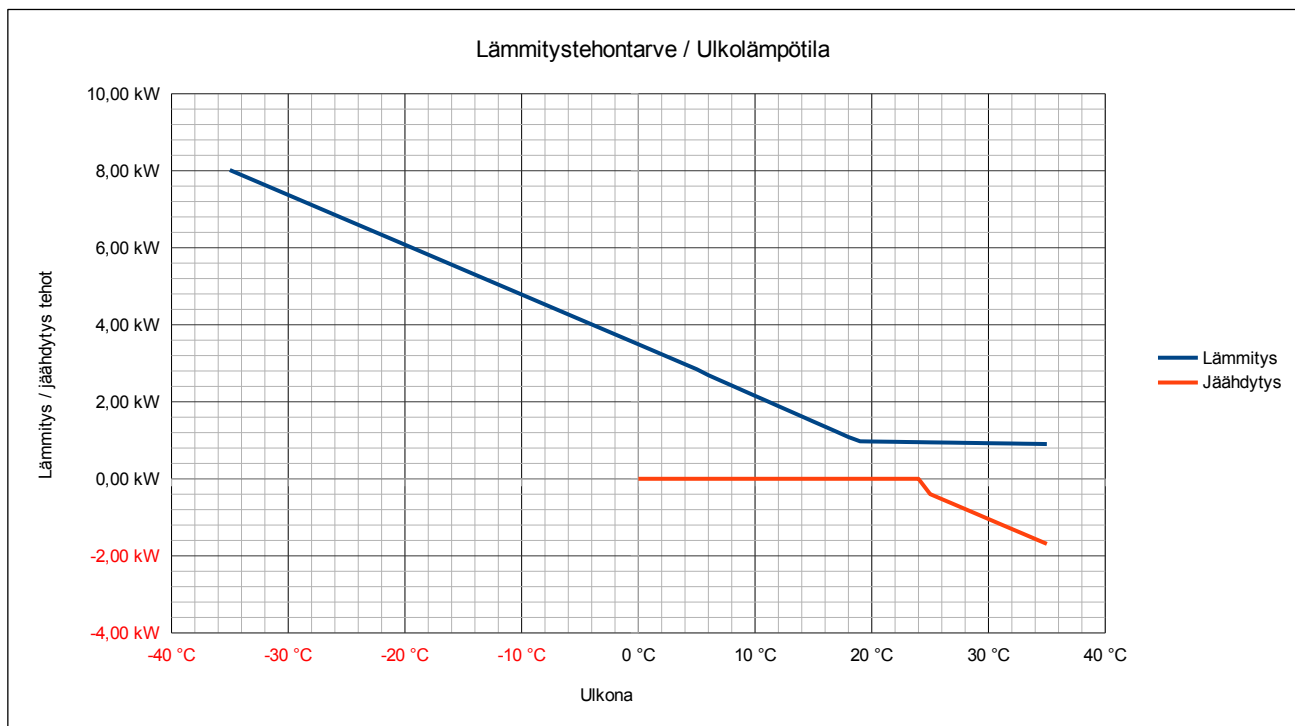


| MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla) | | | Bergheat46.ods | | Ohje |
|--|--|-------------------------------------|----------------|--|----------------|
| Laskelma on viitteellinen | | Laskelma perustuu rakennetietoihin. | | Tarkistuta mitoitus laiteoimittajallasi! | |
| Talo "Optikko" | 24100 SALO | | | Tulostuspäivä | 22.11.2022 |
| Laskettu Bergheat46.246-1,68-12 taulukko-ohjelmalla | Laskennassa nettoala ja nettovolyymi → | | | 182,0 m2 | 455,0 m3 |
| - Rakennusten lämmitys | 5,77 kW | PATTERILÄMMITYS +46 °C | 15 110 kWh | | 805 € |
| - Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 198 litraa | 0,50 kW | 4 hlö | 1 100 kWh | 4 400 kWh | 260 € |
| - Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö | | 40 % | 3 230 kWh | 0 kWh | 0 € |
| - Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja | | | 0 kWh | 0 kWh | 0 € |
| - Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa | 6,8 kW | 0,2 €/kWh | 3,7 SCOP | 19 510 kWh | 1 065 € |
| • Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus | 15 110 kWh | 182 | 22 Wh/m2/Ap/a | 455 m3 | 8,8 Wh/m3/Ap/a |
| • Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden | 15 110 kWh | 182 | 83 kWh/m2 | 455 m3 | 33 kWh/m3 |
| • Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä | 19 510 kWh | 182 | 107 kWh/m2 | 455 m3 | 43 kWh/m3 |
| • Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax | | -25,8 | 6,8 kW | 37,5 W/m2 | 15,0 W/m3 |

| TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle | | | | 6,8 kW - tehoisella pumpulla. | PATTERILÄMMITYS | |
|--|----------|--------------|--------------|-------------------------------|-----------------|------------|
| Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä | | 2 243 litraa | 2,00 €/ltr | 4 485 € | 87 % | |
| Kokonaisteho saadaan sekahaloilla | | 18 m3/a | ä 60,00 € | 1 072 € | 78 % | |
| Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä | | 19 510 kWh | 0,200 €/kWh | 3 902 € | 1,0 COP | |
| Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA | | 19 510 kWh | 0,200 €/kWh | 1 065 € | 3,7 SCOP | |
| Sähkövastuksella tuotetaan | | 0 kWh | 0,200 €/kWh | 0 € | 1,0 COP | |
| - Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP | | 19 510 kWh | 0 kWh | 5 325 kWh | 3,7 COP | |
| - Pumpun osuus sähkön kulutuksesta | | | 100,0% | 5 325 kWh | 1 065 € | |
| - Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää | | | 0,0% | 0 kWh | 0 € | |
| - Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa | | | 100,0% | 5 325 kWh | 1 065 € | |
| | Energiaa | COP | Pumpun sähkö | Vastussähköä | Sähköä yht. | Sähkölasku |
| - Lämmitys kuluttaa | 3,75 COP | 15 110 kWh | 3,8 COP | 4 026 kWh | 0 kWh | 4 026 kWh |
| - Käyttövesi kuluttaa | 3,39 COP | 4 400 kWh | 3,4 COP | 1 298 kWh | 0 kWh | 1 298 kWh |
| - Vastuskäyttö | | 0 kWh | 1,0 COP | 0 kWh | 0 kWh | 0 kWh |
| - Lämpö ja vesi yhteensä | | 19 510 kWh | 3,7 SCOP | 5 325 kWh | 0 kWh | 5 325 kWh |

| VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -25,8 °C (E luku = 83 Luokka = B) | | | | | | | | | |
|--|--------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|--------------|-------------|-----------------|
| Kuukausi | Päiviä | RAK energiaa | RAK sähköä | LKV energiaa | LKV sähköä | Energiaa yht | MLP energiaa | Vastuksella | Sähköä yhteensä |
| Koko vuosi | 365 | 15 110 kWh | 4 026 kWh | 4 400 kWh | 1 298 kWh | 19 510 kWh | 19 510 kWh | 0 kWh | 5 325 kWh |
| Tammikuu | 31 | 2 644 kWh | 705 kWh | 394 kWh | 116 kWh | 3 038 kWh | 3 038 kWh | 0 kWh | 821 kWh |
| Helmikuu | 28 | 2 329 kWh | 621 kWh | 355 kWh | 105 kWh | 2 684 kWh | 2 684 kWh | 0 kWh | 725 kWh |
| Maaliskuu | 31 | 2 202 kWh | 587 kWh | 387 kWh | 114 kWh | 2 589 kWh | 2 589 kWh | 0 kWh | 701 kWh |
| Huhtikuu | 30 | 1 478 kWh | 394 kWh | 365 kWh | 108 kWh | 1 844 kWh | 1 844 kWh | 0 kWh | 502 kWh |
| Toukokuu | 31 | 559 kWh | 149 kWh | 363 kWh | 107 kWh | 922 kWh | 922 kWh | 0 kWh | 256 kWh |
| Kesäkuu | 30 | 58 kWh | 15 kWh | 344 kWh | 102 kWh | 402 kWh | 402 kWh | 0 kWh | 117 kWh |
| Heinäkuu | 31 | 8 kWh | 2 kWh | 355 kWh | 105 kWh | 363 kWh | 363 kWh | 0 kWh | 107 kWh |
| Elokuu | 31 | 32 kWh | 8 kWh | 355 kWh | 105 kWh | 387 kWh | 387 kWh | 0 kWh | 113 kWh |
| Syyskuu | 30 | 453 kWh | 121 kWh | 350 kWh | 103 kWh | 803 kWh | 803 kWh | 0 kWh | 224 kWh |
| Lokakuu | 31 | 1 336 kWh | 356 kWh | 374 kWh | 110 kWh | 1 711 kWh | 1 711 kWh | 0 kWh | 467 kWh |
| Marraskuu | 30 | 1 731 kWh | 461 kWh | 369 kWh | 109 kWh | 2 099 kWh | 2 099 kWh | 0 kWh | 570 kWh |
| Joulukuu | 31 | 2 279 kWh | 607 kWh | 388 kWh | 115 kWh | 2 668 kWh | 2 668 kWh | 0 kWh | 722 kWh |



Laskettu Bergheat46.246-1,68-12 taulukko-ohjelmalla

22.11.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

| Talo "Optikko" 24100 SALO, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA | | | | | |
|--|--|----------------------------|---------------|---------------|----------------|
| Talo, 1 kerroksinen, iv ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys | | Rak vuosi 1992, Huonelämpö | | 21,0 °C | 0,71 W/m2K |
| | | | | | 16 402 kWh/a |
| Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri | | 182,0 m2 | 2,50 m | 455,0 m3 | 36 kWh/m3/a |
| Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri | | 56,8 m | 2,50 m | 142,0 m2 | 90 kWh/m2/a |
| Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden | | 182,0 m2 | 24 Wh/m2/Ap/a | 455,0 m3 | 9,5 Wh/m3/Ap/a |
| Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C | | 0,19 U | 0,43 kW | 182,0 m2 | 2 223 kWh/a |
| Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia | | 0,13 U | 1,11 kW | 182,0 m2 | 2 624 kWh/a |
| Umpiseinän ala | | 0,22 U | 1,20 kW | 114,0 m2 | 2 838 kWh/a |
| Ovet | | 1,40 U | 0,39 kW | 6,0 m2 | 933 kWh/a |
| Ikkunat | | 2,00 U | 2,06 kW | 22,0 m2 | 4 889 kWh/a |
| Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana | | 0,22 U | 5,18 kW | 506,0 m2 | 13 508 kWh/a |
| Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa | | 0,33 (dm3/s)/m2 | 60 % | 1,41 kW | 91,0 dm3/s |
| Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa | | 0,06 (dm3/s)/m2 | 0,61 kW | 10,0 dm3/s | 1 457 kWh/a |
| Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä | | 5 183 kWh/a | 6,04 kW | 2 894 kWh/a | 16 402 kWh/a |
| Rakennus 1 ei valittu! | | 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 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, 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 1 ei valittu! | | 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 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, 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 1 ei valittu! | | 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. Patterilämmitys 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 | | 0 kWh/a | | | |
| Rakennus 1 ei valittu! | | 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 | | 0 kWh/a | | | |
| Lämmönsiirtokanaalia ei ole | | | | | 0 kWh/a |
| Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve.. | | 182,0 m2 | 455,0 m3 | Enimmäistehot | 16 402 kWh/a |
| - Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia | | | -25,8 °C | 5,18 kWmax | 0 kWh/a |
| - Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä | | 13,8 m3/h | 91 l/sek | 1,41 kWmax | 1 437 kWh/a |
| - Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia | | 1,5 m3/h | 10 l/sek | 0,61 kWmax | 1 457 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) | | | | 7,21 kWmax | 2 894 kWh/a |
| Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden | | 16 402 kWh/a | 182 m2 | 90 kWh/m2 | 455 m3 |
| Lämmön ominaiskulutus | | 16 402 kWh/a | 182 m2 | 24 Wh/m2/Ap/a | 455 m3 |
| Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden | | 7,21 kWmax | 182 m2 | 39,6 W/m2 | 455 m3 |
| Bergheat46.246-1,68-12 22.11.2022 | | | | | |
| Laskelman laatija: | | | | | 22.11.2022 |
| Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava. | | | | | |

