

| | | | | | | | | | |
|---|------------|--|----------------------------------|--|----------------------------------|--------------|-------------|----------------|-----------|
| MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla) | | | | Bergheat46.ods | Bergheat46.xlsx | Ohje | | | |
| Laskelma on viitteellinen | | Laskelma perustuu rakennetietoihin. | | Tarkistuta mitoitus laiteomittajallas! | | | | | |
| Talo "juba" | | 31600 JOKIOINEN | | Tulostuspäivä 03.04.2015 | | | | | |
| Laskettu BERGHEAT46.513-1,75-1,06 taulukko-ohjelmalla | | Laskennassa nettoala ja nettovolyymi → | | 230,0 m2 | 621,0 m3 | | | | |
| - Rakennusten lämmitystarve vuodessa | | 7,43 kW | LATTIALÄMMITYS | 22 608 kWh | 754 € | | | | |
| - Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö | | | 30% | 5 950 kWh | -1 785 kWh | -60 € | | | |
| - Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus | | 0,57 kW | 5 pers | 1 000 kWh | 5 000 kWh | 300 € | | | |
| - Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa | | 8,00 kW | 0,15 €/kWh | 3,90 COP | 25 823 kWh | 994 € | | | |
| Rakennusten lämmitystarve Wh/m2/astepäivä/vuosi | | | | 230 m2 | 22,8 | Wh/m²/Ap/v | | | |
| Rakennusten lämmitystarve Wh/m3/astepäivä/vuosi | | | | 621 m3 | 8,5 | Wh/m³/Ap/v | | | |
| Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m2 | | | | 230 m2 | 98 | kWh/m²/v | | | |
| Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m3 | | | | 621 m3 | 36,4 | kWh/m³/v | | | |
| Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä | | | 27 608 kWh | 230 m2 | 120 | kWh/m²/v | | | |
| ET luokittamiseksi: Lämmitystarve+Läminvesi+ Taloussähkö | | | | 252,8 brm2 | 31 773 kWh | 126 kWh | | | |
| ET -luokan määritys (Kilowattituntia vuodessa per bruttoneliometri) | | | | 252,8 brm2 | 126 ET | A luokka | | | |
| Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonelämpötilaksi valittu | | | | 21,0 C | Luokitus on A luokka - Pientalot | | | | |
| TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle | | 10,0 kW | - tehoisella pumpulla. | LATTIALÄMMITYS | | | | | |
| Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä | | 2 934 litraa | 1,150 €/ltr | 3 375 € | 88,00% | | | | |
| Kokonaisteho saadaan puulämmityksellä, sekahalkoja | | 22 m3 | 68,00 €/m3 | 1 463 € | 80,00% | | | | |
| Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä | | 25 823 kWh | 0,150 €/kWh | 3 873 € | 1,00 COP | | | | |
| Pumpun osuus lämmön tuottamisesta | | 25 823 kWh | 0,150 €/kWh | 994 € | 3,90 COP | | | | |
