

MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods	Bergheat46.xlsx	Ohje			
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteoimittajallas!					
Talo "jou-ni"		2400 KIRKKONUMMI		Tulostuspäivä 23.03.2015					
Laskettu BERGHEAT46.512-1,65-1,1 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		242,0 m2	861,0 m3				
- Rakennusten lämmitystarve vuodessa		13,60 kW	LATTIALÄMMITYS	40 959 kWh	1 365 €				
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			30%	6 130 kWh	-1 839 kWh	-61 €			
- Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus		0,55 kW	4 pers	1 200 kWh	4 800 kWh	288 €			
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		14,15 kW	0,15 €/kWh	4,14 COP	43 920 kWh	1 592 €			
Rakennusten lämmitystarve Wh/m2/astepäivä/vuosi				242 m2	42,3	Wh/m²/Ap/v			
Rakennusten lämmitystarve Wh/m3/astepäivä/vuosi				861 m3	11,9	Wh/m³/Ap/v			
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m2				242 m2	169	kWh/m²/v			
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m3				861 m3	47,6	kWh/m³/v			
Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä		45 759 kWh	242 m2	189	kWh/m²/v				
ET luokitamiseksi: Lämmitystarve+Lämminvesi+ Taloussähkö				267,0 brm2	50 050 kWh	187 kWh			
ET -luokan määritys (Kilowattituntia vuodessa per bruttoneliometri)				267,0 brm2	187 ET	C luokka			
Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonelämpötilaksi valittu				18,9 C	Luokitus on C luokka - Pientalot				
TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle		14,0 kW	- tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS					
Kokonaisteho saadaan öjylämmityksellä		4 991 litraa	1,150 €/ltr	5 740 €	88,00%				
Kokonaisteho saadaan puulämmityksellä, sekahalkoja		37 m3	68,00 €/m3	2 489 €	80,00%				
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		43 920 kWh	0,150 €/kWh	6 588 €	1,00 COP				
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta		43 865 kWh	0,150 €/kWh	1 590 €	4,14 COP				
Sähkövastuksella tuotetaan		55 kWh	0,150 €/kWh	8 €	1,00 COP				
- Maalämmityslaitteen vuotuinen: teho, sähkön kulutus ja COP				43920 kWh	10 655 kWh	4,12 COP			
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				99,5%	10 600 kWh	1 590 €			
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta				0,5%	55 kWh	8 €			
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	10 655 kWh	1 598 €			
- Säästöä tulisi vuodessa öjylämpöön verrattuna						4 141 €			
- Säästöä tulisi vuodessa suoräsähköön verrattuna						4 990 €			
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku			
- Lämmitys kuluttaa	39 120 kWh	4,50 COP	8 682 kWh	49 kWh	8 732 kWh	1 310 €			
- Käyttövesi kuluttaa	4 800 kWh	2,50 COP	1 918 kWh	6 kWh	1 924 kWh	289 €			
- Vastuskäyttö	55 kWh	1,00 COP		55 kWh	0 kWh	(= 8 EUR)			
- Lämpö ja vesi yhteensä	43 920 kWh	4,12 COP	10 600 kWh	55 kWh	10 655 kWh	1 598 €			
LÄMMÖN KERUU - LATTIALÄMMITYS									
- Maasta vuodessa kerättävä energia		33 306 kWh		Tuotto/metri	PITUUS	SYVYYS			
- Jos keruupiiri PELLOSSA		KOSTEA SAVI		55,4 kWh/m	602 m	0,9 m			
- Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona on		310 m	tai 2 kpl 170 metrin kaivoja						
- Vuotuiset: COP, maasta otettu lämpöenergia ja kokonaislämpömäärä				4,12 COP	33 306 kWh	43 920 kWh			
Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan									
PUMPUN TEHOLUOKAN VALINTA, mitoitus keskiarvovuodelle.			Mitoittava	sisälämpö 19 C,	ulkolämpötilat	1 C ja -27,8 C			
Kun ulkolämpötila on			-10 C	On tarvittava lämmitysteho	8,8 kW	Osatehoinen			
Kun ulkolämpötila on			-15 C	On tarvittava lämmitysteho	10,3 kW	Osatehoinen			
Kun ulkolämpötila on			-20 C	On tarvittava lämmitysteho	11,8 kW	Osatehoinen			
Kun ulkolämpötila on			-25 C	On tarvittava lämmitysteho	13,3 kW	Osatehoinen			
Kun ulkolämpötila on			-30 C	On tarvittava lämmitysteho	14,8 kW	Täystehoinen			
Kun ulkolämpötila on			-35 C	On tarvittava lämmitysteho	16,3 kW	Täystehoinen			
Kun ulkolämpötila on			-40 C	On tarvittava lämmitysteho	17,8 kW	Täystehoinen			
Täystehoisen lämpöpumpun tulisi olla teholtaan vähintään →					14,1 kW				
OMA PUMPPUTEHON VALINTASI					14,0 kW	Täystehoinen			
Sen teho riittää täystehoisena tähän alimpaan ulkolämpöön saakka					-27 C				
Tuossa ulkolämpötilassa lämpöpumppu käy jatkuvasti.									
Sitä kylmemmällä säällä sisälämpö laskee ilman lisälämmönlähdettä.									
Lisälämpönä voi olla pumpun sisään rakennettu sähkövastus tai talon takka.									
Sähkövastuksen käyttö huonontaa pumpun hyötysuhdetta (COP).									
14 kW pumppu käy vuodessa keskimäärin 3137 tuntia, joka on 36 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 55 kWh									
Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Helsinki, Kaisaniemi , kohde on KIRKKONUMMI, jossa koko vuosi = 3998, tammikuu = 667									
Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammattisuunnittelijaan!									
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA									
Päiviä	Kuukausi	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
365	Koko vuosi	36%	3 137 h	4 800 kWh	39 120 kWh	43 920 kWh	43 865 kWh	55 kWh	10 655 kWh
31	Tammikuu	67%	495 h	408 kWh	6 527 kWh	6 934 kWh	6 934 kWh	0 kWh	1 676 kWh
28	Helmikuu	70%	467 h	368 kWh	6 174 kWh	6 542 kWh	6 487 kWh	55 kWh	1 623 kWh
31	Maaliskuu	59%	437 h	408 kWh	5 710 kWh	6 117 kWh	6 117 kWh	0 kWh	1 478 kWh
30	Huhtikuu	42%	304 h	395 kWh	3 864 kWh	4 258 kWh	4 258 kWh	0 kWh	1 029 kWh
31	Toukokuu	19%	139 h	408 kWh	1 543 kWh	1 951 kWh	1 951 kWh	0 kWh	471 kWh
30	Kesäkuu	5%	36 h	395 kWh	111 kWh	505 kWh	505 kWh	0 kWh	122 kWh
31	Heinäkuu	4%	30 h	408 kWh	10 kWh	418 kWh	418 kWh	0 kWh	101 kWh
31	Elokuu	5%	38 h	408 kWh	121 kWh	529 kWh	529 kWh	0 kWh	128 kWh
30	Syyskuu	16%	118 h	395 kWh	1 261 kWh	1 655 kWh	1 655 kWh	0 kWh	400 kWh
31	Lokakuu	35%	257 h	408 kWh	3 188 kWh	3 595 kWh	3 595 kWh	0 kWh	869 kWh
30	Marraskuu	50%	363 h	395 kWh	4 681 kWh	5 075 kWh	5 075 kWh	0 kWh	1 226 kWh
31	Joulukuu	61%	453 h	408 kWh	5 932 kWh	6 339 kWh	6 339 kWh	0 kWh	1 532 kWh

