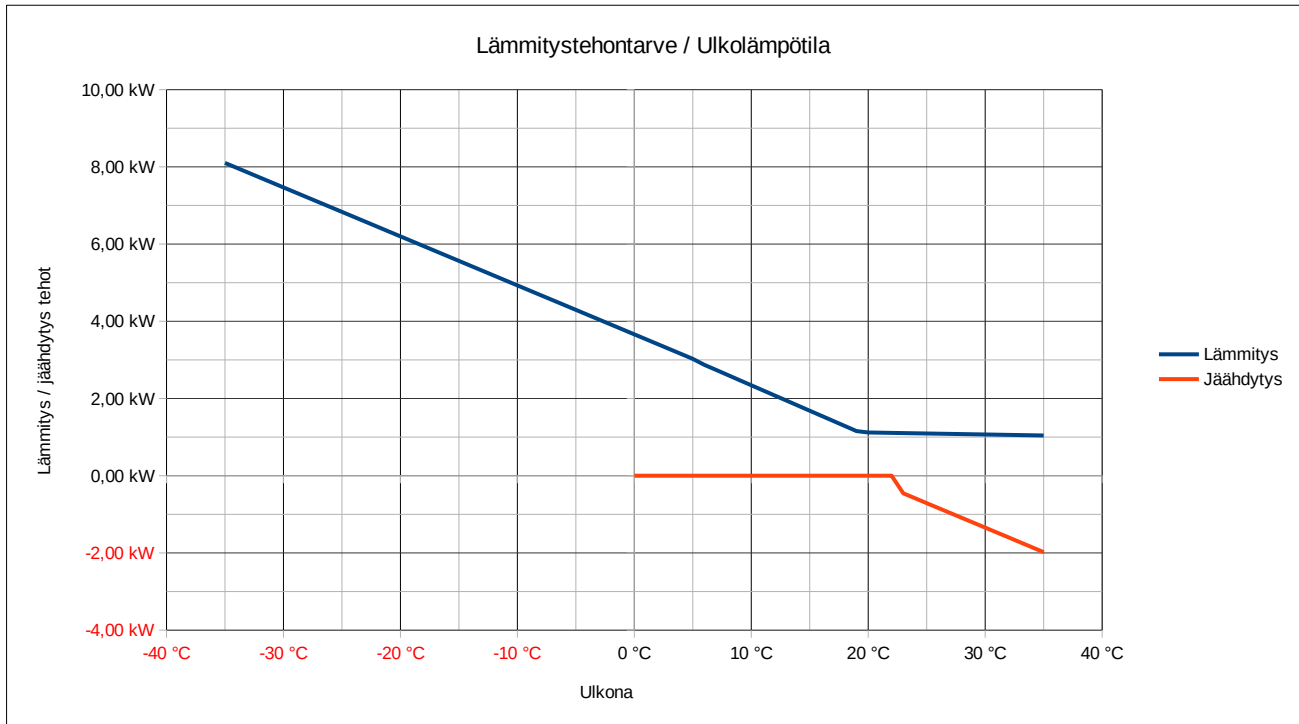


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods	Ohje	
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi!	
Talo "harta"		8100 LOHJA		Tulostuspäivä 20.04.2020	
Laskettu Bergheat46.016-1,67-6 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyyymi →		140,0 m ²	350,0 m ³	
- Rakennusten lämmitys	5,99 kW	PATTERILÄMMITYS +39 °C	16 653 kWh	525 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 162,1538634979 litraa	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh	223 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	3 720 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	7,2 kW	0,13 €/kWh	3,7 SCOP	21 453 kWh	223 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	16 653 kWh	140 m ²	31 Wh/m ² /Ap/a	350 m³	12,4 Wh/m³/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	16 653 kWh	140 m ²	119 kWh/m²	350 m ³	48 kWh/m ³
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	21 453 kWh	140 m ²	153 kWh/m ²	350 m ³	61 kWh/m ³
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvittava lämmitysteho, Pmax		-28,0 °C	7,2 kW	51,5 W/m ²	20,6 W/m ³

