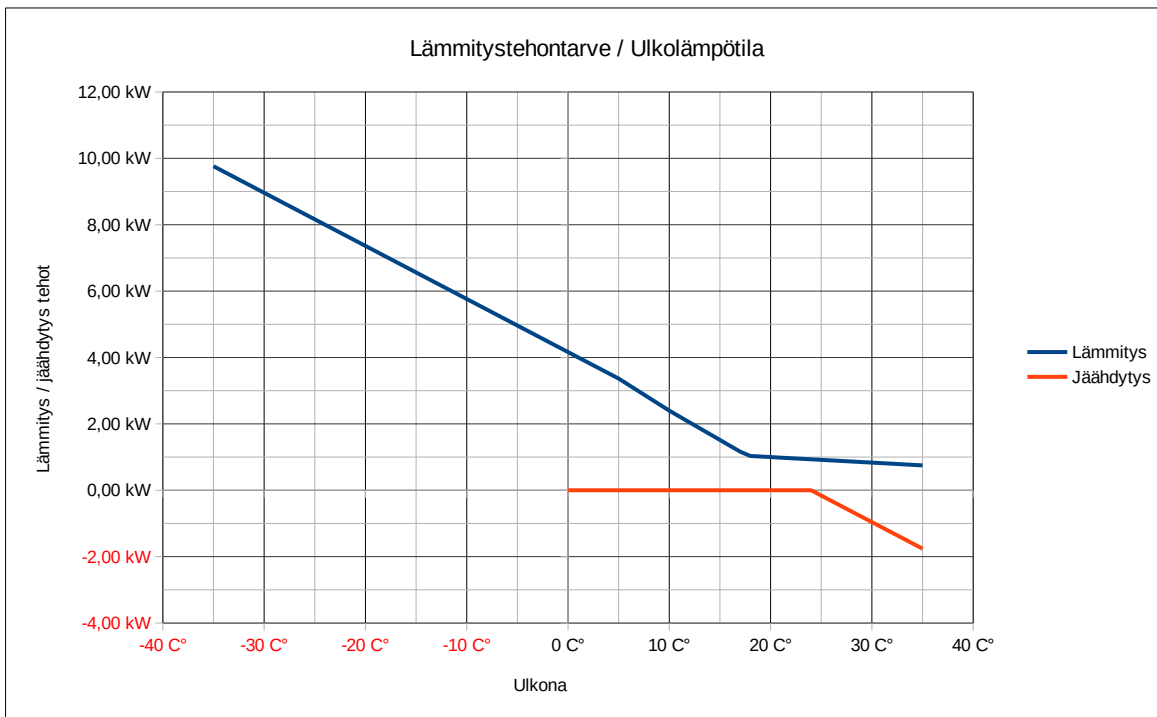


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi!		
Talo "HJRanta"		32700 HUITTINEN		Tulostuspäivä		15.02.2019
Laskettu Bergheat46.903-1,68-5 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →			180,0 m ²		412,0 m ³
- Rakennusten lämmitys	7,52 kW	PATTERILÄMMITYS +46 C°		22 577 kWh		959 €
- Lämmin käyttövesi	0,68 kW	5 hlö	1 200 kWh	6 000 kWh		323 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		20%	4 100 kWh	0 kWh		0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh		0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	8,9 kW	0,14 €/kWh	3,1 SCOP	28 577 kWh		323 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	22 577 kWh	180 m ²	29 Wh/m ² /Ap/a	412 m ³		12,8 Wh/m ³ /Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	22 577 kWh	180 m ²	773 kWh/m ²	412 m ³		55 kWh/m ³
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	28 577 kWh	180 m ²	159 kWh/m ²	412 m ³		69 kWh/m ³
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvittava lämmitysteho, P _{max}		-29,3 C°	8,9 kW	49,2 W/m ²		21,5 W/m ³

