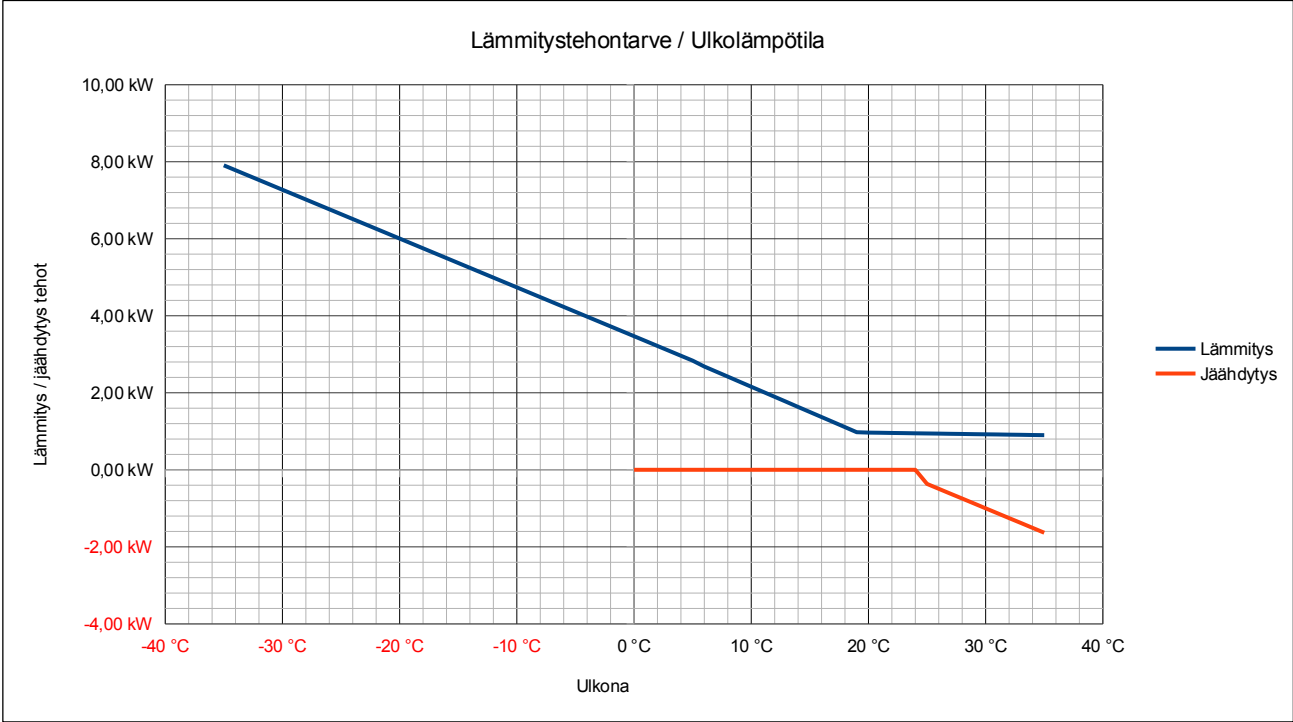


MAALÄMMITYSLASKELMA ( keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen			Laskelma perustuu rakennetietoihin.		
Uudisrakennus, lamellihiirsitalo "Sape"			93400 TAIVALKOSKI		Tulostuspäivä 20.04.2025
Laskettu Bergheat46.2512-3-5,5-1,68-L taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		0,0 m2		23 629,2 m3
- Rakennusten lämmitys	6,90 kW	LATTIALÄMMITYS +33 °C	19 230 kWh	748 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 182 litraa	0,50 kW	4 hlö	1 100 kWh	4 400 kWh	251 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	2 600 kWh	-1 040 kWh	-44 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	8,0 kW	0,2 €/kWh	4,7 SCOP	23 630 kWh	955 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	19 230 kWh	140 m2	25 Wh/m2/Ap/a	392 m3	9,1 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	19 230 kWh	140 m2	137 kWh/m2	392 m3	49 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	23 630 kWh	140 m2	169 kWh/m2	392 m3	60 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-35,4 C°	8,0 kW	56,8 W/m2	20,3 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			8,0 kW - tehoisella pumpulla. LATTIALÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			2 716 litraa	2,00 €/litr	5 432 €
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla			22 m3/a	ä 60,00 €	1 298 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			23 630 kWh	0,200 €/kWh	4 726 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			23 630 kWh	0,200 €/kWh	999 €
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,200 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			23 630 kWh	0 kWh	4 996 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	4 996 kWh
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	4 996 kWh
					999 €
			Energiaa	COP	Pumpun sähkö
- Lämmitys kuluttaa			5,14 COP	19 230 kWh	5,1 COP
- Käyttövesi kuluttaa			3,51 COP	4 400 kWh	3,5 COP
- Vastuskäyttö			0 kWh	1,0 COP	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä			23 630 kWh	4,7 SCOP	4 996 kWh
					0 kWh
					4 996 kWh
					999 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -35,4 °C ( E luku = 137 Luokka = D )									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	19 230 kWh	3 741 kWh	4 400 kWh	1 255 kWh	23 630 kWh	23 630 kWh	0 kWh	4 996 kWh
Tammikuu	31	3 250 kWh	632 kWh	392 kWh	112 kWh	3 642 kWh	3 642 kWh	0 kWh	744 kWh
Helmikuu	28	2 836 kWh	552 kWh	353 kWh	101 kWh	3 189 kWh	3 189 kWh	0 kWh	652 kWh
Maaliskuu	31	2 617 kWh	509 kWh	385 kWh	110 kWh	3 002 kWh	3 002 kWh	0 kWh	619 kWh
Huhtikuu	30	1 819 kWh	354 kWh	364 kWh	104 kWh	2 184 kWh	2 184 kWh	0 kWh	458 kWh
Toukokuu	31	844 kWh	164 kWh	365 kWh	104 kWh	1 209 kWh	1 209 kWh	0 kWh	268 kWh
Kesäkuu	30	194 kWh	38 kWh	346 kWh	99 kWh	540 kWh	540 kWh	0 kWh	136 kWh
