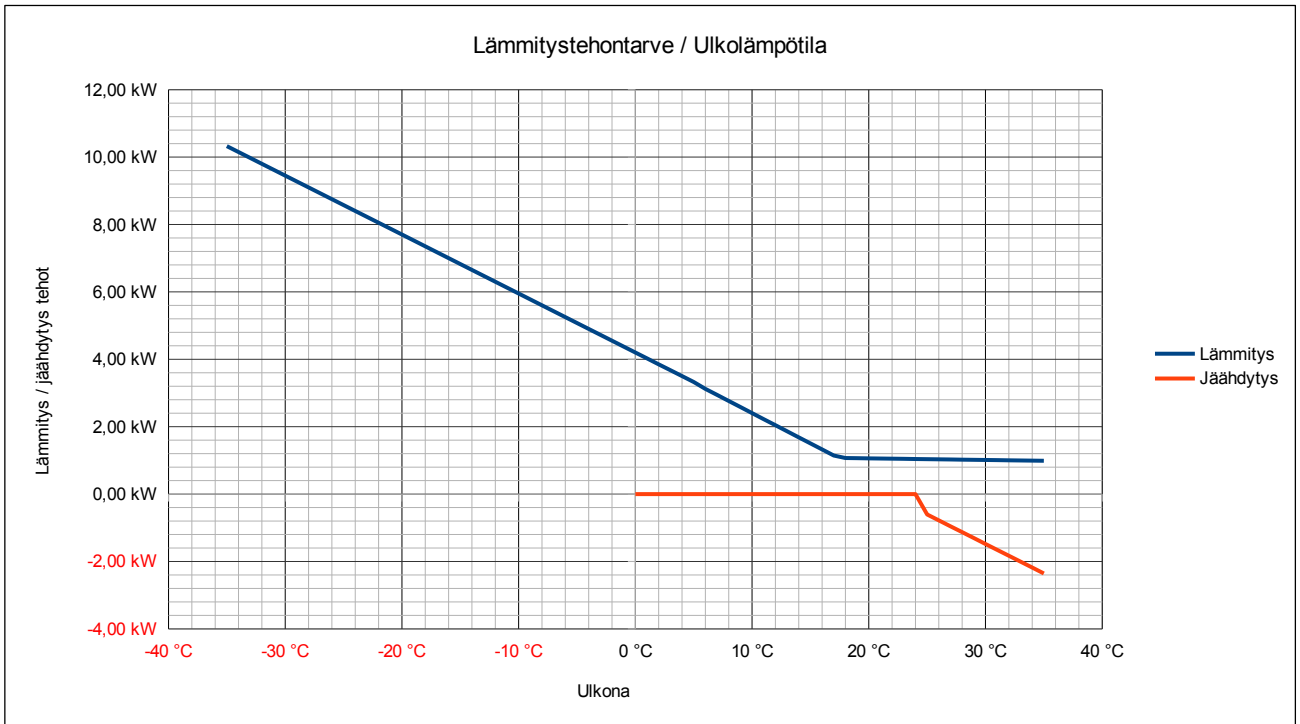


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallasi!		
Talo "Kobi" versio B		4300 TUUSULA		Tulostuspäivä		01.09.2022
Laskettu Bergheat46.232-1,68-10 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		122,0 m2		492,0 m3
- Rakennusten lämmitys		7,73 kW	LATTIALÄMMITYS +33 °C	17 021 kWh		676 €
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 217 litraa		0,55 kW	6 hlö	800 kWh		352 €
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			40 %	4 160 kWh		0 €
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh		0 €
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		8,9 kW	0,21 €/kWh	4,5 SCOP		21 821 kWh
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus		17 021 kWh	122	36 Wh/m2/Ap/a		492 m3
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden		17 021 kWh	122	140 kWh/m2		492 m3
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä		21 821 kWh	122	179 kWh/m2		492 m3
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvitsama lämmitysteho, Pmax			-26,8	8,9 kW		72,9 W/m2
						18,1 W/m3

