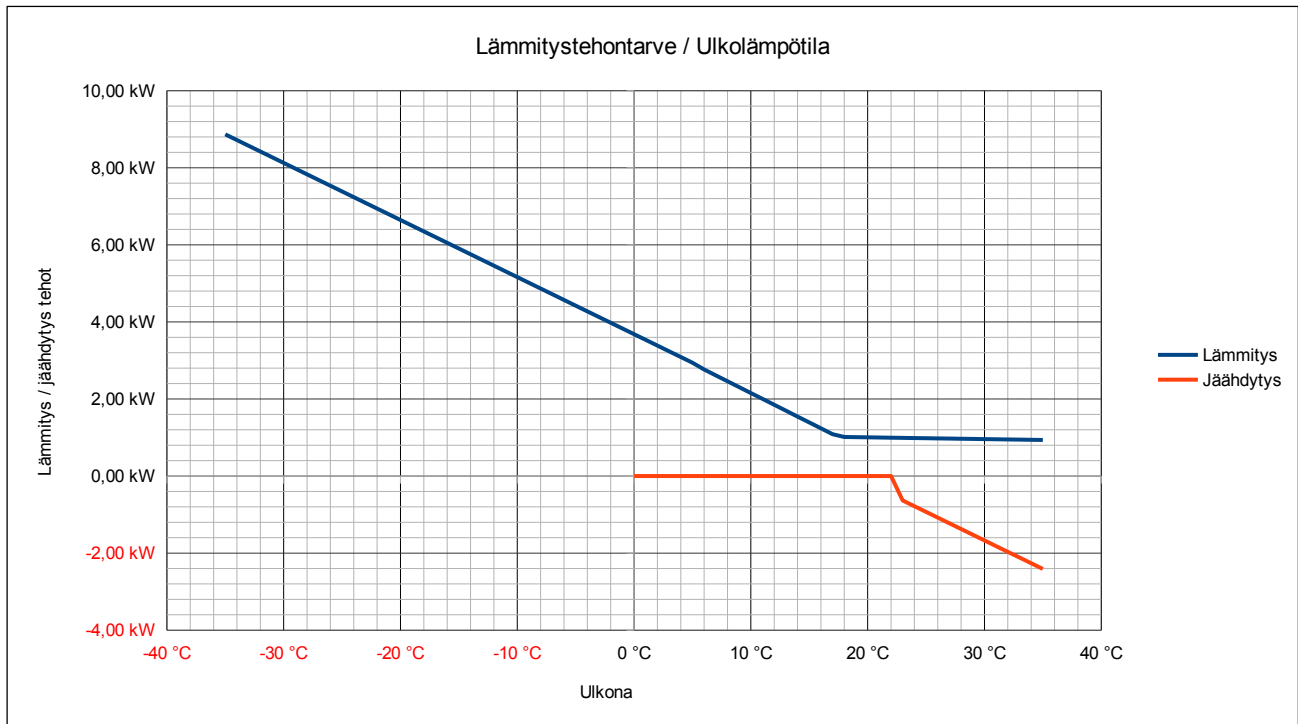


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteitoimittajallas!	
Talo "Siibe"		20100 TURKU		Tulostuspäivä	19.10.2020
Laskettu Bergheat46.042-1,65-10 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyyymi →			332,0 m2	808,0 m3
- Rakennusten lämmitys	6,50 kW	LATTIALÄMMITYS +29 °C		17 607 kWh	419 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 146,435184164743 litraa	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh	223 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	7 140 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	7,6 kW	0,13 €/kWh	4,5 SCOP	22 407 kWh	642 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	17 607 kWh	332	14 Wh/m2/Ap/a	808 m3	5,9 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	17 607 kWh	332	53 kWh/m2	808 m3	22 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	22 407 kWh	332	67 kWh/m2	808 m3	28 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-26,4 C°	7,6 kW	22,9 W/m2	9,4 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			7,6 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			2 636 litraa	1,05 €/litr	2 768 €
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla			19 m ³ /a	á 80,00 €	1 506 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			22 407 kWh	0,130 €/kWh	2 913 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			22 407 kWh	0,130 €/kWh	642 €
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,130 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			22 407 kWh	0 kWh	4 935 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	4 935 kWh
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	4 935 kWh
					642 €
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.
- Lämmitys kuluttaa	5,47 COP	17 607 kWh	5,5 COP	3 221 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	2,80 COP	4 800 kWh	2,8 COP	1 714 kWh	0 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		22 407 kWh	4,5 SCOP	4 935 kWh	0 kWh

