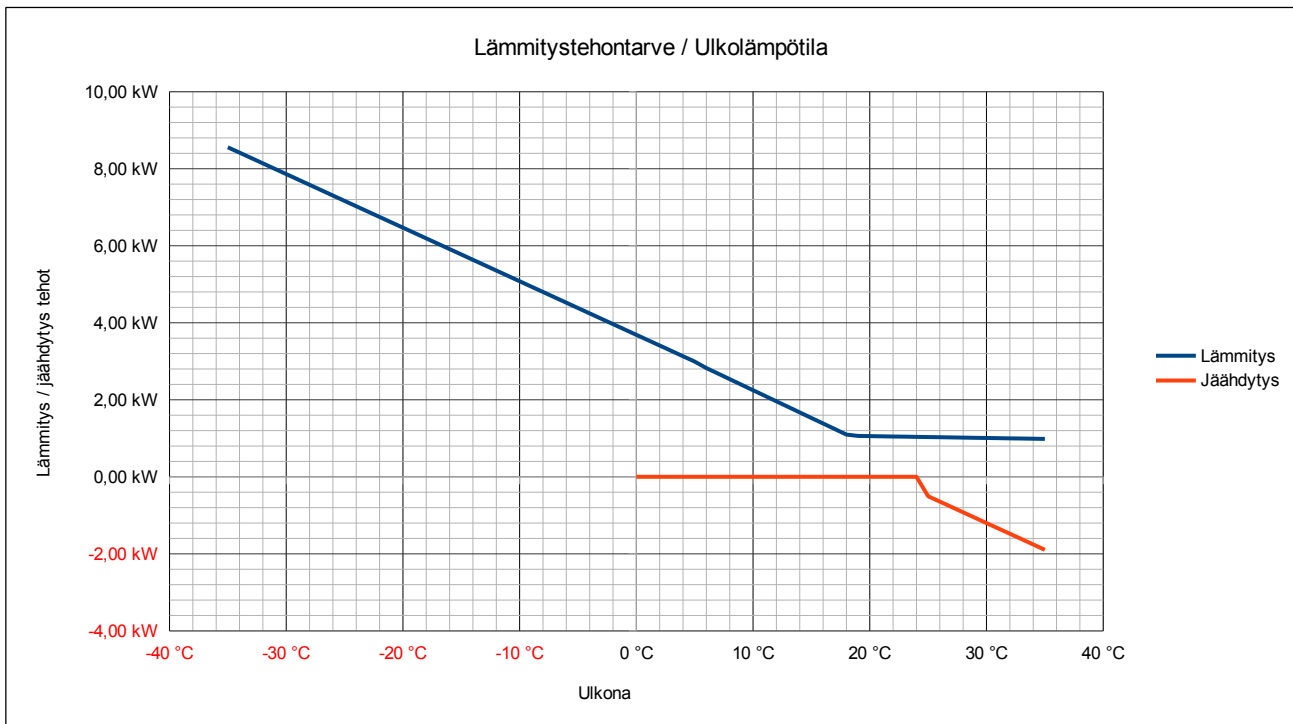


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen				Laskelma perustuu rakennetietoihin.		
Talo "ZeZeZe" laskelma versio B				33100 TAMPERE		Tulostuspäivä 16.07.2022
Laskettu Bergheat46.222-1,68-10 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		199,4 m2		502,8 m3
- Rakennusten lämmitys	6,39 kW	LATTIALÄMMITYS +29 °C		16 828 kWh		551 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 210 litraa	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh		319 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	4 488 kWh	0 kWh		0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh		0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	7,5 kW	0,19 €/kWh	4,7 SCOP	21 628 kWh		869 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	16 828 kWh	199,4	20 Wh/m2/Ap/a	503 m3		8,1 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	16 828 kWh	199,4	84 kWh/m2	503 m3		33 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	21 628 kWh	199,4	108 kWh/m2	503 m3		43 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-27,7 °C	7,5 kW	37,8 W/m2		15,0 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				7,5 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS				
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				2 486 litraa	1,90 €/ltr	4 723 €	87 %		
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla				18 m3/a	ä 80,00 €	1 454 €	70 %		
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				21 628 kWh	0,190 €/kWh	4 109 €	1,0 COP		
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				21 628 kWh	0,190 €/kWh	869 €	4,7 SCOP		
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,190 €/kWh	0 €	1,0 COP		
