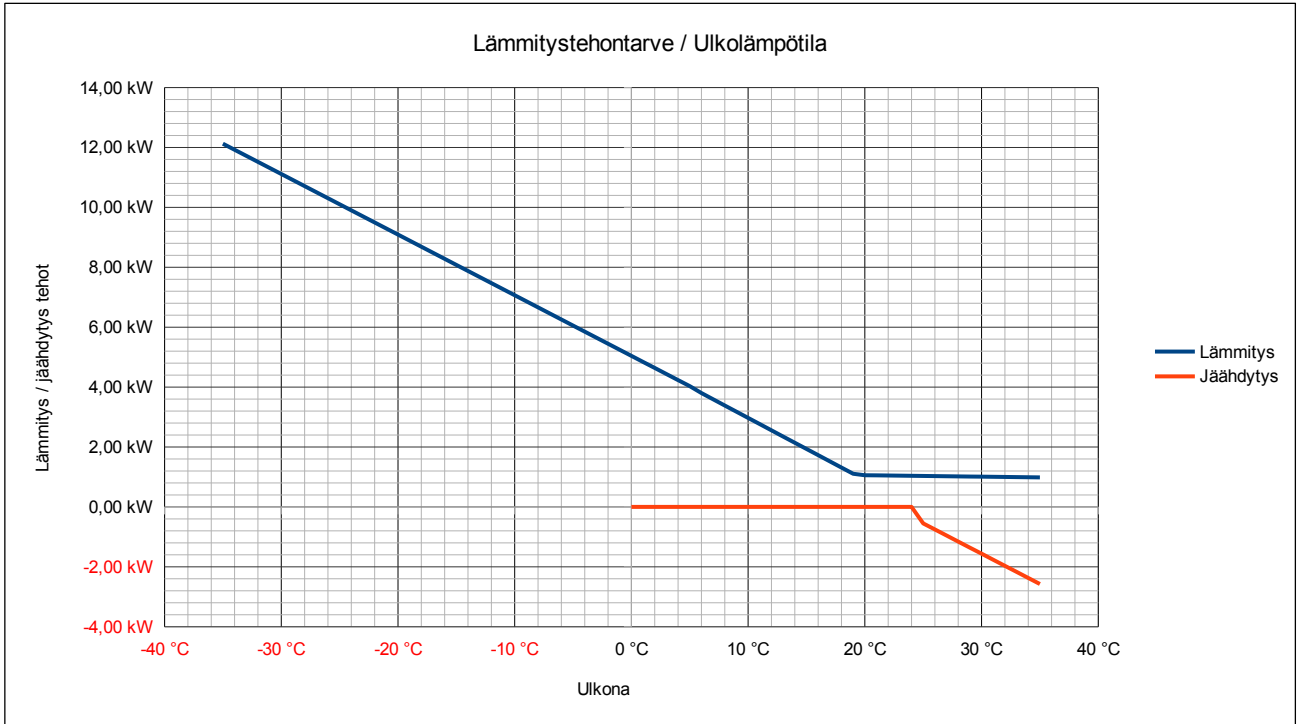


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods		Ohje
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallasi!		
Talo "Handeli"		33920 PIRKKALA		Tulostuspäivä		19.07.2021
Laskettu Bergheat46.120-1,6-10 taulukko-ohjelmalla	Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →			180,0 m2		465,0 m3
- Rakennusten lämmitys	9,46 kW	PATTERILÄMMITYS +44 °C		21 764 kWh	771 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 178,284422625947 litraa	0,55 kW	4 hlö	1 200 kWh	4 800 kWh	223 €	
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö		40 %	4 100 kWh	0 kWh	0 €	
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0 kWh	0 €	
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa	10,6 kW	0,13 €/kWh	3,5 SCOP	26 564 kWh	994 €	
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus	21 764 kWh	180	30 Wh/m2/Ap/a	465 m3	11,5 Wh/m3/Ap/a	
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden	21 764 kWh	180	121 kWh/m2	465 m3	47 kWh/m3	
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä	26 564 kWh	180	148 kWh/m2	465 m3	57 kWh/m3	
• Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvitsama lämmitysteho, Pmax		-27,5 C°	10,6 kW	58,9 W/m2	22,8 W/m3	

