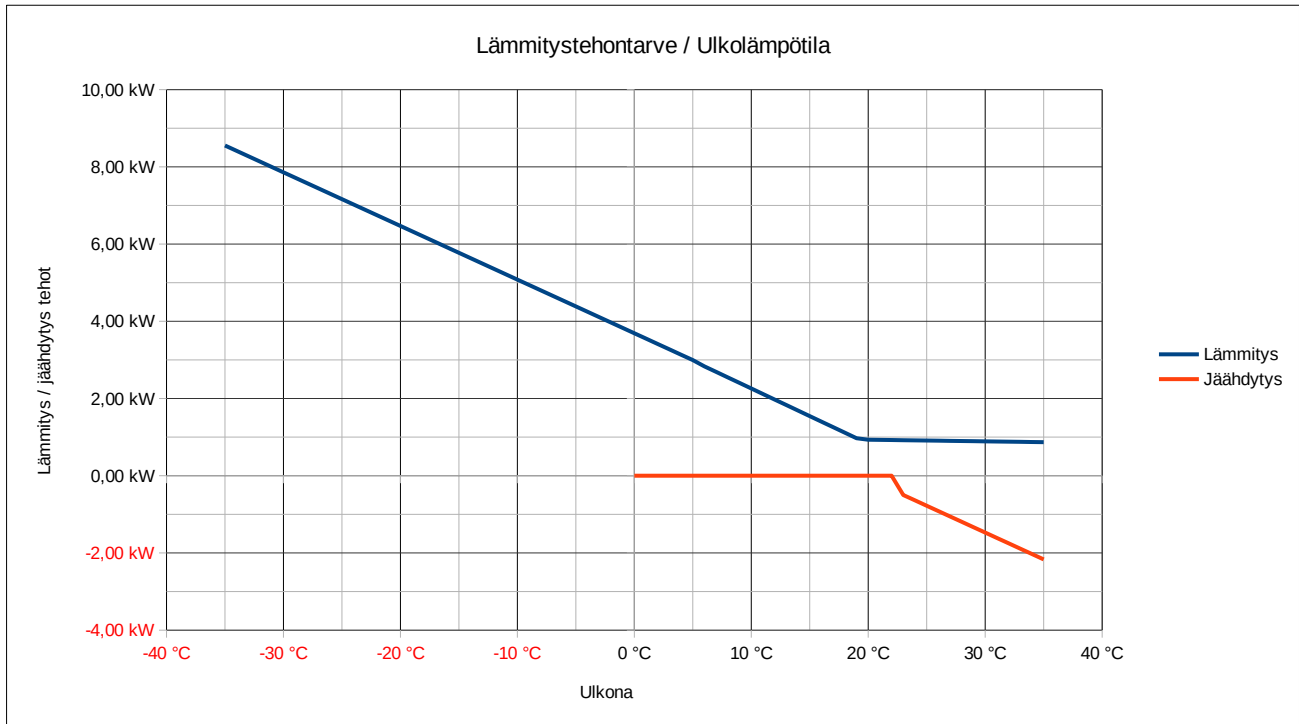


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods	Ohje	
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi!	
Talo "-TR"			1900 NURMIJÄRVI		Tulostuspäivä 16.02.2020
Laskettu Bergheat46.005-1,7-6 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		170,0 m ²		425,0 m ³
- Rakennusten lämmitys	6,63 kW	LATTIALÄMMITYS +31 °C	18 718 kWh		706 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 135,127821958158 litraa	0,46 kW	4 hlö	1 000 kWh	4 000 kWh	173 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40%	4 410 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	7,6 kW	0,13 €/kWh	4,5 SCOP	22 718 kWh	173 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	18 718 kWh	170 m ²	28 Wh/m ² /Ap/a	425 m ³	11,2 Wh/m ³ /Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	18 718 kWh	170 m ²	667 kWh/m ²	425 m ³	44 kWh/m ³
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	22 718 kWh	170 m ²	134 kWh/m ²	425 m ³	53 kWh/m ³
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-28,5 °C	7,6 kW	45,0 W/m ²	18,0 W/m ³

