

MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)					Lataa laskentaohjelma täältä!				
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.			Tarkistuta mitoitus laiteitoimittajallasi!				
Uudisrakennus "stvv"		1200 Vantaa			Tulostuspäivä 05.12.2014				
Laskettu BERGHEAT 46.691-1,9-1,1 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →			189,1 m2		609,5 m3		
- Rakennusten lämmitystarve vuodessa		7,69 kW	LATTIALÄMMITYS		24 600 kWh		820 €		
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			30%	5 337 kWh	-1 601 kWh		-53 €		
- Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus		0,46 kW	4 pers	1 000 kWh	4 000 kWh		240 €		
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		8,14 kW	0,15 €/kWh	4,02 COP	26 999 kWh		1 007 €		
Rakennusten lämmitystarve Wh/m2/astepäivä/vuosi				189 m2		31,1	Wh/m²/Ap/v		
Rakennusten lämmitystarve Wh/m3/astepäivä/vuosi				609 m3		9,7	Wh/m³/Ap/v		
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m2				189 m2		130	kWh/m²/v		
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m3				609 m3		40,4	kWh/m³/v		
Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä			28 600 kWh	189 m2	151	kWh/m²/v			
ET luokittamiseksi: Lämmitystarve+Lämminvesi+Taloussähkö				215,7 brm2	32 336 kWh	150 kWh			
ET -luokan määritys (Kilowattituntia vuodessa per bruttoneliometri)				215,7 brm2	150 ET	A luokka			
Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonelämpötilaksi valittu				20,3 C	Luokitus on A luokka - Pientalot				
TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			8,0 kW	- tehoisella pumpulla.		LATTIALÄMMITYS			
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			3 068 litraa	1,150 €/ltr	3 528 €	88,00%			
Kokonaisteho saadaan puulämmityksellä			22 m3	68,00 €/m3	1 530 €	80,00%			
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			26 999 kWh	0,150 €/kWh	4 050 €	1,00 COP			
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta			26 947 kWh	0,150 €/kWh	1 005 €	4,02 COP			
Sähkövastuksella tuotetaan			52 kWh	0,150 €/kWh	8 €	1,00 COP			
- Maalämmityslaitteen vuotuinen: teho, sähkön kulutus ja COP				26999 kWh	6 750 kWh	4,00 COP			
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				99,2%	6 698 kWh	1 005 €			
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta				0,8%	52 kWh	8 €			
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	6 750 kWh	1 013 €			
- Säästöä tulisi vuodessa öljylämpöön verrattuna						2 516 €			
- Säästöä tulisi vuodessa suoräsähköön verrattuna						3 037 €			
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku			
- Lämmitys kuluttaa	22 999 kWh	4,50 COP	5 101 kWh	45 kWh	5 146 kWh	772 €			
- Käyttövesi kuluttaa	4 000 kWh	2,50 COP	1 597 kWh	8 kWh	1 605 kWh	241 €			
- Vastuskäyttö	52 kWh	1,00 COP		52 kWh	0 kWh	(= 7 EUR)			
- Lämpö ja vesi yhteensä	26 999 kWh	4,00 COP	6 698 kWh	52 kWh	6 750 kWh	1 013 €			
LÄMMÖN KERUU - LATTIALÄMMITYS									
Maasta vuodessa kerättävä energia 20288 kWh		KOSTEUS	MAALAJI	Tuotto/metri	PITUUS	SYVYYS			
Jos keruupiiri PELLOSSA		KOSTEA SAVI		47,4 kWh/m	428 m	0,9 m			
Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona			183 m	Valittu 1 kpl 183 metrinen kaivo					
Vuotuiset: COP, maasta otettu lämpöenergia ja kokonaislämpömäärä				4,00 COP	20 288 kWh	26 999 kWh			
Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan									
PUMPUN TEHOLUOKAN VALINTA, mitoitus keskiarvovuodelle.			Mitoittava sisälämpö 20 C,		ulkolämpötilat		1 C ja -26 C		
Kun ulkolämpötila on		-10 C	On tarvittava lämmitysteho		5,3kW	Osatehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-15 C	On tarvittava lämmitysteho		6,2kW	Osatehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-20 C	On tarvittava lämmitysteho		7,1kW	Osatehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-25 C	On tarvittava lämmitysteho		8,0 kW	Täystehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-30 C	On tarvittava lämmitysteho		8,8 kW	Täystehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-35 C	On tarvittava lämmitysteho		9,7 kW	Täystehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-40 C	On tarvittava lämmitysteho		10,6 kW	Täystehoinen			
Täystehoisen lämpöpumpun tulisi olla teholtaan vähintään →					8,1 kW				
OMA PUMPPUTEHON VALINTASI					8,0 kW	Täystehoinen			
Sen teho riittää täystehoisena tähän alimpaan ulkolämpöön saakka					-25 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).									
8 kW pumppu käy vuodessa keskimäärin 3375 tuntia, joka on 39 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 52 kWh									
Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Vantaa, kohde on Vantaa, jossa koko vuosi = 4181, tammikuu = 696									
Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammattisuunnittelijaan!									
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA									
Päiviä	Kuukausi	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
365	Koko vuosi	39%	3 375 h	4 000 kWh	22 999 kWh	26 999 kWh	26 947 kWh	52 kWh	6 750 kWh
31	Tammikuu	70%	521 h	340 kWh	3 828 kWh	4 168 kWh	4 168 kWh	0 kWh	1 036 kWh
28	Helmikuu	73%	487 h	307 kWh	3 593 kWh	3 900 kWh	3 847 kWh	52 kWh	1 009 kWh
31	Maaliskuu	61%	454 h	340 kWh	3 290 kWh	3 629 kWh	3 629 kWh	0 kWh	902 kWh
30	Huhtikuu	42%	305 h	329 kWh	2 111 kWh	2 439 kWh	2 439 kWh	0 kWh	606 kWh
31	Toukokuu	19%	145 h	340 kWh	820 kWh	1 159 kWh	1 159 kWh	0 kWh	288 kWh
30	Kesäkuu	7%	52 h	329 kWh	90 kWh	419 kWh	419 kWh	0 kWh	104 kWh
31	Heinäkuu	6%	44 h	340 kWh	11 kWh	351 kWh	351 kWh	0 kWh	87 kWh
31	Elokuu	8%	57 h	340 kWh	118 kWh	458 kWh	458 kWh	0 kWh	114 kWh
30	Syyskuu	21%	152 h	329 kWh	887 kWh	1 216 kWh	1 216 kWh	0 kWh	302 kWh
31	Lokakuu	39%	287 h	340 kWh	1 954 kWh	2 293 kWh	2 293 kWh	0 kWh	570 kWh
30	Marraskuu	54%	390 h	329 kWh	2 790 kWh	3 119 kWh	3 119 kWh	0 kWh	775 kWh
31	Joulukuu	65%	481 h	340 kWh	3 509 kWh	3 848 kWh	3 848 kWh	0 kWh	957 kWh

RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA

Rakennus 1 ei valittu!					
Rak vuosi		Huonelämpö		0 kWh/v	
Rak. pituus, leveys, korkeus, bruttoala, bruttokuutiot					
Sisä pituus, leveys, korkeus, ala, ilmakeuutiot					
Ulkovaipan paksuus, U -arvo, ala, energiankulutus	0,00 U	0 kWh/m2	0,0 m2	0 kWh/v	
Sisätilan kuutiot, lämpöenergian kulutus kuutiometriä kohden			0,0 m3	0 kWh/m3/v	
Sisätilan kuutiot, kulutus kuutiometriä ja Astepäivää kohden			0,0 m3	0,0 W/Ap/m3/v	
Bruttoala, kerrosala			0,0 m2	0 kWh/m2/v	
Nettoala, lämmin ala			0,0 m2	0 kWh/m2/v	
Alapohja maanvarainen	0,00 U			0 kWh/v	
Yläpohja	0,00 U			0 kWh/v	
Umpiseinän ala	0,00 U			0 kWh/v	
Ikkunat	0,00 U			0 kWh/v	
Ovet	0,00 U			0 kWh/v	
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä	0,00 U		0,0 m2	0 kWh/v	
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,00 x / h	0%	0,0 m3/h	0,0 l/sek	0 kWh/v
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,00 x / h		0,0 m3/h	0,0 l/sek	0 kWh/v
Rakennukseen tarvitaan lämpötehoa enimmillään noin		0,00 kW	Käyttöveden lämmitystarve ei ole mukana		
Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana		Rak vuosi 2014	Huonelämpö 21,0 C		18 250 kWh/v
Rak. pituus, leveys, korkeus, bruttoala, bruttokuutiot	17,00 m	11,30 m	4,00 m	192,1 m2	633,9 m3
Sisä pituus, leveys, korkeus, ala, ilmakeuutiot	16,00 m	10,30 m	3,00 m	164,8 m2	494,4 m3
Ulkovaipan paksuus, U -arvo, ala, energiankulutus	0,50 m	0,19 U	67 kWh/m2	487,4 m2	11 047 kWh/v
Sisätilan kuutiot, lämpöenergian kulutus kuutiometriä kohden				543,8 m3	34 kWh/m3/v
Sisätilan kuutiot, kulutus kuutiometriä ja Astepäivää kohden				543,8 m3	8,0 W/Ap/m3/v
Bruttoala, kerrosala				192,1 m2	95 kWh/m2/v
Nettoala, lämmin ala				164,8 m2	111 kWh/m2/v
Alapohja maanvarainen		0,15 U		164,8 m2	2 907 kWh/v
Yläpohja		0,08 U		164,8 m2	1 632 kWh/v
Umpiseinän ala		0,15 U		123,8 m2	2 299 kWh/v
Ikkunat		1,00 U		26,0 m2	3 219 kWh/v
Ovet		1,00 U		8,0 m2	990 kWh/v
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,19 U		487,4 m2	11 047 kWh/v
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,50 x / h	70%	271,9 m3/h	75,5 l/sek	5 145 kWh/v
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,06 x / h		32,6 m3/h	9,1 l/sek	2 058 kWh/v
Rakennukseen tarvitaan lämpötehoa enimmillään noin		5,85 kW	Käyttöveden lämmitystarve ei ole mukana		
Rakennus 3 ei valittu!		Rak vuosi	Huonelämpö		0 kWh/v
Rak. pituus, leveys, korkeus, bruttoala, bruttokuutiot					
Sisä pituus, leveys, korkeus, ala, ilmakeuutiot					
Ulkovaipan paksuus, U -arvo, ala, energiankulutus	0,00 U	0 kWh/m2	0,0 m2	0 kWh/v	
Sisätilan kuutiot, lämpöenergian kulutus kuutiometriä kohden			0,0 m3	0 kWh/m3/v	
Sisätilan kuutiot, kulutus kuutiometriä ja Astepäivää kohden			0,0 m3	0,0 W/Ap/m3/v	
Bruttoala, kerrosala			0,0 m2	0 kWh/m2/v	
Nettoala, lämmin ala			0,0 m2	0 kWh/m2/v	