Talo "jou-ni" 2400 KIRKKONUMMI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana		Rak vuosi 2008		Huonelämpö 21,0 C	
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		152,0 m2	3,00 m	456,0 m3	24 606 kWh/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		57,8 m	3,00 m	173,4 m2	54 kWh/m3/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		152,0 m2	40 W/m2/Ap/a	456,0 m3	162 kWh/m2/a
Alapohja ulkoilma, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,17 U	1,39 kW	152,0 m2	13,5 W/m3/Ap/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,12 U	0,98 kW	152,0 m2	7 913 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	1,40 kW	145,4 m2	2 289 kWh/a
Ikkunat		1,20 U	1,42 kW	22,0 m2	3 285 kWh/a
Ovet		1,20 U	0,39 kW	6,0 m2	3 313 kWh/a
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,22 U	5,57 kW	477,4 m2	904 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,50 x / h	60%	1,60 kW	17 703 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 x / h		63,3 l/sek	5 752 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä			0,32 kW	5,1 l/sek	1 150 kWh/a
Talli, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana		17 703 kWh/a	7,50 kW	6 903 kWh/a	24 606 kWh/a
Rak vuosi 2015		Huonelämpö 14,0 C		12 849 kWh/a	
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		90,0 m2	4,50 m	405,0 m3	32 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		40,0 m	4,50 m	180,0 m2	143 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		90,0 m2	36 W/m2/Ap/a	405,0 m3	7,9 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,20 U	0,24 kW	90,0 m2	1 355 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,11 U	0,46 kW	90,0 m2	822 kWh/a
Umpiseinän ala		0,19 U	1,29 kW	148,0 m2	2 294 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,55 kW	12,0 m2	979 kWh/a
Ovet		1,38 U	1,27 kW	20,0 m2	2 251 kWh/a
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,27 U	3,81 kW	360,0 m2	7 702 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,25 x / h	0%	1,52 kW	4 151 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,06 x / h		28,1 l/sek	4 151 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä			0,37 kW	6,8 l/sek	996 kWh/a
Rakennus 3 ei valittu!		7 702 kWh/a	5,70 kW	5 147 kWh/a	12 849 kWh/a
Rak vuosi		Huonelämpö		0 kWh/a	
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri					
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0,0 W/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					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 ulkovaipan pinta-ala yhteensä				0,0 m2	0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0%		0,0 l/sek	0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa				0,0 l/sek	0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			0 kWh/a
Rakennus 4 ei valittu!		Rak vuosi	Huonelämpö		0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri					
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0,0 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					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 ulkovaipan pinta-ala yhteensä				0,0 m2	0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0%		0,0 l/sek	0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa				0,0 l/sek	0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			0 kWh/a
Rakennus 5 ei valittu!		Rak vuosi	Huonelämpö		0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri					
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0,0 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					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 ulkovaipan pinta-ala yhteensä				0,0 m2	0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0%		0,0 l/sek	0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa				0,0 l/sek	0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			0 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		0,40 kW	10,0 Wh/m	40,0 m	3 504 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		242,0 m2	861,0 m3	Enimmäistehot	40 959 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-28 C	9,39 kWmax	25 405 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		0,38 kertaa/h	91 l/sek	3,13 kWmax	9 903 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,05 kertaa/h	12 l/sek	0,69 kWmax	2 147 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		40 metriä	3 504 kWh/v	0,40 kWmax	3 504 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				13,60 kWmax	40 959 kWh/a
Bruttokuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			960,2 m3	14,2 W/m3	43 kWh/m3/v
Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			861,0 m3	15,8 W/m3	11,9 W/Ap/m3/v
Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2			267,0 m2	51,0 W/m2	153 kWh/brm2
Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2			242,0 m2	56,2 W/m2	169 kWh/m2/v