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				7,2 kW	- tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				2 524 litraa	1,20 €/ltr	3 029 €	85 %
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla				16 m3/a	á 80,00 €	1 294 €	78 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				21 453 kWh	0,130 €/kWh	2 789 €	1,0 COP
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				21 453 kWh	0,130 €/kWh	748 €	3,7 SCOP
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,130 €/kWh	0 €	1,0 COP
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				21 453 kWh	0 kWh	5 756 kWh	3,7 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	5 756 kWh	748 €
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh	0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	5 756 kWh	748 €
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	4,12 COP	16 653 kWh	4,1 COP	4 042 kWh	0 kWh	4 042 kWh	525 €
- Käyttövesi kuluttaa	2,80 COP	4 800 kWh	2,8 COP	1 714 kWh	0 kWh	1 714 kWh	223 €
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		21 453 kWh	3,7 SCOP	5 756 kWh	0 kWh	5 756 kWh	748 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -28 °C (E luku = 119 Luokka = C)									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	34 %	2 980 h	4 800 kWh	16 653 kWh	21 453 kWh	21 453 kWh	0 kWh	5 756 kWh
Tammikuu	31	65 %	483 h	454 kWh	3 020 kWh	3 474 kWh	3 474 kWh	0 kWh	895 kWh
Helmikuu	28	63 %	425 h	408 kWh	2 649 kWh	3 056 kWh	3 056 kWh	0 kWh	788 kWh
Maaliskuu	31	55 %	406 h	439 kWh	2 485 kWh	2 923 kWh	2 923 kWh	0 kWh	760 kWh
Huhtikuu	30	38 %	273 h	400 kWh	1 567 kWh	1 968 kWh	1 968 kWh	0 kWh	523 kWh
Toukokuu	31	15 %	115 h	380 kWh	445 kWh	825 kWh	825 kWh	0 kWh	244 kWh
Kesäkuu	30	8 %	57 h	357 kWh	53 kWh	410 kWh	410 kWh	0 kWh	140 kWh
Heinäkuu	31	7 %	52 h	367 kWh	5 kWh	372 kWh	372 kWh	0 kWh	132 kWh
Elokuu	31	8 %	56 h	368 kWh	37 kWh	405 kWh	405 kWh	0 kWh	140 kWh
Syyskuu	30	15 %	110 h	367 kWh	427 kWh	794 kWh	794 kWh	0 kWh	235 kWh
Lokakuu	31	36 %	266 h	410 kWh	1 502 kWh	1 913 kWh	1 913 kWh	0 kWh	511 kWh
Marraskuu	30	45 %	325 h	411 kWh	1 927 kWh	2 338 kWh	2 338 kWh	0 kWh	614 kWh
Joulukuu	31	56 %	413 h	440 kWh	2 535 kWh	2 975 kWh	2 975 kWh	0 kWh	772 kWh



Talo "hartza" 8100 LOHJA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA

Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1993, Huonelämpö	22,0 °C	0,90 W/m2K	18 141 kWh/a	
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		140,0 m2	2,50 m	350,0 m3	52 kWh/m3/a	
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		49,1 m	2,50 m	122,7 m2	130 kWh/m2/a	
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		140,0 m2	34 Wh/m2/Ap/a	350,0 m3	13,5 Wh/m3/Ap/a	
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 22 C		0,18 U	0,40 kW	140,0 m2	2 077 kWh/a	
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,11 U	0,70 kW	140,0 m2	2 105 kWh/a	
Umpiseinän ala		0,18 U	0,82 kW	96,7 m2	2 402 kWh/a	
Ikkunat		1,40 U	1,40 kW	20,0 m2	3 859 kWh/a	
Ovet		1,40 U	0,42 kW	6,0 m2	1 158 kWh/a	
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,19 U	3,74 kW	402,7 m2	11 601 kWh/a	
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,23 (dm3/s)/m2	0 %	2,06 kW	5 103 kWh/a	
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,06 (dm3/s)/m2	0,52 kW	49,0 l/sek	1 438 kWh/a	
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 745 kWh/a	6,32 kW	6 541 kWh/a	18 141 kWh/a	
Rakennus 2 ei valittu! Patterilämmitys		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 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 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..		140,0 m2	350,0 m3	Enimmäistehot	18 141 kWh/a	
- Johtumishäviöt: mitoitusslämpötila, teho, energia			-28,0 °C	3,74 kWmax	4 kWh/a	
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		5,2 m3/h	49 l/sek	2,06 kWmax	5 103 kWh/a	
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,9 m3/h	8 l/sek	0,52 kWmax	1 438 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)				6,32 kWmax	6 545 kWh/a	
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		18 141 kWh/a	140 m2	130 kWh/m2	350 m3	52 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus		18 141 kWh/a	140 m2	34 Wh/m2/Ap/a	350 m3	13,5 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		3,74 kWmax	140 m2	26,7 W/m2	350 m3	10,7 W/m3
Bergheat46.016-1,67-6 20.04.2020						
Laskelman laatija: 20.04.2020						

