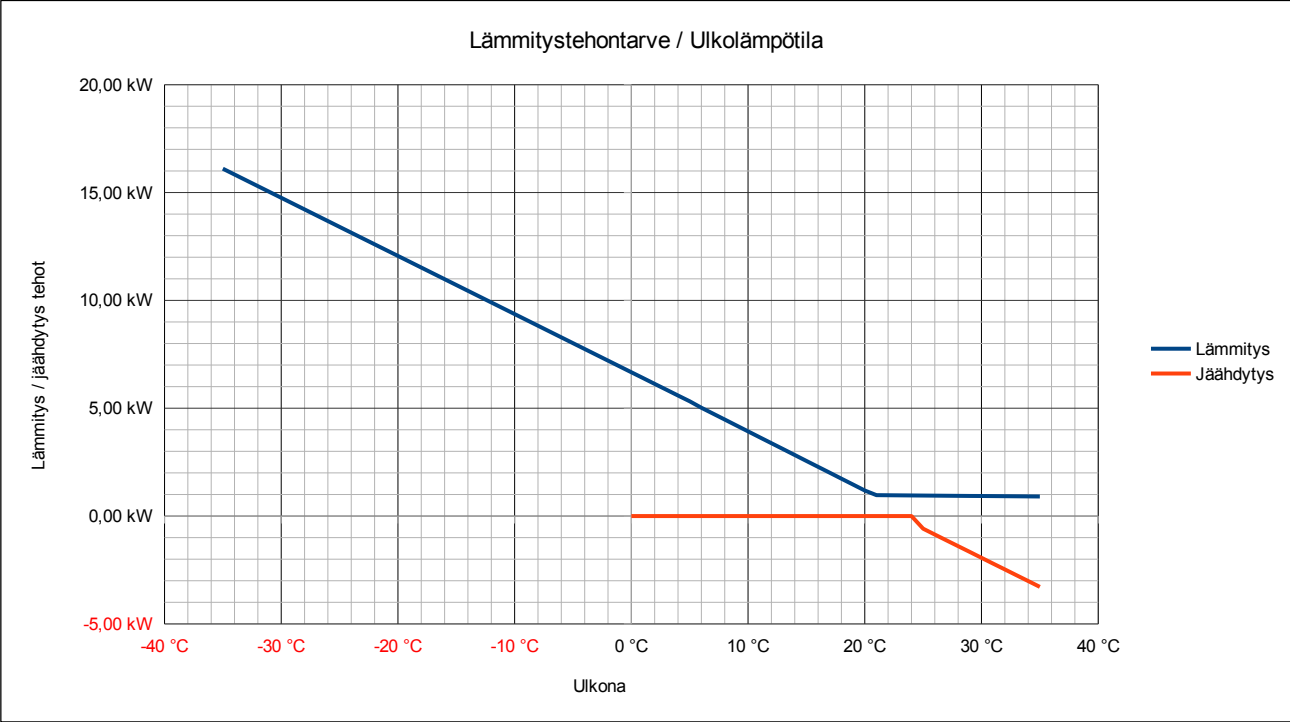


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen			Laskelma perustuu rakennetietoihin.		
Talo "Olympia"			100 HELSINKI		Tulostuspäivä
Laskettu Bergheat46.413-1,68-12 taulukko-ohjelmalla			Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		28.03.2024
- Rakennusten lämmitys	12,30 kW	PATTERILÄMMITYS +47 °C	27 913 kWh	607,0 m3	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 199 litraa	0,50 kW	4 hlö	1 100 kWh	4 400 kWh	269 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	4 325 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	13,4 kW	0,2 €/kWh	3,5 SCOP	32 313 kWh	1 872 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	27 913 kWh	255 m2	31 Wh/m2/Ap/a	607 m3	12,8 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	27 913 kWh	255 m2	109 kWh/m2	607 m3	46 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	32 313 kWh	255 m2	127 kWh/m2	607 m3	53 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-24,8	13,4 kW	52,4 W/m2	22,0 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			13,3 kW - tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			3 714 litraa	2,00 €/litr	7 428 €
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla			30 m3/a	á 60,00 €	1 775 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			32 313 kWh	0,200 €/kWh	6 463 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYTEHOISENA			32 313 kWh	0,200 €/kWh	1 872 €
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,200 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			32 313 kWh	0 kWh	9 359 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	9 359 kWh
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	9 359 kWh
					1 872 €
			Energiaa	COP	Pumpun sähkö
- Lämmitys kuluttaa	3,48 COP	27 913 kWh	3,5 COP	8 014 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	3,27 COP	4 400 kWh	3,3 COP	1 345 kWh	0 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		32 313 kWh	3,5 SCOP	9 359 kWh	0 kWh
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -24,8 °C (E luku = 109 Luokka = C)					
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä
Koko vuosi	365	27 913 kWh	8 014 kWh	4 400 kWh	1 345 kWh
Tammikuu	31	4 979 kWh	1 429 kWh	394 kWh	121 kWh
Helmikuu	28	4 409 kWh	1 266 kWh	355 kWh	109 kWh
Maaliskuu	31	4 165 kWh	1 196 kWh	388 kWh	119 kWh
Huhtikuu	30	2 806 kWh	805 kWh	366 kWh	112 kWh
Toukokuu	31	988 kWh	284 kWh	363 kWh	111 kWh
Kesäkuu	30	51 kWh	15 kWh	344 kWh	105 kWh
Heinäkuu	31	3 kWh	1 kWh	355 kWh	109 kWh
Elokuu	31	30 kWh	9 kWh	355 kWh	109 kWh
Syyskuu	30	684 kWh	196 kWh	349 kWh	107 kWh
Lokakuu	31	2 341 kWh	672 kWh	373 kWh	114 kWh
Marraskuu	30	3 195 kWh	917 kWh	369 kWh	113 kWh
Joulukuu	31	4 263 kWh	1 224 kWh	389 kWh	119 kWh



Talo "Olympia" 100 HELSINKI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Kellari, iv ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1952, Huonelämpö		20,0 °C	0,79 W/m2K
					5 220 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		55,0 m2	2,30 m	126,5 m3	41 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		30,6 m	2,30 m	70,4 m2	95 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		55,0 m2	26 Wh/m2/Ap/a	126,5 m3	11,5 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 20 C		0,32 U	0,20 kW	55,0 m2	920 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	55,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,38 U	0,86 kW	66,4 m2	2 407 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,13 kW	2,0 m2	271 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,13 kW	2,0 m2	271 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,16 U	1,31 kW	180,4 m2	3 869 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0,15 (dm3/s)/m2	0 %	8,3 dm3/s	990 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 (dm3/s)/m2	0,17 kW	2,9 dm3/s	362 kWh/a
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		1,31 kW	1,96 kW	1 351 kWh/a	5 220 kWh/a
Keskikerros, iv ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1952, Huonelämpö		22,0 °C	1,25 W/m2K
