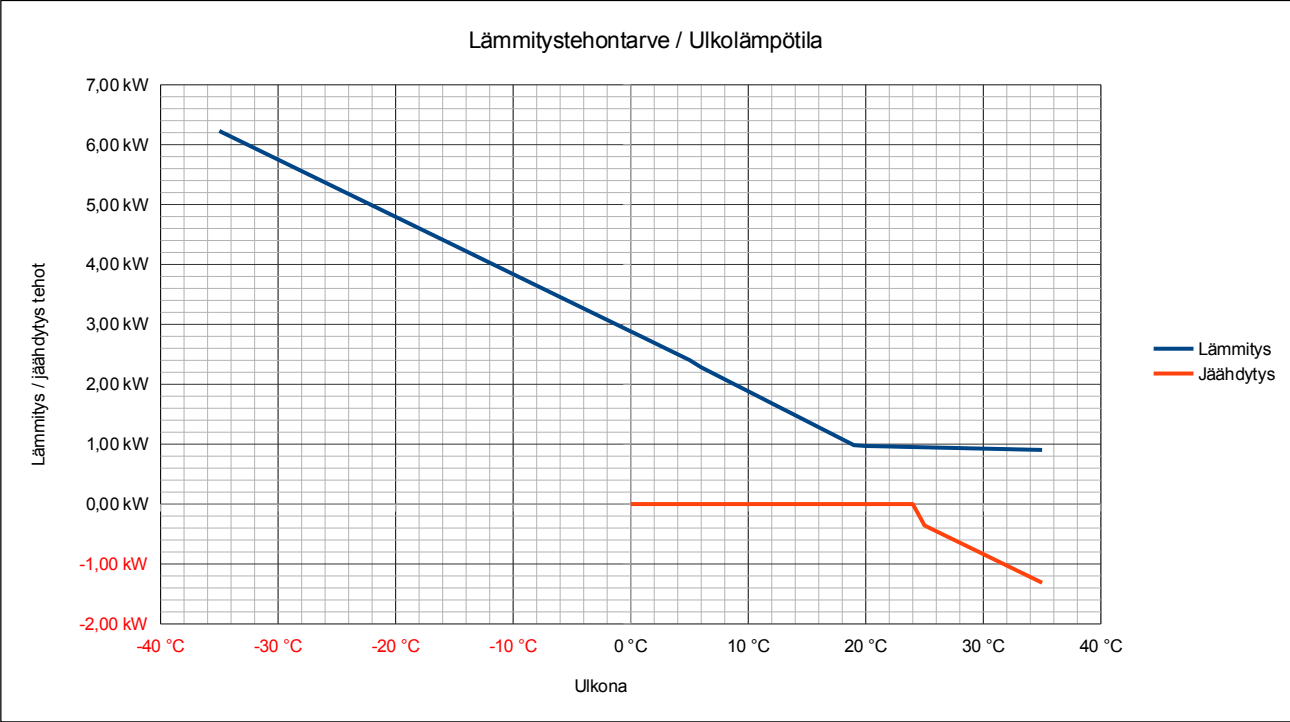


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen			Laskelma perustuu rakennetietoihin.		
Talo "VK_" B -Ilman tallirakennusta			13100 HÄMEENLINNA		Tulostuspäivä 23.02.2025
Laskettu Bergheat46.2506-3-5,5-1,68-L taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		0,0 m2	16 503,9 m3
- Rakennusten lämmitys	4,47 kW	LATTIALÄMMITYS +29 °C	12 108 kWh	428 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 192 litraa	0,50 kW	4 hlö	1 100 kWh	4 400 kWh	251 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	3 110 kWh	-1 244 kWh	-51 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	5,5 kW	0,2 €/kWh	4,9 SCOP	16 508 kWh	628 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	12 108 kWh	174 m2	17 Wh/m2/Ap/a	445 m3	6,7 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	12 108 kWh	174 m2	70 kWh/m2	445 m3	27 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	16 508 kWh	174 m2	95 kWh/m2	445 m3	37 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvitsama lämmitysteho, Pmax		-27,7 °C	5,5 kW	31,8 W/m2	12,4 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			5,5 kW - tehoisella pumpulla. LATTIALÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			1 897 litraa	2,00 €/litr	3 795 €
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla			15 m3/a	ä 60,00 €	907 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			16 508 kWh	0,200 €/kWh	3 302 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			16 508 kWh	0,200 €/kWh	679 €
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,200 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			16 508 kWh	0 kWh	3 394 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	3 394 kWh
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	3 394 kWh
					679 €
			Energiaa	COP	Pumpun sähkö
- Lämmitys kuluttaa	5,66 COP	12 108 kWh	5,7 COP	2 138 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	3,51 COP	4 400 kWh	3,5 COP	1 255 kWh	0 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		16 508 kWh	4,9 SCOP	3 394 kWh	0 kWh

VUOTUIINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27,7 °C (E luku = 70 Luokka = A)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	12 108 kWh	2 138 kWh	4 400 kWh	1 255 kWh	16 508 kWh	16 508 kWh	0 kWh	3 394 kWh
Tammikuu	31	2 115 kWh	374 kWh	393 kWh	112 kWh	2 509 kWh	2 509 kWh	0 kWh	486 kWh
Helmikuu	28	1 834 kWh	324 kWh	354 kWh	101 kWh	2 188 kWh	2 188 kWh	0 kWh	425 kWh
Maaliskuu	31	1 722 kWh	304 kWh	386 kWh	110 kWh	2 108 kWh	2 108 kWh	0 kWh	414 kWh
Huhtikuu	30	1 133 kWh	200 kWh	364 kWh	104 kWh	1 497 kWh	1 497 kWh	0 kWh	304 kWh
Toukokuu	31	415 kWh	73 kWh	363 kWh	103 kWh	777 kWh	777 kWh	0 kWh	177 kWh
Kesäkuu	30	48 kWh	9 kWh	344 kWh	98 kWh	393 kWh	393 kWh	0 kWh	107 kWh
Heinäkuu	31	10 kWh	2 kWh	355 kWh	101 kWh	365 kWh	365 kWh	0 kWh	103 kWh
Elokuu	31	50 kWh	9 kWh	356 kWh	102 kWh	406 kWh	406 kWh	0 kWh	110 kWh
Syyskuu	30	463 kWh	82 kWh	352 kWh	100 kWh	815 kWh	815 kWh	0 kWh	182 kWh
Lokakuu	31	1 098 kWh	194 kWh	375 kWh	107 kWh	1 473 kWh	1 473 kWh	0 kWh	301 kWh
Marraskuu	30	1 387 kWh	245 kWh	369 kWh	105 kWh	1 755 kWh	1 755 kWh	0 kWh	350 kWh
Joulukuu	31	1 834 kWh	324 kWh	388 kWh	111 kWh	2 223 kWh	2 223 kWh	0 kWh	435 kWh



Talo "VK" B -Ilman tallirakennusta 13100 HÄMEENLINNA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA						
Talon alakerta, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2012, Huonelämpö		22,0 °C	0,55 W/m2K	8 345 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		98,0 m2	2,60 m	254,8 m3	33 kWh/m3/a	
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		39,9 m	2,60 m	103,6 m2	85 kWh/m2/a	
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		98,0 m2	21 Wh/m2/Ap/a	254,8 m3	8 Wh/m3/Ap/a	
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 30 C		0,12 U	0,26 kW	98,0 m2	1 684 kWh/a	
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,02 U	0,11 kW	98,0 m2	294 kWh/a	
Umpiseinän ala		0,16 U	0,60 kW	77,6 m2	1 567 kWh/a	
Ovet		1,00 U	0,20 kW	4,0 m2	515 kWh/a	
Ikkunat		1,00 U	1,09 kW	22,0 m2	2 832 kWh/a	
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,15 U	2,27 kW	299,6 m2	6 892 kWh/a	
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,38 (dm3/s)/m2	75 %	0,57 kW	49,0 dm3/s	654 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 (dm3/s)/m2		0,31 kW	4,8 dm3/s	800 kWh/a
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä			2,27 kW	2,68 kW	1 453 kWh/a	8 345 kWh/a
Talon yläkerta, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2012, Huonelämpö		22,0 °C	0,54 W/m2K	5 612 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		76,0 m2	2,50 m	190,0 m3	30 kWh/m3/a	
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		35,2 m	2,50 m	87,9 m2	74 kWh/m2/a	
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		76,0 m2	18 Wh/m2/Ap/a	190,0 m3	7,2 Wh/m3/Ap/a	
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 30,8 C		0,00 U	0,00 kW	76,0 m2	0 kWh/a	
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,08 U	0,30 kW	76,0 m2	770 kWh/a	
Umpiseinän ala		0,16 U	0,54 kW	69,9 m2	1 411 kWh/a	
Ovet		1,00 U	0,10 kW	2,0 m2	257 kWh/a	
Ikkunat		1,00 U	0,80 kW	16,0 m2	2 060 kWh/a	
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,15 U	1,74 kW	239,9 m2	4 499 kWh/a	
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,35 (dm3/s)/m2	75 %	0,41 kW	26,6 dm3/s	473 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,05 (dm3/s)/m2		0,25 kW	3,8 dm3/s	640 kWh/a
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä			1,74 kW	2,06 kW	1 113 kWh/a	5 612 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 11 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. 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..		174,0 m2	444,8 m3	Enimmäistehot	13 957 kWh/a	
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,7 °C	4,00 kWmax	0 kWh/a	
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		13,9 m3/h	76 l/sek	0,98 kWmax	1 127 kWh/a	
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,6 m3/h	9 l/sek	0,56 kWmax	1 440 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)				5,53 kWmax	2 566 kWh/a	
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		13 957 kWh/a	174 m2	80 kWh/m2	445 m3	31 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus		13 957 kWh/a	174 m2	20 Wh/m2/Ap/a	445 m3	7,7 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		5,53 kWmax	174 m2	31,8 W/m2	445 m3	12,4 W/m3
Bergheat46.2506-3-5,5-1,68-123.02.2025						
Laskelman laatija:						23.02.2025
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.						

