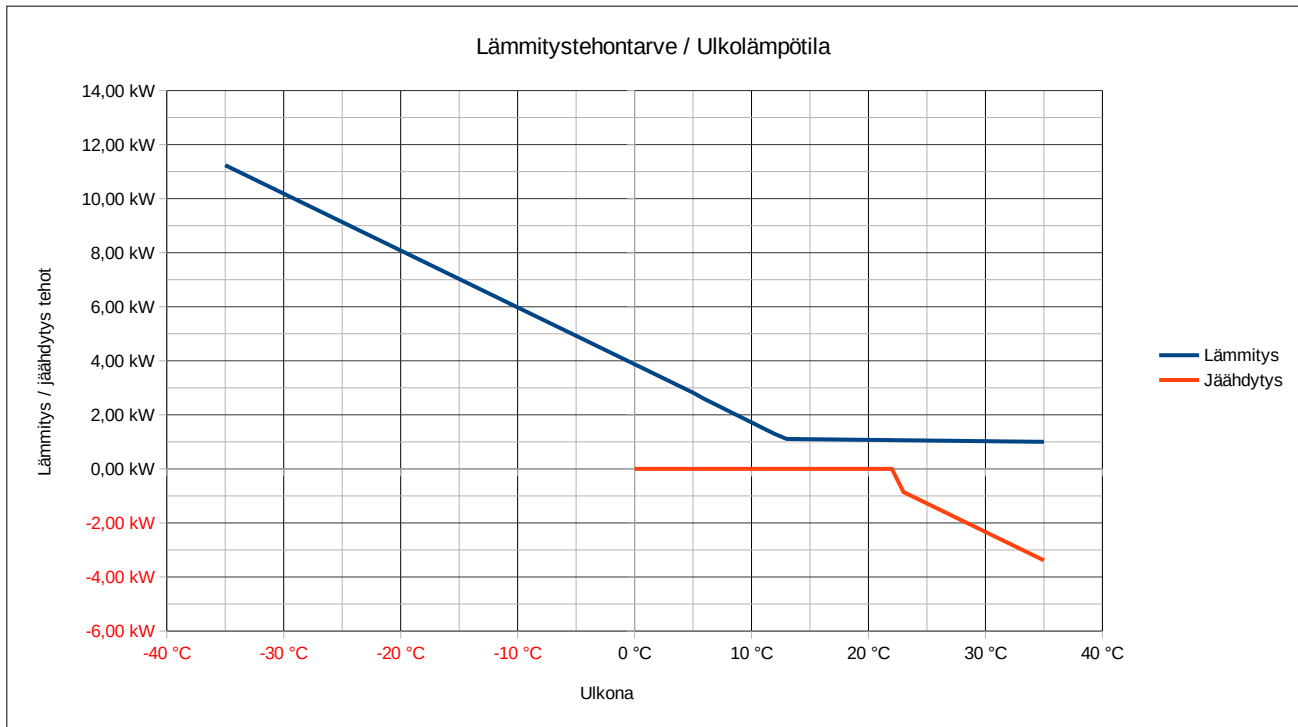


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi!		
Talo "hkos"		1200 VANTAA		Tulostuspäivä		12.08.2019
Laskettu Bergheat46.920-1,8-6 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		274,0 m ²		683,0 m ³
- Rakennusten lämmitys		8,40 kW	PATTERILÄMMITYS +46 °C	26 168 kWh		1 070 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 190 litraa		0,68 kW	5 hlö	1 200 kWh	6 000 kWh	336 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			40%	8 720 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		9,6 kW	0,14 €/kWh	3,2 SCOP	32 168 kWh	336 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus		26 168 kWh	274 m ²	24 Wh/m ² /Ap/a	683 m ³	9,4 Wh/m ³ /Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden		26 168 kWh	274 m ²	1 111 kWh/m ²	683 m ³	38 kWh/m ³
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä		32 168 kWh	274 m ²	117 kWh/m ²	683 m ³	47 kWh/m ³
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax			-27,1 °C	9,6 kW	34,9 W/m ²	14,0 W/m ³