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle					10,5 kW - tehoisella pumpulla.	PATTERILÄMMITYS			
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				3 053 litraa	1,05 €/ltr	3 206 €	87 %		
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla				22 m3/a	ä 80,00 €	1 786 €	70 %		
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				26 564 kWh	0,130 €/kWh	3 453 €	1,0 COP		
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				26 564 kWh	0,130 €/kWh	994 €	3,5 SCOP		
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,130 €/kWh	0 €	1,0 COP		
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				26 564 kWh	0 kWh	7 646 kWh	3,5 COP		
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	7 646 kWh	994 €		
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh	0 €		
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	7 646 kWh	994 €		
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku		
- Lämmitys kuluttaa	3,67 COP	21 764 kWh	3,7 COP	5 931 kWh	0 kWh	5 932 kWh	771 €		
- Käyttövesi kuluttaa	2,80 COP	4 800 kWh	2,8 COP	1 714 kWh	0 kWh	1 714 kWh	223 €		
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)		
- Lämpö ja vesi yhteensä		26 564 kWh	3,5 SCOP	7 646 kWh	0 kWh	7 646 kWh	994 €		
VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27,5 °C (E luku = 121 Luokka = C)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	21 764 kWh	5 931 kWh	4 800 kWh	1 714 kWh	26 564 kWh	26 564 kWh	0 kWh	7 646 kWh
Tammikuu	31	3 799 kWh	1 035 kWh	429 kWh	153 kWh	4 228 kWh	4 227 kWh	0 kWh	1 189 kWh
Helmikuu	28	3 259 kWh	888 kWh	386 kWh	138 kWh	3 645 kWh	3 645 kWh	0 kWh	1 026 kWh
Maaliskuu	31	3 107 kWh	847 kWh	422 kWh	151 kWh	3 528 kWh	3 528 kWh	0 kWh	997 kWh
Huhtikuu	30	2 060 kWh	561 kWh	398 kWh	142 kWh	2 457 kWh	2 457 kWh	0 kWh	703 kWh
Toukokuu	31	785 kWh	214 kWh	396 kWh	141 kWh	1 181 kWh	1 181 kWh	0 kWh	355 kWh
Kesäkuu	30	135 kWh	37 kWh	376 kWh	134 kWh	511 kWh	511 kWh	0 kWh	171 kWh
Heinäkuu	31	36 kWh	10 kWh	388 kWh	138 kWh	424 kWh	424 kWh	0 kWh	148 kWh
Elokuu	31	107 kWh	29 kWh	388 kWh	139 kWh	496 kWh	496 kWh	0 kWh	168 kWh
Syyskuu	30	782 kWh	213 kWh	383 kWh	137 kWh	1 166 kWh	1 166 kWh	0 kWh	350 kWh
Lokakuu	31	1 998 kWh	545 kWh	409 kWh	146 kWh	2 408 kWh	2 408 kWh	0 kWh	691 kWh
Marraskuu	30	2 487 kWh	678 kWh	402 kWh	144 kWh	2 889 kWh	2 889 kWh	0 kWh	821 kWh
Joulukuu	31	3 208 kWh	874 kWh	423 kWh	151 kWh	3 631 kWh	3 631 kWh	0 kWh	1 025 kWh



Talo "Handeli" 33920 PIRKKALA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1965, Huonelämpö 21,0 °C		1,08 W/m2K	20 961 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		150,0 m2	2,60 m	390,0 m3	54 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		44,8 m	2,60 m	116,5 m2	140 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		150,0 m2	34 Wh/m2/Ap/a	390,0 m3	13,2 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 36,3 C		0,27 U	0,65 kW	150,0 m2	3 706 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,16 U	1,18 kW	150,0 m2	2 904 kWh/a
Umpiseinän ala		0,33 U	1,48 kW	92,5 m2	3 648 kWh/a
Ikkunat		1,60 U	1,40 kW	18,0 m2	3 442 kWh/a
Ovet		1,60 U	0,47 kW	6,0 m2	1 147 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,26 U	5,17 kW	416,5 m2	14 848 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0,22 (dm3/s)/m2	0 %	45,0 dm3/s	4 565 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,07 (dm3/s)/m2	0,63 kW	9,9 dm3/s	1 548 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		5 174 kWh/a	7,86 kW	6 113 kWh/a	20 961 kWh/a
Autotalli, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys		Rak vuosi 1965, Huonelämpö 12,0 °C		1,64 W/m2K	2 443 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		30,0 m2	2,50 m	75,0 m3	33 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		16,8 m	2,50 m	42,0 m2	81 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		30,0 m2	20 Wh/m2/Ap/a	75,0 m3	8 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 12 C		0,30 U	0,04 kW	30,0 m2	113 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,18 U	0,21 kW	30,0 m2	257 kWh/a
Umpiseinän ala		0,33 U	0,38 kW	29,0 m2	468 kWh/a
Ikkunat		1,60 U	0,13 kW	2,0 m2	157 kWh/a
Ovet		2,00 U	0,87 kW	11,0 m2	1 077 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,40 U	1,62 kW	102,0 m2	2 072 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0,13 (dm3/s)/m2	0 %	7,5 dm3/s	216 kWh/a
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,08 (dm3/s)/m2	0,13 kW	2,4 dm3/s	155 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		1 623 kWh/a	1,94 kW	371 kWh/a	2 443 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 lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja lämmin tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 0 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 lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 0 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 painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		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 lämpövuoto /neliometri					
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden					0 Wh/m3/Ap/a
Alapohja rossipohja, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 0 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 painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		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..		180,0 m2	465,0 m3	Enimmäistehot	23 404 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia			-27,5 °C	6,80 kWmax	16 920 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäädytystä		5,9 m3/h	53 l/sek	2,25 kWmax	4 781 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		1,4 m3/h	12 l/sek	0,75 kWmax	1 703 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)				9,80 kWmax	23 404 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		23 404 kWh/a	180 m2	130 kWh/m2	465 m3
Lämmön ominaiskulutus		23 404 kWh/a	180 m2	32 Wh/m2/Ap/a	465 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		6,80 kWmax	180 m2	37,8 W/m2	465 m3
Bergheat46.120-1,6-10 19.07.2021					
Laskelman laatija:		19.07.2021			

