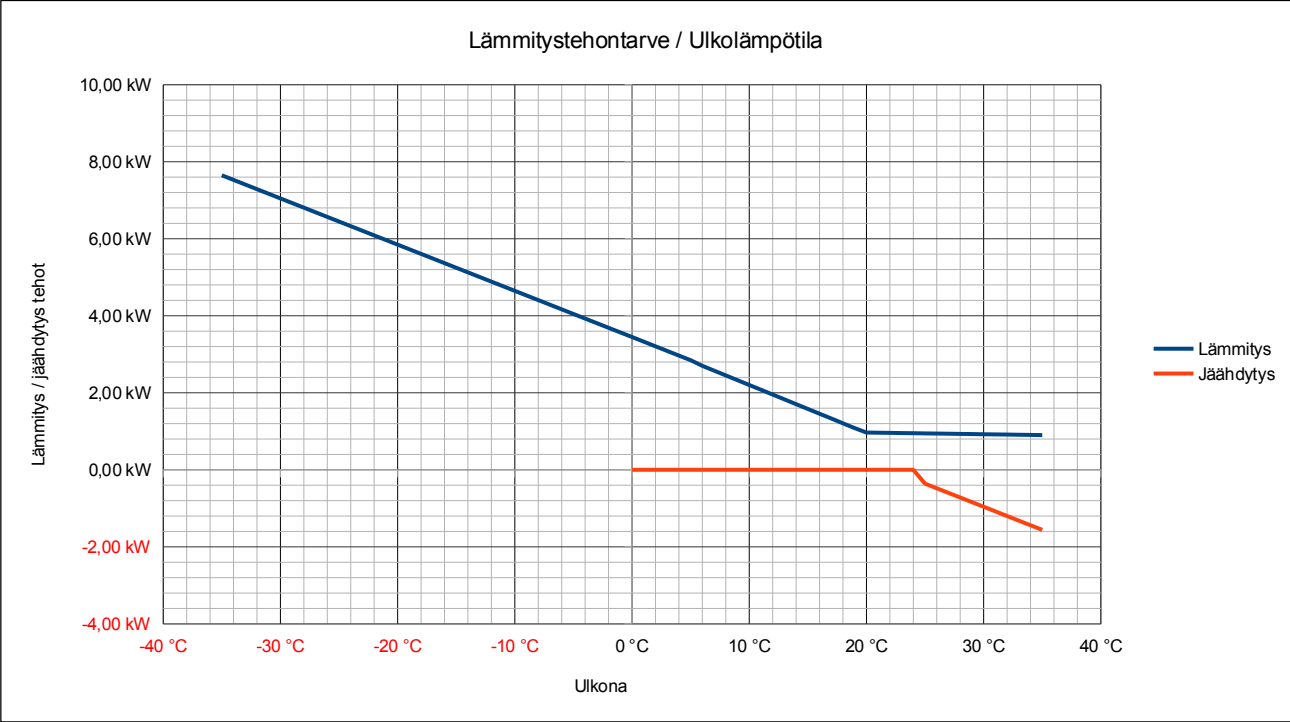


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen			Laskelma perustuu rakennetietoihin.		
Talo "Repolainen"			29100 LUVIA		Tulostuspäivä 01.11.2024
Laskettu Bergheat46.42-1,68-12 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		140,0 m2		366,8 m3
- Rakennusten lämmitys	5,43 kW	LATTIALÄMMITYS +31 °C	16 271 kWh	630 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 198 litraa	0,50 kW	4 hlö	1 100 kWh	4 400 kWh	269 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	2 600 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	6,5 kW	0,2 €/kWh	4,6 SCOP	20 671 kWh	899 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	16 271 kWh	140 m2	31 Wh/m2/Ap/a	367 m3	11,7 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	16 271 kWh	140 m2	116 kWh/m2	367 m3	44 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	20 671 kWh	140 m2	148 kWh/m2	367 m3	56 kWh/m3
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvittava lämmitysteho, Pmax		-25,3	6,5 kW	46,3 W/m2	17,7 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			6,5 kW - tehoisella pumpulla. LATTIALÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			2 376 litraa	2,00 €/litr	4 752 €
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla			19 m3/a	á 60,00 €	1 136 €
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			20 671 kWh	0,200 €/kWh	4 134 €
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYTEHOISENA			20 671 kWh	0,200 €/kWh	899 €
Sähkövastuksella tuotetaan			0 kWh	0,200 €/kWh	0 €
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			20 671 kWh	0 kWh	4 494 kWh
