

MAALÄMMITYSLASKELMA (keskiarvovuodelle täystehoisella pumpulla)

Laskelma on viitteellinen

Laskelma perustuu rakennetietoihin.

Tarkistuta mitoitus laiteoimittajallas!

Uudisrakennus "pade"

20100 Turku

Tulostuspäivä 17.09.2014

Laskettu BERGHEAT 46.682-1,8 taulukko-ohjelmalla

Laskennassa nettoala ja nettovolyyymi →

247,0 m2

698,2 m3

Rakennusten lämmitystarve vuodessa

8,33 kW

LATTIALÄMMITYS

28 710 kWh

957 €

- Vähennetään taloussähkön tuottama lämpö

30%

6 205 kWh

-1 862 kWh

-62 €

- Lisätään käyttöveden tuottamisen osuus

0,55 kW

4 pers

1 200 kWh

4 800 kWh

288 €

- Lämmitys + käyttövesi yhteensä vuodessa

8,87 kW

0,15 €/kWh

4,01 COP

31 648 kWh

1 183 €

Rakennusten lämmitystarve Wh/m2/astepäivä/vuosi

247 m2

28,9

Wh/m²/Ap/v

Rakennusten lämmitystarve Wh/m3/astepäivä/vuosi

698 m3

10,2

Wh/m³/Ap/v

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m2

247 m2

116

kWh/m²/v

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve kWh/m3

698 m3

41,1

kWh/m³/v

Lämmitys + käyttövesi, ei taloussähköä, vuosi yhteensä

33 510 kWh

247 m2

136

kWh/m²/v

ET luokittamiseksi: Lämmitystarve+Lämminvesi+Taloussähkö

283,9 brm2

37 854 kWh

133 kWh

ET -luokan määritys (Kilowattituntia vuodessa per bruttoneliometri)

283,9 brm2

133 ET

A luokka

Kaikkien tilojen keskimääräiseksi huonelämpötilaksi valittu

19,5 C

TALOUSLASKELMA, keskiarvovuodelle

9,0 kW

tehoisella pumpulla

Kokonaisteho saadaan öljylämmityksellä

3 638 litraa

1,150 €/ltr

4 183 €

87,00%

Kokonaisteho saadaan puulämmityksellä

26 m3

68,00 €/m3

1 793 €

80,00%

Kokonaisteho saadaan sähkölämmityksellä

31 648 kWh

0,150 €/kWh

4 747 €

1,00 COP

Pumpun osuus lämmön tuottamisesta

31 648 kWh

0,150 €/kWh

1 183 €

4,01 COP

Sähkövastuksella tuotetaan

0 kWh

0,150 €/kWh

0 €

1,00 COP

- Maalämmityslaitteen vuotuinen: teho, sähkön kulutus ja COP

31648 kWh

7 886 kWh

4,01 COP

- Pumpun osuus sähkön kulutuksesta

100,0%

7 886 kWh

1 183 €

- Lisälämpövastuksen osuus sähkön kulutuksesta

0,0%

0 kWh

0 €

- Lämmityssähkön kulutus yhteensä vuodessa

100,0%

7 886 kWh

1 183 €

- Säästöä tulisi vuodessa öljylämpöön verrattuna

3 000 €

- Säästöä tulisi vuodessa suorasähköön verrattuna

3 564 €

Energiaa

COP

Pumpun sähkö

Vastussähköä

Sähköä yht.

Sähkölasku

- Lämmitys kuluttaa

26 848 kWh

4,50 COP

5 966 kWh

0 kWh

5 966 kWh

895 €

- Käyttövesi kuluttaa

4 800 kWh

2,50 COP

1 920 kWh

0 kWh

1 920 kWh

288 €

- Vastuskäyttö

0 kWh

1,00 COP

0 kWh

0 kWh

(= 0 EUR)

