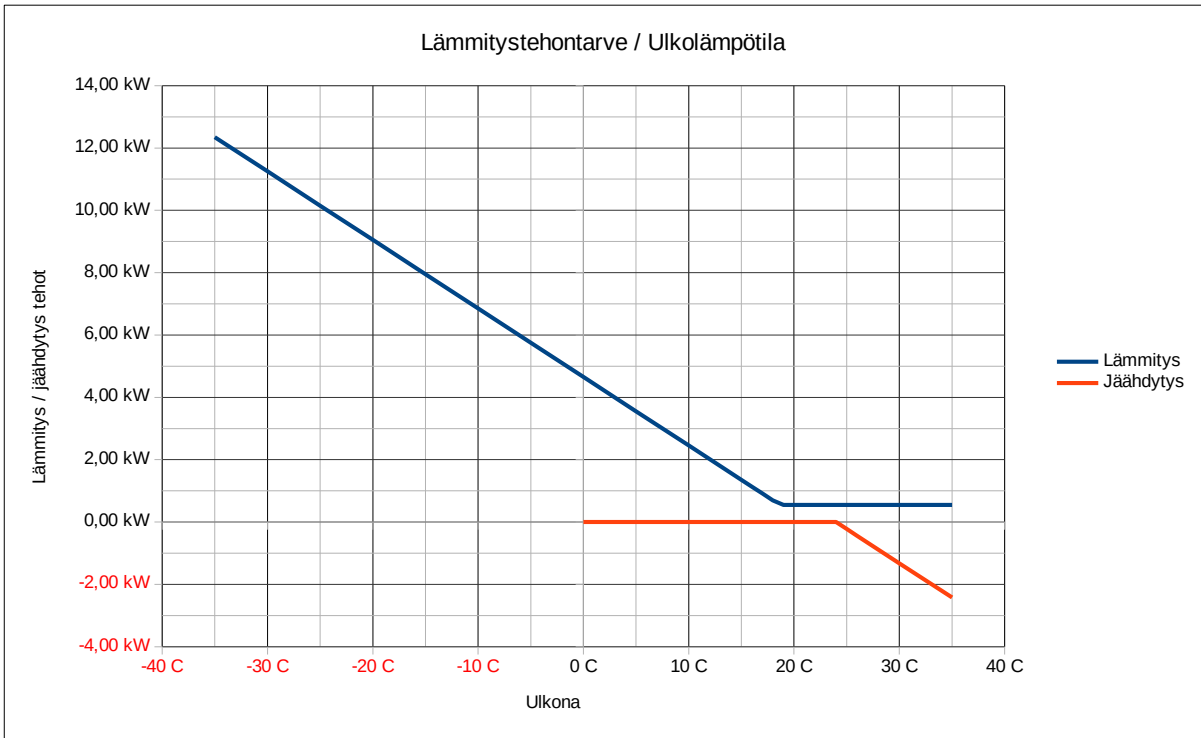


| MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla) | | | | Bergheat46.ods | Ohje |
|--|------------|---|---------------|---|---------------|
| Laskelma on viitteellinen | | Laskelma perustuu annettuihin kulutustietoihin. | | Tarkistuta mitoitus laiteomittajallasi! | |
| Talo "tuulen" | | 24800 HALIKKO | | Tulostuspäivä | |
| Laskettu Bergheat46.825-1,68-12 taulukko-ohjelmalla | | Laskennassa nettoala ja nettovolyymi → | | 200,0 m2 | 08.07.2018 |
| - Rakennusten lämmitys | 10,26 kW | PATTERILÄMMITYS +46 C | | 29 200 kWh | 1 063 € |
| - Lämmin käyttövesi | 0,55 kW | 4 hlö | 1 200 kWh | 4 800 kWh | 222 € |
| - Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö | | 20% | 4 500 kWh | 0 kWh | 0 € |
| - Ei muita vähennyksiä.. | | | 0 kWh | 0 kWh | 0 € |
| - Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa | 10,8 kW | 0,12 €/kWh | 3,2 SCOP | 34 000 kWh | 222 € |
| • Rakennusten lämpöenergian ominaiskulutus | 29 200 kWh | 200 m2 | 36 Wh/m2/Ap/a | 600 m3 | 12 Wh/m3/Ap/a |
| • Rakennusten lämmitysenergian tarve yksikköä kohden | 29 200 kWh | 200 m2 | 812 kWh/m2 | 600 m3 | 49 kWh/m3 |
| • Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä | 34 000 kWh | 200 m2 | 170 kWh/m2 | 600 m3 | 57 kWh/m3 |
| • Kohteen mitoitusulkolämpötilassa tarvitsema lämmitysteho, Pmax | | -28,0 C | 10,8 kW | 54,0 W/m2 | 18,0 W/m3 |

| TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle | | | | 11,0 kW | - tehoisella pumpulla. | PATTERILÄMMITYS | |
|--|----------|------------|----------|--------------|------------------------|-----------------|------------|
| Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä | | | | 4 000 litraa | 0,95 €/ltr | 3 800 € | 85 % |
| Kokonaisteho saadaan puupelletillä | | | | 9 tonnia /a | á 230,00 € | 2 058 € | 80 % |
| Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä | | | | 34 000 kWh | 0,120 €/kWh | 4 080 € | 1,0 COP |
| Pumpun osuus lämmön tuottamisesta TÄYSTEHOISENA | | | | 34 000 kWh | 0,120 €/kWh | 1 285 € | 3,2 SCOP |
| Sähkövastuksella tuotetaan | | | | 0 kWh | 0,120 €/kWh | 0 € | 1,0 COP |
| - Maalämmityksen: tuotto, vastusenergia, sähkön kulutus ja COP | | | | 34 000 kWh | 0 kWh | 10 705 kWh | 3,2 COP |
| - Pumpun osuus sähkön kulutuksesta | | | | | 100,0% | 10 705 kWh | 1 285 € |
| - Lisälämpövastuksen käyttöä ei tarvita, pumpun oma lämmitysteho riittää | | | | | 0,0% | 0 kWh | 0 € |
| - Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa | | | | | 100,0% | 10 705 kWh | 1 285 € |
| | | Energiaa | COP | Pumpun sähkö | Vastussähköä | Sähköä yht. | Sähkölasku |
| - Lämmitys kuluttaa | 3,30 COP | 29 200 kWh | 3,3 COP | 8 859 kWh | 0 kWh | 8 859 kWh | 1 063 € |
| - Käyttövesi kuluttaa | 2,60 COP | 4 800 kWh | 2,6 COP | 1 846 kWh | 0 kWh | 1 846 kWh | 222 € |
| - Vastuskäyttö | | 0 kWh | 1,0 COP | 0 kWh | 0 kWh | 0 kWh | (= 0 EUR) |
| - Lämpö ja vesi yhteensä | | 34 000 kWh | 3,2 SCOP | 10 705 kWh | 0 kWh | 10 705 kWh | 1 285 € |

| VUOTUIINEN KULUTUSJAKAUMA | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------|--------------|---------|------------|------------|--------------|------------|-------------|----------------|
| Kuukausi | Päiviä | Käyntitunnit | | Käyttövesi | Rakennus | Molemmat yht | Pumpulla | Vastuksella | Sähkön kulutus |
| Koko vuosi | 365 | 35% | 3 091 h | 4 800 kWh | 29 200 kWh | 34 000 kWh | 34 000 kWh | 0 kWh | 10 705 kWh |
| Tammikuu | 31 | 64% | 475 h | 408 kWh | 4 815 kWh | 5 222 kWh | 5 222 kWh | 0 kWh | 1 618 kWh |
| Helmikuu | 28 | 66% | 446 h | 368 kWh | 4 539 kWh | 4 907 kWh | 4 907 kWh | 0 kWh | 1 519 kWh |
| Maaliskuu | 31 | 56% | 417 h | 408 kWh | 4 176 kWh | 4 583 kWh | 4 583 kWh | 0 kWh | 1 424 kWh |
| Huhtikuu | 30 | 40% | 285 h | 395 kWh | 2 738 kWh | 3 132 kWh | 3 132 kWh | 0 kWh | 982 kWh |
| Toukokuu | 31 | 19% | 143 h | 408 kWh | 1 169 kWh | 1 577 kWh | 1 577 kWh | 0 kWh | 512 kWh |
| Kesäkuu | 30 | 7% | 48 h | 395 kWh | 138 kWh | 532 kWh | 532 kWh | 0 kWh | 194 kWh |
| Heinäkuu | 31 | 5% | 38 h | 408 kWh | 15 kWh | 422 kWh | 422 kWh | 0 kWh | 161 kWh |
| Elokuu | 31 | 7% | 49 h | 408 kWh | 131 kWh | 538 kWh | 538 kWh | 0 kWh | 196 kWh |
| Syyskuu | 30 | 19% | 134 h | 395 kWh | 1 082 kWh | 1 477 kWh | 1 477 kWh | 0 kWh | 480 kWh |
| Lokakuu | 31 | 35% | 260 h | 408 kWh | 2 455 kWh | 2 862 kWh | 2 862 kWh | 0 kWh | 901 kWh |
| Marraskuu | 30 | 50% | 357 h | 395 kWh | 3 529 kWh | 3 924 kWh | 3 924 kWh | 0 kWh | 1 223 kWh |
| Joulukuu | 31 | 59% | 438 h | 408 kWh | 4 415 kWh | 4 823 kWh | 4 823 kWh | 0 kWh | 1 496 kWh |