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.016-1.67-6

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 6,3 °C ja -28 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 7,2 kW
- Pumpuksi valitsit 7,2 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	7,2 kWh	21 453 kWh	21 453 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,3 kWh	15 697 kWh	15 697 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,9 kWh	5 756 kWh	5 756 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,7 SCOP	3,7 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	7,2 kWh	5,46 kW	5,45 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (15697 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS +39 °C COP = 3,7

Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Virtaama	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	Painehäviö
PE40x3.7	1 kpl	400 m	0,410 l/s	39,2 kWh/m/a	18,00 W/m	55 kPa	Ei toimi
PE40x3.7	1 kpl	400 m	0,410 l/s	39,2 kWh/m/a	18,00 W/m	55 kPa	Ei toimi
PE50x4.6	1 kpl	400 m	0,410 l/s	39,2 kWh/m/a	18,00 W/m	20 kPa	0,2 bar
PE50x4.6	1 kpl	400 m	0,410 l/s	39,2 kWh/m/a	18,00 W/m	20 kPa	0,2 bar

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0,1 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 3,7

- Maaporausta	10 m	1,5 W/mK	Teräsputki	455 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	10 - 156 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	15 253 kWh
- Kaivo yhteensä	156 m	1 kpl	15 817 kWh	15 817 kWh

Kaivo 156 m, keruun virtaus 0,41 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	180 m	0,33 bar	33 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	180 m	0,19 bar	19 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	180 m	0,13 bar	13 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	180 m	0,12 bar	12 kPa
Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa 1 kpl	156 m	15 697 kWh	11,5 W/m	35,0 W/m
- Kuorma kaivoa kohden 15 697 kWh	101,4 kWh/m/a	11.5 W/m	1.6 W/mK	5.0 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	15 817 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	156 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	156 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	15 817 kWh	
19	Saanto yhteensä	15 817 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,410 l/s @ ΔT = 3,3 K	
21	Keruunestein kiertä yhteensä	0,410 l/s @ ΔT = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 4,1		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	349 m	1,0 m

Kaivon syvyys 156 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 349 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

20.04.2020

Talo "hartza"

8100 LOHJA

1 -kerroksinen puurakenteinen talo 1993 tasamaalla.
 Kerrosten pinta-alat (ulkoseinien sisäpuoli) eriteltyinä kerroksittain: 140 m².
 Rakennuksen lämmitettävä kokonaisilmamäärä: 480 m³.
 Kokonaiskulutus (kWh/vuosi): 11500 kwh arvio.
 Lämmityksen ja käyttöveden osuus (jos eroteltavissa): n. 6000 kwh/v.
 Mukava sisälämpötila on: 22.
 Sähkö/puukiuas: sähkö 10.5 kwh.
 Poltettujen puiden määrä (m³): 5 m³.
 Kaivon syvyys on 152 metriä.

