

MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)

Laskelma on viitteellinen

Laskelma perustuu rakennetietoihin.

Tarkistuta mitoitus laiteoimittajallasi!

Uudisrakennus "JP25"

1900 Nurmijärvi

Tulostuspäivä 28.06.2014

Laskettu BERGHEAT46.663 taulukko-ohjelmalla

Laskennassa nettoala ja nettovolyymi →

255,2 m2

775,3 m3

Rakennusten lämmitystarve vuodessa

9,22 kW

LATTIALÄMMITYS

25 479 kWh

849 €

- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö

30%

6 328 kWh

-1 898 kWh

-63 €

- Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus

0,86 kW

5 pers

1 500 kWh

7 500 kWh

450 €

- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa

10,07 kW

0,15 €/kWh

3,77 COP

31 081 kWh

1 236 €

Rakennusten lämmitystarve Wh/m2/astepäivä/vuosi

255 m2

23,4

Wh/m²/Ap/v

Rakennusten lämmitystarve Wh/m3/astepäivä/vuosi

775 m3

7,7

Wh/m³/Ap/v

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m2

255 m2

100

kWh/m²/v

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m3

775 m3

32,9

kWh/m³/v

Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä

32 979 kWh

255 m2

129

kWh/m²/v

ET luokittamiseksi: Lämmitystarve+Lämminvesi+Taloussähkö

282,9 brm2

37 409 kWh

132 kWh

ET -luokan määritys (Kilowattituntia vuodessa per bruttoneliometri)

282,9 brm2

132 ET

A luokka

Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonelämpötilaksi valittu

18,3 C

TALOUSSLASKELMA, keskiarvovuodelle

10,0 kW

tehoisella pumpulla

Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä

3 573 litraa

1,150 €/ltr

4 108 €

87,00%

Kokonaisteho saadaan puulämmityksellä

26 m3

68,00 €/m3

1 761 €

80,00%

Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä

31 081 kWh

0,150 €/kWh

4 662 €

1,00 COP

Pumpun osuus lämmön tuottamisesta

31 050 kWh

0,150 €/kWh

1 235 €

3,77 COP

Sähkövastuksella tuotetaan

31 kWh

0,150 €/kWh

5 €

1,00 COP

- Maalämmityslaitteen vuotuinen: teho, sähkön kulutus ja COP

31081 kWh

8 263 kWh

3,76 COP

- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta

99,6%

8 232 kWh

1 235 €

- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta

0,4%

31 kWh

5 €

- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa

100,0%

8 263 kWh

1 239 €

- Säästöä tulisi vuodessa öljylämpöön verrattuna

2 869 €

- Säästöä tulisi vuodessa suorasähköön verrattuna

3 423 €

Energiaa

COP

Pumpun sähkö

Vastussähköä

Sähköä yht.

Sähkölasku

- Lämmitys kuluttaa

23 581 kWh

4,50 COP

5 235 kWh

23 kWh

5 258 kWh

789 €

- Käyttövesi kuluttaa

7 500 kWh

2,50 COP

2 997 kWh

7 kWh

3 004 kWh

451 €

- Vastuskäyttö

31 kWh

1,00 COP

31 kWh

0 kWh

(= 4 EUR)

- Lämpö ja vesi yhteensä

31 081 kWh

3,76 COP

8 232 kWh

31 kWh

8 263 kWh

1 239 €

LÄMMÖN KERUU

KOSTEUS

MAALAJI

Tuotto/metri

PITUUS

SYVYYS

Jos keruupiiri PELLOSSA

MÄRKÄ SAVI

67,1 kWh/m

463 m

0,8 m

Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona

198 m

tai 198+0+0+0 metriä

1 kaivo

- Kaivon yläosan lämpötila, lämpötilagradientti ja enimmäistehot

6,2 C

13,17 mK/m

7,8 kW

39,3 W/m

- Häiriintymättömän kallioperän keskilämpötila, vuosituotto kalliosta ja kokotuotto

6,9 C

115,4 kWh/m

157,0 kWh/m

- Kiviaineksen lämmönjohtoluvuksi valittu 3 W / (mK) ja keskikuorma kaivosta vuoden jaksolla on

13,2 W/m

1,9 W / (mK)

- Vuotuinen pumpun tuotto, COP ja lämpökaivasta otettu lämpöenergia

31 081 kWh

3,76 COP

22 841 kWh

Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan

PUMPUN TEHOLUOKAN VALINTA, mitoitus keskiarvovuodelle.