Heinäkuu	31	65 kWh	13 kWh	356 kWh	101 kWh	421 kWh	421 kWh	0 kWh	114 kWh
Elokuu	31	201 kWh	39 kWh	357 kWh	102 kWh	559 kWh	559 kWh	0 kWh	141 kWh
Syyskuu	30	819 kWh	159 kWh	353 kWh	101 kWh	1 172 kWh	1 172 kWh	0 kWh	260 kWh
Lokakuu	31	1 661 kWh	323 kWh	374 kWh	107 kWh	2 035 kWh	2 035 kWh	0 kWh	430 kWh
Marraskuu	30	2 143 kWh	417 kWh	368 kWh	105 kWh	2 511 kWh	2 511 kWh	0 kWh	522 kWh
Joulukuu	31	2 781 kWh	541 kWh	387 kWh	110 kWh	3 168 kWh	3 168 kWh	0 kWh	651 kWh



Uudisrakennus, lamellihirsitalo "Sape" 93400 TAIVALKOSKI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Lamellihirsitalo, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2025, Huonelämpö		21,0 °C	0,90 W/m2K
					21 048 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		140,0 m2	2,80 m	392,0 m3	54 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		48,4 m	2,80 m	135,4 m2	150 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		140,0 m2	28 Wh/m2/Ap/a	392,0 m3	10 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 36,3 C		0,12 U	0,54 kW	140,0 m2	3 642 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,77 kW	140,0 m2	1 966 kWh/a
Umpiseinän ala		0,59 U	3,53 kW	105,4 m2	8 961 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,34 kW	6,0 m2	859 kWh/a
Ikkunat		0,98 U	1,33 kW	24,0 m2	3 369 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,28 U	6,50 kW	415,4 m2	18 798 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,39 (dm3/s)/m2	72 %	1,07 kW	84,0 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 (dm3/s)/m2	0,49 kW	6,6 dm3/s	1 233 kWh/a
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		6,50 kW	7,14 kW	2 251 kWh/a	21 048 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 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 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					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..		140,0 m2	392,0 m3	Enimmäistehot	21 048 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-35,4 °C	6,50 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotoinen energiantarve, ei jäähdytystä		10,9 m3/h	84 l/sek	1,07 kWmax	1 017 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotoinen energia		0,9 m3/h	7 l/sek	0,49 kWmax	1 233 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 )				8,06 kWmax	2 251 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		21 048 kWh/a	140 m2	150 kWh/m2	392 m3
Lämmön ominaiskulutus		21 048 kWh/a	140 m2	28 Wh/m2/Ap/a	392 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		8,06 kWmax	140 m2	57,6 W/m2	392 m3
Bergheat46.2512-3-5,5-1,68-L20.04.2025					
Laskelman laatija:					20.04.2025
Tämä laskelma on vain suuntaa antava; ei ole mikään takuumitoitus!					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

