

MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)					Bergheat46.ods	Bergheat46.xlsx	Ohje		
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.			Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasil				
Rakennusryhmä "Ile-Au"		60800 ILMAJOKI			Tulostuspäivä 09.11.2016				
Laskettu Bergheat46B.644-1,6-6 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →			294,0 m2	814,7 m3			
- Rakennusten lämmitystarve vuodessa		13,28 kW	LATTIALÄMMITYS +35 C		42 104 kWh	1 529 €			
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			50%	9 820 kWh	-4 910 kWh	-178 €			
- Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus		0,68 kW	5 pers	1 200 kWh	6 000 kWh	276 €			
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		13,96 kW	0,115 €/kWh	4,5 SCOP	43 194 kWh	1 627 €			
Rakennusten lämmitystarve Wh/m2/astepäivä/vuosi				294 m2	31,1 W /m²Ap/v				
Rakennusten lämmitystarve Wh/m3/astepäivä/vuosi				815 m3	11,2 W /m³Ap/v				
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m2				294 m2	143 KWh /m²/v				
Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m3				815 m3	51,7 KWh /m³/v				
Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä			48 104 kWh	294 m2	164 KWh /m²/v				
Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax			-28,0 C	13,96 kW	47,5 W/m2	17,1 W/m3			
Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonelämpötilaksi valittu arvo ja ET -luokitus			19,4 C	161 ET	Luokitus on B luokka - Pientalot				
TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			13,0 kW	- tehoisella pumpulla. LATTIALÄMMITYS					
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			4 965 litraa	1,000 €/ltr	4 965 €	87,00%			
Kokonaisteho saadaan puulämmityksellä, koivuhalkoja			35 m3	105,00 €/m3	3 655 €	73,00%			
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			43 194 kWh	0,115 €/kWh	4 967 €	1,00 COP			
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			43 047 kWh	0,115 €/kWh	1 098 €	4,51 COP			
Sähkövastuksella tuotetaan			147 kWh	0,115 €/kWh	17 €	1,00 COP			
- Maalämmityslaitteen vuotuinen: teho, sähkön kulutus ja COP				43194 kWh	9 696 kWh	4,45 COP			
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				98,5%	9 549 kWh	1 098 €			
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta				1,5%	147 kWh	17 €			
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	9 696 kWh	1 115 €			
- Säästöä tulisi vuodessa öljylämpöön verrattuna						3 850 €			
- Säästöä tulisi vuodessa suorasähköön verrattuna						3 852 €			
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku			
- Lämmitys kuluttaa	5,18 COP	37 194 kWh	5,11 COP	7 157 kWh	127 kWh	7 284 kWh	838 €		
- Käyttövesi kuluttaa	2,50 COP	6 000 kWh	2,49 COP	2 392 kWh	20 kWh	2 412 kWh	277 €		
- Vastuskäyttö		147 kWh	1,00 COP		147 kWh	0 kWh	(= 16 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä		43 194 kWh	4,45 SCOP	9 549 kWh	147 kWh	9 696 kWh	1 115 €		
