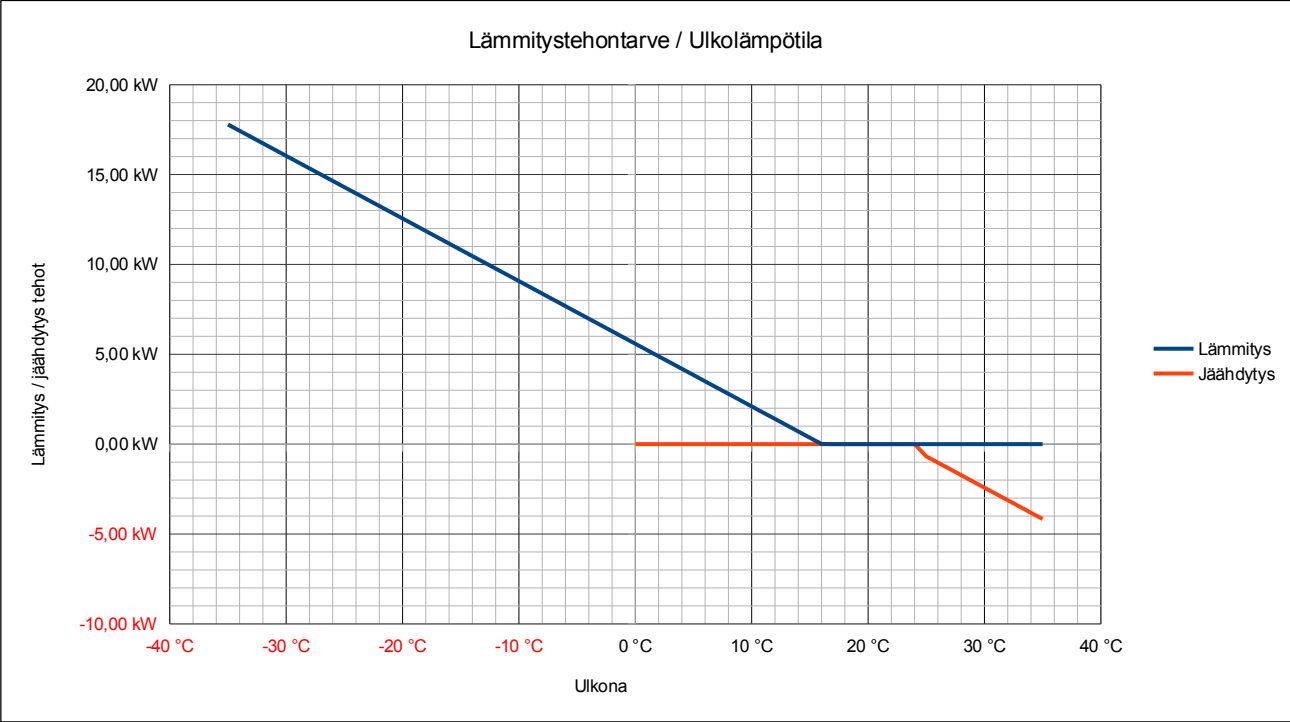


MAALÄMMITYSLASKELMA ( keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen			Laskelma perustuu rakennetietoihin.		
Tallirakennus "Peeki"			65100 VAASA		Tulostuspäivä 14.02.2025
Laskettu Bergheat46.2506-3-5,5-1,68-L taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		0,0 m2		30 389,1 m3
- Rakennusten lämmitys	14,93 kW	LATTIALÄMMITYS +21 °C	30 387 kWh	883 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 0 litraa	0,00 kW	0 hlö	1 100 kWh	0 kWh	0 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	7 250 kWh	-2 900 kWh	-84 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	14,9 kW	0,2 €/kWh	6,9 SCOP	30 387 kWh	799 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	30 387 kWh	450 m2	16 Wh/m2/Ap/a	1 710 m3	4,3 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	30 387 kWh	450 m2	68 kWh/m2	1 710 m3	18 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	30 387 kWh	450 m2	68 kWh/m2	1 710 m3	18 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-26,8 °C	14,9 kW	33,2 W/m2	8,7 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle					14,9 kW - tehoisella pumpulla.		LATTIALÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä					3 493 litraa	2,00 €/ltr	6 986 €	87 %	
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla					28 m3/a	á 60,00 €	1 670 €	78 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä					30 387 kWh	0,200 €/kWh	6 077 €	1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA					30 387 kWh	0,200 €/kWh	883 €	6,9 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan					0 kWh	0,200 €/kWh	0 €	1,0 COP	