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				7,6 kW	- tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				2 673 litraa	1,20 €/ltr	3 207 €	85 %
Kokonaisteho saadaan puupelletillä				5 tonnia /a	á 250,00 €	1 329 €	90 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				22 718 kWh	0,130 €/kWh	2 953 €	1,0 COP
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				22 718 kWh	0,130 €/kWh	657 €	4,5 SCOP
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,130 €/kWh	0 €	1,0 COP
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				22 718 kWh	0 kWh	5 058 kWh	4,5 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	5 058 kWh	657 €
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh	0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	5 058 kWh	658 €
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	5,03 COP	18 718 kWh	5,0 COP	3 724 kWh	0 kWh	3 724 kWh	484 €
- Käyttövesi kuluttaa	3,00 COP	4 000 kWh	3,0 COP	1 333 kWh	0 kWh	1 333 kWh	173 €
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		22 718 kWh	4,5 SCOP	5 058 kWh	0 kWh	5 058 kWh	658 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -28,5 °C									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	34%	2 989 h	4 000 kWh	18 718 kWh	22 718 kWh	22 718 kWh	0 kWh	5 058 kWh
Tammikuu	31	67%	496 h	378 kWh	3 395 kWh	3 773 kWh	3 773 kWh	0 kWh	802 kWh
Helmikuu	28	65%	436 h	340 kWh	2 977 kWh	3 317 kWh	3 317 kWh	0 kWh	706 kWh
Maaliskuu	31	56%	416 h	365 kWh	2 793 kWh	3 159 kWh	3 159 kWh	0 kWh	678 kWh
Huhtikuu	30	38%	276 h	334 kWh	1 762 kWh	2 095 kWh	2 095 kWh	0 kWh	462 kWh
Toukokuu	31	14%	107 h	316 kWh	501 kWh	817 kWh	817 kWh	0 kWh	205 kWh
Kesäkuu	30	7%	47 h	297 kWh	60 kWh	357 kWh	357 kWh	0 kWh	111 kWh
Heinäkuu	31	6%	41 h	306 kWh	5 kWh	311 kWh	311 kWh	0 kWh	103 kWh
Elokuu	31	6%	46 h	307 kWh	41 kWh	348 kWh	348 kWh	0 kWh	110 kWh
Syyskuu	30	14%	103 h	306 kWh	480 kWh	786 kWh	786 kWh	0 kWh	197 kWh
Lokakuu	31	36%	267 h	342 kWh	1 689 kWh	2 031 kWh	2 031 kWh	0 kWh	450 kWh
Marraskuu	30	46%	330 h	342 kWh	2 166 kWh	2 508 kWh	2 508 kWh	0 kWh	545 kWh
Joulukuu	31	57%	423 h	367 kWh	2 850 kWh	3 216 kWh	3 216 kWh	0 kWh	689 kWh



