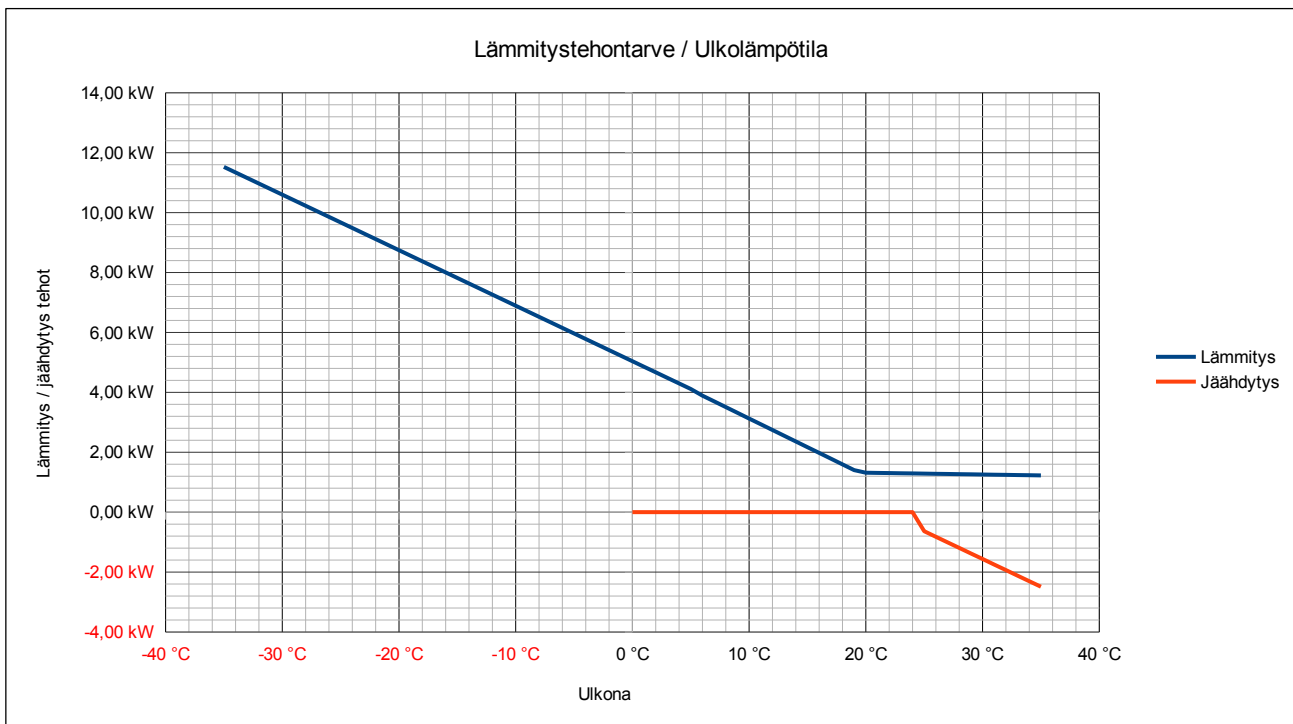


MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvuvedelle täystehoisella pumpulla)				Bergheat46.ods	Ohje	
Laskelma on viitteellinen		Laskelma perustuu rakennetietoihin.		Tarkistuta mitoitus laiteoimittajallas!		
Uudiskohde "PMM" Talo ja Autotalli		61500 ISOKYRÖ		Tulostuspäivä	20.08.2021	
Laskettu Bergheat46.133-1,68-10 taulukko-ohjelmalla		Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →		250,0 m ²	801,3 m ³	
- Rakennusten lämmitys		8,68 kW	LATTIALÄMMITYS +30 °C	18 680 kWh	455 €	
- Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 222,864216781506 litraa		0,68 kW	5 hlö	1 200 kWh	279 €	
- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö			40 %	5 500 kWh	0 €	
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja				0 kWh	0 €	
- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa		10,1 kW	0,13 €/kWh	4,4 SCOP	24 680 kWh	733 €
• Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus		18 680 kWh	250	18 Wh/m ² /Ap/a	801 m³	5,6 Wh/m³/Ap/a
• Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden		18 680 kWh	250	75 kWh/m²	801 m ³	23 kWh/m ³
• Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä		24 680 kWh	250	99 kWh/m ²	801 m ³	31 kWh/m ³
• Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax			-27,4 C°	10,1 kW	40,5 W/m ²	12,6 W/m ³