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle				8,8 kW - tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä		2 508 litraa		2,00 €/litr	5 016 €	87 %
Kokonaisteho saadaan sekahaloilla		20 m3/a		ä 60,00 €	1 199 €	78 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä		21 821 kWh		0,210 €/kWh	4 582 €	1,0 COP
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA		21 821 kWh		0,210 €/kWh	1 028 €	4,5 SCOP
Sähkövastuksella tuotetaan		0 kWh		0,210 €/kWh	0 €	1,0 COP
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP		21 821 kWh		0 kWh	4 896 kWh	4,5 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta				100,0%	4 896 kWh	1 028 €
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää				0,0%	0 kWh	0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa				100,0%	4 896 kWh	1 028 €
	Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	5,29 COP	17 021 kWh	5,3 COP	3 219 kWh	0 kWh	3 219 kWh
- Käyttövesi kuluttaa	2,86 COP	4 800 kWh	2,9 COP	1 677 kWh	0 kWh	1 677 kWh
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh
- Lämpö ja vesi yhteensä		21 821 kWh	4,5 SCOP	4 896 kWh	0 kWh	4 896 kWh

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -26,8 °C (E luku = 140 Luokka = D)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	17 021 kWh	3 219 kWh	4 800 kWh	1 677 kWh	21 821 kWh	21 821 kWh	0 kWh	4 896 kWh
Tammikuu	31	3 049 kWh	577 kWh	430 kWh	150 kWh	3 480 kWh	3 479 kWh	0 kWh	727 kWh
Helmikuu	28	2 688 kWh	508 kWh	388 kWh	135 kWh	3 075 kWh	3 075 kWh	0 kWh	644 kWh
Maaliskuu	31	2 520 kWh	477 kWh	423 kWh	148 kWh	2 943 kWh	2 943 kWh	0 kWh	624 kWh
Huhtikuu	30	1 596 kWh	302 kWh	397 kWh	139 kWh	1 994 kWh	1 994 kWh	0 kWh	441 kWh
Toukokuu	31	510 kWh	96 kWh	394 kWh	138 kWh	904 kWh	904 kWh	0 kWh	234 kWh
Kesäkuu	30	43 kWh	8 kWh	375 kWh	131 kWh	419 kWh	419 kWh	0 kWh	139 kWh
Heinäkuu	31	4 kWh	1 kWh	387 kWh	135 kWh	391 kWh	391 kWh	0 kWh	136 kWh
Elokuu	31	35 kWh	7 kWh	388 kWh	135 kWh	423 kWh	423 kWh	0 kWh	142 kWh
Syyskuu	30	474 kWh	90 kWh	381 kWh	133 kWh	856 kWh	856 kWh	0 kWh	223 kWh
Lokakuu	31	1 508 kWh	285 kWh	409 kWh	143 kWh	1 916 kWh	1 916 kWh	0 kWh	428 kWh
Marraskuu	30	1 983 kWh	375 kWh	403 kWh	141 kWh	2 386 kWh	2 386 kWh	0 kWh	516 kWh
Joulukuu	31	2 611 kWh	494 kWh	424 kWh	148 kWh	3 035 kWh	3 035 kWh	0 kWh	642 kWh



Tämä mitoitussuorituskyky on vain suuntaa antava.