					18 737 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		135,0 m2	2,50 m	337,5 m3	56 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		63,0 m	2,50 m	157,5 m2	139 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		135,0 m2	39 Wh/m2/Ap/a	337,5 m3	15,5 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 22 C		1,79 U	0,79 kW	135,0 m2	1 522 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,08 U	0,48 kW	135,0 m2	1 186 kWh/a
Umpiseinän ala		0,50 U	3,18 kW	135,5 m2	7 799 kWh/a
Ovet		1,20 U	0,22 kW	4,0 m2	550 kWh/a
Ikkunat		1,20 U	1,01 kW	18,0 m2	2 476 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,28 U	5,69 kW	427,5 m2	13 534 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0,19 (dm3/s)/m2	0 %	54,0 dm3/s	3 680 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,08 (dm3/s)/m2	0,62 kW	10,2 dm3/s	1 524 kWh/a
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		5,69 kW	7,90 kW	5 203 kWh/a	18 737 kWh/a
Talon yläkerta, iv ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1952, Huonelämpö		21,0 °C	0,93 W/m2K
					6 291 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		65,0 m2	2,20 m	143,0 m3	44 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		26,6 m	2,20 m	58,6 m2	97 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		65,0 m2	27 Wh/m2/Ap/a	143,0 m3	12,3 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,00 U	0,00 kW	65,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,13 U	0,40 kW	65,0 m2	913 kWh/a
Umpiseinän ala		0,50 U	1,24 kW	53,6 m2	2 850 kWh/a
Ovet			0,00 kW	0,0 m2	0 kWh/a
Ikkunat		1,20 U	0,27 kW	5,0 m2	633 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,22 U	1,91 kW	188,6 m2	4 396 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0,15 (dm3/s)/m2	0 %	9,8 dm3/s	1 276 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,07 (dm3/s)/m2	0,27 kW	4,5 dm3/s	619 kWh/a
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		1,91 kW	2,76 kW	1 895 kWh/a	6 291 kWh/a
Rakennus 1 ei valittu!		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. Patterilämmitys 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 häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
Rakennus 1 ei valittu!		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 häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		255,0 m2	607,0 m3	Enimmäistehot	30 248 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-24,8 °C	8,91 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		7,8 m3/h	72 l/sek	2,65 kWmax	5 945 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,9 m3/h	18 l/sek	1,06 kWmax	2 504 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)				12,61 kWmax	8 449 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		30 248 kWh/a	255 m2	119 kWh/m2	607 m3
Lämmön ominaiskulutus		30 248 kWh/a	255 m2	33 Wh/m2/Ap/a	607 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		12,61 kWmax	255 m2	49,5 W/m2	607 m3
Bergheat46.413-1,68-12 28.03.2024					
Laskelman laatija:					28.03.2024
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.413-1,68-12		Mitoitettava sisälämpö 22 °C	ulkolämpötilat 6,8 °C ja -24,8 °C
Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 13,3 kW
- Pumpuksi valitsit 13,3 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	13,4 kWh	32 313 kWh	32 313 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	9,4 kWh	22 954 kWh	22 954 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	3,9 kWh	9 359 kWh	9 359 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,5 SCOP	3,5 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	13,3 kWh	9,52 kW	9,48 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 m (22954 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS +47 °C COP = 3,5							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	280 m	436 litraa	41,0 kWh/m/a	16,93 W/m	33 kPa	0,33 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 280 = 560 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 552 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 3,5				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 6 metriä	0 - 6 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 6 metriä	6 m - 6 m	1,5 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Kallioporausta 208 metriä	6 m - 214 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	22 829 kWh
- Kaivo yhteensä	214 m	1 kpl	22 829 kWh	22 829 kWh

