

ENERGIATODISTUS

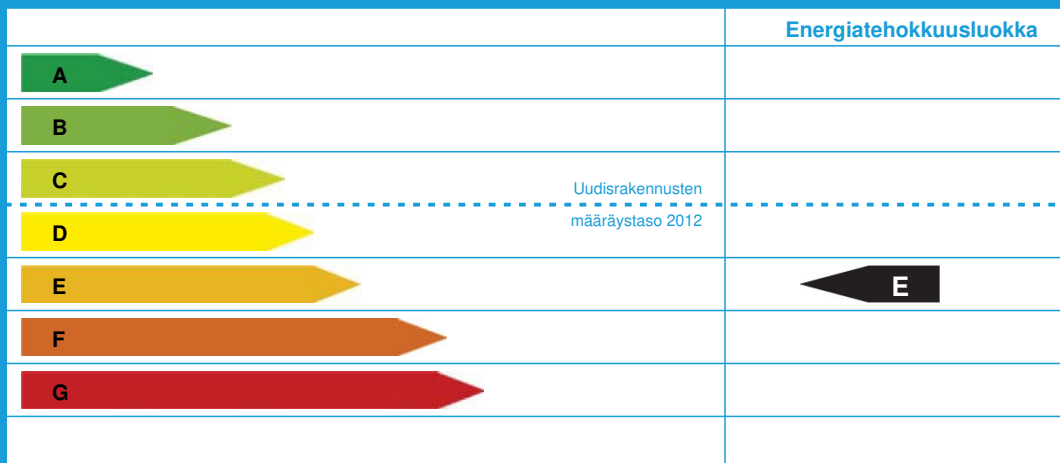
LUONNOSVERSIO - virallinen todistus ARA:n valvontajärjestelmästä

Rakennuksen nimi ja osoite: KOy Mastokoukku
Linnankatu 10
00160 Helsinki

Rakennustunnus: 91-8-26-1
Rakennuksen valmistumisvuosi: 2006

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka: Muut asuinkerrostalot

Todistustunnus:



Rakennuksen laskennallinen kokonaisenergiankulutus (E-luku) 179
kWh_E/m²vuosi

Todistuksen laatija:
Leena Stenlund

Yritys:
Awillas Oy
Lars Sonckin kaari
02600 Espoo

Allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä:
21.12.2014

Viimeinen voimassaolopäivä:
21.12.2024

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIA TEHOKKUUDESTA

Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala, m² 3812
Lämmitysjärjestelmän kuvaus Vesikiertopatteri / Kaukolämpö
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus Koneellinen tulo ja poisto

Käytettävä energiamuoto	Laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energia
	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)		kWhE/(m ² vuosi)
Sähkö	261084	68	1.70	116.4
Kaukolämpö	340526	89	0.70	62.5
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	116876	30.7		
Kokonaisenergiankulutus (E-luku)				179

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluasteikko Asuinkerrostalot

Luokkien rajat asteikolla

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 energiakulutus. Rakennuksen ulkopuoliset kulutukset kuten autolämmityspistokkeet, sulanapitolämmitykset ja ulkovalot eivät sisälly E-lukuun.

ENERGIA TEHOKKUUTTA PARANTAVAT TOIMENPITEET

Keskeiset suositukset rakennuksen energiatehokkuutta parantaviksi toimenpiteiksi

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

Toimenpide-ehdotuksena on tarkasteltu laskennallisesti seuraavia, muun korjausrakentamisen yhteydessä suoritettavia rakennus/korjaustoimenpiteitä: yläpohjan ja seinien lisäeristäminen nykystandardien mukaiselle tasolle, ikkunoiden ja ovien vaihtaminen energiatehokkaisiin ikkunoihin/oviin.

