

| MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla) | | | | Bergheat46.ods | | Ohje |
|--|---|-------------------------------------|---------------|--|----------------|------------|
| Laskelma on viitteellinen | | Laskelma perustuu rakennetietoihin. | | Tarkistuta mitoitus laiteomittajallas! | | |
| Talo "Jusu1" | | 33470 YLÖJÄRVI | | Tulostuspäivä | | 24.08.2020 |
| Laskettu Bergheat46.031-1,7-12 taulukko-ohjelmalla | Laskennassa nettoala ja nettovolyyymi → | | 221,0 m2 | | 569,0 m3 | |
| - Rakennusten lämmitys | 6,88 kW | LATTIALÄMMITYS +31 °C | | 21 132 kWh | 802 € | |
| - Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 245,426695098406 litraa | 0,86 kW | 5 hlö | 1 500 kWh | 7 500 kWh | 348 € | |
| - Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö | | 40 % | 4 920 kWh | 0 kWh | 0 € | |
| - Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja | | | 0 kWh | 0 kWh | 0 € | |
| - Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa | 8,8 kW | 0,13 €/kWh | 4,2 SCOP | 28 632 kWh | 348 € | |
| • Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus | 21 132 kWh | 221 | 22 Wh/m2/Ap/a | 569 m3 | 8,7 Wh/m3/Ap/a | |
| • Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden | 21 132 kWh | 221 | 96 kWh/m2 | 569 m3 | 37 kWh/m3 | |
| • Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä | 28 632 kWh | 221 | 130 kWh/m2 | 569 m3 | 50 kWh/m3 | |
| • Kohteen mitoitussuolämpöpötilassa tarvitsena lämmitystehto, Pmax | | -30,2 °C | 8,8 kW | 39,7 W/m2 | 15,4 W/m3 | |

| Talo "Jusu1" 33470 YLÖJÄRVI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA | | | | | |
|--|--|------------------------------------|---------------|----------------------|-----------------------|
| Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys | | Rak vuosi 2020, Huonelämpö 22,0 °C | | 0,55 W/m2K | 17 602 kWh/a |
| Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri | | 165,0 m2 | 2,60 m | 429,0 m3 | 41 kWh/m3/a |
| Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri | | 53,6 m | 2,60 m | 139,4 m2 | 107 kWh/m2/a |
| Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden | | 165,0 m2 | 25 Wh/m2/Ap/a | 429,0 m3 | 9,6 Wh/m3/Ap/a |
| Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 32,1 C | | 0,14 U | 0,58 kW | 165,0 m2 | 5 092 kWh/a |
| Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia | | 0,09 U | 0,75 kW | 165,0 m2 | 2 112 kWh/a |
| Umpiseinän ala | | 0,18 U | 0,95 kW | 101,4 m2 | 2 681 kWh/a |
| Ikkunat | | 0,90 U | 1,41 kW | 30,0 m2 | 3 983 kWh/a |
| Ovet | | 0,90 U | 0,38 kW | 8,0 m2 | 1 062 kWh/a |
| Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana | | 0,17 U | 4,06 kW | 469,4 m2 | 14 930 kWh/a |
| Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa | | 0,39 (dm3/s)/m2 | 72 % | 1,23 kW | 99,0 l/sek |
| Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa | | 0,03 (dm3/s)/m2 | 0,38 kW | 5,6 l/sek | 1 596 kWh/a |
| Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä | | 4 063 kWh/a | 4,76 kW | 2 672 kWh/a | 17 602 kWh/a |
| Autotalli, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys | | Rak vuosi 2020, Huonelämpö 15,0 °C | | 0,99 W/m2K | 5 164 kWh/a |
| Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri | | 56,0 m2 | 2,50 m | 140,0 m3 | 37 kWh/m3/a |
| Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri | | 30,0 m | 2,50 m | 75,0 m2 | 92 kWh/m2/a |
| Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden | | 56,0 m2 | 21 Wh/m2/Ap/a | 140,0 m3 | 8,6 Wh/m3/Ap/a |
| Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 26,5 C | | 0,18 U | 0,07 kW | 56,0 m2 | 574 kWh/a |
| Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia | | 0,14 U | 0,35 kW | 56,0 m2 | 662 kWh/a |
| Umpiseinän ala | | 0,22 U | 0,58 kW | 57,0 m2 | 1 101 kWh/a |
| Ikkunat | | 1,00 U | 0,18 kW | 4,0 m2 | 345 kWh/a |
| Ovet | | 1,17 U | 0,74 kW | 14,0 m2 | 1 414 kWh/a |
| Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana | | 0,23 U | 1,91 kW | 187,0 m2 | 4 095 kWh/a |
| Ilmanvaihto painovoimainen. Ei lämmön talteenottoa | | 0,10 (dm3/s)/m2 | 0 % | 0,33 kW | 567 kWh/a |
| Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa | | 0,08 (dm3/s)/m2 | 0,26 kW | 4,5 l/sek | 501 kWh/a |
| Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä | | 1 912 kWh/a | 2,51 kW | 1 069 kWh/a | 5 164 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 lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 40,1 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 32,1 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 maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 24,1 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 | | 0,04 kW | 3,2 W/m | 12 m | 334 kWh/a |
| Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve.. | | 221,0 m2 | 569,0 m3 | Enimmäistehot | 23 100 kWh/a |
| - Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia | | | -30,2 °C | 5,97 kWmax | 6 kWh/a |
| - Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäädytystä | | 15,5 m3/h | 105 l/sek | 1,56 kWmax | 2 163 kWh/a |
| - Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia | | 1,5 m3/h | 10 l/sek | 0,64 kWmax | 1 578 kWh/a |
| Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö | | 12,0 m | 334 kWh/a | 0,04 kWmax | 334 kWh/a |
| Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana) | | | | 8,22 kWmax | 4 081 kWh/a |
| Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden | | 23 100 kWh/a | 221 m2 | 105 kWh/m2 | 569 m3 |
| Lämmön ominaiskulutus | | 23 100 kWh/a | 221 m2 | 24 Wh/m2/Ap/a | 569 m3 |
| Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden | | 5,97 kWmax | 221 m2 | 27,0 W/m2 | 569 m3 |
| Bergheat46.031-1,7-12 24.08.2020 | | | | | |
| Laskelman laatija: | | | | | 24.08.2020 |
| --- | | | | | |

