

ENERGIATODISTUS

Rakennus

Rakennustyyppi: **Pienet asuinrakennukset**
Osoite: **Liito-Oravankatu 4**
65350 VAASA

Valmistumisvuosi: **2008**
Rakennustunnus: **101-1**

Asuntojen lukumäärä: **1**

Energiatodistus perustuu laskennalliseen kulutukseen ja on annettu

rakennuslupamenettelyn yhteydessä

erillisen tarkastuksen yhteydessä

| ET-luku | Vähän kuluttava | Rakennuksen ET-luokka |
|-------------------------|-----------------|-----------------------|
| -150 | A | |
| 151-170 | B | |
| 171-190 | C | |
| 191-230 | D | |
| 231-270 | E | |
| 271-320 | F | |
| 321- | G | |
| <i>Paljon kuluttava</i> | | |

Rakennuksen energiatehokkuusluku(ET-luku, kWh/brm²/vuosi):

147

Energiatehokkuusluvun luokitteluasteikko: **Pienet asuinrakennukset**

Energiatehokkuusluokitus perustuu rakennuksen laskennalliseen energiankulutukseen.

Todellinen kulutus riippuu rakennuksen sijainnista, asukkaiden lukumäärästä ja asumistottumuksista.

Todistuksen antaja:

Juho Rajaniemi

Todistuksen tilaaja:

Fredrik Nyberg

Allekirjoitus:

Todistuksen antamispäivä:

28.4.2008

Todistuksen viimeinen voimassaolopäivä:

28.4.2018

ENERGIATODISTUKSEN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Rakenuksen laajuustiedot

| | | | |
|------------------|---------------------------|--------------|-----------------------|
| Bruttoala | 256,80 brm ² | Ilmatilavuus | 518,60 m ³ |
| Rakennustilavuus | 910,00 rak-m ³ | Henkilömäärä | 3 |
| Huoneistoala | 216,00 hum ² | | |

Rakenteet

Rakennusosat

Ulkoseinät

| Pinta-ala (m ²) | U-arvo (W/m ² K) |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 87,90 | 0,16 |
| 237,20 | 0,16 |

Yläpohja

| | |
|-------|------|
| 41,50 | 0,16 |
| 49,00 | 0,13 |
| 42,40 | 0,11 |
| 10,90 | 0,14 |

Alapohja

| | |
|--------|------|
| 104,34 | 0,18 |
| 41,30 | 0,18 |

Ovet

| | |
|------|------|
| 3,78 | 0,40 |
| 8,79 | 0,40 |

Ikkunat

| | Pinta-ala (m ²) | U-arvo (W/m ² K) | g kohtisuora | F _{kehä} |
|------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------|-------------------|
| Itään | 2,34 | 1,10 | 0,55 | 0,75 |
| Länteen | 1,28 | 1,10 | 0,55 | 0,75 |
| Pohjoiseen | 3,76 | 1,10 | 0,55 | 0,75 |
| Etelään | 3,00 | 1,10 | 0,55 | 0,75 |
| Itään | 9,24 | 1,10 | 0,55 | 0,75 |
| Länteen | 13,32 | 1,10 | 0,55 | 0,75 |
| Pohjoiseen | 8,88 | 1,10 | 0,55 | 0,75 |
| Etelään | 12,76 | 1,10 | 0,55 | 0,75 |

Tehollinen lämpökapasiteetti C_{rak omin.} 180 Wh(brm²K)

Ilmanvaihto

| | | |
|--|-------------------|-------------------------|
| Rakennuksen ilmanvuotoluku n ₅₀ | Asuintilat: | 4,0 1/h |
| Ilmanvaihdon poistoilmavirta | Taloustila: | 4,0 1/h |
| Ilmanvaihdon lämmöntalteenoton vuosihyötysuhde | Kone1/asuintilat: | 0,058 m ³ /s |
| | Kone2/taloustila: | 0,014 m ³ /s |
| | Kone1/asuintilat: | 74 % |
| | Kone2/taloustila: | 73 % |

Vedenkulutus

| | |
|---|---|
| Lämpimän käyttöveden kulutus | 54,75 m ³ /vuosi |
| Huoneistokohtainen vedenmittaus ja laskutus | kyllä <input checked="" type="checkbox"/> ei <input type="checkbox"/> |

LämmitysjärjestelmätLämmönkehitys **Maalämpöpumppu**

Sisältää käyttöveden lämmityksen

kyllä ei Lämmönjakotapa **Vesikiertoinen lattialämmitys (meno 40 °C/paluu 35 °C)**

