

MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods	Bergheat46.xlsx	Ohje			
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteoimittajallasi!					
Uudisrakennus "Boxster"		37600 Valkeakoski			Tulostuspäivä 30.12.2014				
Laskettu BERGHEAT46.452-1,9-1,1 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		193,5 m2		491,0 m3			
- Rakennusten lämmitystarve vuodessa		7,34 kW	LATTIALÄMMITYS		21 419 kWh	698 €			
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			30%	4 821 kWh	-1 446 kWh	-47 €			
- Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus		0,57 kW	5 pers	1 000 kWh	5 000 kWh	300 €			
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		7,91 kW	0,15 €/kWh	3,94 COP	24 973 kWh	951 €			
Rakennusten lämmitystarve Wh/m2/astepäivä/vuosi				193 m2	25,3	Wh/m²/Ap/v			
Rakennusten lämmitystarve Wh/m3/astepäivä/vuosi				491 m3	10,0	Wh/m³/Ap/v			
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m2				193 m2	111	kWh/m²/v			
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m3				491 m3	43,6	kWh/m³/v			
Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä		26 419 kWh		193 m2	137	kWh/m²/v			
ET luokittamiseksi: Lämmitystarve+Lämminvesi+Taloussähkö				215,4 brm2	29 794 kWh	138 kWh			
ET-luokan määritys (Kilowattituntia vuodessa per bruttoneliometri)				215,4 brm2	138 ET	A luokka			
Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonelämpötilaksi valittu				19,4 C	Luokitus on A luokka - Pientalot				
TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			8,0 kW	- tehoisella pumpulla. LATTIALÄMMITYS					
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			2 838 litraa	1,150 €/ltr	3 263 €	88,00%			
Kokonaisteho saadaan puulämmityksellä, sekahalkoja			21 m3	68,00 €/m3	1 415 €	80,00%			
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			24 973 kWh	0,150 €/kWh	3 746 €	1,00 COP			
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta			24 973 kWh	0,150 €/kWh	951 €	3,94 COP			
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,150 €/kWh	0 €	1,00 COP			
- Maalämmityslaitteen vuotuinen: teho, sähkön kulutus ja COP				24973 kWh	6 342 kWh	3,94 COP			
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	6 342 kWh	951 €			
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta				0,0%	0 kWh	0 €			
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	6 342 kWh	951 €			
- Säästöä tulisi vuodessa öljylämpöön verrattuna						2 312 €			
- Säästöä tulisi vuodessa suoräsähköön verrattuna						2 795 €			
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku			
- Lämmitys kuluttaa	19 973 kWh	4,60 COP	4 342 kWh	0 kWh	4 342 kWh	651 €			
- Käyttövesi kuluttaa	5 000 kWh	2,50 COP	2 000 kWh	0 kWh	2 000 kWh	300 €			
- Vastuskäyttö	0 kWh	1,00 COP		0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)			
- Lämpö ja vesi yhteensä	24 973 kWh	3,94 COP	6 342 kWh	0 kWh	6 342 kWh	951 €			
LÄMMÖN KERUU - LATTIALÄMMITYS									
- Maasta vuodessa kerättävä energia		20 300 kWh		Tuotto/metri	PITUUS	SYVYYS			
- Jos keruupiiri PELLOSSA		KOSTEA SAVI		52,1 kWh/m	358 m	1,0 m			
- Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona on		177 m	Valittu 1 kpl 177 metrinen kaivo						
- Vuotuiset: COP, maasta otettu lämpöenergia ja kokonaislämpömäärä				3,94 COP	18 631 kWh	24 973 kWh			
Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan									
PUMPUN TEHOLUOKAN VALINTA, mitoitus keskiarvovuodelle.			Mitoitettava sisälämpö 19 C, ulkolämpötilat 0 C ja -29 C						
Kun ulkolämpötila on		-10 C	On tarvittava lämmitysteho		4,8kW	Osatehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-15 C	On tarvittava lämmitysteho		5,6kW	Osatehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-20 C	On tarvittava lämmitysteho		6,4kW	Osatehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-25 C	On tarvittava lämmitysteho		7,3 kW	Osatehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-30 C	On tarvittava lämmitysteho		8,1 kW	Täystehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-35 C	On tarvittava lämmitysteho		8,9 kW	Täystehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-40 C	On tarvittava lämmitysteho		9,7 kW	Täystehoinen			
Täystehoisen lämpöpumpun tulisi olla teholtaan vähintään →					7,9 kW				
OMA PUMPPUTEHON VALINTASI					8,0 kW	Täystehoinen			
Sen teho riittää täystehoisena tähän alimpaan ulkolämpöön saakka					-30 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 3122 tuntia, joka on 36 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 0 kWh									
Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Tampere, kohde on Valkeakoski, jossa koko vuosi = 4380, tammikuu = 717									
Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammattisuunnittelijaan!									
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA									
Päiviä	Kuukausi	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
365	Koko vuosi	36%	3 122 h	5 000 kWh	19 973 kWh	24 973 kWh	24 973 kWh	0 kWh	6 342 kWh
31	Tammikuu	62%	462 h	425 kWh	3 269 kWh	3 693 kWh	3 693 kWh	0 kWh	938 kWh
28	Helmikuu	64%	429 h	384 kWh	3 047 kWh	3 431 kWh	3 431 kWh	0 kWh	871 kWh
31	Maaliskuu	54%	398 h	425 kWh	2 763 kWh	3 188 kWh	3 188 kWh	0 kWh	809 kWh
30	Huhtikuu	38%	277 h	411 kWh	1 806 kWh	2 217 kWh	2 217 kWh	0 kWh	563 kWh
31	Toukokuu	20%	152 h	425 kWh	795 kWh	1 219 kWh	1 219 kWh	0 kWh	310 kWh
30	Kesäkuu	9%	67 h	411 kWh	126 kWh	537 kWh	537 kWh	0 kWh	136 kWh
31	Heinäkuu	8%	56 h	425 kWh	23 kWh	447 kWh	447 kWh	0 kWh	114 kWh
31	Elokuu	10%	72 h	425 kWh	153 kWh	578 kWh	578 kWh	0 kWh	147 kWh
30	Syyskuu	22%	160 h	411 kWh	867 kWh	1 278 kWh	1 278 kWh	0 kWh	324 kWh
31	Lokakuu	36%	269 h	425 kWh	1 725 kWh	2 149 kWh	2 149 kWh	0 kWh	546 kWh
30	Marraskuu	49%	350 h	411 kWh	2 388 kWh	2 799 kWh	2 799 kWh	0 kWh	711 kWh
31	Joulukuu	58%	429 h	425 kWh	3 011 kWh	3 436 kWh	3 436 kWh	0 kWh	873 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		15 163 kWh/v
Rak. pituus, leveys, korkeus, bruttoala, bruttokuutiot	16,54 m	10,00 m	3,24 m	165,4 m2	426,7 m3
Sisä pituus, leveys, korkeus, ala, ilmakeuutiot	15,88 m	9,34 m	2,58 m	148,3 m2	382,7 m3
Ulkovaipan paksuus, U -arvo, ala, energiankulutus	0,33 m	0,19 U	71 kWh/m2	426,8 m2	10 602 kWh/v
