

ENERGIATODISTUS

Rakennuksen nimi ja osoite:

As Oy Sarvikatu 8-10 - Talo 2
Sarvikatu 10

15950, LAHTI

Rakennustunnus:

103151805K

Rakennuksen valmistumisvuosi:

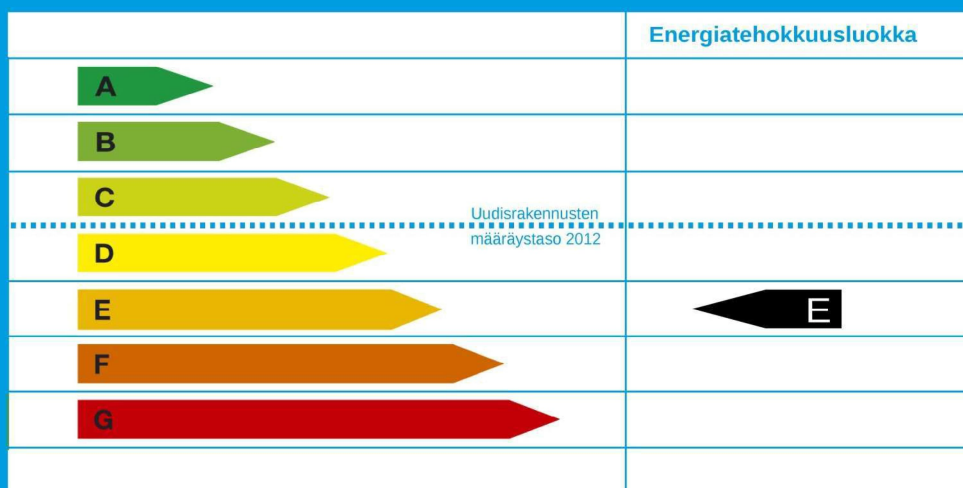
1975

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka:

Muut asuinkerrostalot

Todistustunnus:

50234



Rakennuksen laskennallinen kokonaisenergiankulutus (E-luku)

190
kWh_E / (m²vuosi)

Todistuksen laatija:



Yritys:

Osakeyhtiö Iamit.fi
Ahjokatu 13
40320, Jyväskylä

Allekirjoitus:



Todistuksen laatimispäivä:

13.10.2016

Viimeinen voimassaolopäivä:

13.10.2026

Energiatodistus perustuu lakiin rakennuksen energiatodistuksesta (50/2013).

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIAHEHOKKUUDESTA

Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoonenergiankulutus

Lämmitetty nettoala	2186,4 m ²
Lämmitysjärjestelmän kuvaus	Kaukolämpö + vesiradiaattorit
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus	Koneellinen poistoilmanvaihto

Käytettävä energiamuoto	Laskettu ostoonenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energia
	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	-	kWh _E /(m ² vuosi)
sähkö	89 467	41	1,7	70
kaukolämpö	374 539	172	0,7	120
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	67 035	31		
Kokonaisenergiankulutus (E-luku)				190

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluasteikko

Luokkien rajat asteikolla

Asuinkerrostalot

A: ... 75	B: 76 ... 100	C: 101 ... 130
D: 131 ... 160	E: 161 ... 190	F: 191 ... 240
G: 241 ...		

Tämän rakennuksen energiatehokkuusluokka

E

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.

ENERGIAHEHOKKUUTTA PARANTAVAT TOIMENPITEET

Keskeiset suositukset rakennuksen energiatehokkuutta parantaviksi toimenpiteiksi

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

Suosittelaa harkittavaksi ikkunoiden ja ulko-ovien uusimista.

Suosittelaa lämmitysverkoston säätöjen tarkastamista ja perussäädön teettämistä tarvittaessa. Myös poistoilman lämmöntalteenottojärjestelmän kannattavuus kannattaa selvittää.

Suosituksia on esitetty yksityiskohtaisemmin kohdassa "Toimenpide-ehdotukset energiatehokkuuden parantamiseksi".

