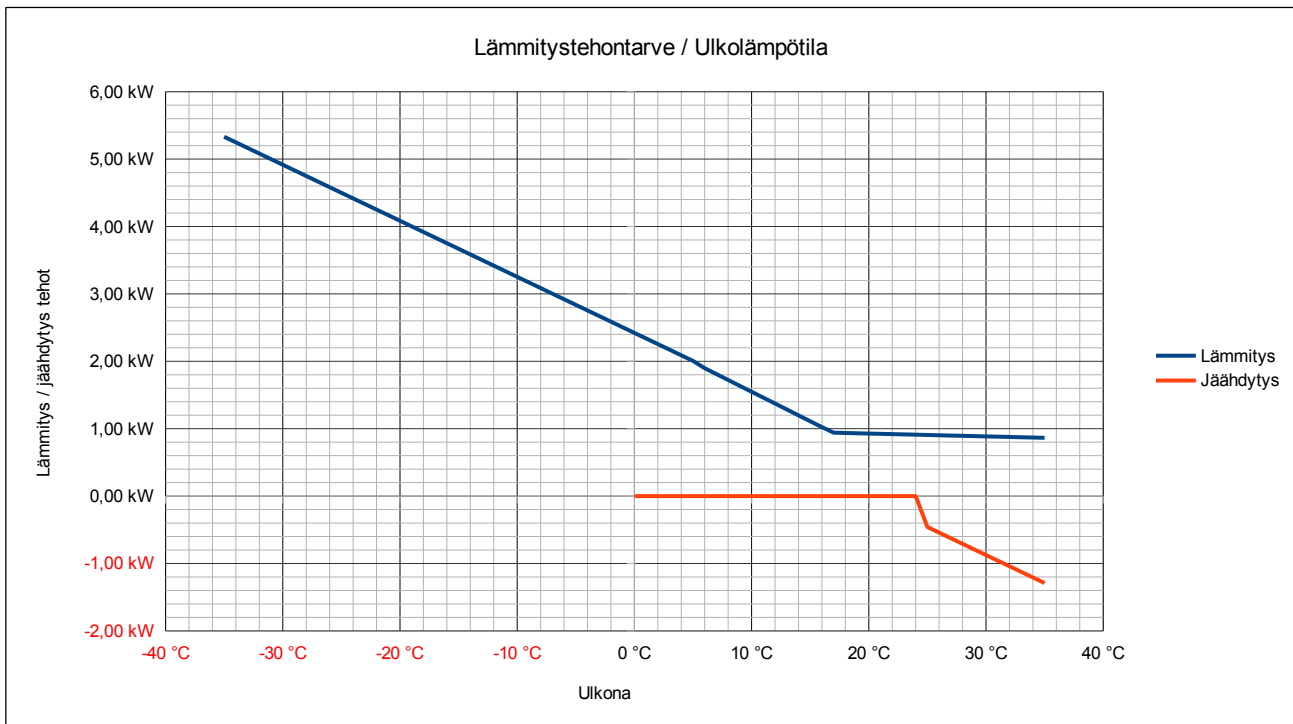


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajassasi!		
Talo "Lasa"		1200 VANTAA		Tulostuspäivä		16.09.2022
Laskettu Bergheat46.236-1,68-10 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		140,9 m2		378,3 m3
- Rakennusten lämmitys	3,57 kW	LATTIALÄMMITYS +28 °C		9 071 kWh		334 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 190 litraa	0,48 kW	4 hlö	1 050 kWh	4 200 kWh		308 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	4 727 kWh	0 kWh		0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh		0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	4,6 kW	0,21 €/kWh	4,3 SCOP	13 271 kWh		642 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	9 071 kWh	140,9	17 Wh/m2/Ap/a	378 m3		6,4 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	9 071 kWh	140,9	64 kWh/m2	378 m3		24 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	13 271 kWh	140,9	94 kWh/m2	378 m3		35 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-26	4,6 kW	32,5 W/m2		12,1 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				6,0 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		1 525 litraa	2,00 €/litr	3 051 €			87 %
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla		12 m3/a	ä 60,00 €	729 €			78 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		13 271 kWh	0,210 €/kWh	2 787 €			1,0 COP
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA		13 271 kWh	0,210 €/kWh	642 €			4,3 SCOP
Sähkövastuksella tuotetaan		0 kWh	0,210 €/kWh	0 €			1,0 COP
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP		13 271 kWh		0 kWh	3 056 kWh		4,3 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	3 056 kWh		642 €