LÄMMÖN KERUU - LATTIALÄMMITYS									
- Maasta vuodessa kerättävä energia		33 498 kWh		Tuotto/metri	PITUUS	SYVYYS			
- Jos keruupiiri PELLOSSA		KOSTEA SAVI		39,7 kWh/m	844 m	1,2 m			
- Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona on		348 m	tai 2 kpl 211 aktiivimetrisiä kaivoja						
- Vuotuiset: COP, maasta otettu lämpöenergia ja kokonaislämpömäärä				4,45 SCOP	33 498 kWh	43 194 kWh			
Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan									
PUMPUN TEHOLUOKAN VALINTA, mitoitus keskiarvovuodelle.			Mitoittava	sisälämpö 19 C,	ulkolämpötilat	0 C ja -31,5 C			
Kun ulkolämpötila on		-10 C	On tarvittava lämmitysteho		8,1 kW	Ihan liian pieni			
Kun ulkolämpötila on		-15 C	On tarvittava lämmitysteho		9,4 kW	Liian pieni			
Kun ulkolämpötila on		-20 C	On tarvittava lämmitysteho		10,8 kW	Vajaatehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-25 C	On tarvittava lämmitysteho		12,2 kW	Osatehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-30 C	On tarvittava lämmitysteho		13,5 kW	Täystehoinen			
Kun ulkolämpötila on		-35 C	On tarvittava lämmitysteho		14,9 kW	Täystehoinen			
Kun ulkolämpötila on (oma valinta)		-40 C	On tarvittava lämmitysteho		16,3 kW	Täystehoinen			
Täystehoisen lämpöpumpun tulisi olla teholtaan vähintään →					14,0 kW				
OMA PUMPPUTEHON VALINTASI					13,0 kW	Lähes täysteho			
Sen teho riittää täystehoisena tähän alimpaan ulkolämpöön saakka					-28,0 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). 13 kW pumppu käy vuodessa keskimäärin 3323 tuntia, joka on 38 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 147 kWh Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Tampere, kohde on ILMAJOKI, jossa koko vuosi = 4608, tammikuu = 754 Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammattisuunnittelijaan!									
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA									
Päiviä	Kuukausi	Käyntitunnit		Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus
365	Koko vuosi	38%	3 323 h	6 000 kWh	37 194 kWh	43 194 kWh	43 047 kWh	147 kWh	9 696 kWh
31	Tammikuu	68%	507 h	510 kWh	6 087 kWh	6 596 kWh	6 540 kWh	57 kWh	1 481 kWh
28	Helmikuu	70%	472 h	460 kWh	5 675 kWh	6 135 kWh	6 045 kWh	90 kWh	1 377 kWh
31	Maaliskuu	58%	435 h	510 kWh	5 145 kWh	5 655 kWh	5 655 kWh	0 kWh	1 269 kWh
30	Huhtikuu	41%	297 h	493 kWh	3 363 kWh	3 856 kWh	3 856 kWh	0 kWh	866 kWh
31	Toukokuu	21%	153 h	510 kWh	1 480 kWh	1 989 kWh	1 989 kWh	0 kWh	447 kWh
30	Kesäkuu	8%	56 h	493 kWh	235 kWh	729 kWh	729 kWh	0 kWh	164 kWh
31	Heinäkuu	6%	42 h	510 kWh	42 kWh	552 kWh	552 kWh	0 kWh	124 kWh
31	Elokuu	8%	61 h	510 kWh	286 kWh	795 kWh	795 kWh	0 kWh	179 kWh
30	Syyskuu	23%	162 h	493 kWh	1 614 kWh	2 107 kWh	2 107 kWh	0 kWh	473 kWh
31	Lokakuu	38%	286 h	510 kWh	3 212 kWh	3 721 kWh	3 721 kWh	0 kWh	835 kWh
30	Marraskuu	53%	380 h	493 kWh	4 447 kWh	4 941 kWh	4 941 kWh	0 kWh	1 109 kWh
31	Joulukuu	63%	471 h	510 kWh	5 608 kWh	6 117 kWh	6 117 kWh	0 kWh	1 373 kWh

