

MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods	Bergheat46.xlsx	Ohje		
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallas!				
Uudisrakennus "[Hakkij]"		13100 HÄMEENLINNA			Tulostuspäivä 03.02.2015			
Laskettu BERGHEAT46.506-1,8-1,1 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		237,0 m2		603,4 m3		
- Rakennusten lämmitystarve vuodessa		8,01 kW	LATTIALÄMMITYS		22 153 kWh	722 €		
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			30%	6 055 kWh	-1 817 kWh	-59 €		
- Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus		0,46 kW	4 pers	1 000 kWh	4 000 kWh	240 €		
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		8,47 kW	0,15 €/kWh	4,04 COP	24 337 kWh	903 €		
Rakennusten lämmitystarve Wh/m2/astepäivä/vuosi				237 m2	21,3	Wh/m²/Ap/v		
Rakennusten lämmitystarve Wh/m3/astepäivä/vuosi				603 m3	8,4	Wh/m³/Ap/v		
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m2				237 m2	93	kWh/m²/v		
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m3				603 m3	36,7	kWh/m³/v		
Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä		26 153 kWh	237 m2	110	kWh/m²/v			
ET luokitamiseksi: Lämmitystarve+Läminvesi+ Taloussähkö				259,8 brm2	30 392 kWh	117 kWh		
ET -luokan määritys (Kilowattituntia vuodessa per bruttoneliometri)				259,8 brm2	117 ET	A luokka		
Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonelämpötilaksi valittu				19,0 C	Luokitus on A luokka - Pientalot			
TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle		8,5 kW	- tehoisella pumpulla.		LATTIALÄMMITYS			
Kokonaisteho saadaan öjylämmityksellä		2 766 litraa	1,150 €/ltr	3 180 €	88,00%			
Kokonaisteho saadaan puulämmityksellä, sekahalkoja		20 m3	68,00 €/m3	1 379 €	80,00%			
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		24 337 kWh	0,150 €/kWh	3 650 €	1,00 COP			
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta		24 337 kWh	0,150 €/kWh	903 €	4,04 COP			
Sähkövastuksella tuotetaan		0 kWh	0,150 €/kWh	0 €	1,00 COP			
- Maalämmityslaitteen vuotuinen: teho, sähkön kulutus ja COP				24337 kWh	6 021 kWh	4,04 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	6 021 kWh	903 €		
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta				0,0%	0 kWh	0 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	6 021 kWh	903 €		
- Säästöä tulisi vuodessa öjylämpöön verrattuna						2 277 €		
- Säästöä tulisi vuodessa suoräsähköön verrattuna						2 747 €		
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	20 337 kWh	4,60 COP	4 421 kWh	0 kWh	4 421 kWh	663 €		
- Käyttövesi kuluttaa	4 000 kWh	2,50 COP	1 600 kWh	0 kWh	1 600 kWh	240 €		
- Vastuskäyttö	0 kWh	1,00 COP		0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä	24 337 kWh	4,04 COP	6 021 kWh	0 kWh	6 021 kWh	903 €		