TALOUSLASKELMA, keskiarvuvedelle				10,0 kW	- tehoisella pumpulla.	LATTIALÄMMITYS	
Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä				2 837 litraa	1,30 €/ltr	3 688 €	87 %
Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla				21 m ³ /a	ä 80,00 €	1 659 €	70 %
Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä				24 680 kWh	0,130 €/kWh	3 208 €	1,0 COP
Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA				24 680 kWh	0,130 €/kWh	733 €	4,4 SCOP
Sähkövastuksella tuotetaan				0 kWh	0,130 €/kWh	0 €	1,0 COP
- Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP				24 680 kWh	0 kWh	5 642 kWh	4,4 COP
- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta					100,0%	5 642 kWh	733 €
- Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää					0,0%	0 kWh	0 €
- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa					100,0%	5 642 kWh	733 €
		Energiaa	COP	Pumpun sähkö	Vastussähköä	Sähköä yht.	Sähkölasku
- Lämmitys kuluttaa	5,34 COP	18 680 kWh	5,3 COP	3 499 kWh	0 kWh	3 499 kWh	455 €
- Käyttövesi kuluttaa	2,80 COP	6 000 kWh	2,8 COP	2 143 kWh	0 kWh	2 143 kWh	279 €
- Vastuskäyttö		0 kWh	1,0 COP	0 kWh	0 kWh	0 kWh	(= 0 EUR)
- Lämpö ja vesi yhteensä		24 680 kWh	4,4 SCOP	5 642 kWh	0 kWh	5 642 kWh	733 €

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -27,4 °C (E luku = 75 Luokka = A)									
Kuukausi	Päiviä	RAK energiaa	RAK sähköä	LKV energiaa	LKV sähköä	Energiaa yht	MLP energiaa	Vastuksella	Sähköä yhteensä
Koko vuosi	365	18 680 kWh	3 499 kWh	6 000 kWh	2 143 kWh	24 680 kWh	24 680 kWh	0 kWh	5 642 kWh
Tammikuu	31	3 157 kWh	591 kWh	535 kWh	191 kWh	3 692 kWh	3 691 kWh	0 kWh	783 kWh
Helmikuu	28	2 799 kWh	524 kWh	482 kWh	172 kWh	3 281 kWh	3 281 kWh	0 kWh	696 kWh
Maaliskuu	31	2 653 kWh	497 kWh	527 kWh	188 kWh	3 179 kWh	3 179 kWh	0 kWh	685 kWh
Huhtikuu	30	1 863 kWh	349 kWh	498 kWh	178 kWh	2 361 kWh	2 361 kWh	0 kWh	527 kWh
Toukokuu	31	798 kWh	149 kWh	497 kWh	177 kWh	1 295 kWh	1 295 kWh	0 kWh	327 kWh
Kesäkuu	30	100 kWh	19 kWh	470 kWh	168 kWh	570 kWh	570 kWh	0 kWh	187 kWh
Heinäkuu	31	32 kWh	6 kWh	485 kWh	173 kWh	516 kWh	516 kWh	0 kWh	179 kWh
Elokuu	31	89 kWh	17 kWh	486 kWh	173 kWh	575 kWh	575 kWh	0 kWh	190 kWh
Syyskuu	30	650 kWh	122 kWh	479 kWh	171 kWh	1 129 kWh	1 129 kWh	0 kWh	293 kWh
Lokakuu	31	1 695 kWh	317 kWh	511 kWh	183 kWh	2 206 kWh	2 206 kWh	0 kWh	500 kWh
Marraskuu	30	2 122 kWh	397 kWh	503 kWh	179 kWh	2 625 kWh	2 625 kWh	0 kWh	577 kWh
Joulukuu	31	2 723 kWh	510 kWh	528 kWh	189 kWh	3 251 kWh	3 251 kWh	0 kWh	699 kWh