Mitoittava sisälämpö 18 C,

ulkolämpötilat

1 C ja -26 C

Kun ulkolämpötila on

-10 C

On tarvittava lämmitysteho

6,4kW

Osatehoinen

Kun ulkolämpötila on

-15 C

On tarvittava lämmitysteho

7,6kW

Osatehoinen

Kun ulkolämpötila on

-20 C

On tarvittava lämmitysteho

8,7kW

Osatehoinen

Kun ulkolämpötila on

-25 C

On tarvittava lämmitysteho

9,8 kW

Täystehoinen

Kun ulkolämpötila on

-30 C

On tarvittava lämmitysteho

11,0 kW

Täystehoinen

Kun ulkolämpötila on

-35 C

On tarvittava lämmitysteho

12,1 kW

Täystehoinen

Kun ulkolämpötila on

-40 C

On tarvittava lämmitysteho

13,3 kW

Täystehoinen

Täystehoisen lämpöpumpun tulisi olla teholtaan vähintään →

10,1 kW

OMA PUMPPUTEHON VALINTASI

10,0 kW

Täystehoinen

Sen teho riittää täystehoisena tähän alimpaan ulkolämpöön saakka

-26 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 3108 tuntia, joka on 35 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 31 kWh

Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Vantaa, kohde on Nurmijärvi, jossa koko vuosi = 4268, tammikuu = 710

Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammattisuunnittelijaan!