Alapohja maanvarainen	0,00 U			0 kWh/v	
Yläpohja	0,00 U			0 kWh/v	
Umpiseinän ala	0,00 U			0 kWh/v	
Ikkunat	0,00 U			0 kWh/v	
Ovet	0,00 U			0 kWh/v	
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä	0,00 U		0,0 m2	0 kWh/v	
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,00 x / h	0%	0,0 m3/h	0,0 l/sek	0 kWh/v
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,00 x / h		0,0 m3/h	0,0 l/sek	0 kWh/v
Rakennukseen tarvitaan lämpötehoa enimmillään noin		0,00 kW	Käyttöveden lämmitystarve ei ole mukana		
Autotalli, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana		Rak vuosi 1992	Huonelämpö 18,0 C		4 598 kWh/v
Rak. pituus, leveys, korkeus, bruttoala, bruttokuutiot	6,10 m	5,20 m	3,10 m	31,7 m2	85,6 m3
Sisä pituus, leveys, korkeus, ala, ilmakeuutiot	5,40 m	4,50 m	2,40 m	24,3 m2	58,3 m3
Ulkovaipan paksuus, U -arvo, ala, energiankulutus	0,35 m	0,28 U	144 kWh/m2	96,1 m2	3 507 kWh/v
Sisätilan kuutiot, lämpöenergian kulutus kuutiometriä kohden				65,6 m3	70 kWh/m3/v
Sisätilan kuutiot, kulutus kuutiometriä ja Astepäivää kohden				65,6 m3	16,8 W/Ap/m3/v
Bruttoala, kerrosala				31,7 m2	145 kWh/m2/v
Nettoala, lämmin ala				24,3 m2	189 kWh/m2/v
Alapohja		0,16 U		24,3 m2	1 059 kWh/v
Yläpohja		0,12 U		24,3 m2	307 kWh/v
Umpiseinän ala		0,18 U		37,5 m2	711 kWh/v
Ikkunat		1,00 U		2,0 m2	210 kWh/v
Ovet		1,45 U		8,0 m2	1 221 kWh/v
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,28 U		96,1 m2	3 507 kWh/v
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,25 x / h	0%	16,4 m3/h	4,6 l/sek	879 kWh/v
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,06 x / h		3,9 m3/h	1,1 l/sek	211 kWh/v
Rakennukseen tarvitaan lämpötehoa enimmillään noin		1,64 kW	Käyttöveden lämmitystarve ei ole mukana		
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		0,20 kW	10,0 Wh/m	20,0 m	1 752 kWh/v
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		189,1 m2	609,5 m3	Enimmäistehot	24 600 kWh/v
Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, max. Lämmitysteho ja vuotuinen energian kulutus			-26 C	5,23 kWmax	14 554 kWh/v
Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdystystä		0,47 kertaa/h	80 l/sek	1,64 kWmax	6 025 kWh/v
Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,06 kertaa/h	10 l/sek	0,61 kWmax	2 269 kWh/v
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		20 metriä	1 752 kWh/v	0,20 kWmax	1 752 kWh/v
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				7,69 kWmax	24 600 kWh/v
Bruttokuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			719,6 m3	10,7 W/m3	34 kWh/m3/v
Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			609,5 m3	12,6 W/m3	9,7 W/Ap/m3/v
Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2			223,8 m2	34,3 W/m2	110 kWh/brm2
Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2			189,1 m2	40,6 W/m2	130 kWh/m2/v