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -26,4 °C (E luku = 53 Luokka = A)									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	34 %	2 948 h	4 800 kWh	17 607 kWh	22 407 kWh	22 407 kWh	0 kWh	4 935 kWh
Tammikuu	31	62 %	464 h	408 kWh	3 122 kWh	3 529 kWh	3 529 kWh	0 kWh	717 kWh
Helmikuu	28	61 %	409 h	368 kWh	2 736 kWh	3 105 kWh	3 105 kWh	0 kWh	632 kWh
Maaliskuu	31	53 %	394 h	408 kWh	2 585 kWh	2 993 kWh	2 993 kWh	0 kWh	618 kWh
Huhtikuu	30	39 %	279 h	395 kWh	1 725 kWh	2 120 kWh	2 120 kWh	0 kWh	456 kWh
Toukokuu	31	18 %	132 h	408 kWh	599 kWh	1 007 kWh	1 007 kWh	0 kWh	255 kWh
Kesäkuu	30	9 %	63 h	395 kWh	85 kWh	479 kWh	479 kWh	0 kWh	156 kWh
Heinäkuu	31	7 %	55 h	408 kWh	7 kWh	415 kWh	415 kWh	0 kWh	147 kWh
Elokuu	31	8 %	58 h	408 kWh	36 kWh	444 kWh	444 kWh	0 kWh	152 kWh
Syyskuu	30	16 %	116 h	395 kWh	484 kWh	879 kWh	879 kWh	0 kWh	229 kWh
Lokakuu	31	35 %	262 h	408 kWh	1 586 kWh	1 993 kWh	1 993 kWh	0 kWh	436 kWh
Marraskuu	30	44 %	315 h	395 kWh	2 000 kWh	2 395 kWh	2 395 kWh	0 kWh	507 kWh
Joulukuu	31	54 %	401 h	408 kWh	2 641 kWh	3 049 kWh	3 049 kWh	0 kWh	629 kWh



Talo "Siibe" 20100 TURKU, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Kellarikerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 1996, Huonelämpö	20,0 °C	0,32 W/m2K	8 867 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		148,0 m2	2,30 m	340,4 m3	26 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		52,3 m	2,30 m	120,2 m2	60 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		148,0 m2	16 Wh/m2/Ap/a	340,4 m3	7 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 29,4 C		0,24 U	0,74 kW	148,0 m2	4 303 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	148,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,22 U	0,52 kW	114,2 m2	1 926 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,26 kW	4,0 m2	568 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,13 kW	2,0 m2	284 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,09 U	1,64 kW	416,2 m2	7 080 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,20 (dm3/s)/m2	62 %	0,61 kW	29,6 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2	0,40 kW	6,6 l/sek	875 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 642 kWh/a	2,21 kW	1 787 kWh/a	8 867 kWh/a
Yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 1996, Huonelämpö	21,0 °C	0,54 W/m2K	9 941 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		148,0 m2	2,60 m	384,8 m3	26 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		47,3 m	2,60 m	122,9 m2	67 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		148,0 m2	18 Wh/m2/Ap/a	384,8 m3	6,9 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32,5 C		0,00 U	0,00 kW	148,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,11 U	0,75 kW	148,0 m2	1 771 kWh/a
Umpiseinän ala		0,16 U	0,78 kW	100,9 m2	1 837 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,18 kW	18,0 m2	2 780 kWh/a
Ovet		2,00 U	0,38 kW	4,0 m2	883 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,16 U	3,09 kW	418,9 m2	7 271 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,33 (dm3/s)/m2	62 %	1,03 kW	74,0 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2	0,41 kW	6,6 l/sek	958 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 089 kWh/a	3,81 kW	2 671 kWh/a	9 941 kWh/a
Autotalli, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 1996, Huonelämpö	14,0 °C	0,67 W/m2K	1 654 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		36,0 m2	2,30 m	82,8 m3	20 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		20,3 m	2,30 m	46,6 m2	46 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		36,0 m2	12 Wh/m2/Ap/a	82,8 m3	5,4 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 2572,3 C		0,25 U	0,14 kW	36,0 m2	140 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,12 U	0,17 kW	36,0 m2	167 kWh/a
Umpiseinän ala		0,16 U	0,21 kW	32,6 m2	215 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,11 kW	2,0 m2	112 kWh/a
Ovet			0,00 kW	12,0 m2	0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,13 U	0,63 kW	118,6 m2	633 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0,10 (dm3/s)/m2	0 %	0,19 kW	3,6 l/sek
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,08 (dm3/s)/m2	0,15 kW	2,8 l/sek	201 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		633 kWh/a	0,97 kW	432 kWh/a	1 654 kWh/a
Rakennus 4 ei valittu! Lattialämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		#VALUE!			0 Wh/m3/Ap/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 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0 %			0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa					0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		#VALUE!			
Rakennus 5 ei valittu! Lattialämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		#VALUE!			0 Wh/m3/Ap/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 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0 %			0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa					0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		#VALUE!			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		332,0 m2	808,0 m3	Enimmäistehot	20 463 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-26,4 °C	5,36 kWmax	#VALUE!
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäädytystä		23,3 m3/h	107 l/sek	1,83 kWmax	2 856 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		3,5 m3/h	16 l/sek	0,95 kWmax	2 034 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalia ei ole		0,0 m	0 kWh/a	0,00 kWmax	0 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				8,14 kWmax	#VALUE!
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		20 463 kWh/a	332 m2	62 kWh/m2	808 m3
Lämmön ominaiskulutus		20 463 kWh/a	332 m2	17 Wh/m2/Ap/a	808 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		5,36 kWmax	332 m2	16,2 W/m2	808 m3
Bergheat46.042-1,65-10 19.10.2020					
Laskelman laatija:					19.10.2020

