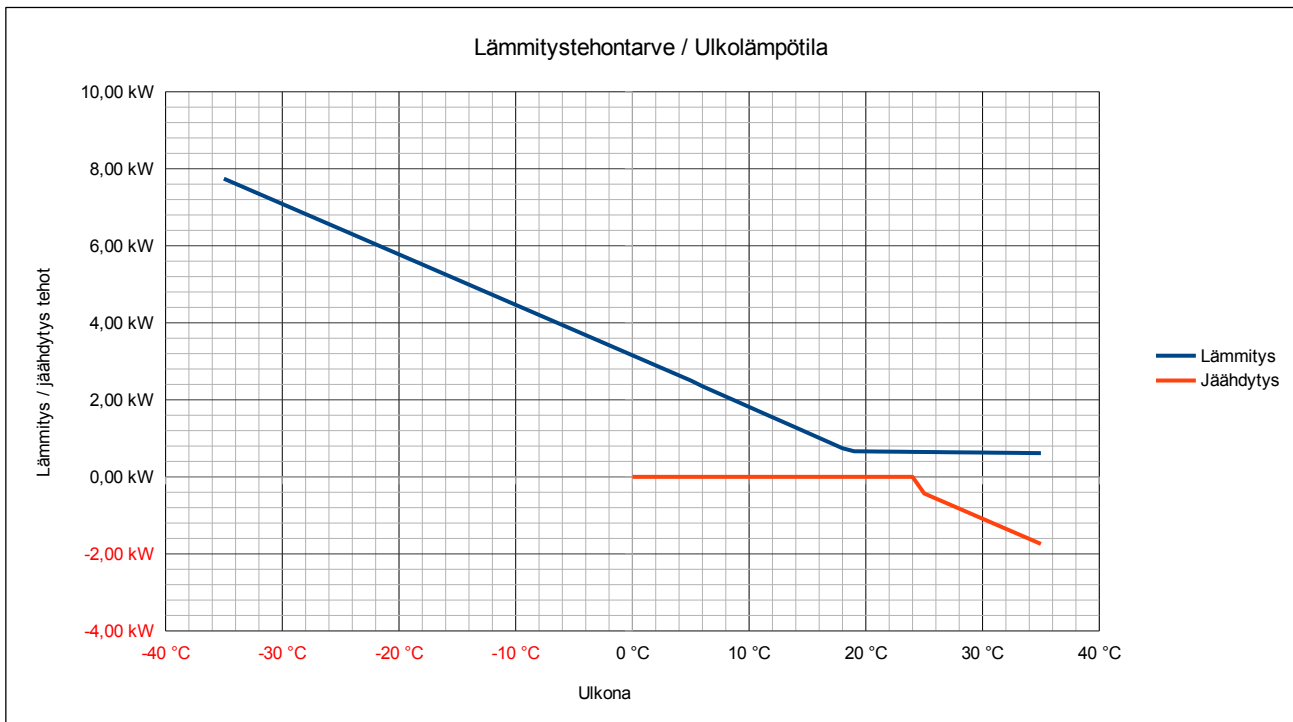


| MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla) | | | | Bergheat46.ods | | Ohje |
|--|--|--|-----------------------|---|--|------------|
| Laskelma on viitteellinen | | Laskelma perustuu rakennetietoihin. | | Tarkistuta mitoitus laitetoimittajallasi! | | |
| Talo "dbwarrior" | | 41340 LAUKAA | | Tulostuspäivä | | 03.05.2022 |
| Laskettu Bergheat46.217-1,68-10 taulukko-ohjelmalla | | Laskennassa nettoala ja nettovolyymi → | | 173,0 m2 | | 432,5 m3 |
| - Rakennusten lämmitys | | 6,32 kW | LATTIALÄMMITYS +28 °C | 16 669 kWh | | 532 € |
| - Lämmin käyttövesi, vaajatilavuus 131 litraa | | 0,34 kW | 3 hlö | 1 000 kWh | | 199 € |
| - Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö | | | 40 % | 3 960 kWh | | 0 € |
| - Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja | | | | 0 kWh | | 0 € |
| - Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa | | 7,0 kW | 0,19 €/kWh | 5,1 SCOP | | 19 669 kWh |
| • Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus | | 16 669 kWh | 173 | 22 Wh/m2/Ap/a | | 433 m3 |
| • Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden | | 16 669 kWh | 173 | 96 kWh/m2 | | 433 m3 |
| • Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä | | 19 669 kWh | 173 | 114 kWh/m2 | | 433 m3 |
| • Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax | | | -29,6 °C | 7,0 kW | | 40,7 W/m2 |
| | | | | | | 16,3 W/m3 |

| TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle | | | | | 10,0 kW - tehoisella pumpulla. | LATTIALÄMMITYS | | | |
|--|--------|--------------|------------|--------------|--------------------------------|----------------|--------------|-------------|-----------------|
| Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä | | | | | 2 261 litraa | 1,90 €/ltr | 4 296 € | 87 % | |
| Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla | | | | | 17 m3/a | á 80,00 € | 1 322 € | 70 % | |
| Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä | | | | | 19 669 kWh | 0,190 €/kWh | 3 737 € | 1,0 COP | |
| Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA | | | | | 19 669 kWh | 0,190 €/kWh | 731 € | 5,1 SCOP | |
| Sähkövastuksella tuotetaan | | | | | 0 kWh | 0,190 €/kWh | 0 € | 1,0 COP | |
| - Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP | | | | | 19 669 kWh | 0 kWh | 3 850 kWh | 5,1 COP | |
| - Pumpun osuus sähkön kulutuksesta | | | | | | 100,0% | 3 850 kWh | 731 € | |
| - Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää | | | | | | 0,0% | 0 kWh | 0 € | |
| - Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa | | | | | | 100,0% | 3 850 kWh | 731 € | |
| | | | | Energiaa | COP | Pumpun sähkö | Vastussähköä | Sähköä yht. | Sähkölasku |
| - Lämmitys kuluttaa | | 5,95 COP | 16 669 kWh | 5,9 COP | 2 802 kWh | 0 kWh | 2 802 kWh | 532 € | |
| - Käyttövesi kuluttaa | | 2,86 COP | 3 000 kWh | 2,9 COP | 1 048 kWh | 0 kWh | 1 048 kWh | 199 € | |
| - Vastuskäyttö | | | 0 kWh | 1,0 COP | 0 kWh | 0 kWh | 0 kWh | (= 0 EUR) | |
| - Lämpö ja vesi yhteensä | | | 19 669 kWh | 5,1 SCOP | 3 850 kWh | 0 kWh | 3 850 kWh | 731 € | |
| VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -29,6 °C (E luku = 96 Luokka = B) | | | | | | | | | |
| Kuukausi | Päiviä | RAK energiaa | RAK sähköä | LKV energiaa | LKV sähköä | Energiaa yht | MLP energiaa | Vastuksella | Sähköä yhteensä |
| Koko vuosi | 365 | 16 669 kWh | 2 802 kWh | 3 000 kWh | 1 048 kWh | 19 669 kWh | 19 669 kWh | 0 kWh | 3 850 kWh |
| Tammikuu | 31 | 2 866 kWh | 482 kWh | 268 kWh | 94 kWh | 3 134 kWh | 3 134 kWh | 0 kWh | 575 kWh |
| Helmikuu | 28 | 2 471 kWh | 415 kWh | 241 kWh | 84 kWh | 2 712 kWh | 2 712 kWh | 0 kWh | 499 kWh |
| Maaliskuu | 31 | 2 310 kWh | 388 kWh | 263 kWh | 92 kWh | 2 573 kWh | 2 573 kWh | 0 kWh | 480 kWh |
| Huhtikuu | 30 | 1 550 kWh | 261 kWh | 248 kWh | 87 kWh | 1 799 kWh | 1 799 kWh | 0 kWh | 347 kWh |
| Toukokuu | 31 | 641 kWh | 108 kWh | 248 kWh | 87 kWh | 889 kWh | 889 kWh | 0 kWh | 194 kWh |
| Kesäkuu | 30 | 114 kWh | 19 kWh | 235 kWh | 82 kWh | 349 kWh | 349 kWh | 0 kWh | 101 kWh |
| Heinäkuu | 31 | 48 kWh | 8 kWh | 242 kWh | 85 kWh | 290 kWh | 290 kWh | 0 kWh | 93 kWh |
| Elokuu | 31 | 129 kWh | 22 kWh | 243 kWh | 85 kWh | 373 kWh | 373 kWh | 0 kWh | 107 kWh |
| Syyskuu | 30 | 719 kWh | 121 kWh | 241 kWh | 84 kWh | 959 kWh | 959 kWh | 0 kWh | 205 kWh |
| Lokakuu | 31 | 1 504 kWh | 253 kWh | 256 kWh | 89 kWh | 1 760 kWh | 1 760 kWh | 0 kWh | 342 kWh |
| Marraskuu | 30 | 1 869 kWh | 314 kWh | 251 kWh | 88 kWh | 2 120 kWh | 2 120 kWh | 0 kWh | 402 kWh |
| Joulukuu | 31 | 2 448 kWh | 411 kWh | 264 kWh | 92 kWh | 2 712 kWh | 2 712 kWh | 0 kWh | 504 kWh |