| Sähkövastuksella tuotetaan | | 0 kWh | 0,150 €/kWh | 0 € | 1,00 COP | | | | |
| - Maalämmityslaitteen vuotuinen: teho, sähkön kulutus ja COP | | | | 25823 kWh | 6 627 kWh | 3,90 COP | | | |
| - Pumpun osuus sähkön kulutuksesta | | | | 100,0% | 6 627 kWh | 994 € | | | |
| - Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta | | | | 0,0% | 0 kWh | 0 € | | | |
| - Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa | | | | 100,0% | 6 627 kWh | 994 € | | | |
| - Säästöä tulisi vuodessa öljylämpöön verrattuna | | | | | | 2 380 € | | | |
| - Säästöä tulisi vuodessa suoräsähköön verrattuna | | | | | | 2 879 € | | | |
| | Energiaa | COP | Pumpun sähkö | Vastussähköä | Sähköä yht. | Sähkölasku | | | |
| - Lämmitys kuluttaa | 20 823 kWh | 4,50 COP | 4 627 kWh | 0 kWh | 4 627 kWh | 694 € | | | |
| - Käyttövesi kuluttaa | 5 000 kWh | 2,50 COP | 2 000 kWh | 0 kWh | 2 000 kWh | 300 € | | | |
| - Vastuskäyttö | 0 kWh | 1,00 COP | | 0 kWh | 0 kWh | (= 0 EUR) | | | |
| - Lämpö ja vesi yhteensä | 25 823 kWh | 3,90 COP | 6 627 kWh | 0 kWh | 6 627 kWh | 994 € | | | |
| LÄMMÖN KERUU - LATTIALÄMMITYS | | | | | | | | | |
| - Maasta vuodessa kerättävä energia | | 19 195 kWh | | Tuotto/metri | PITUUS | SYVYYS | | | |
| - Jos keruupiiri PELLOSSA | | KOSTEA SAVI | | 50,5 kWh/m | 380 m | 1,0 m | | | |
| - Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona on | | 193 m | Valittu 1 kpl 193 metrinen kaivo | | | | | | |
| - Vuotuiset: COP, maasta otettu lämpöenergia ja kokonaislämpömäärä | | | | 3,90 COP | 19 195 kWh | 25 823 kWh | | | |
| Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan | | | | | | | | | |
| PUMPUN TEHOLUOKAN VALINTA, mitoitus keskiarvovuodelle. | | Mitoitettava sisälämpö 21 C, | | ulkolämpötilat | | 0 C ja -29 C | | | |
| Kun ulkolämpötila on | | -10 C | On tarvittava lämmitysteho | 5,0 kW | Osatehoinen | | | | |
| Kun ulkolämpötila on | | -15 C | On tarvittava lämmitysteho | 5,8 kW | Osatehoinen | | | | |
| Kun ulkolämpötila on | | -20 C | On tarvittava lämmitysteho | 6,6 kW | Osatehoinen | | | | |
| Kun ulkolämpötila on | | -25 C | On tarvittava lämmitysteho | 7,4 kW | Osatehoinen | | | | |
| Kun ulkolämpötila on | | -30 C | On tarvittava lämmitysteho | 8,2 kW | Täystehoinen | | | | |
| Kun ulkolämpötila on | | -35 C | On tarvittava lämmitysteho | 9,0 kW | Täystehoinen | | | | |
| Kun ulkolämpötila on | | -40 C | On tarvittava lämmitysteho | 9,8 kW | Täystehoinen | | | | |
