

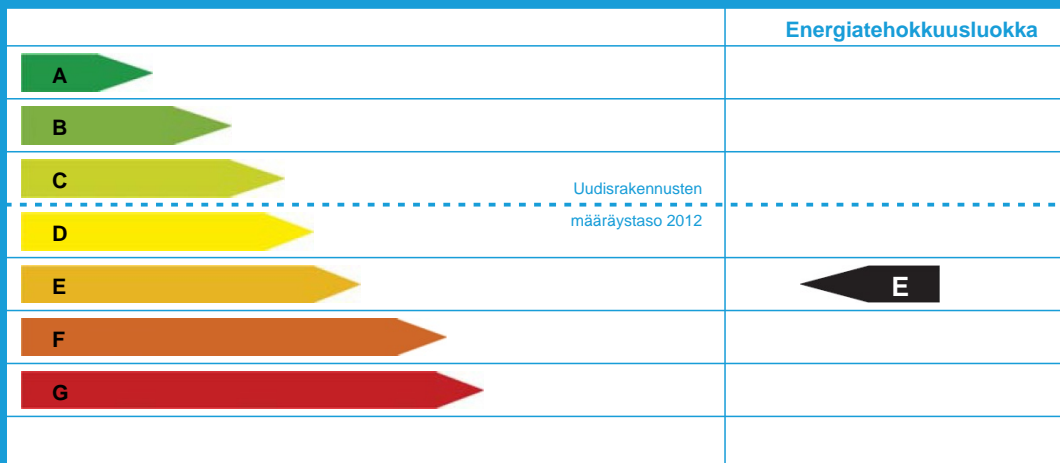
ENERGIATODISTUS

Rakennuksen nimi ja osoite: Karkkilan Linja-autoasema Oy Talo B
Huhdintie 10-12
03600 Karkkila

Rakennustunnus: 224-5-46-1
Rakennuksen valmistumisvuosi: 1989

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka: Liikerakennus

Todistustunnus:



Rakennuksen laskennallinen kokonaisenergiankulutus (E-luku)

312

kWh_E/m²vuosi

Todistuksen laatija:
Joni Salo



Allekirjoitus:

Yritys:
Agenteq Solutions Oy
Pihlajistonkuja 3 00710 Helsinki

Todistuksen laatimispäivä:

18.11.2014

Viimeinen voimassaolopäivä:

17.11.2024

YHTEENVETO RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDESTA

Laskettu kokonaisenergiankulutus ja ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala, m² 849.6
Lämmitysjärjestelmän kuvaus Kaukolämpö
Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus Koneellinen tulo ja poisto

Käytettävä energiamuoto	Laskettu ostoenergia		Energiamuodon kerroin	Energiamuodon kertoimella painotettu energia
	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)		
Sähkö	97806	115	1.70	195.7
Kaukolämpö	140906	166	0.70	116.1
Sähkön kulutukseen sisältyvä valaistus- ja kuluttajalaitesähkö	69106	81.3		
Kokonaisenergiankulutus (E-luku)				312

Rakennuksen energiatehokkuusluokka

Käytetty E-luvun luokitteluasteikko Liikerakennukset

Luokkien rajat asteikolla

A: ...90	B: 91 ... 170	C: 171 ... 240
D: 241 ... 280	E: 281 ... 340	F: 341 ... 390
G: 391 ...		

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.

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 Liikerakennus (Liikerakennukset)

Rakennuksen valmistumisvuosi 1989 Lämmitetty nettoala 849.6 m²

Rakennusvaippa

Ilmanvuotoluku q50	9.97	m ³ /(h m ²)			
	A m ²	U W/(m ² K)	UxA W/K	Osuus lämpöhäviöstä %	
Ulkoseinät	391.40	0.28	109.59	9.76	
Yläpohja	849.60	0.22	186.91	16.65	
Alapohja	849.60	0.36	305.86	27.25	
Ikkunat	170.60	2.10	358.26	31.91	
Ulko-ovet	42.80	1.40	59.92	5.34	
Kylmäsiillat	-	-	102.05	9.09	

Ikkunat ilmansuunnittain

	A m ²	U W/(m ² K)	g _{kohtisuora} -arvo	
Pohjoinen	83.40	2.10	0.60	
Etelä	57.00	2.10	0.60	
Itä	-	-	-	
Länsi	30.20	2.10	0.60	
Vaakataso	-	-	-	
Vaakataso (kattokupu)	-	-	-	

Ilmanvaihtojärjestelmä

Ilmanvaihtojärjestelmän kuvaus:	Koneellinen tulo ja poisto			
	Ilmavirta tulo/poisto (m ³ /s) / (m ³ /s)	Järjestelmän SFP-luku kW/(m ³ /s)	LTO:n lämpötilasuhde	Jäätymisenesto C
Pääilmanvaihtokoneet	0.969 / 0.969	2.50	30	5.00
Erillispoistot	-	-	-	-
Ilmanvaihtojärjestelmä	0.969 / 0.969	2.50	-	-

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän LTO:n vuosihyötysuhde: 30.00 %

Lämmitysjärjestelmä

Lämmitysjärjestelmän kuvaus:	Kaukolämpö Tuoton hyötysuhde	Jaon ja luovutuk- sen hyötysuhde	Lämpö- kerroin (1)	Apulaitteiden sähkökäyttö (2) kWh/(m ² vuosi)
	-	-		
Tilojen ja iv:n lämmitys	0.97	90 %		2.07
LKV:n valmistus	0.97	87 %		0.41