Laskettu Bergheat46.217-1,68-10 taulukko-ohjelmalla

03.05.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

| Talo "dbwarrior" 41340 LAUKAA, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA | | | | | |
|--|-----------------|------------------------------------|---------------|---------------|-----------------|
| Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys | | Rak vuosi 1993, Huonelämpö 21,0 °C | | 0,79 W/m2K | 16 150 kWh/a |
| Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri | | 125,0 m2 | 2,50 m | 312,5 m3 | 52 kWh/m3/a |
| Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri | | 45,6 m | 2,50 m | 114,0 m2 | 129 kWh/m2/a |
| Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden | | 125,0 m2 | 29 Wh/m2/Ap/a | 312,5 m3 | 11,6 Wh/m3/Ap/a |
| Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,3 C | | 0,23 U | 0,71 kW | 125,0 m2 | 4 624 kWh/a |
| Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia | | 0,15 U | 0,97 kW | 125,0 m2 | 2 484 kWh/a |
| Umpiseinän ala | | 0,25 U | 1,15 kW | 90,0 m2 | 2 948 kWh/a |
| Ikkunat | | 1,40 U | 1,28 kW | 18,0 m2 | 3 263 kWh/a |
| Ovet | | 1,27 U | 0,38 kW | 6,0 m2 | 984 kWh/a |
| Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana | | 0,24 U | 4,49 kW | 364,0 m2 | 14 302 kWh/a |
| Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa | 0,28 (dm3/s)/m2 | 60 % | 0,86 kW | 50,0 dm3/s | 870 kWh/a |
| Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa | 0,05 (dm3/s)/m2 | | 0,38 kW | 5,8 dm3/s | 977 kWh/a |
| Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä | | 4 488 kWh/a | 5,01 kW | 1 847 kWh/a | 16 150 kWh/a |
| At/varasto, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys | | Rak vuosi 1993, Huonelämpö 10,0 °C | | 0,85 W/m2K | 2 104 kWh/a |
| Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri | | 48,0 m2 | 2,50 m | 120,0 m3 | 18 kWh/m3/a |
| Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämpövuoto /neliometri | | 18,2 m | 2,50 m | 45,5 m2 | 44 kWh/m2/a |
| Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden | | 48,0 m2 | 10 Wh/m2/Ap/a | 120,0 m3 | 3,9 Wh/m3/Ap/a |
| Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 19,3 C | | 0,20 U | 0,12 kW | 48,0 m2 | 408 kWh/a |
| Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia | | 0,15 U | 0,29 kW | 48,0 m2 | 335 kWh/a |
| Umpiseinän ala | | 0,31 U | 0,42 kW | 34,5 m2 | 479 kWh/a |
| Ikkunat | | 1,40 U | 0,17 kW | 3,0 m2 | 190 kWh/a |
| Ovet | | 1,55 U | 0,49 kW | 8,0 m2 | 560 kWh/a |
| Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana | | 0,27 U | 1,49 kW | 141,5 m2 | 1 972 kWh/a |
| Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa | 0,10 (dm3/s)/m2 | 60 % | 0,09 kW | 4,8 dm3/s | 0 kWh/a |
| Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa | 0,05 (dm3/s)/m2 | | 0,12 kW | 2,2 dm3/s | 132 kWh/a |
| Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä | | 1 494 kWh/a | 1,61 kW | 132 kWh/a | 2 104 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 tuuletettu, 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.. | | 173,0 m2 | 432,5 m3 | Enimmäistehot | 18 253 kWh/a |
| - Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia | | | -29,6 °C | 5,98 kWmax | 16 274 kWh/a |
| - Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä | | 8,3 m3/h | 55 l/sek | 0,96 kWmax | 870 kWh/a |
| - Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia | | 1,2 m3/h | 8 l/sek | 0,50 kWmax | 1 109 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) | | | | 7,44 kWmax | 18 253 kWh/a |
| Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden | 18 253 kWh/a | 173 m2 | 106 kWh/m2 | 433 m3 | 42 kWh/m3/a |
| Lämmön ominaiskulutus | 18 253 kWh/a | 173 m2 | 24 Wh/m2/Ap/a | 433 m3 | 9,5 Wh/m3/Ap/a |
| Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden | 7,44 kWmax | 173 m2 | 43,0 W/m2 | 433 m3 | 17,2 W/m3 |
| Bergheat46.217-1.68-10 03.05.2022 | | | | | |
| Laskelman laatija: | | | | 03.05.2022 | |
| Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava. | | | | | |

