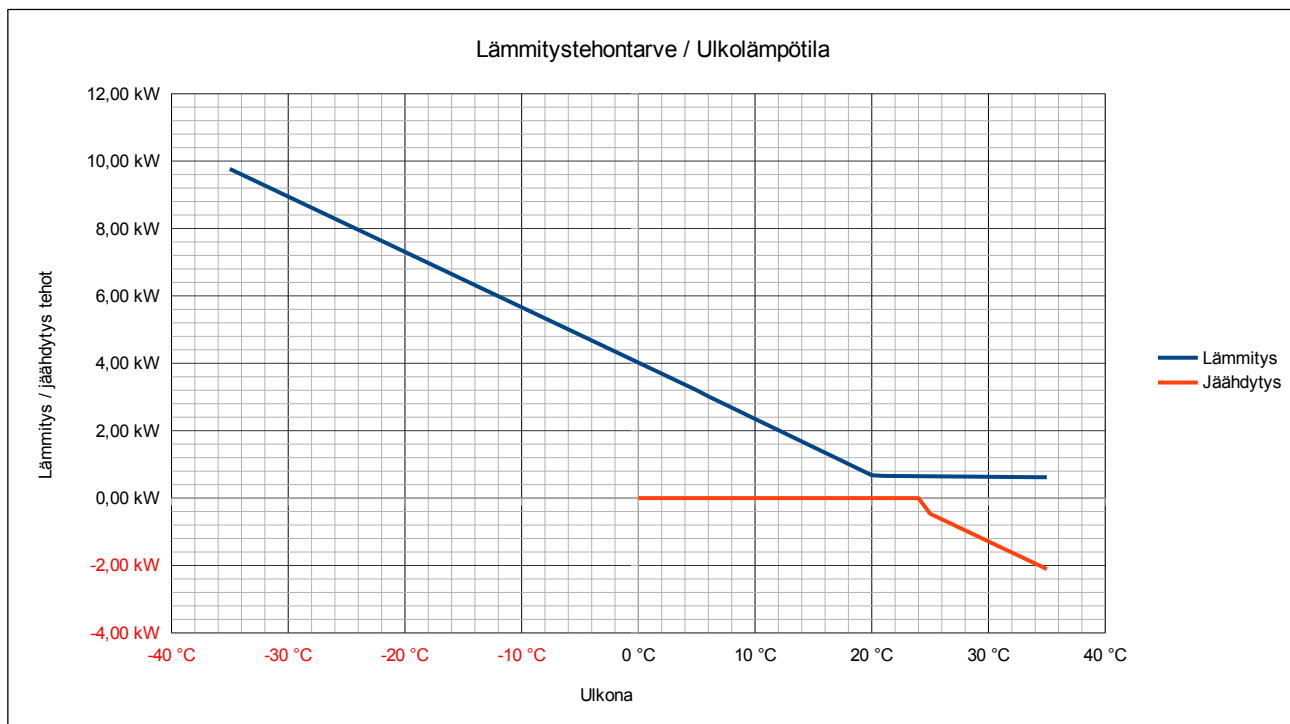


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajassasi!		
Talo "Asukas"		100 HELSINKI		Tulostuspäivä		12.05.2022
Laskettu Bergheat46.219-1,68-10 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		173,0 m2		454,0 m3
- Rakennusten lämmitys	7,39 kW	LATTIALÄMMITYS +30 °C		18 199 kWh	600 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 136 litraa	0,34 kW	3 hlö	1 000 kWh	3 000 kWh	199 €	
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	3 960 kWh	0 kWh	0 €	
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €	
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	8,1 kW	0,19 €/kWh	5,0 SCOP	21 199 kWh	799 €	
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	18 199 kWh	173	29 Wh/m2/As/a	454 m3	11,2 Wh/m3/As/a	
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	18 199 kWh	173	105 kWh/m2	454 m3	40 kWh/m3	
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	21 199 kWh	173	123 kWh/m2	454 m3	47 kWh/m3	
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvitsessa lämmitysteho, Pmax		-24,9 C°	8,1 kW	46,9 W/m2	17,9 W/m3	