Kaivo 214 m, keruun virtaus 0,62 l/s ΔT = 3,5 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	2xPE40*2.4	234 m	1,05 bar	105 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	3xPE40*2.4	234 m	0,70 bar	70 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	2xPE45*2.6	234 m	0,59 bar	59 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	2xPE50*2.8	234 m	0,38 bar	38 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	214 m	22 954 kWh	12,6 W/m	44,3 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	22 954 kWh	109,8 kWh/m/a	12,6 W/m	1,7 W/mK	5,8 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	22 829 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	208 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	208 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	22 829 kWh	
19	Saanto yhteensä	22 829 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,620 l/s @ ΔT = 3,5 K	
21	Keruunestein kiertä yhteensä	0,620 l/s @ ΔT = 3,5 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	545 m	0,9 m

Kaivon syvyys 214 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 545 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "Olympia"

100 HELSINKI

Rintamamiestyyppinen rinnetalo kolmessa kerroksessa.
Pääasiassa patterilämmitys, painovoimainen ilmanvaihto.
Ulkoseinien yhteispituus 65 m.
Lämpimät alat: Kellari 55 m2. Alakerta 135 m2. Yläkerta 65 m2.
Huonekorkeudet: Kellari 2300 mm. Alakerta 2500 mm. Yläkerta 2200 mm.
US: Kutteripuru, 150 mm.
AP: Maanvarainen, eristämätön. YP: 250 mm mineraalivilla.
3-lasiset ikkunat. Sisäkuutiot RT120.12 mukaan 730 m3.
Ei muita lämmitettäviä tiloja.
Asuintilojen lämpötilat 20-22 °C.
Aikaisempi kulutus: 2020=28 MWh. 2021=33 MWh. 2022=30 MWh. 2023=29 MWh.