Rakennuksessa on huoneistokohtainen lämmöntalteenottojärjestelmä. Oikein käytettynä se on tehokas energiansäästäjä, mutta vaatii myös sitä että asukkaita opastetaan laitteiston oikeanlaisessa käytössä. Uusille asukkaille hyödyksi olisi käyttöönotto-opastus sekä esim. muutaman vuoden välein neuvontaa laitteen käytöstä kaikille asukkaille. Likaiset suodattimet aiheuttavat nopeasti huonon ja tunkkaisen sisäilman, eikä lämmöntalteenottolaitteisto pysty hyödyntämään koko kapasiteettiaan. Asukkaiden tulisi huoltoyhtiön kanssa olla aktiivisena, jotta ilmanvaihto ja lämmöntalteenottolaitteisto pysyisivät toimivina. Pienillä toimenpiteillä ja tiedottamisella voidaan taata parempi sisäilma ja terveempi rakennus, samalla säästään energiaa rakennuksen lämmityskustannuksien muodossa.

Suosituksien on esitettävä yksityiskohtaisemmin kohdassa "Toimenpide-ehdotukset energiatehokkuuden parantamiseksi".

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka

Muut asuinkerrostalot (Asuinkerrostalot)

Rakennuksen valmistumisvuosi

2006

Lämmitetty nettoala

3812

m²

Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q50

4

m³/(h m²)

A

m²

U

W/(m²K)

UxA

W/K

Osuus lämpöhäviöstä

%

Ulkoseinät

1871.00

0.25

467.75

26.11

Yläpohja

752.00

0.16

120.32

6.72

Alapohja

752.00

0.20

150.40

8.40

Ikkunat

600.20

1.40

840.28

46.91

Ulko-ovet

35.60

1.40

49.84

2.78

Kylmäsiilat

-

-

162.86

9.09

Ikkunat ilmansuunnittain

A

m²

U

W/(m²K)

g kohtisuora-arvo

-

Koillinen

215.40

1.40

0.56

Kaakko

117.50

1.40

0.56

Lounas

139.40

1.40

0.56

Luode

127.90

1.40

0.56

Koillinen

-

-

-

Kaakko

-

-

-

Lounas

Luode

Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:

Koneellinen tulo ja poisto

Ilmavirta

tulo/poisto

(m³/s) / (m³/s)

Järjestelmän

SFP-luku

kW/(m³/s)

LTO:n

lämpötilasuhde

Jäätymisenesto

C

Pääilmanvaihtokoneet

1.525 / 1.525

2.5

>30.0

0.00

Erillispoistot

-

Ilmanvaihtojärjestelmä

1.525 / 1.525

2.5

-

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde:

30.0 %

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:

Vesikiertopatteri / Kaukolämpö

Tuoton

hyötysuhde

Jaon ja luovutuk-

sen hyötysuhde

Lämpö-

kerroin (1)

Apulaitteiden

sähkönkäyttö (2)

kWh/(m²vuosi)

-

-

Tilojen ja iv:n lämmitys

0.97

90 %

2.57

LKV:n valmistus

0.97

97 %

0.29

(1) vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

(2) lämpöpumppujärjestelmissä voi sisältyä lämpöpumpun vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen

Varaava tulisija

Ilmalämpöpumppu

Määrä

kpl

Tuotto

kWh

Jäähdytysjärjestelmä

Jäähdytyskauden painotettu kylmäkerroin

-

Lämmin käyttövesi

Ominaiskulutus

dm³/(m²vuosi)

Lämmitysenergian nettotarve

kWh/(m²vuosi)

Lämmin käyttövesi

600.00

35

Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla

Käyttöaste

Henkilöt

Kuluttajalaitteet

Valaistus

-

W/m²

W/m²

W/m²

Henkilöt ja kuluttajalaitteet

60 %

3.00

4.00

Valaistus

10 %

11.00

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka	Muut asuinkerrostalot (Asuinkerrostalot)
Rakennuksen valmistumisvuosi	2006
Lämmitetty nettoala, m ²	3812
E-luku, kWh/(m ² vuosi)	179

E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon Kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus kWhE/vuosi kWhE/(m ² vuosi)	
Sähkö	261084	1.70	443843	116.4
Kaukolämpö	340526	0.70	238368	62.5
YHTEENSÄ	601610		682211	179.0

Uusiutuva omavaraisenergia, hyödyksikäytetty osuus

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)

