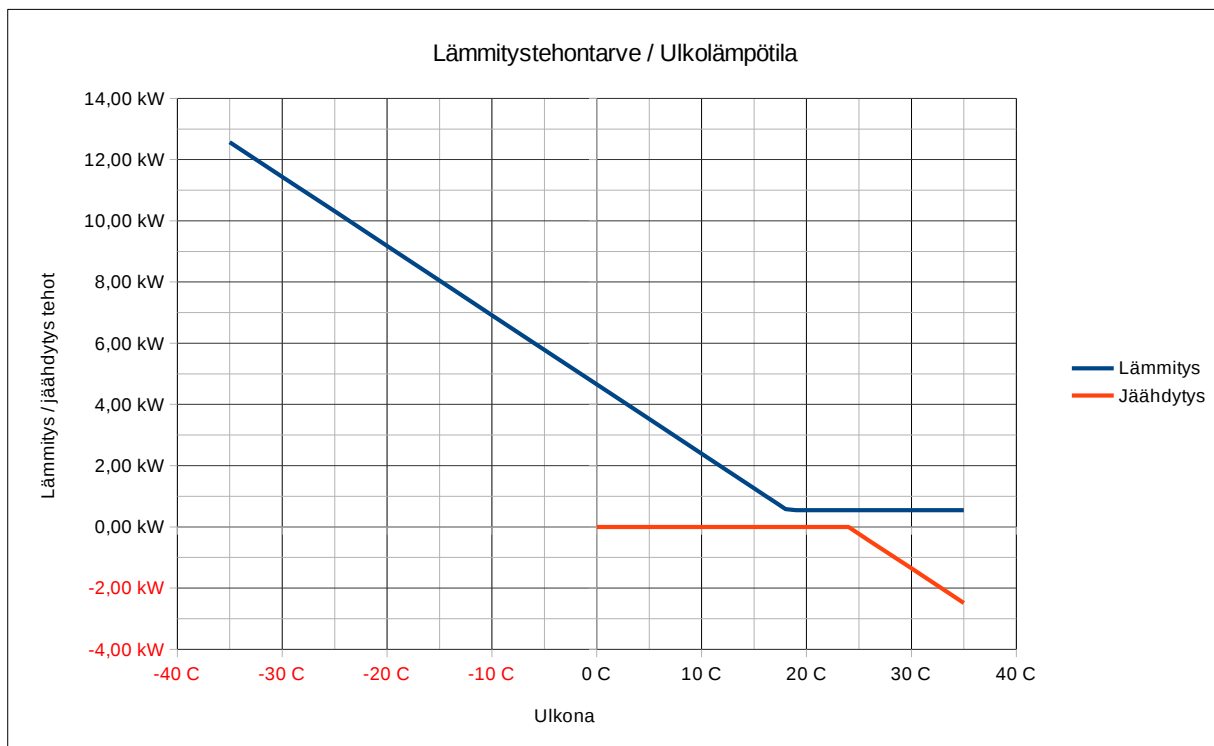


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallas!	
Talo "awallin"		2100 ESPOO		Tulostuspäivä	29.03.2018
Laskettu Bergheat46.810-1,68-12 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		239,0 m2	576,1 m3
- Rakennusten lämmitys	10,46 kW	PATTERILÄMMITYS +43 C		26 332 kWh	885 €
- Lämmin käyttövesi	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh	222 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		20%	5 280 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	11,0 kW	0,12 €/kWh	3,4 SCOP	31 132 kWh	222 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	26 332 kWh	239 m2	27 Wh/m2/Ap/a	576 m3	11,3 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden kohden	26 332 kWh	239 m2	965 kWh/m2	576 m3	46 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	31 132 kWh	239 m2	130 kWh/m2	576 m3	54 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvittava lämmitysteho, Pmax		-28,1 C	11,0 kW	46,1 W/m2	19,1 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			11,0 kW - tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			3 663 litraa	0,95 €/litr	3 479 €
Kokonaisteho saadaan puupelletillä			8 tonnia /a	á 230,00 €	1 884 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			31 132 kWh	0,120 €/kWh	3 736 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			31 132 kWh	0,120 €/kWh	1 107 €
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,120 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen vuotuinen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			31 132 kWh	0 kWh	9 225 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	9 225 kWh
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	9 225 kWh
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä
- Lämmitys kuluttaa	3,57 COP	26 332 kWh	3,6 COP	7 379 kWh	0 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	2,60 COP	4 800 kWh	2,6 COP	1 846 kWh	0 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		31 132 kWh	3,4 SCOP	9 225 kWh	0 kWh