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle					8,0 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS			
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä					2 355 litraa	1,90 €/litr	4 475 €	90 %	
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla					18 m3/a	ä 80,00 €	1 425 €	70 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä					21 199 kWh	0,190 €/kWh	4 028 €	1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA					21 199 kWh	0,190 €/kWh	799 €	5,0 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan					1 kWh	0,190 €/kWh	0 €	1,0 COP	
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP					21 198 kWh	1 kWh	4 206 kWh	5,0 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta						100,0%	4 205 kWh	799 €	
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää						0,0%	1 kWh	0 €	
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa						100,0%	4 206 kWh	799 €	
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	5,76 COP	18 199 kWh	5,8 COP	3 157 kWh	1 kWh	3 158 kWh	600 €		
- Käyttövesi kuluttaa	2,86 COP	3 000 kWh	2,9 COP	1 048 kWh	0 kWh	1 048 kWh	199 €		
- Vastuskäyttö		1 kWh	1,0 COP	1 kWh	1 kWh	1 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä		21 199 kWh	5,0 SCOP	4 206 kWh	1 kWh	4 206 kWh	799 €		
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -24,9 °C (E luku = 105 Luokka = C)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	18 199 kWh	3 157 kWh	3 000 kWh	1 048 kWh	21 199 kWh	21 198 kWh	1 kWh	4 206 kWh
Tammikuu	31	3 260 kWh	566 kWh	269 kWh	94 kWh	3 529 kWh	3 529 kWh	1 kWh	660 kWh
Helmikuu	28	2 895 kWh	502 kWh	242 kWh	85 kWh	3 137 kWh	3 137 kWh	0 kWh	587 kWh
Maaliskuu	31	2 728 kWh	473 kWh	265 kWh	92 kWh	2 993 kWh	2 993 kWh	0 kWh	566 kWh
Huhtikuu	30	1 821 kWh	316 kWh	249 kWh	87 kWh	2 071 kWh	2 071 kWh	0 kWh	403 kWh
Toukokuu	31	631 kWh	109 kWh	247 kWh	86 kWh	878 kWh	878 kWh	0 kWh	196 kWh
Kesäkuu	30	36 kWh	6 kWh	235 kWh	82 kWh	270 kWh	270 kWh	0 kWh	88 kWh
Heinäkuu	31	2 kWh	0 kWh	242 kWh	85 kWh	244 kWh	244 kWh	0 kWh	85 kWh
Elokuu	31	19 kWh	3 kWh	242 kWh	85 kWh	261 kWh	261 kWh	0 kWh	88 kWh
Syyskuu	30	415 kWh	72 kWh	238 kWh	83 kWh	653 kWh	653 kWh	0 kWh	155 kWh
Lokakuu	31	1 544 kWh	268 kWh	255 kWh	89 kWh	1 799 kWh	1 799 kWh	0 kWh	357 kWh
Marraskuu	30	2 081 kWh	361 kWh	251 kWh	88 kWh	2 333 kWh	2 333 kWh	0 kWh	449 kWh
Joulukuu	31	2 766 kWh	480 kWh	265 kWh	93 kWh	3 031 kWh	3 031 kWh	0 kWh	572 kWh



Laskettu Bergheat46.219-1,68-10 taulukko-ohjelmalla

12.05.2022

Tämä mitoitussuorituskyky on vain suuntaa antava.

