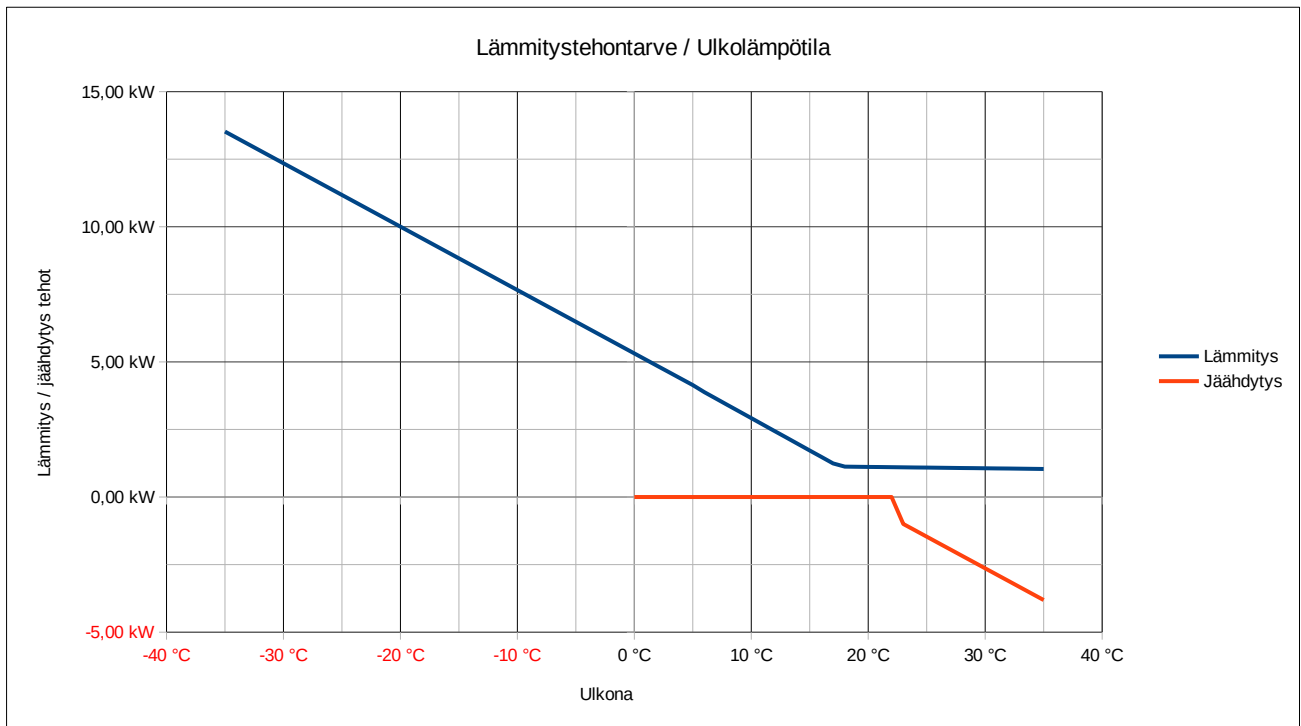


MAALÄMMITYSLASKELMA ( keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallas!	
Talo "Rally"	20100 TURKU			Tulostuspäivä	31.12.2019
Laskettu Bergheat46.945-1,7-6 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →	249,0 m2		626,4 m3	
- Rakennusten lämmitys	10,29 kW	LATTIALÄMMITYS +31 °C		29 299 kWh	1 190 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 500 litraa	1,10 kW	8 hlö	1 200 kWh	9 600 kWh	448 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40%	7 970 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	11,5 kW	0,14 €/kWh	4,3 SCOP	38 899 kWh	448 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	29 299 kWh	249 m2	32 Wh/m2/Ap/a	626 m3	12,6 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	29 299 kWh	249 m2	926 kWh/m2	626 m3	47 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	38 899 kWh	249 m2	156 kWh/m2	626 m3	62 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuoritusolosuhteissa tarvittava lämmitysteho, Pmax		-26,4 C°	11,5 kW	46,2 W/m2	18,4 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				11,5 kW	- tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				4 576 litraa	1,20 €/litr	5 492 €	85 %	
Kokonaisteho saadaan puupelletillä				9 tonnia /a	á 250,00 €	2 275 €	90 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				38 899 kWh	0,140 €/kWh	5 446 €	1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				38 899 kWh	0,140 €/kWh	1 264 €	4,3 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,140 €/kWh	0 €	1,0 COP	