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				9,0 kW - tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		3 362 litraa	1,20 €/litr	4 034 €			85 %
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla		26 m ³ /a	á 48,00 €	1 256 €			78 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		28 577 kWh	0,140 €/kWh	4 001 €			1,0 COP
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA		28 577 kWh	0,140 €/kWh	1 282 €			3,1 SCOP
Sähkövastuksella tuotetaan		0 kWh	0,140 €/kWh	0 €			1,0 COP
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP		28 577 kWh		0 kWh	9 157 kWh		3,1 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	9 157 kWh		1 282 €
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh		0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	9 157 kWh		1 282 €
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	3,30 COP	22 577 kWh	3,3 COP	6 850 kWh	0 kWh	6 850 kWh	959 €
- 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		28 577 kWh	3,1 SCOP	9 157 kWh	0 kWh	9 158 kWh	1 282 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -29,3 C°									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	36%	3 175 h	6 000 kWh	22 577 kWh	28 577 kWh	0 kWh	9 157 kWh	
Tammikuu	31	65%	483 h	651 kWh	3 695 kWh	4 346 kWh	0 kWh	1 371 kWh	
Helmikuu	28	67%	449 h	597 kWh	3 445 kWh	4 042 kWh	0 kWh	1 275 kWh	
Maaliskuu	31	56%	414 h	606 kWh	3 123 kWh	3 729 kWh	0 kWh	1 181 kWh	
Huhtikuu	30	39%	283 h	508 kWh	2 041 kWh	2 549 kWh	0 kWh	815 kWh	
Toukokuu	31	20%	147 h	428 kWh	898 kWh	1 327 kWh	0 kWh	437 kWh	
Kesäkuu	30	8%	55 h	357 kWh	143 kWh	499 kWh	0 kWh	181 kWh	
Heinäkuu	31	6%	43 h	359 kWh	26 kWh	384 kWh	0 kWh	146 kWh	
Elokuu	31	8%	60 h	371 kWh	174 kWh	544 kWh	0 kWh	195 kWh	
Syyskuu	30	22%	156 h	423 kWh	980 kWh	1 403 kWh	0 kWh	460 kWh	
Lokakuu	31	37%	274 h	512 kWh	1 949 kWh	2 462 kWh	0 kWh	788 kWh	
Marraskuu	30	50%	362 h	560 kWh	2 700 kWh	3 260 kWh	0 kWh	1 035 kWh	
Joulukuu	31	60%	448 h	628 kWh	3 404 kWh	4 032 kWh	0 kWh	1 274 kWh	



Talo "HJRanta" 32700 HUITTINEN, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Kellari, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1990, Huonelämpö	20,0 C°	0,86 W/m2K	3 835 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		25,0 m2	2,00 m	50,0 m3	77 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		20,6 m	2,00 m	41,2 m2	153 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		25,0 m2	36 Wh/m2/Ap/a	50,0 m3	17,9 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 20 C		0,50 U	0,15 kW	25,0 m2	993 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,00 U	0,00 kW	25,0 m2	0 kWh/a
Umpiseinän ala		0,40 U	0,44 kW	40,2 m2	1 645 kWh/a
Ikkunat		2,00 U	0,10 kW	1,0 m2	256 kWh/a
Ovet			0,00 kW	0,0 m2	0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,15 U	0,69 kW	91,2 m2	2 894 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,25 x / h	0%	0,22 kW	3,5 l/sek	579 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,16 x / h		0,14 kW	2,2 l/sek	362 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 894 kWh/a	1,06 kW	942 kWh/a	3 835 kWh/a
1 -kerr, vanha, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1990, Huonelämpö	21,0 C°	0,92 W/m2K	9 765 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		73,0 m2	2,40 m	175,2 m3	56 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		28,6 m	2,40 m	68,6 m2	134 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		73,0 m2	31 Wh/m2/Ap/a	175,2 m3	13 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,30 U	0,20 kW	73,0 m2	1 318 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,06 U	0,24 kW	73,0 m2	648 kWh/a
Umpiseinän ala		0,35 U	1,08 kW	58,6 m2	2 891 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,56 kW	8,0 m2	1 503 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,14 kW	2,0 m2	376 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,21 U	2,23 kW	214,6 m2	6 736 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,25 x / h	0%	0,80 kW	12,2 l/sek	2 133 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,11 x / h		0,34 kW	5,1 l/sek	896 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		6 736 kWh/a	3,37 kW	3 029 kWh/a	9 765 kWh/a
1 -kerr, uusi, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 2000, Huonelämpö	21,0 C°	0,95 W/m2K	4 331 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		32,0 m2	2,40 m	76,8 m3	56 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		11,4 m	2,40 m	27,4 m2	135 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		32,0 m2	32 Wh/m2/Ap/a	76,8 m3	13,1 Wh/m3/Ap/a
Alapohja rossipohja, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,20 U	0,24 kW	32,0 m2	902 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,12 U	0,20 kW	32,0 m2	541 kWh/a
Umpiseinän ala		0,20 U	0,24 kW	22,4 m2	631 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,21 kW	3,0 m2	564 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,14 kW	2,0 m2	376 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,22 U	1,03 kW	91,4 m2	3 014 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,25 x / h	0%	0,35 kW	5,3 l/sek	935 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,10 x / h		0,14 kW	2,2 l/sek	381 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 014 kWh/a	1,52 kW	1 316 kWh/a	4 331 kWh/a
Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1990, Huonelämpö	21,0 C°	0,81 W/m2K	5 466 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		50,0 m2	2,20 m	110,0 m3	50 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		29,0 m	2,20 m	63,8 m2	109 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		50,0 m2	25 Wh/m2/Ap/a	110,0 m3	11,6 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C		0,00 U	0,00 kW	50,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,12 U	0,32 kW	50,0 m2	846 kWh/a
Umpiseinän ala		0,20 U	0,62 kW	58,8 m2	1 658 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	0,21 kW	3,0 m2	564 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,14 kW	2,0 m2	376 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,16 U	1,29 kW	163,8 m2	3 443 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,25 x / h	0%	0,50 kW	7,6 l/sek	1 339 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,13 x / h		0,26 kW	3,9 l/sek	684 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		3 443 kWh/a	2,05 kW	2 023 kWh/a	5 466 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	0,25 x / h	0%			0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,13 x / h				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..		180,0 m2	412,0 m3	Enimmäistehot	23 397 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-29,3 C°	5,25 kWmax	16 087 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäädytystä		3,40 kertaa/h	29 l/sek	1,87 kWmax	4 986 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,59 kertaa/h	13 l/sek	0,87 kWmax	2 323 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)				8,00 kWmax	23 397 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	23 397 kWh/a	180 m2	130 kWh/m2	412 m3	57 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	23 397 kWh/a	180 m2	30 Wh/m2/Ap/a	412 m3	13,2 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	5,25 kWmax	180 m2	29,2 W/m2	412 m3	12,7 W/m3