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka

Muut asuinrakennukset

Rakennuksen valmistumisvuosi

1975

Lämmitetty nettoala

2 186

m²

Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q_{50}

6,0

m³/(h m²)

	A m ²	U W/(m ² K)	U×A W/K	Osuus lämpöhäviöistä %
Ulkoseinät	1 045,3	0,32	334,5	19%
Yläpohja	548,4	0,30	164,5	10%
Alapohja	541,1	0,45	243,5	14%
Ikkunat	245,2	2,80	686,6	40%
Ulko-ovet	63,8	2,20	140,4	8%
Kylmäsillat	-	-	156,9	9%

Ikkunat ilmansuunnittain

	A m ²	U W/(m ² K)	g_{kohtisuora} -arvo	
Pohjoinen	98,6	2,80	0,75	
Koillinen				
Itä	1,8	2,80	0,75	
Kaakko				
Etelä	143,0	2,80	0,75	
Lounas				
Länsi	1,8	2,80	0,75	
Luode				

Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:

Koneellinen poistoilmavaihto

	Ilmavirta tulo/poisto (m ³ /s) / (m ³ /s)	Järjestelmän SFP-luku kW / (m ³ /s)	LTO:n lämpötilasuhde -	Jäätymisenesto °C
Pääilmanvaihtokoneet	/			
Erillispoistot	1,09 / 1,09	1,00	-	-
Ilmanvaihtojärjestelmä	1,09 / 1,09	1,00	-	-

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:

Kaukolämpö + vesiradiaattorit

	Tuoton hyötysuhde -	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde -	Lämpökerroin¹ -	Apulaiteiden sähkönkäyttö² kWh/(m ² vuosi)
Tilojen ja iv:n lämmitys	97 %	90%		2,1
Lämpimän käyttöveden valmistus	97 %	97%		0,1

¹ vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

² lämpöpumppujärjestelmissä voi sisältyä lämpöpumpun vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen

	Määrä kpl	Tuotto kWh	
Varaava tulisija			
Ilmalämpöpumppu			

Jäähdytysjärjestelmä

Jäähdytyskauden painotettu kylmäkerroin

Jäähdytysjärjestelmä	-	

Lämmin käyttövesi

	Ominaiskulutus dm ³ /(m ² vuosi)	Lämmitysenergian nettotarve kWh/(m ² vuosi)	
Lämmin käyttövesi	600	35	

Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla

	Käyttöaste -	Henkilöt W/m ²	Kuluttajalaitteet W/m ²	Valaistus W/m ²
Henkilöt	60%	3,0		
Kuluttajalaitteet	60%		4,0	
Valaistus	10%			11,0

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	Muut asuinkerrostalot
Rakennuksen valmistumisvuosi	1975
Lämmitetty nettoala, m ²	2186,4
E-luku, kWh _E / (m ² vuosi)	190

E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus kWh _E /vuosi kWh _E /(m ² vuosi)	
sähkö	89 467	1,7	152 094	70
kaukolämpö	374 539	0,7	262 178	120
YHTEENSÄ	464 006		414 272	190

Uusiutuva omavaraisenergia, hyödyksikäytetty osuus

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)

Rakennuksen teknisten järjestelmien energiankulutus

	Sähkö kWh/(m ² vuosi)	Lämpö kWh/(m ² vuosi)	Kaukojäähdytys kWh/(m ² vuosi)
Lämmitysjärjestelmä			
Tilojen lämmitys ¹	2,0	134,1	-
Tuloilman lämmitys			-
Lämpimän käyttöveden valmistus	0,5	40,6	
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	4,4	-	-
Jäähdytysjärjestelmä			
Kuluttajalaitteet ja valaistus	30,7	-	-
YHTEENSÄ	38,0	175,0	0,0

¹ Ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Tilojen lämmitys ²	256 567	118
Ilmanvaihdon lämmitys ³		0
Lämpimän käyttöveden valmistus	76 524	35
Jäähdytys		0

² sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

³ laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Aurinko	25 405	12
Henkilöt	34 472	16
Kuluttajalaitteet	45 963	22
Valaistus	21 066	10
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä	3 136	2

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero | Energiasenior 13.2 /id 20161013.12105.15095.1855.se

TOTEUTUNUT ENERGIAANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmöntarvelukukorjausta.

Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 2186,4 m²

Ostettu energia

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Kaukolämpö	271 943	125
Kokonaissähkö	25 004	12
Kiinteistösähkö	25 004	12
Käyttäjäsähkö		
Kaukojäähdytys		

Ostetut polttoaineet¹

	polttoaineen määrä vuodessa	yksikkö	muunnos- kerroin kWh:ksi	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Kevyt polttoöljy	0	litra	10		
Pilkkeet (havu- ja sekapuu)	0	pino-m ³	1300		
Pilkkeet (koivu)	0	pino-m ³	1700		
Puupelletit	0	kg	4,7		

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

Toteutunut ostoenergia yhteensä

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Sähkö yhteensä	25 004	12
Kaukolämpö yhteensä	271 943	125
Polttoaineet yhteensä		
Kaukojäähdytys		
YHTEENSÄ	296 947	136

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 ENERGIAEHDOKKUUDEN PARANTAMISEKSI