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	4 494 kWh
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	4 494 kWh
			Energiaa	COP	Pumpun sähkö
- Lämmitys kuluttaa			5,17 COP	16 271 kWh	5,2 COP
- Käyttövesi kuluttaa			3,27 COP	4 400 kWh	3,3 COP
- Vastuskäyttö			0 kWh	1,0 COP	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä			20 671 kWh	4,6 SCOP	4 494 kWh
					Vastussähköä
					Sähköä yht.
					Sähkölasku
					630 €
					269 €
					(= 0 EUR)
					899 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -25,3 °C (E luku = 116 Luokka = C)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	16 271 kWh	3 149 kWh	4 400 kWh	1 345 kWh	20 671 kWh	20 671 kWh	0 kWh	4 494 kWh
Tammikuu	31	2 810 kWh	544 kWh	393 kWh	120 kWh	3 203 kWh	3 203 kWh	0 kWh	664 kWh
Helmikuu	28	2 467 kWh	478 kWh	354 kWh	108 kWh	2 821 kWh	2 821 kWh	0 kWh	586 kWh
Maaliskuu	31	2 317 kWh	448 kWh	386 kWh	118 kWh	2 703 kWh	2 703 kWh	0 kWh	567 kWh
Huhtikuu	30	1 622 kWh	314 kWh	365 kWh	112 kWh	1 987 kWh	1 987 kWh	0 kWh	426 kWh
Toukokuu	31	613 kWh	119 kWh	363 kWh	111 kWh	976 kWh	976 kWh	0 kWh	230 kWh
Kesäkuu	30	73 kWh	14 kWh	345 kWh	105 kWh	418 kWh	418 kWh	0 kWh	120 kWh
Heinäkuu	31	16 kWh	3 kWh	355 kWh	109 kWh	371 kWh	371 kWh	0 kWh	112 kWh
Elokuu	31	35 kWh	7 kWh	355 kWh	109 kWh	391 kWh	391 kWh	0 kWh	116 kWh
Syyskuu	30	540 kWh	105 kWh	351 kWh	107 kWh	891 kWh	891 kWh	0 kWh	212 kWh
Lokakuu	31	1 433 kWh	277 kWh	374 kWh	114 kWh	1 807 kWh	1 807 kWh	0 kWh	392 kWh
Marraskuu	30	1 872 kWh	362 kWh	369 kWh	113 kWh	2 241 kWh	2 241 kWh	0 kWh	475 kWh
Joulukuu	31	2 473 kWh	479 kWh	388 kWh	119 kWh	2 861 kWh	2 861 kWh	0 kWh	597 kWh



