

MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods	Bergheat46.xlsx	Ohje			
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteoimittajallas!					
Talo "Landeman"		61400 YLISTARO			Tulostuspäivä 18.03.2015				
Laskettu BERGHEAT46.512-1,8-1,1 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		201,0 m2		522,6 m3			
- Rakennusten lämmitystarve vuodessa		6,28 kW		LATTIALÄMMITYS		17 732 kWh	591 €		
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö				30%		5 515 kWh	-1 655 kWh	-55 €	
- Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus		0,55 kW		4 pers		1 200 kWh	4 800 kWh	288 €	
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		6,82 kW		0,15 €/kWh		3,80 COP	20 878 kWh	824 €	
Rakennusten lämmitystarve Wh/m2/astepäivä/vuosi				201 m2		18,9	Wh/m²/Ap/v		
Rakennusten lämmitystarve Wh/m3/astepäivä/vuosi				523 m3		7,3	Wh/m³/Ap/v		
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m2				201 m2		88	kWh/m²/v		
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m3				523 m3		33,9	kWh/m³/v		
Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä			22 532 kWh		201 m2		112	kWh/m²/v	
ET luokitamiseksi: Lämmitystarve+Lämminvesi+ Taloussähkö				220,5 brm2		26 393 kWh		120 kWh	
ET -luokan määritys (Kilowattituntia vuodessa per bruttoneliometri)				220,5 brm2		120 ET		A luokka	
Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonelämpötilaksi valittu				21,0 C		Luokitus on A luokka - Pientalot			
TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			7,0 kW		- tehoisella pumpulla. LATTIALÄMMITYS				
Kokonaisteho saadaan öjylämmityksellä			2 372 litraa		1,150 €/ltr		2 728 €	88,00%	
Kokonaisteho saadaan puulämmityksellä, sekahalkoja			17 m3		68,00 €/m3		1 183 €	80,00%	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			20 878 kWh		0,150 €/kWh		3 132 €	1,00 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta			20 878 kWh		0,150 €/kWh		824 €	3,80 COP	
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh		0,150 €/kWh		0 €	1,00 COP	
- Maalämmityslaitteen vuotuinen: teho, sähkön kulutus ja COP				20878 kWh		5 493 kWh		3,80 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta						100,0%		5 493 kWh	824 €
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta						0,0%		0 kWh	0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa						100,0%		5 493 kWh	824 €
- Säästöä tulisi vuodessa öjylämpöön verrattuna								1 904 €	
- Säästöä tulisi vuodessa suoräsähköön verrattuna								2 308 €	
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku			
- Lämmitys kuluttaa	16 078 kWh	4,50 COP	3 573 kWh	0 kWh	3 573 kWh	536 €			
- Käyttövesi kuluttaa	4 800 kWh	2,50 COP	1 920 kWh	0 kWh	1 920 kWh	288 €			
- Vastuskäyttö	0 kWh	1,00 COP		0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)			
- Lämpö ja vesi yhteensä	20 878 kWh	3,80 COP	5 493 kWh	0 kWh	5 493 kWh	824 €			
LÄMMÖN KERUU - LATTIALÄMMITYS									
- Maasta vuodessa kerättävä energia			15 384 kWh		Tuotto/metri	PITUUS	SYVYYS		
- Jos keruupiiri PELLOSSA			KOSTEA SAVI		45,9 kWh/m	335 m	1,1 m		
- Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona on			164 m		Valittu 1 kpl 164 metrinen kaivo				
- Vuotuiset: COP, maasta otettu lämpöenergia ja kokonaislämpömäärä					3,80 COP	15 384 kWh	20 878 kWh		
Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan									
PUMPUN TEHOLUOKAN VALINTA, mitoitus keskiarvovuodelle.			Mitoittava		sisälämpö 21 C,		ulkolämpötilat 0 C ja -31,8 C		
Kun ulkolämpötila on			-10 C		On tarvittava lämmitysteho		4,0 kW	Osatehoinen	
Kun ulkolämpötila on			-15 C		On tarvittava lämmitysteho		4,7 kW	Osatehoinen	
Kun ulkolämpötila on			-20 C		On tarvittava lämmitysteho		5,3 kW	Osatehoinen	
Kun ulkolämpötila on			-25 C		On tarvittava lämmitysteho		5,9 kW	Osatehoinen	
Kun ulkolämpötila on			-30 C		On tarvittava lämmitysteho		6,6 kW	Osatehoinen	
Kun ulkolämpötila on			-35 C		On tarvittava lämmitysteho		7,2 kW	Täystehoinen	
Kun ulkolämpötila on			-40 C		On tarvittava lämmitysteho		7,9 kW	Täystehoinen	
Täystehoisen lämpöpumpun tulisi olla teholtaan vähintään →						6,8 kW			
OMA PUMPPUTEHON VALINTASI						7,0 kW	Täystehoinen		
Sen teho riittää täystehoisena tähän alimpaan ulkolämpöön saakka						-33 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).									
7 kW pumppu käy vuodessa keskimäärin 2983 tuntia, joka on 34 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 0 kWh									
Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Tampere-Pirkkala, kohde on YLISTARO, jossa koko vuosi = 4657, tammikuu = 762									
Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammattisuunnittelijaan!									
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA									
Päiviä	Kuukausi	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
365	Koko vuosi	34%	2 983 h	4 800 kWh	16 078 kWh	20 878 kWh	20 878 kWh	0 kWh	5 493 kWh
31	Tammikuu	58%	434 h	408 kWh	2 631 kWh	3 039 kWh	3 039 kWh	0 kWh	799 kWh
28	Helmikuu	60%	403 h	368 kWh	2 453 kWh	2 821 kWh	2 821 kWh	0 kWh	742 kWh
31	Maaliskuu	51%	376 h	408 kWh	2 224 kWh	2 632 kWh	2 632 kWh	0 kWh	692 kWh
30	Huhtikuu	37%	264 h	395 kWh	1 454 kWh	1 848 kWh	1 848 kWh	0 kWh	486 kWh
31	Toukokuu	20%	150 h	408 kWh	640 kWh	1 047 kWh	1 047 kWh	0 kWh	276 kWh
30	Kesäkuu	10%	71 h	395 kWh	102 kWh	496 kWh	496 kWh	0 kWh	131 kWh
31	Heinäkuu	8%	61 h	408 kWh	18 kWh	426 kWh	426 kWh	0 kWh	112 kWh
31	Elokuu	10%	76 h	408 kWh	124 kWh	531 kWh	531 kWh	0 kWh	140 kWh
30	Syyskuu	22%	156 h	395 kWh	698 kWh	1 092 kWh	1 092 kWh	0 kWh	287 kWh
31	Lokakuu	34%	257 h	408 kWh	1 388 kWh	1 796 kWh	1 796 kWh	0 kWh	472 kWh
30	Marraskuu	46%	331 h	395 kWh	1 922 kWh	2 317 kWh	2 317 kWh	0 kWh	610 kWh
31	Joulukuu	54%	405 h	408 kWh	2 424 kWh	2 832 kWh	2 832 kWh	0 kWh	745 kWh