Talo "Asukas" 100 HELSINKI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Asunto-osa, 1 kerroksinen, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 1997, Huonelämpö 22,0 °C		0,93 W/m2K	17 409 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		143,0 m2	2,65 m	379,0 m3	46 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		43,8 m	2,65 m	116,2 m2	122 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		143,0 m2	34 Wh/m2/Ap/a	379,0 m3	12,8 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 33,2 C		0,17 U	0,60 kW	143,0 m2	3 781 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,13 U	0,87 kW	143,0 m2	2 125 kWh/a
Umpiseinän ala		0,22 U	0,89 kW	86,2 m2	2 174 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,44 kW	22,0 m2	3 531 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,53 kW	8,0 m2	1 284 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,23 U	4,33 kW	402,2 m2	12 895 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa	0,18 (dm3/s)/m2	0 %	1,53 kW	42,9 dm3/s	3 559 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,04 (dm3/s)/m2		0,39 kW	6,4 dm3/s	956 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		4 328 kWh/a	6,25 kW	4 514 kWh/a	17 409 kWh/a
At / varasto, 1 kerroksinen, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 1997, Huonelämpö 15,0 °C		1,20 W/m2K	2 374 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		30,0 m2	2,50 m	75,0 m3	32 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		15,8 m	2,50 m	39,6 m2	79 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		30,0 m2	22 Wh/m2/Ap/a	75,0 m3	8,8 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 28,1 C		0,21 U	0,12 kW	30,0 m2	503 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,14 U	0,17 kW	30,0 m2	237 kWh/a
Umpiseinän ala		0,22 U	0,26 kW	29,6 m2	373 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,11 kW	2,0 m2	160 kWh/a
Ovet		2,07 U	0,49 kW	6,0 m2	710 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,29 U	1,16 kW	99,6 m2	1 983 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa	0,10 (dm3/s)/m2	0 %	0,16 kW	3,0 dm3/s	213 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,08 (dm3/s)/m2		0,12 kW	2,4 dm3/s	177 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 156 kWh/a	1,44 kW	390 kWh/a	2 374 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 0 C					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 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 0 C					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 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 tuuletettu, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 0 C					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 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..		173,0 m2	454,0 m3	Enimmäistehot	19 783 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-24,9 °C	5,48 kWmax	14 878 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		5,2 m3/h	46 l/sek	1,69 kWmax	3 772 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,0 m3/h	9 l/sek	0,51 kWmax	1 133 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)				7,69 kWmax	19 783 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	19 783 kWh/a	173 m2	114 kWh/m2	454 m3	44 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	19 783 kWh/a	173 m2	32 Wh/m2/Ap/a	454 m3	12,2 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	7,69 kWmax	173 m2	44,4 W/m2	454 m3	16,9 W/m3
Bergheat46.219-1,68-10 12.05.2022					
Laskelman laatija:				12.05.2022	
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

100 HELSINKI
(Uusimaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.219-1,68-10

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 6,8 °C ja -24,9 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 8 kW
- Pumpuksi valitsit 8 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	8,1 kWh	21 199 kWh	21 199 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	6,4 kWh	16 994 kWh	16 993 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,6 kWh	4 205 kWh	4 206 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin		5,0 SCOP	5,0 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	8,0 kWh	6,70 kW	6,61 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 m (16993 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +30 °C COP = 5

Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö
PE40x3.7	2 kpl	180 m	436 litraa	47,2 kWh/m/a	18,37 W/m	18 kPa

- Keräinputkea yhteensä 2 x 180 = 360 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 386 litraa

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 5

- Vedetön osuus kaivon yläosassa 4 metriä	0 - 4 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 6 metriä	4 m - 6 m	1,5 W/mK	Teräsputki	80 kWh
- Kallioporausta 162 metriä	6 m - 168 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	16 543 kWh
- Kaivo yhteensä	168 m	1 kpl	16 885 kWh	16 885 kWh

Kaivo 168 m, keruun virtaus 0,52 l/s ΔT = 3,1 K

Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	188 m	0,56 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	188 m	0,33 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	188 m	0,22 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	188 m	0,21 bar

Tarvitaan 1 kaivo

Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	168 m	16 993 kWh
- Kuorma kaivoa kohden	16 993 kWh	103,0 kWh/m/a	11,8 W/m

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	16 885 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	164 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	164 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	16 885 kWh	
19	Saanto yhteensä	16 885 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,520 l/s @ ΔT = 3,1 K	
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,520 l/s @ ΔT = 3,1 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,8		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	358 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, 358 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

12.05.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "Asukas"

100 HELSINKI

Paikkakunta Helsinki, rakennusvuosi 1997.
Asuin neliöitä 143 + 30 varasto ja at.
Yhteensä lämmityksessä 173 neliötä.
Kaikki yhdessä tasossa ja lattialämmityksessä.
Kuutioita n 465.
Ilmanvaihto poistolla.
Öljyä kulunut noin 2200l. Vettä kulunut noin 110m3 vuodessa.