Talo "Kobi" versio B 4300 TUUSULA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Rakennus 1 ei valittu! Lattialämmitys				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 tuuletettu, 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 painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0 %			0 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa					0 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä					
Rakennus 1 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 lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 18 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 johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä					
Koko talo, 1 kerroksinen, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys				Rak vuosi 1948, Huonelämpö 20,0 °C	1,43 W/m2K
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		122,0 m2	4,03 m	492,0 m3	38 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		47,6 m	4,03 m	192,0 m2	153 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		122,0 m2	40 Wh/m2/Ap/a	492,0 m3	9,9 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 38,3 C		0,12 U	0,26 kW	122,0 m2	1 500 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,11 U	0,63 kW	122,0 m2	1 389 kWh/a
Umpiseinän ala		0,33 U	2,53 kW	164,0 m2	5 588 kWh/a
Ovet		1,20 U	0,22 kW	4,0 m2	496 kWh/a
Ikkunat		1,40 U	1,57 kW	24,0 m2	3 469 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,26 U	5,22 kW	436,0 m2	12 441 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0 %	2,33 kW	42,7 dm3/s	4 883 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa			0,62 kW	10,1 dm3/s	1 361 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä				8,16 kW	6 244 kWh/a
Rakennus 1 ei valittu! Lattialämmitys				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 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 johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä					
Rakennus 1 ei valittu! Lattialämmitys				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 johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä					
Lämmönsiirtokanaalia ei ole					0 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		122,0 m2	492,0 m3	Enimmäistehot	18 685 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-26,8 °C	5,22 kWmax	12 441 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		3,9 m3/h	43 l/sek	2,33 kWmax	4 883 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,9 m3/h	10 l/sek	0,62 kWmax	1 361 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)				8,16 kWmax	18 685 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		18 685 kWh/a	122 m2	153 kWh/m2	492 m3
Lämmön ominaiskulutus		18 685 kWh/a	122 m2	40 Wh/m2/Ap/a	492 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		8,16 kWmax	122 m2	66,9 W/m2	492 m3
Bergheat46.232-1,68-10 01.09.2022					
Laskelman laatija:					01.09.2022
Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.					

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

4300 TUUSULA
(Uusimaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.232-1,68-10

Mitoittava sisälämpö 20 °C

ulkolämpötilat 6,3 °C ja -26,8 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 8,8 kW
- Pumpuksi valitsit 8,8 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	8,9 kWh	21 821 kWh	21 821 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	6,8 kWh	16 925 kWh	16 925 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,0 kWh	4 896 kWh	4 896 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin		4,5 SCOP	4,5 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	8,8 kWh	7,21 kW	7,14 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (16925 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +33 °C COP = 4,5

Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Volyymi	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö
PE40x3.7	2 kpl	190 m	436 litraa	44,5 kWh/m/a	18,78 W/m	22 kPa

- Keräinputkea yhteensä 2 x 190 = 380 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 402 litraa

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,5

- Vedetön osuus kaivon yläosassa 6 metriä	0 - 6 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 16 metriä	6 m - 16 m	1,5 W/mK	Teräsputki	542 kWh
- Kallioporausta 162 metriä	16 m - 178 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	15 030 kWh
- Kaivo yhteensä	178 m	1 kpl	16 824 kWh	16 824 kWh

Kaivo 178 m, keruun virtaus 0,58 l/s ΔT = 3 K

Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	198 m	0,76 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	198 m	0,44 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	198 m	0,29 bar
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	198 m	0,27 bar

Tarvitaan 1 kaivo

Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	178 m	16 925 kWh
- Kuorma kaivoa kohden	16 925 kWh	97,8 kWh/m/a	11,2 W/m

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	16 824 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenvedo		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	172 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	172 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	16 824 kWh	
19	Saanto yhteensä	16 824 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,580 l/s	@ ΔT = 3 K
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,580 l/s	@ ΔT = 3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,3		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	377 m	1,0 m

Kaivon syvyys 178 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 377 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

01.09.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "Kobi" versio B

4300 TUUSULA

1½ -kerroksinen talo 1948 ja laajennus 2022, tasamaalla.

Kaikki sähkö ollut 12 000 kWh/a, 6 hlölle.

Talo aiemmin 110 m2 ja huonosti eristetty 50 m2 / 150 m3 autotalli, suorasähkö + ILP.

Lisäksi sekapuuta poltettu keskimäärin 8 pinokuutiometriä varaavissa tulisijoissa.

Talon ulkopiiri 51 m. Vanhan osan US: tuulensuojalevy 13 mm, hirsi 140 mm, kivivilla 50 mm.

Uuden US: tuulensuojalevy 25 mm, kivivilla 225 mm. Lämpimät alat: 1 krs 122 m2 1.5. krs 110 m2

Huonekorkeudet: 1. krs 2500 mm. 2. krs keskimäärin 1700 mm, ulkoseinän osuus sivuilla pieni.

Alapohjana rossipohja 270 mm EPS. YP: Kivivilla puhallusvillana 450 mm / 400 mm.