Uudiskohde "PMM" Talo ja Autotalli 61500 ISOKYRÖ, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2022, Huonelämpö	22,0 °C	0,66 W/m2K	14 859 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		159,0 m2	2,75 m	437,3 m3	34 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		53,6 m	2,75 m	147,4 m2	93 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		159,0 m2	22 Wh/m2/Ap/a	437,3 m3	8,1 Wh/m3/Ap/a
Alapohja rossipohja, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 33,8 C		0,14 U	1,31 kW	159,0 m2	4 109 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,10 U	0,77 kW	159,0 m2	2 039 kWh/a
Umpiseinän ala		0,19 U	1,08 kW	116,4 m2	2 850 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	1,14 kW	23,0 m2	3 012 kWh/a
Ovet		0,90 U	0,36 kW	8,0 m2	943 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,20 U	4,65 kW	465,4 m2	12 952 kWh/a
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa		0,39 (dm3/s)/m2	72 %	1,01 kW	95,4 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,03 (dm3/s)/m2	0,36 kW	5,5 dm3/s	947 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		4 647 kWh/a	5,15 kW	1 907 kWh/a	14 859 kWh/a
Talli, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys		Rak vuosi 2022, Huonelämpö	12,0 °C	1,09 W/m2K	5 519 kWh/a
Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri		91,0 m2	4,00 m	364,0 m3	15 kWh/m3/a
Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri		38,3 m	4,00 m	153,3 m2	61 kWh/m2/a
Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden		91,0 m2	15 Wh/m2/Ap/a	364,0 m3	3,6 Wh/m3/Ap/a
Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 22,2 C		0,21 U	0,29 kW	91,0 m2	1 058 kWh/a
Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia		0,13 U	0,48 kW	91,0 m2	593 kWh/a
Umpiseinän ala		0,22 U	1,15 kW	132,3 m2	1 425 kWh/a
Ikkunat		1,00 U	0,16 kW	4,0 m2	196 kWh/a
Ovet		1,18 U	0,79 kW	17,0 m2	979 kWh/a
Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana		0,22 U	2,86 kW	335,3 m2	4 251 kWh/a
Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa		0,10 (dm3/s)/m2	0 %	0,47 kW	9,1 dm3/s
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa		0,13 (dm3/s)/m2	0,60 kW	11,6 dm3/s	744 kWh/a
Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä		2 858 kWh/a	3,93 kW	1 268 kWh/a	5 519 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 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 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			
Lämmönsiirtokanaalin, CALPEX2 DUO 32+32/111 tehohäviö vuodessa		0,06 kW	3,8 W/m	15 m	502 kWh/a
Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..		250,0 m2	801,3 m3	Enimmäistehot	20 880 kWh/a
- Johtumishäviöt: mitoitussäilytys, teho, energia			-27,4 °C	7,51 kWmax	17 203 kWh/a
- Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäädytystä		18,8 m3/h		1,48 kWmax	1 483 kWh/a
- Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		3,1 m3/h	17 l/sek	0,96 kWmax	1 692 kWh/a
Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö		15,0 m	502 kWh/a	0,06 kWmax	502 kWh/a
Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana)				10,00 kWmax	20 880 kWh/a
Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden		20 880 kWh/a	250 m2	84 kWh/m2	801 m3
Lämmön ominaiskulutus		20 880 kWh/a	250 m2	20 Wh/m2/Ap/a	801 m3
Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden		7,51 kWmax	250 m2	30,0 W/m2	801 m3
Bergheat46.133-1,68-10		20.08.2021			
Laskelman laatija:					20.08.2021

TÄLLÄ Sivulla LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

61500 ISOKYRÖ
(Etelä-Pohjanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuimitoitus!

PisariOn=Pihalla

Bergheat46.133-1,68-10

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 5,2 °C ja -27,4 °C

Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täyستهoisella lämpöpumpulla	Tehot	Täyستهoisena	Valittu 10 kW
- Pumpuksi valitsit 10 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on	10,1 kWh	24 680 kWh	24 680 kWh
- Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	7,7 kWh	19 038 kWh	19 038 kWh
- Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa	2,3 kWh	5 642 kWh	5 642 kWh
- Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin		4,4 SCOP	4,4 SCOP
- Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta	10,0 kWh	8,22 kW	8,13 kW

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 m (19038 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +30 °C COP = 4,4