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				38 899 kWh	0 kWh	9 030 kWh	4,3 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	9 030 kWh	1 264 €	
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh	0 €	
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	9 030 kWh	1 264 €	
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku	
- Lämmitys kuluttaa	5,03 COP	29 299 kWh	5,0 COP	5 830 kWh	0 kWh	5 830 kWh	816 €	
- Käyttövesi kuluttaa	3,00 COP	9 600 kWh	3,0 COP	3 200 kWh	0 kWh	3 200 kWh	448 €	
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)	
- Lämpö ja vesi yhteensä		38 899 kWh	4,3 SCOP	9 030 kWh	0 kWh	9 030 kWh	1 264 €	
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoitettava Ulkolämpötila, MUT = -26,4 °C								
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus
Koko vuosi	365	39%	3 383 h	9 600 kWh	29 299 kWh	38 899 kWh	0 kWh	9 030 kWh
Tammikuu	31	71%	530 h	904 kWh	5 194 kWh	6 098 kWh	0 kWh	1 335 kWh
Helmikuu	28	69%	467 h	812 kWh	4 554 kWh	5 366 kWh	0 kWh	1 177 kWh
Maaliskuu	31	60%	450 h	875 kWh	4 302 kWh	5 176 kWh	0 kWh	1 147 kWh
Huhtikuu	30	44%	320 h	804 kWh	2 871 kWh	3 675 kWh	0 kWh	839 kWh
Toukokuu	31	21%	153 h	766 kWh	997 kWh	1 763 kWh	0 kWh	454 kWh
Kesäkuu	30	10%	74 h	715 kWh	141 kWh	856 kWh	0 kWh	266 kWh
Heinäkuu	31	9%	65 h	734 kWh	12 kWh	746 kWh	0 kWh	247 kWh
Elokuu	31	9%	69 h	736 kWh	60 kWh	796 kWh	0 kWh	257 kWh
Syyskuu	30	19%	134 h	737 kWh	806 kWh	1 542 kWh	0 kWh	406 kWh
Lokakuu	31	40%	301 h	820 kWh	2 639 kWh	3 459 kWh	0 kWh	798 kWh
Marraskuu	30	50%	361 h	819 kWh	3 329 kWh	4 148 kWh	0 kWh	935 kWh
Joulukuu	31	62%	459 h	878 kWh	4 395 kWh	5 273 kWh	0 kWh	1 167 kWh