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh		0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	3 056 kWh		642 €
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	5,71 COP	9 071 kWh	5,7 COP	1 588 kWh	0 kWh	1 588 kWh	334 €
- Käyttövesi kuluttaa	2,86 COP	4 200 kWh	2,9 COP	1 467 kWh	0 kWh	1 467 kWh	308 €
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		13 271 kWh	4,3 SCOP	3 056 kWh	0 kWh	3 056 kWh	642 €

VUOTUIINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -26 °C (E luku = 64 Luokka = A)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	9 071 kWh	1 588 kWh	4 200 kWh	1 467 kWh	13 271 kWh	13 271 kWh	0 kWh	3 056 kWh
Tammikuu	31	1 625 kWh	285 kWh	377 kWh	132 kWh	2 002 kWh	2 002 kWh	0 kWh	416 kWh
Helmikuu	28	1 432 kWh	251 kWh	339 kWh	119 kWh	1 772 kWh	1 772 kWh	0 kWh	369 kWh
Maaliskuu	31	1 343 kWh	235 kWh	370 kWh	129 kWh	1 713 kWh	1 713 kWh	0 kWh	364 kWh
Huhtikuu	30	851 kWh	149 kWh	348 kWh	121 kWh	1 198 kWh	1 198 kWh	0 kWh	270 kWh
Toukokuu	31	272 kWh	48 kWh	345 kWh	121 kWh	617 kWh	617 kWh	0 kWh	168 kWh
Kesäkuu	30	23 kWh	4 kWh	328 kWh	115 kWh	352 kWh	352 kWh	0 kWh	119 kWh
Heinäkuu	31	2 kWh	0 kWh	339 kWh	118 kWh	341 kWh	341 kWh	0 kWh	119 kWh
Elokuu	31	19 kWh	3 kWh	339 kWh	119 kWh	358 kWh	358 kWh	0 kWh	122 kWh
Syyskuu	30	253 kWh	44 kWh	334 kWh	117 kWh	587 kWh	587 kWh	0 kWh	161 kWh
Lokakuu	31	803 kWh	141 kWh	357 kWh	125 kWh	1 161 kWh	1 161 kWh	0 kWh	266 kWh
Marraskuu	30	1 057 kWh	185 kWh	352 kWh	123 kWh	1 409 kWh	1 409 kWh	0 kWh	308 kWh
Joulukuu	31	1 392 kWh	244 kWh	371 kWh	130 kWh	1 763 kWh	1 763 kWh	0 kWh	373 kWh