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA

Päiviä

Kuukausi

Käyntitunnit

Käyttövesi

Rakennus

Molemmat yht

Pumpulla

Vastuksella

Sähkön kulutus

365

Koko vuosi

35%

3 108 h

7 500 kWh

23 581 kWh

31 081 kWh

31 050 kWh

31 kWh

8 263 kWh

31

Tammikuu

61%

456 h

637 kWh

3 925 kWh

4 562 kWh

4 562 kWh

0 kWh

1 210 kWh

28

Helmikuu

63%

426 h

575 kWh

3 684 kWh

4 259 kWh

4 228 kWh

31 kWh

1 152 kWh

31

Maaliskuu

54%

401 h

637 kWh

3 373 kWh

4 010 kWh

4 010 kWh

0 kWh

1 063 kWh

30

Huhtikuu

39%

278 h

616 kWh

2 164 kWh

2 781 kWh

2 781 kWh

0 kWh

737 kWh

31

Toukokuu

20%

148 h

637 kWh

840 kWh

1 477 kWh

1 477 kWh

0 kWh

392 kWh

30

Kesäkuu

10%

71 h

616 kWh

92 kWh

709 kWh

709 kWh

0 kWh

188 kWh

31

Heinäkuu

9%

65 h

637 kWh

12 kWh

648 kWh

648 kWh

0 kWh

172 kWh

31

Elokuu

10%

76 h

637 kWh

121 kWh

758 kWh

758 kWh

0 kWh

201 kWh

30

Syyskuu

21%

153 h

616 kWh

909 kWh

1 526 kWh

1 526 kWh

0 kWh

405 kWh

31

Lokakuu

35%

264 h

637 kWh

2 003 kWh

2 640 kWh

2 640 kWh

0 kWh

700 kWh

30

Marraskuu

48%

348 h

616 kWh

2 861 kWh

3 477 kWh

3 477 kWh

0 kWh

922 kWh

31

Joulukuu

57%

423 h

637 kWh

3 597 kWh

4 234 kWh

4 234 kWh

0 kWh

1 123 kWh

| RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA | | | | | |
|--|------------|-----------------------|---|---------------|---------------------|
| Rakennus 1 ei valittu! | | Rak vuosi | Huonelämpö | | 0 kWh/v |
| Rak. pituus, leveys, korkeus, bruttoala, bruttokuutiot | | | | | |
| Sisä pituus, leveys, korkeus, ala, ilmakeuutiot | | | | | |
| Ulkovaipan paksuus, U -arvo, ala, energiankulutus | | 0,00 U | 0 kWh/m2 | 0,0 m2 | 0 kWh/v |
| Sisätilan kuutiot, lämpöenergian kulutus kuutiometriä kohden | | | | 0,0 m3 | 0 kWh/m3/v |
| Sisätilan kuutiot, kulutus kuutiometriä ja Astepäivää kohden | | | | 0,0 m3 | 0,0 W/Ap/m3/v |
| Bruttoala, kerrosala | | | | 0,0 m2 | 0 kWh/m2/v |
| Nettoala, lämmin ala | | | | 0,0 m2 | 0 kWh/m2/v |
| Alapohja | | 0,00 U | | | 0 kWh/v |
| Yläpohja | | 0,00 U | | | 0 kWh/v |
| Umpiseinän ala | | 0,00 U | | | 0 kWh/v |
| Ikkunat | | 0,00 U | | | 0 kWh/v |
| Ovet | | 0,00 U | | | 0 kWh/v |
| Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä | | 0,00 U | | 0,0 m2 | 0 kWh/v |
| Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa | 0,00 x / h | 0% | 0,0 m3/h | 0,0 l/sek | 0 kWh/v |
| Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa | 0,00 x / h | | 0,0 m3/h | 0,0 l/sek | 0 kWh/v |
| Rakennukseen tarvitaan lämpötehoa enimmillään noin | | 0,00 kW | Käyttöveden lämmitystarve ei ole mukana | | |
| Talo, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana | | Rak vuosi 2014 | Huonelämpö 21,0 C | | 16 334 kWh/v |
| Rak. pituus, leveys, korkeus, bruttoala, bruttokuutiot | 17,00 m | 10,95 m | 3,30 m | 186,2 m2 | 539,8 m3 |
| Sisä pituus, leveys, korkeus, ala, ilmakeuutiot | 16,30 m | 10,25 m | 2,60 m | 167,1 m2 | 434,4 m3 |
| Ulkovaipan paksuus, U -arvo, ala, energiankulutus | 0,35 m | 0,15 U | 65 kWh/m2 | 472,2 m2 | 10 859 kWh/v |
| Sisätilan kuutiot, lämpöenergian kulutus kuutiometriä kohden | | | | 484,5 m3 | 34 kWh/m3/v |
| Sisätilan kuutiot, kulutus kuutiometriä ja Astepäivää kohden | | | | 484,5 m3 | 7,9 W/Ap/m3/v |
| Bruttoala, kerrosala | | | | 186,2 m2 | 88 kWh/m2/v |
| Nettoala, lämmin ala | | | | 167,1 m2 | 98 kWh/m2/v |
| Alapohja | | 0,15 U | | 167,08 m2 | 3 774 kWh/v |
| Yläpohja | | 0,00 U | | 167,08 m2 | 0 kWh/v |
| Umpiseinän ala | | 0,15 U | | 107,06 m2 | 2 418 kWh/v |
| Ikkunat | | 1,00 U | | 25,00 m2 | 3 764 kWh/v |
| Ovet | | 1,00 U | | 6,00 m2 | 903 kWh/v |
| Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä | | 0,15 U | | 472,2 m2 | 10 859 kWh/v |
| Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa | 0,50 x / h | 70% | 242,3 m3/h | 67,3 l/sek | 3 939 kWh/v |
| Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa | 0,06 x / h | | 28,3 m3/h | 7,9 l/sek | 1 536 kWh/v |