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

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

Bergheat 46.691-1,9-1,1

05.12.2014

Lämpötehon ja lämpöenergian komponentit täystehoisella lämpöpumpulla		
Kohteen lämmitystarve on	8,1 kW	26 999 kWh
Maasta otetaan energiaa vuodessa	6,1 kW	20 288 kWh
Sähköverkosta otetaan energiaa vuodessa	2,0 kW	6 711 kWh
COP (= hyötysuhde) täystehoisella lämpöpumpulla	laskettu COP	4,02 COP

Lämmön keruu pellostä (20288 kWh / vuosi) - LATTIALÄMMITYS			
Maalaji	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys
KOSTEA SAVI	47,4 kWh/m/a	428 m	0,9 m

ENERGIAKAIVO, Vantaa, kaivosta tarvitaan 20288 kWh, valittu pumpputeho 8 kW

Mitoitus on laskettu LÄMMITYSTARPEEN mukaan.			- LATTIALÄMMITYS		
Kaivon lämpötilan muutos, gradientti syvyyksillä 0 – 20 metriä				0,200 Celsius/m	
Kaivon lämpötilan muutos, gradientti syvyyksillä 20 -metristä alaspäin				0,010 Celsius/m	
Lämpökaivon perustiedot		Pintalämpö	Kiviaines		
Maaporausta		10 m	1,5 W / (mK)	Teräsputki	
Kallion ominaisuudet		6,1 C	3,0 W / (mK)	Kallioporaus	
Energian saanto kaivosta vuodessa		Osuus	Vuosituotto metriltä	Kaivosta energiaa vuodessa	
Kaivon ylin osuus		0 - 10 m	41,8 kWh/m/a	418 kWh	
Seuraava osuus alas päin		10 - 20 m	96,9 kWh/m/a	969 kWh	
Kaivon alin osuus		20 - 183 m	115,3 kWh/m/a	18 790 kWh	
Kaivon pohjalla, 183 metrissä = noin +7,7 C lämpötila.					
Koko kaivo		183 m	110,9 kWh/m/a	20 177 kWh	Energiaa brutto 147,5 kWh/m/a
Yhtenä kaivona	183 m	20 288 kWh	110,9 kWh/m/a	12,7 W/m	
Jatkuva lämmönoton keskikuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä kohden				12,7 W/m	1,87 W/m /K
Hetkellinen lämmönoton maksimikuorma kaivosta metriä kohden				34,0 W/m	
Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona					
Kaivo	Kaivo	Vuosituotto /metri	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
Kaivoksi valittu	183 m	110,9 kWh/m/a	20 288 kWh	6 711 kWh	26 999 kWh
Kaivojen lukumäärä	1 kpl	110,9 kWh/m/a	20 288 kWh	6 711 kWh	26 999 kWh
Saantoon jää vajausta			-0 kWh		
Kaivot yhteensä	183 m	110,9 kWh/m/a	20 288 kWh	6 711 kWh	26 999 kWh
Kaivoista otetaan vuoden jaksolla lämpötehoa keskimääräin				2,32 kW	12,7 W/m
Maksimiteho kaivoista valitulla 8 kW -tehoisella lämpöpumpulla				6,22 kW	34,0 W/m

