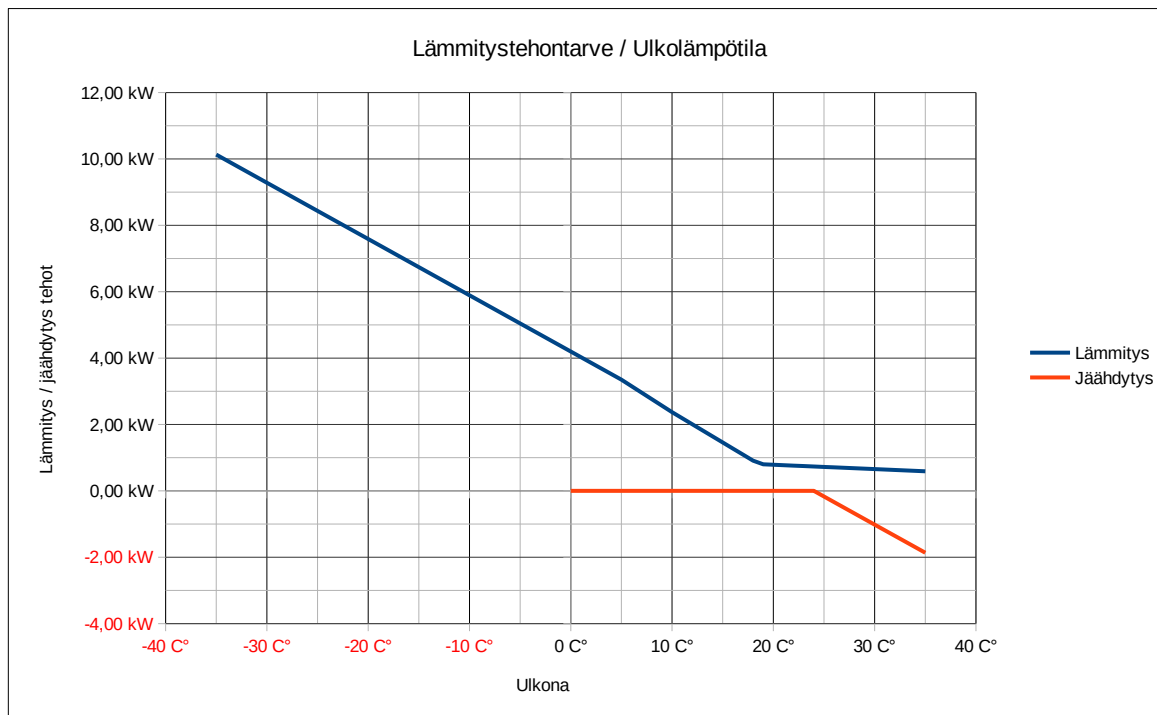


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)			Bergheat46.ods	Ohje	
Laskelma on viitteellinen			Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi!
Talo "Maavileä"			87100 KAJAANI		Tulostuspäivä 16.01.2019
Laskettu Bergheat46.903-1,68-12 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		251,0 m2		599,3 m3
- Rakennusten lämmitys	9,20 kW	LATTIALÄMMITYS +30 C°	27 871 kWh	1 184 €	
- Lämmin käyttövesi	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh	258 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		20%	5 520 kWh	0 kWh	0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	10,2 kW	0,14 €/kWh	4,4 SCOP	32 671 kWh	258 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	27 871 kWh	251 m2	21 Wh/m2/Ap/a	599 m3	8,9 Wh/m3/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	27 871 kWh	251 m2	1 318 kWh/m2	599 m3	47 kWh/m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	32 671 kWh	251 m2	130 kWh/m2	599 m3	55 kWh/m3
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsama lämmitysteho, Pmax		-35,7 C°	10,2 kW	40,7 W/m2	17,0 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle			10,0 kW	- tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS		
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä			3 844 litraa	1,20 €/litr	4 612 €	85 %	
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla			30 m3/a	á 48,00 €	1 436 €	78 %	
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä			32 671 kWh	0,140 €/kWh	4 574 €	1,0 COP	
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA			32 671 kWh	0,140 €/kWh	1 038 €	4,4 SCOP	
Sähkövastuksella tuotetaan			5 kWh	0,140 €/kWh	1 €	1,0 COP	
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP			32 666 kWh	5 kWh	7 423 kWh	4,4 COP	