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				9,6 kW - tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				3 784 litraa	1,20 €/litr	4 541 €
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla				24 m ³ /a	ä 50,00 €	1 213 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				32 168 kWh	0,140 €/kWh	4 504 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				32 168 kWh	0,140 €/kWh	1 406 €
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,140 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				32 168 kWh	0 kWh	10 040 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	10 040 kWh
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	10 040 kWh
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.
- Lämmitys kuluttaa		3,42 COP	26 168 kWh	3,4 COP	7 640 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa		2,50 COP	6 000 kWh	2,5 COP	2 400 kWh	0 kWh
- Vastuskäyttö			0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä			32 168 kWh	3,2 SCOP	10 040 kWh	0 kWh

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27,1 °C									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	38%	3 351 h	6 000 kWh	26 168 kWh	32 168 kWh	32 168 kWh	0 kWh	10 040 kWh
Tammikuu	31	69%	512 h	559 kWh	4 356 kWh	4 915 kWh	4 915 kWh	0 kWh	1 495 kWh
Helmikuu	28	71%	479 h	508 kWh	4 088 kWh	4 596 kWh	4 596 kWh	0 kWh	1 397 kWh
Maaliskuu	31	60%	447 h	544 kWh	3 743 kWh	4 287 kWh	4 287 kWh	0 kWh	1 311 kWh
Huhtikuu	30	42%	302 h	499 kWh	2 402 kWh	2 900 kWh	2 900 kWh	0 kWh	901 kWh
Toukokuu	31	20%	147 h	480 kWh	933 kWh	1 413 kWh	1 413 kWh	0 kWh	464 kWh
Kesäkuu	30	8%	57 h	446 kWh	102 kWh	548 kWh	548 kWh	0 kWh	208 kWh
Heinäkuu	31	7%	49 h	459 kWh	13 kWh	472 kWh	472 kWh	0 kWh	187 kWh
Elokuu	31	8%	62 h	462 kWh	134 kWh	596 kWh	596 kWh	0 kWh	224 kWh
Syyskuu	30	21%	154 h	467 kWh	1 009 kWh	1 476 kWh	1 476 kWh	0 kWh	481 kWh
Lokakuu	31	38%	285 h	510 kWh	2 223 kWh	2 732 kWh	2 732 kWh	0 kWh	853 kWh
Marraskuu	30	53%	384 h	517 kWh	3 174 kWh	3 691 kWh	3 691 kWh	0 kWh	1 133 kWh
Joulukuu	31	64%	473 h	550 kWh	3 992 kWh	4 542 kWh	4 542 kWh	0 kWh	1 386 kWh



Talo "hkos" 1200 VANTAA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Kellari, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1984, Huonelämpö	20,0 °C	0,58 W/m2K	12 990 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		133,0 m2	2,40 m	319,2 m3	41 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		50,0 m	2,40 m	120,0 m2	98 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		133,0 m2	24 Wh/m2/Ap/a	319,2 m3	10 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 20 C		0,30 U	0,75 kW	133,0 m2	4 776 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	133,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,25 U	0,61 kW	110,0 m2	2 458 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,33 kW	5,0 m2	837 kWh/a
Ovet		2,00 U	0,47 kW	5,0 m2	1 195 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,12 U	2,16 kW	386,0 m2	9 266 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,20 x / h	0%	1,09 kW	2 768 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,07 x / h	0,38 kW	6,1 l/sek	956 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		9 266 kWh/a	3,62 kW	3 724 kWh/a	12 990 kWh/a
Yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1984, Huonelämpö	22,0 °C	0,89 W/m2K	16 666 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		141,0 m2	2,58 m	363,8 m3	46 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		51,4 m	2,58 m	132,7 m2	118 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		141,0 m2	29 Wh/m2/Ap/a	363,8 m3	11,3 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 22 C		0,00 U	0,00 kW	141,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,14 U	1,03 kW	141,0 m2	2 769 kWh/a
Umpiseinän ala		0,25 U	1,48 kW	113,7 m2	3 987 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,03 kW	15,0 m2	2 779 kWh/a
Ovet		2,00 U	0,39 kW	4,0 m2	1 059 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,19 U	3,93 kW	414,7 m2	10 594 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,25 x / h	0%	1,62 kW	4 366 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,10 x / h	0,63 kW	9,9 l/sek	1 706 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		10 594 kWh/a	6,18 kW	6 072 kWh/a	16 666 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 lämmitystarve /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 22 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 lämmitystarve /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,3 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 lämmitystarve /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 24,1 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..		274,0 m2	683,0 m3	Enimmäistehot	29 656 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,1 °C	6,09 kWmax	19 860 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäädytystä		5,80 kertaa/h	43 l/sek	2,71 kWmax	7 134 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		2,16 kertaa/h	16 l/sek	1,01 kWmax	2 663 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)				9,81 kWmax	29 656 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		29 656 kWh/a	274 m2	108 kWh/m2	683 m3
Lämmön ominaiskulutus		29 656 kWh/a	274 m2	27 Wh/m2/Ap/a	683 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		6,09 kWmax	274 m2	22,2 W/m2	683 m3