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

41340 LAUKAA
(Keski-Suomi)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.217-1,68-10

Mitoitava sisälämpö 21 °C

ulkolämpötilat 4,2 °C ja -29,6 °C

| Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täyستهoisella lämpöpumpulla | Tehot | Täyستهoisena | Valittu 10 kW |
|---|-----------------|--------------|---------------|
| - Pumpuksi valitsit 10 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on | 7,0 kWh | 19 669 kWh | 19 669 kWh |
| - Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa | 8,0 kWh | 15 819 kWh | 15 819 kWh |
| - Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa | 2,0 kWh | 3 850 kWh | 3 850 kWh |
| - Lämmityslaitoksen vuotuisesti hyötysuhteeksi tulee noin | | 5,1 SCOP | 5,1 SCOP |
| - Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta | 10,0 kWh | 5,85 kW | 8,32 kW |

| Vaakakeruu: kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 m (15819 kWh / vuosi) Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS +28 °C COP = 5,1 | | | | | | | |
|---|----------|---------------|------------|----------------|----------------|------------|----------|
| Putkilaatu | Lenkkejä | Lenkin pituus | Volyymi | Energiaa/metri | Max teho/metri | Painehäviö | |
| PE40x3.7 | 2 kpl | 220 m | 436 litraa | 36,0 kWh/m/a | 18,91 W/m | 20 kPa | 0,20 bar |

- Keräinputkea yhteensä 2 x 220 = 440 metriä. Lisäksi: Liitäntä 2 * 10 m PE50x4.6 = 20 metriä. Nestetilavuus 468 litraa

| Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 °C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: LATTIALÄMMITYS COP = 5,1 | | | | |
|--|--------------|----------|--------------|------------|
| - Vedetön osuus kaivon yläosassa 4 metriä | 0 - 4 m | 0,0 W/mK | Teräsputki | 0 kWh |
| - Maaporausta 20 metriä | 4 m - 20 m | 1,5 W/mK | Teräsputki | 757 kWh |
| - Kallioporausta 182 metriä | 20 m - 202 m | 3,0 W/mK | Kallioporaus | 14 699 kWh |
| - Kaivo yhteensä | 202 m | 1 kpl | 15 778 kWh | 15 778 kWh |

| Kaivo 202 m, keruun virtaus 0,61 l/s ΔT = 3,3 K | Keräin | Keruuputkien pituus | Painehäviö | Painehäviö |
|---|----------|---------------------|------------|------------|
| - Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6 | PE40*2.4 | 222 m | 0,89 bar | 89 kPa |
| - Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6 | PE45*2.6 | 222 m | 0,47 bar | 47 kPa |
| - Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6 | PE50*2.8 | 222 m | 0,28 bar | 28 kPa |
| - Ulkoinen painehäviö, kun liitäntäputkitus 2x10 m PE50x4.6 | PE50*2.5 | 222 m | 0,26 bar | 26 kPa |

| Tarvitaan 1 kaivo | Syvyys | Energiaa | Keskikuorma | Huippukuorma | |
|--------------------------------|------------|--------------|-------------|--------------|----------|
| - Kaivosta vuodessa lämpötehoa | 1 kpl | 202 m | 15 819 kWh | 9,1 W/m | 41,2 W/m |
| - Kuorma kaivoa kohden | 15 819 kWh | 85,3 kWh/m/a | 9,1 W/m | 1,5 W/mK | 6,8 W/mK |