Ikkunat 3-lasiset, tavanomainen yhteisala. Ei muita maalämmöllä lämmitettäviä tiloja.

Asuinlämpötila alakerrassa n. 20 astetta, yläkerrassa riittäisi hyvin 18 astetta.

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 8,8 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,21 euroa / kilowattitunti

Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	18 685 kWh	3 924 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	1 008 €
Molemmat yhteensä	23 485 kWh	4 932 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	4 896 kWh	1 028 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä	4 896 kWh	1 028 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,5 SCOP
Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,21 euroa/ kWh)	21 821 kWh	4 582 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 160 kWh	874 €
Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä	25 981 kWh	5 456 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2508 litraa, 2 euroa/ litra)	2 508 ltr	5 016 €
Maalämmityskoneen käyttösähköä	4 896 kWh	1 028 €
Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!	0 kWh	0 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	4 896 kWh	1 028 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 160 kWh	874 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	9 056 kWh	1 902 €

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Kobi" versio B

TUUSULA

(Uusimaa)

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 33 °C - menovesi lämpötila max 38 °C

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -27 °C

-				
-				
- Koko talo 1948: Lattialämmitys, 20°C, 122 m2, 492 m3	66,9 W/m2	8,16 kW	18 685 kWh	
-				
-				
-				

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ		67 W/m2	8,16 kW	18 685 kWh
ERITTELY	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt	63,9%	5,22 kW	66,6%	12 441 kWh
<i>Painovoimainen ilmanvaihto</i>	28,5%	2,33 kW	26,1%	4 883 kWh
<i>- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo + °C</i>	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
- maalämmöllä	28,5%	2,33 kW	26,1%	4 883 kWh
Vuotoilmat	7,6%	0,62 kW	7,3%	1 361 kWh
Lämmönsiirtokanaali	0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä	100,0%	8,16 kW	100,0%	18 685 kWh

JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY		Ala			
Alapohjat	122,0 m2	3 %	0,26 kW	8 %	1 500 kWh
Yläpohjat	122,0 m2	8 %	0,63 kW	7 %	1 389 kWh
Umpiseinän ala	164,0 m2	31 %	2,53 kW	30 %	5 588 kWh
Ovet	4,0 m2	3 %	0,22 kW	3 %	496 kWh
Ikkunat	24,0 m2	19 %	1,57 kW	19 %	3 469 kWh
Johtumat yhteensä	436,0 m2	64 %	5,22 kW	67 %	12 441 kWh

• Kiinteistö, 122 m2, 492 m3			5,3 COP	7,73 kW	18 685 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,216 m3 / 50 °C			2,9 COP	1,16 kW	4 800 kWh
- Yhteensä			4,5 SCOP	8,9 kW	23 485 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikeus			-1 664 kWh	0,63 kW	21 821 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	21 821 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				8,80 kW	21 820 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh

Yhteensä	122 m2	179 kWh/m2	4,5 SCOP	8,8 kW	21 821 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					8,9 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					8,8 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-26 °C
- Maasta kerätään			(4,5 COP)	7,1 kW	16 925 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä					4 896 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					4 896 kWh
- Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!					0 kWh

• Tarvitaan vähintään 178 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 6 m vedetöntä ja 16 m maaporausta.			Poraussyvyys	178 m
- Kaivon aktiivisyvyys 172 metriä. Kaivon tarvittavan keräimen pituus 2 x 178 m.			Putkea kaivossa yhteensä	356 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 8,5 kPa)			2 kpl PE40x3.7	20 m

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

• Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,58 l/s = 34,8 l/min = 2088 l/h:				
- Kaivo, painehäviö 0,58 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 382 litraa				76 kPa = Ok?
- Kaivo, painehäviö 0,58 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 481 litraa				44 kPa = 0,44 bar
- Kaivo, painehäviö 0,58 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 592 litraa				29 kPa = 0,29 bar
- Kaivo, painehäviö 0,58 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 607 litraa				27 kPa = 0,27 bar
Tai vaakakeruulla:				
- kostea savi, 377 m = 2 x 190 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m. Vol 402 litraa				22 kPa = 0,22 bar

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