



| Talo "mantero" 60100 SEINÄJOKI, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA                              |  |                                    |               |               |                |
|--|--|------------------------------------|---------------|---------------|----------------|
| Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys   |  | Rak vuosi 1991, Huonelämpö 21,0 °C |               | 0,68 W/m2K    | 13 833 kWh/a   |
| Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri                            |  | 141,1 m2                           | 2,46 m        | 347,1 m3      | 40 kWh/m3/a    |
| Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri                |  | 50,4 m                             | 2,46 m        | 124,0 m2      | 98 kWh/m2/a    |
| Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden                           |  | 141,1 m2                           | 22 Wh/m2/Ap/a | 347,1 m3      | 9,1 Wh/m3/Ap/a |
| Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C             |  | 0,20 U                             | 0,40 kW       | 141,1 m2      | 2 175 kWh/a    |
| Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia   |  | 0,12 U                             | 0,91 kW       | 141,1 m2      | 2 099 kWh/a    |
| Umpiseinän ala   |  | 0,24 U                             | 1,31 kW       | 101,0 m2      | 3 024 kWh/a    |
| Ikkunat  |  | 1,20 U                             | 1,09 kW       | 17,0 m2       | 2 524 kWh/a    |
| Ovet   |  | 1,20 U                             | 0,38 kW       | 6,0 m2        | 891 kWh/a      |
| Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana  |  | 0,19 U                             | 4,08 kW       | 406,2 m2      | 10 712 kWh/a   |
| Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa  |  | 0,33 (dm3/s)/m2                    | 60 %          | 1,18 kW       | 1 819 kWh/a    |
| Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa  |  | 0,06 (dm3/s)/m2                    | 0,56 kW       | 8,1 l/sek     | 1 302 kWh/a    |
| Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä               |  | 4 081 kWh/a                        | 4,95 kW       | 3 121 kWh/a   | 13 833 kWh/a   |
| Rakennus 2 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. Lattialämmitys 29,2 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 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, 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 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                            |               |               |                |
| Lämmönsiirtokanaalia ei ole  |  |                                    |               |               | 0 kWh/a        |
| Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve..                    |  | 141,1 m2                           | 347,1 m3      | Enimmäistehot | 13 833 kWh/a   |
| - Johtumishäviöt: mitoitustalpoilla, teho, energia   |  |                                    | -30,8 °C      | 4,08 kWmax    | 10 712 kWh/a   |
| - Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä                                 |  | 11,4 m3/h                          | 71 l/sek      | 1,18 kWmax    | 1 819 kWh/a    |
| - Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia                                   |  | 1,3 m3/h                           | 8 l/sek       | 0,56 kWmax    | 1 302 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 ) |  |                                    |               | 5,82 kWmax    | 13 833 kWh/a   |
| Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden                                     |  | 13 833 kWh/a                       | 141 m2        | 98 kWh/m2     | 347 m3         |
| Lämmön ominaiskulutus  |  | 13 833 kWh/a                       | 141 m2        | 22 Wh/m2/Ap/a | 347 m3         |
| Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden                                   |  | 4,08 kWmax                         | 141 m2        | 28,9 W/m2     | 347 m3         |
| Bergheat46.042-1,65-10 27.10.2020  |  |                                    |               |               |                |
| Laskelman laatija:   |  |                                    |               |               | 27.10.2020     |
| ---  |  |                                    |               |               |                |

## TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

60100 SEINÄJOKI  
(Etelä-Pohjanmaa)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.042-1,65-10

Mitoittava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 5,2 °C ja -30,8 °C

| Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla | Tehot          | Täystehoisena | Valittu 6,3 kW |
|--|----------------|---------------|----------------|
| - Pumpuksi valitsit 6,3 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on             | 6,3 kWh        | 20 004 kWh    | 20 004 kWh     |
| - Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa                    | 4,4 kWh        | 13 854 kWh    | 13 854 kWh     |
| - Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa                         | 1,9 kWh        | 6 150 kWh     | 6 150 kWh      |
| - Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin                  |                | 3,3 SCOP      | 3,3 SCOP       |
| - Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta                   | <b>6,3 kWh</b> | 4,56 kW       | 4,55 kW        |

| Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 m ( 13854 kWh / vuosi ) Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS +45 °C COP = 3,3 |          |               |           |                |                |            |            |
|---|----------|---------------|-----------|----------------|----------------|------------|------------|
| Putkilaatu  | Lenkkejä | Lenkin pituus | Virtaama  | Energiaa/metri | Max teho/metri | Painehäviö | Painehäviö |
| PE40x3.7  | 1 kpl    | 349 m         | 0,340 l/s | 39,7 kWh/m/a   | 18,05 W/m      | 34 kPa     | 0,34 bar   |
| PE40x3.7  | 1 kpl    | 350 m         | 0,340 l/s | 39,6 kWh/m/a   | 18,00 W/m      | 34 kPa     | 0,34 bar   |
| PE50x4.6  | 1 kpl    | 349 m         | 0,340 l/s | 39,7 kWh/m/a   | 18,05 W/m      | 14 kPa     | 0,14 bar   |
| PE50x4.6  | 1 kpl    | 350 m         | 0,340 l/s | 39,6 kWh/m/a   | 18,00 W/m      | 14 kPa     | 0,14 bar   |

| Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 3,3 |              |          |              |  |  |  |            |
|--|--------------|----------|--------------|--|--|--|------------|
| - Vedetön osuus kaivon yläosassa 4 metriä  | 0 - 4 m      | 0,0 W/mK | Teräsputki   |  |  |  | 0 kWh      |
| - Maaporausta 15 metriä  | 4 m - 19 m   | 1,5 W/mK | Teräsputki   |  |  |  | 618 kWh    |
| - Kallioporausta 144 metriä  | 19 m - 163 m | 3,0 W/mK | Kallioporaus |  |  |  | 13 206 kWh |
| - Kaivo yhteensä   | 163 m        | 1 kpl    | 13 806 kWh   |  |  |  | 13 806 kWh |

| Kaivo 163 m, keruun virtaus 0,34 l/s ΔT = 3,3 K             |  |  |  | Keräin   | Keruuputkien pituus | Painehäviö | Painehäviö |
|---|--|--|--|----------|---------------------|------------|------------|
| - Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7 |  |  |  | PE40*2.4 | 183 m               | 0,24 bar   | 24 kPa     |
| - Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7 |  |  |  | PE45*2.6 | 183 m               | 0,15 bar   | 15 kPa     |
| - Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7 |  |  |  | PE50*2.8 | 183 m               | 0,10 bar   | 10 kPa     |
| - Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7 |  |  |  | PE50*2.5 | 183 m               | 0,10 bar   | 10 kPa     |

| Tarvitaan 1 kaivo              |            |              |            | Syvyys | Energiaa | Keskikuorma | Huippukuorma |
|--------------------------------|------------|--------------|------------|--------|----------|-------------|--------------|
| - Kaivosta vuodessa lämpötehoa | 1 kpl      | 163 m        | 13 854 kWh |        |          | 9,9 W/m     | 28,6 W/m     |
| - Kuorma kaivoa kohden         | 13 854 kWh | 86,8 kWh/m/a | 9,9 W/m    |        |          | 1,6 W/mK    | 4,7 W/mK     |

| - Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO - |  |                        |              |
|---------------------------------------|--|------------------------|--------------|
| 1                                     | 13 806 kWh   |                        |              |
| 2                                     |  |                        |              |
| 3                                     |  |                        |              |
| 4                                     |  |                        |              |
| 5                                     |  |                        |              |
| 6                                     |  |                        |              |
| 7                                     |  |                        |              |
| 8                                     |  |                        |              |
| 9                                     |  |                        |              |
| 10                                    |  |                        |              |
| 11                                    |  |                        |              |
| 12                                    |  |                        |              |
| 13                                    |  |                        |              |
| 14                                    |  |                        |              |
| 15                                    |  |                        |              |
| 16                                    |  |                        |              |
| 17                                    |  |                        |              |
| 18                                    |  |                        |              |
| 19                                    |  |                        |              |
| 20                                    |  |                        |              |
| 21                                    |  |                        |              |
| 22                                    |  |                        |              |
| 23                                    |  |                        |              |
| 24                                    |  |                        |              |
|                                       | Yhteenveto   |                        |              |
|                                       | Kaivojen lukumäärä   | 1 kpl                  |              |
|                                       | Kaivon aktiivisyvyys   | 159 m                  |              |
|                                       | Aktiivisyvyyttä yhteensä                                     | 159 m                  |              |
|                                       |  |                        |              |
|                                       | Saanto yhdestä kaivosta                                      | 13 806 kWh             |              |
|                                       | Saanto yhteensä  | 13 806 kWh             |              |
|                                       | Keruun kiertä kaivoa kohden                                  | 0,340 l/s @ ΔT = 3,3 K |              |
|                                       | Keruunesteiden kiertä yhteensä                               | 0,340 l/s @ ΔT = 3,3 K |              |
|                                       | Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3,6 |                        |              |
|                                       | Keruu: kostea savi   | Putken pituus          | Upotussyvyys |
|                                       | Keruupiirin vähimmäismitat                                   | 349 m                  | 1,1 m        |

