

## Energiatarkastus As.oy Markkinatie 9

### Kohde

<b>Kohde:</b>	
<b>Taloyhtiö:</b>	Asunto Oy Markkinatie 9
<b>Osoite:</b>	Markkinatie 9, Helsinki
<b>Isännöitsijä:</b>	
<b>Huoltoyhtiö:</b>	
<b>Perustiedot:</b>	
<b>Rakennustilavuus:</b>	2 654 m <sup>3</sup>
<b>Huoneistoala:</b>	606 m <sup>2</sup>
<b>Rakentamisvuosi:</b>	1965
<b>Rakennusten määrä:</b>	1
<b>Asuntojen määrä:</b>	12
<b>Lämmitysmuoto:</b>	Kaukolämpö
<b>Ilmanvaihtomuoto:</b>	Koneellinen poistoilmanvaihto
<b>Kohdekäynnin pvm:</b>	15.11.2024
<b>Ulkolämpötila</b>	+4 °C

### Energian kulutus

Kulutuslaji	Kulutus	Ominaiskulutus	Vertailuarvo
Vesi, m <sup>3</sup> /v	2 100 m <sup>3</sup> /vuosi	110 l/hlö/d	120 l/hlö/d
Lämpö, MWh/v	322-396 MWh/vuosi	52 kWh/m <sup>3</sup> /vuosi	50 kWh/m <sup>3</sup> /vuosi
Sähkö, MWh/v	4-7 MWh/vuosi	1,5-2,6 kWh/m <sup>3</sup> /vuosi	3 kWh/m <sup>3</sup> /vuosi

Vedenkulutus on laskenut kolmanneksella vuoden 2021 linjasaneerauksen jälkeen. Ennen saneerausta noin 3500 m<sup>3</sup> ja saneerauksen jälkeen 2 100 m<sup>3</sup>. Kulutus on Markkinatie 9-13

yhteinen. Vedenkulutus on hieman vertailukiinteistöjä pienempää. Vertailukiinteistöinä ovat asuinkerrostalot, joissa huoneistokohtainen vesimittaus.

Kaukolämmön kulutus on kolmen taloyhtiön yhteinen. Sääkorjattu ominaiskulutus on ollut viime vuosina tasaista ja valmistumisvuodelle tyypillistä.

Sähkönkulutus on laskenut vuoden 2021 jälkeen. Linjasaneeraustyöt ovat voineet nostaa kulutusta vuonna 2021. Ominaiskulutus on vertailuarvoa pienempää.

Kulutusermittaus on tehty RT 103003 Asuinkiinteistön kuntoarvio, kuntoarvioijan ohjeen ohjekortti 21 taulukon vertailuarvojen mukaan.

## Lämmitysjärjestelmä

### Yleistä

Patterien termostaatit on vaihdettu linjasaneerauksen yhteydessä vuonna 2021. Samassa yhteydessä verkosto tasapainotettiin. Verkoston huuhtelusta ei ollut tietoa isännöitsijäntodistuksessa. Se on saatettu tehdä samassa.

Huoneistojen lämpötilat olivat pääosin suositusten mukaiset. Lievää yllämpöä (23,5-24 °C) kahdessa huoneistossa. Huollon mukaan Markkinatie 11-13 puolella on ainakin yksi asunto, jossa lämpötila laskee talvella 19 asteeseen. Huolto epäili tasapainotuksen epäonnistuneen.

Porraskäytävä oli turhan lämmin, 21 C. Sisäänkäynnin vieressä on suuri lämpöpatteri. Suositellaan alentamaan lämpötilaa. Termostaatti on suojattu, joten säätö vaatii työkaluja.

Pienemmässä pyörävarastossa oli merkittävää yllämpöä, 25 °C. Termostaatti oli irronnut ja patteri hehkui lämpimänä. Suositellaan termostaatin asennusta ja lämpötilan laskua. Suuremmassa pyörävarastossa lämpötila oli 20 C. Myös sitä on varaa hieman laskea.

