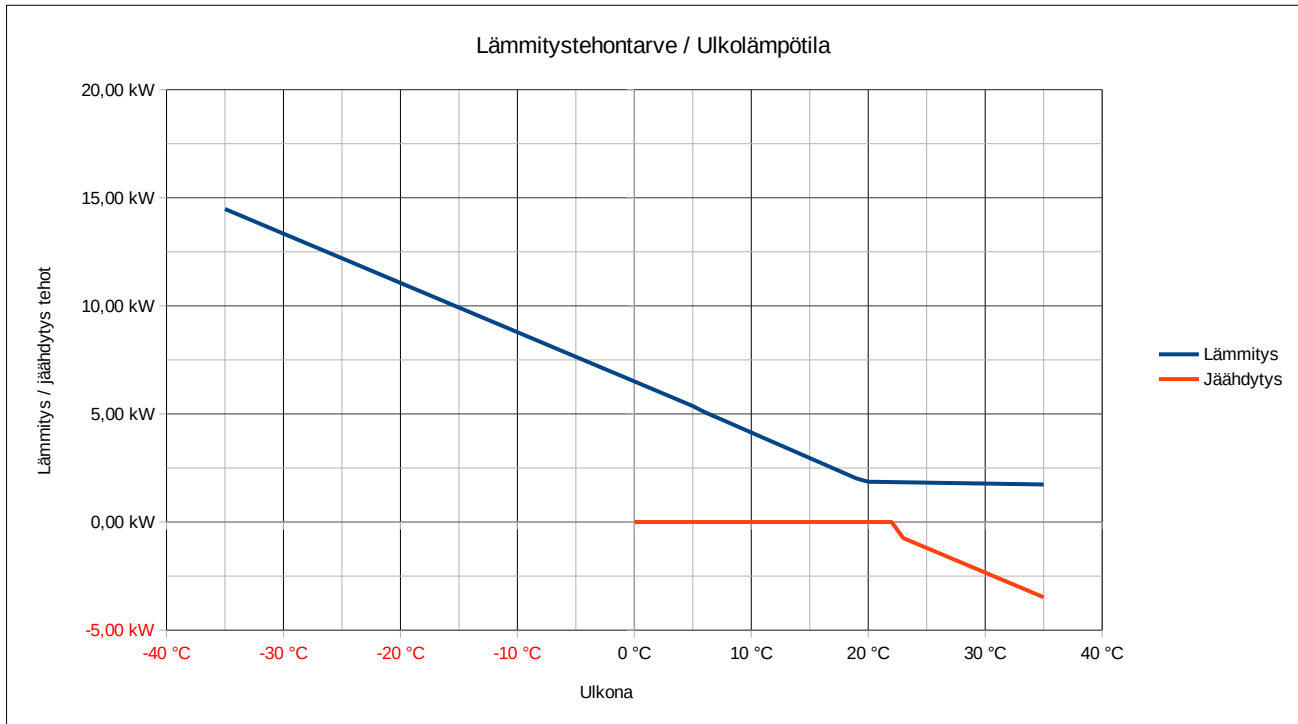


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods	Ohje	
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallas!	
Talo "T5ID"			100 HELSINKI		Tulostuspäivä 14.05.2020
Laskettu Bergheat46.016-1,67-6 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		320,0 m ²	680,0 m ³
- Rakennusten lämmitys		10,46 kW	PATTERILÄMMITYS +39 °C		27 160 kWh 857 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 270,550315882468 litraa		0,91 kW	5 hlö	1 600 kWh	8 000 kWh 371 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			40 %	6 900 kWh	0 kWh 0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh	0 kWh 0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		12,5 kW	0,13 €/kWh	3,7 SCOP	35 160 kWh 371 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus		27 160 kWh	320 m ²	23 Wh/m ² /Ap/a	680 m³ 11 Wh/m³/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden		27 160 kWh	320 m ²	85 kWh/m²	680 m ³ 40 kWh/m ³
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä		35 160 kWh	320 m ²	110 kWh/m ²	680 m ³ 52 kWh/m ³
• Kohteen mitoitussuoritusolosuhteissa tarvitsama lämmitysteho, Pmax			-26,3 °C	12,5 kW	39,1 W/m ² 18,4 W/m ³

