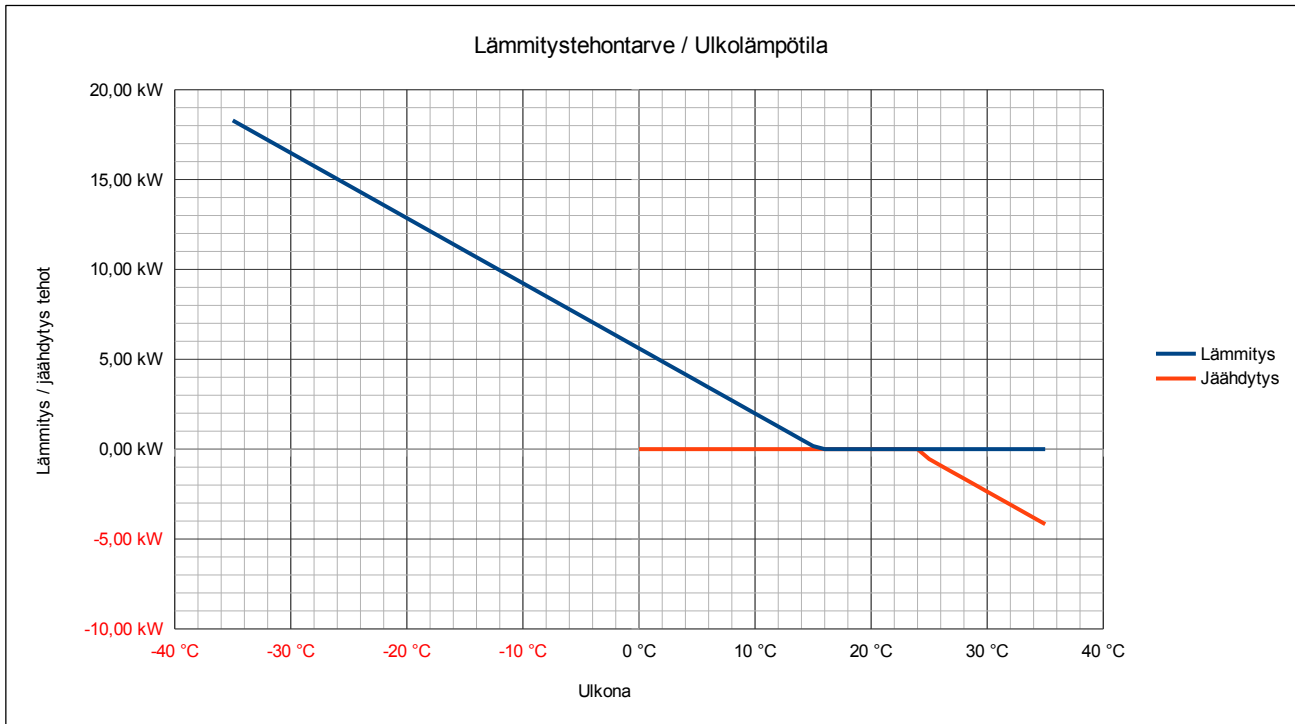


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteitoimittajallas!	
Hallirakennus "hoovee" Hallissa +16 C		64700 TEUVA		Tulostuspäivä	10.09.2022
Laskettu Bergheat46.232-1,68-10 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		360,0 m2		1 250,0 m3
- Rakennusten lämmitys	15,46 kW	PATTERILÄMMITYS +44 °C	29 032 kWh		1 506 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 0 litraa	0,00 kW	0 hlö	0 kWh	0 kWh	0 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	4 100 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	15,5 kW	0,21 €/kWh	4,0 SCOP	29 032 kWh	1 506 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	29 032 kWh	360	19 Wh/m2/Ap/a	1 250 m3	5,6 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	29 032 kWh	360	81 kWh/m2	1 250 m3	23 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	29 032 kWh	360	81 kWh/m2	1 250 m3	23 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-27,2	15,5 kW	43,0 W/m2	12,4 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				15,4 kW	- tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				3 337 litraa	2,00 €/ltr	6 674 €	87 %
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla				27 m3/a	ä 60,00 €	1 595 €	78 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				29 032 kWh	0,210 €/kWh	6 097 €	1,0 COP
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				29 032 kWh	0,210 €/kWh	1 506 €	4,0 SCOP
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,210 €/kWh	0 €	1,0 COP
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				29 032 kWh	0 kWh	7 172 kWh	4,0 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	7 172 kWh	1 506 €
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh	0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	7 172 kWh	1 506 €
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	4,05 COP	29 032 kWh	4,0 COP	7 172 kWh	0 kWh	7 172 kWh	1 506 €
- Käyttövesi kuluttaa	2,86 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		29 032 kWh	4,0 SCOP	7 172 kWh	0 kWh	7 172 kWh	1 506 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoitava Ulkolämpötila, MUT = -27,2 °C (E luku = 81 Luokka = B)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	29 032 kWh	7 172 kWh	0 kWh	0 kWh	29 032 kWh	29 032 kWh	0 kWh	7 172 kWh
Tammikuu	31	4 877 kWh	1 205 kWh	0 kWh	0 kWh	4 877 kWh	4 877 kWh	0 kWh	1 205 kWh
Helmikuu	28	4 373 kWh	1 080 kWh	0 kWh	0 kWh	4 373 kWh	4 373 kWh	0 kWh	1 080 kWh
Maaliskuu	31	4 085 kWh	1 009 kWh	0 kWh	0 kWh	4 085 kWh	4 085 kWh	0 kWh	1 009 kWh
Huhtikuu	30	2 885 kWh	713 kWh	0 kWh	0 kWh	2 885 kWh	2 885 kWh	0 kWh	713 kWh
Toukokuu	31	1 262 kWh	312 kWh	0 kWh	0 kWh	1 262 kWh	1 262 kWh	0 kWh	312 kWh
Kesäkuu	30	143 kWh	35 kWh	0 kWh	0 kWh	143 kWh	143 kWh	0 kWh	35 kWh
Heinäkuu	31	45 kWh	11 kWh	0 kWh	0 kWh	45 kWh	45 kWh	0 kWh	11 kWh
Elokuu	31	139 kWh	34 kWh	0 kWh	0 kWh	139 kWh	139 kWh	0 kWh	34 kWh
Syyskuu	30	1 046 kWh	258 kWh	0 kWh	0 kWh	1 046 kWh	1 046 kWh	0 kWh	258 kWh
Lokakuu	31	2 584 kWh	638 kWh	0 kWh	0 kWh	2 584 kWh	2 584 kWh	0 kWh	638 kWh
Marraskuu	30	3 307 kWh	817 kWh	0 kWh	0 kWh	3 307 kWh	3 307 kWh	0 kWh	817 kWh
Joulukuu	31	4 287 kWh	1 059 kWh	0 kWh	0 kWh	4 287 kWh	4 287 kWh	0 kWh	1 059 kWh