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

24100 SALO
(Varsinais-Suomi)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.246-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 6,2 °C ja -25,8 °C

| Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla | Tehot | Täystehoisena | Valittu 6,8 kW |
|--|----------------|---------------|----------------|
| - Pumpuksi valitsit 6,8 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on | 6,8 kWh | 19 510 kWh | 19 510 kWh |
| - Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa | 4,9 kWh | 14 185 kWh | 14 185 kWh |
| - Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa | 1,9 kWh | 5 325 kWh | 5 325 kWh |
| - Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin | | 3,7 SCOP | 3,7 SCOP |
| - Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta | 6,8 kWh | 5,01 kW | 4,99 kW |

Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 m (14185 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS +46 °C COP = 3,7

| Putkilaatu | Lenkkejä | Lenkin pituus | Volyymi | Energiaa/metri | Max teho/metri | Painehäviö |
|------------|----------|---------------|------------|----------------|----------------|------------|
| PE40x3.7 | 2 kpl | 160 m | 436 litraa | 44,3 kWh/m/a | 15,59 W/m | 10 kPa |

- Keräinputkea yhteensä 2 x 160 = 320 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE40x3.7 = 20 metriä. Nestetilavuus 352 litraa

Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATERILÄMMITYS COP = 3,7

| | | | | |
|---|--------------|----------|--------------|------------|
| - Vedetön osuus kaivon yläosassa 5 metriä | 0 - 5 m | 0,0 W/mK | Teräsputki | 0 kWh |
| - Maaporausta 20 metriä | 5 m - 20 m | 1,5 W/mK | Teräsputki | 843 kWh |
| - Kallioporausta 135 metriä | 20 m - 155 m | 3,0 W/mK | Kallioporaus | 11 489 kWh |
| - Kaivo yhteensä | 155 m | 1 kpl | 14 103 kWh | 14 103 kWh |

| Kaivo 155 m, keruun virtaus 0,38 l/s ΔT = 3 K | Keräin | Keruuputkien pituus | Painehäviö | Painehäviö |
|---|----------|---------------------|------------|------------|
| - Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7 | PE40*2.4 | 175 m | 0,28 bar | 28 kPa |
| - Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7 | PE45*2.6 | 175 m | 0,17 bar | 17 kPa |
| - Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7 | PE50*2.8 | 175 m | 0,12 bar | 12 kPa |
| - Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE40x3.7 | PE50*2.5 | 175 m | 0,11 bar | 11 kPa |

| Tarvitaan 1 kaivo | Syvyys | Energiaa | Keskikuorma | Huippukuorma |
|--------------------------------|------------|--------------|-------------|--------------|
| - Kaivosta vuodessa lämpötehoa | 1 kpl | 155 m | 14 185 kWh | 10,8 W/m |
| - Kuorma kaivoa kohden | 14 185 kWh | 94,0 kWh/m/a | 10,8 W/m | 1,6 W/mK |

| - Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO - | | | |
|---------------------------------------|--|---------------|--------------|
| 1 | 14 103 kWh | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |
| 12 | | | |
| 13 | Yhteenveto | | |
| 14 | Kaivojen lukumäärä | 1 kpl | |
| 15 | Kaivon aktiivisyvyys | 150 m | |
| 16 | Aktiivisyvyyttä yhteensä | 150 m | |
| 17 | | | |
| 18 | Saanto yhdestä kaivosta | 14 103 kWh | |
| 19 | Saanto yhteensä | 14 103 kWh | |
| 20 | Keruun kiertä kaivoa kohden | 0,380 l/s | @ ΔT = 3 K |
| 21 | Keruunesteiden kiertä yhteensä | 0,380 l/s | @ ΔT = 3 K |
| 22 | Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3,2 | | |
| 23 | Keruu: kostea savi | Putken pituus | Upotussyvyys |
| 24 | Keruupiirin vähimmäismitat | 312 m | 0,9 m |

Kaivon syvyys 155 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 312 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 0,9 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

22.11.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "Optikko"

24100 SALO

1 kerroksinen, tiiliverhoiltu, villaeristeinen talo 1992.

Sähkölämmitys, kaikki sähkö 25 - 30000 kWh, sis. 60 neliön autotallin, porealtaan, hybridauton latauksen.

Isosti ILP ja satunnaisesti takka. Koneellinen ilmanvaihto MUH ILMAVA talteenotolla.

Rakennuksen ulkomitat 18,6 x 10 m.

Lämmin ala 182 m², rakennusala 204 m². Huonekorkeus n.2,5 m.

Eristepaksuus ei tiedossa seinien, eikä ylä-tai alapohjan osalta.

2-lasiset ikkunat. Sisälämpö 21 °C.

Käyttövesi 300-litran varaaajalla, kokonais vedenkulutus, 4 -henkeä 170 kuutiota vuodessa.

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 6,8 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,2 euroa / kilowattitunti

Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 2 euroa / litra

| | | |
|--|------------|----------|
| Rakennusten vuotuinen lämmitystarve | 16 402 kWh | 3 280 € |
| Käyttöveden lämmitystarve | 4 400 kWh | 880 € |
| Molemmat yhteensä | 20 802 kWh | 4 160 € |
| Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta | 5 325 kWh | 1 065 € |
| Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta | 0 kWh | 0 € |
| Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta | 1 908 kWh | 382 € |
| Sähkön kulutus maalämmöllä lämmitykseen yhteensä | 7 233 kWh | 1 447 € |
| Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys | | 3,7 SCOP |
| Suorasähköllä lämmittäminen maksaisi (0,2 euroa/ kWh) | 20 802 kWh | 4 160 € |
| Taloussähköä kuluu vuodessa | 3 230 kWh | 646 € |
| Sähköä kuluisi sähkölämmityksellä yhteensä | 24 032 kWh | 4 806 € |
| Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2243 litraa, 2 euroa/ litra) | 2 243 ltr | 4 485 € |
| Maalämmityskoneen käyttösähköä | 5 325 kWh | 1 065 € |
| Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa | 1 908 kWh | 382 € |
| Lämmityssähköä kuluu vuodessa | 7 233 kWh | 1 447 € |
| Taloussähköä kuluu vuodessa | 3 230 kWh | 646 € |
| Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa | 10 463 kWh | 2 093 € |