Talo "Rally" 20100 TURKU, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Lamellihiirsitalo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2020, Huonelämpö	21,0 °C	0,88 W/m2K	23 401 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		179,0 m2	2,60 m	465,4 m3	50 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		56,4 m	2,60 m	146,5 m2	131 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		179,0 m2	35 Wh/m2/Ap/a	465,4 m3	<b>13,5 Wh/m3/Ap/a</b>
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,2 C		0,17 U	0,66 kW	179,0 m2	4 170 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,76 kW	179,0 m2	2 250 kWh/a
Umpiseinän ala		0,63 U	3,17 kW	113,5 m2	9 172 kWh/a
Ikkunat		0,90 U	1,07 kW	25,0 m2	2 907 kWh/a
Ovet		0,90 U	0,26 kW	6,0 m2	698 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,25 U	5,92 kW	504,5 m2	19 198 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,50 x / h	72%	1,12 kW	64,6 l/sek	3 054 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,05 x / h		0,42 kW	6,8 l/sek	1 149 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		5 919 kWh/a	7,46 kW	4 203 kWh/a	23 401 kWh/a
At, lamellihiirsi, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2020, Huonelämpö	15,0 °C	1,22 W/m2K	8 680 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		70,0 m2	2,30 m	161,0 m3	54 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		34,4 m	2,30 m	79,0 m2	124 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		70,0 m2	33 Wh/m2/Ap/a	161,0 m3	<b>14,5 Wh/m3/Ap/a</b>
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 26,4 C		0,19 U	0,07 kW	70,0 m2	507 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,11 U	0,26 kW	70,0 m2	716 kWh/a
Umpiseinän ala		0,63 U	1,49 kW	61,0 m2	3 589 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,23 kW	4,0 m2	527 kWh/a
Ovet		1,71 U	0,99 kW	14,0 m2	2 258 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,34 U	3,05 kW	219,0 m2	7 596 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,10 x / h	0%	0,24 kW	4,5 l/sek	549 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,10 x / h		0,23 kW	4,3 l/sek	534 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 048 kWh/a	3,52 kW	1 083 kWh/a	8 680 kWh/a
Rakennus 3 ei valittu! Patterilämmitys		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 lämmitetty tila, 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
Ikkunat					0 kWh/a
Ovet					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 4 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					<b>0 Wh/m3/Ap/a</b>
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,2 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Ovet					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 5 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					<b>0 Wh/m3/Ap/a</b>
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 24 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Ovet					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			
Lämmönsiirtokanaalin, CALPEX2 DUO 32+32/111 tehohäviö vuodessa		0,07 kW	4,6 W/m	15 m	406 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		249,0 m2	626,4 m3	Enimmäistehot	32 487 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-26,4 °C	8,97 kWmax	9 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		7,09 kertaa/h	69 l/sek	1,36 kWmax	3 604 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,14 kertaa/h	11 l/sek	0,66 kWmax	1 683 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		15,0 m	406 kWh/a	0,07 kWmax	406 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä ( lämmin käyttövesi ei ole mukana )				11,05 kWmax	5 701 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	32 487 kWh/a	249 m2	<b>130 kWh/m2</b>	626 m3	<b>52 kWh/m3/a</b>
Lämmön ominaiskulutus	32 487 kWh/a	249 m2	<b>35 Wh/m2/Ap/a</b>	626 m3	<b>13,9 Wh/m3/Ap/a</b>
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	8,97 kWmax	249 m2	<b>36,0 W/m2</b>	626 m3	<b>14,3 W/m3</b>
Bergheat46.945-1,7-6 31.12.2019					
Laskelman laatija:					31.12.2019
---					

## TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

20100 TURKU

(Varsinais-Suomi)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.945-1,7-6

Mitoittava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 6,2 °C ja -26,4 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 11,5 kW
- Pumpuksi valitsit 11,5 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	11,5 kWh	38 899 kWh	38 899 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	8,8 kWh	29 869 kWh	29 869 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,7 kWh	9 030 kWh	9 030 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,3 SCOP	4,3 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	<b>11,5 kWh</b>	9,22 kW	9,21 kW

Lämmön keruu: kostea savi ( 29869 kWh / vuosi ) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +31 °C COP = 4,3				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,690 l/s	46,2 kWh/m	647 m	0,9 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0,1 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,3				
- Maaporausta	10 m	1,4 W/mK	Teräsputki	448 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	10 - 253 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	29 486 kWh
- Kaivo yhteensä	253 m	1 kpl	29 917 kWh	29 917 kWh

Kaivo 253 m, keruun virtaus 0,69 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	530 m	1,58 bar	158 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	530 m	0,85 bar	85 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	530 m	0,51 bar	51 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	530 m	0,48 bar	48 kPa
Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa 1 kpl	253 m	29 869 kWh	13,5 W/m	36,4 W/m
- Kuorma kaivoa kohden 29 869 kWh	118,2 kWh/m/a	13.5 W/m	1.7 W/mK	4.7 W/mK

	- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -		
1	29 917 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	253 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	253 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	29 917 kWh	
19	Saanto yhteensä	29 917 kWh	
20	Keruun kierto kaivoa kohden	0,690 l/s	@ ΔT = 3,3 K
21	Keruunestein kierto yhteensä	0,690 l/s	@ ΔT= 3,3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	647 m	0,9 m

Kaivon syvyys 253 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 647 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

# Talo "Rally"

---

20100 TURKU

Finnlamellin hirsitalo, lamellihirsi 205 mm paksua.  
Lattiapinta-alaa 179 m<sup>2</sup>, Skaalan normi kolmilasiset  
ja joku pakettiin kuuluva ilmanvaihto.  
Tallille kanavaa noin 10 m, tallin lattia pinta-ala 70 m<sup>2</sup>.  
Talossa huone korkeus 260,  
talli tehdään myös samasta 205 lamellihirrestä.  
Molempiin yläpohjan 400 mm selluvilla.  
Pohjalaatan alla taitaa olla 170 mm eriste.  
Talossa asujia 5-8, teinejä neljä, taaperoita 2.