- Lämpö ja vesi yhteensä

31 648 kWh

4,01 COP

7 886 kWh

0 kWh

7 886 kWh

1 183 €

LÄMMÖN KERUU

Maasta vuodessa kerättävä energia 23762 kWh

KOSTEUS

MAALAJI

Tuotto/metri

PITUUS

SYVYYS

Jos keruupiiri PELLOSSA

KOSTEA SAVI

48,2 kWh/m

493 m

0,8 m

Jos keruu PORAKAIVOSTA, aktiivisyvyys yhtenä kaivona

213 m

tai 213+0+0 metriä

1 kaivo

- Kaivon yläosan lämpötila, lämpötilagradientti ja enimmäistehot

6,3 C

12,74 mK/m

7,0 kW

32,9 W/m

- Kaivon häiriintymätön keskilämpötila, energiaa kalliosta ja bruttoenergiaa

7,2 C

111,6 kWh/m

148,6 kWh/m

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

12,7 W/m

1,8 W / (mK)

- Vuotuinen pumpun tuotto, COP ja lämpökaivosta otettu lämpöenergia

31 648 kWh

4,01 COP

23 762 kWh

Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan

PUMPUN TEHOLUOKAN VALINTA, mitoitus keskiarvovuodelle.

Mitoittava sisälämpö 19 C,

ulkolämpötilat 1 C ja -26 C

Kun ulkolämpötila on

-10 C

On tarvittava lämmitysteho

5,7kW

Osatehoinen

Kun ulkolämpötila on

-15 C

On tarvittava lämmitysteho

6,7kW

Osatehoinen

Kun ulkolämpötila on

-20 C

On tarvittava lämmitysteho

7,7kW

Osatehoinen

Kun ulkolämpötila on

-25 C

On tarvittava lämmitysteho

8,7 kW

Täystehoinen

Kun ulkolämpötila on

-30 C

On tarvittava lämmitysteho

9,7 kW

Täystehoinen

Kun ulkolämpötila on

-35 C

On tarvittava lämmitysteho

10,6 kW

Täystehoinen

Kun ulkolämpötila on

-40 C

On tarvittava lämmitysteho

11,6 kW

Täystehoinen

Täystehoisen lämpöpumpun tulisi olla teholtaan vähintään →

8,9 kW

OMA PUMPPUTEHON VALINTASI

9,0 kW

Täystehoinen

Sen teho riittää täystehoisena tähän alimpaan ulkolämpöön saakka

-27 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).

9 kW pumppu käy vuodessa keskimäärin 3516 tuntia, joka on 40 prosenttia ajasta. Sähkövastuksella tuotetaan 0 kWh

Lämmitystarveluvut: REF -paikka = Turku, kohde on Turku, jossa koko vuosi = 4021, tammikuu = 663

Tämä mitoitus ei ole takuuarvo. Luota ammattisuunnittelijaan!