Rakennusryhmä "Ile-Au" 60800 ILMAJOKI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2009, Huonelämpö 21,0 C		0,78 [W/m2/K]	22 930 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		170,0 m2	2,75 m	467,5 m3	49 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		48,9 m	2,75 m	134,5 m2	135 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		170,0 m2	29 W/m2/Ap/a	467,5 m3	10,6 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys		0,18 U	0,82 kW	170,0 m2	5 645 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,12 U	1,14 kW	170,0 m2	3 124 kWh/a
Umpiseinän ala		0,20 U	1,14 kW	102,5 m2	3 140 kWh/a
Ikkunat		1,20 U	1,74 kW	26,0 m2	4 777 kWh/a
Ovet		1,20 U	0,40 kW	6,0 m2	1 102 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,21 U	5,23 kW	474,5 m2	17 788 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,40 x / h	65%	1,25 kW	51,9 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,06 x / h	0,52 kW	7,5 l/sek	1 506 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		17 788 kWh/a	7,00 kW	5 142 kWh/a	22 930 kWh/a
Rakennus 2 ei valittu!		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		0,0 m2			
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 ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana				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			
Ulkorakennus, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2009, Huonelämpö 20,0 C		1,19 [W/m2/K]	11 526 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		62,0 m2	3,00 m	186,0 m3	62 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		33,0 m	3,00 m	99,0 m2	186 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		62,0 m2	40 W/m2/Ap/a	186,0 m3	13,4 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys		0,18 U	0,30 kW	62,0 m2	2 059 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,12 U	0,41 kW	62,0 m2	1 085 kWh/a
Umpiseinän ala		0,20 U	0,86 kW	79,0 m2	2 304 kWh/a
Ikkunat		2,00 U	0,66 kW	6,0 m2	1 750 kWh/a
Ovet		1,14 U	0,87 kW	14,0 m2	2 333 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,27 U	3,10 kW	223,0 m2	9 531 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,10 x / h	0%	0,35 kW	5,2 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,10 x / h	0,36 kW	5,3 l/sek	1 011 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		9 531 kWh/a	3,80 kW	1 995 kWh/a	
Autokatos, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2017, Huonelämpö 12,0 C		0,83 [W/m2/K]	5 538 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		62,0 m2	2,60 m	161,2 m3	34 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		33,0 m	2,60 m	85,8 m2	89 kWh/m2/a
Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		62,0 m2	19 W/m2/Ap/a	161,2 m3	7,5 W/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys		0,15 U	0,25 kW	62,0 m2	1 716 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,12 U	0,34 kW	62,0 m2	651 kWh/a
Umpiseinän ala		0,16 U	0,54 kW	72,8 m2	1 019 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,18 kW	4,0 m2	350 kWh/a
Ovet		1,16 U	0,48 kW	9,0 m2	910 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,20 U	1,79 kW	209,8 m2	4 646 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,10 x / h	0%	0,25 kW	4,5 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,07 x / h	0,19 kW	3,3 l/sek	381 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		4 646 kWh/a	2,24 kW	892 kWh/a	5 538 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				0,0 m2	0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana				0,0 m2	0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,10 x / h	0%	0,0 l/sek	0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,07 x / h		0,0 l/sek	0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			
Lämmönsiirtokanaalin, Uponor_ Twin2x25/175 tehohäviö vuodessa		0,24 kW	8,0 Wh/m	30,0 m	2 110 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		294,0 m2	814,7 m3	Enimmäistehot	42 104 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-32 C	10,12 kWmax	31 965 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		0,27 kertaa/h	62 l/sek	1,85 kWmax	5 131 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,07 kertaa/h	16 l/sek	1,06 kWmax	2 898 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		30 metriä	2 110 kWh/v	0,24 kWmax	2 110 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				13,28 kWmax	42 104 kWh/a
Bruttokuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			899,4 m3	14,8 W/m3	47 kWh/m3/v
Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			814,7 m3	16,3 W/m3	11,2 W/Ap/m3/v
Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2			322,8 m2	41,1 W/m2	130 kWh/brm2
Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2			294,0 m2	45,2 W/m2	143 kWh/m2/v