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

13100 HÄMEENLINNA
(Kanta-Häme)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.2506-3-5,5-1,68-L	Mitoittava sisälämpö 22 °C	ulkolämpötilat 5,2 °C ja -27,7 °C	
Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 5,5 kW
- Pumpuksi valitsit 5,5 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	5,5 kWh	16 508 kWh	16 508 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	4,4 kWh	13 114 kWh	13 114 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,1 kWh	3 394 kWh	3 394 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,9 SCOP	4,9 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	5,5 kWh	4,55 kW	4,53 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (13114 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +29 °C COP = 4,9							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	1 kpl	350 m	436 litraa	37,5 kWh/m/a	12,94 W/m	38 kPa	0,38 bar
- Keräinputkea yhteensä 1 x 350 = 350 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x2.4 = 20 metriä. Nestetilavuus 328 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,9				
- 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	751 kWh
- Kallioporausta 134 metriä	20 m - 154 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	10 715 kWh
- Kaivo yhteensä	154 m	1 kpl	13 041 kWh	13 041 kWh

Kaivo 154 m, keruun virtaus 0,36 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x2.4	2xPE40*2.4	174 m	0,24 bar	24 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x2.4	3xPE40*2.4	174 m	0,18 bar	18 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x2.4	2xPE45*2.6	174 m	0,15 bar	15 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x2.4	2xPE50*2.8	174 m	0,10 bar	10 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	154 m	13 114 kWh	10,1 W/m	29,4 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	13 114 kWh	88,1 kWh/m/a	10,1 W/m	1,6 W/mK	4,6 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	13 041 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	148 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	148 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	13 041 kWh	
19	Saanto yhteensä	13 041 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,360 l/s @ ΔT = 3 K	
21	Keruuneste kiertä yhteensä	0,360 l/s @ ΔT= 3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,4		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	348 m	1,0 m

Kaivon syvyys 154 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 348 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Talo "VK_" B -Ilman tallirakennusta

13100 HÄMEENLINNA

2 -kerroksinen, villieristeinen omakotitalo 2012, tasamaalla.
Nyt lämmitetään Tehowatti 13 sähkökattilalla. Kiinteistön sähkönkulutus 19000kWh/a.
Lattialämmitys. Ilmanvaihdossa Vallox 145.
Ulkoseinien yhteenlaskettu pituus 42,5 m.
US: Tuulensuojavilla 25mm, lämmöneriste 150mm ja SPU-eriste 60mm. U=0,14.
Huoneistoala ak/yk 98/76 m2. Kerrosala ak/yk 113/90 m2. Hk: AK: 2600, YK: 2500.
AP: Maavarainen betonilaatta 80 mm, lämmöneriste EPS 200.
YP: Lämmöneriste puhallusvilla 450 mm ja SPU-eriste 30 mm, U=0,07.
Ikkunapinta-ala kerrosalasta 19,2%, 3-lasiset.
Autotalli 21,5 m2 ja varasto 13,9 m2, yht. 42 m2, lämpiävät suoralla sähköllä.
Autotallissa 8°C ja lämpimässä ulkovarastossa 12°C.