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

1200 VANTAA

(Uusimaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.920-1,8-6

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 6,9 °C ja -27,1 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 9,6 kW
- Pumpuksi valitsit 9,6 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	9,6 kWh	32 168 kWh	32 168 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	6,6 kWh	22 128 kWh	22 128 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	3,0 kWh	10 040 kWh	10 040 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,2 SCOP	3,2 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	9,6 kWh	6,78 kW	6,80 kW

Lämmön keruu: kostea savi (22127 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS +46 °C COP = 3,2				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,510 l/s	42,9 kWh/m	516 m	1,0 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0,1 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 3,2				
- Maaporausta	10 m	1,5 W/mK	Teräsputki	468 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	10 - 197 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	21 683 kWh
- Kaivo yhteensä	197 m	1 kpl	22 130 kWh	22 130 kWh

Kaivo 197 m, keruun virtaus 0,51 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	418 m	0,62 bar	62 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	418 m	0,36 bar	36 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	418 m	0,23 bar	23 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	418 m	0,22 bar	22 kPa
Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa 1 kpl	197 m	22 128 kWh	Lisää kaivoja	34,5 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	22 128 kWh	112,3 kWh/m/a	Lisää kaivoja	Lisää kaivoja

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	22 130 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	197 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	197 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	22 130 kWh	
19	Saanto yhteensä	22 130 kWh	
20	Keruun kierto kaivoa kohden	0,510 l/s @ Δt = 3,3 K	
21	Keruunestein kierto yhteensä	0,510 l/s @ Δt = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3,4		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	516 m	1,0 m

Kaivon syvyys 197 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 516 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "hkos"

1200 VANTAA

Rinnetalo 1984, 250 m² 2 kerrota. Kellari 75% maan alla. Us pituus 54 m (16x11).
Kellari lämmintä 75 m², lämmin at 37 m², lämmittämätön varastotila 21 m². Yläkerrassa 141 m².
Us: Kellari: Slammaus, 290mm Leca-harkko, 50mm villa, tervapaperi, rakennuslevy 13mm paksuus 350mm.
Kosteissa harkon jälkeen 50mm styrox, ilmarako, 100mm harkko, ilmarako, koolaus, kipsilevy, paksuus 500mm.
Yläkerta: tiili, ilmarako, Bitulit 12mm, 50mm villa, 125mm villa, rakennuslevy 13mm, paksuus 320mm.
Hk: Kellari 2,5m paitsi 15m² alueella lämpimissä tiloissa 2,1m. Yläkerta 2,5m paitsi 28m² alueella 2,9m.
Ap: salaojasora, muovi, 100mm styrox, 80mm valu. Yp mineraalivilla 300mm.
Ikkunat 3 -lasia, 15m² yläkerrassa ja 5m² alakerrassa. Ulko-ovia on 2kpl ja autotallin ovi.
Lämmitetty yösähköllä, kulutus 2015 23265kWh, 2016 22319kWh, 2017 22866kWh ja 2018 23573kWh.
Talossa Mitsubishi-ilmalämpöpumppu sekä avotakka, joka on ollut kuuleman mukaan vähällä käytöllä.