Rakennuksen teknisten järjestelmien energiakulutus

	Sähkö kWh/(m ² vuosi)	Lämpö kWh/(m ² vuosi)	Kaukojäähdytys kWh/(m ² vuosi)
Lämmitysjärjestelmä			
Tilojen lämmitys (1)	2.6	63.9	
Tuloilman lämmitys			
Lämpimän käyttöveden valmistus	0.3	48.9	
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	8.8		
Jäähdytysjärjestelmä			
Kuluttajalaitteet ja valaistus	30.7		
YHTEENSÄ	42.3	112.8	0

(1) Ilmanvaihdon tuloilman lämpeneminen tilassa ja korvausilman lämmitys kuuluu tilojen lämmitykseen

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Tilojen lämmitys (2)	218155	57
Ilmanvaihdon lämmitys (3)	0	0
Lämpimän käyttöveden valmistus	133420	35
Jäähdytys	0	0

(2) sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

(3) laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Aurinko	121310	31.82
Ihmiset	60108	15.77
Kuluttajalaitteet	80143	21.02
Valaistus	36732	9.64
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöstä	24493	6.43

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

www.laskentapalvelut.fi, versio 1.4 (01.12.2019)

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmöntarvelukukorjausta.

Lämmitetty nettoala 3812 m²

Ostettu energia	kWh/vuosi	kWh/(m²vuosi)
Sähkö	70655	18.53
Kaukolämpö	429640	112.71

Ostetut polttoaineet (1)	polttoaineen määrä vuodessa	yksikkö	muunnos- kerroin kWh:ksi	kWh/vuosi	kWh/(m²vuosi)
--------------------------	-----------------------------------	---------	--------------------------------	-----------	---------------

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

Sähkö yhteensä
Kaukolämpö yhteensä
Polttoaineet yhteensä
Kaukojäähdytys
YHTEENSÄ

kWh/vuosi	kWh/(m²vuosi)
70655	18.53
429640	112.71
500295	131.24

Toteutunut energiankulutus riippuu mm. rakennuksen käyttäjien lukumäärästä ja käyttötottumuksista, käyttäjäoista, 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. Näidensyiden vuoksi toteutunut ostoenergiankulutus ei ole verrattavissa laskennalliseen ostoenergian kulutukseen.

TOIMENPIDE-EHDOTUKSET ENERGIAITEHOKKUUDEN
PARANTAMISEKSI

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

Huomiot - ulkoseinät, ulko-ovet ja ikkunat

Rakennuksen ikkunat ja ovet ovat alkuperäisiä ja hyvässä kunnossa. Esimerkkitoimenpiteenä on arvioitu uusien energiatehokkaiden ikkunoiden/ovien asentamisen/energiatehokkaammiksi kunnostamisen laskennallinen vaikutus rakennuksen energiakulutukseen, toteutettuna tarvittaessa muun korjausrakentamisen yhteydessä.

Ulkoseinät ovat hyvässä kunnossa. Katujulkisivut ovat muurattua punatiiltä, pihajulkisivut ovat kalkkiahiekkatiilestä. Toimenpide-esimerkinä on tarkasteltu laskennallinen vaikutus, jos ulkoseinien eristystä parannettaisiin vastaamaan nykyisiä uudisrakentamisen vähimmäisvaatimuksia tarvittaessa muun korjausrakentamisen yhteydessä.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1	Seinien lisäeristäminen uudisrakentamisen vertailuarvoiksi (lämmin tila)			
2	Ikkunoiden vaihtaminen U-arvolle 1.0 W/m2K			
3	Ulko-ovien vaihtaminen U-arvolle 1.0 W/m2K			
	Lämpö, ostoennergian säästö	Sähkö, ostoennergian säästö	Jäähdytys, ostoennergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWhE/m²vuosi
1				
2				
3				

Huomiot - ylä- ja alapohja

Rakennuksessa on tuuletettu alapohja.