| Täystehoisen lämpöpumpun tulisi olla teholtaan vähintään → | | | | | 8,0 kW | | | | |
| OMA PUMPPUTEHON VALINTASI | | | | | 10,0 kW | Täystehoinen | | | |
| Sen teho riittää täystehoisena tähän alimpaan ulkolämpöön saakka | | | | | -42 C | | | | |
| Tuossa ulkolämpötilassa lämpöpumppu käy jatkuvasti. | | | | | | | | | |
| Sitä kylmemmällä säällä sisälämpö laskee ilman lisälämmönlähdettä. | | | | | | | | | |
| Lisälämpönä voi olla pumpun sisään rakennettu sähkövastus tai talon takka. | | | | | | | | | |
| Sähkövastuksen käyttö huonontaa pumpun hyötysuhdetta (COP). | | | | | | | | | |
| 10 kW pumppu käy vuodessa keskimäärin 2582 tuntia, joka on 29 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 0 kWh | | | | | | | | | |
| Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Lahti , kohde on JOKIOINEN, jossa koko vuosi = 4306, tammikuu = 712 | | | | | | | | | |
| Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammatillisuunnittelijaan! | | | | | | | | | |
| VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA | | | | | | | | | |
| Päiviä | Kuukausi | Käyntitunnit | Käyttövesi | Rakennus | Molemmat yht | Pumpulla | Vastuksella | Sähkön kulutus | |
| 365 | Koko vuosi | 29% | 2 582 h | 5 000 kWh | 20 823 kWh | 25 823 kWh | 25 823 kWh | 0 kWh | 6 627 kWh |
| 31 | Tammikuu | 52% | 387 h | 425 kWh | 3 442 kWh | 3 867 kWh | 3 867 kWh | 0 kWh | 992 kWh |
| 28 | Helmikuu | 53% | 359 h | 384 kWh | 3 210 kWh | 3 593 kWh | 3 593 kWh | 0 kWh | 922 kWh |
| 31 | Maaliskuu | 45% | 332 h | 425 kWh | 2 892 kWh | 3 317 kWh | 3 317 kWh | 0 kWh | 851 kWh |
| 30 | Huhtikuu | 32% | 228 h | 411 kWh | 1 873 kWh | 2 284 kWh | 2 284 kWh | 0 kWh | 586 kWh |
| 31 | Toukokuu | 16% | 118 h | 425 kWh | 754 kWh | 1 178 kWh | 1 178 kWh | 0 kWh | 302 kWh |
| 30 | Kesäkuu | 7% | 51 h | 411 kWh | 95 kWh | 506 kWh | 506 kWh | 0 kWh | 130 kWh |
| 31 | Heinäkuu | 6% | 44 h | 425 kWh | 19 kWh | 444 kWh | 444 kWh | 0 kWh | 114 kWh |
| 31 | Elokuu | 8% | 57 h | 425 kWh | 147 kWh | 572 kWh | 572 kWh | 0 kWh | 147 kWh |
| 30 | Syyskuu | 18% | 132 h | 411 kWh | 906 kWh | 1 317 kWh | 1 317 kWh | 0 kWh | 338 kWh |
| 31 | Lokakuu | 30% | 224 h | 425 kWh | 1 816 kWh | 2 241 kWh | 2 241 kWh | 0 kWh | 575 kWh |
| 30 | Marraskuu | 40% | 291 h | 411 kWh | 2 503 kWh | 2 914 kWh | 2 914 kWh | 0 kWh | 748 kWh |
| 31 | Joulukuu | 48% | 359 h | 425 kWh | 3 167 kWh | 3 592 kWh | 3 592 kWh | 0 kWh | 922 kWh |