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 9,6 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,14 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	26 168 kWh	1 070 €
Käyttöveden lämmitystarve	6 000 kWh	336 €
Molemmat yhteensä	32 168 kWh	1 406 €
 Pumpun osuus sähkölaskusta	10 040 kWh	1 406 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	10 040 kWh	1 406 €
 Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,2 SCOP
 Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,14 euroa/ kWh)	32 168 kWh	4 504 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1,2 euroa/ litra)	3 784 kWh	4 541 €
 Taloussähköä kuluu vuodessa	8 720 kWh	1 221 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	10 040 kWh	1 406 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	18 760 kWh	2 626 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "hkos"	VANTAA			(Uusimaa)	
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -27 °C					
- Kellari 1984: Patterilämmitys, 20 °C, 133 m2, 319 m3:				3,62 kW	12 990 kWh
- Yläkerta 1984: Patterilämmitys, 22 °C, 141 m2, 364 m3:				6,18 kW	16 666 kWh
-					
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ				9,8 kW	29 656 kWh
ERITTELY	Ala	Energiaa/a	Osuus	Max teho	Osuus
Johtumishäviöt		19 860 kWh	67 %	6,09 kW	62 %
Ilmanvaihto		7 134 kWh	24 %	2,71 kW	28 %
Vuotoilmat		2 663 kWh	9 %	1,01 kW	10 %
Lämmönsiirtokanaali		0 kWh	0 %	0,00 kW	0 %
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	274,0 m2	4 776 kWh	16 %	0,75 kW	8 %
Yläpohjat	274,0 m2	2 769 kWh	9 %	1,03 kW	10 %
Umpiseinän ala	223,7 m2	6 445 kWh	22 %	2,09 kW	21 %
Ikkunat	20,0 m2	3 616 kWh	12 %	1,36 kW	14 %
Ovet	9,0 m2	2 254 kWh	8 %	0,86 kW	9 %
Johtumat yhteensä	800,7 m2	19 860 kWh	67 %	6,09 kW	62 %
VUOTUIINEN LÄMMITYSTARVE: PATTERNLÄMMITYS - COP -laskennassa 46 °C - menovesi lämpötila max 54 °C					
• Kiinteistö, 274 m2, 683 m3			3,4 COP	8,40 kW	29 656 kWh
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus	0,19 m3 / 55 °C	2,5 COP	1,17 kW	6 000 kWh
- Yhteensä			3,2 SCOP	9,6 kWh	35 656 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-3 488 kWh	0,94 kW	32 168 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	32 168 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				9,60 kW	32 168 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä					32 168 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					9,6 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					9,6 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-27 °C
• Maasta kerätään			(3,2 COP)	6,8 kW	22 128 kWh
• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					10 040 kWh
• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					10 040 kWh
Tarvitaan 197 aktiivimetrisin lämpökaivo. Kuruun virtaus oltava vähintään 0,51 l/s (= 30,6 l/minuutissa).					
Liitäntäputkitus pumpulta kaivolle.	Etäisyys 10 m		2 kpl	PE40x3.7	20 m
Kaivon aktiivisyvyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
Alla keruupiirin painehäviö sileäseinäisille keräinputkille (0,51 l/s):					
• Kaivon painehäviö 0,51 l/sek virtauksella ja PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K					62 kPa (0,62 bar)
• Kaivon painehäviö 0,51 l/sek virtauksella ja PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K					36 kPa (0,36 bar)
• Kaivon painehäviö 0,51 l/sek virtauksella ja PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K					23 kPa (0,23 bar)
• Kaivon painehäviö 0,51 l/sek virtauksella ja PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K					22 kPa (0,22 bar)
• Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 516 metriä = 2 x 300 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!