Sisätilan kuutiot, lämpöenergian kulutus kuutiometriä kohden				382,7 m3	40 kWh/m3/v
Sisätilan kuutiot, kulutus kuutiometriä ja Astepäivää kohden				382,7 m3	9,0 W/Ap/m3/v
Bruttoala, kerrosala				165,4 m2	92 kWh/m2/v
Nettoala, lämmin ala				148,3 m2	102 kWh/m2/v
Alapohja maanvarainen		0,16 U		148,3 m2	2 839 kWh/v
Yläpohja		0,09 U		148,3 m2	1 765 kWh/v
Umpiseinän ala		0,17 U		102,1 m2	2 296 kWh/v
Ikkunat		1,00 U		22,0 m2	2 909 kWh/v
Ovet		1,00 U		6,0 m2	793 kWh/v
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,19 U		426,8 m2	10 602 kWh/v
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,40 x / h	70%	153,1 m3/h	42,5 l/sek	3 041 kWh/v
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,06 x / h		23,0 m3/h	6,4 l/sek	1 521 kWh/v
Rakennukseen tarvitaan lämpötehoa enimmillään noin		4,97 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 2014	Huonelämpö 15,0 C		5 467 kWh/v
Rak. pituus, leveys, korkeus, bruttoala, bruttokuutiot	8,15 m	6,40 m	2,90 m	52,2 m2	125,2 m3
Sisä pituus, leveys, korkeus, ala, ilmakeuutiot	7,65 m	5,90 m	2,40 m	45,1 m2	108,3 m3
Ulkovaipan paksuus, U -arvo, ala, energiankulutus	0,25 m	0,28 U	88 kWh/m2	155,3 m2	3 981 kWh/v
Sisätilan kuutiot, lämpöenergian kulutus kuutiometriä kohden				108,3 m3	50 kWh/m3/v
Sisätilan kuutiot, kulutus kuutiometriä ja Astepäivää kohden				108,3 m3	11,5 W/Ap/m3/v
Bruttoala, kerrosala				52,2 m2	105 kWh/m2/v
Nettoala, lämmin ala				45,1 m2	121 kWh/m2/v
Alapohja maanvarainen		0,20 U		45,1 m2	739 kWh/v
Yläpohja		0,13 U		45,1 m2	554 kWh/v
Umpiseinän ala		0,27 U		55,0 m2	1 403 kWh/v
Ikkunat		1,00 U		2,0 m2	189 kWh/v
Ovet		1,45 U		8,0 m2	1 096 kWh/v
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,28 U		155,3 m2	3 981 kWh/v
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,25 x / h	0%	27,1 m3/h	7,5 l/sek	1 281 kWh/v
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,04 x / h		4,3 m3/h	1,2 l/sek	205 kWh/v
Rakennukseen tarvitaan lämpötehoa enimmillään noin		2,29 kW	Käyttöveden lämmitystarve ei ole mukana		
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		0,09 kW	10,0 Wh/m	9,0 m	788 kWh/v
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		193,5 m2	491,0 m3	Enimmäistehot	21 419 kWh/v
Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, max. Lämmitysteho ja vuotuinen energian kulutus			-29 C	5,52 kWmax	14 583 kWh/v
Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäädytystä		0,37 kertaa/h	50 l/sek	1,26 kWmax	4 322 kWh/v
Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,06 kertaa/h	8 l/sek	0,48 kWmax	1 725 kWh/v
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		9 metriä	788 kWh/v	0,09 kWmax	788 kWh/v
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				7,34 kWmax	21 419 kWh/v
Bruttokuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			551,9 m3	13,3 W/m3	39 kWh/m3/v
Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			491,0 m3	15,0 W/m3	10,0 W/Ap/m3/v
Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2			217,6 m2	33,8 W/m2	98 kWh/brm2
Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2			193,5 m2	38,0 W/m2	111 kWh/m2/v

