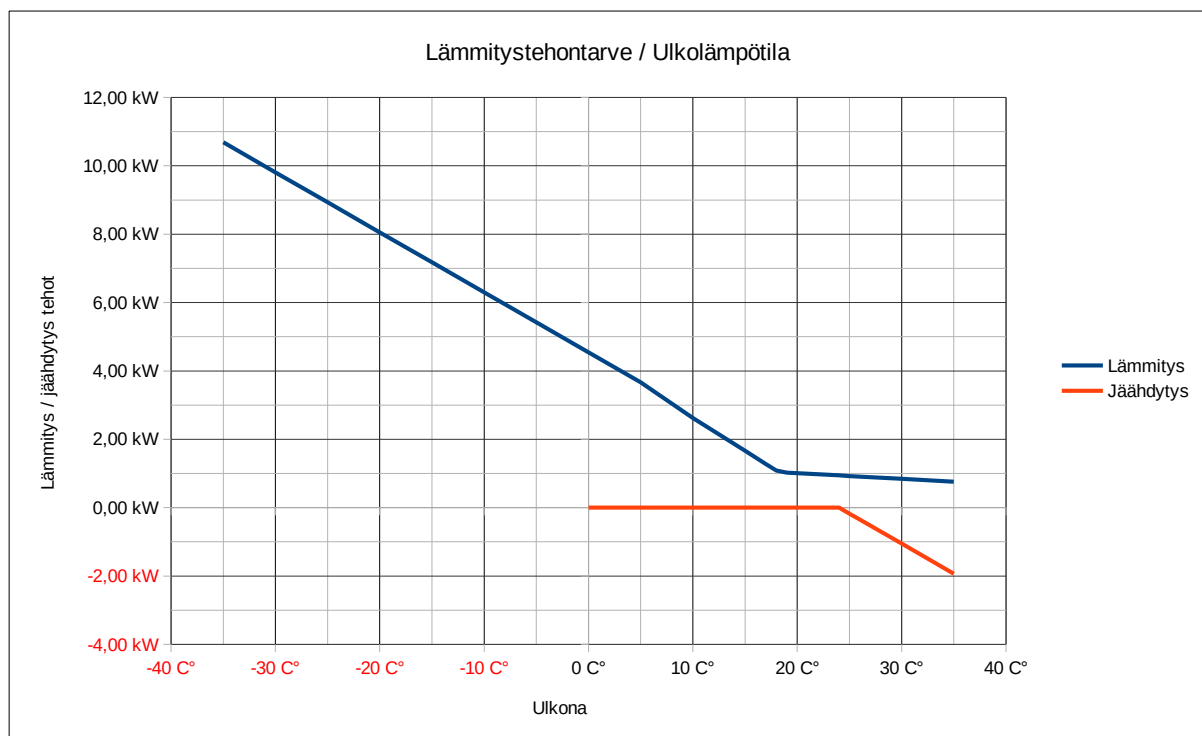


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallasi!		
Talo "Armas"		1900 NURMIJÄRVI			Tulostuspäivä	30.10.2018
Laskettu Bergheat46.843-1,68-12 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		247,0 m2	599,4 m3	
- Rakennusten lämmitys	8,34 kW	PATTERILÄMMITYS +46 C°		23 661 kWh	1 005 €	
- Lämmin käyttövesi	0,68 kW	5 hlö	1 200 kWh	6 000 kWh	323 €	
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		20%	5 440 kWh	0 kWh	0 €	
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €	
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	9,7 kW	0,14 €/kWh	3,1 SCOP	29 661 kWh	323 €	
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	23 661 kWh	247 m2	23 Wh/m2/Ap/a	599 m3	9,3 Wh/m3/Ap/a	
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	23 661 kWh	247 m2	1 043 kWh/m2	599 m3	39 kWh/m3	
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	29 661 kWh	247 m2	120 kWh/m2	599 m3	49 kWh/m3	
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-29,3 C°	9,7 kW	39,2 W/m2	16,2 W/m3	