Kaivon syvyys 163 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 349 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

27.10.2020

Talo "mantero"  
---  
60100 SEINÄJOKI

1 -kerroksinen, villaeristeinen omakotitalo 1991 tasamaalla.  
Koneellinen ilmanvaihto lämmöntalteenotolla, JEO-VENT.  
Patterilämmitys, menovesi max. 55 °C, pesuhuoneessa lattiakierto.  
Lämmitettävän rakennuksen yhteenlaskettu ulkopituus: 52,4 m (ala 8900 \* 17300).  
US: Puuvuoraus, villaeriste, kokonaispaksuus 250 mm.  
Lämpimien tilojen ala 154 m<sup>2</sup>. Huonekorkeus 2,46 m.  
AP: Paalutettu talo, betonilaatta jonka päällä koolaus ja villaeriste 150 mm.  
YP: villaeriste 350 mm. Ikkunat 3 lasiset, normaali ala.  
Ei muita lämmitettäviä tiloja. Käyttövesikierto 20 m. Tilojen lämpötilat: n.21 °C.  
Talossa asustaa 5 henkinen perhe. Käyttövettä kuluu n. 120 m<sup>3</sup> vuodessa.  
Lämmitysöljy: 2000l/vuosi + lämmityssähkö.  
ILP pienentänyt öljyn kulutusta, vaikutus lienee max 5000 kWh/vuosi.

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 6,3 kW tehoiselle maalämpöpumpulle  
Laskelmassa sähkön hinta 0,13 euroa / kilowattitunti  
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,05 euroa / litra

|   |            |          |
|---|------------|----------|
| Rakennusten vuotuinen lämmitystarve                               | 13 833 kWh | 1 798 €  |
| Käyttöveden lämmitystarve   | 7 500 kWh  | 975 €    |
| Molemmat yhteensä   | 21 333 kWh | 2 773 €  |
| Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta                                | 6 150 kWh  | 800 €    |
| Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta                             | 0 kWh      | 0 €      |
| Ilmanvaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta                 | 917 kWh    | 119 €    |
| Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä                              | 7 067 kWh  | 919 €    |
| Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys                 |            | 3,3 SCOP |
| Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi ( 0,13 euroa/ kWh )          | 20 004 kWh | 2 601 €  |
| Lämmittäminen öljyllä maksaisi ( 2353 litraa, 1,05 euroa/ litra ) | 2 353 ltr  | 2 471 €  |
| Maalämmityskoneen käyttö sähköä                                   | 6 150 kWh  | 800 €    |
| Ilmanvaihdon jälkilämmitys sähköllä kuluttaa                      | 917 kWh    | 119 €    |
| Lämmityssähköä kuluu vuodessa                                     | 7 067 kWh  | 919 €    |
| Taloussähköä kuluu vuodessa                                       | 3 322 kWh  | 432 €    |
| Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa                            | 10 389 kWh | 1 351 €  |

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "mantero"

SEINÄJOKI

(Etelä-Pohjanmaa)

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: PATTERNILÄMMITYS - COP -laskennassa 45 °C - menovesi lämpötila max 55 °C

LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -31 °C

- Talo 1991: Patterilämmitys, 21 °C, 141 m<sup>2</sup>, 347 m<sup>3</sup>: 4,95 kW 13 833 kWh