Lämmönvaraajat

Käyttövesivaraaja: 1 x 0,48 m³

Lämpimän käyttöveden kiertojohto

kyllä ei

Kiertojohtoon on liitetty märkätilojen lämmityslaitteita

kyllä ei **Energiatohokkuusluvun laskenta**

Lämmitysenergian kulutus

24 809 kWh/vuosi

Laitesähköenergian kulutus

12 840 kWh/vuosi

Jäähdytysenergian kulutus

0 kWh/vuosi

Rakennuksen energiankulutus yhteensä

37 649 kWh/vuosi**Rakennuksen energiatohokkuusluku****147 kWh/brm²/vuosi**

YHTEENVETO

Lämpöhäviöt

| | tam | hel | maa | huh | tou | kes | hei | elo | syy | lok | mar | jou | |
|-----------------------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|------------|
| Alapohja: | 273 | 264 | 312 | 321 | 332 | 302 | 273 | 254 | 227 | 215 | 208 | 234 | 3 213 kWh |
| Yläpohja: | 451 | 428 | 337 | 288 | 153 | 84 | 86 | 89 | 180 | 275 | 298 | 399 | 3 068 kWh |
| Seinät: | 1 223 | 1 160 | 913 | 779 | 414 | 228 | 232 | 240 | 488 | 746 | 809 | 1 080 | 8 312 kWh |
| Ovet: | 118 | 112 | 88 | 75 | 40 | 22 | 22 | 23 | 47 | 72 | 78 | 104 | 803 kWh |
| Ikkunat: | 1 412 | 1 339 | 1 053 | 899 | 478 | 264 | 268 | 277 | 563 | 861 | 933 | 1 246 | 9 594 kWh |
| Vuotoilma: | 650 | 617 | 485 | 414 | 220 | 121 | 123 | 128 | 259 | 397 | 430 | 574 | 4 420 kWh |
| Ilmanvaihto: | 532 | 505 | 397 | 339 | 180 | 99 | 101 | 104 | 212 | 324 | 352 | 470 | 3 616 kWh |
| Jälkilämmityspatteri: | 1 655 | 1 578 | 1 191 | 997 | 445 | 174 | 174 | 185 | 562 | 941 | 1 041 | 1 441 | 10 382 kWh |

Käyttövesi

| | tam | hel | maa | huh | tou | kes | hei | elo | syy | lok | mar | jou | |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Käyttövesi: | 271 | 245 | 271 | 263 | 271 | 263 | 271 | 271 | 263 | 271 | 263 | 271 | 3 194 kWh |

Lämmitysjärjestelmät

| | tam | hel | maa | huh | tou | kes | hei | elo | syy | lok | mar | jou | |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Tilojen lämmitys: | 902 | 885 | 658 | 652 | 414 | 164 | 170 | 170 | 408 | 658 | 896 | 902 | 6 879 kWh |
| Käyttöveden lämmitys: | 298 | 269 | 298 | 289 | 298 | 289 | 298 | 298 | 289 | 298 | 289 | 298 | 3 511 kWh |

Sähkölaitteet

| | tam | hel | maa | huh | tou | kes | hei | elo | syy | lok | mar | jou | |
|----------------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
| Sähkölaitteet: | 1 091 | 985 | 1 091 | 1 055 | 1 091 | 1 055 | 1 091 | 1 091 | 1 055 | 1 091 | 1 055 | 1 091 | 12 840 kWh |

Lämpökuormat

| | tam | hel | maa | huh | tou | kes | hei | elo | syy | lok | mar | jou | |
|-----------------------------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| Henkilöt: | 174 | 158 | 174 | 169 | 174 | 169 | 174 | 174 | 169 | 174 | 169 | 174 | 2 054 kWh |
| Lämmitysjärjestelmä (tila): | 631 | 620 | 460 | 457 | 290 | 115 | 119 | 119 | 286 | 460 | 627 | 631 | 4 815 kWh |
| Lämmitysjärjestelmä (vesi): | 95 | 86 | 95 | 92 | 95 | 92 | 95 | 95 | 92 | 95 | 92 | 95 | 1 117 kWh |
| Sähkölaitteet: | 698 | 630 | 698 | 675 | 698 | 675 | 698 | 698 | 675 | 698 | 675 | 698 | 8 218 kWh |
| Aurinko: | 101 | 479 | 798 | 1 312 | 458 | 517 | 427 | 361 | 228 | 399 | 86 | 41 | 5 208 kWh |

Jäähdytys

| | tam | hel | maa | huh | tou | kes | hei | elo | syy | lok | mar | jou | |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| Jäähdytys: | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 kWh |

Yhteensä

| | tam | hel | maa | huh | tou | kes | hei | elo | syy | lok | mar | jou | |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|
| Rakennuksen vaippa: | 3 477 | 3 305 | 2 703 | 2 362 | 1 416 | 901 | 881 | 882 | 1 505 | 2 168 | 2 326 | 3 063 | 24 990 kWh |
| Lämpöhäviöt: | 4 659 | 4 427 | 3 585 | 3 115 | 1 817 | 1 121 | 1 106 | 1 114 | 1 977 | 2 889 | 3 108 | 4 107 | 33 026 kWh |
| Lämmitysjärjestelmät: | 1 200 | 1 155 | 956 | 941 | 712 | 453 | 468 | 468 | 697 | 956 | 1 185 | 1 200 | 10 390 kWh |
| Lämpökuormat: | 1 699 | 1 973 | 2 226 | 2 705 | 1 715 | 1 568 | 1 514 | 1 447 | 1 450 | 1 826 | 1 649 | 1 639 | 21 412 kWh |
| Lämpökuormat (hyöd.): | 1 699 | 1 973 | 2 193 | 2 115 | 1 368 | 947 | 932 | 929 | 1 367 | 1 795 | 1 648 | 1 639 | 18 607 kWh |
| Yhteensä: | 5 250 | 4 594 | 3 439 | 2 996 | 2 251 | 1 682 | 1 732 | 1 744 | 2 362 | 3 141 | 3 700 | 4 758 | 37 649 kWh |