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 7,2 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
 Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti
 Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	18 141 kWh	2 358 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	624 €
Molemmat yhteensä	22 941 kWh	2 982 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	5 756 kWh	748 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	5 756 kWh	748 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,7 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	21 453 kWh	2 789 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1,2 euroa/ litra)	2 524 kWh	328 €
Maalämmityskoneen käyttösähköä	5 756 kWh	748 €
Ilmanvaihdon jälkilämmitys sähköllä kuluttaa	0 kWh	0 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	5 756 kWh	748 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	3 720 kWh	484 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	9 476 kWh	1 232 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "hartza"	LOHJA			(Uusimaa)	
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: PATERILÄMMITYS - COP -laskennassa 39 °C - menovesi lämpötila max 45 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -28 °C					
- Talo 1993: Patterilämmitys, 22 °C, 140 m2, 350 m3:				6,32 kW	18 141 kWh
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ				6,32 kW	18 141 kWh
ERITTELY	Ala	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt		59 %	3,74 kW	64 %	11 601 kWh
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)		33 %	2,06 kW	28 %	5 103 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C		0 %	0,00 kW	0 %	0 kWh
- maalämmöllä		33 %	2,06 kW	28 %	5 103 kWh
Vuotoilmat		8 %	0,52 kW	8 %	1 438 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0 %	0,00 kW	0 %	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä		100 %	6,32 kW	100 %	18 141 kWh
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	140,0 m2	6 %	0,40 kW	11 %	2 077 kWh
Yläpohjat	140,0 m2	11 %	0,70 kW	12 %	2 105 kWh
Umpiseinän ala	96,7 m2	13 %	0,82 kW	13 %	2 402 kWh
Ikkunat	20,0 m2	22 %	1,40 kW	21 %	3 859 kWh
Ovet	6,0 m2	7 %	0,42 kW	6 %	1 158 kWh
Johtumat yhteensä	402,7 m2	59 %	3,74 kW	64 %	11 601 kWh
• Kiinteistö, 140 m2, 350 m3			4,1 COP	5,99 kW	18 141 kWh
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus	0,162 m3 / 50 °C	2,8 COP	1,22 kW	4 800 kWh
- Yhteensä			3,7 SCOP	7,2 kWh	22 941 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-1 488 kWh	0,47 kW	21 453 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	21 453 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				7,20 kW	21 453 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä (E luku = 119 Luokka = C)					21 453 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					7,2 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					7,2 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-28 °C
• Maasta kerätään			(3,7 COP)	5,5 kW	15 697 kWh
• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					5 756 kWh
• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					5 756 kWh
• Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!					0 kWh
Tarvitaan 156 aktiivimetrim lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,41 l/s (= 24,6 l/minuutissa).					
- Kaivossa aktiivisyvyyttä 156 m + kaivon yläosassa vedetöntä osuutta 4 m.				Poraussyvyys	160 m
- Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 160 metriä.				Putkea kaivossa yhteensä	320 m
- Liitäntäputkitus pumpulta kaivolle. Etäisyys kaivolle = 10 m			2 kpl	PE40x3.7	20 m
Kaivon aktiivisyvyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,41 l/s = 24,6 l/min = 1476 l/h:					
• Kaivo, painehäviö 0,41 l/sek virtauksella ja PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K					33 kPa = 0,33 bar
• Kaivo, painehäviö 0,41 l/sek virtauksella ja PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K					14 kPa = 0,14 bar
• Kaivo, painehäviö 0,41 l/sek virtauksella ja PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K					13 kPa = 0,13 bar
• Kaivo, painehäviö 0,41 l/sek virtauksella ja PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K					12 kPa = 0,12 bar
Vaakakeruupiiri, kostea savi, 349 metriä = 1 x 400 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m					55 kPa = Ei toimi
Vaakakeruupiiri, kostea savi, 349 metriä = 1 x 400 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m					20 kPa = 0,2 bar
Vaakakeruupiiri, kostea savi, 349 metriä = 1 x 400 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m					55 kPa = Ei toimi
Vaakakeruupiiri, kostea savi, 349 metriä = 1 x 400 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m					20 kPa = 0,2 bar
Tämä laskelma on vain suuntaa antava; ei ole mikään takuumitoitus!					