Autotallin lämpötila oli 19 °C. Lämmityspatteri oli kylmä ja tila lämpenee ilmeisesti katossa kulkevien lämmitysputkien hukkalämmöllä. Jos lämpötilaa lasketaan, tulee varmistaa, ettei tilan kosteus nouse liikaa ja etteivät putket tai patteri pääse jäätymään.

Kellarikerroksen varastojen ja autohallien lämpötiloja säädettäessä tulee varmistaa, ettei se laske yläpuolisten asuntojen lämpötilaa. Lämpö siirtyy välipohjan kautta eikä välipohjassa välttämättä ole lämmöneristystä.

Suosituslämpötilat:

- Oleskelutilat 20–22 °C
- Makuuhuoneet 18–20 °C

- Kylpyhuoneet 22–23 °C
- Porraskäytävät 16–17 °C
- Autotallit 12–15 °C

## Yleiset

Tarkastettava asia	Huomiot:
Lämmönjakohuoneen siisteys	Polkupyöriä välivarastossa ennen hävitystä ja vanhat valaisimet lattialla. Muuten ok.
Lämmönsiirtimien yleiskunto	Hyvä
Lämmönsiirtimien ikä	Kolme vuotta, uusittu 2021
Lämmityksen säätökäyrä	-20 °C --> 73 °C -10 °C --> 65 °C 0 °C --> 53 °C +10 °C --> 33 °C +20 °C --> 18 °C Maksimi 75 °C Lämmityskäyrä on suunnitteluarvoa korkeampi ulkolämpötilan ollessa 0 °C. Huoneistojen lämpötilamittausten perusteella sitä voi olla varaa laskea, mutta myös naapurikiinteistöjen lämpötilat tulisi ensin varmistaa.
Kaukolämmön säätöventtiilien kunto	Hyvä
Paisunta-astian esipaine	1,5 bar
Arvio esipaineen riittävydestä	Riittävä
Hälytysrajojen oikeellisuuden varmistaminen	±0,5 bar, ok
Lämmitysverkoston painetaso	1,9 bar
Käyttövesiverkoston painetaso	3,8 bar
Kiertopumppujen toiminta, kunto ja ikä	Kunto hyvä, uusittu 2021
Kaukolämmön jäähtymä	86 °C --> 65 °C. Suositusta alempi Erittäin korkea kaukolämmön paluuveden lämpötila, eli pieni jäähtymä viittaa siihen, että ensiöpuolen säätöventtiilit eivät toimi toivotulla tavalla. Tällöin kaukolämpövesi virtaa lämmönsiirtimien läpi tarpeettoman kuumana aiheuttaen turhaa energiahukkaa, sekä mahdollisen tapaturmavaaran ylikuumenneen käyttöveden muodossa. Toinen vaihtoehto on likainen patteriverkoston, jolloin lämpö tehokkaasti. Vähäinen jäähtymä nostaa myös perusmaksua.
Mittareiden kunto	Hyvä
Patteritermostaattien ja venttiilien toiminta	Lämmönjakohuoneessa ei ole lämmityspatteria, lämpenee hukkalämmöllä
Kaukolämmön säätöventtiilien toiminta	Hyvä
Porraskäytävän lämpötila	21 °C, yllämpöä

Tarkastettava asia	Huomiot:
Kellarikäytävän lämpötila	
Teknisen tilan lämpötila	21 °C
Sähköpääkeskuksen lämpötila	20 °C

## Asunto 1, 4. kerros

### Yleisiä huomioita

### Kaikkia huoneistoja koskevat huomiot

Suihkun vesivirta on kaikissa huoneistoissa mitattu suihkun hanasta, koska suutin ei mahtunut mittakuppiin. Suihkusuuttimen virtaama voi olla pienempi.

Korvausilmaventtiilit ovat vuodelta 2004 ja asukkaiden mukaan ne toimivat. Niiden käyttöikä on sama kuin ikkunoilla ja sitä on vielä runsaasti jäljellä.