93400 TAIVALKOSKI  
(Pohjois-Pohjanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.2512-3-5-5-1,68-L		Mitoittava sisälämpö 21 °C	ulkolämpötilat 3 °C ja -35,4 °C
Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 8 kW
- Pumpuksi valitsit 8 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	8,0 kWh	23 630 kWh	23 630 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	6,3 kWh	18 634 kWh	18 634 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,7 kWh	4 996 kWh	4 996 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,7 SCOP	4,7 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	8,0 kWh	6,41 kW	6,44 kW

Vaakakeruu: Kosteaa savi, upotussyvyys vähintään 1,4 m ( 18634 kWh / vuosi ) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +33 °C COP = 4,7							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	320 m	436 litraa	29,1 kWh/m/a	10,07 W/m	24 kPa	0,24 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 320 = 640 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x2.4 = 20 metriä. Nestetilavuus 623 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,7				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 6 metriä	0 - 6 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 20 metriä	6 m - 20 m	1,5 W/mK	Teräsputki	526 kWh
- Kallioporausta 231 metriä	20 m - 251 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	16 578 kWh
- Kaivo yhteensä	251 m	1 kpl	18 569 kWh	18 569 kWh

Kaivo 251 m, keruun virtaus 0,51 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x2.4	2xPE40*2.4	271 m	0,74 bar	74 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x2.4	3xPE40*2.4	271 m	0,51 bar	51 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x2.4	2xPE45*2.6	271 m	0,42 bar	42 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x2.4	2xPE50*2.8	271 m	0,26 bar	26 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	251 m	18 634 kWh	8,7 W/m	25,7 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	18 634 kWh	75,8 kWh/m/a	8,7 W/m	1,7 W/mK	4,9 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	18 569 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	245 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	245 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	18 569 kWh	
19	Saanto yhteensä	18 569 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,510 l/s	@ ΔT = 3 K
21	Keruuneste kiertä yhteensä	0,510 l/s	@ ΔT= 3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 4,8		
23	Keruu: Kosteaa savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	639 m	1,4 m

Kaivon syvyys 251 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä. Vaakakeruupiiri, 639 metriä, Kosteaa savi, upotussyvyys vähintään 1,4 metriä.

# Uudisrakennus, lamellihirsitalo "Sape"

93400 TAIVALKOSKI

Uudisrakennus, 1 -kerroksinen lamellihirsitalo 2025 tasamaalla.  
 Vesikiertoinen lattialämmitys, koneellinen ilmanvaihto.  
 Rakennuksen ulkomitat 15 m x 10 m.  
 US: Hirsi 205 mm, U-arvo 0,53 W/m.  
 Lämmitettävä ala 140 m<sup>2</sup>.  
 Hk: Olohuone/ keittiö 3,440 m (laskeutunut korkeus), muut huoneet 2,485 m.  
 AP: Maanvarainen 200 mm EPS, 90 mm valu. YP: 500 mm puhallusvilla.  
 Ikkunat 3-lasiset, U-arvo 0,98.  
 Ei muita lämmitettäviä tiloja. Huonelämpö noin 21°C.  
 Talon leivinuunin käyttöä ei ole huomioitu laskelmassa.  
 U -arvoja: YP: 0,09 W/m. AP: 0,13 W/m. US: 0,53 W/m. Ikunat: 0,98 W/m.