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

33920 PIRKKALA
(Pirkanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.120-1,6-10

Mitoitava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 5,2 °C ja -27,5 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täystehoisena	Valittu 10,5 kW
- Pumpuksi valitsit 10,5 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	10,6 kWh	26 564 kWh	26 564 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	7,5 kWh	18 918 kWh	18 918 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	3,0 kWh	7 646 kWh	7 646 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		3,5 SCOP	3,5 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	10,5 kWh	7,72 kW	7,64 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 m (18918 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS +44 °C COP = 3,5							
Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Virtaama	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	Painehäviö
PE40x3.7	1 kpl	441 m	0,570 l/s	42,9 kWh/m/a	23,81 W/m	127 kPa	Ei toimi
PE40x3.7	2 kpl	250 m	0,285 l/s	75,7 kWh/m/a	21,00 W/m	26 kPa	0,26 bar
PE50x4.6	1 kpl	441 m	0,570 l/s	42,9 kWh/m/a	23,81 W/m	45 kPa	0,45 bar
PE50x4.6	2 kpl	250 m	0,285 l/s	75,7 kWh/m/a	21,00 W/m	15 kPa	0,15 bar

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 3,5				
- Vedetön osuus kaivon yläosassa 6 metriä	0 - 6 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 15 metriä	6 m - 15 m	1,5 W/mK	Teräsputki	446 kWh
- Kallioporausta 191 metriä	15 m - 206 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	16 778 kWh
- Kaivo yhteensä	206 m	1 kpl	18 893 kWh	18 893 kWh

Kaivo 206 m, keruun virtaus 0,57 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE40*2.4	226 m	0,83 bar	83 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE45*2.6	226 m	0,47 bar	47 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.8	226 m	0,30 bar	30 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7	PE50*2.5	226 m	0,29 bar	29 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma	
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	206 m	18 918 kWh	10,8 W/m	37,1 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	18 918 kWh	91,7 kWh/m/a	10,8 W/m	1,7 W/mK	5,7 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -			
1	18 893 kWh		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13	Yhteenveto		
14	Kaivojen lukumäärä	1 kpl	
15	Kaivon aktiivisyvyys	200 m	
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä	206 m	
17			
18	Saanto yhdestä kaivosta	18 893 kWh	
19	Saanto yhteensä	18 893 kWh	
20	Keruun kiertä kaivoa kohden	0,570 l/s @ ΔT = 3,3 K	
21	Keruunesteiden kiertä yhteensä	0,570 l/s @ ΔT = 3,3 K	
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3,7		
23	Keruu: kostea savi	Putken pituus	Upotussyvyys
24	Keruupiirin vähimmäismitat	441 m	1,0 m

Kaivon syvyys 206 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 441 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

19.07.2021

Talo "Handeli"

33920 PIRKKALA

OKT Pirkkala vm 1965, täystiili + laajennus 1975 puurunko.
Talossa noin 150 neliötä asumistilaa 1 kerroksessa + 30 neliötä puolilämmin autotalli.
-10 pakkasilla noin 12 astetta viime talvena tallissa lämpö.
Talon eristepaksuus 100 mm. Sisätilavuus ~470 m³. Painovoimainen iv, maanvarainen betonilaatta.
Kylppäri, sauna sekä wc vesikiertoisen lattialämmitys noin 22 m².
19-20 heinäkuusta heinäkuuhun palanut ~2800 l öljyä.
Lisäksi ilp, jota ei käytetty sekä varaava takka, jota ei ole saatu vetämään.
Sisällä 21 C, kun ulkona nollassa, menovesi 37 C.
10-15 asteen pakkasella menee 42-43 asteista ja tiilitalon puoli viilenee 18 asteeseen.
Oma ajatus olisi ehkä Niben f1245 10kw ja 210m lämpökaivo.
Lähtötiedot ovat niukat ja laskelmaa ei voida pitää kovinkaan luotettavana.