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

| | | | | | |
|--|----------|------------|------------|--------------------------|-------------------|
| Talo "Optikko" | | | SALO | | (Varsinais-Suomi) |
| VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: PATERILÄMMITYS - COP -laskennassa 46 °C - menovesi lämpötila max 52 °C | | | | | |
| LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -26 °C | | | | | |
| - Talo 1992: -Patterilämmitys, 21°C, 182 m2, 455 m3 | | | 33,2 W/m2 | 6,04 kW | 16 402 kWh |
| - | | | | | |
| - | | | | | |
| - | | | | | |
| - | | | | | |
| - | | | | | |
| - | | | | | |
| RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ | | | 33 W/m2 | 6,04 kW | 16 402 kWh |
| ERITTELY | Osuus | Max teho | Osuus | Energiaa/a | |
| Johtumishäviöt | 85,8% | 5,18 kW | 82,4% | 13 508 kWh | |
| Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä) | 23,3% | 1,41 kW | 20,4% | 3 345 kWh | |
| - josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +13 °C | -19,3% | -1,17 kW | -11,6% | -1 908 kWh | |
| - maalämmöllä | 4,0% | 0,24 kW | 8,8% | 1 437 kWh | |
| Vuotoilmat | 10,2% | 0,61 kW | 8,9% | 1 457 kWh | |
| Lämmönsiirtokanaali | 0,0% | 0,00 kW | 0,0% | 0 kWh | |
| Maalämmöllä yhteensä | 100,0% | 6,04 kW | 100,0% | 16 402 kWh | |
| JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY | Ala | | | | |
| Alapohjat | 182,0 m2 | 7 % | 0,43 kW | 14 % | 2 223 kWh |
| Yläpohjat | 182,0 m2 | 18 % | 1,11 kW | 16 % | 2 624 kWh |
| Umpiseinän ala | 114,0 m2 | 20 % | 1,20 kW | 17 % | 2 838 kWh |
| Ovet | 6,0 m2 | 7 % | 0,39 kW | 6 % | 933 kWh |
| Ikkunat | 22,0 m2 | 34 % | 2,06 kW | 30 % | 4 889 kWh |
| Johtumat yhteensä | 506,0 m2 | 86 % | 5,18 kW | 82 % | 13 508 kWh |
| - Kiinteistö, 182 m2, 455 m3 | | | 3,8 COP | 5,77 kW | 16 402 kWh |
| - Lämmin käyttövesi, varaajatilavuus 0,198 m3 / 50 °C | | | 3,4 COP | 1,06 kW | 4 400 kWh |
| - Yhteensä | | | 3,7 SCOP | 6,8 kW | 20 802 kWh |
| - Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus | | | -1 292 kWh | 0,42 kW | 19 510 kWh |
| - Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja | | | 0 kWh | 0,00 kW | 19 510 kWh |
| - Maalämmöllä tuotetaan | | | | 6,80 kW | 19 510 kWh |
| - Sähkövastuksella tuotettavaksi jää | | | | | 0 kWh |
| Yhteensä | 182 m2 | 107 kWh/m2 | 3,7 SCOP | 6,8 kW | 19 510 kWh |
| • Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho | | | | | 6,8 kW |
| - Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho) | | | | | 6,8 kW |
| - Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka | | | | | -26 °C |
| - Maasta kerätään | | | (3,7 COP) | 5,0 kW | 14 185 kWh |
| - Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä | | | | | 5 325 kWh |
| - Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh) | | | | | 5 325 kWh |
| - Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa | | | | | 1 908 kWh |
| • Tarvitaan vähintään 155 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 5 m vedetöntä ja 20 m maaporausta. | | | | Poraussyvyys | 155 m |
| - Kaivon aktiivisyvyys 150 metriä. Kaivon tarvittavan keräimen pituus 2 x 155 m. | | | | Putkea kaivossa yhteensä | 310 m |
| - Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 3,4 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 0,38 l/s = 22,8 l/min = 1368 l/h: | | | | | |
| - Kaivo, painehäviö 0,38 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 337 litraa | | | | | 28 kPa = 0,28 bar |
| - Kaivo, painehäviö 0,38 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 424 litraa | | | | | 17 kPa = 0,17 bar |
| - Kaivo, painehäviö 0,38 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 520 litraa | | | | | 12 kPa = 0,12 bar |
| - Kaivo, painehäviö 0,38 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 534 litraa | | | | | 11 kPa = 0,11 bar |
| Tai vaakakeruulla: | | | | | |
| - kostea savi, 312 m = 2 x 160 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 0,9 m. Vol 352 litraa | | | | | 10 kPa = 0,1 bar |

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