

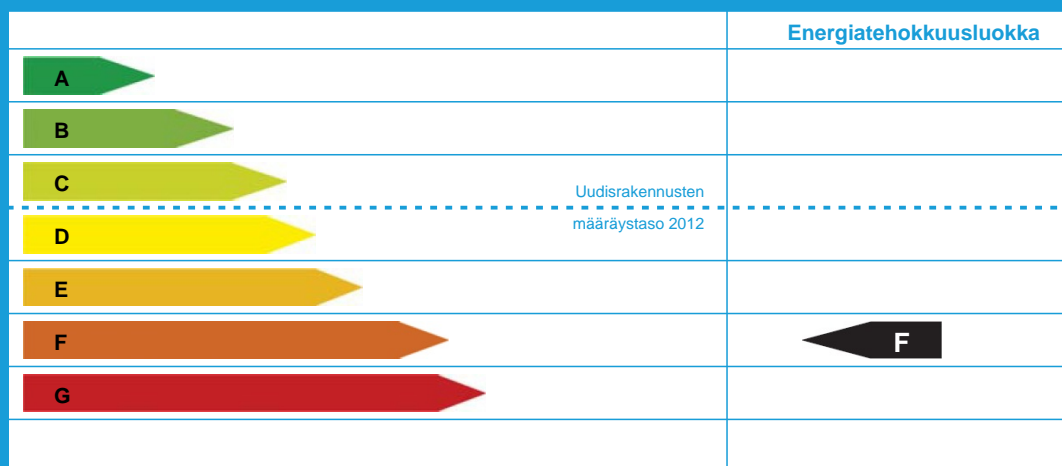
ENERGIATODISTUS

Rakennuksen nimi ja osoite: **As Oy Tampereen Pellavanliikka asunto-osa
Tampellan Esplanadi 8
33100 TAMPERE**

Rakennustunnus:
Rakennuksen valmistumisvuosi: **2001**

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka: **Asuinkerrostalo (Asuinkerrostalot)**

Todistustunnus:



Rakennuksen laskennallinen kokonaisenergiankulutus (E-luku)

199

kWh_E/m²vuosi

Todistuksen laatija:
Sami Heikkuri

Yritys:
Awillas Oy
Lars Sonckin kaari 16, 02600 ESPOO

Allekirjoitus:

Todistuksen laatimispäivä:

20.03.2014

Viimeinen voimassaolopäivä:

20.03.2024

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDESTA

Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala, m² 4319.64
Lämmitysjärjestelmän kuvaus Kaukolämpö
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus Koneellinen poisto ilman lämmöntalteenottoa

Käytettävä energiamuoto	Laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energia
	kWh/a	kWh/(m ² vuosi)		
Sähkö	271230	63	1.70	106.7
Kaukolämpö	568335	132	0.70	92.1
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	132440	30.7		
Kokonaisenergiankulutus (E-luku)				199

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokittelusteikko 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

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 energiakulutus. 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

Suosituksien esittely yksityiskohtaisemmin kohdassa "Toimenpide-ehdotukset energiatehokkuuden parantamiseksi".

E-LUVUN LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka Asuinkerrostalo (Asuinkerrostalot)

Rakennuksen valmistumisvuosi 2001 Lämmitetty nettoala 4319.64 m²

Rakennusvaihe

Ilmanvuotoluku q50	m ³ /(h m ²)			Osuus lämpöhäviöstä %
	A m ²	U W/(m ² K)	UxA W/K	
Ulkoseinät	1893.40	0.28	530.15	19.58
Yläpohja	831.78	0.22	182.99	6.76
Alapohja	0.00	0.36	0.00	0.00
Ikkunat	691.82	2.10	1452.82	53.65
Ulko-ovet	211.20	1.40	295.68	10.92
Kylmäsiilat	-	-	246.16	9.09

Ikkunat ilmansuunnittain

	A m ²	U W/(m ² K)	g _{kohtisuora} -arvo	
Pohjoinen	309.18	2.10	0.75	
Itä	27.96	2.10	0.75	
Etelä	354.68	2.10	0.75	
Länsi	-	-	-	
Vaakataso	-	-	-	
Vaakataso (kattokupu)	-	-	-	

Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:	Koneellinen poisto ilman lämmöntalteenottoa			Jäätymisenesto C
	Ilmavirta tulo/poisto (m ³ /s) / (m ³ /s)	Järjestelmän SFP-luku kW/(m ³ /s)	LTO:n lämpötilasuhde	
Pääilmanvaihtokoneet	0.000 / 2.160	1.5	0.0	
Erillispoistot			-	
Ilmanvaihtojärjestelmä	0.000 / 2.160	1.5	-	

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde: 0.0 %

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:	Kaukolämpö Tuoton hyötysuhde	Jaon ja luovutuksen hyötysuhde	Lämpökerroin (1)	Apulaitteiden sähkönkäyttö (2) kWh/(m ² vuosi)
		-	-	
Tilojen ja iv:n lämmitys	0.97	90 %		2.07
LKV:n valmistus	0.97	97 %		0.61

(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	600.00	35

Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla

	Käyttöaste	Henkilöt W/m ²	Kuluttajalaitteet W/m ²	Valaistus W/m ²
Henkilöt ja kuluttajalaitteet	-	3.00	4.00	
Valaistus	60 % 10 %			11.00