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

Huomiot - ulkoseinät, ulko-ovet ja ikkunat

Talossa alkuperäiset MS-ikkunat. Yleisten tilojen ikkunoiden kunto melko heikko ja asuihuoneistoissakin ikkunoiden uusiminen vaikuttaisi energiankulutukseen merkittävästi. Suositellaan harkittavaksi ikkunoiden uusimista, energiatehokkuus ja ilmanvaihto huomioiden. Säästölaskelmissa uusien ikkunoiden U-arvoksi on oletettu 0,8 W/m²K

Ulko-ovet ovat alkuperäiset ja osa huonossa kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1	Suositellaan harkittavaksi ikkunoiden uusimista.			
2	Suositellaan harkittavaksi ulko-ovien uusimista.			
3				
	Lämpö, ostoenegian säästö	Sähkö, ostoenegian säästö	Jäähdytys, ostoenegian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1	72 207	850	0	-24
2	13 143	0	0	-4
3				

Huomiot ylä- ja alapohja

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenegian säästö	Sähkö, ostoenegian säästö	Jäähdytys, ostoenegian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1				
2				
3				

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Kaukolämmönjakokeskus uusittu vuonna 2013. Jäähdytys varsin hyvä. Vesikiertoiset patterit, märkätaloissa sähköpatterit.

Käyttövesiverkosto uusittu 2007.

Patteritermostaatit vaikuttavat vanhoilta ja osa niistä puuttuu, linjasäätöventtiilit vaikuttavat vanhoilta ja säädöt puutteellisilta. Yleisten tilojen sisälämpötilat melko korkeita (20...25 astetta). Myös asuinhuoneistojen lämpötilat tarkastushetkellä aavistuksen korkeita (23...24 astetta). Lämmönjakokeskus uusittu hiljattain, mutta vaikuttaisi että lämmitysverkoston perussäätöä ei ole tehty samassa yhteydessä?

Kohteen energiatehokkuuteen voitaisiin vaikuttaa merkittävästi asentamalla poistoilman lämmöntalteenottojärjestelmä.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1	Suositellaan lämmitysverkoston säätöjen tarkastusta ja tarpeen mukaan perussäädön teettämistä.			
2	Suositellaan poistoilmalämpöpumppuratkaisun kannattavuuden selvittämistä.			
3				
	Lämpö, ostoenegian säästö	Sähkö, ostoenegian säästö	Jäähdytys, ostoenegian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1	0	0	0	0
2	171 462	-47 519	0	-17
3				

Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Huippuimurit uusittu 2011-2012. Saatujen tietojen perusteella iv-järjestelmä puhdistettu ja säädetty tässä yhteydessä. Osassa yleisiä tiloja (pohjakerros) kuitenkin kostea ja aavistuksen tunkkainen ilma sekä venttiilit repsottavat ja likaisia.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1 Suositellaan tarkastettavaksi yleisten tilojen iv-järjestelmän säädöt.

2

3

	Lämpö, ostoenergian säästö	Sähkö, ostoenergian säästö	Jäähdytys, ostoenergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1	0	0	0	0
2				
3				

Huomiot - valaistus, jäähdytysjärjestelmät, sähköiset erillislämmitykset ja muut järjestelmät

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1

2

3

	Lämpö, ostoenergian säästö	Sähkö, ostoenergian säästö	Jäähdytys, ostoenergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _E /m ² vuosi
1				
2				
3				

Suosituksia rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon

Kylmäkellarit ovat vähällä käytöllä ja kylmäkoneet ovat iäkkäitä. Jos kylmäkellareille ei ole tarvetta, ne kannattaa poistaa käytöstä.

Lisätietoja energiatehokkuudesta

Motiva Oy - Asiantuntija energian ja materiaalien tehokkaassa käytössä, www.motiva.fi

lami.fi - tämäkin energiatodistus on tehty Energiasenior 13.2 -ohjelmistolla osoitteessa www.energiasenior.fi

LISÄMERKINTÖJÄ

Ilmoitettu toteutunut sähkön- ja kaukolämmönkulutus on huomioitu koko taloyhtiön kulutuksesta jaettuna taloille niiden laskennallisten lämmönkulutusten suhteen.

Energiansäästämisessä kannattaa aina lähteä liikkeelle käyttötottumusten tarkastamisesta ja tarpeettoman kulutuksen vähentämisestä. Sisälämpötilat ovat usein suosituksia korkeampia ja mahdollisesti tiloja tuuletetaan liikaa. Suositellut lämpötilat ovat: Asuintilat ~21 °C, Porrastilat ~18 °C, Varastot: ~12 °C

Lämpimän veden kulutukseen on helppo vaikuttaa esimerkiksi vähentämällä veden juoksuttamista, pesemällä täysinä koneellisia ja käyttämällä tarkoituksenmukaisia pesulämpötiloja. Nykyaikaiset laitteet ja vesikalusteet vähentävät kulutusta jopa 50%. Vesivuodot tulee korjata heti. Vesikiertoisten järjestelmien varolaitteet ja paisunta-astiat tulee tarkistaa määräajoin - varoventtiilit saattavat jumiutua ja paisunta-astiat tyhjenevät ajan myötä.