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP					30 387 kWh	0 kWh	4 417 kWh	6,9 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta						100,0%	4 417 kWh	883 €	
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää						0,0%	0 kWh	0 €	
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa						100,0%	4 417 kWh	883 €	
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	6,88 COP	30 387 kWh	6,9 COP	4 417 kWh	0 kWh	4 417 kWh	883 €		
- Käyttövesi kuluttaa	3,51 COP	0 kWh	0,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	0 €		
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä		30 387 kWh	6,9 SCOP	4 417 kWh	0 kWh	4 417 kWh	883 €		
VUOTUIINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -26,8 °C ( E luku = 68 Luokka = A )									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	30 387 kWh	4 417 kWh	0 kWh	0 kWh	30 387 kWh	30 387 kWh	0 kWh	4 417 kWh
Tammikuu	31	5 081 kWh	739 kWh	0 kWh	0 kWh	5 081 kWh	5 081 kWh	0 kWh	739 kWh
Helmikuu	28	4 563 kWh	663 kWh	0 kWh	0 kWh	4 563 kWh	4 563 kWh	0 kWh	663 kWh
Maaliskuu	31	4 247 kWh	617 kWh	0 kWh	0 kWh	4 247 kWh	4 247 kWh	0 kWh	617 kWh
Huhtikuu	30	3 039 kWh	442 kWh	0 kWh	0 kWh	3 039 kWh	3 039 kWh	0 kWh	442 kWh
Toukokuu	31	1 315 kWh	191 kWh	0 kWh	0 kWh	1 315 kWh	1 315 kWh	0 kWh	191 kWh
Kesäkuu	30	140 kWh	20 kWh	0 kWh	0 kWh	140 kWh	140 kWh	0 kWh	20 kWh
Heinäkuu	31	44 kWh	6 kWh	0 kWh	0 kWh	44 kWh	44 kWh	0 kWh	6 kWh
Elokuu	31	145 kWh	21 kWh	0 kWh	0 kWh	145 kWh	145 kWh	0 kWh	21 kWh
Syyskuu	30	1 138 kWh	165 kWh	0 kWh	0 kWh	1 138 kWh	1 138 kWh	0 kWh	165 kWh
Lokakuu	31	2 684 kWh	390 kWh	0 kWh	0 kWh	2 684 kWh	2 684 kWh	0 kWh	390 kWh
Marraskuu	30	3 469 kWh	504 kWh	0 kWh	0 kWh	3 469 kWh	3 469 kWh	0 kWh	504 kWh
Joulukuu	31	4 522 kWh	657 kWh	0 kWh	0 kWh	4 522 kWh	4 522 kWh	0 kWh	657 kWh