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 5,5 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,2 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	13 957 kWh	2 791 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 400 kWh	880 €
Molemmat yhteensä	18 357 kWh	3 671 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	3 394 kWh	679 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 403 kWh	281 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	4 797 kWh	959 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,9 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,2 euroa/ kWh)	18 357 kWh	3 671 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 110 kWh	622 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	21 467 kWh	4 293 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1897 litraa, 2 euroa/ litra)	1 897 ltr	3 795 €
Maalämmityskoneen käytösähköä	3 394 kWh	679 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 403 kWh	281 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	4 797 kWh	959 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 110 kWh	622 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	7 907 kWh	1 581 €

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

23.02.2025

Laatija:

23.02.2025

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "VK_" B -Ilman tallirakennusta HÄMEENLINNA (Kanta-Häme)

UUUUNIN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 29 °C - menovesi lämpötila max 31 °C
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -28 °C

- Talon alakerta 2012: Laminaatti-Lattialämmitys, 22°C, 98 m2, 255 m3 (30°C)	27,3 W/m2	2,68 kW	8 345 kWh
- Talon yläkerta 2012: Laminaatti-Lattialämmitys, 22°C, 76 m2, 190 m3 (31°C)	27,1 W/m2	2,06 kW	5 612 kWh
-			
-			
-			
-			

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ		27 W/m2	4,74 kW	13 957 kWh
• ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt	84,5%	4,00 kW	81,6%	11 391 kWh
<i>Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)</i>	<i>20,6%</i>	<i>0,98 kW</i>	<i>18,1%</i>	<i>2 530 kWh</i>
<i>- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C</i>	<i>-16,9%</i>	<i>-0,80 kW</i>	<i>-10,1%</i>	<i>-1 403 kWh</i>
- maalämmöllä	3,7%	0,18 kW	8,1%	1 127 kWh
Vuotoilmat	11,7%	0,56 kW	10,3%	1 440 kWh
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	4,74 kW	100,0%	13 957 kWh

• JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY	Ala	Osuus	Teho	Osuus	Energia
Alapohjat	174,0 m2	5 %	0,26 kW	12 %	1 684 kWh
Yläpohjat	174,0 m2	9 %	0,41 kW	8 %	1 064 kWh
Umpiseinän ala	147,5 m2	24 %	1,15 kW	21 %	2 978 kWh
Ovet	6,0 m2	6 %	0,30 kW	6 %	772 kWh
Ikkunat	38,0 m2	40 %	1,89 kW	35 %	4 892 kWh
• Johtumat yhteensä	539,5 m2	85 %	4,00 kW	82 %	11 391 kWh
• Kiinteistö yhteensä	174 m2	16 504 m3	5,7 COP	4,5 kW	13 957 kWh

- Taloussähkön ja henkilöiden lämmitysvaikutus				-0,6 kW	-1 849 kWh
• Rakennuksen lämmitystarve				3,9 kW	12 108 kWh
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus	0,192 m3 / 50 °C	3,5 COP	1,06 kW	4 400 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,0 kW	16 508 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				5,5 kW	16 508 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh

Yhteensä	174 m2	95 kWh/m2	4,9 SCOP	5,5 kW	16 508 kWh
-----------------	---------------	------------------	-----------------	---------------	-------------------

• Tarvittava vuotuinen lämmitysenergian tarve	16 508 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen enimmäisteho	5,5 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)	5,5 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka	-27 °C
- Maasta kerätään lämpöpumpulle 13114 kWh ja ilmanvaihtoon 0 kWh	(4,9 SCOP)
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä	3 394 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)	3 394 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 403 kWh

• Tarvitaan vähintään 154 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 6 m vedetöntä ja 20 m maaporausta.	Poraus	154 m
- Kaivon aktiivisyvyys 148 metriä. Kaivon tarvittavan keräimen pituus 2 x 154 m.	Putkea kaivossa yhteensä	308 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 2,1 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 0,36 l/s = 21,6 l/min = 1296 l/h:		
- Kaivo, painehäviö 0,36 l/s virtaus 2xPE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 341 ltr - 16 min 20 s		24 kPa = 0,24 bar
- Kaivo, painehäviö 0,36 l/s virtaus 3xPE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 567 ltr - 26 min 15 s		18 kPa = 0,18 bar
- Kaivo, painehäviö 0,36 l/s virtaus 2xPE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 426 ltr - 20 min 16 s		15 kPa = 0,15 bar
- Kaivo, painehäviö 0,36 l/s virtaus 2xPE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 522 ltr - 24 min 43 s		10 kPa = 0,1 bar
Tai vaakakeruulla:		
kosteaa savi, vähintään 348 m = 1x350 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m. Vol 328 ltr - 15 min 11 s		
		38 kPa = 0,38 bar

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