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitukseluokka Asuinkerrostalo (Asuinkerrostalot)

Rakennuksen valmistumisvuosi 2001
Lämmitetty nettoala, m² 4319.64
E-luku, kWhE/(m²vuosi) 199

E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon Kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus	
			kWhE/vuosi	kWhE/(m ² vuosi)
Sähkö	271230	1.70	461091	106.7
Kaukolämpö	568335	0.70	397835	92.1
YHTEENSÄ	839565		858926	198.8

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)	2.1	114.4	
Tuloilman lämmitys			
Lämpimän käyttöveden valmistus	0.6	36.1	
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	6.6		
Jäähdytysjärjestelmä			
Kuluttajalaitteet ja valaistus	30.7		
YHTEENSÄ	39.9	150.5	0

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

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Tilojen lämmitys (2)	444849	103
Ilmanvaihdon lämmitys (3)	0	0
Lämpimän käyttöveden valmistus	151187	35
Jäähdytys	0	0

(2) sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa

(3) laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/a	kWh/(m ² a)
Aurinko	195561	45.27
Ihmiset	68112	15.77
Kuluttajalaitteet	90816	21.02
Valaistus	41624	9.64
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöstä	8	0.00

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

Laskentatyökalun nimi ja versionumero

www.laskentapalvelut.fi, versio 1.2 (15.12.2013)

TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmöntarvelukukorjausta.

Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 4319.64 m²

Ostettu energia

Lämpöenergia 2013 (koko kohde)

Sähköenergia 2013 (koko kohde)

kWh/vuosi

610 640

60 001

kWh/(m²vuosi)

0.14

0.01

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"

Toteutunut ostoenergia yhteensä

Sähkö yhteensä

Kaukolämpö yhteensä

Polttoaineet yhteensä

Kaukojäähdytys

YHTEENSÄ

kWh/vuosi

60

610

670

kWh/(m²vuosi)

0.01

0.14

0.16

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. Näidensyiden vuoksi toteutunut ostoenergiankulutus ei ole verrattavissa laskennalliseen ostoenergian kulutukseen.

TOIMENPIDE-EHDOTUKSET ENERGIATEHOKKUUDEN PARANTAMISEKSI

Tämä osio ei koske uudisrakennuksia

Huomiot - ulkoseinät, ulko-ovet ja ikkunat

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				

Huomiot - ylä- ja alapohja

Pihakannen luukkujen kohdilta vuotaa kovilla sadekeleillä ja lumien sulattua vettä kellaritiloihin (autohalli-kellari seinälinja). Asia tiedossa ja korjaustoimenpiteet ovat vielä käynnissä. Ainakin yhdessä verkkokellarikomerossa on kattorakenteisiin alkanut muodostua mikrobikasvustoa vesivuodon johdosta.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1	Pihakannen vesivuotojen korjaustoimenpiteiden jatkaminen.			
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 - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Huoltomiehen talvella on ollut kylmyyden takia ongelmia liike- ja asuinhuoneistoissa. Suositellaan, että Ekonor Lämmönvahti säätöparametrien tarkasteluja jatketaan takuuseen kuuluvana. Säättökäyrän pudotukset ovat suhteellisen korkeat suunnitteluarvoihin lämmityskaudella (alku- ja keskitalvi).

Lämmitysverkoston (iv ja pv) perussäätö suositellaan tehtäväksi lähivuosina. Perussäätö suositellaan suunniteltavaksi ja valvottavaksi huolella.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1	Ekonor takuuajan säädöt.			
2	Lämmitysverkoston (iv ja pv) perussäädöt.			
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	10 000			2.32
3				

Huomiot - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Liiketilöiden ilmanvaihdon sisään puhallusilöiden lämpötilat ovat korkeat (24 - 25 °C) ja säätökäyrä selvästi suunnitteluarvoja korkeammalla. Korotukset johtuvat liiketilöiden sisälämpötilaongelmista ja sisälämpötilaongelmat tulee huomioida lämmitysverkostojen perussäätöiden yhteydessä.

Kellaritilöiden autohallin sisään käynneissä puhalletaan tuloilma ilmeisesti suoraan kanavapuhaltimella ulkoilmasta. Ratkaisu pudottaa kellaritilöiden sisälämpötilat tarpeettoman mataliksi. Korjausehdotus IV-säätöiden yhteydessä.

Ilmanvaihtojärjestelmän puhdistus-, mittaus- ja säätötyöt suositellaan tehtäväksi lähivuosina. Samalla suositellaan hankesuunnitelmaa poistoilman LTO-järjestelmän asentamisesta.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1	Liiketilöiden sisälämpötilaongelmien huomioiminen lämmitysjärjestelmien perussäädön yhteydessä.
2	IV-nuohous-, säätö- ja mittaukset. Poistoilman LTO-järjestelmän hankesuunnitelma ja korjausehdotus kellaritilöiden tuloilmalle.
3	

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

Suosituksia rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon

Lisätietoja energiatehokkuudesta

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

LISÄMERKINTÖJÄ

Kaikkia piirustuksia ei ollut käytettävissä. Osittain on jouduttu julkisivuja arvioimaan.