| Talo "juba" 31600 JOKIOINEN, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA | | | | | |
|--|--|----------------|--------------|-------------------|---------------|
| Talon alakerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana | | Rak vuosi 2009 | | Huonelämpö 21,0 C | |
| Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri | | 115,0 m2 | 2,70 m | 310,5 m3 | 12 757 kWh/a |
| Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri | | 44,5 m | 2,70 m | 120,2 m2 | 41 kWh/m3/a |
| Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden | | 115,0 m2 | 26 W/m2/Ap/a | 310,5 m3 | 111 kWh/m2/a |
| Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia | | 0,20 U | 0,46 kW | 115,0 m2 | 9,5 W/m3/Ap/a |
| Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia | | 0,00 U | 0,00 kW | 115,0 m2 | 2 816 kWh/a |
| Umpiseinän ala | | 0,18 U | 0,92 kW | 96,2 m2 | 0 kWh/a |
| Ikkunat | | 1,20 U | 1,14 kW | 18,0 m2 | 2 342 kWh/a |
| Ovet | | 1,20 U | 0,38 kW | 6,0 m2 | 2 923 kWh/a |
| Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä | | 0,20 U | 2,91 kW | 350,2 m2 | 974 kWh/a |
| Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa | | 0,40 x / h | 65% | 0,78 kW | 9 056 kWh/a |
| Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa | | 0,04 x / h | | 0,22 kW | 2 879 kWh/a |
| Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä | | 9 056 kWh/a | 3,91 kW | 3 701 kWh/a | 823 kWh/a |
| Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana | | Rak vuosi 2009 | | Huonelämpö 21,0 C | |
| Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri | | 115,0 m2 | 2,70 m | 310,5 m3 | 12 757 kWh/a |
| Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri | | 44,5 m | 2,70 m | 120,2 m2 | 9 851 kWh/a |
| Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden | | 115,0 m2 | 20 W/m2/Ap/a | 310,5 m3 | 32 kWh/m3/a |
| Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia | | 0,00 U | 0,00 kW | 115,0 m2 | 86 kWh/m2/a |
| Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia | | 0,10 U | 0,61 kW | 115,0 m2 | 7,4 W/m3/Ap/a |
| Umpiseinän ala | | 0,16 U | 0,85 kW | 100,2 m2 | 0 kWh/a |
| Ikkunat | | 1,20 U | 1,14 kW | 18,0 m2 | 1 556 kWh/a |
| Ovet | | 1,20 U | 0,13 kW | 2,0 m2 | 2 168 kWh/a |
| Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä | | 0,15 U | 2,73 kW | 350,2 m2 | 2 923 kWh/a |
| Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa | | 0,40 x / h | 75% | 0,56 kW | 325 kWh/a |
| Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa | | 0,04 x / h | | 0,22 kW | 6 973 kWh/a |
| Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä | | 6 973 kWh/a | 3,51 kW | 2 879 kWh/a | 2 056 kWh/a |
| Rakennus 3 ei valittu! | | Rak vuosi | | Huonelämpö | |
| Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri | | | | | 0 kWh/a |
| Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri | | | | | |
| Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden | | | | | 0,0 W/m3/Ap/a |
| Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia | | | | | 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 ulkovaipan pinta-ala yhteensä | | | | 0,0 m2 | 0 kWh/a |
| Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa | | 0% | | 0,0 l/sek | 0 kWh/a |
| Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa | | | | 0,0 l/sek | 0 kWh/a |
| Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä | | 0 kWh/a | | | 0 kWh/a |
| Rakennus 4 ei valittu! | | Rak vuosi | | Huonelämpö | |
| Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri | | | | | 0 kWh/a |
| Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri | | | | | |
| Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden | | | | | 0,0 W/m3/Ap/a |
| Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia | | | | | 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 ulkovaipan pinta-ala yhteensä | | | | 0,0 m2 | 0 kWh/a |
| Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa | | 0% | | 0,0 l/sek | 0 kWh/a |
| Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa | | | | 0,0 l/sek | 0 kWh/a |
| Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä | | 0 kWh/a | | | 0 kWh/a |
| Rakennus 5 ei valittu! | | Rak vuosi | | Huonelämpö | |
| Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri | | | | | 0 kWh/a |
| Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri | | | | | |
| Ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden | | | | | 0,0 W/m3/Ap/a |
| Alapohja maanvarainen, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia | | | | | 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 ulkovaipan pinta-ala yhteensä | | | | 0,0 m2 | 0 kWh/a |
| Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa | | 0% | | 0,0 l/sek | 0 kWh/a |
| Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa | | | | 0,0 l/sek | 0 kWh/a |
| Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä | | 0 kWh/a | | | 0 kWh/a |
| Lämmönsiirtokanaalia ei ole | | 0,00 kW | 10,0 Wh/m | Ei ole | 0 kWh/a |
| Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve.. | | 230,0 m2 | 621,0 m3 | Enimmäistehot | 22 608 kWh/a |
| - Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia | | | -29 C | 5,64 kWmax | 16 028 kWh/a |
| - Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä | | 0,40 kertaa/h | 69 l/sek | 1,34 kWmax | 4 935 kWh/a |
| - Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia | | 0,04 kertaa/h | 7 l/sek | 0,45 kWmax | 1 645 kWh/a |
| Lämmönsiirtokanaalia ei ole | | 0 metriä | 0 kWh/v | 0,00 kWmax | 0 kWh/a |
| Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana) | | | | 7,43 kWmax | 22 608 kWh/a |
| Bruttokuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3 | | | 695,0 m3 | 10,7 W/m3 | 33 kWh/m3/v |
| Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3 | | | 621,0 m3 | 12,0 W/m3 | 8,5 W/Ap/m3/v |
| Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2 | | | 252,8 m2 | 29,4 W/m2 | 89 kWh/brm2 |
| Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2 | | | 230,0 m2 | 32,3 W/m2 | 98 kWh/m2/v |