Putkilaatu	Lenkkejä	Lenkin pituus	Virtaama	Energiaa/metri	Max teho/metri	Painehäviö	Painehäviö
PE40x3.7	1 kpl	457 m	0,600 l/s	41,7 kWh/m/a	21,88 W/m	143 kPa	Ei toimi
PE40x3.7	2 kpl	250 m	0,300 l/s	76,2 kWh/m/a	20,00 W/m	22 kPa	0,22 bar
PE50x4.6	1 kpl	457 m	0,600 l/s	41,7 kWh/m/a	21,88 W/m	45 kPa	0,45 bar
PE50x4.6	2 kpl	250 m	0,300 l/s	76,2 kWh/m/a	20,00 W/m	10 kPa	0,1 bar

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

- Vedetön osuus kaivon yläosassa 4 metriä	0 - 4 m	0,0 W/mK	Teräsputki	0 kWh
- Maaporausta 15 metriä	4 m - 15 m	1,5 W/mK	Teräsputki	516 kWh
- Kallioporausta 188 metriä	15 m - 203 m	3,0 W/mK	Kallioporaus	16 728 kWh
- Kaivo yhteensä	203 m	1 kpl	18 987 kWh	18 987 kWh

Kaivo 203 m, keruun virtaus 0,6 l/s ΔT = 3,3 K	Keräin	Keruuputkien pituus	Painehäviö	Painehäviö
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE40*2.4	223 m	0,86 bar	86 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE45*2.6	223 m	0,46 bar	46 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE50*2.8	223 m	0,27 bar	27 kPa
- Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6	PE50*2.5	223 m	0,26 bar	26 kPa

Tarvitaan 1 kaivo	Syvyys	Energiaa	Keskikuorma	Huippukuorma
- Kaivosta vuodessa lämpötehoa	1 kpl	203 m	19 038 kWh	10,9 W/m
- Kuorma kaivoa kohden	19 038 kWh	93,5 kWh/m/a	10,9 W/m	1,7 W/mK

- Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO -	
1	18 987 kWh
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	Yhteenveto
14	Kaivojen lukumäärä 1 kpl
15	Kaivon aktiivisyvyys 199 m
16	Aktiivisyvyyttä yhteensä 203 m
17	
18	Saanto yhdestä kaivosta 18 987 kWh
19	Saanto yhteensä 18 987 kWh
20	Keruu kiertä kaivoa kohden 0,600 l/s @ ΔT = 3,3 K
21	Keruu nesteen kiertä yhteensä 0,600 l/s @ ΔT = 3,3 K
22	Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5,3
23	Keruu: kostea savi Putken pituus Upotussyvyys
24	Keruu piirin vähimmäismitat 457 m 1,1 m

Kaivon syvyys 203 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.
Vaakakeruupiiri, 457 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

20.08.2021

Uudiskohde "PMM" Talo ja Autotalli

61500 ISOKYRÖ

1 -kerroksinen uudiskohde 2022 tasamaalla. Talo + Autotalli, kanaali 15 m.
Vesikiertoinen lattialämmitys. IV-kone + LTO.
Lämpimien tilojen neliömäärät: talo 159 m², Talli 91 m².
Ulkoseinien yhteenlaskettu ulkopituus: Talo 56 m, talli 40 m.
Huonekorkeudet: Talo 2,75 m, talli 4,0 m.
US: Hunton 175 mm + tuulensuoja 12 mm, SS: eriste 70 mm.
AP: Rossipohja ontelolaatalla, tarkempaa tietoa ei ole vielä saatavilla.
Yläpohja: Puhallusvilla Hunton 475 mm.
Ikkunat 2-Lasiset STD.
Tilojen lämpötilat: Talo n. +19-22, talli +12
U -arvoja. Talon ulkoseinä U 0,17. Ikkunat 1,0. Ulko-ovi 0,79...0,94. Terassin ovi 0,82...0,99.