| Talo "tuulen" 24800 HALIKKO, RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA | | | | | |
|--|------------|----------|------------------------|--------------|--------------|
| Kellari, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. 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 31,2 C | | | | | 0 kWh/a |
| Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia | | | | | 0 kWh/a |
| Umpiseinän ala | | | | | 0 kWh/a |
| Ikkunat | 1,40 U | | | | 0 kWh/a |
| Ovet | | | | | 0 kWh/a |
| Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana | | | | 233,9 m2 | 6 082 kWh/a |
| Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa | 0,50 x / h | 0% | | 23,8 l/sek | 0 kWh/a |
| Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa | 0,08 x / h | | | 3,7 l/sek | 0 kWh/a |
| Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä | | | | | |
| Keskikerros, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. Lattialämmitys | | | Rak vuosi , Huonelämpö | | 0 kWh/a |
| Lämmin ala, huonekorkeus, sisäkuutiot ja lämmitystarve /kuutiometri | 0,0 m2 | | | | |
| Ulkoseinien sisäpituus, huonekorkeus, ulkoseinien ala ja lämmitystarve /neliometri | | | | | |
| Lämmön ominaiskulutus sisätilan neliötä ja sisätilan kuutiota kohden | | | | | 0 Wh/m3/Ap/a |
| Alapohja lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,2 C | | | | | 0 kWh/a |
| Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia | | | | | 0 kWh/a |
| Umpiseinän ala | | | | | 0 kWh/a |
| Ikkunat | 1,40 U | | | | 0 kWh/a |
| Ovet | 2,00 U | | | | 0 kWh/a |
| Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana | | | | 253,1 m2 | 6 282 kWh/a |
| Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa | 0,50 x / h | 0% | | 28,9 l/sek | 0 kWh/a |
| Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa | 0,10 x / h | | | 6,0 l/sek | 0 kWh/a |
| Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä | | | | | |
| Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana. 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 lämmitetty tila, U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia. Lattialämmitys 31,2 C | | | | | 0 kWh/a |
| Yläpohja U -arvo, häviöteho, ala, häviöenergia | | | | | 0 kWh/a |
| Umpiseinän ala | | | | | 0 kWh/a |
| Ikkunat | 1,40 U | | | | 0 kWh/a |
| Ovet | | | | | 0 kWh/a |
| Koko ulkovaippa yhteensä, ilmanvaihto ei mukana | | | | 140,6 m2 | 3 471 kWh/a |
| Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa | 0,50 x / h | 0% | | 12,5 l/sek | 0 kWh/a |
| Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa | 0,13 x / h | | | 3,3 l/sek | 0 kWh/a |
| Ulkovaipan johtumishäviöt, teho, ilmanvaihdon + vuotoilmahäviöt, häviöt yhteensä | | | | | |
| Rakennus 4 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 31,2 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 | | | | 0,0 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 | | | | | |
| 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 | | | | 0,0 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 | | | | | |
| Lämmönsiirtokanaalia ei ole | | | | | 0 kWh/a |
| Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve.. | 199,0 m2 | 469,8 m3 | Enimmäistehot | | 0 kWh/a |
| - Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, teho, energia | | -28,0 C | 5,20 kWmax | 15 835 kWh/a | |
| - Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä | #DIV/0! | 65 l/sek | 1,67 kWmax | 0 kWh/a | |
| - Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia | #DIV/0! | 13 l/sek | 0,84 kWmax | 0 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) | | | 7,71 kWmax | 15 835 kWh/a | |
| Lämmitystarve sisätilan neliometriä ja kuutiometriä kohden | 0 kWh/a | 199 m2 | 0 kWh/m2 | 470 m3 | 0 kWh/m3/a |
| Lämmön ominaiskulutus | 0 kWh/a | 199 m2 | 0 Wh/m2/Ap/a | 470 m3 | 0 Wh/m3/Ap/a |
| Max lämmitystehon tarve sisätilan neliötä ja kuutiota kohden | 5,20 kWmax | 199 m2 | 26,1 W/m2 | 470 m3 | 11,1 W/m3 |