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				21 628 kWh	0 kWh	4 574 kWh	4,7 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	4 574 kWh	869 €		
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh	0 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	4 574 kWh	869 €		
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	5,81 COP	16 828 kWh	5,8 COP	2 897 kWh	0 kWh	2 898 kWh	551 €		
- Käyttövesi kuluttaa	2,86 COP	4 800 kWh	2,9 COP	1 677 kWh	0 kWh	1 677 kWh	319 €		
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä		21 628 kWh	4,7 SCOP	4 574 kWh	0 kWh	4 574 kWh	869 €		
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27,7 °C (E luku = 84 Luokka = B)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	16 828 kWh	2 897 kWh	4 800 kWh	1 677 kWh	21 628 kWh	21 628 kWh	0 kWh	4 574 kWh
Tammikuu	31	2 918 kWh	502 kWh	429 kWh	150 kWh	3 347 kWh	3 347 kWh	0 kWh	652 kWh
Helmikuu	28	2 538 kWh	437 kWh	386 kWh	135 kWh	2 924 kWh	2 924 kWh	0 kWh	572 kWh
Maaliskuu	31	2 385 kWh	411 kWh	421 kWh	147 kWh	2 806 kWh	2 806 kWh	0 kWh	558 kWh
Huhtikuu	30	1 590 kWh	274 kWh	397 kWh	139 kWh	1 987 kWh	1 987 kWh	0 kWh	413 kWh
Toukokuu	31	613 kWh	105 kWh	396 kWh	138 kWh	1 009 kWh	1 009 kWh	0 kWh	244 kWh
Kesäkuu	30	97 kWh	17 kWh	376 kWh	131 kWh	473 kWh	473 kWh	0 kWh	148 kWh
Heinäkuu	31	26 kWh	4 kWh	388 kWh	135 kWh	413 kWh	413 kWh	0 kWh	140 kWh
Elokuu	31	82 kWh	14 kWh	388 kWh	136 kWh	471 kWh	471 kWh	0 kWh	150 kWh
Syyskuu	30	626 kWh	108 kWh	384 kWh	134 kWh	1 010 kWh	1 010 kWh	0 kWh	242 kWh
Lokakuu	31	1 517 kWh	261 kWh	409 kWh	143 kWh	1 926 kWh	1 926 kWh	0 kWh	404 kWh
Marraskuu	30	1 925 kWh	331 kWh	402 kWh	141 kWh	2 327 kWh	2 327 kWh	0 kWh	472 kWh
Joulukuu	31	2 512 kWh	432 kWh	423 kWh	148 kWh	2 935 kWh	2 935 kWh	0 kWh	580 kWh