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				9,7 kW	- tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS			
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				3 490 litraa	1,20 €/ltr	4 187 €	85 %		
Kokonaisteho saadaan puupelletillä				8 tonnia /a	á 230,00 €	1 795 €	80 %		
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				29 661 kWh	0,140 €/kWh	4 153 €	1,0 COP		
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				29 661 kWh	0,140 €/kWh	1 328 €	3,1 SCOP		
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,140 €/kWh	0 €	1,0 COP		
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				29 661 kWh	0 kWh	9 486 kWh	3,1 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	9 486 kWh	1 328 €		
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh	0 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	9 486 kWh	1 328 €		
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	3,30 COP	23 661 kWh	3,3 COP	7 179 kWh	0 kWh	7 179 kWh	1 005 €		
- Käyttövesi kuluttaa	2,60 COP	6 000 kWh	2,6 COP	2 308 kWh	0 kWh	2 308 kWh	323 €		
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä		29 661 kWh	3,1 SCOP	9 486 kWh	0 kWh	9 486 kWh	1 328 €		
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -29,3 C°									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	35%	3 058 h	6 000 kWh	23 661 kWh	29 661 kWh	29 661 kWh	0 kWh	9 486 kWh
Tammikuu	31	64%	474 h	656 kWh	3 939 kWh	4 595 kWh	4 595 kWh	0 kWh	1 447 kWh
Helmikuu	28	66%	443 h	603 kWh	3 696 kWh	4 300 kWh	4 300 kWh	0 kWh	1 353 kWh
Maaliskuu	31	55%	412 h	614 kWh	3 384 kWh	3 998 kWh	3 998 kWh	0 kWh	1 263 kWh
Huhtikuu	30	38%	276 h	510 kWh	2 171 kWh	2 682 kWh	2 682 kWh	0 kWh	855 kWh
Toukokuu	31	18%	130 h	421 kWh	843 kWh	1 264 kWh	1 264 kWh	0 kWh	418 kWh
Kesäkuu	30	6%	46 h	352 kWh	92 kWh	445 kWh	445 kWh	0 kWh	164 kWh
Heinäkuu	31	5%	38 h	358 kWh	12 kWh	369 kWh	369 kWh	0 kWh	141 kWh
Elokuu	31	7%	50 h	366 kWh	121 kWh	487 kWh	487 kWh	0 kWh	178 kWh
Syyskuu	30	19%	137 h	415 kWh	912 kWh	1 327 kWh	1 327 kWh	0 kWh	436 kWh
Lokakuu	31	35%	260 h	510 kWh	2 010 kWh	2 519 kWh	2 519 kWh	0 kWh	806 kWh
Marraskuu	30	49%	354 h	564 kWh	2 870 kWh	3 434 kWh	3 434 kWh	0 kWh	1 088 kWh
Joulukuu	31	59%	437 h	631 kWh	3 610 kWh	4 241 kWh	4 241 kWh	0 kWh	1 338 kWh