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

24800 HALIKKO

(Varsinais-Suomi)

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46.825-1,68-12

Mitoittava sisälämpö 21 C,

ulkolämpötilat

6,9 C ja -28 C

| Lämpötehon ja lämpöenergian vuotuiset osuudet täystehoisella lämpöpumpulla | Tehot | Täystehoisena | Valittu 11 kW |
|--|-----------------|---------------|---------------|
| - Pumpuksi valitsit 11 kW -tehoisen. Kohteen lämmitystarve on | 10,8 kWh | 34 000 kWh | 34 000 kWh |
| - Keruu: savi, josta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa | 7,5 kWh | 23 295 kWh | 23 295 kWh |
| - Sähköverkosta otetaan tehoa ja energiaa vuodessa | 3,5 kWh | 10 705 kWh | 10 705 kWh |
| - Lämmityslaitoksen vuotuiseksi hyötysuhteeksi tulee noin | | 3,2 SCOP | 3,2 SCOP |
| - Valittu pumpputeho ja max. ottoteho lämmön maakeruulta | 11,0 kWh | 7,53 kW | 7,66 kW |

| Lämmön keruu: kostea savi (23294 kWh / vuosi) - lämmitys: PATERILÄMMITYS +46 C - 3,2 COP | | | | |
|--|-----------|--------------------|--------|------------------------|
| Maalaji | Virtaama | Vuosituotto /metri | Pituus | Upotussyvyys vähintään |
| kostea savi | 0,570 l/s | 42,9 kWh/m | 544 m | 1,0 metriä |

| Lämmönkeruu porakaivosta (min 0 C), laskettu Lämmitystarpeen mukaan - PATERILÄMMITYS | | | | |
|--|------------|----------|--------------|------------|
| - Maaporausta | 10 m | 1,3 W/mK | Teräsputki | 405 kWh |
| - Kaivon aktiivisyvyys ja energian saanto | 10 - 218 m | 3,0 W/mK | Kallioporaus | 22 989 kWh |
| - Kaivo yhteensä | 218 m | 1 kpl | 23 395 kWh | 23 395 kWh |

| Keruun virtaus 28 p-% alkoholia 0,57 l/s, Δt = 3,3 K | Keruuputken pituus | Keräin | Painehäviö | Painehäviö |
|---|--------------------|--------|------------|------------|
| - Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket) | 456 m | 40 mm | 0,84 bar | 84,2 kPa |
| - Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket) | 456 m | 45 mm | 0,44 bar | 44,2 kPa |
| - Keruupiirin painehäviö (Kaivo + 2 x 10 m vaakaputket) | 456 m | 50 mm | 0,25 bar | 25,3 kPa |

| Tarvitaan 1 kaivo | | Syvyys | Energiaa | Keskikuorma | Huippukuorma |
|--------------------------------|-------|------------|---------------|-------------|--------------|
| - Kaivosta vuodessa lämpötehoa | 1 kpl | 218 m | 23 295 kWh | 12,2 W/m | 35,1 W/m |
| - Kuorma kaivoa kohden | | 23 295 kWh | 107,3 kWh/m/a | 1,6 W/mK | 4,7 W/mK |

| | | | |
|----|--|---------------|--------------|
| | - Energiakenttä, kaivot: YKSI KAIVO - | | |
| 1 | 23 395 kWh | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |
| 12 | | | |
| 13 | Yhteenveto | | |
| 14 | Kaivojen lukumäärä | 1 kpl | |
| 15 | Kaivon aktiivisyvyys | 218 m | |
| 16 | Aktiivisyvyyttä yhteensä | 218 m | |
| 17 | | | |
| 18 | Saanto yhdestä kaivosta | 23 395 kWh | |
| 19 | Saanto yhteensä | 23 395 kWh | |
| 20 | Keruun kiertä kaivoa kohden | 0,570 l/s | @ Δt = 3,3 K |
| 21 | Keruunesteiden kiertä yhteensä | 0,570 l/s | @ Δt = 3,3 K |
| 22 | Maanestekierron virtaamat laskettiin pumpun COP -arvolle 3,3 | | |
| 23 | Keruu: kostea savi | Putken pituus | Upotussyvyys |
| 24 | Keruupiirin vähimmäismitat | 544 m | 1,0 m |

Kaivon syvyys 218 metriä, on ilmoitettu ns. aktiivisyvytenä, eli syvyytenä, jossa on aina vettä Viistoon ja varsinkin viuhkaan poratessa tarvitaan kaivoihin enemmän syvyyttä.