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

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

Bergheat 46.452-1,9-1,1

30.12.2014

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Täystehoisena	Valittu 8 kW
Kohteen lämmitystarve on	7,9 kW	24 973 kWh
Maasta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	6,0 kW	18 631 kWh
Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,9 kW	6 342 kWh
Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin ...	3,94 COP	3,94 COP

Lämmön keruu pellostä (20300 kWh / vuosi) - PATTERNLÄMMITYS			
Maalaji	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
KOSTEA SAVI	52,1 kWh/m/a	358 m	1,0 m

ENERGIKAIVO, Valkeakoski, kaivosta tarvitaan 18631 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		5,8 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	92,1 kWh/m/a		921 kWh
Kaivon alin osuus		20 - 177 m	110,0 kWh/m/a		17 262 kWh
Kaivon pohjalla, 177 metrissä = noin +7,4 C lämpötila.					
Koko kaivo		177 m	105,3 kWh/m/a		18 575 kWh
Yhtenä kaivona		177 m	18 631 kWh		105,3 kWh/m/a
Jatkuva lämmönoton keskikuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä kohden				12,0 W/m	
Hetkellinen lämmönoton maksimikuorma kaivosta metriä kohden				45,2 W/m	
Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona					
Kaivo	Kaivo	Vuosituotto /metri	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
Kaivoksi valittu	177 m	105,3 kWh/m/a	18 631 kWh	6 342 kWh	24 973 kWh
Kaivojen lukumäärä	1 kpl	105,3 kWh/m/a	18 631 kWh	6 342 kWh	24 973 kWh
Saanto ylittää vaaditun			0 kWh		
Kaivot yhteensä	177 m	105,3 kWh/m/a	18 631 kWh	6 342 kWh	24 973 kWh
Kaivoista otetaan vuoden jaksolla lämpötehoa keskimääräin				2,13 kW	
Maksimiteho kaivoista valitulla 8 kW -tehoisella lämpöpumpulla				8,00 kW	
				45,2 W/m	

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

Energiakaivo, varamitoitus, Valkeakoski, kaivosta tarvitaan 18631 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	5,8 C	2,5 W / (mK)		Kallioporaus	
Energian saanto kaivosta vuodessa	Osuus	Vuosituotto metriltä		Kaivosta energiaa vuodessa	
Kaivon ylin osuus	0 - 10 m	37,8 kWh/m/a		378 kWh	Energiaa brutto 121,2 kWh/m/a
Seuraava osuus alas päin	10 - 20 m	76,8 kWh/m/a		768 kWh	
Kaivon alin osuus	20 - 206 m	93,6 kWh/m/a		17 416 kWh	
Koko kaivo	206 m	90,1 kWh/m/a		18 562 kWh	
Yhtenä kaivona	206 m	18 562 kWh	90,4 kWh/m/a	10,3 W/m	1,57 W/m /K
Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona					
Kaivo	Kaivo	Vuosituotto /metri	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
Kaivoksi valittu	206 m	90,4 kWh/m/a	18 631 kWh	6 342 kWh	24 973 kWh
Kaivojen lukumäärä	1 kpl	90,4 kWh/m/a	18 631 kWh	6 342 kWh	24 973 kWh
Saantoon jää vajausta			0 kWh		
Kaivot yhteensä	206 m	90,4 kWh/m/a	18 631 kWh	6 342 kWh	24 973 kWh
Jatkuva lämpöenergian keskiteho kaivoista koko vuoden jaksolle				2,13 kW	10,3 W/m
Maksimiteho kaivoista valitulla 8 kW -tehoisella lämpöpumpulla				8,00 kW	38,8 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 "Boxster"

-

37600 Valkeakoski

Uudisrakennus Valkeakoskelle. 1. krs, puurunko, lattialämmitys. Kerrosala 163m², huoneistoala 141m², huonekorkeus 2,58m, rakennustilavuus 560m³. 5 asukasta. Energiatodistuksessa tilojenlämmitys 5609 kWh/a, käyttövesi 4200kWh/a, iv 3125 kWh/a. Lisäksi erillinen at -varasto 45m² lattiakerroksella +14...15C. Lämpökanaali 9 metriä. Ulkorakennuksen seinät 150 mm eriste, yläpohja 300 mm.

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	19 973 kWh	651 €
Käyttöveden lämmitystarve	5 000 kWh	300 €
Molemmat yhteensä	24 973 kWh	951 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	6 342 kWh	951 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	6 342 kWh	951 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde		3,94 COP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi		3 746 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi		3 263 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 821 kWh	723 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 342 kWh	951 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	11 163 kWh	1 674 €