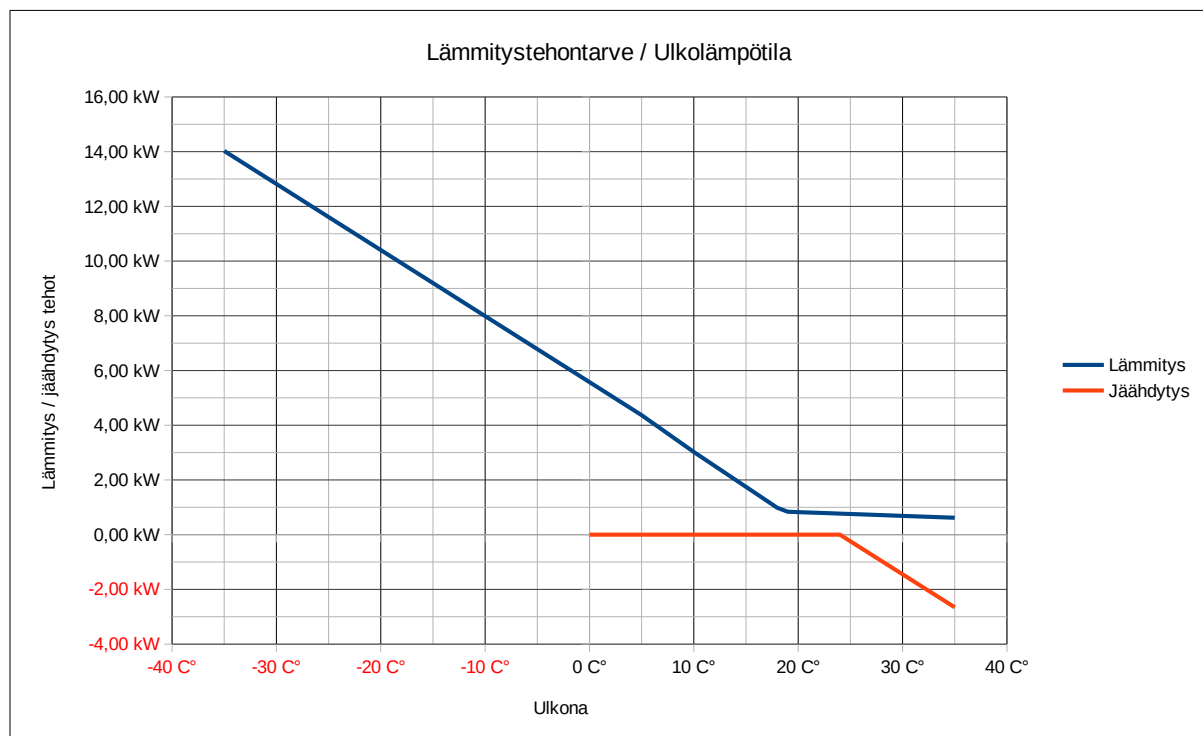


| MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla) | | | Bergheat46.ods | | Ohje |
|--|--|-------------------------------------|----------------|--|-----------------|
| Laskelma on viitteellinen | | Laskelma perustuu rakennetietoihin. | | Tarkistuta mitoitus laitetomittajallasi! | |
| Talo "-mIDE-" | | 42100 JÄMSÄ | | Tulostuspäivä | 21.11.2018 |
| Laskettu Bergheat46.843-1,68-12 taulukko-ohjelmalla | Laskennassa nettoala ja nettovolyymi → | | 239,0 m2 | 547,5 m3 | |
| - Rakennusten lämmitys | 12,01 kW | PATTERILÄMMITYS +46 C° | 36 383 kWh | 1 545 € | |
| - Lämmin käyttövesi | 0,57 kW | 5 hlö | 1 000 kWh | 5 000 kWh | 269 € |
| - Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö | | 20% | 5 280 kWh | 0 kWh | 0 € |
| - Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja | | | 0 kWh | 0 kWh | 0 € |
| - Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa | 13,1 kW | 0,14 €/kWh | 3,2 SCOP | 41 383 kWh | 269 € |
| • Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus | 36 383 kWh | 239 m2 | 33 Wh/m2/Ap/a | 548 m3 | 14,4 Wh/m3/Ap/a |
| • Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden | 36 383 kWh | 239 m2 | 1 100 kWh/m2 | 548 m3 | 66 kWh/m3 |
| • Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä | 41 383 kWh | 239 m2 | 173 kWh/m2 | 548 m3 | 76 kWh/m3 |
| • Kohteen mitoitussuorituskykyssä tarvittava lämmitysteho, Pmax | | -31,2 C° | 13,1 kW | 54,8 W/m2 | 23,9 W/m3 |

| TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle | | | 13,1 kW - tehoisella pumpulla. | PATTERILÄMMITYS | |
|--|----------|------------|--------------------------------|-----------------|-------------|
| Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä | | | 4 869 litraa | 1,20 €/ltr | 5 842 € |
| Kokonaisteho saadaan koivuhaloilla | | | 31 m3/a | ä 50,00 € | 1 560 € |
| Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä | | | 41 383 kWh | 0,140 €/kWh | 5 794 € |
| Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA | | | 41 383 kWh | 0,140 €/kWh | 1 815 € |
| Sähkövastuksella tuotetaan | | | 0 kWh | 0,140 €/kWh | 0 € |
| - Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP | | | 41 383 kWh | 0 kWh | 12 962 kWh |
| - Pumpun osuus sähkön kulutuksesta | | | | 100,0% | 12 962 kWh |
| - Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää | | | | 0,0% | 0 kWh |
| - Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa | | | | 100,0% | 12 962 kWh |
| | Energiaa | COP | Pumpun sähkö | Vastussähköä | Sähköä yht. |
| - Lämmitys kuluttaa | 3,30 COP | 36 383 kWh | 3,3 COP | 11 038 kWh | 11 038 kWh |
| - Käyttövesi kuluttaa | 2,60 COP | 5 000 kWh | 2,6 COP | 1 923 kWh | 1 923 kWh |
| - Vastuskäyttö | | 0 kWh | 1,0 COP | 0 kWh | 0 kWh |
| - Lämpö ja vesi yhteensä | | 41 383 kWh | 3,2 SCOP | 12 962 kWh | 12 962 kWh |

| VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA - Mitoittava Ulkolämpötila, MUT = -31,2 C° | | | | | | | | | |
|---|--------|--------------|------------|-----------|--------------|------------|-------------|----------------|------------|
| Kuukausi | Päiviä | Käyntitunnit | Käyttövesi | Rakennus | Molemmat yht | Pumpulla | Vastuksella | Sähkön kulutus | |
| Koko vuosi | 365 | 36% | 3 159 h | 5 000 kWh | 36 383 kWh | 41 383 kWh | 41 383 kWh | 0 kWh | 12 962 kWh |
| Tammikuu | 31 | 66% | 492 h | 541 kWh | 5 911 kWh | 6 452 kWh | 6 452 kWh | 0 kWh | 2 001 kWh |
| Helmikuu | 28 | 67% | 452 h | 492 kWh | 5 429 kWh | 5 921 kWh | 5 921 kWh | 0 kWh | 1 836 kWh |
| Maaliskuu | 31 | 55% | 409 h | 498 kWh | 4 864 kWh | 5 362 kWh | 5 362 kWh | 0 kWh | 1 667 kWh |
| Huhtikuu | 30 | 40% | 285 h | 424 kWh | 3 313 kWh | 3 737 kWh | 3 737 kWh | 0 kWh | 1 168 kWh |
| Toukokuu | 31 | 20% | 146 h | 361 kWh | 1 551 kWh | 1 912 kWh | 1 912 kWh | 0 kWh | 610 kWh |
| Kesäkuu | 30 | 6% | 46 h | 300 kWh | 301 kWh | 601 kWh | 601 kWh | 0 kWh | 207 kWh |
| Heinäkuu | 31 | 4% | 29 h | 300 kWh | 75 kWh | 376 kWh | 376 kWh | 0 kWh | 138 kWh |
| Elokuu | 31 | 8% | 56 h | 315 kWh | 422 kWh | 736 kWh | 736 kWh | 0 kWh | 249 kWh |
| Syyskuu | 30 | 22% | 158 h | 358 kWh | 1 709 kWh | 2 067 kWh | 2 067 kWh | 0 kWh | 656 kWh |
| Lokakuu | 31 | 36% | 270 h | 426 kWh | 3 117 kWh | 3 543 kWh | 3 543 kWh | 0 kWh | 1 110 kWh |
| Marraskuu | 30 | 50% | 362 h | 464 kWh | 4 284 kWh | 4 749 kWh | 4 749 kWh | 0 kWh | 1 478 kWh |
| Joulukuu | 31 | 61% | 452 h | 520 kWh | 5 406 kWh | 5 926 kWh | 5 926 kWh | 0 kWh | 1 840 kWh |