TÄLLÄ Sivulla LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

20100 TURKU

(Varsinais-Suomi)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.042-1,65-10

Mitoittava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 6,2 °C ja -26,4 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 7,6 kW
- Pumpuksi valitsit 7,6 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	7,6 kWh	22 407 kWh	22 407 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,9 kWh	17 472 kWh	17 472 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,7 kWh	4 935 kWh	4 935 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin		4,5 SCOP	4,5 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	7,6 kWh	6,20 kW	6,21 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 m (17472 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +29 °C COP = 4,5							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Virtaama	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	Painehäviö
PE40x3.7	1 kpl	378 m	0,460 l/s	46,2 kWh/m/a	20,11 W/m	66 kPa	Ei toimi
PE40x3.7	2 kpl	200 m	0,230 l/s	87,4 kWh/m/a	19,00 W/m	14 kPa	0,14 bar
PE50x4.6	1 kpl	378 m	0,460 l/s	46,2 kWh/m/a	20,11 W/m	24 kPa	0,24 bar
PE50x4.6	2 kpl	200 m	0,230 l/s	87,4 kWh/m/a	19,00 W/m	8 kPa	0,08 bar

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,5				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 4 metriä	0 - 4 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 4 metriä	4 m - 8 m	1,5 W/mK	Teräsputki	209 kWh
- Kallioporausta 160 metriä	8 m - 168 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	17 281 kWh
- Kaivo yhteensä	168 m	1 kpl	17 595 kWh	17 595 kWh

Kaivo 168 m, keruun virtaus 0,46 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	188 m	0,43 bar	43 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	188 m	0,25 bar	25 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	188 m	0,16 bar	16 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	188 m	0,15 bar	15 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	168 m	17 472 kWh	12,2 W/m	37,9 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	17 472 kWh	107,3 kWh/m/a	12,2 W/m	1,7 W/mK	5,2 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	17 595 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			

	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	164 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	164 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	17 595 kWh	
19	Saanto yhteensä	17 595 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,460 l/s @ ΔT = 3,3 K	
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,460 l/s @ ΔT = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,5		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	378 m	0,9 m

Kaivon syvyys 168 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 378 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

19.10.2020

Talo "Siibe"

20100 TURKU

Omakotitalo 1996 kahdessa kerroksessa.
Lattialämmitys. Ilmanvaihto Lto-koneella.
332 m² neliötä, sisältää 36 m² puolilämpimän autotallin.
Kellarikerroksessa lämmintä 148 m², 55m ulkoseinäpituutta kellarikerroksen osalta maan alla.
Yläkerrassa myöskin 148 m² plus sen jatkeena puolilämmin autotalli 36 m².
Yläkerran ulkoseinien ulkopituuspituus yhteensä 73 m.
Ulkoseinät 340 mm , 200 mm villa.
Alapohja maanvarainen laatta 80 mm, 100 mm styrox, sora 200.
Välipohja 440 mm , ontelolaatta , styrox , pintavalu.
Yläpohja 400mm puhallusvilla.
2 -lasiset ikkunat, normaalikokoiset.

Tämä on laskelman yhteenveto
Arvot laskettu keskiarvovuodelle
Laskelma perustuu rakennetietoihin.
Tämä laskelma on vain suuntaa antava, ei mikään takuumitoitus!
Luotettavimman mitoituksen saat osaavalta alan ammattisuunnittelijalta.

