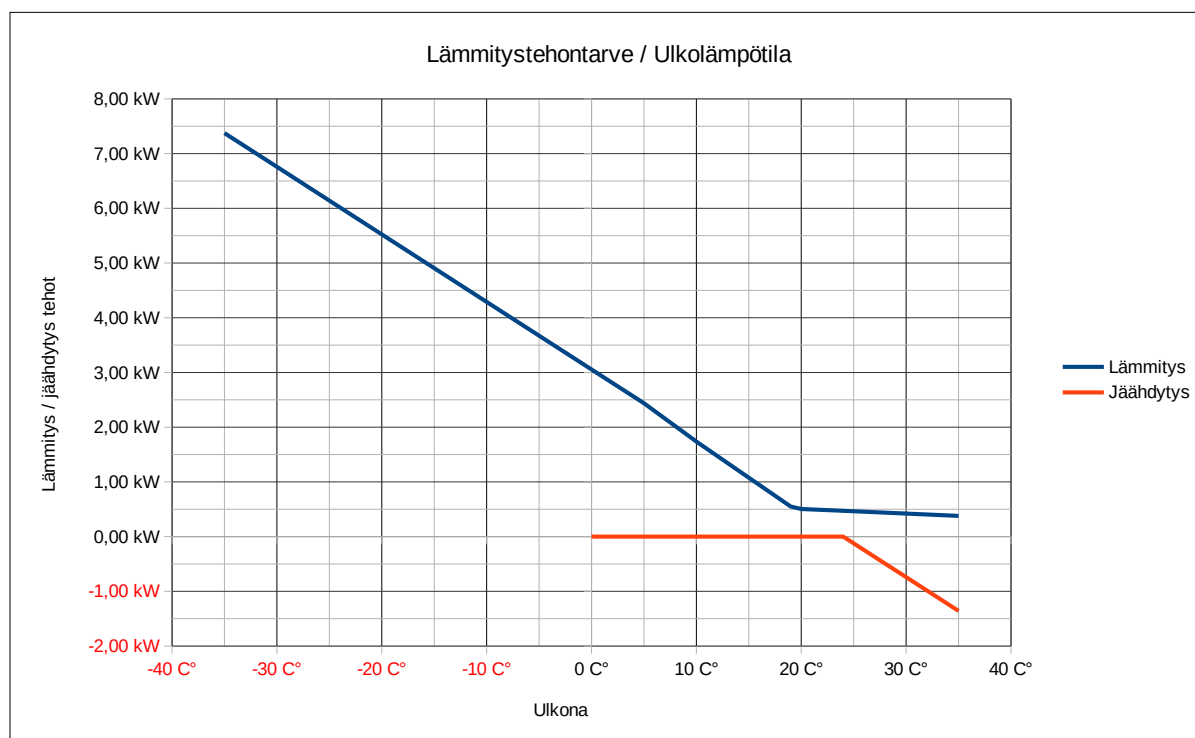


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetuottimijallesi!		
Hirsirakenteinen perinnetalo "PetteriSeppänen"		3400 VIHTI		Tulostuspäivä		28.12.2018
Laskettu Bergheat46.843-1,68-12 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →			65,0 m2	175,5 m3	
- Rakennusten lämmitys	6,05 kW	PATTERILÄMMITYS +46 C°		16 333 kWh	694 €	
- Lämmin käyttövesi	0,34 kW	3 hlö	1 000 kWh	3 000 kWh	162 €	
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		20%	1 800 kWh	0 kWh	0 €	
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €	
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	6,7 kW	0,14 €/kWh	3,2 SCOP	19 333 kWh	162 €	
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	16 333 kWh	65 m2	59 Wh/m2/Ap/a	176 m3	21,8 Wh/m3/Ap/a	
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	16 333 kWh	65 m2	277 kWh/m2	176 m3	93 kWh/m3	
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	19 333 kWh	65 m2	297 kWh/m2	176 m3	110 kWh/m3	
• Kohteen mitoitussulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax		-29,7 C°	6,7 kW	103,4 W/m2	38,3 W/m3	

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle		7,0 kW - tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		2 274 litraa	1,20 €/ltr	2 729 €
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla		18 m3/a	ä 48,00 €	850 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		19 333 kWh	0,140 €/kWh	2 707 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA		19 333 kWh	0,140 €/kWh	855 €
Sähkövastuksella tuotetaan		0 kWh	0,140 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP		19 333 kWh	0 kWh	6 109 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta			100,0%	6 109 kWh
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää			0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa			100,0%	6 109 kWh
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä
- Lämmitys kuluttaa	3,30 COP	16 333 kWh	3,3 COP	4 955 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	2,60 COP	3 000 kWh	2,6 COP	1 154 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		19 333 kWh	3,2 SCOP	6 109 kWh