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat 46.513-1,75-1,06

03.04.2015

| Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla | | Täystehoisena | Valittu 10 kW |
|--|---------|---------------|---------------|
| - Pumpuksi valitsit 10 kW -tehoisen ja kohteen lämmitystarve on | 8,0 kW | 25 823 kWh | 25 823 kWh |
| - Maasta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa | 7,4 kW | 19 196 kWh | 19 195 kWh |
| - Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa | 2,6 kW | 6 627 kWh | 6 627 kWh |
| - Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin ... | | 3,90 COP | 3,90 COP |
| - Valittu pumpputeho, max. COP ja max. ottoteho kaivosta | 10,0 kW | 4,5 COP | 7,4 kW |

| Lämmön keruu pellostä (19195 kWh / vuosi) - LATTIALÄMMITYS | | | |
|--|--------------------|--------|------------------------|
| Maalaji | Vuosituotto /metri | Pituus | Upotussyvyys vähintään |
| KOSTEA SAVI | 50,5 kWh/m/a | 380 m | 1,0 m |

ENERGIKAIVO, JOKIOINEN, kaivosta tarvitaan 19196 kWh, valittu pumpputeho 10 kW

| Mitoitus on laskettu LÄMMITYSTARPEEN mukaan - LATTIALÄMMITYS | | | | | | |
|--|-------|------------|----------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------|
| - Kaivon lämpötilan muutos, gradientti syvyyksillä 0 – 20 metriä | | | 0,200 Celsius/m | Kaivo 1 x 193 m | | |
| - Kaivon lämpötilan muutos, gradientti syvyyksillä 20 -metristä alaspäin | | | 0,008 Celsius/m | | | |
| Lämpökaivon perustiedot | | Pintalämpö | Kiviaines | | | |
| - Maaporausta | 10 m | | 1,5 W / (mK) | | Teräsputki | |
| - Kallion ominaisuudet | 6,0 C | | 3,0 W / (mK) | | Kallioporaus | |
| Energian saanto kaivosta vuodessa | | Osuus | Vuosituotto metriltä | | Kaivosta energiaa vuodessa | |
| - Kaivon ylin osuus | | 0 - 10 m | 37,8 kWh/m/a | | 378 kWh | |
| - Seuraava osuus alas päin | | 10 - 20 m | 88,1 kWh/m/a | | 881 kWh | |
| - Kaivon alin osuus | | 20 - 193 m | 103,0 kWh/m/a | | 17 826 kWh | |
| Kaivon pohjalla, 193 metrissä = noin +7,4 C lämpötila. | | | | | | |
| Yhtenä kaivona | | Syvyys | Energiaa | Energiaa / metri | Keskikuorma | Huippukuorma |
| Yhtenä kaivona | | 193 m | 19 195 kWh | 99,5 kWh/m/a | 11,4 W/m | 38,5 W/m |
| - Kuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä Kelviniä kohden | | | | | 1,5 W/m /K | 5,2 W/m /K |
| 1 Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona | | | | | | |
| Kaivo | | Kaivo | Vuosikuorma | Kaivosta vuodessa | Ostettua energiaa | Yhteensä |
| - Yhtenä kaivona | | 193 m | 99,5 kWh/m/a | 19 195 kWh | 6 627 kWh | 25 823 kWh |
| - Kaivoksi valittu 1 kpl | | 193 m | 99,5 kWh/m/a | 19 195 kWh | 6 627 kWh | 25 822 kWh |
| Kaivot yhteensä | | 193 m | 99,5 kWh/m/a | 19 195 kWh | 6 627 kWh | 25 822 kWh |
| Kaivo riittää! | | | | | Keskikuorma | Huippukuorma |
| - Kaivosta otetaan vuoden jaksolla lämpötehoa | | | | | 11,4 W/m | 38,5 W/m |
| - Kuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä Kelviniä kohden | | | | | 1,72 W/m /K | 5,88 W/m /K |

Kaivon syvyys on ilmoitettu ns. **aktiivisyvyytenä**, eli syvyytenä, jossa on aina vettä!