Talo ”-TR” 1900 NURMIJÄRVI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2000, Huonelämpö	22,0 °C	0,75 W/m2K	16 296 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		140,0 m2	2,50 m	350,0 m3	47 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		57,2 m	2,50 m	143,0 m2	116 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		140,0 m2	30 Wh/m2/Ap/a	350,0 m3	11,9 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32 C		0,15 U	0,53 kW	140,0 m2	2 942 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,13 U	0,85 kW	140,0 m2	2 564 kWh/a
Umpiseinän ala		0,17 U	0,97 kW	120,0 m2	2 805 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,34 kW	19,0 m2	3 666 kWh/a
Ovet		1,20 U	0,24 kW	4,0 m2	662 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,18 U	3,93 kW	423,0 m2	12 638 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,40 x / h	65%	0,90 kW	38,9 l/sek	2 450 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,07 x / h		0,44 kW	6,7 l/sek	1 209 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 935 kWh/a	5,28 kW	3 658 kWh/a	16 296 kWh/a
At/varasto, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2000, Huonelämpö	16,0 °C	1,29 W/m2K	4 186 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		30,0 m2	2,50 m	75,0 m3	56 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		22,2 m	2,50 m	55,5 m2	140 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		30,0 m2	36 Wh/m2/Ap/a	75,0 m3	14,2 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 27,2 C		0,19 U	0,04 kW	30,0 m2	246 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,15 U	0,16 kW	30,0 m2	442 kWh/a
Umpiseinän ala		0,17 U	0,30 kW	41,5 m2	715 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,12 kW	2,0 m2	284 kWh/a
Ovet		1,53 U	0,82 kW	12,0 m2	1 868 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,28 U	1,44 kW	115,5 m2	3 555 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,15 x / h	65%	0,06 kW	3,1 l/sek	145 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,18 x / h		0,21 kW	3,7 l/sek	486 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 442 kWh/a	1,72 kW	631 kWh/a	4 186 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					0 Wh/m3/Ap/a
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					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32 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					0 Wh/m3/Ap/a
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			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		170,0 m2	425,0 m3	Enimmäistehot	20 482 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-28,5 °C	5,38 kWmax	5 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		4,93 kertaa/h	42 l/sek	0,96 kWmax	2 595 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,22 kertaa/h	10 l/sek	0,66 kWmax	1 695 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)				6,99 kWmax	4 295 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	20 482 kWh/a	170 m2	120 kWh/m2	425 m3	48 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	20 482 kWh/a	170 m2	31 Wh/m2/Ap/a	425 m3	12,3 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	5,38 kWmax	170 m2	31,6 W/m2	425 m3	12,7 W/m3
Bergheat46.005-1,7-6 16.02.2020					
Laskelman laatija:					16.02.2020

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

1900 NURMIJÄRVI

(Uusimaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.005-1,7-6

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 6,3 °C ja -28,5 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 7,6 kW
- Pumpuksi valitsit 7,6 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	7,7 kWh	22 718 kWh	22 718 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,9 kWh	17 660 kWh	17 660 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,7 kWh	5 058 kWh	5 058 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,5 SCOP	4,5 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	7,6 kWh	6,13 kW	6,09 kW

Lämmön keruu: kostea savi (17660 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +31 °C COP = 4,5				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,450 l/s	44,2 kWh/m	400 m	1,0 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,5				
- Maaporausta	10 m	1,4 W/mK	Teräsputki	432 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	10 - 171 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	17 325 kWh
- Kaivo yhteensä	171 m	1 kpl	17 739 kWh	17 739 kWh

Kaivo 171 m, keruun virtaus 0,45 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	372 m	0,43 bar	43 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	372 m	0,25 bar	25 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	372 m	0,17 bar	17 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	372 m	0,16 bar	16 kPa
Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa 1 kpl	171 m	17 660 kWh	11,8 W/m	35,6 W/m
- Kuorma kaivoa kohden 17 660 kWh	103,7 kWh/m/a	11,8 W/m	1,7 W/mK	5,1 W/mK

	- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -		
1	17 739 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	171 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	171 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	17 739 kWh	
19	Saanto yhteensä	17 739 kWh	
20	Keruun kierto kaivoa kohden	0,450 l/s	@ ΔT = 3,3 K
21	Keruunestein kierto yhteensä	0,450 l/s	@ ΔT= 3,3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	400 m	1,0 m

Kaivon syvyys 171 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 400 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "-TR"

1900 NURMIJÄRVI

Saneerauskohte, 1 -kerroksinen L -muotoinen tiiliverhoiltu omakotitalo, rakennusvuosi 2000.
Asuinala 140 m² + talon yhteydessä 30 m² at/varasto, yhteensä lämmitettävää 170 m².

Sisäkorkeus 2,5 m.

Ap maanvarainen, koneellinen iv lämmön talteenotolla.

Puurunko, tiiliverhoilu, eriste villa 200 mm, yläpohjassa 300 mm.

Sisälämpötila noin +22 °C ja autotallissa +16 °C.

Nelihenkinen perhe käyttövettä kuluttamassa.

Nyt vesikiertoinen lattialämmitys 3 m³ sähkövaraajalla.