| Talo "-mIDE-" 42100 JÄMSÄ, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA | | | | | | |
|--|--------------|----------------------------|----------------------|---------------|------------------------|--|
| Kellari, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys | | Rak vuosi 1955, Huonelämpö | 20,0 C° | 0,76 W/m2K | 10 052 kWh/a | |
| Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri | | 69,0 m2 | 2,10 m | 144,9 m3 | 69 kWh/m3/a | |
| Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri | | 33,4 m | 2,10 m | 70,1 m2 | 146 kWh/m2/a | |
| Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden | | 69,0 m2 | 32 Wh/m2/Ap/a | 144,9 m3 | 15,1 Wh/m3/Ap/a | |
| Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 20 C | | 0,50 U | 0,46 kW | 69,0 m2 | 3 051 kWh/a | |
| Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia | | 0,00 U | 0,00 kW | 69,0 m2 | 0 kWh/a | |
| Umpiseinän ala | | 0,50 U | 1,14 kW | 67,1 m2 | 4 144 kWh/a | |
| Ikkunat | | 2,00 U | 0,31 kW | 3,0 m2 | 823 kWh/a | |
| Ovet | | | 0,00 kW | 0,0 m2 | 0 kWh/a | |
| Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana | | 0,18 U | 1,91 kW | 208,1 m2 | 8 018 kWh/a | |
| Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa | 0,20 x / h | 0% | 0,54 kW | 8,1 l/sek | 1 442 kWh/a | |
| Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa | 0,08 x / h | | 0,22 kW | 3,3 l/sek | 592 kWh/a | |
| Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä | | 8 018 kWh/a | 2,67 kW | 2 034 kWh/a | 10 052 kWh/a | |
| Keskikerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys | | Rak vuosi 1955, Huonelämpö | 21,0 C° | 1,21 W/m2K | 12 363 kWh/a | |
| Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri | | 71,0 m2 | 2,40 m | 170,4 m3 | 73 kWh/m3/a | |
| Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri | | 33,8 m | 2,40 m | 81,1 m2 | 174 kWh/m2/a | |
| Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden | | 71,0 m2 | 38 Wh/m2/Ap/a | 170,4 m3 | 15,8 Wh/m3/Ap/a | |
| Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C | | 0,00 U | 0,00 kW | 71,0 m2 | 0 kWh/a | |
| Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia | | 0,04 U | 0,15 kW | 71,0 m2 | 419 kWh/a | |
| Umpiseinän ala | | 0,50 U | 2,02 kW | 69,1 m2 | 5 563 kWh/a | |
| Ikkunat | | 2,00 U | 1,04 kW | 10,0 m2 | 2 875 kWh/a | |
| Ovet | | 1,00 U | 0,10 kW | 2,0 m2 | 288 kWh/a | |
| Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana | | 0,29 U | 3,32 kW | 223,1 m2 | 9 144 kWh/a | |
| Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa | 0,25 x / h | 0% | 0,81 kW | 11,8 l/sek | 2 222 kWh/a | |
| Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa | 0,11 x / h | | 0,36 kW | 5,3 l/sek | 997 kWh/a | |
| Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä | | 9 144 kWh/a | 4,49 kW | 3 219 kWh/a | 12 363 kWh/a | |
| Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Patterilämmitys | | Rak vuosi 1955, Huonelämpö | 21,0 C° | 0,87 W/m2K | 5 599 kWh/a | |
| Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri | | 45,0 m2 | 2,40 m | 108,0 m3 | 52 kWh/m3/a | |
| Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri | | 28,4 m | 2,40 m | 68,6 m2 | 124 kWh/m2/a | |
| Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden | | 45,0 m2 | 27 Wh/m2/Ap/a | 108,0 m3 | 11,3 Wh/m3/Ap/a | |
| Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Patterilämmitys 21 C | | 0,00 U | 0,00 kW | 45,0 m2 | 0 kWh/a | |
| Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia | | 0,10 U | 0,26 kW | 45,0 m2 | 725 kWh/a | |