VUOTUINEN KULUTUSJAKAUMA

Päiviä

Kuukausi

Käyntitunnit

Käyttövesi

Rakennus

Molemmat yht

Pumpulla

Vastuksella

Sähkön kulutus

365

Koko vuosi

40%

3 516 h

4 800 kWh

26 848 kWh

31 648 kWh

31 648 kWh

0 kWh

7 886 kWh

31

Tammikuu

72%

537 h

408 kWh

4 427 kWh

4 835 kWh

4 835 kWh

0 kWh

1 205 kWh

28

Helmikuu

75%

505 h

368 kWh

4 173 kWh

4 541 kWh

4 541 kWh

0 kWh

1 132 kWh

31

Maaliskuu

63%

472 h

408 kWh

3 839 kWh

4 247 kWh

4 247 kWh

0 kWh

1 058 kWh

30

Huhtikuu

45%

324 h

395 kWh

2 517 kWh

2 912 kWh

2 912 kWh

0 kWh

726 kWh

31

Toukokuu

22%

165 h

408 kWh

1 075 kWh

1 483 kWh

1 483 kWh

0 kWh

369 kWh

30

Kesäkuu

8%

58 h

395 kWh

127 kWh

521 kWh

521 kWh

0 kWh

130 kWh

31

Heinäkuu

6%

47 h

408 kWh

13 kWh

421 kWh

421 kWh

0 kWh

105 kWh

31

Elokuu

8%

59 h

408 kWh

120 kWh

528 kWh

528 kWh

0 kWh

132 kWh

30

Syyskuu

21%

154 h

395 kWh

995 kWh

1 389 kWh

1 389 kWh

0 kWh

346 kWh

31

Lokakuu

40%

296 h

408 kWh

2 257 kWh

2 665 kWh

2 665 kWh

0 kWh

664 kWh

30

Marraskuu

56%

404 h

395 kWh

3 245 kWh

3 640 kWh

3 640 kWh

0 kWh

907 kWh

31

Joulukuu

67%

496 h

408 kWh

4 060 kWh

4 467 kWh

4 467 kWh

0 kWh

1 113 kWh

RAKENNUSTEN LÄMMITYSTARVELASKELMA					
Erkkeri, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana		Rak vuosi 2014		Huonelämpö 21,0 C	
Rak. pituus, leveys, korkeus, bruttoala, bruttokuutiot	3,70 m	2,50 m	3,50 m	9,3 m2	25,9 m3
Sisä pituus, leveys, korkeus, ala, ilmakuutiot	3,00 m	1,80 m	2,80 m	5,4 m2	15,1 m3
Ulkovaipan paksuus, U -arvo, ala, energiankulutus	0,35 m	0,24 U	259 kWh/m2	37,7 m2	1 399 kWh/v
Sisätilan kuutiot, lämpöenergian kulutus kuutiometriä kohden				15,1 m3	103 kWh/m3/v
Sisätilan kuutiot, kulutus kuutiometriä ja Astepäivää kohden				15,1 m3	25,5 W/Ap/m3/v
Bruttoala, kerrosala				9,3 m2	168 kWh/m2/v
Nettoala, lämmin ala				5,4 m2	287 kWh/m2/v
Alapohja maanvarainen		0,15 U		5,4 m2	119 kWh/v
Yläpohja		0,09 U		5,4 m2	76 kWh/v
Umpiseinän ala		0,08 U		20,9 m2	271 kWh/v
Ikkunat		1,00 U		6,0 m2	934 kWh/v
Ovet		0,00 U		0,0 m2	0 kWh/v
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,24 U		37,7 m2	1 399 kWh/v
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,50 x / h	70%	7,6 m3/h	2,1 l/sek	127 kWh/v
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,03 x / h		0,5 m3/h	0,1 l/sek	25 kWh/v
Rakennukseen tarvitaan lämpötehoa enimmillään noin		0,45 kW	Käyttöveden lämmitystarve ei ole mukana		
Talon alakerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana		Rak vuosi 2014		Huonelämpö 21,0 C	
Rak. pituus, leveys, korkeus, bruttoala, bruttokuutiot	13,30 m	8,50 m	3,50 m	113,1 m2	350,5 m3
Sisä pituus, leveys, korkeus, ala, ilmakuutiot	12,60 m	7,80 m	2,80 m	98,3 m2	275,2 m3
Ulkovaipan paksuus, U -arvo, ala, energiankulutus	0,35 m	0,15 U	72 kWh/m2	310,8 m2	7 112 kWh/v
Sisätilan kuutiot, lämpöenergian kulutus kuutiometriä kohden				304,7 m3	36 kWh/m3/v
Sisätilan kuutiot, kulutus kuutiometriä ja Astepäivää kohden				304,7 m3	9,0 W/Ap/m3/v
Bruttoala, kerrosala				113,1 m2	98 kWh/m2/v
Nettoala, lämmin ala				98,3 m2	112 kWh/m2/v
Alapohja maanvarainen		0,15 U		98,3 m2	2 165 kWh/v
Yläpohja		0,00 U		98,3 m2	0 kWh/v
Umpiseinän ala		0,14 U		96,2 m2	2 147 kWh/v
Ikkunat		1,00 U		12,0 m2	1 867 kWh/v
Ovet		1,00 U		6,0 m2	934 kWh/v
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,15 U		310,8 m2	7 112 kWh/v
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,50 x / h	60%	152,3 m3/h	42,3 l/sek	3 413 kWh/v