Talo "Armas" 1900 NURMIJÄRVI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Kellarikerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1984, Huonelämpö	20,0 C°	0,59 W/m2K	10 736 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		121,0 m2	2,35 m	284,4 m3	38 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		45,1 m	2,35 m	106,0 m2	89 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		121,0 m2	21 Wh/m2/Ap/a	284,4 m3	8,9 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 20 C		0,30 U	0,40 kW	121,0 m2	2 611 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	121,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,25 U	0,71 kW	90,0 m2	2 344 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,62 kW	9,0 m2	1 504 kWh/a
Ovet		1,14 U	0,39 kW	7,0 m2	955 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,12 U	2,13 kW	348,0 m2	7 413 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,20 x / h	0%	1,02 kW	15,8 l/sek	2 462 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,07 x / h		0,36 kW	5,5 l/sek	861 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		7 413 kWh/a	3,50 kW	3 323 kWh/a	10 736 kWh/a
Asuinkerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1984, Huonelämpö	22,0 C°	0,84 W/m2K	14 013 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		126,0 m2	2,50 m	315,0 m3	44 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		46,0 m	2,50 m	115,0 m2	111 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		126,0 m2	26 Wh/m2/Ap/a	315,0 m3	10,5 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 22 C		0,00 U	0,00 kW	126,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,12 U	0,87 kW	126,0 m2	2 240 kWh/a
Umpiseinän ala		0,19 U	1,04 kW	95,0 m2	2 674 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,15 kW	16,0 m2	2 963 kWh/a
Ovet		1,60 U	0,33 kW	4,0 m2	847 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,18 U	3,38 kW	367,0 m2	8 725 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,25 x / h	0%	1,47 kW	21,9 l/sek	3 779 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,10 x / h		0,59 kW	8,7 l/sek	1 510 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		8 725 kWh/a	5,43 kW	5 289 kWh/a	14 013 kWh/a
Rakennus 3 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 lämmitetty tila, 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 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 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 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..		247,0 m2	599,4 m3	Enimmäistehot	24 749 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-29,3 C°	5,51 kWmax	16 138 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä	5,72 kertaa/h		38 l/sek	2,48 kWmax	6 241 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia	2,16 kertaa/h		14 l/sek	0,94 kWmax	2 371 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)				8,93 kWmax	24 749 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	24 749 kWh/a	247 m2	100 kWh/m2	599 m3	41 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	24 749 kWh/a	247 m2	24 Wh/m2/Ap/a	599 m3	9,8 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	5,51 kWmax	247 m2	22,3 W/m2	599 m3	9,2 W/m3

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

1900 NURMIJÄRVI

(Uusimaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.843-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 22 C°

ulkolämpötilat 6,9 C° ja -29,3 C°

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 9,7 kW
- Pumpuksi valitsit 9,7 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	9,7 kWh	29 661 kWh	29 661 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	6,6 kWh	20 175 kWh	20 175 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	3,1 kWh	9 486 kWh	9 486 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,1 SCOP	3,1 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	9,7 kWh	6,75 kW	6,76 kW

Lämmön keruu: kostea savi (20174 kWh / vuosi) - lämmitys: PATERILÄMMITYS +46 C° - 3,1 COP				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,500 l/s	41,3 kWh/m	489 m	1,1 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min -0,1 C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan - PATERILÄMMITYS				
- Maaporausta	6 m	1,4 W/mK	Teräsputki	258 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	6 - 198 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	19 943 kWh
- Kaivo yhteensä	198 m	1 kpl	20 201 kWh	20 201 kWh

Keruun virtaus 0,5 l/s Dt = 3,3 K	Keruuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE40x3.7 vaakaputket	410 m	40 mm	1,0 bar	60 kPa
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE40x3.7 vaakaputket	410 m	45 mm	0,3 bar	35 kPa
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE40x3.7 vaakaputket	410 m	50 mm	0,2 bar	22 kPa

Tarvitaan 1 kaivo		Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	198 m	20 175 kWh	11,6 W/m	34,1 W/m
- Kuorma kaivoa kohden		20 175 kWh	102.0 kWh/m/a	1.7 W/mK	4.9 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -				
1	20 201 kWh			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13	Yhteenveto			
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl		
15	Kaivon aktiivisyvyys	198 m		
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	198 m		
17				
18	Saanto yhdestä kaivosta	20 201 kWh		
19	Saanto yhteensä	20 201 kWh		
20	Keruun kierto kaivoa kohden	0,500 l/s @ Δt = 3,3 K		
21	Keruuneste kierto yhteensä	0,500 l/s @ Δt = 3,3 K		
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3,3			
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys	
24	Keruupiirin vähimmäismitat	489 m	1,1 m	

Kaivon syvyys 198 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 489 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "Armas"

1900 NURMIJÄRVI

2 -kerroksinen rinnetalo 1984 tiiliverhouksella.
Ulkoseinien yhteen laskettu pituus 48,4 m.
Huonekorkeudet, alakerta 235 cm, yläkerta 250 cm.
3 -lasiset ikkunat, "normaali" kokoiset.
Talossa iso lasitettu parveke, jossa lattialämmitys.
Laskelmassa ei ole huomioitu tämän parvekkeen lämmitystä.
Laskennassa oli käytettävissä RAK -kuvat, josta saatu mitat.