Talo "Landeman" 61400 YLISTARO, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talon alakerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana		Rak vuosi 2015		Huonelämpö 21,0 C	
				10 009 kWh/a	
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		100,5 m2	2,70 m	271,4 m3	37 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		41,4 m	2,70 m	111,7 m2	100 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		100,5 m2	21 W/m2/Ap/a	271,4 m3	7,9 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,16 U	0,34 kW	100,5 m2	1 969 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	100,5 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,16 U	0,84 kW	90,7 m2	1 964 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,87 kW	15,0 m2	2 030 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,35 kW	6,0 m2	812 kWh/a
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,16 U	2,40 kW	312,7 m2	6 775 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,50 x / h	70%	0,77 kW	37,7 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,03 x / h		0,15 kW	2,3 l/sek
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		6 775 kWh/a	3,33 kW	3 235 kWh/a	10 009 kWh/a
Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana		Rak vuosi 2015		Huonelämpö 21,0 C	
				7 723 kWh/a	
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		100,5 m2	2,50 m	251,3 m3	31 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		41,7 m	2,50 m	104,4 m2	77 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		100,5 m2	17 W/m2/Ap/a	251,3 m3	6,6 W/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	100,5 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,07 U	0,41 kW	100,5 m2	952 kWh/a
Umpiseinän ala		0,16 U	0,81 kW	87,4 m2	1 891 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,87 kW	15,0 m2	2 030 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,12 kW	2,0 m2	271 kWh/a
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,12 U	2,21 kW	305,4 m2	5 144 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,50 x / h	75%	0,60 kW	34,9 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,03 x / h		0,14 kW	2,1 l/sek
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		5 144 kWh/a	2,95 kW	2 579 kWh/a	7 723 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 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
Lämmönsiirtokanaalia ei ole		0,00 kW	10,0 Wh/m	Ei ole	0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		201,0 m2	522,6 m3	Enimmäistehot	17 732 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-32 C	4,61 kWmax	11 918 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		0,50 kertaa/h	73 l/sek	1,37 kWmax	4 775 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,03 kertaa/h	4 l/sek	0,30 kWmax	1 038 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalia ei ole		0 metriä	0 kWh/v	0,00 kWmax	0 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				6,28 kWmax	17 732 kWh/a
Bruttokuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			579,4 m3	10,8 W/m3	31 kWh/m3/v
Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			522,6 m3	12,0 W/m3	7,3 W/Ap/m3/v
Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2			220,5 m2	28,5 W/m2	80 kWh/brm2
Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2			201,0 m2	31,2 W/m2	88 kWh/m2/v