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				99,9%	7 418 kWh	1 038 €	
- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta				0,1%	5 kWh	1 €	
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	7 423 kWh	1 039 €	
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	5,00 COP	27 871 kWh	5,0 COP	5 571 kWh	5 kWh	5 576 kWh	781 €
- Käyttövesi kuluttaa	2,60 COP	4 800 kWh	2,6 COP	1 846 kWh	0 kWh	1 846 kWh	258 €
- Vastuskäyttö		5 kWh	1,0 COP	5 kWh	5 kWh	5 kWh	(= 1 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		32 671 kWh	4,4 SCOP	7 422 kWh	5 kWh	7 422 kWh	1 039 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -35,7 C°									
Kuukausi	Päiviä	Käyntitunnit	Käyttövesi	Rakennus	Molemmat yht	Pumpulla	Vastuksella	Sähkön kulutus	
Koko vuosi	365	37%	3 267 h	4 800 kWh	27 871 kWh	32 671 kWh	32 666 kWh	5 kWh	7 423 kWh
Tammikuu	31	68%	506 h	520 kWh	4 540 kWh	5 060 kWh	5 057 kWh	3 kWh	1 111 kWh
Helmikuu	28	68%	455 h	469 kWh	4 083 kWh	4 552 kWh	4 550 kWh	2 kWh	998 kWh
Maaliskuu	31	55%	413 h	474 kWh	3 652 kWh	4 126 kWh	4 126 kWh	0 kWh	912 kWh
Huhtikuu	30	41%	292 h	406 kWh	2 517 kWh	2 923 kWh	2 923 kWh	0 kWh	659 kWh
Toukokuu	31	22%	167 h	354 kWh	1 319 kWh	1 672 kWh	1 672 kWh	0 kWh	400 kWh
Kesäkuu	30	8%	59 h	292 kWh	300 kWh	591 kWh	591 kWh	0 kWh	172 kWh
Heinäkuu	31	5%	38 h	290 kWh	89 kWh	379 kWh	379 kWh	0 kWh	129 kWh
Elokuu	31	9%	70 h	306 kWh	394 kWh	700 kWh	700 kWh	0 kWh	196 kWh
Syyskuu	30	23%	163 h	343 kWh	1 287 kWh	1 630 kWh	1 630 kWh	0 kWh	389 kWh
Lokakuu	31	37%	272 h	405 kWh	2 317 kWh	2 722 kWh	2 722 kWh	0 kWh	619 kWh
Marraskuu	30	51%	369 h	444 kWh	3 247 kWh	3 691 kWh	3 691 kWh	0 kWh	820 kWh
Joulukuu	31	62%	462 h	498 kWh	4 125 kWh	4 623 kWh	4 623 kWh	0 kWh	1 016 kWh