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

Energiakaivo, varamitoitus, Vantaa, kaivosta tarvitaan 20288 kWh, valittu pumpputeho 8 kW

Varamitoitus kaivolle, kun poratessa ilmeni, että olikin oletettua huonompi kiviaines					
Lämpökaivon perustiedot	Pintalämpö	Kiviaines		Osuus	
Maaporausta	10 m	1,5 W / (mK)		Teräsputki	
Kallion ominaisuudet	6,1 C	2,5 W / (mK)		Kallioporaus	
Energian saanto kaivosta vuodessa	Osuus	Vuosituotto metriltä		Kaivosta energiaa vuodessa	
Kaivon ylin osuus	0 - 10 m	40,3 kWh/m/a		403 kWh	Energiaa brutto 126,2 kWh/m/a
Seuraava osuus alas päin	10 - 20 m	80,8 kWh/m/a		808 kWh	
Kaivon alin osuus	20 - 214 m	98,2 kWh/m/a		19 053 kWh	
Koko kaivo	214 m	94,7 kWh/m/a		20 264 kWh	
Yhtenä kaivona	214 m	20 264 kWh	94,8 kWh/m/a	10,8 W/m	1,57 W/m /K
Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona					
Kaivo	Kaivo	Vuosituotto /metri	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
Kaivoksi valittu	214 m	94,8 kWh/m/a	20 288 kWh	6 711 kWh	26 999 kWh
Kaivojen lukumäärä	1 m	94,8 kWh/m/a	20 288 kWh	6 711 kWh	26 999 kWh
Saantoon jää vajausta			0 kWh		
Kaivot yhteensä	214 m	94,8 kWh/m/a	20 288 kWh	6 711 kWh	26 999 kWh
Jatkuva lämpöenergian keskiteho kaivoista koko vuoden jaksolle				2,32 kW	10,8 W/m
Maksimiteho kaivoista valitulla 8 kW -tehoisella lämpöpumpulla				6,22 kW	29,1 W/m

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.

Uudisrakennus "stvv"

-

1200 Vantaa

1 kerroksinen uudiskohde pk-seudulla, ulkomitat 17 x 11,3 metriä, ulkoseinät 500mm.
Huoneala 159m², tilavuus ap eristeen alapinnasta yp eristeen yläpintaan 780m³.
Huonekorkeus 3m. YP 0,08 W/m²K. US 0,15 W/m²K. AP 0,15 W/m²K.
Ikkunat n. 1,0 W/m²K (määrä hieman keskimääräistä suurempi). Lisäksi autotalli 31m²,
huoneala 24m², tilavuus 100m³, lattialämmitys. Lämmityskanaali 20m.

Laskelman yhteenveto

Arvot laskettu keskiarvovuodelle

Laskelma on vain suuntaa antava, ei takuuarvo!

Luotettavimman mitoituksen saat alan ammattisuunnittelijalta!

Laskettu 8 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,15 euroa / kilowattitunti

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	22 999 kWh	772 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 000 kWh	241 €
Molemmat yhteensä	26 999 kWh	1 013 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	6 698 kWh	1 005 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	52 kWh	8 €
Molemmat yhteensä	6 750 kWh	1 013 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde		4,00 COP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi		4 050 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi		3 528 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	5 337 kWh	800 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 750 kWh	1 013 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	12 087 kWh	1 813 €