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

33470 YLÖJÄRVI
(Pirkanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.031-1,7-12

Mitoittava sisälämpö 22 °C

ulkolämpötilat 5,2 °C ja -30,2 °C

| Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla | Tehot | Täystehoisena | Valittu 9 kW |
|--|----------------|---------------|--------------|
| - Pumpuksi valitsit 9 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on | 8,8 kWh | 28 632 kWh | 28 632 kWh |
| - Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa | 6,8 kWh | 21 738 kWh | 21 738 kWh |
| - Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa | 2,2 kWh | 6 894 kWh | 6 894 kWh |
| - Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin | | 4,2 SCOP | 4,2 SCOP |
| - Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta | 9,0 kWh | 7,02 kW | 7,20 kW |

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 m (21737 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +31 °C COP = 4,2

| Putkilaatu | Lenkkejä | Lenkin pituus | Virtaama | Energiaa/metri | Max teho/metri | Painehäviö | Painehäviö |
|------------|----------|---------------|-----------|----------------|----------------|------------|------------|
| PE40x3.7 | 1 kpl | 535 m | 0,540 l/s | 40,6 kWh/m/a | 16,82 W/m | 132 kPa | Ei toimi |
| PE40x3.7 | 2 kpl | 300 m | 0,270 l/s | 72,5 kWh/m/a | 15,00 W/m | 25 kPa | 0,25 bar |
| PE50x4.6 | 1 kpl | 535 m | 0,540 l/s | 40,6 kWh/m/a | 16,82 W/m | 44 kPa | 0,44 bar |
| PE50x4.6 | 2 kpl | 300 m | 0,270 l/s | 72,5 kWh/m/a | 15,00 W/m | 13 kPa | 0,13 bar |

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 4,2

| | | | | |
|---|--------------|----------|--------------|------------|
| - Vedetön osuus kaivon yläosassa 4 metriä | 0 - 4 m | 0,0 W/mK | Teräsputki | 0 kWh |
| - Maaporausta 10 metriä | 4 m - 14 m | 1,5 W/mK | Teräsputki | 527 kWh |
| - Kallioporausta 209 metriä | 14 m - 223 m | 3,0 W/mK | Kallioporaus | 21 279 kWh |
| - Kaivo yhteensä | 223 m | 1 kpl | 21 781 kWh | 21 781 kWh |

Kaivo 223 m, keruun virtaus 0,54 l/s ΔT = 3,3 K

| Keräin | Keruuputkien pituus | Painehäviö | Painehäviö |
|---|---------------------|------------|------------|
| - Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7 | PE40*2.4 | 243 m | 0,78 bar |
| - Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7 | PE45*2.6 | 243 m | 0,43 bar |
| - Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7 | PE50*2.8 | 243 m | 0,27 bar |
| - Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7 | PE50*2.5 | 243 m | 0,26 bar |