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,03 x / h		9,1 m3/h	2,5 l/sek	512 kWh/v
Rakennukseen tarvitaan lämpötehoa enimmillään noin		2,93 kW	Käyttöveden lämmitystarve ei ole mukana		
Talon yläkerta, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana		Rak vuosi 2014		Huonelämpö 21,0 C	
Rak. pituus, leveys, korkeus, bruttoala, bruttokuutiot	13,30 m	8,50 m	2,90 m	113,1 m2	248,7 m3
Sisä pituus, leveys, korkeus, ala, ilmakuutiot	12,60 m	7,80 m	2,20 m	98,3 m2	216,2 m3
Ulkovaipan paksuus, U -arvo, ala, energiankulutus	0,35 m	0,13 U	58 kWh/m2	286,3 m2	5 702 kWh/v
Sisätilan kuutiot, lämpöenergian kulutus kuutiometriä kohden				216,2 m3	36 kWh/m3/v
Sisätilan kuutiot, kulutus kuutiometriä ja Astepäivää kohden				216,2 m3	9,1 W/Ap/m3/v
Bruttoala, kerrosala				113,1 m2	70 kWh/m2/v
Nettoala, lämmin ala				98,3 m2	80 kWh/m2/v
Alapohja lämmitetty tila		0,00 U		98,3 m2	0 kWh/v
Yläpohja		0,09 U		98,3 m2	1 376 kWh/v
Umpiseinän ala		0,16 U		73,8 m2	1 836 kWh/v
Ikkunat		1,00 U		14,0 m2	2 178 kWh/v
Ovet		1,00 U		2,0 m2	311 kWh/v
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,13 U		286,3 m2	5 702 kWh/v
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,50 x / h	70%	108,1 m3/h	30,0 l/sek	1 817 kWh/v
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,03 x / h		6,5 m3/h	1,8 l/sek	363 kWh/v
Rakennukseen tarvitaan lämpötehoa enimmillään noin		2,38 kW	Käyttöveden lämmitystarve ei ole mukana		
Autotalli, ilmanvaihto ja vuotoilma mukana		Rak vuosi 2014		Huonelämpö 15,0 C	
Rak. pituus, leveys, korkeus, bruttoala, bruttokuutiot	8,00 m	6,87 m	4,00 m	55,0 m2	197,9 m3
Sisä pituus, leveys, korkeus, ala, ilmakuutiot	7,30 m	6,17 m	3,30 m	45,0 m2	148,6 m3
Ulkovaipan paksuus, U -arvo, ala, energiankulutus	0,35 m	0,27 U	109 kWh/m2	179,0 m2	4 924 kWh/v
Sisätilan kuutiot, lämpöenergian kulutus kuutiometriä kohden				162,1 m3	40 kWh/m3/v
Sisätilan kuutiot, kulutus kuutiometriä ja Astepäivää kohden				162,1 m3	10,0 W/Ap/m3/v
Bruttoala, kerrosala				55,0 m2	118 kWh/m2/v
Nettoala, lämmin ala				45,0 m2	144 kWh/m2/v
Alapohja maanvarainen		0,17 U		45,0 m2	743 kWh/v
Yläpohja		0,10 U		45,0 m2	464 kWh/v
Umpiseinän ala		0,25 U		77,9 m2	2 007 kWh/v
Ikkunat		1,00 U		4,0 m2	412 kWh/v
Ovet		1,80 U		7,0 m2	1 298 kWh/v
Koko ulkovaipan pinta-ala yhteensä		0,27 U		179,0 m2	4 924 kWh/v
Ilmanvaihto, hyötysuhde ja energiankulutus vuodessa	0,50 x / h	0%	32,4 m3/h	9,0 l/sek	1 203 kWh/v
Ilmavuoto ja siitä aiheutuva energiankulutus vuodessa	0,06 x / h		9,7 m3/h	2,7 l/sek	361 kWh/v
Rakennukseen tarvitaan lämpötehoa enimmillään noin		2,37 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..		247,0 m2	698,2 m3	Enimmäistehot	28 710 kWh/v
Johtumishäviöt: mitoituslämpötila, max. Lämmitysteho ja vuotuinen energian kulutus			-26 C	5,61 kWmax	19 137 kWh/v
Ilmanvaihto, teho ja vuotuinen energiantarve, ei jäähdytystä		0,43 kertaa/h	83 l/sek	2,10 kWmax	6 560 kWh/v
Ilmavuodot ulkovaipan läpi, max. teho ja vuotuinen energia		0,04 kertaa/h	7 l/sek	0,42 kWmax	1 262 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)				8,33 kWmax	28 710 kWh/v
Bruttokuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			822,9 m3	10,1 W/m3	35 kWh/m3/v
Sisätilan lämmitettävät kuutiot, max kulutus /m3 ja vuosikulutus /m3			698,2 m3	11,9 W/m3	10,2 W/Ap/m3/v
Bruttoala = kerrosala, max teho /m2 ja vuosikulutus /brm2			290,3 m2	28,7 W/m2	99 kWh/brm2
Nettoala, lämmin ala, max teho /m2 ja vuosikulutus / m2			247,0 m2	33,7 W/m2	116 kWh/m2/v

