

# ENERGIATODISTUS

**Rakennuksen nimi ja osoite:** Sauvosaaren palvelutalo  
Sauvosaarenkatu 25

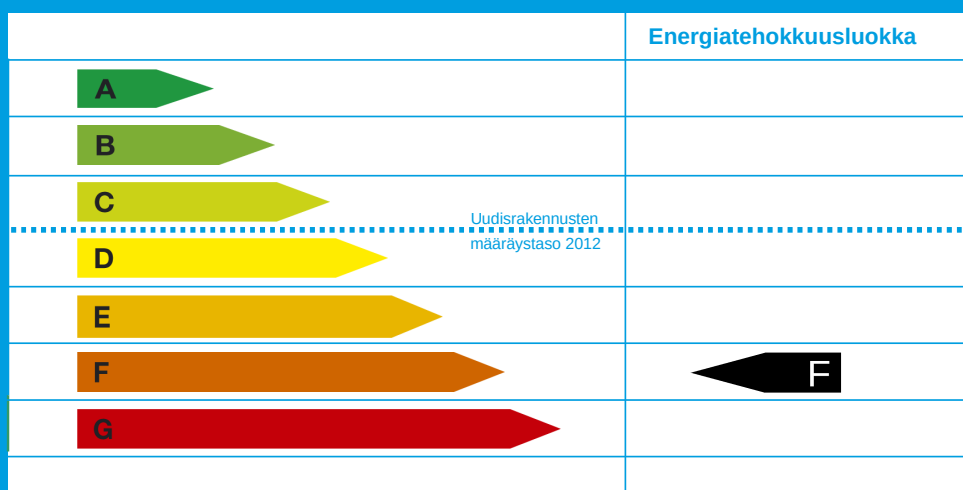
94100, KEMI

**Rakennustunnus:** 0240-001-0107-0009-001

**Rakennuksen valmistumisvuosi:** 1987

**Rakennuksen käyttötarkoitusluokka:** Vanhainkodit

**Todistustunnus:** 33408



Rakennuksen laskennallinen kokonaisenergiankulutus (E-luku)

370  
kWh<sub>E</sub> / (m<sup>2</sup>vuosi)

**Todistuksen laatija:**

Tolvanen, Minna

**Yritys:**

Kemin kaupunki  
Valtakatu 26  
94100, Kemi

**Allekirjoitus:**

**Todistuksen laatimispäivä:**

30.3.2016

**Viimeinen voimassaolopäivä:**

30.3.2026

Energiatodistus perustuu lakiin rakennuksen energiatodistuksesta (50/2013).

## YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDESTA

### Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoenergiankulutus

<b>Lämmitetty nettoala</b>	1909 m <sup>2</sup>
<b>Lämmitysjärjestelmän kuvaus</b>	Kiinteistö on liitetty alueen kaukolämpöverkkoon, jako patteriverkostolla
<b>Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus</b>	Kiinteistössä on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto

Käytettävä energiamuoto	Laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energia
	kWh/vuosi	kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)		
sähkö	153 947	81	1,7	138
kaukolämpö	634 645	333	0,7	233
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	90 296	48		
<b>Kokonaisenergiankulutus (E-luku)</b>				<b>370</b>

### Rakennuksen energiatehokkuusluokka

#### Käytetty E-luvun luokitteluasteikko

#### Luokkien rajat asteikolla

#### Majoitusliikerakennukset

<b>A: ... 90</b>	<b>B: 91 ... 170</b>	<b>C: 171 ... 240</b>
<b>D: 241 ... 280</b>	<b>E: 281 ... 340</b>	<b>F: 341 ... 450</b>
<b>G: 451 ...</b>		

#### Tämän rakennuksen energiatehokkuusluokka

F

E-luku perustuu rakennuksen laskennallisiin kulutuksiin ja energiamuotojen kertoimiin. Kulutus on laskettu standardikäytöllä lämmitettyä nettoalaa kohden, jolloin eri rakennusten E-luvut ovat keskenään vertailukelpoisia. E-lukuun sisältyy rakennuksen lämmitys-, ilmanvaihto-, jäähdytysjärjestelmien sekä kuluttajalaitteiden ja valaistuksen energiankulutus. Rakennuksen ulkopuoliset kulutukset kuten autolämmityspistokkeet, sulanapitolämmitykset ja ulkovalot eivät sisälly E-lukuun.

## ENERGIATEHOKKUUTTA PARANTAVAT TOIMENPITEET

### Keskeiset suositukset rakennuksen energiatehokkuutta parantaviksi toimenpiteiksi

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

Energiatehokkuuden parantamiseen tähtäviä toimenpide-ehdotuksia on esitetty keväällä 2016 valmistuneessa kiinteistön energiakatselmuksessa.