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 10,5 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,05 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	23 404 kWh	3 043 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	624 €
Molemmat yhteensä	28 204 kWh	3 667 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	7 646 kWh	994 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	7 646 kWh	994 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys		3,5 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	26 564 kWh	3 453 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (3053 litraa, 1,05 euroa/ litra)	3 053 ltr	3 206 €
Maalämmityskoneen käyttösähköä	7 646 kWh	994 €
Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!	0 kWh	0 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	7 646 kWh	994 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	4 100 kWh	533 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	11 746 kWh	1 527 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "Handeli"	PIRKKALA			(Pirkanmaa)	
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: PATTERNILÄMMITYS - COP -laskennassa 44 °C - menovesi lämpötila max 54 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -28 °C					
- Talo 1965: Patterilämmitys, 21 °C, 150 m2, 390 m3:			7,86 kW		20 961 kWh
- Autotalli 1965: Patterilämmitys, 12 °C, 30 m2, 75 m3:			1,94 kW		2 443 kWh
-					
-					
-					
-					
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ			9,80 kW		23 404 kWh
ERITTELY	Ala	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt		69,3%	6,80 kW	72,3%	16 920 kWh
Painovoimainen ilmanvaihto		23,0%	2,25 kW	20,4%	4 781 kWh
- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo + °C		0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
- maalämmöllä		23,0%	2,25 kW	20,4%	4 781 kWh
Vuotoilmat		7,7%	0,75 kW	7,3%	1 703 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0,0%	0,00 kW	0,0%	0 kWh
Maalämmöllä yhteensä		100,0%	9,80 kW	100,0%	23 404 kWh
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	180,0 m2	7 %	0,69 kW	16 %	3 819 kWh
Yläpohjat	180,0 m2	14 %	1,39 kW	14 %	3 161 kWh
Umpiseinän ala	121,5 m2	19 %	1,86 kW	18 %	4 117 kWh
Ikkunat	20,0 m2	16 %	1,52 kW	15 %	3 599 kWh
Ovet	17,0 m2	14 %	1,33 kW	10 %	2 224 kWh
Johtumat yhteensä	518,5 m2	69 %	6,80 kW	72 %	16 920 kWh
• Kiinteistö, 180 m2, 465 m3			3,7 COP	9,46 kW	23 404 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,178 m3 / 50 °C			2,8 COP	1,15 kW	4 800 kWh
- Yhteensä			3,5 SCOP	10,6 kW	28 204 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus			-1 640 kWh	0,62 kW	26 564 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	26 564 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				10,50 kW	26 563 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	180 m2	148 kWh/m2	3,5 SCOP	10,5 kW	26 564 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					10,6 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)					10,5 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-27 °C
- Maasta kerätään			(3,5 COP)	7,6 kW	18 918 kWh
- Sähkölaitoksesta tulee pumpun käyttö sähköä					7 646 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh)					7 646 kWh
- Ei ole ilmanvaihdon jälkilämmitystä sähköllä!					0 kWh
• Tarvitaan vähintään 206 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 6 m vedetöntä ja 15 m maaporausta.				Poraussyvyys	206 m
- Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 206 metriä.				Putkea kaivossa yhteensä	412 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 8,1 kPa)			2 kpl	PE40x3.7	20 m
Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
• Alla keruupiirin painehäviö sileäseinäisille keräinputkille virtauksella 0,57 l/s = 34,2 l/min = 2052 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,57 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 437 litraa					83 kPa = Kelvoton
- Kaivo, painehäviö 0,57 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 551 litraa					47 kPa = 0,47 bar
- Kaivo, painehäviö 0,57 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 678 litraa					30 kPa = 0,3 bar
- Kaivo, painehäviö 0,57 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 696 litraa					29 kPa = 0,29 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 441 metriä = 1 x 441 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m					127 kPa = Ei toimi
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 441 metriä = 1 x 441 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m					45 kPa = 0,45 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 441 metriä = 2 x 250 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m					26 kPa = 0,26 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 441 metriä = 2 x 250 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1 m					15 kPa = 0,15 bar

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