

ENERGIATODISTUS 2018

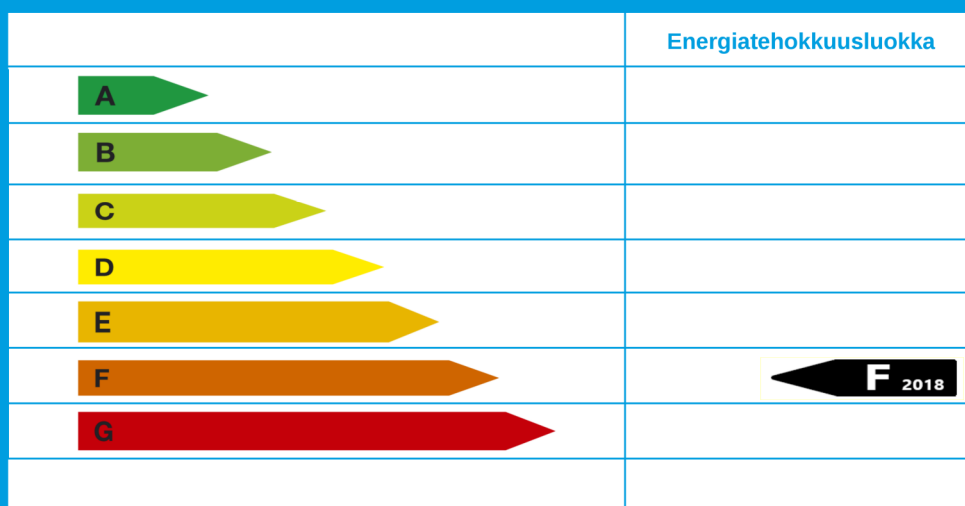
Rakennuksen nimi ja osoite: Koy Konalaterna
Konalantie 47
00390, HELSINKI

Pysyvä rakennustunnus: 100782135L
Rakennuksen valmistumisvuosi: 1991
Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka: Toimistorakennukset

Todistustunnus: 160891

Energiatodistus on laadittu

- Uudelle rakennukselle rakennuslupaa haettaessa
 Uudelle rakennukselle käyttöönottovaiheessa
 Olemassa olevalle rakennukselle, havainnointikäynnin päivämäärä: 24.10.2019



Rakennuksen laskennallinen energiatehokkuuden vertailuluku eli E-luku $\text{kWh}_E/(\text{m}^2\text{vuosi})$
Uuden rakennuksen E-luvun vaatimustaso ≤ 100

298

Todistuksen laatija:

Vitikka, Jani

Yritys:

Realia Management Oy
Valimotie 17-19
00380, Helsinki

Sähköinen allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä:

28.10.2019

Viimeinen voimassaolopäivä:

28.10.2029

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIAEHOVUUDESTA

Laskennallinen ostoenergiankulutus ja energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

Lämmitetty nettoala	23300 m ²
Lämmitysjärjestelmän kuvaus	Kaukolämpö
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus	Koneellinen ilmanvaihto LTO:lla

Käytettävä energiamuoto	Vakioidulla käytöllä laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus
	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	-	kWh _E /(m ² vuosi)
kaukolämpö sähkö	2 515 552	108	0,5	54
	4 733 546	204	1,2	244

Energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku)

298

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokittelustaikko

Toimistorakennukset

Luokkien rajat asteikolla

A: ... 80	B: 81 ... 120	C: 121 ... 170
D: 171 ... 200	E: 201 ... 240	F: 241 ... 300
G: 301 ...		

Tämän rakennuksen energiatehokkuusluokka

F

E-luku perustuu rakennuksen laskennallisiin kulutuksiin ja energiamuotojen kertoimiin. Kulutus on laskettu vakioidulla käytöllä lämmitettyä nettoalaa kohden, jotta eri rakennusten E-luvut ovat keskenään vertailukelpoisia. Vakioidusta käytöstä johtuen E-luku ei sovellu yksittäisen rakennuksen toteutuneen ja laskennallisen kulutuksen vertailuun. E-lukuun sisältyy rakennuksen lämmitys-, ilmanvaihto-, jäähdytysjärjestelmien sekä kuluttajalaitteiden ja valaistuksen energiankulutus. Rakennuksen ulkopuoliset kulutukset kuten autolämmityspistokkeet, sulanapitolämmitykset ja ulkovalot eivät sisälly E-lukuun.