Tarvitaan 1 kaivo

| Syvyys | Energiaa | Keskikuorma | Huippukuorma |
|--------------------------------|------------|--------------|--------------|
| - Kaivosta vuodessa lämpötehoa | 1 kpl | 223 m | 21 738 kWh |
| - Kuorma kaivoa kohden | 21 738 kWh | 99,5 kWh/m/a | 11,3 W/m |
| | | | 1,7 W/mK |
| | | | 5,1 W/mK |

| - Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO - | | | |
|---------------------------------------|--|------------------------|--------------|
| 1 | 21 781 kWh | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |
| 12 | | | |
| 13 | Yhteenveto | | |
| 14 | Kaivojen lukumäärä | 1 kpl | |
| 15 | Kaivon aktiivisyvyys | 219 m | |
| 16 | Aktiivisyvyyttä yhteensä | 219 m | |
| 17 | | | |
| 18 | Saanto yhdestä kaivosta | 21 781 kWh | |
| 19 | Saanto yhteensä | 21 781 kWh | |
| 20 | Keruun kiertä kaivoa kohden | 0,540 l/s @ ΔT = 3,3 K | |
| 21 | Keruunestein kiertä yhteensä | 0,540 l/s @ ΔT = 3,3 K | |
| 22 | Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 5 | | |
| 23 | Keruu: kostea savi | Putken pituus | Upotussyvyys |
| 24 | Keruupiirin vähimmäismitat | 535 m | 1,1 m |

Kaivon syvyys 223 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 535 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

24.08.2020

Talo "Jusu1"

33470 YLÖJÄRVI

Maalämpöä suunnitteilla uudiskohteeseen 2020.
1 -kerroksinen talo 165 m², huonekorkeus 2,6 m.
Erillinen autotalli 56 m², sisäkorkeus 2,5 m.
*

Uima-allas 23 m³.
Ei tiedossa, onko ulkoallas vai sisäallas.
Jätetään pois laskelmasta.
*

Paikkakunta Pirkanmaa, valitaan tähän Ylöjärvi.

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

| | | |
|---|------------|----------|
| Rakennusten vuotuinen lämmitystarve | 23 100 kWh | 3 003 € |
| Käyttöveden lämmitystarve | 7 500 kWh | 975 € |
| Molemmat yhteensä | 30 600 kWh | 3 978 € |
| Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta | 6 894 kWh | 896 € |
| Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta | 0 kWh | 0 € |
| Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta | 1 542 kWh | 200 € |
| Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä | 8 436 kWh | 1 097 € |
| Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys | | 4,2 SCOP |
| Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,13 euroa/ kWh) | 28 632 kWh | 3 722 € |
| Lämmittäminen öljyllä maksaisi (3368 litraa, 1,05 euroa/ litra) | 3 368 ltr | 3 537 € |
| Maalämmityskoneen käyttösähköä | 6 894 kWh | 896 € |
| Ilmanvaihdon jälkilämmitys sähköllä kuluttaa | 1 542 kWh | 200 € |
| Lämmityssähköä kuluu vuodessa | 8 436 kWh | 1 097 € |
| Taloussähköä kuluu vuodessa | 4 920 kWh | 640 € |
| Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa | 13 356 kWh | 1 736 € |

