

# 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	<b>A</b>	<b>A</b>
151-170	<b>B</b>	
171-190	<b>C</b>	
191-230	<b>D</b>	
231-270	<b>E</b>	
271-320	<b>F</b>	
321-	<b>G</b>	
<i>Paljon kuluttava</i>		

Rakennuksen energiatehokkuusluku(ET-luku, kWh/brm<sup>2</sup>/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 <sup>2</sup>	Ilmatilavuus	518,60 m <sup>3</sup>
Rakennustilavuus	910,00 rak-m <sup>3</sup>	Henkilömäärä	3
Huoneistoala	216,00 hum <sup>2</sup>		

## Rakenteet

## Rakennusosat

## Ulkoseinät

Pinta-ala (m <sup>2</sup> )	U-arvo (W/m <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> )	U-arvo (W/m <sup>2</sup> K)	g kohtisuora	F <sub>kehä</sub>
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<sub>rak omin.</sub> 180 Wh(brm<sup>2</sup>K)

## Ilmanvaihto

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

## Vedenkulutus

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

**Lämmitysjärjestelmät**

Lämmönkehitys	<b>Maalämpöpumppu</b>	kyllä <input checked="" type="checkbox"/>	ei <input type="checkbox"/>
Sisältää käyttöveden lämmityksen			
Lämmönjakotapa	<b>Vesikiertoinen lattialämmitys (meno 40 °C/paluu 35 °C)</b>		
Lämmönvaraajat	<b>Käyttövesivaraaja: 1 x 0,48 m<sup>3</sup></b>		
Lämpimän käyttöveden kiertojohto		kyllä <input type="checkbox"/>	ei <input checked="" type="checkbox"/>
Kiertojohtoon on liitetty märkätilojen lämmityslaitteita		kyllä <input type="checkbox"/>	ei <input checked="" type="checkbox"/>

**Energiatohokkuusluvun laskenta**

Lämmitysenergian kulutus	<b>24 809 kWh/vuosi</b>
Laitesähköenergian kulutus	<b>12 840 kWh/vuosi</b>
Jäähdytysenergian kulutus	<b>0 kWh/vuosi</b>
Rakennuksen energiankulutus yhteensä	<b>37 649 kWh/vuosi</b>
<b>Rakennuksen energiatehokkuusluku</b>	<b>147 kWh/brm<sup>2</sup>/vuosi</b>

## 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
<b>Yhteensä:</b>	<b>5 250</b>	<b>4 594</b>	<b>3 439</b>	<b>2 996</b>	<b>2 251</b>	<b>1 682</b>	<b>1 732</b>	<b>1 744</b>	<b>2 362</b>	<b>3 141</b>	<b>3 700</b>	<b>4 758</b>	<b>37 649 kWh</b>