* Lämpöpumpun ottoteho kaivosta (7,5 W/mK) ylittää valitun max arvon (7 W/mK) ja lisää kaivon syvyyttä 13 metriä *

| - Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO - | | | |
|---------------------------------------|------------|--|--|
| 1 | 15 778 kWh | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |
| 12 | | | |
| 13 | | | |
| 14 | | | |
| 15 | | | |
| 16 | | | |
| 17 | | | |
| 18 | | | |
| 19 | | | |
| 20 | | | |
| 21 | | | |
| 22 | | | |
| 23 | | | |
| 24 | | | |

Kaivon syvyys 202 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvyytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 432 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Laatija:

03.05.2022

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Talo "dbwarrior"

41340 LAUKAA

1-kerroksinen Makro Sasmo Elementti talo vuodelta 1993.
 Käytettyjen puiden painon ja ILPin kulutuksen pohjalta kokonaisenergia noin 17-18,5 MWh.
 Lattialämmitys. Koneellinen iv. MUH100.
 Asuintilojen ulkopiiri 48,2 m. Asuintilat 125 m² ja at/varasto 48 m². Huonekorkeus 2,4 m.
 US: paksuus 325mm (0,23w/m²K); tiili, ilmarako, tuulensuoja, villa 195 mm, kipsilevy.
 US: At, paksuus 225 mm; tiili, ilmarako, tuulensuoja, villa 95 mm, kipsilevy.
 AP: maanvarainen betonilaatta, (0,28W/m²K). Tallissa betonilaatta, alla 15 cm eriste.
 YP: Mineraalivilla + puhallus villa. Yhteensä noin 300-400 mm (0,14W/m²K).
 YP: Tallissa mineraalivilla + puhallus villa. Yhteensä noin 200-300 mm.
 Ikkunat 2 -lasinen plus ulkolasi. Ulko-ovet 3 kpl, joista 1 uusittu 2017.
 Tilojen lämpötilat, 125 m² +21°C ja 48 m² +10°C.
 Sisätilojen lämmin tilavuus 400 m³ ja talli/varasto 140 m³.

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 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
 Laskelmassa sähkön hinta 0,19 euroa / kilowattitunti
 Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,9 euroa / litra

| | | |
|--|------------|----------|
| Rakennusten vuotuinen lämmitystarve | 18 253 kWh | 3 468 € |
| Käyttöveden lämmitystarve | 3 000 kWh | 570 € |
| Molemmat yhteensä | 21 253 kWh | 4 038 € |
| Maalämpökoneen osuus sähkölaskusta | 3 850 kWh | 731 € |
| Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta | 0 kWh | 0 € |
| Ilmavaihdon jälkilämmityksen osuus sähkölaskusta | 1 446 kWh | 275 € |
| Sähkön kulutus lämmitykseen yhteensä | 5 295 kWh | 1 006 € |
| Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys | | 5,1 SCOP |
| Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,19 euroa/ kWh) | 19 669 kWh | 3 737 € |
| Lämmittäminen öljyllä maksaisi (2261 litraa, 1,9 euroa/ litra) | 2 261 ltr | 4 296 € |
| Maalämmityskoneen käyttösähköä | 3 850 kWh | 731 € |
| Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa | 1 446 kWh | 275 € |
| Lämmityssähköä kuluu vuodessa | 5 295 kWh | 1 006 € |
| Taloussähköä kuluu vuodessa | 3 960 kWh | 752 € |
| Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa | 9 255 kWh | 1 759 € |

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava.

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

| | | |
|---|-----------|---------------|
| Talo "dbwarrior" | LAUKAA | (Keski-Suomi) |
| VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: LATTIALÄMMITYS - COP -laskennassa 28 °C - menovesi lämpötila max 31 °C | | |
| LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETTÄ - MUT = -30 °C | | |
| - Talo 1993: Lattialämmitys, 21°C, 125 m2, 313 m3 | 40 W/m2 | 5,01 kW |
| - At/varasto 1993: Lattialämmitys, 10°C, 48 m2, 120 m3 | 33,5 W/m2 | 1,61 kW |

| RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ | | | | 38 W/m2 | 6,62 kW | 18 253 kWh |
|---|--|-----------------|-----------------|--------------------------|-------------------|------------|
| ERITTELY | | Osuus | Max teho | Osuus | Energiaa/a | |
| Johtumishäviöt | | 90,4% | 5,98 kW | 89,2% | 16 274 kWh | |
| Ilmanvaihto, (jälkilämmitys Sähköllä) | | 14,5% | 0,96 kW | 12,7% | 2 316 kWh | |
| - josta sähköllä, jälkilämmitys asetusarvo +21 °C | | -12,4% | -0,82 kW | -7,9% | -1 446 kWh | |
| - maalämmöllä | | 2,1% | 0,14 kW | 4,8% | 870 kWh | |
| Vuotoilmat | | 7,5% | 0,50 kW | 6,1% | 1 109 kWh | |
| Lämmönsiirtokanaali | | 0,0% | 0,00 kW | 0,0% | 0 kWh | |
| Maalämmöllä yhteensä | | 100,0% | 6,62 kW | 100,0% | 18 253 kWh | |
| JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY | | Ala | | | | |
| Alapohjat | | 173,0 m2 | 13 % | 0,83 kW | 28 % | 5 032 kWh |
| Yläpohjat | | 173,0 m2 | 19 % | 1,26 kW | 15 % | 2 819 kWh |
| Umpiseinän ala | | 124,5 m2 | 24 % | 1,57 kW | 19 % | 3 427 kWh |
| Ikkunat | | 21,0 m2 | 22 % | 1,44 kW | 19 % | 3 452 kWh |
| Ovet | | 14,0 m2 | 13 % | 0,88 kW | 8 % | 1 543 kWh |
| Johtumat yhteensä | | 505,5 m2 | 90 % | 5,98 kW | 89 % | 16 274 kWh |
| • Kiinteistö, 173 m2, 433 m3 | | | | 5,9 COP | 6,32 kW | 18 253 kWh |
| - Lämmin käyttövesi, | | varaajatilavuus | 0,13 m3 / 50 °C | 2,9 COP | 0,72 kW | 3 000 kWh |
| - Yhteensä | | | | 5,1 SCOP | 7,0 kW | 21 253 kWh |
| - Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus | | | | -1 584 kWh | 0,52 kW | 19 669 kWh |
| - Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja | | | | 0 kWh | 0,00 kW | 19 669 kWh |
| - Maalämmöllä tuotetaan | | | | | 10,00 kW | 19 669 kWh |
| - Sähkövastuksella tuotettavaksi jää | | | | | | 0 kWh |
| Yhteensä | | 173 m2 | 114 kWh/m2 | 5,1 SCOP | 10,0 kW | 19 669 kWh |
| • Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho | | | | | | 7,0 kW |
| - Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Yliteho) | | | | | | 10,0 kW |
| - Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka | | | | | | -52 °C |
| - Maasta kerätään | | | | (5,1 COP) | 8,3 kW | 15 819 kWh |
| - Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä | | | | | | 3 850 kWh |
| - Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh) | | | | | | 3 850 kWh |
| - Lisäksi ilmanvaihdon jälkilämmitys kuluttaa sähköä vuodessa | | | | | | 1 446 kWh |
| • Tarvitaan vähintään 202 m lämpökaivo. Kaivon yläosassa 4 m vedetöntä ja 20 m maaporausta. | | | | Poraussyvyys | 202 m | |
| - Kaivon aktiivisyvyys 198 metriä. Kaivoon tarvittavan keräimen pituus 2 x 202 m. | | | | Putkea kaivossa yhteensä | 404 m | |
| - Liitäntä pumpulta kaivolle. Välimatka = 10 m. (Painehäviö 2,9 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 0,61 l/s = 36,6 l/min = 2196 l/h: | | | | | | |
| - Kaivo, painehäviö 0,61 l/s virtaus PE40*2.4 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 445 litraa | | | | | 89 kPa = Huono | |
| - Kaivo, painehäviö 0,61 l/s virtaus PE45*2.6 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 557 litraa | | | | | 47 kPa = 0,47 bar | |
| - Kaivo, painehäviö 0,61 l/s virtaus PE50*2.8 putkilla, ΔT = 3,3 K. Liitäntäputkitus mukana. Volyymi 682 litraa | | | | | 28 kPa = 0,28 bar | |
| - Kaivo, painehäviö 0,61 l/s virtaus PE50*2.5 GeoDuo pariputki, ΔT = 3,3 K. Liitäntä mukana. Volyymi 699 litraa | | | | | 26 kPa = 0,26 bar | |
| Tai vaakakeruulla: | | | | | | |
| - kostea savi, 432 m = 2 x 220 metriä PE40x3.7 SINIRAITA. Uputussyvyys vähintään 1.1 m. Vol 468 litraa | | | | | 20 kPa = 0.2 bar | |

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