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 11,5 kW tehoiselle maalämpöpumpulle  
Laskelmassa sähkön hinta 0,14 euroa / kilowattitunti  
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	29 299 kWh	816 €
Käyttöveden lämmitystarve	9 600 kWh	448 €
Molemmat yhteensä	38 899 kWh	1 264 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	9 030 kWh	1 264 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	9 030 kWh	1 264 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,3 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi ( 0,14 euroa/ kWh )	38 899 kWh	5 446 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi ( 1,2 euroa/ litra )	4 576 kWh	5 492 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	7 970 kWh	1 116 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	9 030 kWh	1 264 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	17 000 kWh	2 380 €

**Tässä laskelman tulos tiivistettynä**

Talo "Rally"	TURKU			(Varsinais-Suomi)	
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -26 °C					
- Lamellihirsitalo 2020: Lattialämmitys, 21 °C, 179 m2, 465 m3:			7,46 kW	23 401 kWh	
- At, lamellihirsi 2020: Lattialämmitys, 15 °C, 70 m2, 161 m3:			3,52 kW	8 680 kWh	
-					
-					
-					
- Lämmönsiirtokanaali CALPEX2 DUO 32+32/111, +35 °C, 15 m:			0,07 kW	406 kWh	
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			11,1 kW	32 487 kWh	
ERITTELY	Ala	Energiaa/a	Osuus	Max teho	Osuus
Johtumishäviöt		26 795 kWh	82 %	8,97 kW	81 %
Ilmanvaihto		3 604 kWh	11 %	1,36 kW	12 %
Vuotoilmat		1 683 kWh	5 %	0,66 kW	6 %
Lämmönsiirtokanaali		406 kWh	1 %	0,07 kW	1 %
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	249,0 m2	4 677 kWh	14 %	0,73 kW	7 %
Yläpohjat	249,0 m2	2 966 kWh	9 %	1,02 kW	9 %
Umpiseinän ala	174,6 m2	12 762 kWh	39 %	4,66 kW	42 %
Ikkunat	29,0 m2	3 434 kWh	11 %	1,30 kW	12 %
Ovet	20,0 m2	2 956 kWh	9 %	1,25 kW	11 %
Johtumat yhteensä	721,6 m2	26 795 kWh	82 %	8,97 kW	81 %
VUOTUIINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 31 °C - menovesi lämpötila max 35 °C					
• Kiinteistö, 249 m2, 626 m3			5,0 COP	10,29 kW	32 487 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,5 m3 / 55 °C			3,0 COP	1,22 kW	9 600 kWh
- Yhteensä			4,3 SCOP	11,5 kWh	42 087 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-3 188 kWh	0,87 kW	38 899 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	38 899 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				11,50 kW	38 899 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä					38 899 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					11,5 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, ( Optimiteho )					11,5 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-26 °C
• Maasta kerätään			( 4,3 COP)	9,2 kW	29 869 kWh
• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					9 030 kWh
• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					9 030 kWh
Tarvitaan 253 aktiivimetrisin lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,69 l/s (= 41,4 l/minuutissa).					
Liitäntäputkitus pumpulta kaivolle. Etäisyys kaivolle = 10 m			2 kpl	PE40x3.7	20 m
Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,69 l/s = 41,4 l/min = 2484 l/h:					
• Kaivon painehäviö 0,69 l/sek virtauksella ja PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K				158 kPa (1,58 bar)	
• Kaivon painehäviö 0,69 l/sek virtauksella ja PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K				85 kPa (0,85 bar)	
• Kaivon painehäviö 0,69 l/sek virtauksella ja PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K				51 kPa (0,51 bar)	
• Kaivon painehäviö 0,69 l/sek virtauksella ja PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K				48 kPa (0,48 bar)	
• Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 647 metriä = 2 x 400 m PEM40x3.7 SINIRAITA.					
- Keruuputkien upotussyvyys vähintään 0,9 m.					
- Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.					

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