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat 46.512-1,8-1,1

18.03.2015

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla		Täystehoisena	Valittu 7 kW
- Pumpuksi valitsit 7 kW -tehoisen ja kohteen lämmitystarve on	6,8 kW	20 878 kWh	20 878 kWh
- Maasta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,2 kW	15 385 kWh	15 384 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,8 kW	5 493 kWh	5 493 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin ...		3,80 COP	3,80 COP
- Valittu pumpputeho, max. COP ja max. ottoteho kaivosta	7,0 kW	4,5 COP	5,2 kW

Lämmön keruu pellosta (20300 kWh / vuosi) - PATERILÄMMITYS			
Maalaji	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
KOSTEA SAVI	45,9 kWh/m/a	335 m	1,1 m

ENERGIKAIVO, YLISTARO, kaivosta tarvitaan 15385 kWh, valittu pumpputeho 7 kW

Mitoitus on laskettu LÄMMITYSTARPEEN mukaan. - PATERILÄMMITYS					
- Kaivon lämpötilan muutos, gradientti syvyyksillä 0 – 20 metriä			0,200 Celsius/m	Kaivo 1 x 164 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	5,5 C	3,0 W / (mK)	Kallioporaus		
Energian saanto kaivosta vuodessa	Osuus	Vuosituotto metriltä	Kaivosta energiaa vuodessa		
- Kaivon ylin osuus	0 - 10 m	34,5 kWh/m/a	345 kWh		
- Seuraava osuus alas päin	10 - 20 m	82,5 kWh/m/a	825 kWh		
- Kaivon alin osuus	20 - 164 m	98,4 kWh/m/a	14 171 kWh		
Kaivon pohjalla, 164 metrissä = noin +7 C lämpötila.					
Yhtenä kaivona	Syvyys	Energiaa	Energiaa / metri	Keskikuorma	Huippukuorma
Yhtenä kaivona	164 m	15 384 kWh	93,8 kWh/m/a	10,7 W/m	31,5 W/m
- Kuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä Kelviniä kohden				1,5 W/m /K	4,5 W/m /K
1 Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona					
Kaivo	Kaivo	Vuosikuorma	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
- Yhtenä kaivona	164 m	93,8 kWh/m/a	15 384 kWh	5 493 kWh	20 878 kWh
- Kaivoksi valittu 1 kpl	164 m	93,8 kWh/m/a	15 384 kWh	5 493 kWh	20 877 kWh
Kaivot yhteensä	164 m	93,8 kWh/m/a	15 384 kWh	5 493 kWh	20 877 kWh
Kaivo riittää!				Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta otetaan vuoden jaksolla lämpötehoa				10,7 W/m	31,5 W/m
- Kuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä Kelviniä kohden				1,78 W/m /K	5,21 W/m /K