Ulko-ovien ja parvekeovien tiivisteet on uusittu kaikissa huoneistoissa vuonna 2024 ja niiden kunto on hyvä. Ikkunoiden tiivisteiden ikä ei ole tiedossa. Niiden kunto oli tyydyttävä.

Termostaattiventtiilit on uusittu vuonna 2021 ja niiden kunto on hyvä. Suuremmalle käännettäessä patterit lähtivät lämpenemään. Yksi patteri ei jäähtynyt vaikka termostaatti suljettiin. Tämä voi johtua myös viiveestä jäähtymisessä.

### Asunto 1

Ikkunan tiiviste tyydyttävä

Ulko-oven tiiviste hyvä

Parvekeoven tiiviste hyvä

Vesivirta WC 6 l/min

Vesivirta keittiö 6 l/min

Vesivirta suihku 15 l/min

Tarkistettava kohde	Huomiot
Patteritermostaattien ja venttiilien toiminta	Toimivat
Keittiön lämpötila	21,8 °C
Makuuhuoneen lämpötila	19,8 °C
Olohuoneen lämpötila	21,4 °C
Korvausilmaventtiilien kunto	Ok

## Asunto 2, 2. kerros

<b>Yleisiä huomioita</b>	Ikkunan tiiviste tyydyttävä
	Ulko-oven tiiviste hyvä
	Parvekeoven tiiviste hyvä
	Vesivirta WC 7 l/min
	Vesivirta keittiö 15 l/min
	Vesivirta suihku >15 l/min

Tarkistettava kohde	Huomiot
Patteritermostaattien ja venttiilien toiminta	Toimivat
Keittiön lämpötila	21 °C
Makuuhuoneen lämpötila	19 °C
Olohuoneen lämpötila	21 °C
Korvausilmaventtiilien kunto	Ok

## Asunto 3, 3. kerros

<b>Yleisiä huomioita</b>	Ikkunan tiiviste tyydyttävä
	Ulko-oven tiiviste hyvä
	Parvekeoven tiiviste hyvä
	Vesivirta WC 6 l/min
	Vesivirta keittiö 15 l/min
	Vesivirta suihku 15 l/min

Tarkistettava kohde	Huomiot
Patteritermostaattien ja venttiilien toiminta	Toimivat
Keittiön lämpötila	23,5 °C
Makuuhuoneen lämpötila	23 °C
Olohuoneen lämpötila	23,5 °C
Korvausilmaventtiilien kunto	Ok

## Asunto 4, 3. kerros

<b>Yleisiä huomioita</b>	Ikkunan tiiviste tyydyttävä Ulko-oven tiiviste hyvä Parvekeoven tiiviste hyvä
	Vesivirta WC 7 l/min Vesivirta keittiö 7 l/min Vesivirta suihku 15 l/min

Tarkistettava kohde	Huomiot
Patteritermostaattien ja venttiilien toiminta	Toimivat
Keittiön lämpötila	24 °C
Makuuhuoneen lämpötila	21 °C
Olohuoneen lämpötila	24 °C
Korvausilmaventtiilien kunto	Ok

## Ilmanvaihto

<b>Yleistä</b>	Koneellinen poistoilmanvaihto. Puhallin ja moottori uusittu 2021. Tehostusajat ovat tyypilliset.
----------------	--

Ilmanvaihdon LTO		EI LTO:ta
Tarkastettava kohde	Huomiot	
Aikaohjelmat	Tehostukset 8.32-9.33 10.30-13.00 17.31-19.00	
Peltimoottorien toiminta	Ei peltejä	
Puhaltimien toiminta		
Jäätymisostosuojan toiminta	Ei ole	
Jälkilämmityspatterin kunto	Ei ole	
Jälkilämmityspatterin säätöventtiilin toiminta ja kunto	Ei ole	
Suodattimien puhtaus ja kunto	Ei ole	
Puhaltimien kunto	Hyvä, vuodelta 2021	
Kiilahihojen kunto	Hyvä	

Tarkastettava kohde	Huomiot
LTO:n hyötysuhde	Ei ole
LTO-peltien toiminta	Ei ole

## Vesi

### Yleistä

Vesikalusteet on uusittu vettä säästäviksi linjasaneerauksessa vuonna 2021.