Sähköenergiankulutusta voidaan pienentää käyttäjän toimenpiteiden lisäksi myös energiatehokkaimmilla valaisimilla (energiansäästölamput, LED-valot) ja niiden järkevällä sijoittelulla sekä käyttämällä harkintaa uuden kodinkoneen hankinnan tullessa ajankohtaiseksi.

Mikäli energiatavoitteet jäävät silti saavuttamatta, voi olla tarpeen tehdä korjauksia ja parannuksia laitteisiin, järjestelmiin tai rakenteisiin. Energiatehokkuus on syytä huomioida laitteiden, tilojen tai rakenteiden uudistamisessa. Ympäristöministeriön asetuksen mukaan peruskorjauksen energiaselvitys on esitettävä muutostöiden rakennus/toimenpidelupaa haettaessa - helpoiten sen saa tästä energiatodistuksesta. Helppoihin/edullisiin korjauksiin kannattaa ryhtyä pian, kun taas kalliisiin/raskaisiin investointeihin, joiden takaisinmaksuaika on jopa kymmeniä vuosia, kannattaa ryhtyä vain perusteellisten selvitysten jälkeen.

Arvioiden mukaan 3/4 Suomen asuinrakennusten lämmitysverkostoista on puutteellisesti perussäädetty. Huolellisen perussäädön avulla voidaan tasata yli- ja alilämpötilat, jolloin asumismukavuus paranee ja energiaa voidaan säästää 10-15%.

Rakenteiden tiiveyttä voidaan parantaa ikkunoiden ja parvekeovien huolellisella tiivistämisellä, huonokuntoiset ulko-ovet kannattaa vaihtaa.

Kosteiden tilojen vesieristykset kannattaa pitää kunnossa, rakennusteknisen haitan lisäksi myös energiatehokkuus heikkenee kosteuden päästessä rakenteisiin.

Kaukolämmönjakokeskuksen energiataloudellinen elinkaari on usein laitteiston kestoikää lyhempi, johtuen lämmönsiirtotekniikan kehityksestä. Laitteiston uusiminen kannattaa ottaa harkintaan viimeistään 20 vuoden iässä. Säätlaitteiden osalta noin 10 vuoden jälkeen. Säännöllisistä tarkistuksista sekä huoltotoimenpiteistä kannattaa huolehtia. Tilausvesivirran/-tehon tarkistus on syytä tehdä lämpönhäviöitä pienentävien energiatehokkuustoimenpiteiden jälkeen sekä kaukolämpölaitteiden uusimisen yhteydessä.

Kaikkien toimenpiteiden tai selvitysten laadinnassa vastaamme kyselyihin ja tiedusteluihin, esimerkiksi:

Energiasuunnittelu

- energiaselvitykset ja -todistukset
- peruskorjauskohteiden energialaskelmat
- dynaaminen energiankulutusten laskenta, meillä on ylemmän energiatodistuksen laatijan pätevyys
- energiakatselmukset ja -kartoitukset
- ehdotuksia energiatehokkaampaan suunnitteluun, uusia ratkaisuja

LVISA-suunnittelu

- lämmitysverkoston säädöt, lämmönjakokeskusten suunnittelu
- aurinkoenergian hyödyntäminen rakennuksissa (suuret ja pienet järjestelmät)
- mitoittamme tarvittavat laitteet kohteeseen (lämpöpumput, lämmönjakokeskukset)
- lämpökuormalaskenta
- jäähdytystehon ja -energian laskenta

Kannattavuuslaskelmat

- uuden rakennuksen lämmitysmuodon vertailu- ja valintalaskelmat
- säästö-laskelmat rakennusten muutostöissä

Päästö-laskelmat

- hiilijalanjälki rakennuksen energiankulutuksen perusteella

Ohjelmistot rakennusten energialaskentaan sekä energianmittaukseen

Koulutukset edellä mainituista aiheista taloyhtiöille sekä yrityskohtaisia koulutuksia, katso lisää www.energiatodistuskoulu.fi

Osakeyhtiö Iamit.fi

P. 0290 303 002, info@iamit.fi

Ahjokatu 13

40320 Jyväskylä