Laskettu Bergheat46.232-1,68-10 taulukko-ohjelmalla

10.09.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Hallirakennus "hoovee" Hallissa +16 C 64700 TEUVA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Hallirakennus, 1 kerroksinen, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patteriläm		Rak vuosi 1980, Huonelämpö	16,0 °C	1,01 W/m2K	30 672 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		360,0 m2	3,47 m	1 250,0 m3	25 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		78,3 m	3,47 m	271,9 m2	85 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		360,0 m2	20 Wh/m2/Ap/a	1 250,0 m3	5,9 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 16 C		0,30 U	0,98 kW	360,0 m2	3 965 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,16 U	2,46 kW	360,0 m2	4 512 kWh/a
Umpiseinän ala		0,62 U	6,52 kW	244,9 m2	11 943 kWh/a
Ovet		2,00 U	1,04 kW	12,0 m2	1 900 kWh/a
Ikkunat		2,00 U	1,30 kW	15,0 m2	2 375 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,29 U	12,29 kW	991,9 m2	24 695 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa	0,10 (dm3/s)/m2	0 %	2,03 kW	36,0 dm3/s	3 536 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,07 (dm3/s)/m2		1,33 kW	23,6 dm3/s	2 442 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		12 288 kWh/a	15,65 kW	5 977 kWh/a	30 672 kWh/a
Rakennus 1 ei valittu! Lattialämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		0,0 m2			
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! Lattialämmitys		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! Lattialämmitys		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! Lattialämmitys		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..		360,0 m2	1 250,0 m3	Enimmäistehot	30 672 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,2 °C	12,29 kWmax	24 695 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäädytystä		6,3 m3/h	36 l/sek	2,03 kWmax	3 536 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		4,2 m3/h	24 l/sek	1,33 kWmax	2 442 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)				15,65 kWmax	30 672 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	30 672 kWh/a	360 m2	85 kWh/m2	1 250 m3	25 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	30 672 kWh/a	360 m2	20 Wh/m2/Ap/a	1 250 m3	5,9 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	15,65 kWmax	360 m2	43,5 W/m2	1 250 m3	12,5 W/m3
Bergheat46.232-1,68-10 10.09.2022					
Laskelman laatija:				10.09.2022	
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

64700 TEUVA

(Etelä-Pohjanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.232-1,68-10	Mitoittava sisälämpö 16 °C	ulkolämpötilat 5,2 °C ja -27,2 °C	
Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 15,4 kW
- Pumpuksi valitsit 15,4 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	15,5 kWh	29 032 kWh	29 032 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	11,6 kWh	21 860 kWh	21 860 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	3,8 kWh	7 172 kWh	7 172 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,0 SCOP	4,0 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	15,4 kWh	11,64 kW	11,60 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 m (21860 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS +44 °C COP = 4							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	260 m	436 litraa	42,0 kWh/m/a	22,30 W/m	43 kPa	0,43 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 260 = 520 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE50x4.6 = 20 metriä. Nestetilavuus 534 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 4				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 4 metriä	0 - 4 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 20 metriä	4 m - 20 m	1,5 W/mK	Teräsputki	808 kWh
- Kallioporausta 211 metriä	20 m - 231 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	19 062 kWh
- Kaivo yhteensä	231 m	1 kpl	21 796 kWh	21 796 kWh