Laskettu Bergheat46.222-1,68-10 taulukko-ohjelmalla

16.07.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "ZeZeZe" laskelma versio B 33100 TAMPERE, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Kellari, 1 kerroksinen, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 1988, Huonelämpö	15,0 °C	0,45 W/m2K	3 585 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		78,4 m2	2,40 m	188,2 m3	19 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		37,2 m	2,40 m	89,3 m2	46 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		78,4 m2	11 Wh/m2/Ap/a	188,2 m3	4,6 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 20,1 C		0,23 U	0,23 kW	78,4 m2	1 048 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	78,4 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,26 U	0,72 kW	85,3 m2	1 556 kWh/a
Ovet		2,00 U	0,17 kW	2,0 m2	283 kWh/a
Ikkunat		1,60 U	0,14 kW	2,0 m2	227 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,12 U	1,26 kW	246,1 m2	3 113 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,25 (dm3/s)/m2	50 %	0,52 kW	19,6 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 (dm3/s)/m2	0,22 kW	3,9 dm3/s	361 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 263 kWh/a	1,51 kW	471 kWh/a	3 585 kWh/a
Asuinkerros, 1 kerroksinen, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 1988, Huonelämpö	21,0 °C	0,89 W/m2K	15 038 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		121,0 m2	2,60 m	314,6 m3	48 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		48,4 m	2,60 m	125,9 m2	124 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		121,0 m2	30 Wh/m2/Ap/a	314,6 m3	11,6 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32,7 C		0,23 U	0,32 kW	121,0 m2	2 045 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,17 U	0,98 kW	121,0 m2	2 410 kWh/a
Umpiseinän ala		0,26 U	1,26 kW	97,9 m2	3 107 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,68 kW	10,0 m2	1 683 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,23 kW	18,0 m2	3 029 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,25 U	4,47 kW	367,9 m2	12 274 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,38 (dm3/s)/m2	50 %	1,37 kW	60,5 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,07 (dm3/s)/m2	0,56 kW	8,8 dm3/s	1 375 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		4 465 kWh/a	5,25 kW	2 764 kWh/a	15 038 kWh/a
Rakennus 1 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					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 21 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana					0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0 %			0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa					0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			
Rakennus 1 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					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 21 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Ikkunat					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		0 kWh/a			
Rakennus 1 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					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 12 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Ikkunat					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		0 kWh/a			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		199,4 m2	502,8 m3	Enimmäistehot	18 623 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,7 °C	5,73 kWmax	15 387 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		12,7 m3/h	80 l/sek	1,89 kWmax	1 499 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		2,0 m3/h	13 l/sek	0,77 kWmax	1 737 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)				8,39 kWmax	18 623 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		18 623 kWh/a	199 m2	93 kWh/m2	503 m3
Lämmön ominaiskulutus		18 623 kWh/a	199 m2	23 Wh/m2/Ap/a	503 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		8,39 kWmax	199 m2	42,1 W/m2	503 m3
Bergheat46.222-1,68-10 16.07.2022					
Laskelman laatija:					16.07.2022
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

33100 TAMPERE
(Pirkanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.222-1,68-10

Mitoittava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 5,2 °C ja -27,7 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 7,5 kW
- Pumpuksi valitsit 7,5 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	7,5 kWh	21 628 kWh	21 628 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,9 kWh	17 054 kWh	17 053 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,6 kWh	4 574 kWh	4 574 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,7 SCOP	4,7 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	7,5 kWh	6,24 kW	6,21 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (17053 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +29 °C COP = 4,7

Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö
PE40x3.7	2 kpl	200 m	436 litraa	42,6 kWh/m/a	15,52 W/m	16 kPa

- Keräinputkea yhteensä 2 x 200 = 400 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 418 litraa

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,7

- Vedetön osuus kaivon yläosassa 8 metriä	0 - 8 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 15 metriä	8 m - 15 m	1,5 W/mK	Teräsputki	366 kWh
- Kallioporausta 180 metriä	15 m - 195 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	15 880 kWh
- Kaivo yhteensä	195 m	1 kpl	17 035 kWh	17 035 kWh

Kaivo 195 m, keruun virtaus 0,47 l/s ΔT = 3,2 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	215 m	0,51 bar	51 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	215 m	0,30 bar	30 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	215 m	0,20 bar	20 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	215 m	0,19 bar	19 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	195 m	17 053 kWh	10,4 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	17 053 kWh	91,1 kWh/m/a	10,4 W/m	1,6 W/mK
				4,9 W/mK

	- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -
1	17 035 kWh
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	Yhteenvedo
14	Kaivojen lukumäärä 1 kpl
15	Kaivon aktiivisyvyys 187 m
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä 187 m
17	
18	Saanto yhdestä kaivosta 17 035 kWh
19	Saanto yhteensä 17 035 kWh
20	Keruun kiertä kaivoa kohden 0,470 l/s @ ΔT = 3,2 K
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä 0,470 l/s @ ΔT = 3,2 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,8
23	Keruu: kostea savi Putken pituus Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat 403 m 1,0 m

Kaivon syvyys 195 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 403 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

16.07.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "ZeiZeiZei" laskelma versio B

33100 TAMPERE

1988, rinteeseen kolmeen tasoon rakennettu talo 1,5 / 2 kerrosta.
Lattialämmitys, koneellinen iv lämmöntalteenotolla (MUH Ilmava).
ILP käytössä aktiivisesti. Sähkön kulutus 2021: 22 148 kWh ja 2020: 19 920 kWh.
Rakennuksen ulkomitat 13,1 m, 7,8 m, 5,95 m, 4,4 m, 7,15 m, 12,2 m =50,6 m.
Lämpimät tilat maan päällä 121 m2. Lisäksi kellarissa 78 m2 puolilämmintä.
Hk: 250 cm ja kellarissa 240 cm.
US: 195 mm mineraalivilla, kokonaispaksuus 27 cm.
AP: Teräsbetonilaatta 70 mm, 50-100 m styroksi. YP: 300 mm mineraalivilla.
Ikkunat 3-lasiset, normaali pinta-ala.
Asuinrakennus +21 °C ja kellarikerros +15 °C. Ei muita lämmitettäviä tiloja.