LÄMMÖN KERUU - LATTIALÄMMITYS								
- Maasta vuodessa kerättävä energia		18 316 kWh		Tuotto/metri	PITUUS	SYVYYS		
- Jos keruupiiri PELLOSSA		KOSTEA SAVI		49,3 kWh/m	371 m	1,0 m		
- Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona on		181 m	Valittu 1 kpl 181 metrinen kaivo					
- Vuotuiset: COP, maasta otettu lämpöenergia ja kokonaislämpömäärä				4,04 COP	18 316 kWh	24 337 kWh		
Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan								
PUMPUN TEHOLUOKAN VALINTA, mitoitus keskiarvovuodelle.			Mitoitettava sisälämpö 19 C,		ulkolämpötilat 0 C ja -30,3 C			
Kun ulkolämpötila on		-10 C	On tarvittava lämmitysteho		5,0 kW	Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on		-15 C	On tarvittava lämmitysteho		5,8 kW	Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on		-20 C	On tarvittava lämmitysteho		6,7 kW	Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on		-25 C	On tarvittava lämmitysteho		7,6 kW	Osatehoinen		
Kun ulkolämpötila on		-30 C	On tarvittava lämmitysteho		8,4 kW	Täystehoinen		
Kun ulkolämpötila on		-35 C	On tarvittava lämmitysteho		9,3 kW	Täystehoinen		
Kun ulkolämpötila on		-40 C	On tarvittava lämmitysteho		10,1 kW	Täystehoinen		
Täystehoisen lämpöpumpun tulisi olla teholtaan vähintään →					8,5 kW			
OMA PUMPPUTEHON VALINTASI					8,5 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).								
8,5 kW pumppu käy vuodessa keskimäärin 2863 tuntia, joka on 33 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 0 kWh								
Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Lahti , kohde on HÄMEENLINNA, jossa koko vuosi = 4392, tammikuu = 726								
Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammattisuunnittelijaan!								
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA								
Päiviä	Kuukausi	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus
365	Koko vuosi	33%	2 863 h	4 000 kWh	20 337 kWh	24 337 kWh	0 kWh	6 021 kWh
31	Tammikuu	59%	435 h	340 kWh	3 362 kWh	3 701 kWh	0 kWh	916 kWh
28	Helmikuu	60%	405 h	307 kWh	3 135 kWh	3 442 kWh	0 kWh	851 kWh
31	Maaliskuu	50%	372 h	340 kWh	2 825 kWh	3 164 kWh	0 kWh	783 kWh
30	Huhtikuu	35%	254 h	329 kWh	1 829 kWh	2 158 kWh	0 kWh	534 kWh
31	Toukokuu	17%	127 h	340 kWh	736 kWh	1 076 kWh	0 kWh	266 kWh
30	Kesäkuu	7%	50 h	329 kWh	93 kWh	421 kWh	0 kWh	104 kWh
31	Heinäkuu	6%	42 h	340 kWh	19 kWh	358 kWh	0 kWh	89 kWh
31	Elokuu	8%	57 h	340 kWh	144 kWh	483 kWh	0 kWh	120 kWh
30	Syyskuu	20%	143 h	329 kWh	884 kWh	1 213 kWh	0 kWh	300 kWh
31	Lokakuu	33%	249 h	340 kWh	1 773 kWh	2 113 kWh	0 kWh	523 kWh
30	Marraskuu	45%	326 h	329 kWh	2 445 kWh	2 774 kWh	0 kWh	686 kWh
31	Joulukuu	54%	404 h	340 kWh	3 093 kWh	3 433 kWh	0 kWh	849 kWh