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

32700 HUITTINEN

(Satakunta)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.903-1,68-5

Mitoittava sisälämpö 21 C°

ulkolämpötilat 5,7 C° ja -29,3 C°

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 9 kW
- Pumpuksi valitsit 9 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	8,9 kWh	28 577 kWh	28 577 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	6,1 kWh	19 420 kWh	19 420 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,9 kWh	9 157 kWh	9 157 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,1 SCOP	3,1 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	9,0 kWh	6,17 kW	6,27 kW

Lämmön keruu: kostea savi (19419 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS +46 C° COP = 3,1				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,470 l/s	40,6 kWh/m	479 m	1,1 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0,1 C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 3,1				
- Maaporausta	6 m	1,4 W/mK	Teräsputki	243 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	6 - 190 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	19 186 kWh
- Kaivo yhteensä	190 m	1 kpl	19 429 kWh	19 429 kWh

Keruun virtaus 0,47 l/s ΔT = 3,3 K	Keruuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PEM40x3.7 vaakaputket	394 m	40 mm	1,0 bar	51 kPa
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PEM40x3.7 vaakaputket	394 m	45 mm	0,3 bar	30 kPa
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PEM40x3.7 vaakaputket	394 m	50 mm	0,2 bar	19 kPa

Tarvitaan 1 kaivo		Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	190 m	19 420 kWh	11,7 W/m	33,0 W/m
- Kuorma kaivoa kohden		19 420 kWh	102,3 kWh/m/a	1,7 W/mK	4,7 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	19 429 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	190 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	190 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	19 429 kWh	
19	Saanto yhteensä	19 429 kWh	
20	Keruun kierto kaivoa kohden	0,470 l/s	@ Δt = 3,3 K
21	Keruunestein kierto yhteensä	0,470 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	479 m	1,1 m

Kaivon syvyys 190 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 479 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "HJRanta"

32700 HUITTINEN

Puurakenteinen 13 m x 8 m talo tasamaalla.
Talon muodostaa 1956 rakennettu 3 kerroksinen vanhempi osa.
Vanhan osan alla on täyskokoinen kellarikerros, jossa on lämmintä alaa 25 m².
I -kerroksessa lämmintä 72 m² ja ullakkokerroksessa on lämmintä 50 m².
Saneerauksessa 1990 vanha osa lisäeristetty sisälle 50 mm ja uudet 3x ikkunat.
Lisäosa 32 m², on rakennettu v. 2000 vanhemman jatkeeksi I -kerroksen pätyyn.
Lisäosassa rossipohja.
Huonekorkeudet kellarin 2,0 m, 1 -kerros 2,4 m ja 2 -kerros 2,2 m.
Öljyä kulunut 3000ltr/vuosi + talvisin puuta tulikivitakassa pesällinen pakkaspäivinä.