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -29,7 C°									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	32%	2 762 h	3 000 kWh	16 333 kWh	19 333 kWh	19 333 kWh	0 kWh	6 109 kWh
Tammikuu	31	59%	435 h	328 kWh	2 719 kWh	3 047 kWh	3 047 kWh	0 kWh	951 kWh
Helmikuu	28	61%	408 h	302 kWh	2 551 kWh	2 853 kWh	2 853 kWh	0 kWh	890 kWh
Maaliskuu	31	51%	378 h	307 kWh	2 336 kWh	2 643 kWh	2 643 kWh	0 kWh	827 kWh
Huhtikuu	30	35%	251 h	255 kWh	1 499 kWh	1 754 kWh	1 754 kWh	0 kWh	553 kWh
Toukokuu	31	15%	113 h	210 kWh	582 kWh	792 kWh	792 kWh	0 kWh	258 kWh
Kesäkuu	30	5%	34 h	176 kWh	64 kWh	240 kWh	240 kWh	0 kWh	87 kWh
Heinäkuu	31	4%	27 h	179 kWh	8 kWh	187 kWh	187 kWh	0 kWh	71 kWh
Elokuu	31	5%	38 h	183 kWh	84 kWh	267 kWh	267 kWh	0 kWh	96 kWh
Syyskuu	30	17%	120 h	207 kWh	630 kWh	837 kWh	837 kWh	0 kWh	271 kWh
Lokakuu	31	32%	235 h	255 kWh	1 387 kWh	1 642 kWh	1 642 kWh	0 kWh	519 kWh
Marraskuu	30	45%	323 h	282 kWh	1 981 kWh	2 263 kWh	2 263 kWh	0 kWh	710 kWh
Joulukuu	31	54%	401 h	316 kWh	2 492 kWh	2 807 kWh	2 807 kWh	0 kWh	877 kWh



Hirsirakenteinen perinnetalo "PetteriSeppänen" 3400 VIHTI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Hirsitalo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1890, Huonelämpö	21,5 C°	1,89 W/m2K	16 693 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		65,0 m2	2,70 m	175,5 m3	95 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		33,2 m	2,70 m	89,5 m2	257 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		65,0 m2	60 Wh/m2/Ap/a	175,5 m3	22,3 Wh/m3/Ap/a
Alapohja rossipohja, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21,5 C		0,35 U	0,93 kW	65,0 m2	3 259 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,20 U	0,75 kW	65,0 m2	1 862 kWh/a
Umpiseinän ala		0,49 U	2,23 kW	79,5 m2	5 581 kWh/a
Ikkunat		2,50 U	1,02 kW	8,0 m2	2 558 kWh/a
Ovet		2,50 U	0,26 kW	2,0 m2	640 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,46 U	5,19 kW	219,5 m2	13 900 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,20 x / h	0%	0,65 kW	9,8 l/sek	1 629 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,14 x / h		0,47 kW	7,0 l/sek	1 164 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		13 900 kWh/a	6,30 kW	2 793 kWh/a	16 693 kWh/a
Rakennus 2 ei valittu! Lattialämmitys		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		0,0 m2			
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 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..		65,0 m2	175,5 m3	Enimmäistehot	16 693 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-29,7 C°	5,19 kWmax	13 900 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		0,58 kertaa/h	10 l/sek	0,65 kWmax	1 629 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,42 kertaa/h	7 l/sek	0,47 kWmax	1 164 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)				6,30 kWmax	16 693 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	16 693 kWh/a	65 m2	257 kWh/m2	176 m3	95 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	16 693 kWh/a	65 m2	60 Wh/m2/Ap/a	176 m3	22,3 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	5,19 kWmax	65 m2	79,8 W/m2	176 m3	29,5 W/m3

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

3400 VIHTI

(Uusimaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.843-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 22 C°

ulkolämpötilat 6,9 C° ja -29,7 C°

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 7 kW
- Pumpuksi valitsit 7 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	6,7 kWh	19 333 kWh	19 333 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	4,8 kWh	13 224 kWh	13 224 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,2 kWh	6 109 kWh	6 109 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,2 SCOP	3,2 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	7,0 kWh	4,68 kW	4,88 kW

Lämmön keruu: kostea savi (13223 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATTERNILÄMMITYS +46 C° COP = 3,2				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,360 l/s	40,8 kWh/m	324 m	1,1 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATTERNILÄMMITYS COP = 3,2				
- Maaporausta	6 m	1,4 W/mK	Teräsputki	250 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	6 - 140 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	13 013 kWh
- Kaivo yhteensä	140 m	1 kpl	13 263 kWh	13 263 kWh

Keruun virtaus 0,36 l/s ΔT = 3,3 K	Keruuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE40x3.7 vaakaputket	294 m	40 mm	0,0 bar	24 kPa
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE40x3.7 vaakaputket	294 m	45 mm	0,1 bar	15 kPa
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE40x3.7 vaakaputket	294 m	50 mm	0,1 bar	10 kPa