(1) vuoden keskimääräinen lämpökerroin lämpöpumpulle

(2) lämpöpumppujärjestelmissä voi sisältyä lämpöpumpun vuoden keskimääräiseen lämpökertoimeen

	Määrä kpl	Tuotto kWh
Varaava tulisija Ilmalämpöpumppu	3	15000

Jäähdytysjärjestelmä

	Jäähdytyskauden painotettu kylmäkerroin
Jäähdytysjärjestelmä	-

Lämmin käyttövesi

	Ominaiskulutus dm ³ /(m ² vuosi)	Lämmitysenergian nettotarve kWh/(m ² vuosi)
Lämmin käyttövesi	68.00	4

Sisäiset lämpökuormat eri käyttöasteilla

	Käyttöaste	Henkilöt W/m ²	Kuluttajalaitteet W/m ²	Valaistus W/m ²
Henkilöt ja kuluttajalaitteet	-	2.00	1.00	
Valaistus	100 %			19.00

E-LUVUN LASKENNAN TULOKSET

Rakennuskohde

Rakennuksen käyttötarkoitusluokka Liikerakennus (Liikerakennukset)

Rakennuksen valmistumisvuosi 1989
Lämmitetty nettoala, m² 849.6
E-luku, kWhE/(m²vuosi) 312

E-luvun erittely

Käytettävät energiamuodot	Laskettu ostoenergia kWh/vuosi	Energiamuodon Kerroin -	Energiamuodon kertoimella painotettu energiankulutus	
			kWhE/vuosi	kWhE/(m ² vuosi)
Sähkö	97806	1.70	166270	195.7
Kaukolämpö	140906	0.70	98634	116.1
YHTEENSÄ	238712		264904	311.8

Uusiutuva omavaraisenergia, hyödyksikäytetty osuus

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Lämpö ulkoilmasta	9643	11.35

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	154.9	
Tuloilman lämmitys			
Lämpimän käyttöveden valmistus	0.4	6.0	
Ilmanvaihtojärjestelmän sähköenergiankulutus	25.0		
Jäähdytysjärjestelmä			
Kuluttajalaitteet ja valaistus	81.3		
YHTEENSÄ	108.8	160.9	0

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

Energian nettotarve

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Tilojen lämmitys (2)	133424	157
Ilmanvaihdon lämmitys (3)	0	0
Lämpimän käyttöveden valmistus	3398	4
Jäähdytys	0	0

(2) sisältää vuotoilman, korvausilman ja tuloilman lämpenemisen tilassa
(3) laskettu lämmöntalteenoton kanssa

Lämpökuormat

	kWh/vuosi	kWh/(m ² vuosi)
Aurinko	27704	32.61
Ihmiset	6911	8.13
Kuluttajalaitteet	3455	4.07
Valaistus	65653	77.28
Lämpimän käyttöveden kierrosta ja varastoinnin häviöstä	595	0.70

Laskentatyökalun nimi ja versio numero

Laskentatyökalun nimi ja versio numero

www.laskentapalvelut.fi, versio 1.2 (15.12.2013)

TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Saatavilla olevat ostoenergian määrät ilmoitetaan sellaisenaan ilman lämmöntarvelukukorjausta.

Toteutunut ostoenergiankulutus

Lämmitetty nettoala 849.6 m²

Ostettu energia

kWh/vuosi

kWh/(m²vuosi)

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

kWh/(m²vuosi)

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

Ikkunoiden uusimisella voidaan pienentää energiankulutusta, uusien ikkunoiden lämmönläpäisykerroin voi olla puolet nykyisestä. Ovien uusimisella voidaan pienentää energiankulutusta, lisäksi tiivimmät ovet pienentävät hallitsematonta ilmanvuotoa. Seinien mahdollisessa ulkopuolisella lisälämmöneristyksellä saavutetaan parempi energiatehokkuus ilman että asuintila pienenee.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1	Ikkunoiden vaihtaminen U-arvolle 1.0 W/m ² K			
2	Ulko-ovien vaihtaminen U-arvolle 1.0 W/m ² K			
3	Seinien lisäeristäminen uudisrakentamisen vertailuarvoiksi (lämmin tila)			
	Lämpö, ostoenergian säästö	Sähkö, ostoenergian säästö	Jäähdytys, ostoenergian säästö	E-luvun muutos
	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWh/vuosi	kWhE/m ² vuosi
1	23163 (13.0 %)			-20 (-6.3 %)
2	2141 (1.2 %)			-2 (-0.6 %)
3	5375 (3.0 %)			-4 (-1.3 %)

Huomiot - ylä- ja alapohja

Yläpohjan mahdollisella lisälämmöneristyksellä saavutetaan parempi energiatehokkuus.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1	Yläpohjien lisäeristäminen uudisrakentamisen vertailuarvoiksi (lämmin tila)			
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	13719 (7.7 %)			-12 (-3.8 %)
2				
3				

Huomiot - tilojen ja käyttöveden lämmitysjärjestelmät

Ei toimenpide-ehdotuksia tai huomioita (lämmitysjärjestelmät ovat hyvässä kunnossa). Suositellaan lämmitysjärjestelmän tasapainotusta, mikäli ei ole tehty lähiaikoina.

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 - ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Koneellisen ilmanvaihdon päivittäminen tuo ilmanvaihtoon hallittavuutta ja energiatehokkuutta.

Toimenpide-ehdotukset ja arvioidut säästöt

1 Koneellinen tulo ja poisto (Ito=45%) vaihtaminen

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	9306 (5.2 %)			-25 (-7.9 %)
2				
3				

Huomiot - valaistus, jäähdytysjärjestelmät, sähköiset erillislämmitykset ja muut järjestelmät

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