Suosituksset vesivirtaamiksi:

- Lavuaari 6 l/min
- Suihku < 12 l/min
- Keittiön hana < 12 l/min

Tarkastettava kohde	Huomiot
Vesijohtoverkoston paine	3,8 bar
Lämpimän käyttöveden lämpötila	57 °C
Käyttöveden paluulämpötila	50 °C
Paineenalennusventtiili	On
Vesivirta	Lämmönjakohuone 9 l/s
Paineenalennusventtiilin asennusmahdollisuus	Ei
+ 0	110

## Valaistus

Valaisimet on uusittu ledeiksi linjasaneerauksen yhteydessä vuonna 2021.

Tarkastettava kohde	Huomiot
Ulkovalaisimet	Led
Hämäräkytkimen raja-arvo	Ei pääsyä säätimelle. Hämäräkytkimen lisäksi astraalikello, ok
Porraskäytävien valaistus	Led
Ohjaustapa	Liiketunnistin
Teknisten tilojen valaistus	Led
Ohjaustapa	Liiketunnistin

Toimenpide	Kyllä, vuosi	Ei
Ikkunoiden uusiminen	2004	
Ovien uusiminen	Parvekeovet uusittu 2002	
Lämmitystavan muutos	Öljystä kaukolämpöön, vuosi ei tiedossa	
Yläpohjan lisälämmöneristys	2023	
Alapohjan lisälämmöneristys		Ei
Julkisivujen lisälämmöneristys		Ei
Rakennuksen tiivistäminen		Ei
Aurinkosähkövoimalan asennus		Ei
Aurinkolämpövoimalan asennus		Ei
Aurinkosuojaus kaihtimilla, markiiseilla, ikkunan g-arvolla jne.		Ei
Poistoilmapuhaltimien vaihto nykyaikaisiin	2021	
Paineenalennus ja vettä säästävät kalusteet linjasaneerauksen yhteydessä	Vesikalusteet uusittu 2021	

## Suosittelut lisäselvitykset

### Lämpöpumput

Maalämpökaivot ilman lämmöntalteenottoa poistoilmasta esim. 8x350 m, jolloin kaivojen tuotto on noin 90 kWh/m/a. LTO:n kanssa tarvitaan vähemmän kaivoja. LTO voi olla kannattava Markkinatie 11-13 rakennukseen, jossa sijaitsee lämmönjakuhuone. Alustavan arvion mukaan tontti on riittävän suuri kaivoille. Alustavan arvion mukaan lämmönjakuhuone on riittävän suuri maalämpölaitteistolle.

Ilma-vesilämpöpumppu on myös mahdollinen, mutta ulkoyksikön sijoittelu on suunniteltava tarkoin mahdollisen meluhaitan vuoksi. Ilma-vesilämpöpumpun takaisinmaksuaika voi olla maalämpöä lyhyempi, mutta myös sen elinkaari on lyhyempi ja heikomman hyötysuhteen vuoksi ilma-vesilämpöpumppu on maalämpöpumppua herkempi sähkön hinnan vaihtelulle.

### Kulutusjousto ja älykäs säätö

Kulutusjoustosta suurin hyöty saadaan sähkölämmitteisessä omakotitalossa, jossa on pörssisähkösopimus. Kaukolämmöllä ei ole tuntihintoja, joten kulutusjoustolla ei saada säästöä energiamaksuun. Tehomaksuun voi mahdollista saada pieni alennus tekoälyn avulla. Palvelua tarjoaa esim. Leanheat ja Fortum. Tekoäly oppii vedenkulutuspiikit ja huomioi ne tilalämmityksessä. Käyttövesipiikin aikana lämmitystä pienennetään hieman ja lisätään piikkien ulkopuolella. Helen pilotoi kulutusjoustoa Hekan kanssa.