| Umpiseinän ala | | 0,25 U | 0,94 kW | 64,2 m2 | 2 584 kWh/a | |
| Ikkunat | | 1,00 U | 0,21 kW | 4,0 m2 | 575 kWh/a | |
| Ovet | | | 0,00 kW | 0,0 m2 | 0 kWh/a | |
| Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana | | 0,17 U | 1,41 kW | 158,2 m2 | 3 884 kWh/a | |
| Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa | 0,20 x / h | 0% | 0,41 kW | 6,0 l/sek | 1 126 kWh/a | |
| Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa | 0,10 x / h | | 0,21 kW | 3,1 l/sek | 589 kWh/a | |
| Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä | | 3 884 kWh/a | 2,03 kW | 1 716 kWh/a | 5 599 kWh/a | |
| Autotalli, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys | | Rak vuosi 2000, Huonelämpö | 15,0 C° | 1,31 W/m2K | 8 540 kWh/a | |
| Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri | | 54,0 m2 | 2,30 m | 124,2 m3 | 69 kWh/m3/a | |
| Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri | | 29,8 m | 2,30 m | 68,6 m2 | 158 kWh/m2/a | |
| Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden | | 54,0 m2 | 34 Wh/m2/Ap/a | 124,2 m3 | 14,9 Wh/m3/Ap/a | |
| Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 26,4 C | | 0,25 U | 0,27 kW | 54,0 m2 | 1 764 kWh/a | |
| Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia | | 0,15 U | 0,42 kW | 54,0 m2 | 945 kWh/a | |
| Umpiseinän ala | | 0,20 U | 0,52 kW | 50,6 m2 | 1 181 kWh/a | |
| Ikkunat | | 1,40 U | 0,26 kW | 4,0 m2 | 583 kWh/a | |
| Ovet | | 1,91 U | 1,24 kW | 14,0 m2 | 2 791 kWh/a | |
| Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana | | 0,33 U | 2,71 kW | 176,6 m2 | 7 264 kWh/a | |
| Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa | 0,15 x / h | 0% | 0,31 kW | 5,2 l/sek | 704 kWh/a | |
| Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa | 0,12 x / h | | 0,25 kW | 4,2 l/sek | 572 kWh/a | |
| Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä | | 7 264 kWh/a | 3,27 kW | 1 276 kWh/a | 8 540 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 lämmitystarve /neliometri | | | | | | |
| Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden | | | | | 0 Wh/m3/Ap/a | |
| Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 24 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 | 0,15 x / h | 0% | | | 0 kWh/a | |
| Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa | 0,12 x / h | | | | 0 kWh/a | |
| Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä | | 0 kWh/a | | | | |
| Lämmönsiirtokanaalin, CALPEX1 DUO 25+25/91 tehohäviö vuodessa | | 0,10 kW | 6,7 W/m | 15 m | 885 kWh/a | |
| Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve.. | | 239,0 m2 | 547,5 m3 | Enimmäistehot | 37 439 kWh/a | |
| - Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia | | | -31,2 C° | 9,35 kWmax | 28 310 kWh/a | |
| - Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä | | 3,28 kertaa/h | 31 l/sek | 2,07 kWmax | 5 494 kWh/a | |
| - Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia | | 1,69 kertaa/h | 16 l/sek | 1,05 kWmax | 2 750 kWh/a | |
| Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö | | 15,0 m | 885 kWh/a | 0,10 kWmax | 885 kWh/a | |
| Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana) | | | | 12,56 kWmax | 37 439 kWh/a | |
| Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden | 37 439 kWh/a | 239 m2 | 157 kWh/m2 | 548 m3 | 68 kWh/m3/a | |
| Lämmön ominaiskulutus | 37 439 kWh/a | 239 m2 | 34 Wh/m2/Ap/a | 548 m3 | 14,9 Wh/m3/Ap/a | |
| Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden | 9,35 kWmax | 239 m2 | 39,1 W/m2 | 548 m3 | 17,1 W/m3 | |

