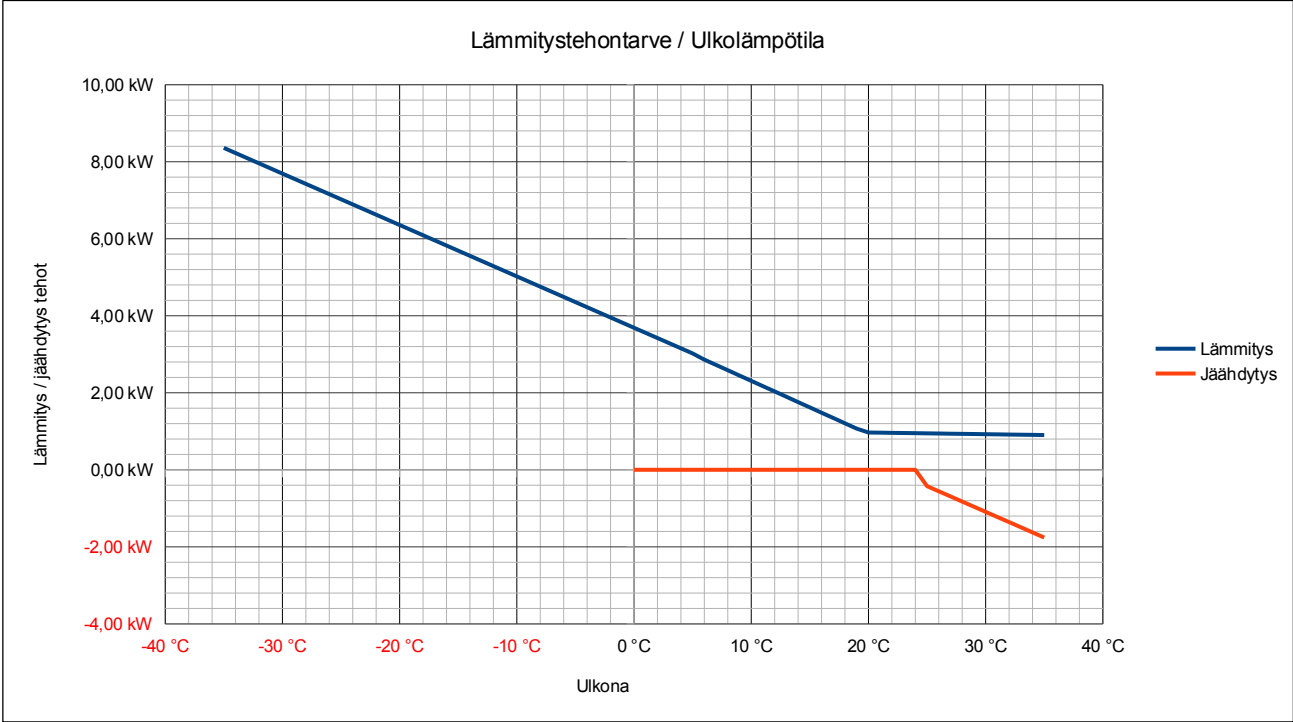


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen			Laskelma perustuu rakennetietoihin.		
Talo "VK_"			13100 HÄMEENLINNA		Tulostuspäivä 23.02.2025
Laskettu Bergheat46.2506-3-5,5-1,68-L taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		0,0 m2		19 113,9 m3
- Rakennusten lämmitys	6,33 kW	LATTIALÄMMITYS +29 °C	14 715 kWh	520 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 192 litraa	0,50 kW	4 hlö	1 100 kWh	4 400 kWh	251 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	3 740 kWh	-1 496 kWh	-60 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	7,4 kW	0,2 €/kWh	5,0 SCOP	19 115 kWh	711 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	14 715 kWh	216 m2	17 Wh/m2/Ap/a	550 m3	6,5 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	14 715 kWh	216 m2	68 kWh/m2	550 m3	27 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	19 115 kWh	216 m2	88 kWh/m2	550 m3	35 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-27,7 °C	7,4 kW	34,2 W/m2	13,4 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			7,4 kW - tehoisella pumpulla. LATTIALÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			2 197 litraa	2,00 €/litr	4 394 €
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla			18 m3/a	ä 60,00 €	1 050 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			19 115 kWh	0,200 €/kWh	3 823 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			19 115 kWh	0,200 €/kWh	771 €
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,200 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			19 115 kWh	0 kWh	3 854 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	3 854 kWh
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	3 854 kWh
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.
- Lämmitys kuluttaa	5,66 COP	14 715 kWh	5,7 COP	2 599 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		19 115 kWh	5,0 SCOP	3 854 kWh	0 kWh
VUOTUIINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27,7 °C (E luku = 68 Luokka = A)					
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä
Koko vuosi	365	14 715 kWh	2 599 kWh	4 400 kWh	1 255 kWh
Tammikuu	31	2 571 kWh	454 kWh	393 kWh	112 kWh
Helmikuu	28	2 229 kWh	394 kWh	354 kWh	101 kWh
Maaliskuu	31	2 092 kWh	370 kWh	386 kWh	110 kWh
Huhtikuu	30	1 377 kWh	243 kWh	364 kWh	104 kWh
Toukokuu	31	504 kWh	89 kWh	363 kWh	103 kWh
Kesäkuu	30	59 kWh	10 kWh	344 kWh	98 kWh
Heinäkuu	31	12 kWh	2 kWh	355 kWh	101 kWh
Elokuu	31	61 kWh	11 kWh	356 kWh	102 kWh
Syyskuu	30	562 kWh	99 kWh	352 kWh	100 kWh
Lokakuu	31	1 334 kWh	236 kWh	375 kWh	107 kWh
Marraskuu	30	1 685 kWh	298 kWh	369 kWh	105 kWh
Joulukuu	31	2 229 kWh	394 kWh	388 kWh	111 kWh