Kaivo 231 m, keruun virtaus 0,85 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE40*2.4	251 m	1,97 bar	197 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE45*2.6	251 m	1,13 bar	113 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE50*2.8	251 m	0,69 bar	69 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE50*2.5	251 m	0,64 bar	64 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	231 m	21 860 kWh	11,0 W/m	50,2 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	21 860 kWh	96,0 kWh/m/a	11,0 W/m	1,7 W/mK	7,5 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	21 796 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	227 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	227 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	21 796 kWh	
19	Saanto yhteensä	21 796 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,850 l/s @ ΔT = 3,3 K	
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,850 l/s @ ΔT = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 4		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	523 m	1,1 m

Kaivon syvyys 231 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 523 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Hallirakennus "hoovee" Hallissa +16 C

64700 TEUVA

Halli, rakennusvuosi 1980, tasamaa peltotontti.
 Öljyn kulutus n 2200 l (+13C).
 Patterilämmitys, huippuimuri.
 Halli 1980, 375 m2, Teuva, 15 x 25 m, 1250 m3.
 Sisäkorkeus 3,5 m.
 Ulkoseinät Siporex 200 mm.
 Maanvarainen betoni lattia, yläpohjassa villa 250 mm.
 Ikkuna-ala 15 m2, 2 -lasiset, sisälämpötila 15 - 16°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 15,4 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
 Laskelmassa sähkön hinta 0,21 euroa / kilowattitunti
 Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	30 672 kWh	6 441 €
Käyttöveden lämmitystarve	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	30 672 kWh	6 441 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	7 172 kWh	1 506 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	7 172 kWh	1 506 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		4,0 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,21 euroa/ kWh)	30 672 kWh	6 441 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 100 kWh	861 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	34 772 kWh	7 302 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (3337 litraa, 2 euroa/ litra)	3 337 ltr	6 674 €
Maalämmityskoneen käytösähköä	7 172 kWh	1 506 €
Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!	0 kWh	0 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	7 172 kWh	1 506 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 100 kWh	861 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	11 272 kWh	2 367 €

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Hallirakennus "hoovee" Hallissa +16 C			TEUVA		(Etelä-Pohjanmaa)
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: PATERILÄMMITYS - COP -laskennassa 44 °C - menovesi lämpötila max 54 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -27 °C					
- Hallirakennus 1980: Patterilämmitys, 16°C, 360 m2, 1250 m3			43,5 W/m2	15,65 kW	30 672 kWh
-					
-					
-					
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			43 W/m2	15,65 kW	30 672 kWh
ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a	
Johtumishäviöt	78,5%	12,29 kW	80,5%	24 695 kWh	
Painovoimainen ilmanvaihto	13,0%	2,03 kW	11,5%	3 536 kWh	
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +15 °C	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh	
- maalämmöllä	13,0%	2,03 kW	11,5%	3 536 kWh	
Vuotoilmat	8,5%	1,33 kW	8,0%	2 442 kWh	
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh	
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	15,65 kW	100,0%	30 672 kWh	
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY	Ala				
Alapohjat	360,0 m2	6 %	0,98 kW	13 %	3 965 kWh
Yläpohjat	360,0 m2	16 %	2,46 kW	15 %	4 512 kWh
Umpiseinän ala	244,9 m2	42 %	6,52 kW	39 %	11 943 kWh
Ovet	12,0 m2	7 %	1,04 kW	6 %	1 900 kWh
Ikkunat	15,0 m2	8 %	1,30 kW	8 %	2 375 kWh
Johtumat yhteensä	991,9 m2	79 %	12,29 kW	81 %	24 695 kWh
- Kiinteistö, 360 m2, 1250 m3			4,0 COP	15,46 kW	30 672 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0 m3 / 50 °C			2,9 COP	0,00 kW	0 kWh
- Yhteensä			4,0 SCOP	15,5 kW	30 672 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-1 640 kWh	0,83 kW	29 032 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	29 032 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				15,40 kW	29 032 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	360 m2	81 kWh/m2	4,0 SCOP	15,4 kW	29 032 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					15,5 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					15,4 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-27 °C
- Maasta kerätään			(4 COP)	11,6 kW	21 860 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					7 172 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					7 172 kWh
- Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!					0 kWh
• Tarvitaan vähintään 231 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 4 m vedetöntä ja 20 m maaporausta.				Poraussyvyys	231 m
- Kaivon aktiivisyvyys 227 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 231 m.				Putkea kaivossa yhteensä	462 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 6,1 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 0,85 l/s = 51 l/min = 3060 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,85 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 501 litraa					197 kPa = Kelvoton
- Kaivo, painehäviö 0,85 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 629 litraa					113 kPa = Kelvoton
- Kaivo, painehäviö 0,85 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 772 litraa					69 kPa = Ok
- Kaivo, painehäviö 0,85 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 792 litraa					64 kPa = Ok
Tai vaakakeruulla:					
- kostea savi, 523 m = 2 x 260 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1.1 m. Vol 534 litraa					43 kPa = 0,43 bar

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