Talo "Maaviileä" 87100 KAJAANI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talon alakerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2013, Huonelämpö	22,0 C°	0,61 W/m2K	13 554 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		120,0 m2	2,55 m	306,0 m3	44 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		44,4 m	2,55 m	113,3 m2	113 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		120,0 m2	22 Wh/m2/Ap/a	306,0 m3	8,4 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 30,5 C		0,13 U	0,39 kW	120,0 m2	2 727 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,03 U	0,23 kW	120,0 m2	660 kWh/a
Umpiseinän ala		0,16 U	0,92 kW	89,3 m2	2 618 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	1,04 kW	18,0 m2	2 945 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,35 kW	6,0 m2	982 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,14 U	2,93 kW	353,3 m2	9 931 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,50 x / h	70%	0,96 kW	42,5 l/sek	2 724 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,05 x / h		0,32 kW	4,2 l/sek	899 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		9 931 kWh/a	4,21 kW	3 623 kWh/a	13 554 kWh/a
Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2013, Huonelämpö	22,0 C°	0,58 W/m2K	7 600 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		80,0 m2	2,20 m	176,0 m3	43 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		38,4 m	2,20 m	84,6 m2	95 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		80,0 m2	18 Wh/m2/Ap/a	176,0 m3	8,2 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 30,5 C		0,00 U	0,00 kW	80,0 m2	0 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,09 U	0,47 kW	80,0 m2	1 319 kWh/a
Umpiseinän ala		0,16 U	0,75 kW	72,6 m2	2 129 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,58 kW	10,0 m2	1 636 kWh/a
Ovet		1,00 U	0,12 kW	2,0 m2	327 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,14 U	1,91 kW	244,6 m2	5 411 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,50 x / h	70%	0,55 kW	24,4 l/sek	1 567 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,06 x / h		0,22 kW	2,9 l/sek	622 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		5 411 kWh/a	2,68 kW	2 189 kWh/a	7 600 kWh/a
Talli, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2013, Huonelämpö	15,0 C°	1,05 W/m2K	7 096 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		51,0 m2	2,30 m	117,3 m3	60 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri		28,9 m	2,30 m	66,5 m2	139 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		51,0 m2	26 Wh/m2/Ap/a	117,3 m3	11,5 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 24,9 C		0,20 U	0,20 kW	51,0 m2	1 387 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,12 U	0,35 kW	51,0 m2	789 kWh/a
Umpiseinän ala		0,20 U	0,56 kW	49,5 m2	1 276 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,15 kW	3,0 m2	345 kWh/a
Ovet		1,34 U	0,95 kW	14,0 m2	2 163 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,26 U	2,21 kW	168,5 m2	5 960 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,15 x / h	0%	0,32 kW	4,9 l/sek	734 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,08 x / h		0,18 kW	2,7 l/sek	402 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		5 960 kWh/a	2,72 kW	1 136 kWh/a	7 096 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 29,7 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 22,5 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			
Lämmönsiirtokanaalin, CALPEX1 DUO 25+25/91 tehohäviö vuodessa		0,08 kW	6,9 W/m	12 m	724 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		251,0 m2	599,3 m3	Enimmäistehot	28 975 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-35,7 C°	7,06 kWmax	21 302 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		11,76 kertaa/h	72 l/sek	1,84 kWmax	5 026 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,60 kertaa/h	10 l/sek	0,71 kWmax	1 923 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		12,0 m	724 kWh/a	0,08 kWmax	724 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				9,69 kWmax	28 975 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden	28 975 kWh/a	251 m2	115 kWh/m2	599 m3	48 kWh/m3/a
Lämmön ominaiskulutus	28 975 kWh/a	251 m2	22 Wh/m2/Ap/a	599 m3	9,2 Wh/m3/Ap/a
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden	7,06 kWmax	251 m2	28,1 W/m2	599 m3	11,8 W/m3

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

87100 KAJAANI

(Kainuu)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.903-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 22 C°

ulkolämpötilat 3,3 C° ja -35,7 C°

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 10 kW
- Pumpuksi valitsit 10 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	10,2 kWh	32 671 kWh	32 671 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	7,7 kWh	25 253 kWh	25 248 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,3 kWh	7 418 kWh	7 423 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,4 SCOP	4,4 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	10,0 kWh	8,17 kW	8,00 kW

Lämmön keruu: kostea savi (25253 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +30 C° COP = 4,4				
Maalaji	Virtaama	Vuosituotto /metri	Pituus	Upotussyvyys vähintään
kostea savi	0,600 l/s	33,9 kWh/m	744 m	1,4 metriä

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0,1 C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,4				
- Maaporausta	6 m	1,4 W/mK	Teräsputki	175 kWh
- Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto	6 - 290 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	25 090 kWh
- Kaivo yhteensä	290 m	1 kpl	25 265 kWh	25 265 kWh

Keruun virtaus 0,6 l/s ΔT = 3,3 K	Keruuputken pituus	Keräin	Painehäviö	Painehäviö
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE40x3.7 vaakaputket	594 m	40 mm	1,0 bar	128 kPa
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE40x3.7 vaakaputket	594 m	45 mm	0,6 bar	70 kPa
- Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE40x3.7 vaakaputket	594 m	50 mm	0,4 bar	42 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	290 m	25 248 kWh	9,9 W/m
- Kuorma kaivoa kohden		25 248 kWh	87,1 kWh/m/a	1,7 W/mK
				4,6 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	25 265 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	290 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	290 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	25 265 kWh	
19	Saanto yhteensä	25 265 kWh	
20	Keruun kierto kaivoa kohden	0,600 l/s @ Δt = 3,3 K	
21	Keruunestein kierto yhteensä	0,600 l/s @ Δt = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	744 m	1,4 m

Kaivon syvyys 290 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 744 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,4 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "Maaviileä"

87100 KAJAANI

Rakensin talon vuonna 2013.
Alun säätöjä lukuun ottamatta Nibe F1245 10kW on takonut lämpöä maapiiristä.
Alakerta 120 m2, yläkerta 80 m2.
Vuosikulutus on ollut 200 m2 talon lämmitykseen,
käyttöveteen ja iv -koneen jälkilämmitykseen
n.5000 - 5500 kWh, oma mittari lämpöpumpulle.
Talli 51 m2, tavoitelämpö +15 C.
Talon ja tallin väli 12 m (kanaalin pituus).
Maapiiri on 2x300 m.