Talo "Repolainen" 29100 LUVIA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talo, iv ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2008, Huonelämpö		22,0 °C	0,86 W/m2K
					17 916 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		140,0 m2	2,62 m	366,8 m3	49 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		57,5 m	2,62 m	150,7 m2	128 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		140,0 m2	34 Wh/m2/Ap/a	366,8 m3	12,9 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 33,7 C		0,18 U	0,63 kW	140,0 m2	4 091 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,13 U	0,88 kW	140,0 m2	2 255 kWh/a
Umpiseinän ala		0,24 U	1,33 kW	119,7 m2	3 414 kWh/a
Ovet		1,40 U	0,40 kW	6,0 m2	1 019 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,66 kW	25,0 m2	4 244 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,24 U	4,89 kW	430,7 m2	15 023 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,39 (dm3/s)/m2	60 %	84,0 dm3/s	1 539 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,06 (dm3/s)/m2	0,53 kW	8,5 dm3/s	1 353 kWh/a
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		4,89 kW	5,67 kW	2 893 kWh/a	17 916 kWh/a
Rakennus 1 ei valittu!		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 21 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Ikkunat					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 häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
Rakennus 1 ei valittu!		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 21 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Ikkunat					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 häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
Rakennus 1 ei valittu!		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana					0 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0 %			0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa					0 kWh/a
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
Rakennus 1 ei valittu!		Rak vuosi , Huonelämpö			0 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri					
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 12 C					0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia					0 kWh/a
Umpiseinän ala					0 kWh/a
Ovet					0 kWh/a
Ikkunat					0 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana					0 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0 %			0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa					0 kWh/a
Ulkovaipan häviöteho, + iv häviöteho, iv häviöenergia, häviöenergiat yhteensä		0,00 kW			
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		140,0 m2	366,8 m3	Enimmäistehot	17 916 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-25,3 °C	4,89 kWmax	0 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotoinen energiantarve, ei jäähdytystä		8,9 m3/h	84 l/sek	1,29 kWmax	1 539 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotoinen energia		0,9 m3/h	9 l/sek	0,53 kWmax	1 353 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalia ei ole		0,0 m	0 kWh/a	0,00 kWmax	0 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotoinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				6,71 kWmax	2 893 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		17 916 kWh/a	140 m2	128 kWh/m2	367 m3
Lämmön ominaiskulutus		17 916 kWh/a	140 m2	34 Wh/m2/Ap/a	367 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		6,71 kWmax	140 m2	47,9 W/m2	367 m3
Bergheat46.42-1.68-12 01.11.2024					
Laskelman laatija:					01.11.2024
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.42-1,68-12	Mitoittava sisälämpö 22 °C	ulkolämpötilat 6 °C ja -25,3 °C	
Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 6,5 kW
- Pumpuksi valitsit 6,5 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	6,5 kWh	20 671 kWh	20 671 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	5,1 kWh	16 177 kWh	16 177 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	1,4 kWh	4 494 kWh	4 494 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,6 SCOP	4,6 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	6,5 kWh	5,23 kW	5,24 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 m (16176 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +31 °C COP = 4,6							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	
PE40x3.7	2 kpl	200 m	436 litraa	40,4 kWh/m/a	13,11 W/m	13 kPa	0,13 bar
- Keräinputkea yhteensä 2 x 200 = 400 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x2.4 = 20 metriä. Nestetilavuus 423 litraa							

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,6				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 6 metriä	0 - 6 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 20 metriä	6 m - 20 m	1,5 W/mK	Teräsputki	805 kWh
- Kallioporausta 153 metriä	20 m - 173 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	13 599 kWh
- Kaivo yhteensä	173 m	1 kpl	16 091 kWh	16 091 kWh

Kaivo 173 m, keruun virtaus 0,42 l/s ΔT = 3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x2.4	2xPE40*2.4	193 m	0,36 bar	36 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x2.4	3xPE40*2.4	193 m	0,26 bar	26 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x2.4	2xPE45*2.6	193 m	0,21 bar	21 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x2.4	2xPE50*2.8	193 m	0,14 bar	14 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	173 m	16 177 kWh	11,1 W/m	30,3 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	16 177 kWh	96,4 kWh/m/a	11,1 W/m	1,6 W/mK	4,4 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	16 091 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	167 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	167 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	16 091 kWh	
19	Saanto yhteensä	16 091 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,420 l/s @ ΔT = 3 K	
21	Keruuneste kiertä yhteensä	0,420 l/s @ ΔT= 3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 4,9		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	400 m	0,9 m

Kaivon syvyys 173 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 400 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "Repolainen"

29100 LUVIA

1 - kerroksinen omakotitalo 2008.

Lattialämmitys, koneellinen ilmanvaihto lämmön talteenotolla.

Nyt Ilpo comfort CE50 poistoilmalämpöpumppu. Sähkön vuosikulutus n.15000 kWh.

Rakennuksen ulkomitat 19 x 11 m.

Huoneistoala 132 m² + 8,6 m² varasto. Kerrosala 162 m².

US: Mineraalivilla 200 mm, seinän kokonaispaksuus 309 mm, u-arvo, W/m²K 0,21.

Huonekorkeus 2,50 m, paitsi oh. ja keittiö, harjakatto, harjakorkeus 3,15 m.

AP: Maanvarainen laatta 80 mm, EPS 100, 3 x 50 mm

YP: Puhallusvilla 350 mm U-arvo 0,12 W/m²K

Ikkunat 3 lasiset ja normaalikokoiset.

Ei muita lämmitettäviä tiloja.