Tallirakennus "Peeki" 65100 VAASA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Tallirakennus, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2020, Huonelämpö		17,0 °C	0,77 W/m2K
					33 287 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		450,0 m2	3,80 m	1 710,0 m3	19 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		112,6 m	3,80 m	427,7 m2	74 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		450,0 m2	18 Wh/m2/Ap/a	1 710,0 m3	<b>4,7 Wh/m3/Ap/a</b>
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 21,4 C		0,16 U	1,00 kW	450,0 m2	5 266 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,12 U	2,31 kW	450,0 m2	4 573 kWh/a
Umpiseinän ala		0,22 U	3,49 kW	355,7 m2	6 922 kWh/a
Ovet		1,39 U	4,38 kW	72,0 m2	8 687 kWh/a
Ikkunat			0,00 kW	0,0 m2	0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,19 U	11,18 kW	1 327,7 m2	25 448 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0,10 (dm3/s)/m2	0 %	45,0 dm3/s	4 850 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,06 (dm3/s)/m2	1,51 kW	26,3 dm3/s	2 989 kWh/a
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		11,18 kW	15,26 kW	7 839 kWh/a	33 287 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					<b>0 Wh/m3/Ap/a</b>
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 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					<b>0 Wh/m3/Ap/a</b>
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 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					<b>0 Wh/m3/Ap/a</b>
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					<b>0 Wh/m3/Ap/a</b>
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..		450,0 m2	1 710,0 m3	Enimmäistehot	33 287 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-26,8 °C	11,18 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotoinen energiantarve, ei jäähdytystä		9,0 m3/h	45 l/sek	2,57 kWmax	4 850 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotoinen energia		5,3 m3/h	26 l/sek	1,51 kWmax	2 989 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalia ei ole		0,0 m	0 kWh/a	0,00 kWmax	0 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotoinen lämmitysenergia yhteensä ( lämmin käyttövesi ei ole mukana )				15,26 kWmax	7 839 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		33 287 kWh/a	450 m2	<b>74 kWh/m2</b>	1 710 m3
Lämmön ominaiskulutus		33 287 kWh/a	450 m2	<b>18 Wh/m2/Ap/a</b>	1 710 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		15,26 kWmax	450 m2	<b>33,9 W/m2</b>	1 710 m3
Bergheat46.2506-3-5,5-1,68-114.02.2025					
Laskelman laatija:					14.02.2025
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.2506-3-5,5-1,68-L	Mitoittava sisälämpö 17 °C	ulkolämpötilat 5,2 °C ja -26,8 °C	
Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 14,9 kW
- Pumpuksi valitsit 14,9 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	14,9 kWh	30 387 kWh	30 387 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	12,7 kWh	25 970 kWh	25 970 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,2 kWh	4 417 kWh	4 417 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		6,9 SCOP	6,9 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	14,9 kWh	12,76 kW	12,73 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m ( 25969 kWh / vuosi ) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +21 °C COP = 6,9							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	370 m	436 litraa	35,1 kWh/m/a	17,21 W/m	62 kPa	0,62 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 370 = 740 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE50x4.6 = 20 metriä. Nestetilavuus 718 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 6,9				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 3 metriä	0 - 3 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 5 metriä	3 m - 5 m	1,5 W/mK	Teräsputki	62 kWh
- Kallioporausta 270 metriä	5 m - 275 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	27 444 kWh
- Kaivo yhteensä	275 m	1 kpl	25 844 kWh	25 844 kWh

Kaivo 275 m, keruun virtaus 0,88 l/s ΔT = 3,5 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	2xPE40*2.4	295 m	2,47 bar	247 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	3xPE40*2.4	295 m	1,55 bar	155 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	2xPE45*2.6	295 m	1,41 bar	141 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	2xPE50*2.8	295 m	0,87 bar	87 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	275 m	25 970 kWh	10,9 W/m	46,3 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	25 970 kWh	100,6 kWh/m/a	10,9 W/m	1,6 W/mK	6,7 W/mK

\* Lämpöpumpun ottoteho kaivosta (7,2 W/mK) ylittää valitun max arvon (6,6 W/mK) ja lisää kaivon syvyyttä 15 metriä \*

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	25 844 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	272 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	257 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	25 844 kWh	
19	Saanto yhteensä	25 844 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,880 l/s @ ΔT = 3,5 K	
21	Keruunestein kiertä yhteensä	0,880 l/s @ ΔT = 3,5 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 6,7		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	734 m	1,0 m

Kaivon syvyys 275 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä  
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.  
Vaakakeruupiiri, 734 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

## Tallirakennus "Peeki"

---

65100 VAASA

Vilp uusiminen, vanha vilp ei kannata korjata.  
Ilmanvaihto painovoimainen ja useimmilla ns pienellä.  
10x47m2 talliosakkeita ja 10m2 tekninen tila.  
Seinät 150mm puurunko, alapohja 150mm styrox, yläpohja 400mm puhallusvilla.  
Tallin sisäkorkeus on 3.8 m.  
Kohteessa vesikiertoinen lattialämmitys ja kaikilla oma energiamittari.  
Minkä kokoinen vilp tuonne olisi sopiva hankkia?  
Useimmat pitävät 16-18 asteen lämpötilaa talleissaan.