| Rakennukseen tarvitaan lämpötehoa enimmillään noin | | 5,10 kW | Käyttöveden lämmitystarve ei ole mukana | | |
| Rakennus 3 ei valittu! | | Rak vuosi | Huonelämpö | | 0 kWh/v |
| Rak. pituus, leveys, korkeus, bruttoala, bruttokuutiot | | | | | |
| Sisä pituus, leveys, korkeus, ala, ilmakeuutiot | | | | | |
| Ulkovaipan paksuus, U -arvo, ala, energiankulutus | | 0,00 U | 0 kWh/m2 | 0,0 m2 | 0 kWh/v |
| Sisätilan kuutiot, lämpöenergian kulutus kuutiometriä kohden | | | | 0,0 m3 | 0 kWh/m3/v |
| Sisätilan kuutiot, kulutus kuutiometriä ja Astepäivää kohden | | | | 0,0 m3 | 0,0 W/Ap/m3/v |
| Bruttoala, kerrosala | | | | 0,0 m2 | 0 kWh/m2/v |
| Nettoala, lämmin ala | | | | 0,0 m2 | 0 kWh/m2/v |
| Alapohja | | 0,00 U | | | 0 kWh/v |
| Yläpohja | | 0,00 U | | | 0 kWh/v |
| Umpiseinän ala | | 0,00 U | | | 0 kWh/v |
| Ikkunat | | 0,00 U | | | 0 kWh/v |
| Ovet | | 0,00 U | | | 0 kWh/v |
| Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä | | 0,00 U | | 0,0 m2 | 0 kWh/v |
| Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa | 0,00 x / h | 0% | 0,0 m3/h | 0,0 l/sek | 0 kWh/v |
| Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa | 0,00 x / h | | 0,0 m3/h | 0,0 l/sek | 0 kWh/v |
| Rakennukseen tarvitaan lämpötehoa enimmillään noin | | 0,00 kW | Käyttöveden lämmitystarve ei ole mukana | | |
| Autotalli, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana | | Rak vuosi 1992 | Huonelämpö 12,0 C | | 7 393 kWh/v |
| Rak. pituus, leveys, korkeus, bruttoala, bruttokuutiot | 11,90 m | 8,50 m | 3,66 m | 101,2 m2 | 333,8 m3 |
| Sisä pituus, leveys, korkeus, ala, ilmakeuutiot | 11,24 m | 7,84 m | 3,00 m | 88,1 m2 | 264,4 m3 |
| Ulkovaipan paksuus, U -arvo, ala, energiankulutus | 0,33 m | 0,22 U | 53 kWh/m2 | 290,7 m2 | 4 690 kWh/v |
| Sisätilan kuutiot, lämpöenergian kulutus kuutiometriä kohden | | | | 290,8 m3 | 25 kWh/m3/v |
| Sisätilan kuutiot, kulutus kuutiometriä ja Astepäivää kohden | | | | 290,8 m3 | 6,0 W/Ap/m3/v |
| Bruttoala, kerrosala | | | | 101,2 m2 | 73 kWh/m2/v |
| Nettoala, lämmin ala | | | | 88,1 m2 | 84 kWh/m2/v |
| Alapohja | | 0,16 U | | 88,12 m2 | 1 011 kWh/v |
| Yläpohja | | 0,08 U | | 88,12 m2 | 506 kWh/v |
| Umpiseinän ala | | 0,17 U | | 95,48 m2 | 1 164 kWh/v |
| Ikkunat | | 1,00 U | | 8,00 m2 | 574 kWh/v |
| Ovet | | 1,82 U | | 11,00 m2 | 1 435 kWh/v |
| Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä | | 0,22 U | | 290,7 m2 | 4 690 kWh/v |
| Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa | 0,25 x / h | 0% | 87,2 m3/h | 24,2 l/sek | 2 253 kWh/v |
| Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa | 0,06 x / h | | 17,4 m3/h | 4,8 l/sek | 450 kWh/v |
| Rakennukseen tarvitaan lämpötehoa enimmillään noin | | 3,92 kW | Käyttöveden lämmitystarve ei ole mukana | | |
| Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö | | 0,20 kW | 10,0 Wh/m | 20,0 m | 1 752 kWh/v |
| Valitut rakennukset yhteensä, lämmin ala, lämpimät kuutiot, lämmitystarve.. | | 255,2 m2 | 775,3 m3 | Enimmäistehot | 25 479 kWh/v |
| Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, max. lämmitysteho ja vuotuinen energian kulutus | | | -26 C | 5,87 kWmax | 15 549 kWh/v |
| Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäädytystä | | 0,42 kertaa/h | 92 l/sek | 2,42 kWmax | 6 192 kWh/v |
| Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia | | 0,06 kertaa/h | 13 l/sek | 0,72 kWmax | 1 986 kWh/v |
| Lämmönsiirtokanaalin tehohäviö | | 20 metriä | 1 752 kWh/v | 0,20 kWmax | 1 752 kWh/v |
| Maksimi lämmitysteho ja vuotuinen lämmitysenergia yhteensä (lämmin käyttövesi ei ole mukana) | | | | 9,22 kWmax | 25 479 kWh/v |
| Bruttokuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3 | | | 873,6 m3 | 10,5 W/m3 | 29 kWh/m3/v |
| Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3 | | | 775,3 m3 | 11,9 W/m3 | 7,7 W/Ap/m3/v |
| Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2 | | | 287,3 m2 | 32,1 W/m2 | 89 kWh/brm2 |
| Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2 | | | 255,2 m2 | 36,1 W/m2 | 100 kWh/m2/v |