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 6,5 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,2 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	17 916 kWh	3 583 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 400 kWh	880 €
Molemmat yhteensä	22 316 kWh	4 463 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	4 494 kWh	899 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 760 kWh	352 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	6 255 kWh	1 251 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,6 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,2 euroa/ kWh)	22 316 kWh	4 463 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 600 kWh	520 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	24 916 kWh	4 983 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2376 litraa, 2 euroa/ litra)	2 376 ltr	4 752 €
Maalämmityskoneen käytösähköä	4 494 kWh	899 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 760 kWh	352 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	6 255 kWh	1 251 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	2 600 kWh	520 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	8 855 kWh	1 771 €

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Repolainen"	LUVIA	(Satakunta)
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 31 °C - menovesi lämpötila max 34 °C		
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -25 °C		
- Talo 2008: Laminaatti-Lattialämmitys, 22°C, 140 m2, 367 m3 (34°C)	40,5 W/m2	5,67 kW 17 916 kWh
-		
-		
-		
-		
-		

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ		40 W/m2	5,67 kW	17 916 kWh
• ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt	86,4%	4,89 kW	83,9%	15 023 kWh
Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)	22,7%	1,29 kW	18,4%	3 300 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C	-18,4%	-1,04 kW	-9,8%	-1 760 kWh
- maalämmöllä	4,3%	0,24 kW	8,6%	1 539 kWh
Vuotoilmat	9,3%	0,53 kW	7,6%	1 353 kWh
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	5,67 kW	100,0%	17 916 kWh

• JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY	Ala	Osuus	Teho	Osuus	Energia
Alapohjat	140,0 m2	11 %	0,63 kW	23 %	4 091 kWh
Yläpohjat	140,0 m2	16 %	0,88 kW	13 %	2 255 kWh
Umpiseinän ala	119,7 m2	24 %	1,33 kW	19 %	3 414 kWh
Ovet	6,0 m2	7 %	0,40 kW	6 %	1 019 kWh
Ikkunat	25,0 m2	29 %	1,66 kW	24 %	4 244 kWh
• Johtumat yhteensä	430,7 m2	86 %	4,89 kW	84 %	15 023 kWh
• Kiinteistö yhteensä	140 m2	367 m3	5,2 COP	5,4 kW	17 916 kWh

- Taloussähkön ja henkilöiden lämmitysvaikutus			-0,5 kW	-1 645 kWh
• Rakennuksen lämmitystarve			4,9 kW	16 271 kWh
- Lämmin käyttövesi,	varaajatilavuus 0,197 m3 / 50 °C	3,3 COP	1,06 kW	4 400 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja		0 kWh	0,0 kW	20 671 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan			6,5 kW	20 671 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää				0 kWh

Yhteensä	140 m2	148 kWh/m2	4,6 SCOP	6,5 kW	20 671 kWh
-----------------	---------------	-------------------	-----------------	---------------	-------------------

• Tarvittava vuotuinen lämmitysenergian tarve	20 671 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen enimmäisteho	6,5 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)	6,5 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka	-25 °C
- Maasta kerätään lämpöpumpulle 16177 kWh ja ilmanvaihtoon 0 kWh	(4,6 SCOP) 5,2 kW 16 177 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä	4 494 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)	4 494 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 760 kWh

• Tarvitaan vähintään 173 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 6 m vedetöntä ja 20 m maaporausta.	Poraus	173 m
- Kaivon aktiivisyvyys 167 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 173 m.	Putkea kaivossa yhteensä	346 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 2,8 kPa)	2 kpl PE40x2.4	20 m

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

• Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,42 l/s = 25,2 l/min = 1512 l/h:

- Kaivo, painehäviö 0,42 l/s virtaus 2xPE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 377 ltr - 15 min 30 s	36 kPa = 0,36 bar
- Kaivo, painehäviö 0,42 l/s virtaus 3xPE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 621 ltr - 24 min 38 s	26 kPa = 0,26 bar
- Kaivo, painehäviö 0,42 l/s virtaus 2xPE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 473 ltr - 19 min 19 s	21 kPa = 0,21 bar
- Kaivo, painehäviö 0,42 l/s virtaus 2xPE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Vol 581 ltr - 23 min 36 s	14 kPa = 0,14 bar
Tai vaakakeruulla:	
kosteaa savi, vähintään 400m = 2x200 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 0,9 m. Vol 423 ltr - 16min 47s	13 kPa = 0,13 bar

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