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 7,5 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,19 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,9 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	18 623 kWh	3 538 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	912 €
Molemmat yhteensä	23 423 kWh	4 450 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	4 574 kWh	869 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	2 746 kWh	522 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	7 320 kWh	1 391 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,7 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,19 euroa/ kWh)	21 628 kWh	4 109 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2486 litraa, 1,9 euroa/ litra)	2 486 ltr	4 723 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	4 574 kWh	869 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	2 746 kWh	522 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	7 320 kWh	1 391 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 488 kWh	853 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	11 808 kWh	2 244 €

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "ZeiZeiZei" laskelma versio B

TAMPERE

(Pirkanmaa)

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 29 °C - menovesi lämpötila max 33 °C

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -28 °C

- Kellari 1988: Lattialämmitys, 15°C, 78 m2, 188 m3	19,2 W/m2	1,51 kW	3 585 kWh
- Asuinkerros 1988: Lattialämmitys, 21°C, 121 m2, 315 m3	43,4 W/m2	5,25 kW	15 038 kWh

-
-
-
-

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ		34 W/m2	6,75 kW	18 623 kWh
ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt	84,8%	5,73 kW	82,6%	15 387 kWh
<i>Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)</i>	<i>28,0%</i>	<i>1,89 kW</i>	<i>22,8%</i>	<i>4 245 kWh</i>
<i>- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +21 °C</i>	<i>-24,3%</i>	<i>-1,64 kW</i>	<i>-14,7%</i>	<i>-2 746 kWh</i>
- maalämmöllä	3,7%	0,25 kW	8,0%	1 499 kWh
Vuotoilmat	11,5%	0,77 kW	9,3%	1 737 kWh
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	6,75 kW	100,0%	18 623 kWh

JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY		Ala			
Alapohjat	199,4 m2	8 %	0,55 kW	17 %	3 093 kWh
Yläpohjat	199,4 m2	14 %	0,98 kW	13 %	2 410 kWh
Umpiseinän ala	183,2 m2	29 %	1,98 kW	25 %	4 662 kWh
Ikkunat	12,0 m2	13 %	0,85 kW	11 %	1 966 kWh
Ovet	20,0 m2	20 %	1,36 kW	17 %	3 256 kWh
Johtumat yhteensä	614,0 m2	85 %	5,73 kW	83 %	15 387 kWh

- Kiinteistö, 199 m2, 503 m3
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,209 m3 / 50 °C
- Yhteensä
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja
- Maalämmöllä tuotetaan
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää
- Yhteensä** 199 m2 108 kWh/m2 4,7 SCOP 7,5 kW 21 628 kWh
- Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho 7,5 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho) 7,5 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka -27 °C
- Maasta kerätään (4,7 COP) 6,2 kW 17 053 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä 4 574 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh) 4 574 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa 2 746 kWh
- Tarvitaan vähintään 195 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 8 m vedetöntä ja 15 m maaporausta. Poraussyvyys 195 m
- Kaivon aktiivisyvyys 187 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 195 m. Putkea kaivossa yhteensä 390 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 5,2 kPa) 2 kpl PE40x3.7 20 m
- Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.
- Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,47 l/s = 28,2 l/min = 1692 l/h:
- Kaivo, painehäviö 0,47 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,2 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 415 litraa 51 kPa = 0,51 bar
- Kaivo, painehäviö 0,47 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,2 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 523 litraa 30 kPa = 0,3 bar
- Kaivo, painehäviö 0,47 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,2 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 644 litraa 20 kPa = 0,2 bar
- Kaivo, painehäviö 0,47 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,2 K. Liitäntä mukana. Volyymi 661 litraa 19 kPa = 0,19 bar
- Tai vaakakeruulla:
- kostea savi, 403 m = 2 x 200 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m. Vol 418 litraa 16 kPa = 0,16 bar

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