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat 46.512-1,65-1,1

23.03.2015

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla		Täystehoisena	Valittu 14 kW
- Pumpuksi valitsit 14 kW -tehoisen ja kohteen lämmitystarve on	14,2 kW	43 920 kWh	43 920 kWh
- Maasta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	10,6 kW	33 307 kWh	33 306 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	3,4 kW	10 613 kWh	10 655 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin ...		4,14 COP	4,12 COP
- Valittu pumpputeho, max. COP ja max. ottoteho kaivosta	14,0 kW	4,5 COP	10,6 kW

Lämmön keruu pellostä (33306 kWh / vuosi) - LATTIALÄMMITYS			
Maalaji	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
KOSTEA SAVI	55,4 kWh/m/a	602 m	0,9 m

ENERGIKAIVO, KIRKKONUMMI, kaivosta tarvitaan 33307 kWh, valittu pumpputeho 14 kW

Mitoitus on laskettu LÄMMITYSTARPEEN mukaan - LATTIALÄMMITYS					
- Kaivon lämpötilan muutos, gradientti syvyyksillä 0 – 20 metriä			0,200 Celsius/m	Kaivo 310 metriä, tai 2 x 170 m	
- Kaivon lämpötilan muutos, gradientti syvyyksillä 20 -metristä alaspäin			0,008 Celsius/m		
Lämpökaivon perustiedot	Pintalämpö	Kiviaines			
- Maaporausta	10 m	1,5 W / (mK)	Teräsputki		
- Kallion ominaisuudet	6,5 C	3,0 W / (mK)	Kallioporaus		
Energian saanto kaivosta vuodessa	Osuus	Vuosituotto metriltä	Kaivosta energiaa vuodessa		
- Kaivon ylin osuus	0 - 10 m	39,2 kWh/m/a	392 kWh		
- Seuraava osuus alas päin	10 - 20 m	89,5 kWh/m/a	895 kWh		
- Kaivon alin osuus	20 - 310 m	110,4 kWh/m/a	32 011 kWh		
Kaivon pohjalla, 170 metrissä = noin +7,7 C lämpötila.					
Yhtenä kaivona	Syvyys	Energiaa	Energiaa / metri	Keskikuorma	Huippukuorma
Yhtenä kaivona	310 m	33 306 kWh	107,4 kWh/m/a	12,3 W/m	34,2 W/m
- Kuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä Kelviniä kohden				1,4 W/m /K	3,9 W/m /K
2 Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona					
Kaivo	Kaivo	Vuosikuorma	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
- Yhtenä kaivona	310 m	107,4 kWh/m/a	33 306 kWh	10 613 kWh	43 920 kWh
- Kaivoksi valittu 2 kpl	170 m	98,0 kWh/m/a	16 653 kWh	5 307 kWh	21 960 kWh
Kaivot yhteensä	340 m	98,0 kWh/m/a	33 306 kWh	10 613 kWh	43 919 kWh
Kaivo riittää!				Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivoista otetaan vuoden jaksolla lämpötehoa				11,2 W/m	34,2 W/m
- Kuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä Kelviniä kohden				1,62 W/m /K	4,53 W/m /K