Sähkönkulutus vuodessa 25000 kWh, josta käyttö sähkö 4000-5000 kWh.

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 7,6 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti

Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	18 718 kWh	484 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 000 kWh	173 €
Molemmat yhteensä	22 718 kWh	658 €
 Pumpun osuus sähkölaskusta	5 058 kWh	657 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	5 058 kWh	658 €
 Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,5 SCOP
 Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	22 718 kWh	2 953 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1,2 euroa/ litra)	2 673 kWh	3 207 €
 Taloussähköä kuluu vuodessa	4 410 kWh	573 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	5 058 kWh	658 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	9 468 kWh	1 231 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "-TR" NURMIJÄRVI (Uusimaa)

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -29 °C

- Talo 2000: Lattialämmitys, 22 °C, 140 m2, 350 m3:	5,28 kW	16 296 kWh
- At/varasto 2000: Lattialämmitys, 16 °C, 30 m2, 75 m3:	1,72 kW	4 186 kWh
-		
-		
-		
-		

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ 7,0 kW 20 482 kWh

ERITTELY	Ala	Energiaa/a	Osuus	Max teho	Osuus
Johtumishäviöt		16 193 kWh	79 %	5,38 kW	77 %
Ilmanvaihto		2 595 kWh	13 %	0,96 kW	14 %
Vuotoilmat		1 695 kWh	8 %	0,66 kW	9 %
Lämmönsiirtokanaali		0 kWh	0 %	0,00 kW	0 %

JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY

Alapohjat	170,0 m2	3 188 kWh	16 %	0,57 kW	8 %
Yläpohjat	170,0 m2	3 005 kWh	15 %	1,01 kW	14 %
Umpiseinän ala	161,5 m2	3 520 kWh	17 %	1,27 kW	18 %
Ikkunat	21,0 m2	3 950 kWh	19 %	1,47 kW	21 %
Ovet	16,0 m2	2 530 kWh	12 %	1,06 kW	15 %
Johtumat yhteensä	538,5 m2	16 193 kWh	79 %	5,38 kW	77 %

VUOTUIINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 31 °C - menovesi lämpötila max 35 °C

• Kiinteistö, 170 m2, 425 m3		5,0 COP	6,63 kW	20 482 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,135 m3 / 50 °C		3,0 COP	1,02 kW	4 000 kWh
- Yhteensä		4,5 SCOP	7,6 kWh	24 482 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus		-1 764 kWh	0,55 kW	22 718 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja		0 kWh	0,00 kW	22 718 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan			7,60 kW	22 718 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää				0 kWh
Yhteensä				22 718 kWh

Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho				7,6 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)				7,6 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka				-28 °C
• Maasta kerätään (4,5 COP)		6,1 kW		17 660 kWh
• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä				5 058 kWh
• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)				5 058 kWh

Tarvitaan 171 aktiivimetrin lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,45 l/s (= 27 l/minuutissa).

- Kaivossa aktiivisyvyyttä 171 m + yläpäässä vedetöntä osuutta 5 m. Yhteensä 176 m	Poraussyvyys	176 m
- Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 176 metriä		352 m
Liitäntäputkitus pumpulta kaivolle. Etäisyys kaivolle = 10 m	2 kpl PE40x3.7	20 m

Kaivon aktiivisyvytydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.

Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,45 l/s = 27 l/min = 1620 l/h:

• Kaivon painehäviö 0,45 l/sek virtauksella ja PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K	43 kPa (0,43 bar)
• Kaivon painehäviö 0,45 l/sek virtauksella ja PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K	25 kPa (0,25 bar)
• Kaivon painehäviö 0,45 l/sek virtauksella ja PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K	17 kPa (0,17 bar)
• Kaivon painehäviö 0,45 l/sek virtauksella ja PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K	16 kPa (0,16 bar)
• Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 400 metriä = 1 x 400 m PEM40x3.7 SINIRAITA.	
- Keruuputkien upotussyvyys vähintään 1 m.	

- Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

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