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

Energiakaivo, varamitoitus, YLISTARO, kaivosta tarvitaan 15385 kWh, valittu pumpputeho 7 kW

Varamitoitus kaivolle, kun poratessa ilmeni, että olikin oletettua huonompi kiviaines					
Lämpökaivon perustiedot		Pintalämpö	Kiviaines	Osuus	Kaivo (varamitoitus) 1 x 191 m
- Maaporausta		10 m	1,5 W / (mK)	Teräsputki	
- Kallion ominaisuudet		5,5 C	2,5 W / (mK)	Kallioporaus	
Energian saanto kaivosta vuodessa		Osuus	Vuosituotto metriltä	Kaivosta energiaa vuodessa	
- Kaivon ylin osuus		0 - 10 m	33,2 kWh/m/a	332 kWh	
- Seuraava osuus alas päin		10 - 20 m	68,8 kWh/m/a	688 kWh	
- Kaivon alin osuus		20 - 191 m	83,8 kWh/m/a	14 326 kWh	
- Koko kaivo		191 m	80,3 kWh/m/a	15 347 kWh	
Yhtenä kaivona	Syvyys	Energiaa	Energiaa / metri	Keskikuorma	Huippukuorma
Yhtenä kaivona	191 m	15 347 kWh	80,5 kWh/m/a	9,2 W/m	27,0 W/m
- Kuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä Kelviniä kohden				1,5 W/m /K	4,4 W/m /K
1 Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona					
Kaivo	Kaivo	Vuosituotto /metri	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
- Yhtenä kaivona	191 m	80,5 kWh/m/a	15 384 kWh	5 493 kWh	20 877 kWh
- Kaivoksi valittu 1 kpl	191 m	80,5 kWh/m/a	15 384 kWh	29 kWh	15 413 kWh
Kaivot yhteensä	191 m	80,5 kWh/m/a	15 384 kWh	5 493 kWh	20 877 kWh
Kaivo riittää!				Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta otetaan vuoden jaksolla lämpötehoa				9,2 W/m	27,0 W/m
- Kuorma kaivosta vuoden koko jaksolle metriä Kelviniä kohden				1,49 W/m /K	4,37 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 "Landeman"

-

61400 YLISTARO

2 kerroksinen puuelementtitalo, huoneistoala 196m², kokonaisala 226m², tilavuus 407m³.
huonekorkeus alakerrassa 2,7m ja yläkerrassa 2,5m.

U -arvot: yläpohja 0,07 W/m²K; ulkoseinä 0,16; alapohja 0,16; ikkunat ja ovet 1,0.

Asukkaita on 4 ja pesuhuoneeseen tulee kaksi suihkua.

Maalämmön keruu on tarkoitus hoitaa peltoon laitettavilla keruuputkilla.

Laskennassa on oletuksena, että molemmat kerrokset ovat alaltaan yhtä suuria.

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 7 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,15 euroa / kilowattitunti

Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,15 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	16 078 kWh	536 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	288 €
Molemmat yhteensä	20 878 kWh	824 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	5 493 kWh	824 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	5 493 kWh	824 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde		3,80 COP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi	20 878 kWh	3 132 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi	2 372 litraa	2 728 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	5 515 kWh	827 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	5 493 kWh	824 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	11 008 kWh	1 651 €