Tarvitaan 1 kaivo		Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	140 m	13 224 kWh	10,8 W/m	34,8 W/m
- Kuorma kaivoa kohden		13 224 kWh	94,7 kWh/m/a	1,7 W/mK	5,3 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -		
1	13 263 kWh	
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13	Yhteenveto	
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl
15	Kaivon aktiivisyvyys	140 m
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	140 m
17		
18	Saanto yhdestä kaivosta	13 263 kWh
19	Saanto yhteensä	13 263 kWh
20	Keruun kierto kaivoa kohden	0,360 l/s @ Δt = 3,3 K
21	Keruuneste kierto yhteensä	0,360 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	324 m 1,1 m

Kaivon syvyys 140 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 324 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 metriä.
Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Hirsirakenteinen perinnetalo "PetteriSeppänen"

3400 VIHTI

Hirsirakenteinen perinnetalo 1890, 65 m², huonekorkeus 2,7 m.
Nyt lämmityksenä ilmalämpöpumppu ja lämmitysuuni.
Lämmityssähköä vuodessa noin 10.000 kWh. ILP COP 2 = 20.000 kWh/a.
Ulkoseinät 15 cm hirttä + huokolevyt sisä- ja ulkopuolella, lautaverhous.
Us ulkopituus noin 35 m.
Rossipohja, 30 cm multaa, 5 cm turvetta. Yp 30 cm multa ja turve + 10 cm purua.
Ikkunat kaksilasiset 50 -luvun rintamamiestaloikkunat.
Iv painovoimainen, vessassa poistopuhallin ja keittiössä liesituuletin.

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

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	16 333 kWh	694 €
Käyttöveden lämmitystarve	3 000 kWh	162 €
Molemmat yhteensä	19 333 kWh	855 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	6 109 kWh	855 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	6 109 kWh	855 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,2 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,14 euroa/ kWh)	19 333 kWh	2 707 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1,2 euroa/ litra)	2 274 kWh	2 729 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	1 800 kWh	252 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 109 kWh	855 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	7 909 kWh	1 107 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Hirsirakenteinen perinnetalo "PetteriSeppänen"

VIHTI

(Uusimaa)

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -30 C°

- Hirsitalo 1890: Patterilämmitys, 21,5 C°, 65 m2, 176 m3: 6,30 kW 16 693 kWh

-
-
-
-
-

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ 6,3 kW 16 693 kWh

ERITTELY	Ala	Energiaa/a	Osuus	Max teho	Osuus
Johtumishäviöt		13 900 kWh	83 %	5,19 kW	82 %
Ilmanvaihto		1 629 kWh	10 %	0,65 kW	10 %
Vuotoilmat		1 164 kWh	7 %	0,47 kW	7 %
Lämmönsiirtokanaali		0 kWh	0 %	0,00 kW	0 %

JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY

Alapohjat	65,0 m2	3 259 kWh	20 %	0,93 kW	15 %
Yläpohjat	65,0 m2	1 862 kWh	11 %	0,75 kW	12 %
Umpiseinän ala	79,5 m2	5 581 kWh	33 %	2,23 kW	35 %
Ikkunat	8,0 m2	2 558 kWh	15 %	1,02 kW	16 %
Ovet	2,0 m2	640 kWh	4 %	0,26 kW	4 %
Johtumat yhteensä	219,5 m2	13 900 kWh	83 %	5,19 kW	82 %

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: PATTERNLÄMMITYS - COP -laskennassa 46 C° - menovesi lämpötila max 54 C°

• Kiinteistö, 65 m2, 176 m3	3,3 COP	6,05 kW	16 693 kWh
- Lämmin käyttövesi	2,6 COP	0,67 kW	3 000 kWh
- Yhteensä	3,2 SCOP	6,7 kWh	19 693 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus	-360 kWh	0,12 kW	19 333 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja	0 kWh	0,00 kW	19 333 kWh
- Pumpulla tuotetaan		7,00 kW	19 333 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää			0 kWh

Yhteensä

19 333 kWh

Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho

6,7 kW

- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)

7,0 kW

- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka

-32 C°

• Maasta kerätään

(3,2 COP)

4,9 kW

13 224 kWh

• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä

6 109 kWh

• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)

6 109 kWh

Tarvitaan 140 aktiivimetrisin lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,36 l/s (= 21,6 l/minuutissa).

Liitäntäputkitus pumpulta kaivolle. Etäisyys 10 m

2 kpl

PE40x3.7

20 m

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

Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille (0,36 l/s):

- Kaivon painehäviö 0,36 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla, ΔT = 3,3 K 24 kPa (0,24 bar)
- Kaivon painehäviö 0,36 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla, ΔT = 3,3 K 15 kPa (0,15 bar)
- Kaivon painehäviö 0,36 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla, ΔT = 3,3 K 10 kPa (0,1 bar)
- Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 324 metriä = 1 x 400 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!