2 358 kWh
Yläpohjat	159,0 m2	19 %	1,20 kW	20 %	3 739 kWh
Umpiseinän ala	162,8 m2	16 %	0,99 kW	15 %	2 831 kWh
Ikkunat	21,5 m2	24 %	1,53 kW	23 %	4 324 kWh
Ovet	8,0 m2	1 %	0,05 kW	1 %	150 kWh
Johtumat yhteensä	510,3 m2	67 %	4,20 kW	71 %	13 401 kWh
• Kiinteistö, 159 m2, 408 m3			4,1 COP	5,92 kW	18 773 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,157 m3 / 50 °C			2,8 COP	1,21 kW	4 800 kWh
- Yhteensä			3,7 SCOP	7,1 kWh	23 573 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-1 663 kWh	0,50 kW	21 910 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	21 910 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				7,10 kW	21 910 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä (E luku = 108 Luokka = C)					21 910 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					7,1 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					7,1 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-29 °C
• Maasta kerätään (3,7 COP)				5,4 kW	16 043 kWh
• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					5 867 kWh
• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					5 867 kWh
• Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!					0 kWh
Tarvitaan 178 aktiivimetrim lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,4 l/s (= 24 l/minuutissa).					
- Kaivossa aktiivisyvyyttä 178 m + kaivon yläosassa vedetöntä osuutta 4 m.				Poraussyvyys	182 m
- Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 182 metriä.				Putkea kaivossa yhteensä	364 m
- Liitäntäputkitus pumpulta kaivolle. Etäisyys kaivolle = 10 m			2 kpl	PE40x3.7	20 m
Kaivon aktiivisyvyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,4 l/s = 24 l/min = 1440 l/h:					
• Kaivon painehäviö 0,4 l/sek virtauksella ja PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K					36 kPa (0,36 bar)
• Kaivon painehäviö 0,4 l/sek virtauksella ja PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K					21 kPa (0,21 bar)
• Kaivon painehäviö 0,4 l/sek virtauksella ja PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K					14 kPa (0,14 bar)
• Kaivon painehäviö 0,4 l/sek virtauksella ja PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K					14 kPa (0,14 bar)
• Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 383 metriä = 1 x 400 m PEM40x3.7 SINIRAITA.					
- Keruuputkien upotussyvyys vähintään 1,1 m.					
- Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.					

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