Laskettu 7,6 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,05 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	20 463 kWh	2 660 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	624 €
Molemmat yhteensä	25 263 kWh	3 284 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	4 935 kWh	642 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmanvaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 146 kWh	149 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	6 081 kWh	791 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,5 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	22 407 kWh	2 913 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2636 litraa, 1,05 euroa/ litra)	2 636 ltr	2 768 €
Maalämmityskoneen käyttösähköä	4 935 kWh	642 €
Ilmanvaihdon jälkilämmitys sähköllä kuluttaa	1 146 kWh	149 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 081 kWh	791 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	7 140 kWh	928 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	13 221 kWh	1 719 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Siibe"

TURKU

(Varsinais-Suomi)

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 29 °C - menovesi lämpötila max 32 °C

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -26 °C

- Kellarikerros 1996: Lattialämmitys, 20°C, 148 m2, 340 m3:	2,21 kW	8 867 kWh
- Yläkerta 1996: Lattialämmitys, 21°C, 148 m2, 385 m3:	3,81 kW	9 941 kWh
- Autotalli 1996: Lattialämmitys, 14°C, 36 m2, 83 m3:	0,97 kW	1 654 kWh

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ 6,98 kW 20 463 kWh

ERITTELY	Ala	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt		77 %	5,36 kW	76 %	15 573 kWh
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)		26 %	1,83 kW	20 %	4 002 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +21 °C		-17 %	-1,16 kW	-6 %	-1 146 kWh
- maalämmöllä		10 %	0,67 kW	14 %	2 856 kWh
Vuotoilmat		14 %	0,95 kW	10 %	2 034 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0 %	0,00 kW	0 %	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä		100 %	6,98 kW	100 %	20 463 kWh

JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY

Alapohjat	332,0 m2	13 %	0,88 kW	22 %	4 443 kWh
Yläpohjat	332,0 m2	13 %	0,92 kW	9 %	1 937 kWh
Umpiseinän ala	247,8 m2	22 %	1,51 kW	19 %	3 978 kWh
Ikkunat	24,0 m2	22 %	1,55 kW	17 %	3 460 kWh
Ovet	18,0 m2	7 %	0,50 kW	6 %	1 166 kWh
Johtumat yhteensä	953,8 m2	77 %	5,36 kW	73 %	14 984 kWh

• Kiinteistö, 332 m2, 808 m3		5,5 COP	6,50 kW	20 463 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,146 m3 / 50 °C		2,8 COP	1,10 kW	4 800 kWh
- Yhteensä		4,5 SCOP	7,6 kW	25 263 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus		-2 856 kWh	0,86 kW	22 407 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja		0 kWh	0,00 kW	22 407 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan			7,60 kW	22 407 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää				0 kWh
Yhteensä (epävirallinen E luku = 53 Luokka = A)				22 407 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho				7,6 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)				7,6 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka				-26 °C
- Maasta kerätään		(4,5 COP)	6,2 kW	17 472 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä				4 935 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)				4 935 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa				1 146 kWh

• Tarvitaan 168 metrinen lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,46 l/s (= 27,6 l/minuutissa).

- Kaivossa aktiivisyvyyttä 164 m + kaivon yläosassa vedetöntä osuutta 4 m.	Porausyvyys	168 m
- Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 168 metriä.	Putkea kaivossa yhteensä	336 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 3,3 kPa)	2 kpl PE40x3.7	20 m

Kaivon aktiivisyvyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.

• Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,46 l/s = 27,6 l/min = 1656 l/h:

- Kaivo, painehäviö 0,46 l/sek virtauksella ja PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana.	43 kPa = 0,43 bar
- Kaivo, painehäviö 0,46 l/sek virtauksella ja PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana.	25 kPa = 0,25 bar
- Kaivo, painehäviö 0,46 l/sek virtauksella ja PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana.	16 kPa = 0,16 bar
- Kaivo, painehäviö 0,46 l/sek virtauksella ja PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana.	15 kPa = 0,15 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 378 metriä = 1 x 378 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 0,9 m	66 kPa = Ei toimi
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 378 metriä = 1 x 378 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 0,9 m	24 kPa = 0,24 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 378 metriä = 2 x 200 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 0,9 m	14 kPa = 0,14 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 378 metriä = 2 x 200 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 0,9 m	8 kPa = 0,08 bar

Tämä laskelma on vain suuntaa antava; ei ole mikään takuumitoitus!