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

Tämä mitoituslaskelma on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat46

28.06.2014

| Lämpötehon ja lämpöenergian komponentit täystehoisella lämpöpumpulla | | |
|--|--------------|------------|
| Kaivosta otetaan energiaa vuodessa | 7,39 kW | 22 841 kWh |
| Sähköverkosta otetaan energiaa vuodessa | 2,65 kW | 8 240 kWh |
| Pumppu tuottaa yhteensä lämpöenergiaa vuodessa | 10,07 kW | 31 081 kWh |
| COP täystehoisella lämpöpumpulla | laskettu COP | 3,77 COP |

| Lämmön keruu pellosta | | | |
|-----------------------|--------------|--------|--------------|
| Maalaji | Tuotto/metri | Pituus | Upotussyvyys |
| MÄRKÄ SAVI | 67,1 kWh/m | 463 m | 0,8 m |

ENERGIAKAIVO

| | | | |
|--|------------|---------------|-------------------|
| Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan | | | |
| Porakaivosta tarvitaan 22841 kWh vuodessa | | | |
| Kaivon lämpötilan muutos, gradientti syvyyksillä 0 – 20 metriä | | | 0,100 Celsius/m |
| Kaivon lämpötilan muutos, gradientti syvyyksillä 20 -metristä alaspäin | | | 0,010 Celsius/m |
| Lämpökaivon perustiedot | Pintalämpö | Kiviaines | Osuus |
| Maaporausta | 2 m | 1,5 W / (mK) | Teräspankki |
| Kallion ominaisuudet | 6,2 C | 3,0 W / (mK) | Kallioporaus |
| Energian saanto kaivosta vuodessa | Osuus | Saanto /metri | Energiaa vuodessa |
| Kaivon ylin osuus | 0 - 2 m | 59,2 kWh/m | 118 kWh |
| Seuraava osuus alas päin | 2 - 20 m | 97,0 kWh/m | 1 745 kWh |
| Kaivon alin osuus | 20 - 198 m | 117,8 kWh/m | 20 974 kWh |
| Koko kaivo | 198 m | 115,4 kWh/m | 22 838 kWh |
| Yhtenä kaivona | 198 m | 22 841 kWh | 115,4 kWh/m |
| | | | 13,2 W/m |
| Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona | | | |
| Kaivo # 1 | 198 m | 22 841 kWh | 115,4 kWh/m |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Kaivot yhteensä | 198 m | 22 841 kWh | 115,4 kWh/m |
| | | | 1,90 W / (mK) |

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

VARAMITOITUS

| | | | |
|---|------------|---------------|-------------------|
| Varamitoitus kaivolle, kun poratessa ilmeni, että olikin oletettua huonompi kiviaines | | | |
| Lämpökaivon perustiedot | Pintalämpö | Kiviaines | Osuus |
| Maaporausta | 2 m | 1,5 W / (mK) | Teräspankki |
| Kallion ominaisuudet | 6,2 C | 2,5 W / (mK) | Kallioporaus |
| Energian saanto kaivosta vuodessa | Osuus | Saanto /metri | Energiaa vuodessa |
| Kaivon ylin osuus | 0 - 2 m | 52,4 kWh/m | 105 kWh |
| Seuraava osuus alas päin | 2 - 20 m | 80,8 kWh/m | 1 455 kWh |
| Kaivon alin osuus | 20 - 231 m | 100,5 kWh/m | 21 202 kWh |
| Koko kaivo | 231 m | 98,5 kWh/m | 22 761 kWh |
| Yhtenä kaivona | 231 m | 22 761 kWh | 98,9 kWh/m |
| | | | 11,3 W/m |
| Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona | | | |
| Kaivo # 1 | 231 m | 22 841 kWh | 98,9 kWh/m |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Kaivot yhteensä | 231 m | 22 841 kWh | 98,9 kWh/m |
| | | | 1,59 W / (mK) |

Uudisrakennus "JP25"

-

1900 Nurmijärvi

1 -kerroksinen uudisrakennus 5 h perheelle.
Talosta erillinen saunaosasto 2-suihkulla huoneistoala 21m²
Talon huoneistoala 146m² (yht 167m²)
Talon ja saunaosaston tilavuus yht 710m³ (620m³+90m³)
Tallin pinta-ala 88m², tilavuus 390m³.
Tarkoitus rakentaa lämpökanaali talon ja tallin väliin (matkaa n.20m)

Laskelman yhteenveto

Arvot laskettu keskiarvovuodelle

Laskelma on vain suuntaa antava, ei takuuarvo!

Laskettu 10 kW tehoiselle maalämpöpumpulle
Laskelmassa sähkön hinta 0,15 euroa / kilowattitunti

| | | |
|--|------------|----------|
| Rakennusten vuotuinen lämmitystarve | 23 581 kWh | 789 € |
| Käyttöveden lämmitystarve | 7 500 kWh | 451 € |
| Molemmat yhteensä | 31 081 kWh | 1 239 € |
| | | |
| Pumpun osuus sähkölaskusta | 8 232 kWh | 1 235 € |
| Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta | 31 kWh | 5 € |
| Molemmat yhteensä | 8 263 kWh | 1 239 € |
| | | |
| Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde | | 3,76 COP |
| | | |
| Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi | | 4 662 € |
| Lämmittäminen öljyllä maksaisi | | 4 108 € |
| | | |
| Taloussähköä kuluu vuodessa | 6 328 kWh | 949 € |
| Lämmityssähköä kuluu vuodessa | 8 263 kWh | 1 239 € |
| Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa | 14 591 kWh | 2 189 € |