-  
-  
-  
-  
-

RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ 4,95 kW 13 833 kWh

| ERITTELY  | Ala | Osuus | Max teho | Osuus | Energiaa/a |
|---|-----|-------|----------|-------|------------|
| Johtumishäviöt                                    |     | 82 %  | 4,08 kW  | 77 %  | 10 712 kWh |
| Ilmanvaihto, ( jälkilämmitys Sähköllä )           |     | 24 %  | 1,18 kW  | 20 %  | 2 736 kWh  |
| - josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +21 °C |     | -18 % | -0,87 kW | -7 %  | -917 kWh   |
| - maalämmöllä                                     |     | 6 %   | 0,31 kW  | 13 %  | 1 819 kWh  |
| Vuotoilmat  |     | 11 %  | 0,56 kW  | 9 %   | 1 302 kWh  |
| Lämmönsiirtokanaali                               |     | 0 %   | 0,00 kW  | 0 %   | 0 kWh      |
| Maalämmöllä yhteensä                              |     | 100 % | 4,95 kW  | 100 % | 13 833 kWh |

JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY

|                   |                      |      |         |      |            |
|-------------------|----------------------|------|---------|------|------------|
| Alapohjat         | 141,1 m <sup>2</sup> | 8 %  | 0,40 kW | 16 % | 2 175 kWh  |
| Yläpohjat         | 141,1 m <sup>2</sup> | 18 % | 0,91 kW | 15 % | 2 099 kWh  |
| Umpiseinän ala    | 101,0 m <sup>2</sup> | 26 % | 1,31 kW | 22 % | 3 024 kWh  |
| Ikkunat           | 17,0 m <sup>2</sup>  | 22 % | 1,09 kW | 18 % | 2 524 kWh  |
| Ovet              | 6,0 m <sup>2</sup>   | 8 %  | 0,38 kW | 6 %  | 891 kWh    |
| Johtumat yhteensä | 406,2 m <sup>2</sup> | 82 % | 4,08 kW | 77 % | 10 712 kWh |

- Kiinteistö, 141 m<sup>2</sup>, 347 m<sup>3</sup> 3,6 COP 4,60 kW 13 833 kWh
- Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,223 m<sup>3</sup> / 50 °C 2,8 COP 1,71 kW 7 500 kWh
- Yhteensä 3,3 SCOP 6,3 kW 21 333 kWh
- Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus -1 329 kWh 0,39 kW 20 004 kWh
- Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja 0 kWh 0,00 kW 20 004 kWh
- Maalämmöllä tuotetaan 6,30 kW 20 004 kWh
- Sähkövastuksella tuotettavaksi jää 0 kWh
- Yhteensä ( epävirallinen E luku = 89 Luokka = B ) 20 004 kWh**
- Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho 6,3 kW
- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, ( Optimateho ) 6,3 kW
- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka -31 °C
- Maasta kerätään ( 3,3 COP ) 4,6 kW 13 854 kWh
- Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä 6 150 kWh
- Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh) 6 150 kWh
- Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa 917 kWh
- Tarvitaan 163 metrinen lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,34 l/s (= 20,4 l/minuutissa).

- Kaivossa aktiivisyvyttä 159 m + kaivon yläosassa vedetöntä osuutta 4 m. Porausyvyys 163 m
- Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 163 metriä. Putkea kaivossa yhteensä 326 m
- Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 1,9 kPa) 2 kpl PE40x3.7 20 m

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

- Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille virtauksella 0,34 l/s = 20,4 l/min = 1224 l/h:

- Kaivo, painehäviö 0,34 l/sek virtauksella ja PE40\*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. 24 kPa = 0,24 bar
- Kaivo, painehäviö 0,34 l/sek virtauksella ja PE45\*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. 15 kPa = 0,15 bar
- Kaivo, painehäviö 0,34 l/sek virtauksella ja PE50\*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. 10 kPa = 0,1 bar
- Kaivo, painehäviö 0,34 l/sek virtauksella ja PE50\*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. 10 kPa = 0,1 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 349 metriä = 1 x 349 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,1 m 34 kPa = 0,34 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 349 metriä = 1 x 349 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,1 m 14 kPa = 0,14 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 349 metriä = 1 x 350 m PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,1 m 34 kPa = 0,34 bar
- Vaakakeruupiiri, kostea savi, 349 metriä = 1 x 350 m PE50x4.6 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1,1 m 14 kPa = 0,14 bar

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