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

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	19 783 kWh	3 759 €
Käyttöveden lämmitystarve	3 000 kWh	570 €
Molemmat yhteensä	22 783 kWh	4 329 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	4 205 kWh	799 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	1 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	4 206 kWh	799 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		5,0 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,19 euroa/ kWh)	21 199 kWh	4 028 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2355 litraa, 1,9 euroa/ litra)	2 355 ltr	4 475 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	4 205 kWh	799 €
Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!	0 kWh	0 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	4 205 kWh	799 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 960 kWh	752 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	8 166 kWh	1 552 €

Bergheat46.219-1,68-10

12.05.2022

Laatija:

12.05.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Asukas"			HELSINKI		(Uusimaa)
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 30 °C - menovesi lämpötila max 33 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -25 °C					
- Asunto-osa 1997: Lattialämmitys, 22°C, 143 m2, 379 m3			43,7 W/m2	6,25 kW	17 409 kWh
- At / varasto 1997: Lattialämmitys, 15°C, 30 m2, 75 m3			47,8 W/m2	1,44 kW	2 374 kWh
-					
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			44 W/m2	7,69 kW	19 783 kWh
ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a	
Johtumishäviöt	71,3%	5,48 kW	75,2%	14 878 kWh	
Painovoimainen ilmanvaihto	22,0%	1,69 kW	19,1%	3 772 kWh	
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo + °C	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh	
- maalämmöllä	22,0%	1,69 kW	19,1%	3 772 kWh	
Vuotoilmat	6,7%	0,51 kW	5,7%	1 133 kWh	
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh	
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	7,69 kW	100,0%	19 783 kWh	
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY	Ala				
Alapohjat	173,0 m2	9 %	0,72 kW	22 %	4 284 kWh
Yläpohjat	173,0 m2	13 %	1,03 kW	12 %	2 362 kWh
Umpiseinän ala	115,8 m2	15 %	1,15 kW	13 %	2 547 kWh
Ikkunat	24,0 m2	20 %	1,56 kW	19 %	3 691 kWh
Ovet	14,0 m2	13 %	1,02 kW	10 %	1 994 kWh
Johtumat yhteensä	499,8 m2	71 %	5,48 kW	75 %	14 878 kWh
- Kiinteistö, 173 m2, 454 m3			5,8 COP	7,39 kW	19 783 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,135 m3 / 50 °C			2,9 COP	0,72 kW	3 000 kWh
- Yhteensä			5,0 SCOP	8,1 kW	22 783 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-1 584 kWh	0,56 kW	21 199 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	21 198 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				8,00 kW	21 198 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					1 kWh
Yhteensä	173 m2	123 kWh/m2	5,0 SCOP	8,0 kW	21 198 kWh
- Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					8,1 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					8,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-24 °C
- Maasta kerätään			(5 COP)	6,6 kW	16 993 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					4 205 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 1 kWh)					4 206 kWh
- Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!					0 kWh
- Tarvitaan vähintään 168 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 4 m vedetöntä ja 6 m maaporausta.				Poraussyvyys	168 m
- Kaivon aktiivisyvyys 164 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 168 m.				Putkea kaivossa yhteensä	336 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 6,5 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 0,52 l/s = 31,2 l/min = 1872 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,52 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,1 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 363 litraa					56 kPa = Ok
- Kaivo, painehäviö 0,52 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,1 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 456 litraa					33 kPa = 0,33 bar
- Kaivo, painehäviö 0,52 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,1 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 561 litraa					22 kPa = 0,22 bar
- Kaivo, painehäviö 0,52 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,1 K. Liitäntä mukana. Volyymi 575 litraa					21 kPa = 0,21 bar
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, 358 m = 2 x 180 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 0.9 m. Vol 386 litraa					18 kPa = 0,18 bar

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