Talo "VK_" 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
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
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
At / Varasto, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2012, Huonelämpö		11,0 °C	1,11 W/m2K
					2 143 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		42,0 m2	2,50 m	105,0 m3	20 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		26,4 m	2,50 m	66,0 m2	51 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		42,0 m2	12 Wh/m2/Ap/a	105,0 m3	5 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 16,7 C		0,18 U	0,07 kW	42,0 m2	236 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,16 U	0,27 kW	42,0 m2	295 kWh/a
Umpiseinän ala		0,22 U	0,49 kW	56,0 m2	540 kWh/a
Ovet		1,20 U	0,37 kW	8,0 m2	413 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,11 kW	2,0 m2	121 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,22 U	1,30 kW	150,0 m2	1 606 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0,15 (dm3/s)/m2	0 %	0,32 kW	6,3 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,09 (dm3/s)/m2	0,18 kW	3,6 dm3/s	201 kWh/a
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		1,30 kW	1,80 kW	537 kWh/a	2 143 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 häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			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 häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
Lämmönsiirtokanaalin, CALPEX DUO 25+25/91 tehohäviö vuodessa		0,08 kW	8,2 W/m	10 m	715 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		216,0 m2	549,8 m3	Enimmäistehot	16 816 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,7 °C	5,31 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		15,5 m3/h	82 l/sek	1,29 kWmax	1 463 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		2,3 m3/h	12 l/sek	0,74 kWmax	1 641 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		10,0 m	715 kWh/a	0,08 kWmax	715 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				7,42 kWmax	3 819 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		16 816 kWh/a	216 m2	78 kWh/m2	550 m3
Lämmön ominaiskulutus		16 816 kWh/a	216 m2	19 Wh/m2/Ap/a	550 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		7,42 kWmax	216 m2	34,3 W/m2	550 m3
Bergheat46.2506-3-5,5-1,68-L23.02.2025					
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 7,4 kW
- Pumpuksi valitsit 7,4 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	7,4 kWh	19 115 kWh	19 115 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,9 kWh	15 261 kWh	15 261 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,5 kWh	3 854 kWh	3 854 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin		5,0 SCOP	5,0 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	7,4 kWh	6,08 kW	6,09 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (15260 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +29 °C COP = 5

Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö
PE40x3.7	2 kpl	210 m	436 litraa	36,3 kWh/m/a	14,51 W/m	16 kPa

- Keräinputkea yhteensä 2 x 210 = 420 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x2.4 = 20 metriä. Nestetilavuus 441 litraa

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 5

- 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 153 metriä	20 m - 173 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	12 864 kWh
- Kaivo yhteensä	173 m	1 kpl	15 253 kWh	15 253 kWh

Kaivo 173 m, keruun virtaus 0,49 l/s ΔT = 3 K

Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x2.4	2xPE40*2.4	193 m	0,48 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x2.4	3xPE40*2.4	193 m	0,34 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x2.4	2xPE45*2.6	193 m	0,28 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x2.4	2xPE50*2.8	193 m	0,18 bar

Tarvitaan 1 kaivo

Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	173 m	15 261 kWh
- Kuorma kaivoa kohden	15 261 kWh	91,3 kWh/m/a	10,4 W/m

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	15 253 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	167 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	167 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	15 253 kWh	
19	Saanto yhteensä	15 253 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,490 l/s	@ ΔT = 3 K
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,490 l/s	@ ΔT = 3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,4		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	405 m	1,0 m