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

60800 ILMAJOKI

(Etelä-Pohjanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46B.644-1,6-6

0,0 C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Täystehoisena	Valittu 13 kW
- Pumpuksi valitsit 13 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	14,0 kW	43 194 kWh
- Maasta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	10,1 kW	33 612 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,9 kW	9 582 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin ...		4,5 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	13,0 kW	11,27 kW
		10,49 kW

Lämmön keruu pellostä (33612 kWh / vuosi) - LATTIALÄMMITYS

Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Uputussyvyys vähintään
KOSTEA SAVI	0,731 l/s	39,7 kWh/m	844 m	1,2 m

Lämmönkeruu porakaivosta, laskettu LÄMMITYSTARPEEN mukaan - LATTIALÄMMITYS

- Maaporausta	30 m	1,6 [W/m/K]	Teräsputki	1 223 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	30 - 211 m	3,0 [W/m/K]	Kallioporaus	16 734 kWh
- Kaivot yhteensä	211 m	2 kpl	16 885 kWh	33 770 kWh
- Yhtenä kaivona tarvittaisiin		1 kpl	422 m	33 770 kWh

			Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta otetaan vuoden jaksolla lämpötehoa	422 m	33 498 kWh	9,06 [W/m]	24,86 [W/m]
- Kuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä Kelviniä kohden		80,0 kWh/m/a	1,4 [W/m/K]	3,9 [W/m/K]

- Energiakenttä, kaivot: 1 RIVI -				
1	16 885 kWh			
2	16 885 kWh			
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13	Yhteenveto			
14	Kaivojen lukumäärä	2 kpl		
15	Kunkin kaivon aktiivisyvyys	211 m		
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	422 m		
17	Kaivojen etäisyys toisistaan	25 m		
18	Saanto yhdestä kaivosta	16 885 kWh		
19	Saanto yhteensä	33 770 kWh		
20	Keruunestein kiertä kaivoa koh	0,366 l/s	@ Δt = 3,5 K	
21	Keruunestein kiertä yhteensä	0,731 l/s	@ Δt = 3,5 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5			
23	Keruu pellostä	Putken pituus	Uputussyvyys	
24	Keruupiirin vähimmäismitat	844 m	1,2 m	

Kaivojen keskinäinen etäisyys oltava vähintään 25 metriä

Kaivon syvyys 211 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
 Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Rakennusryhmä "Ile-Au"

60800 ILMAJOKI

1. Talo 2009, 163 m², kerrosala 190 m², tilavuus 670 m³. Hk = noin 3,025 m.
2. Terassi 20 m² ja tilavuus 50,2 m³. Terassille ei ole laskettu kulutusta.
3. Ulkorakennus/talli, huoneistoala 62 m², kerrosala 71 m², tilavuus 240 m³.
Tallissa +20 C -lämpötila.
4. Autokatos keskellä rakennusta, joka on saman kokoinen kuin tuo edellä mainittu lämmin talli.
Ajatuksena on että mahdollisesti joskus on tarkoitus tehdä katoksesta lämmin.
Lämpökanaali 30 metriä.

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 13 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,115 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	37 194 kWh	838 €
Käyttöveden lämmitystarve	6 000 kWh	277 €
Molemmat yhteensä	43 194 kWh	1 115 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	9 549 kWh	1 098 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	147 kWh	17 €
Molemmat yhteensä	9 696 kWh	1 115 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,5 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,115 euroa/ kWh)	43 194 kWh	4 967 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1 euroa/ litra)	4 965 litraa	4 965 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	9 820 kWh	1 129 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	9 696 kWh	1 115 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	19 516 kWh	2 244 €

Summary

Tässä laskelman tulos tiivistettynä:

Rakennusryhmä "Ile-Au"		ILMAJOKI
Lämmitettävää	294 m ²	815 m ³
Vuotuinen lämmitystarve:		
- Kiinteistö		37 194 kWh
- Lämmin käyttövesi		6 000 kWh
- Yhteensä		43 194 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho		14,0 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho		13,0 kW
- Valitun lämmityslaitteen teho riittää saakka		-28,0 C
▪ Maasta kerätään (5,18 COP)	10,5 kW	33 498 kWh
▪ Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttösähköä		9 549 kWh
▪ Sähkövastuksella tuotettavaksi jää		147 kWh
Tarvitaan 2 x 211 m = 422 aktiivimetriä lämpökaivoja tai		
Vaakakeruupiiri	KOSTEA SAVI	844 m

Laskettu Bergheat46B.644-1,6-6 taulukko-ohjelmalla