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	32%	2 830 h	4 800 kWh	26 332 kWh	31 132 kWh	31 132 kWh	0 kWh	9 225 kWh
Tammikuu	31	59%	436 h	408 kWh	4 393 kWh	4 801 kWh	4 801 kWh	0 kWh	1 388 kWh
Helmikuu	28	61%	411 h	368 kWh	4 156 kWh	4 524 kWh	4 524 kWh	0 kWh	1 306 kWh
Maaliskuu	31	52%	386 h	408 kWh	3 843 kWh	4 251 kWh	4 251 kWh	0 kWh	1 234 kWh
Huhtikuu	30	38%	272 h	395 kWh	2 601 kWh	2 995 kWh	2 995 kWh	0 kWh	880 kWh
Toukokuu	31	18%	132 h	408 kWh	1 039 kWh	1 447 kWh	1 447 kWh	0 kWh	448 kWh
Kesäkuu	30	6%	43 h	395 kWh	75 kWh	469 kWh	469 kWh	0 kWh	173 kWh
Heinäkuu	31	5%	38 h	408 kWh	7 kWh	414 kWh	414 kWh	0 kWh	159 kWh
Elokuu	31	6%	44 h	408 kWh	81 kWh	489 kWh	489 kWh	0 kWh	180 kWh
Syyskuu	30	16%	113 h	395 kWh	849 kWh	1 243 kWh	1 243 kWh	0 kWh	390 kWh
Lokakuu	31	31%	232 h	408 kWh	2 146 kWh	2 553 kWh	2 553 kWh	0 kWh	758 kWh
Marraskuu	30	45%	322 h	395 kWh	3 151 kWh	3 545 kWh	3 545 kWh	0 kWh	1 035 kWh
Joulukuu	31	54%	400 h	408 kWh	3 993 kWh	4 400 kWh	4 400 kWh	0 kWh	1 276 kWh