Talo "Lasa" 1200 VANTAA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talon alakerta, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2022, Huonelämpö		22,0 °C	0,59 W/m2K
					5 897 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		70,5 m2	2,77 m	195,1 m3	30 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		33,7 m	2,77 m	93,3 m2	84 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		70,5 m2	22 Wh/m2/Ap/a	195,1 m3	8,1 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 29,2 C		0,13 U	0,18 kW	70,5 m2	1 162 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	70,5 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	0,62 kW	73,8 m2	1 546 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,19 kW	4,0 m2	476 kWh/a
Ikkunat		0,98 U	0,73 kW	15,5 m2	1 808 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,15 U	1,73 kW	234,2 m2	4 991 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,39 (dm3/s)/m2	72 %	0,46 kW	42,3 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2		0,20 kW	3,2 dm3/s
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 728 kWh/a	1,99 kW	906 kWh/a	5 897 kWh/a
Talon yläkerta, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2022, Huonelämpö		22,0 °C	0,58 W/m2K
					5 065 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		70,5 m2	2,60 m	183,2 m3	28 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		33,7 m	2,60 m	87,6 m2	72 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		70,5 m2	19 Wh/m2/Ap/a	183,2 m3	7,4 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 29,8 C		0,00 U	0,00 kW	70,5 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,31 kW	70,5 m2	757 kWh/a
Umpiseinän ala		0,18 U	0,60 kW	70,7 m2	1 481 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,14 kW	2,9 m2	345 kWh/a
Ikkunat		0,98 U	0,66 kW	14,0 m2	1 633 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,16 U	1,70 kW	228,5 m2	4 216 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,35 (dm3/s)/m2	72 %	0,41 kW	24,7 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,04 (dm3/s)/m2		0,19 kW	3,1 dm3/s
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 700 kWh/a	1,95 kW	850 kWh/a	5 065 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 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!		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 johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		0 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. 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..		140,9 m2	378,3 m3	Enimmäistehot	10 962 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-26,0 °C	3,43 kWmax	9 207 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		11,6 m3/h	67 l/sek	0,87 kWmax	785 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,1 m3/h	6 l/sek	0,39 kWmax	970 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)				4,69 kWmax	10 962 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		10 962 kWh/a	141 m2	78 kWh/m2	378 m3
Lämmön ominaiskulutus		10 962 kWh/a	141 m2	21 Wh/m2/Ap/a	378 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		4,69 kWmax	141 m2	33,3 W/m2	378 m3
Bergheat46.236-1,68-10		16.09.2022			
Laskelman laatija:					16.09.2022
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

1200 VANTAA
(Uusimaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.236-1,68-10

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 6,3 °C ja -26 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 6 kW
- Pumpuksi valitsit 6 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	4,6 kWh	13 271 kWh	13 271 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	4,6 kWh	10 216 kWh	10 216 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,4 kWh	3 056 kWh	3 056 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,3 SCOP	4,3 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	6,0 kWh	3,78 kW	4,95 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 m (10215 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +28 °C COP = 4,3

Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö
PE40x3.7	1 kpl	230 m	436 litraa	44,4 kWh/m/a	21,52 W/m	32 kPa

- Keräinputkea yhteensä 1 x 230 = 230 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 223 litraa

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,3

- Vedetön osuus kaivon yläosassa 4 metriä	0 - 4 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 15 metriä	4 m - 15 m	1,5 W/mK	Teräsputki	570 kWh
- Kallioporausta 102 metriä	15 m - 117 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	8 325 kWh
- Kaivo yhteensä	117 m	1 kpl	10 126 kWh	10 126 kWh

Kaivo 117 m, keruun virtaus 0,4 l/s ΔT = 3 K

Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	137 m	0,24 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	137 m	0,15 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	137 m	0,11 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	137 m	0,10 bar

Tarvitaan 1 kaivo

Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	117 m	10 216 kWh
- Kuorma kaivoa kohden	10 216 kWh	89,6 kWh/m/a	10,3 W/m

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	10 126 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	113 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	113 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	10 126 kWh	
19	Saanto yhteensä	10 126 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,400 l/s	@ ΔT = 3 K
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,400 l/s	@ ΔT = 3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,5		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	222 m	0,9 m

Kaivon syvyys 117 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 222 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

16.09.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "Lasa"

1200 VANTAA

2 -kerroksinen, villaeristeinen asuinrakennus tasamaalla.
Lattialämmitys, koneellinen ilmanvaihto Vallox 110MV.
Rakennuksen ulkomitat: 10110 x 8060, ulkopiiri 36,34 m.
Ulkoseinä U-0,16 W/m²K, paksuus 339 mm
Alapohja maanvarainen, U-0,13 W/m²K. Yläpohja U-0,08 W/m²K.
Ikkunat U-0,98, 3 lasiset, Ikkunapinta-ala 29,5 m², ulkoseinät 165,5 m², Ovipinta-ala 6,9 m².
Lämmitetty nettoala 140,9 m². Rakennustilavuus 550 rak-m³. Ilmatilavuus 398 m³.