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

| | | | | | |
|--|----------|------------|--------------------------|-------------|--------------------|
| Talo "Jusu1" | YLÖJÄRVI | | | (Pirkanmaa) | |
| VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 31 °C - menovesi lämpötila max 35 °C | | | | | |
| LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -30 °C | | | | | |
| - Talo 2020: Lattialämmitys, 22°C, 165 m2, 429 m3: | | | 4,76 kW | | 17 602 kWh |
| - Autotalli 2020: Lattialämmitys, 15°C, 56 m2, 140 m3: | | | 2,51 kW | | 5 164 kWh |
| - | | | | | |
| - | | | | | |
| - | | | | | |
| - Lämmönsiirtokanaali CALPEX2 DUO 32+32/111, +30°C, 12 m: | | | 0,04 kW | | 334 kWh |
| RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ | | | 7,30 kW | | 23 100 kWh |
| ERITTELY | Ala | Osuus | Max teho | Osuus | Energiaa/a |
| Johtumishäviöt | | 82 % | 5,97 kW | 82 % | 19 025 kWh |
| Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä) | | 21 % | 1,56 kW | 16 % | 3 705 kWh |
| - josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C | | -13 % | -0,92 kW | -7 % | -1 542 kWh |
| - maalämmöllä | | 9 % | 0,65 kW | 9 % | 2 163 kWh |
| Vuotoilmat | | 9 % | 0,64 kW | 7 % | 1 578 kWh |
| Lämmönsiirtokanaali | | 1 % | 0,04 kW | 1 % | 334 kWh |
| Maalämmöllä yhteensä | | 99 % | 7,30 kW | 99 % | 23 100 kWh |
| JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY | | | | | |
| Alapohjat | 221,0 m2 | 9 % | 0,65 kW | 25 % | 5 666 kWh |
| Yläpohjat | 221,0 m2 | 15 % | 1,09 kW | 12 % | 2 774 kWh |
| Umpiseinän ala | 158,4 m2 | 21 % | 1,53 kW | 16 % | 3 781 kWh |
| Ikkunat | 34,0 m2 | 22 % | 1,59 kW | 19 % | 4 328 kWh |
| Ovet | 22,0 m2 | 15 % | 1,12 kW | 11 % | 2 476 kWh |
| Johtumat yhteensä | 656,4 m2 | 82 % | 5,97 kW | 82 % | 19 025 kWh |
| • Kiinteistö, 221 m2, 569 m3 | | | 5,0 COP | 6,88 kW | 23 100 kWh |
| - Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,245 m3 / 50 °C | | | 2,8 COP | 1,90 kW | 7 500 kWh |
| - Yhteensä | | | 4,2 SCOP | 8,8 kWh | 30 600 kWh |
| - Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus | | | -1 968 kWh | 0,56 kW | 28 632 kWh |
| - Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja | | | 0 kWh | 0,00 kW | 28 632 kWh |
| - Maalämmöllä tuotetaan | | | | 9,00 kW | 28 632 kWh |
| - Sähkövastuksella tuotettavaksi jää | | | | | 0 kWh |
| Yhteensä (epävirallinen E luku = 96 Luokka = B) | | | | | 28 632 kWh |
| • Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho | | | | | 8,8 kW |
| - Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho) | | | | | 9,0 kW |
| - Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka | | | | | -32 °C |
| - Maasta kerätään | | (4,2 COP) | | 7,2 kW | 21 738 kWh |
| - Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä | | | | | 6 894 kWh |
| - Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh) | | | | | 6 894 kWh |
| - Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa | | | | | 1 542 kWh |
| • Tarvitaan 223 metrinen lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,54 l/s (= 32,4 l/minuutissa). | | | | | |
| - Kaivossa aktiivisyvyyttä 219 m + kaivon yläosassa vedetöntä osuutta 4 m. | | | Poraussyvyys | | 223 m |
| - Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 223 metriä. | | | Putkea kaivossa yhteensä | | 446 m |
| - Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 4,8 kPa) | | | 2 kpl PE40x3.7 | | 20 m |
| Kaivon aktiivisyvydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä. | | | | | |
| • Alla keruupiirin painehäviö sileäseinäisille keräinputkille virtauksella 0,54 l/s = 32,4 l/min = 1944 l/h: | | | | | |
| - Kaivo, painehäviö 0,54 l/sek virtauksella ja PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. | | | | | 78 kPa = Ei toimi |
| - Kaivo, painehäviö 0,54 l/sek virtauksella ja PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. | | | | | 43 kPa = 0,43 bar |
| - Kaivo, painehäviö 0,54 l/sek virtauksella ja PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. | | | | | 27 kPa = 0,27 bar |
| - Kaivo, painehäviö 0,54 l/sek virtauksella ja PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. | | | | | 26 kPa = 0,26 bar |
| - Vaakakeruupiiri, kostea savi, 535 metriä = 1 x 535 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,1 m | | | | | 132 kPa = Ei toimi |
| - Vaakakeruupiiri, kostea savi, 535 metriä = 1 x 535 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,1 m | | | | | 44 kPa = 0,44 bar |
| - Vaakakeruupiiri, kostea savi, 535 metriä = 2 x 300 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,1 m | | | | | 25 kPa = 0,25 bar |
| - Vaakakeruupiiri, kostea savi, 535 metriä = 2 x 300 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,1 m | | | | | 13 kPa = 0,13 bar |
| Tämä laskelma on vain suuntaa antava: ei ole mikään takuumitoitus! | | | | | |