Tämä on laskelman yhteenveto
Arvot laskettu keskiarvovuodelle
Laskelma perustuu rakennetietoihin.
Tämä laskelma on vain suuntaa antava, ei mikään takuumerkintä!
Luotettavimman mitoituksen saat osaavalta alan ammattisuunnittelijalta.

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

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	22 577 kWh	959 €
Käyttöveden lämmitystarve	6 000 kWh	323 €
Molemmat yhteensä	28 577 kWh	1 282 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	9 157 kWh	1 282 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	9 157 kWh	1 282 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,1 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,14 euroa/ kWh)	28 577 kWh	4 001 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1,2 euroa/ litra)	3 362 kWh	4 034 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 100 kWh	574 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	9 157 kWh	1 282 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	13 257 kWh	1 856 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "HJRanta"		HUITTINEN		(Satakunta)	
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -29 C°					
- Kellari 1990: Patterilämmitys, 20 C°, 25 m2, 50 m3:			1,06 kW		3 835 kWh
- 1 -kerr, vanha 1990: Patterilämmitys, 21 C°, 73 m2, 175 m3:			3,37 kW		9 765 kWh
- 1 -kerr, uusi 2000: Patterilämmitys, 21 C°, 32 m2, 77 m3:			1,52 kW		4 331 kWh
- Talon yläkerta 1990: Patterilämmitys, 21 C°, 50 m2, 110 m3:			2,05 kW		5 466 kWh
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			8,0 kW		23 397 kWh
ERITTELY	Ala	Energiaa/a	Osuus	Max teho	Osuus
Johtumishäviöt		16 087 kWh	69 %	5,25 kW	66 %
Ilmanvaihto		4 986 kWh	21 %	1,87 kW	23 %
Vuotoilmat		2 323 kWh	10 %	0,87 kW	11 %
Lämmönsiirtokanaali		0 kWh	0 %	0,00 kW	0 %
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	180,0 m2	3 212 kWh	14 %	0,60 kW	7 %
Yläpohjat	180,0 m2	2 035 kWh	9 %	0,76 kW	10 %
Umpiseinän ala	180,0 m2	6 825 kWh	29 %	2,38 kW	30 %
Ikkunat	15,0 m2	2 887 kWh	12 %	1,08 kW	14 %
Ovet	6,0 m2	1 128 kWh	5 %	0,42 kW	5 %
Johtumat yhteensä	561,0 m2	16 087 kWh	69 %	5,25 kW	66 %
VUOTUIINEN LÄMMITYSTARVE: PATERILÄMMITYS - COP -laskennassa 46 C° - menovesi lämpötila max 54 C°					
• Kiinteistö, 180 m2, 412 m3			3,3 COP	7,52 kW	23 397 kWh
- Lämmin käyttövesi			2,6 COP	1,33 kW	6 000 kWh
- Yhteensä			3,1 SCOP	8,9 kWh	29 397 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-820 kWh	0,25 kW	28 577 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	28 577 kWh
- Pumpulla tuotetaan				9,00 kW	28 577 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä					28 577 kWh
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					8,9 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					9,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-30 C°
• Maasta kerätään			(3,1 COP)	6,3 kW	19 420 kWh
• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					9 157 kWh
• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					9 157 kWh
Tarvitaan 190 aktiivimetrisin lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,47 l/s (= 28,2 l/minuutissa).					
Liitäntäputkitus pumpulta kaivolle. Etäisyys 10 m		2 kpl	PEM40x3.7		20 m
Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille (0,47 l/s):					
• Kaivon painehäviö 0,47 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla, ΔT = 3,3 K					51 kPa (0,51 bar)
• Kaivon painehäviö 0,47 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla, ΔT = 3,3 K					30 kPa (0,3 bar)
• Kaivon painehäviö 0,47 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla, ΔT = 3,3 K					19 kPa (0,19 bar)
• Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 479 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!