Kaivon syvyys on ilmoitettu ns. **aktiivisyvyytenä**, eli syvyytenä, jossa on aina vettä!

Energiakaivo, varamitoitus, KIRKKONUMMI, kaivosta tarvitaan 33307 kWh, valittu pumpputeho 14 kW

Varamitoitus kaivolle, kun poratessa ilmeni, että olikin oletettua huonompi kiviaines					
Lämpökaivon perustiedot	Pintalämpö	Kiviaines		Osuus	Kaivo (varamitoitus) 360 metriä, tai 2 x 199 m
- Maaporausta	10 m	1,5 W / (mK)		Teräsputki	
- Kallion ominaisuudet	6,5 C	2,5 W / (mK)		Kallioporaus	
Energian saanto kaivosta vuodessa	Osuus	Vuosituotto metriltä		Kaivosta energiaa vuodessa	
- Kaivon ylin osuus	0 - 10 m	37,9 kWh/m/a		379 kWh	
- Seuraava osuus alas päin	10 - 20 m	74,6 kWh/m/a		746 kWh	
- Kaivon alin osuus	20 - 360 m	94,4 kWh/m/a		32 094 kWh	
- Koko kaivo	360 m	92,3 kWh/m/a		33 218 kWh	
Yhtenä kaivona	Syvyys	Energiaa	Energiaa / metri	Keskikuorma	Huippukuorma
Yhtenä kaivona	360 m	33 218 kWh	92,5 kWh/m/a	10,6 W/m	29,5 W/m
- Kuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä Kelviniä kohden				1,4 W/m /K	3,8 W/m /K
2 Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona					
Kaivo	Kaivo	Vuosituotto /metri	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
- Yhtenä kaivona	360 m	92,5 kWh/m/a	33 306 kWh	10 613 kWh	43 919 kWh
- Kaivoksi valittu 2 kpl	199 m	83,7 kWh/m/a	16 653 kWh	27 kWh	16 680 kWh
Kaivot yhteensä	398 m	83,7 kWh/m/a	33 306 kWh	10 613 kWh	43 919 kWh
Kaivo riittää!				Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivoista otetaan vuoden jaksolla lämpötehoa				9,6 W/m	29,5 W/m
- Kuorma kaivosta vuoden koko jaksolle metriä Kelviniä kohden				1,36 W/m /K	3,80 W/m /K

Kaivon syvyys on ilmoitettu ns. **aktiivisyvyytenä**, eli syvyytenä, jossa on aina vettä!

Nämä mitoituslaskelmat koskevat vain pystyyn porattuja kaivoja.

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Talo "jou-ni"
-
2400 KIRKKONUMMI

150 m2 omakotitalossa vesikiertoinen lattialämmitys. Pihaan tehdään 100 m2 talli.
Talon bruttoala 170 m2, rakennustilavuus 540 m3, ilmatilavuus 486 m3, huoneistoala 149,5 m2.
Talon ulkoseinissä villaa 150+70 mm, YP puhallusvilla 400 mm, AP tuuletettu, 200 mm EPS100.
Suunnittelun tallin ulkomitat 12,5 x 8 m. Sisäkorkeus 4,5 m. Vesikiertoinen lattialämmitys.
40 m etäisyys päärakennuksesta. Puolilämmin, lämpötila ehkä n. 15 astetta.

Tämä on laskelman yhteenveto
Arvot laskettu keskiarvovuodelle
Laskelma perustuu rakennetietoihin.
Tämä laskelma on vain suuntaa antava, ei mikään takuumitoitus!
Luotettavimman mitoituksen saat alan ammattisuunnittelijalta.

Laskettu 14 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,15 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,15 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	39 120 kWh	1 310 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	289 €
Molemmat yhteensä	43 920 kWh	1 598 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	10 600 kWh	1 590 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	55 kWh	8 €
Molemmat yhteensä	10 655 kWh	1 598 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,12 COP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi	43 920 kWh	6 588 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi	4 991 litraa	5 740 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	6 130 kWh	920 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	10 655 kWh	1 598 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	16 785 kWh	2 518 €