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

Laskettu 13,3 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,2 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	30 248 kWh	6 050 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 400 kWh	880 €
Molemmat yhteensä	34 648 kWh	6 930 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	9 359 kWh	1 872 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	9 359 kWh	1 872 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,5 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,2 euroa/ kWh)	34 648 kWh	6 930 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 325 kWh	865 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	38 973 kWh	7 795 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (3714 litraa, 2 euroa/ litra)	3 714 ltr	7 428 €
Maalämmityskoneen käytösähköä	9 359 kWh	1 872 €
Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!	0 kWh	0 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	9 359 kWh	1 872 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 325 kWh	865 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	13 684 kWh	2 737 €

Bergheat46.413-1,68-12

28.03.2024

Laatija:

28.03.2024

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Olympia" HELSINKI (Uusimaa)

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: PATERILÄMMITYS - COP -laskennassa 47 °C - menovesi lämpötila max 54 °C
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -25 °C

- Kellari 1952: -Patterilämmitys, 20°C, 55 m2, 126 m3 (54°C)	35,6 W/m2	1,96 kW	5 220 kWh
- Keskikerros 1952: -Patterilämmitys, 22°C, 135 m2, 338 m3 (54°C)	58,5 W/m2	7,90 kW	18 737 kWh
- Talon yläkerta 1952: -Patterilämmitys, 21°C, 65 m2, 143 m3 (54°C)	42,5 W/m2	2,76 kW	6 291 kWh
-			
-			
-			

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ		49 W/m2	12,61 kW	30 248 kWh
• ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a

Johtumishäviöt	70,6%	8,91 kW	72,1%	21 799 kWh
Painovoimainen ilmanvaihto	21,0%	2,65 kW	19,7%	5 945 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
- maalämmöllä	21,0%	2,65 kW	19,7%	5 945 kWh
Vuotoilmat	8,4%	1,06 kW	8,3%	2 504 kWh
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	12,61 kW	100,0%	30 248 kWh

• JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY	Ala	Osuus	Teho	Osuus	Energia
Alapohjat	255,0 m2	8 %	0,98 kW	8 %	2 442 kWh
Yläpohjat	255,0 m2	7 %	0,88 kW	7 %	2 100 kWh
Umpiseinän ala	255,5 m2	42 %	5,28 kW	43 %	13 056 kWh
Ovet	6,0 m2	3 %	0,35 kW	3 %	821 kWh
Ikkunat	25,0 m2	11 %	1,41 kW	11 %	3 380 kWh
• Johtumat yhteensä	796,5 m2	71 %	8,91 kW	72 %	21 799 kWh
• Kiinteistö yhteensä	255 m2	607 m3	3,5 COP	12,3 kW	30 248 kWh

- Taloussähkö ja henkilöiden lämmitysvaikutus				-1,0 kW	-2 335 kWh
• Rakennuksen lämmitystarve				11,3 kW	27 913 kWh
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus	0,198 m3 / 50 °C	3,3 COP	1,06 kW	4 400 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,0 kW	32 313 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				13,3 kW	32 313 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh

Yhteensä	255 m2	127 kWh/m2	3,5 SCOP	13,3 kW	32 313 kWh
----------	--------	------------	----------	---------	------------

• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					13,4 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					13,3 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-25 °C
- Maasta kerätään lämpöpumpulle 22954 kWh ja ilmanvaihtoon 0 kWh			(3,5 SCOP)	9,5 kW	22 954 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					9 359 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					9 359 kWh
- Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!					0 kWh

• Tarvitaan vähintään 214 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 6 m vedetöntä ja 6 m maaporausta.	Poraus	214 m
--	--------	-------

- Kaivon aktiivisyvyys 208 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 214 m.	Putkea kaivossa yhteensä	428 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 10 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 0,62 l/s = 37,2 l/min = 2232 l/h:
--

- Kaivo, painehäviö 0,62 l/s virtaus 2xPE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,5 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 452 ltr - 12 min 37 s	105 kPa = Ei toimi
- Kaivo, painehäviö 0,62 l/s virtaus 3xPE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,5 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 726 ltr - 19 min 30 s	70 kPa = Ok
- Kaivo, painehäviö 0,62 l/s virtaus 2xPE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,5 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 570 ltr - 15 min 47 s	59 kPa = 0,59 bar
- Kaivo, painehäviö 0,62 l/s virtaus 2xPE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,5 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 703 ltr - 19 min 21 s	38 kPa = 0,38 bar
Tai vaakakeruulla:	
kostea savi, vähintään 545m = 2x280 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 0,9 m. Vol 552 ltr - 14min 50s	33 kPa = 0,33 bar

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