Vaakakeruupiiri, 544 metriä, kostea savi, upotussyvyys vähintään 1 metriä.

Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

Talo "tuulen"

24800 HALIKKO

Vanha vesikeskuslämmitys tarkoitus varustaa maalämpöpumpulla ja maakeruupiirillä.
Löpökulutus ollut n. 4000 L / vuosi.

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

Laskettu 11 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,12 euroa / kilowattitunti
Laskelmassa lämmitysöljyn hinta on 0,95 euroa / litra

| | | |
|--|------------|----------|
| Rakennusten vuotuinen lämmitystarve | 29 200 kWh | 1 063 € |
| Käyttöveden lämmitystarve | 4 800 kWh | 222 € |
| Molemmat yhteensä | 34 000 kWh | 1 285 € |
| Pumpun osuus sähkölaskusta | 10 705 kWh | 1 285 € |
| Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta | 0 kWh | 0 € |
| Molemmat yhteensä | 10 705 kWh | 1 285 € |
| Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde, patterilämmitys | | 3,2 SCOP |
| Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi (0,12 euroa/ kWh) | 34 000 kWh | 4 080 € |
| Lämmittäminen öljyllä maksaisi (0,95 euroa/ litra) | 4 000 kWh | 3 800 € |
| Taloussähköä kuluu vuodessa | 4 500 kWh | 540 € |
| Lämmityssähköä kuluu vuodessa | 10 705 kWh | 1 285 € |
| Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa | 15 205 kWh | 1 825 € |

Tässä laskelman tulos tiivistettynä

Talo "tuulen"

HALIKKO

(Varsinais-Suomi)

Tämä laskelma on tehty lämmitystarvetietojen perusteella, siksi ei rakennuskohtaista erittelyä.

Laskelma on tehty lämmitystarvetietojen perusteella, siksi ei tietoja.

| ERITTELY | Ala | Energiaa/a | Osuus | Max teho | Osuus |
|----------|-----|------------|-------|----------|-------|
|----------|-----|------------|-------|----------|-------|

EI RAKENNUSTIETOJA, laskettu kulutustietojen perusteella

Ei laskettu

VUOTUINEN LÄMMITYSTARVE: (PATERILÄMMITYS +46 C)

| | | | |
|--|----------|----------|------------|
| • Kiinteistö, 200 m2, 600 m3 | 3,3 COP | 10,26 kW | 29 200 kWh |
| - Lämmin käyttövesi | 2,6 COP | 0,55 kW | 4 800 kWh |
| - Yhteensä | 3,2 SCOP | 10,8 kWh | 34 000 kWh |
| - Ei vähennetä taloussähkön lämmitysvaikutusta | 0 kWh | 0,00 kW | 34 000 kWh |
| - Ei muita vähennyksiä.. | 0 kWh | 0,00 kW | 34 000 kWh |
| - Pumpulla tuotetaan | | 11,00 kW | 34 000 kWh |
| - Sähkövastuksella tuotettavaksi jää | | | 0 kWh |

Yhteensä

34 000 kWh

Tarvittava lämmityslaitteen lämmitysteho

10,8 kW

- Valitun lämmityslaitteen lämmitysteho, (Optimiteho)

11,0 kW

- Valitun lämpöpumpun teho riittää saakka

-29 C

• Maasta kerätään (3,2 COP)

7,7 kW

23 295 kWh

• Sähkölaitokselta tulee pumpun käyttö sähköä

10 705 kWh

• Ostosähköä yhteensä (pumpun käyttö sähkö + vastuslämmitystä 0 kwh)

10 705 kWh

Tarvitaan 218 aktiivimetrisä lämpökaivo. Keruun virtaus oltava vähintään 0,57 l/s.

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

Alla keruupiirin painehäviö sileäseinämaisille keräinputkille:

| | |
|---|-------------------|
| • Kaivon painehäviö 0,57 l/sek virtauksella ja 40 mm putkilla, $\Delta T = 3,3$ K | 0,84 bar (84 kPa) |
| • Kaivon painehäviö 0,57 l/sek virtauksella ja 45 mm putkilla, $\Delta T = 3,3$ K | 0,44 bar (44 kPa) |
| • Kaivon painehäviö 0,57 l/sek virtauksella ja 50 mm putkilla, $\Delta T = 3,3$ K | 0,25 bar (25 kPa) |

Tai vaakakeruupiiri, kostea savi, 544 metriä, upotussyvyys vähintään 1 m. Savi on lämmön keruun kannalta hyvä maalaji.

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