## E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

### Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka

Vanhainkodit

Rakennuksen valmistumisvuosi

1987

Lämmitetty nettoala

1 909

m<sup>2</sup>

### Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku  $q_{50}$

10,4

m<sup>3</sup>/(h m<sup>2</sup>)

	A m <sup>2</sup>	U W/(m <sup>2</sup> K)	U×A W/K	Osuus lämpöhäviöistä %
Ulkoseinät	1 318,7	0,28	369,2	18%
Yläpohja	1 208,0	0,22	265,8	13%
Alapohja	1 208,0	0,36	434,9	21%
Ikkunat	337,1	2,10	707,9	34%
Ulko-ovet	78,5	1,40	109,9	5%
Kylmäsiilat	-	-	174,1	8%

### Ikkunat ilmansuunnittain

	A m <sup>2</sup>	U W/(m <sup>2</sup> K)	$g_{\text{kohtisuora}}$ -arvo -
Pohjoinen	9,7	2,10	0,72
Koillinen	42,1	2,10	0,72
Itä	5,0	2,10	0,72
Kaakko	136,4	2,10	0,72
Etelä	14,0	2,10	0,72
Lounas	40,7	2,10	0,72
Länsi	20,6	2,10	0,72
Luode	68,6	2,10	0,72

### Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:

Kiinteistössä on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto

	Ilmavirta tulo/poisto (m <sup>3</sup> /s) / (m <sup>3</sup> /s)	Järjestelmän SFP-luku kW / (m <sup>3</sup> /s)	LTO:n lämpötilasuhde -	Jäätymisenesto °C
Pääilmanvaihtokoneet	5,15 / 5,73	2,50	0%	0,0
Eriillispoistot	0,00 / 0,00	0,00	-	-
Ilmanvaihtojärjestelmä	5,15 / 5,73	2,50	-	-

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:

33%

### Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:

Kiinteistö on liitetty alueen kaukolämpöverkkoon, jako patteriverkostolla

	Tuoton hyötysuhde -	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde -	Lämpökerroin <sup>1</sup> -	Apulaiteiden sähkökäyttö <sup>2</sup> kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)
Tilojen ja iv:n lämmitys	97 %	80%		2,0
Lämpimän käyttöveden valmistus	97 %	97%		0,2

<sup>1</sup> vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

<sup>2</sup> lämpöpumpputilastoissa voi sisältyä lämpöpumpun vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen

	Määrä kpl	Tuotto kWh
Varaava tulisija		
Ilmalämpöpumppu		

### Jäähdytysjärjestelmä

Jäähdytyskauden painotettu kylmäkerroin

Jäähdytysjärjestelmä	-	
	0,0	

### Lämmin käyttövesi

	Ominaiskulutus dm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> vuosi)	Lämmitysenergian nettotarve kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)
Lämmin käyttövesi	685	40

### Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla

	Käyttöaste -	Henkilöt W/m <sup>2</sup>	Kuluttajalaitteet W/m <sup>2</sup>	Valaistus W/m <sup>2</sup>
Henkilöt ja kuluttajalaitteet	30%	4,0	4,0	
Valaistus	30%			14,0

## E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

### Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	Vanhainkodit
Rakennuksen valmistumisvuosi	1987
Lämmitetty nettoala, m <sup>2</sup>	1909
<b>E-luku, kWh<sub>E</sub> / (m<sup>2</sup>vuosi)</b>	<b>370</b>

### E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus	
			kWh <sub>E</sub> /vuosi	kWh <sub>E</sub> /(m <sup>2</sup> vuosi)
sähkö	153 947	1,7	261 710	138
kaukolämpö	634 645	0,7	444 252	233
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>788 592</b>		<b>705 962</b>	<b>370</b>

### Uusiutuva omavaraisenergia, hyödyksikäytetty osuus

	kWh/vuosi	kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)

### Rakennuksen teknisten järjestelmien energiankulutus

	Sähkö kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)	Lämpö kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)	Kaukojäähdytys kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)
Lämmitysjärjestelmä			
Tilojen lämmitys <sup>1</sup>	2,1	175,9	-
Tuloilman lämmitys		102,9	-
Lämpimän käyttöveden valmistus	0,2	43,7	-
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	31,0	-	-
Jäähdytysjärjestelmä	0,0		
Kuluttajalaitteet ja valaistus	47,3	-	-
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>81,0</b>	<b>323,0</b>	<b>0,0</b>

<sup>1</sup> ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

### Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)
Tilojen lämmitys <sup>2</sup>	268 585	141
Ilmanvaihdon lämmitys <sup>3</sup>	196 382	103
Lämpimän käyttöveden valmistus	75 954	40
Jäähdytys	0	0

<sup>2</sup> sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

<sup>3</sup> laskettu lämmöntalteenoton kanssa

### Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m <sup>2</sup> vuosi)
Aurinko	64 384	34
Henkilöt	20 045	11
Kuluttajalaitteet	20 045	11
Valaistus	70 251	37
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä	2 595	2

### Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

MX6 Energia versio 6.5.0

# TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmöntarvelukukorjausta.

## Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 1909 m<sup>2</sup>

### Ostettu energia

Kaukolämpö  
Kokonaissähkö  
Kiinteistösähkö  
Käyttäjäsähkö  
Kaukojäähdytys

kWh/vuosi

kWh/(m<sup>2</sup>vuosi)

### Ostetut polttoaineet<sup>1</sup>

Kevyt polttoöljy  
Pilkkeet (havu- ja sekapuu)  
Pilkkeet (koivu)  
Puupelletit

polttoaineen  
määrä  
vuodessa

yksikkö

muunnos-  
kerroin  
kWh:ksi

kWh/vuosi

kWh/(m<sup>2</sup>vuosi)

litra

10

pino-m<sup>3</sup>

1300

pino-m<sup>3</sup>

1700

kg

4,7

<sup>1</sup> Selostus ostettujen polttoaineiden määrän arvioinnista (yksikköä vuodessa) tulee esittää kohdassa "Lisämerkintöjä".

### Toteutunut ostoenergia yhteensä

Sähkö yhteensä  
Kaukolämpö yhteensä  
Polttoaineet yhteensä  
Kaukojäähdytys  
**YHTEENSÄ**

kWh/vuosi

kWh/(m<sup>2</sup>vuosi)

Toteutunut energiankulutus riippuu mm. rakennuksen käyttäjien lukumäärästä ja käyttötottumuksista, käyttöajoista, sisäisistä kuormista, rakennuksen sijainnista ja vuotuisista sääolosuhteista. Laskennallisessa tarkastelussa nämä asiat on vakioitu. Taulukossa ilmoitetut luvut saattavat sisältää kulutusta, joka ei sisälly laskennalliseen ostoenergiankulutukseen. Taulukosta voi myös puuttua energiankulutuksia, joiden kulutustietoja ei ollut saatavilla todistusta laadittaessa. Näiden syiden vuoksi toteutunut ostoenergiankulutus ei ole verrattavissa laskennalliseen ostoenergian kulutukseen.

## TOIMENPIDE-EHDOTUKSET ENERGIAEHDOKKUUDEEN PARANTAMISEKSI

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

### Huomiot - ulkoseinät, ulko-ovet ja ikkunat

Ei toimenpide-ehdotuksia.

### Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1				
2				
3				
	<b>Lämpö, ostoenergian säästö</b>	<b>Sähkö, ostoenergian säästö</b>	<b>Jäähdytys, ostoenergian säästö</b>	<b>E-luvun muutos</b>
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> vuosi
1				
2				
3				

### Huomiot ylä- ja alapohja

Ei toimenpide-ehdotuksia.

### Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1				
2				
3				
	<b>Lämpö, ostoenergian säästö</b>	<b>Sähkö, ostoenergian säästö</b>	<b>Jäähdytys, ostoenergian säästö</b>	<b>E-luvun muutos</b>
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> vuosi
1				
2				
3				

### Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Vesihanojen virtaamia voidaan rajoittaa vakiovirtaussuuttimilla. Toimenpide säästää vettä ja mitattua lämpöenergiaa.

Poistopuhaltimien lämpö voidaan ottaa talteen poistoilmalämpöpumpulla ja siirtää esimerkiksi käyttöveden esilämmitykseen.

### Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1	Asuntojen huippuimureiden PILP-LTO			
2				
3				
	<b>Lämpö, ostoenergian säästö</b>	<b>Sähkö, ostoenergian säästö</b>	<b>Jäähdytys, ostoenergian säästö</b>	<b>E-luvun muutos</b>
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> vuosi
1	100 000	-25 000		-15
2				
3				

**Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät**

Ei toimenpide-ehdotuksia.

**Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt**

1				
2				
3				
	<b>Lämpö, ostoenergian säästö</b>	<b>Sähkö, ostoenergian säästö</b>	<b>Jäähdytys, ostoenergian säästö</b>	<b>E-luvun muutos</b>
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> vuosi
1				
2				
3				

**Huomiot - valaistus, jäähdytysjärjestelmät, sähköiset erillislämmitykset ja muut järjestelmät**

Ei toimenpide-ehdotuksia.

**Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt**

1				
2				
3				
	<b>Lämpö, ostoenergian säästö</b>	<b>Sähkö, ostoenergian säästö</b>	<b>Jäähdytys, ostoenergian säästö</b>	<b>E-luvun muutos</b>
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh <sub>E</sub> /m <sup>2</sup> vuosi
1				
2				
3				

**Suosituksia rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon**

Keväällä 2016 valmistuneessa energiakatselmuksessa on käsitelty tarkemmin energiatodistuksessa esitettyjä energiansäästöehdotuksia.

**Lisätietoja energiatehokkuudesta**

Motiva Oy - Asiantuntija energian ja materiaalien tehokkaassa käytössä, [www.motiva.fi](http://www.motiva.fi)

## LISÄMERKINTÖJÄ