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

42100 JÄMSÄ

(Keski-Suomi)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.843-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 21 C°

ulkolämpötilat 4,6 C° ja -31,2 C°

| Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla | Tehot | Täystehoisena | Valittu 13,1 kW |
|--|-----------------|---------------|-----------------|
| - Pumpuksi valitsit 13,1 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on | 13,1 kWh | 41 383 kWh | 41 383 kWh |
| - Kertuu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa | 9,0 kWh | 28 421 kWh | 28 421 kWh |
| - Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa | 4,1 kWh | 12 962 kWh | 12 962 kWh |
| - Lämmityslaitoksen vuotuisiksi hyötysuhteeksi tulee noin | | 3,2 SCOP | 3,2 SCOP |
| - Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta | 13,1 kWh | 9,13 kW | 9,13 kW |

| Lämmön keruu: kostea savi (28421 kWh / vuosi) Lämmitystapa: PATTERNILÄMMITYS +46 C° COP = 3,2 | | | | |
|---|-----------|--------------------|--------|------------------------|
| Maalaji | Virtaama | Vuosituotto /metri | Pituus | Upotussyvyys vähintään |
| kostea savi | 0,680 l/s | 38,2 kWh/m | 745 m | 1,2 metriä |

| Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan. Lämmitystapa: PATTERNILÄMMITYS COP = 3,2 | | | | |
|---|-----------|----------|--------------|------------|
| - Maaporausta | 6 m | 1,4 W/mK | Teräsputki | 226 kWh |
| - Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto | 6 - 286 m | 3,0 W/mK | Kallioporaus | 28 237 kWh |
| - Kaivo yhteensä | 286 m | 1 kpl | 28 464 kWh | 28 464 kWh |

| Keruun virtaus 0,68 l/s ΔT = 3,3 K | Keruuputken pituus | Keräin | Painehäviö | Painehäviö |
|--|--------------------|--------|------------|------------|
| - Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE40x3.7 vaakaputket | 586 m | 40 mm | 2,0 bar | 172 kPa |
| - Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE40x3.7 vaakaputket | 586 m | 45 mm | 0,8 bar | 92 kPa |
| - Painehäviö kaivo + 2 x 10 m PE40x3.7 vaakaputket | 586 m | 50 mm | 0,5 bar | 55 kPa |

| Tarvitaan 1 kaivo | | Syvyys | Energiaa | Keskikuorma | Huippukuorma |
|--------------------------------|-------|------------|--------------|-------------|--------------|
| - Kaivosta vuodessa lämpötehoa | 1 kpl | 286 m | 28 421 kWh | 11,3 W/m | 31,9 W/m |
| - Kuorma kaivoa kohden | | 28 421 kWh | 99,5 kWh/m/a | 1,7 W/mK | 4,7 W/mK |

| - Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO - | | |
|---------------------------------------|--|----------------------------|
| 1 | 28 464 kWh | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |
| 11 | | |
| 12 | | |
| 13 | Yhteenveto | |
| 14 | Kaivojen lukumäärä | 1 kpl |
| 15 | Kaivon aktiivisyvyys | 286 m |
| 16 | Aktiivisyvyyttä yhteensä | 286 m |
| 17 | | |
| 18 | Saanto yhdestä kaivosta | 28 464 kWh |
| 19 | Saanto yhteensä | 28 464 kWh |
| 20 | Keruun kierto kaivoa kohden | 0,680 l/s @ Δt = 3,3 K |
| 21 | Keruunestein kierto yhteensä | 0,680 l/s @ Δt = 3,3 K |
| 22 | Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3,3 | |
| 23 | Kertuu: kostea savi | Putken pituus Upotussyvyys |
| 24 | Keruupiirin vähimmäismitat | 745 m 1,2 m |

Kaivon syvyys 286 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä
Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 745 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1,2 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "-mIDE-"

42100 JÄMSÄ

Rintamamies -tyyppinen talo 1955, kolmessa kerroksessa.
 Lämmitettävää 18 m² (+21°C) + autotalli 54 m² (+15°C).
 Kerrosten alat 69 + 71 + 45 m². Huonekorkeus 240, paitsi kellarikerroksessa 210.
 Talossa lämpöeristemateriaalina puru. Yläpohjaan lisätty puhallusvillaa 40 cm.
 Tallin seinissä 15 cm villaa ja yläpohjassa puhallusvillaa 45 cm.
 2-kerrosikkunat, paitsi yläkerrassa uudet 3-kerrosikkunat. Ulko-ovet uusittu.
 Nyt patterilämmitys, iso varaaja 3500-4000l, jossa sähkövastukset.
 Lisänä puukattila (Arimax 35), sekä kahdessa kerroksessa ilmalämpöpumput.
 Saunassa ja pesutiloissa lattialämmitykset sähköllä.
 Erillisessä autotallissa vesikiertoinen lattialämmitys, lämpökaanali 15 m.
 Kulutus sähköllä max 33000 kWh. Puilla 20 pinomottia koivua + 800kWh sähköä.

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 13,1 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
 Laskelmassa sähkön hinta 0,14 euroa / kilowattitunti
 Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,2 euroa / litra

| | | |
|--|------------|----------|
| Rakennusten vuotuinen lämmitystarve | 36 383 kWh | 1 545 € |
| Käyttöveden lämmitystarve | 5 000 kWh | 269 € |
| Molemmat yhteensä | 41 383 kWh | 1 815 € |
| Pumpun osuus sähkölaskusta | 12 962 kWh | 1 815 € |
| Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta | 0 kWh | 0 € |
| Molemmat yhteensä | 12 962 kWh | 1 815 € |
| Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys | | 3,2 SCOP |
| Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,14 euroa/ kWh) | 41 383 kWh | 5 794 € |
| Lämmittäminen öljyllä maksaisi (1,2 euroa/ litra) | 4 869 kWh | 5 842 € |
| Taloussähköä kuluu vuodessa | 5 280 kWh | 739 € |
| Lämmityssähköä kuluu vuodessa | 12 962 kWh | 1 815 € |
| Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa | 18 242 kWh | 2 554 € |