Energiakaivo, varamitoitus, JOKIOINEN, kaivosta tarvitaan 19196 kWh, valittu pumpputeho 10 kW

| Varamitoitus kaivolle, kun poratessa ilmeni, että oliin oletettua huonompi kiviaines | | | | | |
|--|------------|----------------------|-------------------|----------------------------|--|
| Lämpökaivon perustiedot | Pintalämpö | Kiviaines | | Osuus | Kaivo (varamitoitus) 1 x 226 m |
| - Maaporausta | 10 m | 1,5 W / (mK) | | Teräsputki | |
| - Kallion ominaisuudet | 6,0 C | 2,5 W / (mK) | | Kallioporaus | |
| Energian saanto kaivosta vuodessa | Osuus | Vuosituotto metriltä | | Kaivosta energiaa vuodessa | |
| - Kaivon ylin osuus | 0 - 10 m | 36,5 kWh/m/a | | 365 kWh | |
| - Seuraava osuus alas päin | 10 - 20 m | 73,4 kWh/m/a | | 734 kWh | |
| - Kaivon alin osuus | 20 - 226 m | 87,6 kWh/m/a | | 18 036 kWh | |
| - Koko kaivo | 226 m | 84,7 kWh/m/a | | 19 135 kWh | |
| Yhtenä kaivona | Syvyys | Energiaa | Energiaa / metri | Keskikuorma | Huippukuorma |
| Yhtenä kaivona | 226 m | 19 135 kWh | 84,9 kWh/m/a | 9,7 W/m | 32,9 W/m |
| - Kuorma kaivosta koko vuoden jaksolle metriä Kelviniä kohden | | | | 1,4 W/m /K | 4,9 W/m /K |
| 1 Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona | | | | | |
| Kaivo | Kaivo | Vuosituotto /metri | Kaivosta vuodessa | Ostettua energiaa | Yhteensä |
| - Yhtenä kaivona | 226 m | 84,9 kWh/m/a | 19 195 kWh | 6 627 kWh | 25 822 kWh |
| - Kaivoksi valittu 1 kpl | 226 m | 84,9 kWh/m/a | 19 195 kWh | 29 kWh | 19 224 kWh |
| Kaivot yhteensä | 226 m | 84,9 kWh/m/a | 19 195 kWh | 6 627 kWh | 25 822 kWh |
| Kaivo riittää! | | | | Keskikuorma | Huippukuorma |
| - Kaivosta otetaan vuoden jaksolla lämpötehoa | | | | 9,7 W/m | 32,9 W/m |
| - Kuorma kaivosta vuoden koko jaksolle metriä Kelviniä kohden | | | | 1,45 W/m /K | 4,91 W/m /K |

Kaivon syvyys on ilmoitettu ns. **aktiivisyvyytenä**, eli syvyytenä, jossa on aina vettä!

Nämä mitoituslaskelmat koskevat vain pystyyn porattuja kaivoja.

Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Talo "juba"
-
31600 JOKIOINEN

2 kerr talo 2009, 5h perhe
Ulkoseinien sisäpintojen mukaan ala 2 x 115m², tilavuus 689 m³.
Alapohja maanvarainen 150 mm EPS, seinät min 200 mm, yläpohja min 400 mm.
2.krs seiniin tuli osin 250 mm ja 450 mm johtuen esim kattokehien pystypalkeista.
Yläpohjasta yli puolet 500 mm, loppu 400 mm

Tämä on laskelman yhteenveto
Arvot laskettu keskiarvovuodelle
Laskelma perustuu rakennetietoihin.
Tämä laskelma on vain suuntaa antava, ei mikään takuumitoitus!
Luotettavimman mitoituksen saat alan ammattisuunnittelijalta.

Laskettu 10 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,15 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 1,15 euroa / litra

| | | |
|--|--------------|----------|
| Rakennusten vuotuinen lämmitystarve | 20 823 kWh | 694 € |
| Käyttöveden lämmitystarve | 5 000 kWh | 300 € |
| Molemmat yhteensä | 25 823 kWh | 994 € |
| Pumpun osuus sähkölaskusta | 6 627 kWh | 994 € |
| Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta | 0 kWh | 0 € |
| Molemmat yhteensä | 6 627 kWh | 994 € |
| Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, lattialämmitys | | 3,90 COP |
| Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi | 25 823 kWh | 3 873 € |
| Lämmittäminen öljyllä maksaisi | 2 934 litraa | 3 375 € |
| Taloussähköä kuluu vuodessa | 5 950 kWh | 893 € |
| Lämmityssähköä kuluu vuodessa | 6 627 kWh | 994 € |
| Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa | 12 577 kWh | 1 887 € |