TOIMENPIDE-EHDOTUKSIA E-LUVUN PARANTAMISEKSI

Keskeiset suositukset rakennuksen E-lukua parantaviksi toimenpiteiksi (ei koske uusia rakennuksia)

- Aurinkoenergiajärjestelmä pienentää kiinteistön sähköenergiankulutusta
- '- Tarpeenmukainen ilmanvaihdon ohjaus
- '- Lämmityspatteriverkoston säätö- ja tasapainotus

Suosituksia on esitetty yksityiskohtaisemmin sivuilla 6 ja 7, kohdassa "Toimenpideehdotukset E-luvun parantamiseksi".

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka

Toimistorakennukset

Rakennuksen valmistumisvuosi

1991

Lämmitetty nettoala

23 300

m²

Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q ₅₀	14,8	m ³ /(h m ²)		
	A	U	U×A	Osuus lämpöhäviöistä
	m ²	W/(m ² K)	W/K	%
Ulkoseinät	5 436,1	0,28	1 522,1	18 %
Yläpohja	6 085,0	0,22	1 338,7	16 %
Alapohja	6 317,0	0,36	2 274,1	27 %
Ikkunat	1 692,3	1,40	2 369,2	28 %
Ulko-ovet	107,6	1,40	150,6	2 %
Kylmäsiilat	-	-	689,5	8 %

Ikkunat ilmansuunnittain

	A	U	g_{kohtisuora} -arvo	
	m ²	W/(m ² K)	-	
Pohjoinen				
Koillinen	361,7	1,40	0,78	
Itä				
Kaakko	450,5	1,40	0,78	
Etelä				
Lounas	400,0	1,40	0,78	
Länsi				
Luode	480,1	1,40	0,78	

Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:

Koneellinen ilmanvaihto LTO:illa

	Ilmavirta tulo/poisto	Järjestelmän SFP-luku	LTO:n lämpötilasuhde	Jäätymisenesto
	(m ³ /s) / (m ³ /s)	kW / (m ³ /s)	-	°C
Pääilmanvaihtokoneet	41,94 / 46,60	2,00	80 %	0,00
Erillispoistot	/ 0,00	0,00	-	-
Ilmanvaihtojärjestelmä	41,94 / 46,60	2,00	-	-

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:

40 %

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:

Kaukolämpö

	Tuoton hyötysuhde	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde	Lämpökerroin¹	Apulaitteiden sähkönkäyttö²
	-	-	-	kWh/(m ² vuosi)
Tilojen ja iv:n lämmitys	97 %	85 %		2,1
Lämpimän käyttöveden valmistus	97 %	88 %		0,1

¹ vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

² lämpöpumppujärjestelmissä voi sisältyä vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen

	Määrä	Tuotto
	kpl	kWh
Varaava tulisija	0	0
Ilmalämpöpumppu	0	0

Jäähdytysjärjestelmä

Jäähdytyskauden painotettu kylmäkerroin

-

Jäähdytysjärjestelmä

Lämmin käyttövesi

	Ominaiskulutus	Lämmitysenergian nettotarve
	dm ³ /(m ² vuosi)	kWh/(m ² vuosi)
Lämmin käyttövesi	103	5

Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla

	Käyttöaste	Henkilöt	Kuluttajalaitteet	Valaistus
	-	W/m ²	W/m ²	W/m ²
Henkilöt ja kuluttajalaitteet	65 %	5,0	12,0	
Valaistus	65 %			10,0

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	Toimistorakennukset
Rakennuksen valmistumisvuosi	1991
Lämmitetty nettoala, m ²	23300
E-luku, kWh_e / (m²vuosi)	298

E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Vakioidulla käytöllä laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus	
			kWh _e /vuosi	kWh _e /(m ² vuosi)
kaukolämpö	2 515 552	0,5	1 257 776	54
sähkö	4 733 546	1,2	5 680 255	244
YHTEENSÄ	7 249 097		6 938 031	298

Rakennuksen ympäristössä olevasta energiasta otettu energia, hyödynnetty osuus (kuukausitason erittely lisätiedoissa)

	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	95,8	-
Tuloilman lämmitys		123,5	-
Lämpimän käyttöveden valmistus	0,1	8,8	
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	35,0	-	-
Jäähdytysjärjestelmä	0,0		0,0
Kuluttajalaitteet ja valaistus	41,3	-	-
YHTEENSÄ	79,0	229,0	0,0

¹ ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	
Tilojen lämmitys ²	1 919 508	83	
Ilmanvaihdon lämmitys ³	2 877 860	124	
Lämpimän käyttöveden valmistus	118 485	6	
Jäähdytys	0	0	

² sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

³ laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)	
Aurinko	173 847	8	
Henkilöt	216 690	10	
Kuluttajalaitteet	521 920	23	
Valaistus	440 370	19	
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöistä	36 739	2	

Laskentatyökalun nimi ja versio numero

Laskentatyökalun nimi ja versio numero	Timbal Energia versio 1.1.1
--	-----------------------------

TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmitystarvelukukorjausta. Ostoenergian määrät ilmoitetaan energiatodistuksen laatimista edeltävältä täydeltä kalenterivuodelta.

Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 23300 m²

Energiaverkoista ostettu energia				kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Kaukolämpö				1 775 000	77
Kokonaissähkö				570 839	25
Kiinteistösähkö				570 839	25
Käyttäjäsähkö					
Kaukojäähdytys					

Ostetut polttoaineet ¹	polttoaineen määrä vuodessa	yksikkö	muunnoskerroin kWh:ksi	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Kevyt polttoöljy		litra	10		
Pilkkeet (havu- ja sekapuu)		pino-m ³	1300		
Pilkkeet (koivu)		pino-m ³	1700		
Puupelletit		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	570 839	25
Kaukolämpö yhteensä	1 775 000	77
Polttoaineet yhteensä		
Kaukojäähdytys		
YHTEENSÄ	2 345 839	101

Toteutunut energiankulutus riippuu mm. rakennuksen käyttäjien lukumäärästä ja käyttötottumuksista, käyttöajoista, sisäisistä kuormista, rakennuksen sijainnista ja vuotuisista sääolosuhteista. Todistusta laadittaessa energiankulutus lasketaan Etelä-Suomen säätiedoilla ja siten, että rakennuksen käyttö on vakioitu.

Yllä olevassa taulukossa ilmoitetut luvut saattavat sisältää kulutusta, joka ei sisälly laskennalliseen ostoenergiakulutukseen. Taulukosta voi myös puuttua energiankulutuksia, joiden kulutustietoja ei ollut saatavilla todistusta laadittaessa. Näiden syiden vuoksi toteutunut ostoenergiakulutus ei ole verrattavissa laskennalliseen ostoenergian kulutukseen.

TOIMENPIDE-EHDOTUKSET E-LUVUN PARANTAMISEKSI

Toimenpide-ehdotukset tähtäävät E-luvun parantamiseen, joten ne arvioidaan rakennuksen vakioidulla käytöllä. Osio ei koske uusia rakennuksia.

Huomiot - ulkoseinät, ulko-ovet ja ikkunat

Ulko-ovien ja ikkunoiden vaihtaminen sekä seinien lisäeristäminen julkisivuremontin yhteydessä.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoennergian muutokset

1	Ulkoseinän lisäeristäminen Säästö: 66418 kWh/a Säästö: 5313 €/a			
2	Ulko-ovien uusinta Säästö: 7171 kWh/a Säästö: 574 €/a			
3				
	Lämpö, ostoennergian muutos	Sähkö, ostoennergian muutos	Jäähdytys, ostoennergian muutos	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _e /(m ² vuosi)
1	-102 084	0	0	-2
2	-11 040	0	0	0
3				

Huomiot ylä- ja alapohja

Yläpohjan lisäeristäminen.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoennergian muutokset

1	Yläpohjan lisäeristäminen Säästö: 87864 kWh/a Säästö: 7029 €/a			
2				
3				
	Lämpö, ostoennergian muutos	Sähkö, ostoennergian muutos	Jäähdytys, ostoennergian muutos	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _e /(m ² vuosi)
1	-134 962	0	0	-3
2				
3				

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Patteri- ja lämmitysverkoston tasapainotus ja säätö suositellaan tehtäväksi.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoennergian muutokset

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoennergian muutos	Sähkö, ostoennergian muutos	Jäähdytys, ostoennergian muutos	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _e /(m ² vuosi)
1				
2				
3				

Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Ei toimenpiteitä energiatehokkuuden parantamiseksi.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian muutos	Sähkö, ostoenergian muutos	Jäähdytys, ostoenergian muutos	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _e /(m ² vuosi)
1				
2				
3				

Huomiot - valaistus, jäähdytysjärjestelmät, sähköiset erillislämmitykset ja muut järjestelmät

Ei toimenpiteitä energiatehokkuuden parantamiseksi.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut ostoenergian muutokset

1				
2				
3				
	Lämpö, ostoenergian muutos	Sähkö, ostoenergian muutos	Jäähdytys, ostoenergian muutos	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh _e /(m ² vuosi)
1				
2				
3				

Suosituksia rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon (eivät vaikuta E-lukuun)**Lisätietoja energiatehokkuudesta**

Motiva Oy - Asiantuntija energian ja materiaalien tehokkaassa käytössä, www.motiva.fi
www.timbal.fi : rakennusten energiatehokkuuden kehittäminen ja korjausrakentamisen kustannustiedot

LISÄMERKINTÖJÄ

Ilmanvaihtokoneiden ja lämmitysjärjestelmän huoltotöitä tehty v. 2016