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle		12,0 kW	- tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS			
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		4 136 litraa	1,20 €/litr	4 964 €		85 %	
Kokonaisteho saadaan puupelletillä		8 tonnia /a	á 250,00 €	2 056 €		90 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		35 160 kWh	0,130 €/kWh	4 571 €		1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA		35 160 kWh	0,130 €/kWh	1 228 €		3,7 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan		11 kWh	0,130 €/kWh	1 €		1,0 COP	
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP		35 149 kWh	11 kWh	9 460 kWh		3,7 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				99,9%	9 449 kWh	1 228 €	
- Lisälämpövästuksen osuus sähkön kulutuksesta				0,1%	11 kWh	1 €	
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	9 460 kWh	1 230 €	
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	4,12 COP	27 160 kWh	4,1 COP	6 589 kWh	11 kWh	6 600 kWh	858 €
- Käyttövesi kuluttaa	2,80 COP	8 000 kWh	2,8 COP	2 857 kWh	0 kWh	2 857 kWh	371 €
- Vastuskäyttö		11 kWh	1,0 COP	11 kWh	11 kWh	11 kWh	(= 1 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		35 160 kWh	3,7 SCOP	9 457 kWh	11 kWh	9 457 kWh	1 229 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -26,3 °C (E luku = 85 Luokka = B)									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	33 %	2 930 h	8 000 kWh	27 160 kWh	35 160 kWh	35 149 kWh	11 kWh	9 460 kWh
Tammikuu	31	64 %	473 h	756 kWh	4 920 kWh	5 677 kWh	5 668 kWh	9 kWh	1 473 kWh
Helmikuu	28	62 %	419 h	680 kWh	4 345 kWh	5 025 kWh	5 023 kWh	2 kWh	1 300 kWh
Maaliskuu	31	54 %	402 h	732 kWh	4 092 kWh	4 824 kWh	4 824 kWh	0 kWh	1 255 kWh
Huhtikuu	30	40 %	285 h	673 kWh	2 743 kWh	3 416 kWh	3 416 kWh	0 kWh	906 kWh
Toukokuu	31	17 %	126 h	637 kWh	872 kWh	1 509 kWh	1 509 kWh	0 kWh	439 kWh
Kesäkuu	30	8 %	55 h	594 kWh	67 kWh	660 kWh	660 kWh	0 kWh	228 kWh
Heinäkuu	31	7 %	51 h	612 kWh	3 kWh	615 kWh	615 kWh	0 kWh	219 kWh
Elokuu	31	7 %	54 h	613 kWh	36 kWh	648 kWh	648 kWh	0 kWh	227 kWh
Syyskuu	30	13 %	97 h	608 kWh	557 kWh	1 165 kWh	1 165 kWh	0 kWh	352 kWh
Lokakuu	31	34 %	253 h	681 kWh	2 356 kWh	3 037 kWh	3 037 kWh	0 kWh	815 kWh
Marraskuu	30	44 %	314 h	683 kWh	3 083 kWh	3 766 kWh	3 766 kWh	0 kWh	992 kWh
Joulukuu	31	54 %	401 h	732 kWh	4 086 kWh	4 818 kWh	4 818 kWh	0 kWh	1 253 kWh



Talo "T5ID" 100 HELSINKI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA

Kellari, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi	Huonelämpö	20,0 °C	0,65 W/m2K	7 634 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		80,0 m2	2,50 m	200,0 m3	38 kWh/m3/a	
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		37,0 m	2,50 m	92,5 m2	95 kWh/m2/a	
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		80,0 m2	26 Wh/m2/Ap/a	200,0 m3	10,5 Wh/m3/Ap/a	
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 20 C		0,34 U	1,05 kW	80,0 m2	3 466 kWh/a	
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		-0,30 U	-1,11 kW	80,0 m2	-2 909 kWh/a	
Umpiseinän ala		0,37 U	0,70 kW	83,5 m2	2 656 kWh/a	
Ikkunat		1,00 U	0,09 kW	2,0 m2	242 kWh/a	
Ovet		1,71 U	0,56 kW	7,0 m2	1 454 kWh/a	
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,11 U	1,28 kW	252,5 m2	4 911 kWh/a	
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,18 (dm3/s)/m2	0 %	0,89 kW	40,0 l/sek	2 089 kWh/a	
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,05 (dm3/s)/m2		0,24 kW	4,0 l/sek	634 kWh/a	
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihton + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 283 kWh/a	2,41 kW	2 723 kWh/a	7 634 kWh/a	
Keskikerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi	Huonelämpö	22,0 °C	0,98 W/m2K	10 784 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		80,0 m2	2,50 m	200,0 m3	54 kWh/m3/a	
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		37,9 m	2,50 m	94,7 m2	135 kWh/m2/a	
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		80,0 m2	37 Wh/m2/Ap/a	200,0 m3	14,9 Wh/m3/Ap/a	
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32 C		0,24 U	0,29 kW	80,0 m2	1 366 kWh/a	
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	80,0 m2	0 kWh/a	
Umpiseinän ala		0,30 U	1,13 kW	83,7 m2	3 303 kWh/a	
Ikkunat		1,00 U	0,43 kW	9,0 m2	1 197 kWh/a	
Ovet		2,00 U	0,19 kW	2,0 m2	532 kWh/a	
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,17 U	2,05 kW	254,7 m2	6 397 kWh/a	
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,27 (dm3/s)/m2	0 %	1,35 kW	48,0 l/sek	3 334 kWh/a	
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,08 (dm3/s)/m2		0,38 kW	6,1 l/sek	1 053 kWh/a	
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihton + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 048 kWh/a	3,78 kW	4 386 kWh/a	10 784 kWh/a	
Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi	Huonelämpö	22,0 °C	0,99 W/m2K	10 525 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		80,0 m2	2,50 m	200,0 m3	53 kWh/m3/a	
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		37,9 m	2,50 m	94,7 m2	132 kWh/m2/a	
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		80,0 m2	36 Wh/m2/Ap/a	200,0 m3	14,5 Wh/m3/Ap/a	
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 22 C		0,00 U	0,00 kW	80,0 m2	0 kWh/a	
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,15 U	0,50 kW	80,0 m2	502 kWh/a	
Umpiseinän ala		0,30 U	1,16 kW	85,7 m2	1 159 kWh/a	
Ikkunat		1,00 U	0,43 kW	9,0 m2	435 kWh/a	
Ovet			0,00 kW	0,0 m2	0 kWh/a	
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,17 U	2,10 kW	254,7 m2	2 096 kWh/a	
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,27 (dm3/s)/m2	0 %	1,35 kW	48,0 l/sek	3 334 kWh/a	
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,08 (dm3/s)/m2		0,38 kW	6,1 l/sek	1 053 kWh/a	
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihton + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 096 kWh/a	3,82 kW	4 386 kWh/a	10 525 kWh/a	
Vintti, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi	Huonelämpö	10,0 °C	0,33 W/m2K	978 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		80,0 m2	1,00 m	80,0 m3	12 kWh/m3/a	
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		37,9 m	1,00 m	37,9 m2	12 kWh/m2/a	
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		80,0 m2	3 Wh/m2/Ap/a	80,0 m3	3,4 Wh/m3/Ap/a	
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 10 C		0,34 U	-0,40 kW	80,0 m2	-1 595 kWh/a	
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,21 U	0,49 kW	80,0 m2	1 066 kWh/a	
Umpiseinän ala		0,30 U	0,39 kW	37,9 m2	702 kWh/a	
Ikkunat			0,00 kW	0,0 m2	0 kWh/a	
Ovet			0,00 kW	0,0 m2	0 kWh/a	
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,07 U	0,48 kW	197,9 m2	173 kWh/a	
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,05 (dm3/s)/m2	0 %	0,19 kW	0,0 l/sek	293 kWh/a	
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,08 (dm3/s)/m2		0,30 kW	6,3 l/sek	512 kWh/a	
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihton + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		479 kWh/a	0,97 kW	805 kWh/a	978 kWh/a	
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						0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 24 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, ilmanvaihton + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a				
Lämmönsiirtokanaalia ei ole						0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		320,0 m2	680,0 m3	Enimmäistehot	29 920 kWh/a	
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia				-26,3 °C	5,91 kWmax	6 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäädytystä		19,0 m3/h	136 l/sek		3,77 kWmax	9 050 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		3,1 m3/h	22 l/sek		1,31 kWmax	3 252 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)					10,98 kWmax	12 307 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	29 920 kWh/a	320 m2	94 kWh/m2	680 m3	44 kWh/m3/a	
Lämmön ominaiskulutus	29 920 kWh/a	320 m2	26 Wh/m2/Ap/a	680 m3	12,1 Wh/m3/Ap/a	
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	5,91 kWmax	320 m2	18,5 W/m2	680 m3	8,7 W/m3	
Bergheat46.016-1,67-6		14.05.2020				
Laskelman laatija:						14.05.2020

TÄLLÄ Sivulla LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

100 HELSINKI
(Uusimaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuimitoitus!

Bergheat46.016-1.67-6

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 6,8 °C ja -26,3 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 12 kW
- Pumpuksi valitsit 12 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	12,5 kWh	35 160 kWh	35 160 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	8,8 kWh	25 711 kWh	25 700 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	3,2 kWh	9 449 kWh	9 460 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,7 SCOP	3,7 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	12,0 kWh	9,46 kW	9,09 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 m (25711 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS +39 °C COP = 3,7

Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Virtaama	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	Painehäviö
PE40x3.7	1 kpl	546 m	0,680 l/s	47,1 kWh/m/a	21,98 W/m	221 kPa	Ei toimi
PE40x3.7	2 kpl	300 m	0,340 l/s	85,7 kWh/m/a	20,00 W/m	30 kPa	0,3 bar
PE50x4.6	1 kpl	546 m	0,680 l/s	47,1 kWh/m/a	21,98 W/m	70 kPa	Ei toimi
PE50x4.6	2 kpl	300 m	0,340 l/s	85,7 kWh/m/a	20,00 W/m	13 kPa	0,13 bar

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0,1 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 3,7

- Maaporausta	6 m	1,5 W/mK	Teräsputki	273 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	6 - 222 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	25 507 kWh
- Kaivo yhteensä	222 m	1 kpl	25 761 kWh	25 761 kWh

Kaivo 222 m, keruun virtaus 0,68 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö	
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE40*2.4	246 m	1,31 bar	131 kPa	
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE45*2.6	246 m	0,68 bar	68 kPa	
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE50*2.8	246 m	0,39 bar	39 kPa	
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE50*2.5	246 m	0,37 bar	37 kPa	
Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	222 m	25 700 kWh	13,2 W/m	40,9 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	25 700 kWh	116,0 kWh/m/a	13,2 W/m	1,7 W/mK	5,3 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -	
1	25 761 kWh
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	Yhteenveto
14	Kaivojen lukumäärä 1 kpl
15	Kaivon aktiivisyvyys 222 m
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä 222 m
17	
18	Saanto yhdestä kaivosta 25 761 kWh
19	Saanto yhteensä 25 761 kWh
20	Keruun kiertä kaivoa kohden 0,680 l/s @ ΔT = 3,3 K
21	Keruunestein kiertä yhteensä 0,680 l/s @ ΔT = 3,3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 4,1
23	Keruu: kostea savi Putken pituus Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat 546 m 0,9 m

Kaivon syvyys 222 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 546 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "T5ID"

100 HELSINKI

Talossa 1960 kellari + 2 asuinkerrosta + lämmittämätön vintti, eristeet nostettu kattotuoleihin.
Rakennuksen ulkomitat 9,5 x 11,0 m.
Kaikissa kerroksissa 80 m² sisätilaa. Huonekorkeus kaikissa 2500.
Ulkoseinissä villa 75 mm, seinäpaksuudet asuinkerrokset 390 mm, kellari 500 mm.
Ap maanvarainen, 40 m² foam 75 mm (saunaosasto), 40 m² ei eristettä (autotalli).
Yp puolet 400 mm selluvilla, puolet 120 mm uretaani.
Talossa 80 m² lattialämmitys, 160 m² patterilämmitys.
Ikkunat kolmelasiset, saneerattu 2017. Vähän normaalia pienempi ikkunamäärä (ala).
Ilmanvaihto osin painovoimainen, 4 kpl huippareita kosteista tiloista.
Aikaisempi lämmitysenergian kulutus ollut AD 2018 37500 kWh ja 2019 35500 kWh.
Tilojen lämpötilat 22°C kaikki. Pyytäisin laskemaan kahden suihkun virtaaman mukaan.

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

Laskettu 12 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	29 920 kWh	3 890 €
Käyttöveden lämmitystarve	8 000 kWh	1 040 €
Molemmat yhteensä	37 920 kWh	4 930 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	9 449 kWh	1 228 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	11 kWh	1 €
Ilmanvaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	9 460 kWh	1 230 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,7 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	35 160 kWh	4 571 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1,2 euroa/ litra)	4 136 kWh	538 €
Maalämmityskoneen käyttösähköä	9 449 kWh	1 228 €
Ilmanvaihdon jälkilämmitys sähköllä kuluttaa	0 kWh	0 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	9 449 kWh	1 228 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	6 900 kWh	897 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	16 349 kWh	2 125 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "T5ID"		HELSINKI		(Uusimaa)	
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: PATERILÄMMITYS - COP -laskennassa 39 °C - menovesi lämpötila max 45 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -26 °C					
- Kellari 1960: Patterilämmitys, 20 °C, 80 m2, 200 m3:				2,41 kW	7 634 kWh
- Keskikerros 1960: Lattialämmitys, 22 °C, 80 m2, 200 m3:				3,78 kW	10 784 kWh
- Talon yläkerta 1960: Patterilämmitys, 22 °C, 80 m2, 200 m3:				3,82 kW	10 525 kWh
- Vintti 1960: Patterilämmitys, 10 °C, 80 m2, 80 m3:				0,97 kW	978 kWh
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ				10,98 kW	29 920 kWh
ERITTELY	Ala	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt		54 %	5,91 kW	59 %	17 619 kWh
<i>Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)</i>		34 %	3,77 kW	30 %	9 050 kWh
<i>- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C</i>		0 %	0,00 kW	0 %	0 kWh
- maalämmöllä		34 %	3,77 kW	30 %	9 050 kWh
Vuotoilmat		12 %	1,31 kW	11 %	3 252 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0 %	0,00 kW	0 %	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä		100 %	10,98 kW	100 %	29 920 kWh
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	320,0 m2	9 %	0,94 kW	11 %	3 238 kWh
Yläpohjat	320,0 m2	-1 %	-0,12 kW	-4 %	-1 340 kWh
Umpiseinän ala	290,8 m2	31 %	3,37 kW	26 %	7 820 kWh
Ikkunat	20,0 m2	9 %	0,96 kW	6 %	1 874 kWh
Ovet	9,0 m2	7 %	0,75 kW	7 %	1 986 kWh
Johtumat yhteensä	959,8 m2	54 %	5,91 kW	45 %	13 577 kWh
• Kiinteistö, 320 m2, 680 m3			4,1 COP	10,46 kW	29 920 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,27 m3 / 50 °C			2,8 COP	2,03 kW	8 000 kWh
- Yhteensä			3,7 SCOP	12,5 kWh	37 920 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikeus			-2 760 kWh	0,91 kW	35 160 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	35 149 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				12,00 kW	35 138 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					11 kWh
Yhteensä (E luku = 85 Luokka = B)					35 149 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					12,5 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					12,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-24 °C
- Maasta kerätään			(3,7 COP)	9,1 kW	25 700 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					9 449 kWh
- Ostosähkö yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 11 kWh)					9 460 kWh
- Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!					0 kWh
• Tarvitaan 226 aktiivimetrisen lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,68 l/s (= 40,8 l/minuutissa).					
- Kaivossa aktiivisyvyyttä 222 m + kaivon yläosassa vedetöntä osuutta 4 m.				Poraussyvyys	226 m
- Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 226 metriä.				Putkea kaivossa yhteensä	452 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 2,5 kPa)				2 kpl PE50x4.6	20 m
Kaivon aktiivisyvytydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
Alla keruupiirin painehäviö sileäseinäisille keräinputkille virtauksella 0,68 l/s = 40,8 l/min = 2448 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,68 l/sek virtauksella ja PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana.					131 kPa = Ei toimi
- Kaivo, painehäviö 0,68 l/sek virtauksella ja PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana.					68 kPa = Ei toimi
- Kaivo, painehäviö 0,68 l/sek virtauksella ja PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana.					39 kPa = 0,39 bar
- Kaivo, painehäviö 0,68 l/sek virtauksella ja PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana.					37 kPa = 0,37 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 546 metriä = 1 x 546 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 0,9 m					221 kPa = Ei toimi
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 546 metriä = 1 x 546 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 0,9 m					70 kPa = Ei toimi
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 546 metriä = 2 x 300 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 0,9 m					30 kPa = 0,3 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 546 metriä = 2 x 300 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 0,9 m					13 kPa = 0,13 bar

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