Kaivon syvyys 173 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 405 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Talo "VK_"

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 7,4 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,2 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	16 816 kWh	3 363 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 400 kWh	880 €
Molemmat yhteensä	21 216 kWh	4 243 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	3 854 kWh	771 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 403 kWh	281 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	5 257 kWh	1 051 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		5,0 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,2 euroa/ kWh)	21 216 kWh	4 243 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 740 kWh	748 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	24 956 kWh	4 991 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2197 litraa, 2 euroa/ litra)	2 197 ltr	4 394 €
Maalämmityskoneen käytösähköä	3 854 kWh	771 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 403 kWh	281 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	5 257 kWh	1 051 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 740 kWh	748 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	8 997 kWh	1 799 €

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_" HÄMEENLINNA (Kanta-Häme)

UUUUTUINEN 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
- At / Varasto 2012: Kivi-Lattialämmitys, 11°C, 42 m2, 105 m3 (17°C)	42,9 W/m2	1,80 kW	2 143 kWh
-			
-			
- Lämpökanaali CALPEX DUO 25+25/91, pituus 10m, dT=3K	3,5 kPa	0,08 kW	715 kWh

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ		31 W/m2	6,62 kW	16 816 kWh
• ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a

Johtumishäviöt	80,2%	5,31 kW	77,3%	12 997 kWh
<i>Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)</i>	<i>19,6%</i>	<i>1,29 kW</i>	<i>17,0%</i>	<i>2 866 kWh</i>
<i>- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C</i>	<i>-12,1%</i>	<i>-0,80 kW</i>	<i>-8,3%</i>	<i>-1 403 kWh</i>
- maalämmöllä	7,5%	0,50 kW	8,7%	1 463 kWh
Vuotoilmat	11,1%	0,74 kW	9,8%	1 641 kWh
Lämmönsiirtokanaali	1,2%	0,08 kW	4,3%	715 kWh
Maalämmöllä yhteensä	98,8%	6,62 kW	95,7%	16 816 kWh

• JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY	Ala	Osuus	Teho	Osuus	Energia
Alapohjat	216,0 m2	5 %	0,33 kW	11 %	1 921 kWh
Yläpohjat	216,0 m2	10 %	0,68 kW	8 %	1 360 kWh
Umpiseinän ala	203,5 m2	25 %	1,63 kW	21 %	3 518 kWh
Ovet	14,0 m2	10 %	0,67 kW	7 %	1 186 kWh
Ikkunat	40,0 m2	30 %	2,00 kW	30 %	5 013 kWh
• Johtumat yhteensä	689,5 m2	80 %	5,31 kW	77 %	12 997 kWh
• Kiinteistö yhteensä	216 m2	19 114 m3	5,7 COP	6,3 kW	16 816 kWh

- Taloussähkön ja henkilöiden lämmitysvaikutus				-0,8 kW	-2 101 kWh
• Rakennuksen lämmitystarve				5,5 kW	14 715 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	19 115 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				7,4 kW	19 115 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh

Yhteensä	216 m2	88 kWh/m2	5 SCOP	7,4 kW	19 115 kWh
-----------------	---------------	------------------	---------------	---------------	-------------------

• Tarvittava vuotuinen lämmitysenergian tarve					19 115 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen enimmäisteho					7,4 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					7,4 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-28 °C
- Maasta kerätään lämpöpumpulle 15261 kWh ja ilmanvaihtoon 0 kWh	(5 SCOP)		6,1 kW		15 261 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					3 854 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					3 854 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					1 403 kWh

• Tarvitaan vähintään 173 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 6 m vedetöntä ja 20 m maaporausta.	Poraus	173 m
---	--------	--------------

- Kaivon aktiivisyvyys 167 metriä. Kaivon tarvittavan keräimen pituus 2 x 173 m.	Putkea kaivossa yhteensä	346 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 3,8 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 0,49 l/s = 29,4 l/min = 1764 l/h:
--

- Kaivo, painehäviö 0,49 l/s virtaus 2xPE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 377 ltr - 13 min 22 s	48 kPa = 0,48 bar
- Kaivo, painehäviö 0,49 l/s virtaus 3xPE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 621 ltr - 21 min 7 s	34 kPa = 0,34 bar
- Kaivo, painehäviö 0,49 l/s virtaus 2xPE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 473 ltr - 16 min 38 s	28 kPa = 0,28 bar
- Kaivo, painehäviö 0,49 l/s virtaus 2xPE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 581 ltr - 20 min 18 s	18 kPa = 0,18 bar
Tai vaakakeruulla:	
kosteaa savi, vähintään 405m = 2x210 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m. Vol 441 ltr - 15min 0s	16 kPa = 0,16 bar

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