Uudisrakennus "[Hakki]" 13100 HÄMEENLINNA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA

Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana		Rak vuosi 2015	Huonelämpö 21,0 C		15 860 kWh/a	
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		173,0 m2	2,60 m	449,8 m3	35 kWh/m3/a	
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		66,5 m	2,60 m	144,2 m2	92 kWh/m2/a	
Ominaiskulutus sisätilan neiötä ja sisätilan kuutiota kohden		173,0 m2	21 W/m2/Ap/a	449,8 m3	8,0 W/m3/Ap/a	
Alapohja maanvarainen U -avo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,16 U	0,58 kW	173,0 m2	3 315 kWh/a	
Yläpohja U -avo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,88 kW	173,0 m2	2 061 kWh/a	
Umpiseinän ala		0,16 U	1,01 kW	112,2 m2	2 377 kWh/a	
Ikkunat		1,00 U	1,47 kW	26,0 m2	3 441 kWh/a	
Ovet		1,00 U	0,34 kW	6,0 m2	794 kWh/a	
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,19 U	4,28 kW	490,2 m2	11 987 kWh/a	
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,50 x / h	80%	0,83 kW	62,5 l/sek	2 979 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,03 x / h		0,25 kW	3,7 l/sek	894 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanavaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		11 987 kWh/a	5,36 kW	3 872 kWh/a	15 860 kWh/a	
Talli, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana		Rak vuosi 2015	Huonelämpö 12,0 C		5 417 kWh/a	
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		64,0 m2	2,40 m	153,6 m3	35 kWh/m3/a	
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		26,7 m	2,40 m	80,8 m2	85 kWh/m2/a	
Ominaiskulutus sisätilan neiötä ja sisätilan kuutiota kohden		64,0 m2	19 W/m2/Ap/a	153,6 m3	8,0 W/m3/Ap/a	
Alapohja maanvarainen		0,20 U	0,14 kW	64,0 m2	807 kWh/a	
Yläpohja		0,10 U	0,30 kW	64,0 m2	484 kWh/a	
Umpiseinän ala		0,18 U	0,56 kW	66,8 m2	910 kWh/a	
Ikkunat		1,00 U	0,19 kW	4,0 m2	303 kWh/a	
Ovet		1,24 U	0,58 kW	10,0 m2	938 kWh/a	
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,23 U	1,76 kW	208,8 m2	3 441 kWh/a	
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,30 x / h	0%	0,70 kW	12,8 l/sek	1 744 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 x / h		0,09 kW	1,7 l/sek	233 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanavaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 441 kWh/a	2,56 kW	1 976 kWh/a	5 417 kWh/a	
Rakennus 3 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 neiötä ja sisätilan kuutiota kohden					0,0 W/m3/Ap/a	
Alapohja maanvarainen					0 kWh/a	
Yläpohja					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, ilmanavaihdon + 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 neiötä ja sisätilan kuutiota kohden					0,0 W/m3/Ap/a	
Alapohja maanvarainen					0 kWh/a	
Yläpohja					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, ilmanavaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			0 kWh/a	
Ovityyppi 1, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana		Rak vuosi	Huonelämpö		0 kWh/a	
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri						
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri						
Ominaiskulutus sisätilan neiötä ja sisätilan kuutiota kohden					0,0 W/m3/Ap/a	
Alapohja maanvarainen					0 kWh/a	
Yläpohja					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, ilmanavaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			0 kWh/a	
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		0,10 kW	10,0 Wh/m	10,0 m	876 kWh/a	
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		237,0 m2	603,4 m3	Enimmäistehot	22 153 kWh/a	
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-30 C	6,04 kWmax	15 428 kWh/a	
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		0,45 kertaa/h	75 l/sek	1,53 kWmax	4 723 kWh/a	
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,03 kertaa/h	5 l/sek	0,34 kWmax	1 126 kWh/a	
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		10 metriä	876 kWh/v	0,10 kWmax	93 kWh/m2/v	
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				8,01 kWmax	22 153 kWh/a	
Bruttokuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			679,9 m3	11,8 W/m3	33 kWh/m3/v	
Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			603,4 m3	13,3 W/m3	8,4 W/Ap/m3/v	
Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2			259,8 m2	30,8 W/m2	85 kWh/brm2	
Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2			237,0 m2	33,8 W/m2	93 kWh/m2/v	

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

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

Bergheat 46.506-1,8-1,1

03.02.2015

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla		Täystehoisena	Valittu 8,5 kW
Kohteen lämmitystarve on	8,5 kW	24 337 kWh	24 337 kWh
Maasta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	6,4 kW	18 316 kWh	18 316 kWh
Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,1 kW	6 021 kWh	6 021 kWh
Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin ...		4,04 COP	4,04 COP

Lämmön keruu pellosta (20300 kWh / vuosi) - PATTERNLÄMMITYS			
Maalaji	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
KOSTEA SAVI	49,3 kWh/m/a	371 m	1,0 m

ENERGIKAIVO, HÄMEENLINNA, kaivosta tarvitaan 18316 kWh, valittu pumpputeho 8,5 kW