TÄLLÄ SIVULLA LÄMMÖN KERUUN TIEDOT

Tämä mitoitustietokanta on vain suuntaa antava; ei takuumitoitus!

Bergheat 46.682 - 1,8

17.09.2014

Lämpötehon ja lämpöenergian komponentit täystehoisella lämpöpumpulla		
Kohteen lämmitystarve on	8,9 kW	31 648 kWh
Maasta otetaan energiaa vuodessa	6,8 kW	23 762 kWh
Sähköverkosta otetaan energiaa vuodessa	2,2 kW	7 886 kWh
COP (= hyötysuhde) täystehoisella lämpöpumpulla	laskettu COP	4,01 COP

Lämmön keruu pellostä (23762 kWh / vuosi)			
Maalaji	Tuotto/metri	Pituus	Uputussyvyys
KOSTEA SAVI	48,2 kWh/m	493 m	0,8 m

ENERGIAKAIVO, Turku, kaivosta tarvitaan 23762 kWh, valittu pumpputeho 9 kW

Mitoitus on laskettu lämmitystarpeen mukaan					
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		
Maaporausta		10 m	1,5 W / (mK)	Teräsputki	
Kallion ominaisuudet		6,3 C	3,0 W / (mK)	Kallioporaus	
Energian saanto kaivosta vuodessa		Osuus	Kaivosta energiaa/m	Kaivosta energiaa vuodessa	
Kaivon ylin osuus		0 - 10 m	48,3 kWh/m	483 kWh	
Seuraava osuus alas päin		10 - 20 m	97,7 kWh/m	977 kWh	
Kaivon alin osuus		20 - 213 m	115,2 kWh/m	22 239 kWh	
Kaivon pohjalla, 213 metrissä = noin +8,3C lämpötila.					
Koko kaivo		213 m	111,6 kWh/m	23 699 kWh	
Yhtenä kaivona	213 m	23 762 kWh	111,6 kWh/m	12,7 W/m	
Jatkuva lämmönoton keskiarvo kaivosta koko vuoden jaksolle metriä kohden				12,7 W/m	1,77 W/m /K
Hetkellinen lämmönoton maksimikuorma kaivosta metriä kohden				32,9 W/m	
Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona					
Kaivo	Syvyys	Energiaa /metri	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
Kaivo # 1	213 m	111,6 kWh/m	23 762 kWh	7 886 kWh	31 648 kWh
Kaivot yhteensä	213 m	111,6 kWh/m	23 762 kWh	7 886 kWh	31 648 kWh
Kaivosta otetaan vuoden jaksolla lämpötehoa keskimääräin				2,71 kW	12,7 W/m
Maksimiteho kaivoista valitulla 9 kW -tehoisella lämpöpumpulla				7,00 kW	32,9 W/m