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 6 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,21 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	10 962 kWh	2 302 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 200 kWh	882 €
Molemmat yhteensä	15 162 kWh	3 184 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	3 056 kWh	642 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 375 kWh	289 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	4 431 kWh	930 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,3 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,21 euroa/ kWh)	15 162 kWh	3 184 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 727 kWh	993 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	19 889 kWh	4 177 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1525 litraa, 2 euroa/ litra)	1 525 ltr	3 051 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	3 056 kWh	642 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 375 kWh	289 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	4 431 kWh	930 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 727 kWh	993 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	9 158 kWh	1 923 €

Bergheat46.236-1,68-10

16.09.2022

Laatija:

16.09.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Lasa"	VANTAA			(Uusimaa)	
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 28 °C - menovesi lämpötila max 30 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -26 °C					
- Talon alakerta 2022: LaminaattiLattialämmitys, 22°C, 70 m2, 195 m3			28,3 W/m2	1,99 kW	5 897 kWh
- Talon yläkerta 2022: LaminaattiLattialämmitys, 22°C, 70 m2, 183 m3			27,7 W/m2	1,95 kW	5 065 kWh
-					
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			28 W/m2	3,95 kW	10 962 kWh
ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a	
Johtumishäviöt	86,9%	3,43 kW	84,0%	9 207 kWh	
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)	22,1%	0,87 kW	19,7%	2 160 kWh	
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +15 °C	-18,9%	-0,74 kW	-12,5%	-1 375 kWh	
- maalämmöllä	3,2%	0,13 kW	7,2%	785 kWh	
Vuotoilmat	9,9%	0,39 kW	8,9%	970 kWh	
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh	
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	3,95 kW	100,0%	10 962 kWh	
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY		Ala			
Alapohjat	140,9 m2	5 %	0,18 kW	11 %	1 162 kWh
Yläpohjat	140,9 m2	8 %	0,31 kW	7 %	757 kWh
Umpiseinän ala	144,6 m2	31 %	1,22 kW	28 %	3 026 kWh
Ovet	6,9 m2	8 %	0,33 kW	7 %	821 kWh
Ikkunat	29,5 m2	35 %	1,39 kW	31 %	3 440 kWh
Johtumat yhteensä	462,8 m2	87 %	3,43 kW	84 %	9 207 kWh
• Kiinteistö, 141 m2, 378 m3			5,7 COP	3,57 kW	10 962 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,189 m3 / 50 °C			2,9 COP	1,01 kW	4 200 kWh
- Yhteensä			4,3 SCOP	4,6 kW	15 162 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-1 891 kWh	0,57 kW	13 271 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	13 271 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				6,00 kW	13 271 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	141 m2	94 kWh/m2	4,3 SCOP	6,0 kW	13 271 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					4,6 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Lievä yliteho)					6,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-43 °C
- Maasta kerätään			(4,3 COP)	4,9 kW	10 216 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					3 056 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					3 056 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					1 375 kWh
• Tarvitaan vähintään 117 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 4 m vedetöntä ja 15 m maaporausta.				Poraussyvyys	117 m
- Kaivon aktiivisyvyys 113 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 117 m.				Putkea kaivossa yhteensä	234 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 3,7 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 0,4 l/s = 24 l/min = 1440 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,4 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 263 litraa					24 kPa = 0,24 bar
- Kaivo, painehäviö 0,4 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 329 litraa					15 kPa = 0,15 bar
- Kaivo, painehäviö 0,4 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 403 litraa					11 kPa = 0,11 bar
- Kaivo, painehäviö 0,4 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 413 litraa					10 kPa = 0,1 bar
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, 222 m = 1 x 230 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 0.9 m. Vol 223 litraa					32 kPa = 0,32 bar

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