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

| Talo "-mIDE-" | | JÄMSÄ | (Keski-Suomi) | | |
|---|----------|------------|---------------|--------------------|---------|
| LÄMMITYSTARVE ILMAN LÄMMINTÄ KÄYTTÖVETÄ - MUT = -31 C° | | | | | |
| - Kellari: Patterilämmitys, 20 C°, 69 m2, 145 m3, | | 2,67 kW | 10 052 kWh | | |
| - Keskikerros: Patterilämmitys, 21 C°, 71 m2, 170 m3, | | 4,49 kW | 12 363 kWh | | |
| - Talon yläkerta: Patterilämmitys, 21 C°, 45 m2, 108 m3, | | 2,03 kW | 5 599 kWh | | |
| - Autotalli: Lattialämmitys, 15 C°, 54 m2, 124 m3, | | 3,27 kW | 8 540 kWh | | |
| - | | | | | |
| - Lämmönsiirtokanaali CALPEX1 DUO 25+25/91, +30 C°, 15 metriä, | | 0,10 kW | 885 kWh | | |
| RAKENNUKSEN LÄMPÖHÄVIÖT YHTEENSÄ | | 12,6 kW | 37 439 kWh | | |
| ERITTELY | Ala | Energiaa/a | Osuus | Max teho | Osuus |
| Johtumishäviöt | | 28 310 kWh | 76 % | 9,35 kW | 74 % |
| Ilmanvaihto | | 5 494 kWh | 15 % | 2,07 kW | 16 % |
| Vuotoilmat | | 2 750 kWh | 7 % | 1,05 kW | 8 % |
| Lämmönsiirtokanaali | | 885 kWh | 2 % | 0,10 kW | 1 % |
| JOHTUMISHÄVIÖIDEN ERITTELY | | | | | |
| Alapohjat | 239,0 m2 | 4 815 kWh | 13 % | 0,73 kW | 6 % |
| Yläpohjat | 239,0 m2 | 2 088 kWh | 6 % | 0,83 kW | 7 % |
| Umpiseinän ala | 251,0 m2 | 13 471 kWh | 36 % | 4,62 kW | 37 % |
| Ikkunat | 21,0 m2 | 4 856 kWh | 13 % | 1,82 kW | 14 % |
| Ovet | 16,0 m2 | 3 079 kWh | 8 % | 1,34 kW | 11 % |
| Johtumat yhteensä | 766,0 m2 | 28 310 kWh | 76 % | 9,35 kW | 74 % |
| VUOTUIINEN LÄMMITYSTARVE: (PATERILÄMMITYS +46 C°) | | | | | |
| • Kiinteistö, 239 m2, 548 m3 | | 3,3 COP | 12,01 kW | 37 439 kWh | |
| - Lämmin käyttövesi | | 2,6 COP | 1,10 kW | 5 000 kWh | |
| - Yhteensä | | 3,2 SCOP | 13,1 kWh | 42 439 kWh | |
| - Vähennetään taloussähkön lämmitysvaikutus | | -1 056 kWh | 0,33 kW | 41 383 kWh | |
| - Ei huomioitu mitään lisälämmitysmuotoja | | 0 kWh | 0,00 kW | 41 383 kWh | |
| - Pumpulla tuotetaan | | | 13,10 kW | 41 383 kWh | |
| - Sähkövastuksella tuotettavaksi jää | | | | 0 kWh | |
| Yhteensä | | | | 41 383 kWh | |
| Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho | | | | | 13,1 kW |
| - Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho) | | | | | 13,1 kW |
| - Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka | | | | | -31 C° |
| • Maasta kerätään | | (3,2 COP) | 9,1 kW | 28 421 kWh | |
| • Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä | | | | 12 962 kWh | |
| • Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kWh) | | | | 12 962 kWh | |
| Tarvitaan 286 aktiivimetrisen lämpökaivo. Kuruun virtaus oltava vähintään 0,68 l/s (= 40,8 l/minuutissa). | | | | | |
| Kaivon aktiivisyydellä tarkoitetaan sitä kaivon syvyyttä, jossa keruuputkisto on aina veden ympäröimänä. | | | | | |
| Alla keruupiirin painehäviö sileäseinäisille keräinputkille (0,68 l/s): | | | | | |
| • Kaivon painehäviö 0,68 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla, ΔT = 3,3 K | | | | 172 kPa (1,72 bar) | |
| • Kaivon painehäviö 0,68 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla, ΔT = 3,3 K | | | | 92 kPa (0,92 bar) | |
| • Kaivon painehäviö 0,68 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla, ΔT = 3,3 K | | | | 55 kPa (0,55 bar) | |
| • Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 745 metriä = 2 x 400 m PEM40x3,7 SINIRAITA. | | | | | |
| - Keruuputkien upotussyvyys vähintään 1,2 m. | | | | | |
| - Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji. | | | | | |

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