Vesikatto on sisäänpäin kallistettu räystäitä kohti kapeneva taitekatto, jonka alapinta on verhoiltu peltikaseilla. Toimenpide-esimerkinä on tarkasteltu yläpohjarakenteen U-arvon parantumisen laskennallinen vaikutus energiankulutukseen saavutettaessa nykyvaatimustenmukainen uudisrakentamisen taso.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1	Yläpohjien lisäeristäminen uudisrakentamisen vertailuarvoiksi (lämmin tila)			
2				
3				
	Lämpö, ostoennergian säästö	Sähkö, ostoennergian säästö	Jäähdytys, ostoennergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWhE/m²vuosi
1				
2				
3				

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Rakennuksessa on kaukolämpö ja vesikiertoinen patterijärjestelmä.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1	Ei toimenpide-ehdotuksia.			
2				
3				
	Lämpö, ostoennergian säästö	Sähkö, ostoennergian säästö	Jäähdytys, ostoennergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWhE/m²vuosi
1				
2				
3				

Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Rakennuksessa on huoneistokohtainen koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto sekä lämmöntalteenotto.

Koneellisissa ilmanvaihtojärjestelmissä ilmanvaihtokanavien suositeltu puhdistusväli on 3-10 vuotta riippuen ympäristöllisistä tekijöistä. Kanavien puhdistuksella ei ole laskennallista vaikutusta rakennuksen energiankulutukseen.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1 Ei toimenpide-ehdotuksia.

2

3

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

Huomiot - valaistus, jäähdytysjärjestelmät, sähköiset erillislämmitykset ja muut järjestelmät

Ei toimenpide-ehdotuksia.

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	kWhE/m ² vuosi
1				
2				
3				

Suosituksia rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon

Rakennuksen käytöllä sekä ylläpidollisilla toimenpiteillä on olennainen merkitys rakennuksen toteutuneeseen ostoenergian määrään. Esimerkiksi ikkunoiden ja ovien tiivisteiden kunto olisi hyvä tarkastaa vuosittain, sillä huonot tiivisteet lisäävät lämpöhäviöitä ja aiheuttavat vedon tunnetta, jolloin sisälämpötilaa voidaan joutua korottamaan 1-3 asteella asuinviihtyvyyden säilymiseksi. Yhden asteen sisälämpötilan nousu aiheuttaa keskimäärin noin 5 % lisäyksen rakennuksen lämmityskustannuksissa yleisesti suositellun sisäilman lämpötilan ollessa 20 ja 22 asteen välillä.

Patteritermostaattien tekninen käyttöikä on keskimäärin n. 10-15 vuotta, minkä jälkeen niiden kyky reagoida huonelämpötilamuutoksiin heikkenee. Patteritermostaattien uusiminen ei vaikuta rakennuksen standardilaskennalliseen energiankulutukseen, mutta toimenpiteen olisi oletettavissa tuovan lämmityskustannussäästöjä toteutuvan kulutuksen pienentyessä.

Lisätietoja energiatehokkuudesta

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

Mm. Motivan internetsivuilta löytyy lisätietoa, vinkkejä sekä oppaita niin oman kulutuksen ja asumisen kuin rakennuksen energiatehokkuuden kehittämismahdollisuuksista. Asukkaita varten esimerkiksi Isännöintiliiton julkaisema opas Energia ja koti antaa helppoja ja ymmärrettäviä neuvoja siitä, kuinka kotitalouksissa voidaan fiksusti käyttää ja säästää energiaa.

LISÄMERKINTÖJÄ

Rakennus on luokiteltu asuinkerrostaloksi, jonka suunnittelussa on otettu huomioon ikääntymisestä johtuvat mahdolliset liikuntarajoitteet.

Todistuksen laadinnassa käytetyt lähtötiedot on saatu rakennuksen asiakirjoista, huoltomiehiltä, isännöitsijältä, käyttäjiltä sekä havainnoimalla paikan päällä todistuksen kohdetta. Niissä kohdin, kun tarvittavia lähtöarvoja ei ole voitu edellä mainituin keinoin selvittää, on laskennassa käytetty Ympäristöministeriön antamassa rakennusten energiatodistuksia koskevassa asetuksessa esitettyjä rakennuksen rakennusluvan vireilletulovuoden mukaisia oletusarvoja.

Rakennuksen toteutuneet energiankulutukset ovat vuodelta 2013.