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 9,7 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,14 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	23 661 kWh	1 005 €
Käyttöveden lämmitystarve	6 000 kWh	323 €
Molemmat yhteensä	29 661 kWh	1 328 €
 Pumpun osuus sähkölaskusta	9 486 kWh	1 328 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	9 486 kWh	1 328 €
 Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,1 SCOP
 Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,14 euroa/ kWh)	29 661 kWh	4 153 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1,2 euroa/ litra)	3 490 kWh	4 187 €
 Taloussähköä kuluu vuodessa	5 440 kWh	762 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	9 486 kWh	1 328 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	14 926 kWh	2 090 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Armas"		NURMIJÄRVI		(Uusimaa)	
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -29 C°					
- Kellarikerros: Patterilämmitys, 20 C°, 121 m2, 284 m3,				3,50 kW	10 736 kWh
- Asuinkerros: Patterilämmitys, 22 C°, 126 m2, 315 m3,				5,43 kW	14 013 kWh
-					
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ				8,9 kW	24 749 kWh
ERITTELY	Ala	Energiaa/a	Osuus	Max teho	Osuus
Johtumishäviöt		16 138 kWh	65 %	5,51 kW	62 %
Ilmanvaihto		6 241 kWh	25 %	2,48 kW	28 %
Vuotoilmat		2 371 kWh	10 %	0,94 kW	11 %
Lämmönsiirtokanaali		0 kWh	0 %	0,00 kW	0 %
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	247,0 m2	2 611 kWh	11 %	0,40 kW	5 %
Yläpohjat	247,0 m2	2 240 kWh	9 %	0,87 kW	10 %
Umpiseinän ala	185,0 m2	5 019 kWh	20 %	1,74 kW	20 %
Ikkunat	25,0 m2	4 467 kWh	18 %	1,77 kW	20 %
Ovet	11,0 m2	1 801 kWh	7 %	0,72 kW	8 %
Johtumat yhteensä	715,0 m2	16 138 kWh	65 %	5,51 kW	62 %
VUOTUIINEN LÄMMITYSTARVE: (PATERILÄMMITYS +46 C°)					
• Kiinteistö, 247 m2, 599 m3			3,3 COP	8,34 kW	24 749 kWh
- Lämmin käyttövesi			2,6 COP	1,35 kW	6 000 kWh
- Yhteensä			3,1 SCOP	9,7 kWh	30 749 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-1 088 kWh	0,34 kW	29 661 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	29 661 kWh
- Pumpulla tuotetaan				9,70 kW	29 661 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä					29 661 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					9,7 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					9,7 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-29 C°
• Maasta kerätään			(3,1 COP)	6,8 kW	20 175 kWh
• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					9 486 kWh
• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kwh)					9 486 kWh
Tarvitaan 198 aktiivimetrim lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,5 l/s (= 30 l/minuutissa).					
Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille (0,5 l/s):					
• Kaivon painehäviö 0,5 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla, ΔT = 3,3 K					60 kPa (0,6 bar)
• Kaivon painehäviö 0,5 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla, ΔT = 3,3 K					35 kPa (0,35 bar)
• Kaivon painehäviö 0,5 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla, ΔT = 3,3 K					22 kPa (0,22 bar)
• Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 489 metriä = 2 x 250 m PEM40x3,7 SINIRAITA.					
- Keruuputkien upotussyvyys vähintään 1,1 m.					
- Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.					

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