Älytermostaateilla voidaan säätää huoneiston lämpötilaa huonekohtaisesti puhelimen avulla myös



etänä. Lämpötilaa voi laskea esimerkiksi yöksi tai loman ajaksi, mikä säästää energiaa ja kustannuksia. Energiansäästö voi olla 10 % tai enemmänkin. Suurin hyöty yölämpötilan laskusta saadaan omakotitaloissa, joissa huoneet jäähtyvät suhteellisen nopeasti yön aikana.

Toimenpide	Suosittelaaan Kyllä/Ei
Maalämpöön siirtyminen	Kyllä, yhdessä Markkinatie 11-13 kanssa.
Poistoilmalämpöpumppu	Todennäköisesti ei kannata. Rakennustilavuus on vain 650 m3 ja ilmamäärä pienehkö. Lämmönjakohuone eri rakennuksessa, mikä pidentää putkitusmatkaa ja kasvattaa investointia. Suositellaan selvittämään poistoilman lämmöntalteenotto Markkinatie 11-13 rakennuksen poistoista.
Ilma-vesilämpöpumppu	Voidaan selvittää muiden lämpöpumppujen yhteydessä
Lisäeristys	Saneerausten yhteydessä
Uudet ikkunat tai ovet	Ikkunat uusittu 2001, ei uusimistarvetta Porraskäytävän ovi alkuperäinen vuodelta 1965. Ovesa ei tällä hetkellä ole ollenkaan tiivisteitä. Uusimisesta on jo pyydetty tarjous.
Aurinkosähkö	Lounaanpuoleinen lape sopii paneeleille, mutta kulutus on hyvin pientä. Suositellaan selvittämään yhdessä lämpöpumppujen kanssa, koska lämpöpumput kasvattavat voimalan kokoa ja parantavat siten aurinkovoimalan kannattavuutta.
Aurinkolämpö	Ei yleensä taloudellisesti kannattava
Rakennuksen tiivistäminen	Porraskäytävien ulko-ovissa ei ole ollenkaan tiivisteitä.
Kohdistetut kuntotutkimukset	Ei tarpeen
Lämmöntalteenotto jätevedestä	Ei yleensä taloudellisesti kannattava. Vaatii lisäksi tasaajäsäiliön jätevesille.
Älykäs säästö ja ohjaus	Älytermostaatteja voi selvittää termostaattien uusimisen yhteydessä, mutta termostaatteja ei tarvitse uusia.
Kulutusjousto	Paras kannattavuus pörssihintaisella sähkölämmityksellä. Kaukolämmön tehomaksun alennuspotentiaalia ei voi arvioida ilman tuntikulutustietoa.
+ 0	

## Sähköliittymän riittävyys sähköautojen latauspaikalle

### Sähköliittymän tiedot

Tiedot	Arvot
Huipputeho, kW	19 kW
Sääsulakkeet, A	3x200 A
Pääkeskuksen virrankesto, lin	400 A
Liittymäkaapeli	AXMK 4*185S

**Yhteenveto** Kokonaissähkönkulutuksen huipputeho 19 kW, mikä vastaa noin 27 A.

Sähkökapasiteettia on vapaana 106 kW, mikä vastaa noin 153 A.

Liittymäkaapeli AXMK 4\*185S 3\*250 A

Sähköauton akun kapasiteetti on tyypillisesti 40-70 kWh ja vaihteluväli 30-100 kWh. 3,7-11 kW latausteholla saa ladattua akkuun hitaalla latauksella noin 20 km ajomatkaa vastaavan energiamäärän tunnissa ja peruslatauksella 50-100 km/h.

106 kW kapasiteetti vastaa yhdeksää latauspistettä, kun yhden pisteen teho on korkeintaan 11 kW. Hitaampia 3,6 kW:n latauspisteitä voidaan toteuttaa 29. Koska kaikki autot eivät ole latauksessa yhtäaikaan, latauspaikkoja voi olla enemmänkin, mikäli asennetaan dynaaminen kuorman hallinta. Kuorman hallinta pienentää lataustehoa, kun autoja on latauksessa useampia tai kiinteistön kulutus on muusta syystä hetkellisesti suurta.

## Laatija

Nimi: