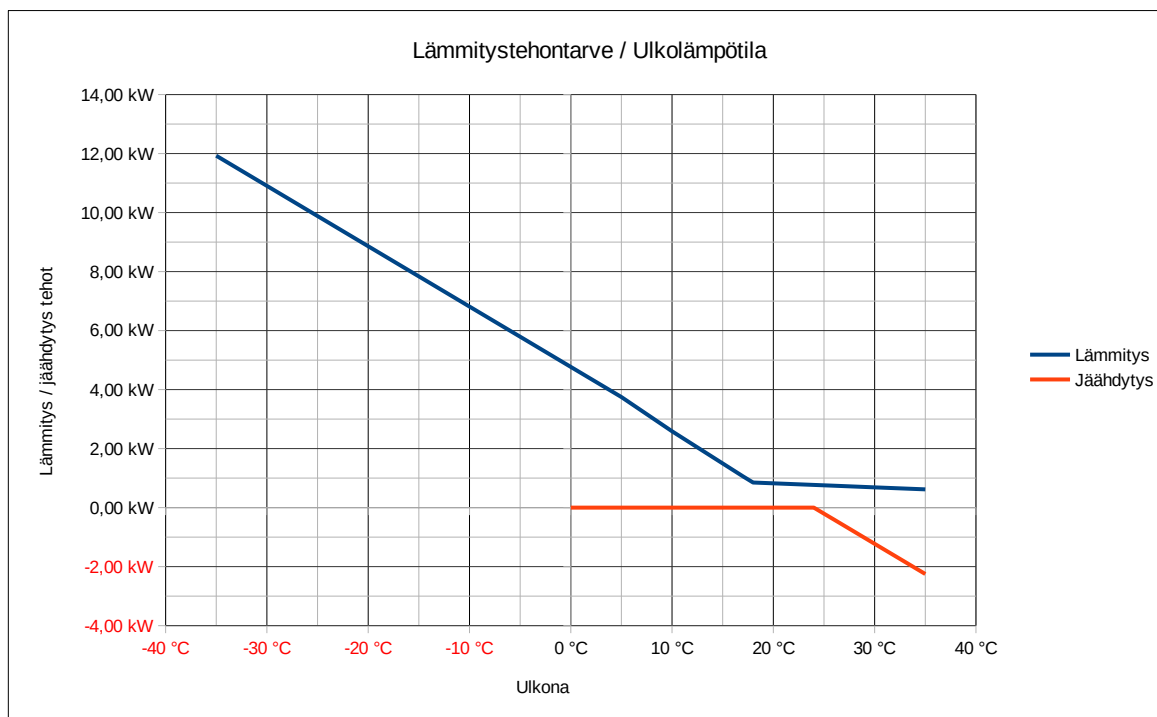


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteoitimittajallas!	
Talo "lohet"		100 HELSINKI		Tulostuspäivä 08.04.2019	
Laskettu Bergheat46.914-1,68-0 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		212,6 m2		547,5 m3
- Rakennusten lämmitys	9,03 kW	LATTIALÄMMITYS +31 °C		23 977 kWh	1 018 €
- Lämmin käyttövesi	0,68 kW	5 hlö	1 200 kWh	6 000 kWh	336 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		20%	4 752 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	10,1 kW	0,14 €/kWh	4,1 SCOP	29 977 kWh	336 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	23 977 kWh	213 m2	29 Wh/m2/Ap/a	547 m3	11,2 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	23 977 kWh	213 m2	833 kWh/m2	547 m3	44 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	29 977 kWh	213 m2	141 kWh/m2	547 m3	55 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuoritusolosuhteissa tarvittava lämmitysteho, Pmax		-26,2 C°	10,1 kW	47,6 W/m2	18,5 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			10,0 kW	- tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			3 527 litraa	1,20 €/litr	4 232 €	85 %	
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla			27 m3/a	ä 48,00 €	1 318 €	78 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			29 977 kWh	0,140 €/kWh	4 197 €	1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			29 977 kWh	0,140 €/kWh	1 034 €	4,1 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan			1 kWh	0,140 €/kWh	0 €	1,0 COP	
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			29 976 kWh	1 kWh	7 388 kWh	4,1 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	7 387 kWh	1 034 €	
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	1 kWh	0 €	
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	7 388 kWh	1 034 €	
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku	
- Lämmitys kuluttaa	4,81 COP	23 977 kWh	4,8 COP	4 987 kWh	1 kWh	4 988 kWh	698 €
- Käyttövesi kuluttaa	2,50 COP	6 000 kWh	2,5 COP	2 400 kWh	0 kWh	2 400 kWh	336 €
- Vastuskäyttö		1 kWh	1,0 COP	1 kWh	1 kWh	1 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		29 977 kWh	4,1 SCOP	7 388 kWh	1 kWh	7 388 kWh	1 034 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -26,2 °C									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	34%	2 998 h	6 000 kWh	23 977 kWh	29 977 kWh	29 976 kWh	1 kWh	7 388 kWh
Tammikuu	31	63%	466 h	657 kWh	4 000 kWh	4 657 kWh	4 657 kWh	0 kWh	1 095 kWh
Helmikuu	28	65%	439 h	606 kWh	3 784 kWh	4 390 kWh	4 389 kWh	1 kWh	1 030 kWh
Maaliskuu	31	55%	412 h	619 kWh	3 499 kWh	4 119 kWh	4 119 kWh	0 kWh	976 kWh
Huhtikuu	30	40%	289 h	523 kWh	2 368 kWh	2 891 kWh	2 891 kWh	0 kWh	702 kWh
Toukokuu	31	18%	137 h	428 kWh	946 kWh	1 374 kWh	1 374 kWh	0 kWh	368 kWh
Kesäkuu	30	6%	42 h	350 kWh	68 kWh	418 kWh	418 kWh	0 kWh	154 kWh
Heinäkuu	31	5%	36 h	357 kWh	6 kWh	363 kWh	363 kWh	0 kWh	144 kWh
Elokuu	31	6%	44 h	362 kWh	74 kWh	436 kWh	436 kWh	0 kWh	160 kWh
Syyskuu	30	16%	118 h	403 kWh	773 kWh	1 176 kWh	1 176 kWh	0 kWh	322 kWh
Lokakuu	31	33%	246 h	503 kWh	1 954 kWh	2 457 kWh	2 457 kWh	0 kWh	608 kWh
Marraskuu	30	48%	343 h	561 kWh	2 869 kWh	3 429 kWh	3 429 kWh	0 kWh	821 kWh
Joulukuu	31	57%	427 h	630 kWh	3 635 kWh	4 265 kWh	4 265 kWh	0 kWh	1 008 kWh



Talo "lohet" 100 HELSINKI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talon alakerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2019, Huonelämpö	21,0 °C	0,98 W/m2K	12 486 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		101,8 m2	2,70 m	274,7 m3	45 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		44,8 m	2,70 m	120,9 m2	123 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		101,8 m2	31 Wh/m2/Ap/a	274,7 m3	11,6 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,2 C		0,09 U	0,20 kW	101,8 m2	1 245 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,02 kW	101,8 m2	59 kWh/a
Umpiseinän ala		0,54 U	2,47 kW	96,9 m2	6 186 kWh/a
Ikkunat		0,90 U	0,76 kW	18,0 m2	1 915 kWh/a
Ovet		0,90 U	0,25 kW	6,0 m2	638 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,24 U	3,71 kW	324,4 m2	10 043 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,50 x / h	70%	0,71 kW	38,2 l/sek	1 767 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,06 x / h		0,27 kW	4,4 l/sek	676 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		10 043 kWh/a	4,69 kW	2 443 kWh/a	12 486 kWh/a
Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2019, Huonelämpö	21,0 °C	0,93 W/m2K	10 550 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		96,3 m2	2,50 m	240,6 m3	44 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		42,4 m	2,50 m	105,9 m2	110 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		96,3 m2	28 Wh/m2/Ap/a	240,6 m3	11,2 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,2 C		0,00 U	0,00 kW	96,3 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,41 kW	96,3 m2	1 025 kWh/a
Umpiseinän ala		0,54 U	2,34 kW	91,9 m2	5 866 kWh/a
Ikkunat		0,90 U	0,51 kW	12,0 m2	1 277 kWh/a
Ovet		0,90 U	0,08 kW	2,0 m2	213 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,24 U	3,35 kW	298,4 m2	8 380 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,50 x / h	70%	0,62 kW	33,4 l/sek	1 548 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,06 x / h		0,25 kW	4,0 l/sek	622 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		8 380 kWh/a	4,21 kW	2 169 kWh/a	10 550 kWh/a
Lämmin varasto, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2019, Huonelämpö	20,0 °C	1,01 W/m2K	1 755 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		14,6 m2	2,20 m	32,1 m3	55 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		15,4 m	2,20 m	33,8 m2	120 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		14,6 m2	31 Wh/m2/Ap/a	32,1 m3	14 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 30,4 C		0,09 U	0,03 kW	14,6 m2	172 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,06 kW	14,6 m2	147 kWh/a
Umpiseinän ala		0,22 U	0,31 kW	30,8 m2	759 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,05 kW	1,0 m2	112 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,09 kW	2,0 m2	224 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,19 U	0,54 kW	63,0 m2	1 414 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,15 x / h	0%	0,08 kW	1,3 l/sek	196 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,11 x / h		0,06 kW	1,0 l/sek	146 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 414 kWh/a	0,68 kW	342 kWh/a	1 755 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 lämmitystarve /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,2 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 5 ei valittu! Lattialämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /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, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 kWh/a			
Lämmönsiirtokanaalin, CALPEX1 DUO 25+25/91 tehohäviö vuodessa		0,02 kW	6,2 W/m	3 m	136 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		212,6 m2	547,5 m3	Enimmäistehot	24 927 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-26,2 °C	7,60 kWmax	19 837 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		8,77 kertaa/h	73 l/sek	1,40 kWmax	3 511 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,13 kertaa/h	9 l/sek	0,58 kWmax	1 443 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		2,5 m	136 kWh/a	0,02 kWmax	136 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				9,60 kWmax	24 927 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	24 927 kWh/a	213 m2	117 kWh/m2	547 m3	46 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	24 927 kWh/a	213 m2	30 Wh/m2/Ap/a	547 m3	11,6 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	7,60 kWmax	213 m2	35,7 W/m2	547 m3	13,9 W/m3

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

100 HELSINKI
(Uusimaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuimitoitus!

Bergheat46.914-1,68-0

Mitoittava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 7,5 °C ja -26,2 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 10 kW
- Pumpuksi valitsit 10 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	10,1 kWh	29 977 kWh	29 977 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	7,5 kWh	22 589 kWh	22 589 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,5 kWh	7 387 kWh	7 388 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,1 SCOP	4,1 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	10,0 kWh	8,02 kW	7,92 kW

Lämmön keruu: kostea savi (22589 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +31 °C COP = 4,1				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,590 l/s	44,3 kWh/m	510 m	1,0 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,1				
- Maaporausta	6 m	1,4 W/mK	Teräsputki	275 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	6 - 199 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	22 330 kWh
- Kaivo yhteensä	199 m	1 kpl	22 605 kWh	22 605 kWh

Keruun virtaus 0,59 l/s ΔT = 3,3 K	Keruuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE50x4.6 vaakaputket	412 m	40 mm	1,0 bar	84 kPa
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE50x4.6 vaakaputket	412 m	45 mm	0,4 bar	45 kPa
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE50x4.6 vaakaputket	412 m	50 mm	0,2 bar	26 kPa

Tarvitaan 1 kaivo		Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	199 m	22 589 kWh	13,0 W/m	39,8 W/m
- Kuorma kaivoa kohden		22 589 kWh	113,6 kWh/m/a	1,7 W/mK	5,1 W/mK

	- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -		
1	22 605 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	199 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	199 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	22 605 kWh	
19	Saanto yhteensä	22 605 kWh	
20	Keruun kierto kaivoa kohden	0,590 l/s	@ Δt = 3,3 K
21	Keruunesteen kierto yhteensä	0,590 l/s	@ Δt = 3,3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 4,8		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	510 m	1,0 m

Kaivon syvyys 199 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 510 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.
Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "lohet"

100 HELSINKI

2 -kerroksinen uudisrakennus tasamaalla.
Vesikiertoinen lattialämmitys molemmissa kerroksissa.
Koneellinen ilmanvaihtokone lämmöntalteenotolla.
Ulkoseinän ulkopituus 46,1 m, U-arvo 0,54, materiaali lamellihirsi 205 mm.
Alakerta huonekorkeus 2700 mm pinta-ala 101.75 m².
Yläkerta huonekorkeus 2500 mm pinta-ala 96.25 m²
Yläpohja u-arvo 0,09 puhallettu puukuitueriste.
Maanvarainen alapohja U-arvo 0,09 EPS 300 mm.
Ikkunaa asunnossa enemmän kuin tavallisesti.
Lämmin varasto 14,6 m², rakennusten välillä on 2,2 m lämmönsiirtokanaali.

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

Laskettu 10 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,14 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	23 977 kWh	698 €
Käyttöveden lämmitystarve	6 000 kWh	336 €
Molemmat yhteensä	29 977 kWh	1 034 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	7 387 kWh	1 034 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	1 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	7 388 kWh	1 034 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,1 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,14 euroa/ kWh)	29 977 kWh	4 197 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1,2 euroa/ litra)	3 527 kWh	4 232 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 752 kWh	665 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	7 388 kWh	1 034 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	12 140 kWh	1 700 €

Bergheat46.914-1,68-0

08.04.2019

Laatija:

08.04.2019

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "lohet"	HELSINKI			(Uusimaa)	
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -26 °C					
- Talon alakerta 2019: Lattialämmitys, 21 °C, 102 m2, 275 m3:				4,69 kW	12 486 kWh
- Talon yläkerta 2019: Lattialämmitys, 21 °C, 96 m2, 241 m3:				4,21 kW	10 550 kWh
- Lämmin varasto 2019: Lattialämmitys, 20 °C, 15 m2, 32 m3:				0,68 kW	1 755 kWh
-					
-					
- Lämmönsiirtokanaali CALPEX1 DUO 25+25/91, +30 °C, 3 m:				0,02 kW	136 kWh
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ				9,6 kW	24 927 kWh
ERITTELY	Ala	Energiaa/a	Osuus	Max teho	Osuus
Johtumishäviöt		19 837 kWh	80 %	7,60 kW	79 %
Ilmanvaihto		3 511 kWh	14 %	1,40 kW	15 %
Vuotoilmat		1 443 kWh	6 %	0,58 kW	6 %
Lämmönsiirtokanaali		136 kWh	1 %	0,02 kW	0 %
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	212,6 m2	1 417 kWh	6 %	0,23 kW	2 %
Yläpohjat	212,6 m2	1 230 kWh	5 %	0,49 kW	5 %
Umpiseinän ala	219,5 m2	12 811 kWh	51 %	5,13 kW	53 %
Ikkunat	31,0 m2	3 304 kWh	13 %	1,32 kW	14 %
Ovet	10,0 m2	1 075 kWh	4 %	0,43 kW	5 %
Johtumat yhteensä	685,7 m2	19 837 kWh	80 %	7,60 kW	79 %
VUOTUIINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 31 °C - menovesi lämpötila max 35 °C					
• Kiinteistö, 213 m2, 547 m3			4,8 COP	9,03 kW	24 927 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,3 m3 / 55 °C			2,5 COP	1,10 kW	6 000 kWh
- Yhteensä			4,1 SCOP	10,1 kWh	30 927 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-950 kWh	0,31 kW	29 977 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	29 976 kWh
- Pumpulla tuotetaan				10,00 kW	29 975 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					1 kWh
Yhteensä					29 976 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					10,1 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					10,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-26 °C
• Maasta kerätään			(4,1 COP)	7,9 kW	22 589 kWh
• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttösähköä					7 387 kWh
• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttösähkö + vastuslämmitystä 1 kWh)					7 388 kWh
Tarvitaan 199 aktiivimetrisin lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,59 l/s (= 35,4 l/minuutissa).					
Liitäntäputkitus pumpulta kaivolle. Etäisyys 10 m		2 kpl	PE50x4.6	20 m	
Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille (0,59 l/s):					
• Kaivon painehäviö 0,59 l/sek virtauksella ja PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K				84 kPa (0,84 bar)	
• Kaivon painehäviö 0,59 l/sek virtauksella ja PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K				45 kPa (0,45 bar)	
• Kaivon painehäviö 0,59 l/sek virtauksella ja PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K				26 kPa (0,26 bar)	
• Kaivon painehäviö 0,59 l/sek virtauksella ja PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K				25 kPa (0,25 bar)	
• Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 510 metriä = 2 x 250 m PEM40x3.7 SINIRAITA.					
- Keruuputkien upotussyvyys vähintään 1 m.					
- Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.					

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