Talo ”awallin” 2100 ESPOO, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talon alakerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1998, Huonelämpö	21,0 C	0,99 [W/m2/K]	13 848 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		108,0 m2	2,50 m	270,0 m3	51 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		39,4 m	2,50 m	98,5 m2	128 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		108,0 m2	32 Wh/m2/Ap/a	270,0 m3	12,7 Wh/m3/Ap/a
Alapohja rossipohja, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,30 U	1,27 kW	108,0 m2	4 285 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,03 U	0,16 kW	108,0 m2	381 kWh/a
Umpiseinän ala		0,20 U	0,85 kW	77,5 m2	2 050 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,17 kW	17,0 m2	2 810 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,27 kW	4,0 m2	661 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,24 U	3,73 kW	314,5 m2	10 187 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,25 x / h	0%	1,20 kW	18,8 l/sek	2 891 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,07 x / h		0,32 kW	5,0 l/sek	770 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		10 187 kWh/a	5,25 kW	3 661 kWh/a	13 848 kWh/a
Autotalli, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 1998, Huonelämpö	12,0 C	1,24 [W/m2/K]	2 470 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		24,0 m2	2,50 m	60,0 m3	41 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		9,2 m	2,50 m	23,0 m2	103 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		24,0 m2	25 Wh/m2/Ap/a	60,0 m3	10,2 Wh/m3/Ap/a
Alapohja rossipohja, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 24 C		0,30 U	0,31 kW	24,0 m2	1 104 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	24,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,20 U	0,14 kW	16,0 m2	220 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,11 kW	2,0 m2	172 kWh/a
Ovet		2,00 U	0,40 kW	5,0 m2	615 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,34 U	0,96 kW	71,0 m2	2 112 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,20 x / h	0%	0,17 kW	3,3 l/sek	268 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,07 x / h		0,06 kW	1,1 l/sek	90 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 112 kWh/a	1,20 kW	358 kWh/a	2 470 kWh/a
Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1998, Huonelämpö	21,0 C	0,88 [W/m2/K]	11 070 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		107,0 m2	2,30 m	246,1 m3	45 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		47,4 m	2,30 m	109,0 m2	103 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		107,0 m2	26 Wh/m2/Ap/a	246,1 m3	11,1 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,00 U	0,00 kW	107,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,15 U	0,88 kW	107,0 m2	2 123 kWh/a
Umpiseinän ala		0,20 U	0,99 kW	90,0 m2	2 380 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,17 kW	17,0 m2	2 810 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,14 kW	2,0 m2	331 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,20 U	3,18 kW	323,0 m2	7 644 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,25 x / h	0%	1,10 kW	17,1 l/sek	2 635 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,08 x / h		0,33 kW	5,1 l/sek	791 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		7 644 kWh/a	4,60 kW	3 426 kWh/a	11 070 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 31,2 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				0,0 m2	0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0%			0,0 l/sek	0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa				0,0 l/sek	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 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				0,0 m2	0 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0%			0,0 l/sek	0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa				0,0 l/sek	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..		239,0 m2	576,1 m3	Enimmäistehot	27 388 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-28,1 C	7,87 kWmax	19 943 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		4,97 kertaa/h	39 l/sek	2,47 kWmax	5 794 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,43 kertaa/h	11 l/sek	0,71 kWmax	1 651 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)				11,05 kWmax	27 388 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	27 388 kWh/a	239 m2	115 kWh/m2	576 m3	48 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	27 388 kWh/a	239 m2	28 Wh/m2/Ap/a	576 m3	11,8 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	7,87 kWmax	239 m2	32,9 W/m2	576 m3	13,7 W/m3

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

2100 ESPOO

(Uusimaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.810-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 21 C,

ulkolämpötilat 7,5 C ja -28,1 C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 11 kW
- Pumpuksi valitsit 11 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	11,0 kWh	31 132 kWh	31 132 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	7,7 kWh	21 907 kWh	21 907 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	3,3 kWh	9 225 kWh	9 225 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,4 SCOP	3,4 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	11,0 kWh	7,93 kW	7,92 kW

Lämmön keruu: kostea savi (21907 kWh / vuosi) - lämmitys: PATERILÄMMITYS +43 C - 3,4 COP				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,590 l/s	43,1 kWh/m	509 m	1,0 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan - PATERILÄMMITYS				
- Maaporausta	6 m	1,3 [W/m/K]	Teräsputki	253 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	6 - 205 m	3,0 [W/m/K]	Kallioporaus	21 771 kWh
- Kaivo yhteensä	205 m	1 kpl	22 024 kWh	22 024 kWh

Keruun virtaus 28 p-% alkoholia 0,59 l/s, Δt = 3,3 K	Keruuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	430 m	40 mm	0,86 bar	86,4 kPa
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	430 m	45 mm	0,45 bar	45,0 kPa
- Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket)	430 m	50 mm	0,26 bar	25,7 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	205 m	21 907 kWh	Lisää kaivoja
- Kuorma kaivoa kohden		21 907 kWh	107,4 kWh/m/a	Lisää kaivoja

	- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -		
1	22 024 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	205 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	205 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	22 024 kWh	
19	Saanto yhteensä	22 024 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,590 l/s	@ Δt = 3,3 K
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,590 l/s	@ Δt = 3,3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3,6		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	509 m	1,0 m

Kaivon syvyys 205 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 509 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "awallin"

2100 ESPOO

2 -kerroksinen talo 1998 tasamaalla. Ulkomitat 18 m x 7.8 m. Painovoimainen iv.
 Alakerta 132 m², josta 24 m² autotallia +12 C ja saunatilat 12 m² lattialämmityksellä.
 Yläkerta 107 m² josta 7 m² KPH lattialämmityksellä.
 Ulkoverhouslauta, tuuletusväli, tuulensuojalevy, villa 175 mm, höyrynsulku, paksuus 200 mm.
 E-todistuksessa A=210m² ja U=0,23W/(m²K) josta 22% lämpöhäviöistä.
 Rossipohja A=122m² U=0,4 W/(m²K) ja 22% häviöistä. Yläpohja A=122m² U=0.15 ja 8% häviöistä.
 Ikkunat 36 m², U = 2,1.

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 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
 Laskelmassa sähkön hinta 0,12 euroa / kilowattitunti
 Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 0,95 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	26 332 kWh	885 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	222 €
Molemmat yhteensä	31 132 kWh	1 107 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	9 225 kWh	1 107 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	9 225 kWh	1 107 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,4 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,12 euroa/ kWh)	31 132 kWh	3 736 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (0,95 euroa/ litra)	3 663 kWh	3 479 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	5 280 kWh	634 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	9 225 kWh	1 107 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	14 505 kWh	1 741 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "awallin"	ESPOO	(Uusimaa)
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ		
- Talon alakerta: Patterilämmitys, 21 C, 108 m2, 270 m3,	5,25 kW	13 848 kWh
- Autotalli: Lattialämmitys, 12 C, 24 m2, 60 m3,	1,20 kW	2 470 kWh
- Talon yläkerta: Patterilämmitys, 21 C, 107 m2, 246 m3,	4,60 kW	11 070 kWh
-	0,00 kW	0 kWh
-	0,00 kW	0 kWh
-	0,00 kW	0 kWh
YHTEENSÄ	11,0 kW	27 388 kWh
- Josta johtumisvuodot	7,87 kW	19 943 kWh
- Josta ilmanvaihdot	2,47 kW	5 794 kWh
- Josta vuotoilmat	0,71 kW	1 651 kWh
- Josta lämmönsiirtokanaali	0,00 kW	0 kWh

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE:	(PATTÉRILÄMMITYS +43 C)		
• Kiinteistö, 239 m2, 576 m3	3,6 COP	10,46 kW	27 388 kWh
- Lämmin käyttövesi	2,6 COP	0,55 kW	4 800 kWh
- Yhteensä	3,4 SCOP	11,0 kWh	32 188 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus	-1 056 kWh	0,36 kW	31 132 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja	0 kWh	0,00 kW	31 132 kWh
- Pumpulla tuotetaan		11,00 kW	31 132 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää			0 kWh
Yhteensä			31 132 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho			11,0 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)			11,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka			-28 C
• Maasta kerätään	(3,4 COP)	7,9 kW	21 907 kWh
• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä			9 225 kWh
• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kwh)			9 225 kWh

Tarvitaan 205 aktiivimetrisen lämpökaivo. Kuruun virtaus oltava vähintään 0,59 l/s.

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

Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille:

- Kaivon painehäviö 0,59 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla, $\Delta t = 3,3 \text{ K}$ 0,86 bar (86 kPa)
- Kaivon painehäviö 0,59 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla, $\Delta t = 3,3 \text{ K}$ 0,45 bar (45 kPa)
- Kaivon painehäviö 0,59 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla, $\Delta t = 3,3 \text{ K}$ 0,26 bar (26 kPa)

Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 509 metriä, upotussyvyys vähintään 1 m. Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

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