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

Energiakaivo, varamitoitus, Turku, kaivosta tarvitaan 23762 kWh, valittu pumpputeho 9 kW

Varamitoitus kaivolle, kun poratessa ilmeni, että olikin oletettua huonompi kiviaines					
Lämpökaivon perustiedot		Pintalämpö	Kiviaines	Osuus	
Maaporausta		10 m	1,5 W / (mK)	Teräsputki	
Kallion ominaisuudet		6,3 C	2,5 W / (mK)	Kallioporaus	
Energian saanto kaivosta vuodessa		Osuus	Kaivosta metriltä	Kaivosta energiaa vuodessa	
Kaivon ylin osuus		0 - 10 m	46,7 kWh/m	467 kWh	
Seuraava osuus alas päin		10 - 20 m	81,4 kWh/m	814 kWh	
Kaivon alin osuus		20 - 248 m	98,3 kWh/m	22 417 kWh	
Koko kaivo		248 m	95,6 kWh/m	23 699 kWh	
Yhtenä kaivona	248 m	23 699 kWh	95,8 kWh/m	10,6 W/m	1,45 W/m /K
Tai vaihtoehtoisesti useampana kaivona					
Kaivo	Syvyys	Energiaa /metri	Kaivosta vuodessa	Ostettua energiaa	Yhteensä
Kaivo # 1	240 m	95,0 kWh/m	22 797 kWh	7 566 kWh	30 363 kWh
Kaivo # 2	16 m	60,3 kWh/m	965 kWh	320 kWh	1 286 kWh
Kaivot yhteensä	256 m	92,8 kWh/m	23 762 kWh	7 886 kWh	31 648 kWh
Jatkuva lämpöenergian keskiteho kaivoista koko vuoden jaksolle				2,71 kW	10,6 W/m
Maksimiteho kaivoista valitulla 9 kW -tehoisella lämpöpumpulla				7,00 kW	27,3 W/m

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

Uudisrakennus "pade"

-

20100 Turku

Olemme rakentamassa elementtirakenteista ulkomitoiltaan 13,3m x 8,5m taloa Turun lähistölle.

Alakerrassa lisänä erkkeri 3,7m x 2,1m. Alakerran huonekorkeus 2,8m yläkerta 2,5m.

Kaikki lämmintä, neliöt 104m² ja 98m², josta osa avointa alakertaan.

Talli vinolla sisäkatolla, keskellä 4,1m ja reunalla 3m. Yksi nosto-ovi kulkuovella.

Tallia lämmitetään lattialämmöllä n. 15 asteeseen.

Tallin lattiaan tulee 20cm styroksia ja 150mm villaa seiniin, pinta-ala 45m².

Puhallusvillaa katolla 500mm. Lämmityskanaalia 20m.

Laskelman yhteenveto

Arvot laskettu keskiarvovuodelle

Laskelma on vain suuntaa antava, ei takuuarvo!

Laskettu 9 kW tehoiselle maalämpöpumpulle

Laskelmassa sähkön hinta 0,15 euroa / kilowattitunti

Rakennusten vuotuinen lämmitystarve	26 848 kWh	895 €
Käyttöveden lämmitystarve	4 800 kWh	288 €
Molemmat yhteensä	31 648 kWh	1 183 €
Pumpun osuus sähkölaskusta	7 886 kWh	1 183 €
Vastuslämmityksen osuus sähkölaskusta	0 kWh	0 €
Molemmat yhteensä	7 886 kWh	1 183 €
Lämpöpumpun vuotuinen hyötysuhde		4,01 COP
Lämmittäminen suorasähköllä maksaisi		4 747 €
Lämmittäminen öljyllä maksaisi		4 183 €
Taloussähköä kuluu vuodessa	6 205 kWh	931 €
Lämmityssähköä kuluu vuodessa	7 886 kWh	1 183 €
Kaikki sähkönkulutus yhteensä vuodessa	14 091 kWh	2 114 €