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

Laskettu 10 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,3 euroa / litra

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	20 880 kWh	2 714 €
Käyttöveden lämmitystarve	6 000 kWh	780 €
Molemmat yhteensä	26 880 kWh	3 494 €
Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta	5 642 kWh	733 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta	1 724 kWh	224 €
Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä	7 367 kWh	958 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys		4,4 SCOP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh)	24 680 kWh	3 208 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2837 litraa, 1,3 euroa/ litra)	2 837 ltr	3 688 €
Maalämmityskoneen käyttö sähköä	5 642 kWh	733 €
Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa	1 724 kWh	224 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	7 366 kWh	958 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	5 500 kWh	715 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	12 867 kWh	1 673 €

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Uudiskohde "PMM" Talon ja Autotalli		ISOKYRÖ		(Etelä-Pohjanmaa)	
VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 30 °C - menovesi lämpötila max 35 °C					
LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -27 °C					
- Talon 2022: Lattialämmitys, 22°C, 159 m ² , 437 m ³ :				5,15 kW	14 859 kWh
- Talli 2022: Lattialämmitys, 12°C, 91 m ² , 364 m ³ :				3,93 kW	5 519 kWh
-					
-					
-					
- Lämmönsiirtokanaali CALPEX2 DUO 32+32/111, +35°C, 15 m:				0,06 kW	502 kWh
RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ				9,13 kW	20 880 kWh
ERITTELY	Ala	Osuus	Max teho	Osuus	Energiaa/a
Johtumishäviöt		82,2%	7,51 kW	82,4%	17 203 kWh
<i>Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä)</i>		16,2%	1,48 kW	15,4%	3 207 kWh
<i>- josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +22 °C</i>		-9,5%	-0,87 kW	-8,3%	-1 724 kWh
- maalämmöllä		6,7%	0,61 kW	7,1%	1 483 kWh
Vuotoilmat		10,5%	0,96 kW	8,1%	1 692 kWh
Lämmönsiirtokanaali		0,6%	0,06 kW	2,4%	502 kWh
Maalämmöllä yhteensä		99,4%	9,13 kW	97,6%	20 880 kWh
JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY					
Alapohjat	250,0 m ²	18 %	1,60 kW	25 %	5 167 kWh
Yläpohjat	250,0 m ²	14 %	1,25 kW	13 %	2 632 kWh
Umpiseinän ala	248,7 m ²	24 %	2,22 kW	20 %	4 275 kWh
Ikkunat	27,0 m ²	14 %	1,29 kW	15 %	3 207 kWh
Ovet	25,0 m ²	13 %	1,14 kW	9 %	1 922 kWh
Johtumat yhteensä	800,7 m²	82 %	7,51 kW	82 %	17 203 kWh
• Kiinteistö, 250 m ² , 801 m ³			5,3 COP	8,68 kW	20 880 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus	0,222 m ³ / 50 °C		2,8 COP	1,44 kW	6 000 kWh
- Yhteensä			4,4 SCOP	10,1 kW	26 880 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikeus			-2 200 kWh	0,83 kW	24 680 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja			0 kWh	0,00 kW	24 680 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan				10,00 kW	24 679 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää					0 kWh
Yhteensä	250 m²	99 kWh/m²	4,4 SCOP	10,0 kW	24 680 kWh
• Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho					10,1 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimitheho)					10,0 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka					-27 °C
- Maasta kerätään			(4,4 COP)	8,1 kW	19 038 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttöenergiaa					5 642 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttöenergia + vastuslämmitystä 0 kWh)					5 642 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa					1 724 kWh
• Tarvitaan vähintään 203 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 4 m vedetöntä ja 15 m maaporausta.				Poraussyvyys	203 m
- Kaivon tarvittavan keräimen pituus 2 x 203 metriä.				Putkea kaivossa yhteensä	406 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 2,8 kPa)			2 kpl	PE50x4.6	20 m
Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä.					
• Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,6 l/s = 36 l/min = 2160 l/h:					
- Kaivo, painehäviö 0,6 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 447 litraa					86 kPa = Kelvoton
- Kaivo, painehäviö 0,6 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 559 litraa					46 kPa = 0,46 bar
- Kaivo, painehäviö 0,6 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 685 litraa					27 kPa = 0,27 bar
- Kaivo, painehäviö 0,6 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 702 litraa					26 kPa = 0,26 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 457 metriä = 1 x 457 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,1 m					143 kPa = Ei toimi
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 457 metriä = 1 x 457 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,1 m					45 kPa = 0,45 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 457 metriä = 2 x 250 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,1 m					22 kPa = 0,22 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 457 metriä = 2 x 250 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,1 m					10 kPa = 0,1 bar

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