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 14,9 kW tehoiselle maalämpöpumpulle  
Laskelmassa sähkön hinta 0,2 euroa / kilowattitunti  
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	33 287 kWh	6 657 €
Käyttöveden lämmitystarve	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	33 287 kWh	6 657 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	4 417 kWh	883 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	4 417 kWh	883 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		6,9 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi ( 0,2 euroa/ kWh )	33 287 kWh	6 657 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	7 250 kWh	1 450 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	40 537 kWh	8 107 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi ( 3493 litraa, 2 euroa/ litra )	3 493 ltr	6 986 €
Maalämmityskoneen käytösähköä	4 417 kWh	883 €
Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!	0 kWh	0 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	4 417 kWh	883 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	7 250 kWh	1 450 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	11 667 kWh	2 333 €

Bergheat46.2506-3-5,5-1,68-L

14.02.2025

Laatija:

14.02.2025

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä					
Tallirakennus "Peeki"			VAASA		(Pohjanmaa)
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 21 °C - menovesi lämpötila max 21 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -27 °C					
- Tallirakennus 2020: Kivi-Lattialämmitys, 17°C, 450 m2, 1710 m3 (21°C)			33,9 W/m2	15,26 kW	33 287 kWh
-					
-					
-					
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			34 W/m2	15,26 kW	33 287 kWh
• ERITTELY		Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt		73,3%	11,18 kW	76,5%	25 448 kWh
Painovoimainen ilmanvaihto		16,9%	2,57 kW	14,6%	4 850 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C		0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
- maalämmöllä		16,9%	2,57 kW	14,6%	4 850 kWh
Vuotoilmat		9,9%	1,51 kW	9,0%	2 989 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä		100,0%	15,26 kW	100,0%	33 287 kWh
• JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY	Ala	Osuus	Teho	Osuus	Energia
Alapohjat	450,0 m2	7 %	1,00 kW	16 %	5 266 kWh
Yläpohjat	450,0 m2	15 %	2,31 kW	14 %	4 573 kWh
Umpiseinän ala	355,7 m2	23 %	3,49 kW	21 %	6 922 kWh
Ovet	72,0 m2	29 %	4,38 kW	26 %	8 687 kWh
Ikkunat	0,0 m2	0 %	0,00 kW	0 %	0 kWh
• Johtumat yhteensä	1 327,7 m2	73 %	11,18 kW	76 %	25 448 kWh
• Kiinteistö yhteensä	450 m2	30 389 m3	6,9 COP	14,9 kW	33 287 kWh
- Taloussähkön ja henkilöiden lämmitysvaikutus				-1,4 kW	-2 900 kWh
• Rakennuksen lämmitystarve				13,5 kW	30 387 kWh
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus	0 m3 / 50 °C	3,5 COP	0,00 kW	0 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh	30 387 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				14,9 kW	30 387 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	450 m2	68 kWh/m2	6,9 SCOP	14,9 kW	30 387 kWh
• Tarvittava vuotuinen lämmitysenergian tarve					30 387 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen enimmäisteho					14,9 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, ( Optimiteho )					14,9 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-27 °C
- Maasta kerätään lämpöpumpulle 25970 kWh ja ilmanvaihtoon 0 kWh			( 6,9 SCOP)	12,7 kW	25 970 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					4 417 kWh
- Ostosähköä yhteensä ( pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					4 417 kWh
- Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!					0 kWh
• Tarvitaan vähintään 275 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 3 m vedetöntä ja 5 m maaporausta.				Poraus	275 m
- Kaivon aktiivisyvyys 272 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 275 m.			Putkea kaivossa yhteensä		550 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 6,5 kPa)			2 kpl	PE50x4.6	20 m
Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
• Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,88 l/s = 52,8 l/min = 3168 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,88 l/s virtaus 2xPE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,5 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 587 ltr - 11 min 51 s					247 kPa = Kelvoton
- Kaivo, painehäviö 0,88 l/s virtaus 3xPE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,5 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 951 ltr - 18 min 0 s					155 kPa = Kelvoton
- Kaivo, painehäviö 0,88 l/s virtaus 2xPE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,5 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 738 ltr - 14 min 42 s					141 kPa = Kelvoton
- Kaivo, painehäviö 0,88 l/s virtaus 2xPE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,5 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 908 ltr - 17 min 55 s					87 kPa = Ok
Tai vaakakeruulla:					
kosteaa savi, vähintään 734m = 2x370 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m. Vol 718 ltr - 13min 35s					62 kPa = 0,62 bar
62 kPa = 0,62 bar					

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