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

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	21 048 kWh	4 210 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 400 kWh	880 €
Molemmat yhteensä	25 448 kWh	5 090 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	4 996 kWh	999 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 711 kWh	342 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	6 707 kWh	1 341 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,7 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi ( 0,2 euroa/ kWh )	25 448 kWh	5 090 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 600 kWh	520 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	28 048 kWh	5 610 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi ( 2716 litraa, 2 euroa/ litra )	2 716 ltr	5 432 €
Maalämmityskoneen käytösähköä	4 996 kWh	999 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 711 kWh	342 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 707 kWh	1 341 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 600 kWh	520 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	9 307 kWh	1 861 €

Bergheat46.2512-3-5,5-1,68-L

20.04.2025

Laatija:

20.04.2025

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

Tässä laskelman tulos tiivistettynä					
Uudisrakennus, lamellihiirsitalo "Sape"			TAIVALKOSKI		(Pohjois-Pohjanmaa)
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 33 °C - menovesi lämpötila max 36 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -35 °C					
- Lamellihiirsitalo 2025: Laminaatti-Lattialämmitys, 21°C, 140 m2, 392 m3 (36°C)			51 W/m2	7,14 kW	21 048 kWh
-					
-					
-					
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			51 W/m2	7,14 kW	21 048 kWh
• ERITTELY	Osuus		Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt	91,1%		6,50 kW	89,3%	18 798 kWh
Ilmanvaihto, ( jälkilämmitys Sähköllä )	15,0%		1,07 kW	13,0%	2 728 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C	-12,9%		-0,92 kW	-8,1%	-1 711 kWh
- maalämmöllä	2,1%		0,15 kW	4,8%	1 017 kWh
Vuotoilmat	6,8%		0,49 kW	5,9%	1 233 kWh
Lämmönsiirtokanaali	0,0%		0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä	100,0%		7,14 kW	100,0%	21 048 kWh
• JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY	Ala	Osuus	Teho	Osuus	Energia
Alapohjat	140,0 m2	8 %	0,54 kW	17 %	3 642 kWh
Yläpohjat	140,0 m2	11 %	0,77 kW	9 %	1 966 kWh
Umpiseinän ala	105,4 m2	49 %	3,53 kW	43 %	8 961 kWh
Ovet	6,0 m2	5 %	0,34 kW	4 %	859 kWh
Ikkunat	24,0 m2	19 %	1,33 kW	16 %	3 369 kWh
• Johtumat yhteensä	415,4 m2	91 %	6,50 kW	89 %	18 798 kWh
• Kiinteistö yhteensä	140 m2	23 629 m3	5,1 COP	6,9 kW	21 048 kWh
- Taloussähkön ja henkilöiden lämmitysvaikutus				-0,6 kW	-1 818 kWh
• Rakennuksen lämmitystarve				6,3 kW	19 230 kWh
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus	0,182 m3 / 50 °C	3,5 COP	1,05 kW	4 400 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,0 kW	23 630 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				8,0 kW	23 630 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	140 m2	169 kWh/m2	4,7 SCOP	8,0 kW	23 630 kWh
• Tarvittava vuotuinen lämmitysenergian tarve					23 630 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen enimmäisteho					8,0 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, ( Optimiteho )					8,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-36 °C
- Maasta kerätään lämpöpumpulle 18634 kWh ja ilmanvaihtoon 0 kWh			( 4,7 SCOP)	6,4 kW	18 634 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					4 996 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					4 996 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					1 711 kWh
• Tarvitaan vähintään 251 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 6 m vedetöntä ja 20 m maaporausta.				Poraus	251 m
- Kaivon aktiivisyvyys 245 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 251 m.			Putkea kaivossa yhteensä		502 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 4,2 kPa)			2 kpl	PE40x2.4	20 m
Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
• Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,51 l/s = 30,6 l/min = 1836 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,51 l/s virtaus 2xPE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 529 ltr - 17 min 50 s					74 kPa = Ok
- Kaivo, painehäviö 0,51 l/s virtaus 3xPE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 849 ltr - 27 min 44 s					51 kPa = 0,51 bar
- Kaivo, painehäviö 0,51 l/s virtaus 2xPE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 667 ltr - 22 min 20 s					42 kPa = 0,42 bar
- Kaivo, painehäviö 0,51 l/s virtaus 2xPE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 923 ltr - 30 min 11 s					26 kPa = 0,26 bar
- Kaivo, painehäviö 0,51 l/s virtaus 3xPE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 923 ltr - 30 min 11 s					18 kPa = 0,18 bar
- Kaivo, painehäviö 0,51 l/s virtaus 4xPE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 851 ltr - 30 min 11 s					12 kPa = 0,12 bar
Tai vaakakeruulla:					
- Kosteaa savi, vähintään 639m = 2x320 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,4 m. Vol 623 ltr - 20min 21s					24 kPa = 0,24 bar
Tämä laskelma on vain suuntaa antava; ei ole mikään takuutoimitus!					