Mitoitus on laskettu LÄMMITYSTARPEEN mukaan. - LATTIALÄMMITYS					
Kaivon lämpötilan muutos, gradientti syvyyksillä 0 – 20 metriä				0,200 Celsius/m	1 x 181 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		5,9 C	3,0 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	
Seuraava osuus alas päin		10 - 20 m	88,6 kWh/m/a	886 kWh	
Kaivon alin osuus		20 - 181 m	105,8 kWh/m/a	17 036 kWh	
Kaivon pohjalla, 181 metrissä = noin +7,5 C lämpötila.					
Koko kaivo		181 m	101,2 kWh/m/a	18 300 kWh	Energiaa brutto 134,5 kWh/m/a
Yhtenä kaivona		181 m	18 316 kWh	101,2 kWh/m/a	
Jatkuva lämmönoton keskikuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä kohden				11,6 W/m	1,77 W/m /K
Hetkellinen lämmönoton maksimikuorma kaivosta metriä kohden				47,0 W/m	
Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona					
Kaivo	Kaivo	Vuosituotto /metri	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
Kaivoksi valittu	181 m	101,2 kWh/m/a	18 316 kWh	6 021 kWh	24 337 kWh
Kaivojen lukumäärä	1 kpl	101,2 kWh/m/a	18 316 kWh	6 021 kWh	24 337 kWh
Saanto ylittää vaaditun			0 kWh		
Kaivot yhteensä	181 m	101,2 kWh/m/a	18 316 kWh	6 021 kWh	24 337 kWh
Kaivoista otetaan vuoden jaksolla lämpötehoa keskimääräin				2,09 kW	11,6 W/m
Maksimiteho kaivoista valitulla 8,5 kW -tehoisella lämpöpumpulla				6,40 kW	35,3 W/m

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

Energiakaivo, varamitoitus, HÄMEENLINNA, kaivosta tarvitaan 18316 kWh, valittu pumpputeho 8,5 kW

Varamitoitus kaivolle, kun poratessa ilmeni, että olikin oletettua huonompi kiviaines					
Lämpökaivon perustiedot	Pintalämpö	Kiviaines		Osuus	1 x 210 m
Maaporausta	10 m	1,5 W / (mK)		Teräsputki	
Kallion ominaisuudet	5,9 C	2,5 W / (mK)		Kallioporaus	
Energian saanto kaivosta vuodessa	Osuus	Vuosituotto metriltä		Kaivosta energiaa vuodessa	
Kaivon ylin osuus	0 - 10 m	36,5 kWh/m/a		365 kWh	
Seuraava osuus alas päin	10 - 20 m	73,8 kWh/m/a		738 kWh	
Kaivon alin osuus	20 - 210 m	90,1 kWh/m/a		17 116 kWh	
Koko kaivo	210 m	86,8 kWh/m/a		18 219 kWh	Energiaa brutto
Yhtenä kaivona	210 m	18 219 kWh	87,2 kWh/m/a	10,0 W/m	115,9 kWh/m/a
Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona					
Kaivo	Kaivo	Vuosituotto /metri	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
Kaivoksi valittu	210 m	87,2 kWh/m/a	18 316 kWh	6 021 kWh	24 337 kWh
Kaivojen lukumäärä	1 kpl	87,2 kWh/m/a	18 316 kWh	6 021 kWh	24 337 kWh
Saantoon jää vajausta			0 kWh		
Kaivot yhteensä	210 m	87,2 kWh/m/a	18 316 kWh	6 021 kWh	24 337 kWh
Jatkuva lämpöenergian keskiteho kaivoista koko vuoden jaksolle				2,09 kW	10,0 W/m
Maksimiteho kaivoista valitulla 8,5 kW -tehoisella lämpöpumpulla				6,40 kW	30,5 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 "[Hakki]"

-

13100 HÄMEENLINNA

Maalämpö Okt 173m² + 64m² talli. 1 -tasoratkaisu. Vesikiertoinen lattialämmitys
Talli on erikseen 64m², jossa ei tietenkään tarvi täysiä lämpöjä pitää.
Lämmönsiirtokanaalin pituudeksi tässä laskelmassa oletettu 10 metriä.
Taloon tulee Vallox 145 iv kone + varaava takka + ilmalämpöpumppu viilennykseen.

Laskelman yhteenveto

Arvot laskettu keskiarvovuodelle

Laskelma on vain suuntaa antava, ei takuuarvo!

Luotettavimman mitoituksen saat alan ammattisuunnittelijalta!

Laskettu 8,5 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,15 euroa / kilowattitunti

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	20 337 kWh	663 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 000 kWh	240 €
Molemmat yhteensä	24 337 kWh	903 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	6 021 kWh	903 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	6 021 kWh	903 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde		4,04 COP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi		3 650 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi		3 180 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	6 055 kWh	908 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 021 kWh	903 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	12 076 kWh	1 811 €