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

Laskettu 10 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,14 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	27 871 kWh	781 €
Käyttöveteen lämmitystarve	4 800 kWh	258 €
Molemmat yhteensä	32 671 kWh	1 039 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	7 418 kWh	1 038 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	5 kWh	1 €
Molemmat yhteensä	7 423 kWh	1 039 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,4 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,14 euroa/ kWh)	32 671 kWh	4 574 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1,2 euroa/ litra)	3 844 kWh	4 612 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	5 520 kWh	773 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	7 423 kWh	1 039 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	12 943 kWh	1 812 €

Bergheat46.903-1,68-12

16.01.2019

Laatija:

16.01.2019

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Maaviileä"		KAJAANI		(Kainuu)	
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -36 C°					
- Talon alakerta 2013: Lattialämmitys, 22 C°, 120 m2, 306 m3:		4,21 kW		13 554 kWh	
- Talon yläkerta 2013: Lattialämmitys, 22 C°, 80 m2, 176 m3:		2,68 kW		7 600 kWh	
- Talli 2013: Lattialämmitys, 15 C°, 51 m2, 117 m3:		2,72 kW		7 096 kWh	
-					
-					
- Lämmönsiirtokanaali CALPEX1 DUO 25+25/91, +30 C°, 12 m:		0,08 kW		724 kWh	
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ		9,7 kW		28 975 kWh	
ERITTELY	Ala	Energiaa/a	Osuus	Max teho	Osuus
Johtumishäviöt		21 302 kWh	74 %	7,06 kW	73 %
Ilmanvaihto		5 026 kWh	17 %	1,84 kW	19 %
Vuotoilmat		1 923 kWh	7 %	0,71 kW	7 %
Lämmönsiirtokanaali		724 kWh	2 %	0,08 kW	1 %
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	251,0 m2	4 113 kWh	14 %	0,59 kW	6 %
Yläpohjat	251,0 m2	2 768 kWh	10 %	1,05 kW	11 %
Umpiseinän ala	211,4 m2	6 023 kWh	21 %	2,24 kW	23 %
Ikkunat	31,0 m2	4 926 kWh	17 %	1,77 kW	18 %
Ovet	22,0 m2	3 472 kWh	12 %	1,41 kW	15 %
Johtumat yhteensä	766,4 m2	21 302 kWh	74 %	7,06 kW	73 %
VUOTUIINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 30 C° - menovesi lämpötila max 33 C°					
• Kiinteistö, 251 m2, 599 m3		5,0 COP	9,20 kW	28 975 kWh	
- Lämmin käyttövesi		2,6 COP	1,05 kW	4 800 kWh	
- Yhteensä		4,4 SCOP	10,2 kWh	33 775 kWh	
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus		-1 104 kWh	0,34 kW	32 671 kWh	
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja		0 kWh	0,00 kW	32 666 kWh	
- Pumpulla tuotetaan			10,00 kW	32 661 kWh	
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää				5 kWh	
Yhteensä				32 666 kWh	
Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho				10,2 kW	
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)				10,0 kW	
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka				-34 C°	
• Maasta kerätään		(4,4 COP)	8,0 kW	25 248 kWh	
• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttösähköä				7 418 kWh	
• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttösähkö + vastuslämmitystä 5 kWh)				7 423 kWh	
Tarvitaan 290 aktiivimetrim lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,6 l/s (= 36 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 (0,6 l/s):					
• Kaivon painehäviö 0,6 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla, ΔT = 3,3 K				128 kPa (1,28 bar)	
• Kaivon painehäviö 0,6 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla, ΔT = 3,3 K				70 kPa (0,7 bar)	
• Kaivon painehäviö 0,6 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla, ΔT = 3,3 K				42 kPa (0,42 bar)	
• Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 744 metriä = 2 x 400 m PEM40x3,7 SINIRAITA.					
- Keruuputkien upotussyvyys vähintään 1,4 m.					
- Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.					

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