

Energiatarkastus – esimerkkiraportti

Tämän dokumentin tarkoituksena on antaa esimerkinomaisesti kuvaa siitä, millaisia toimenpiteitä energiatarkastuksessa voidaan tunnistaa sekä millaisen kirjallisen koosteen taloyhtiö saa energiatarkastuksesta. Esimerkkiraportti on koostettu ja muokattu kahden eri palveluntarjoajan toteuttamasta energiatarkastus-raportista. Kullakin palveluntarjoajalla on oma raportointimallinsa, joten raportit voivat olla rakenteeltaan hyvinkin erilaisia.

Energiatarkastus joulukuu 2020

Tarkastuspaikka	As Oy Mallikohde
Ulkolämpötila	-4,5 °C
Katuosoite	Mallikatu 16-18
Postitoimipaikka	Tampere
Ilmanvaihtojärjestelmä	koneellinen poisto
Asuntojen määrä	37 kpl
Asuinpinta-ala	2 140 m ²
Rakennustilavuus	11 860 m ³
Valmistumisvuosi	1956

Toimenpide-ehdotukset

1. Lisätään paineenalennusventtiili käyttövesiverkoston. Se alentaa huomattavasti vesi- ja lämmityskustannuksia.
2. Muutetaan ilmanvaihdon tehostusajat vastaamaan paremmin tarvetta. Tämä alentaa lämmityskustannuksia
3. Suositellaan asentamaan laminoitu kytkentäkaavio lämmönjakohuoneen seinälle. Kytkentäkaaviossa on tärkeää tietoa rakennuksen huollon kannalta.
4. Porrashuoneiden ilmanvaihtuvuuden toimivuuden parantamiseksi suositellaan asentamaan tuloilmasäleiköt porrashuoneiden ulko-oviin. Tämä vähentää alipaineisuutta ja asunnoista tulevan ilman määrää porrashuoneessa.
5. Yleisten tilojen lämpötiloja suositellaan laskemaan suositelluille tasoille lukitsemalla termostaatit.

Suosittelut lisäselvitykset

Suositteluaan tekemään tarkemmat selvitykset seuraavista investoinneista:

- Suosittelemme selvittämään poistoilmalämpöpumpun kannattavuutta kohteessa. Lämmönjakohuoneessa on riittävästi tilaa uuden tekniikan asentamiselle. Lisäksi taloyhtiö on otollinen lämmöntalteenottoon, koska virtaamat puhaltimissa ovat suuret.
- Suosittelemme selvittämään aurinkopaneelien käyttöönoton kannattavuuden. Katon kantavuus tulee selvittää tässä yhteydessä. Kohteen kiinteistösähkönkulutus on kohtuullisen vähäinen, mutta vuoden 2021 alussa mahdollistunut aurinkosähkön hyvityslaskenta kasvattaa taloyhtiössä aurinkosähkön hyödyntämisen mahdollisuuksia. Olennaista on arvioida myös tulevia sähkönkulutukseen vaikuttavia tekijöitä (esim. sähköautojen latauspisteet sekä lämpöpumppujen hyödyntäminen lämmityksessä ja viilennyksessä).
- Nykyiseen patteriverkoston säätimeen on mahdollista yhdistää huonelämpötilan mittaavia antureita. Suosittelemme selvittämään älyratkaisun käyttöönottoa, jonka avulla lämmitystä voidaan säätää huoneistojen lämpötilojen mukaan, ottaa käyttöön kulutusjoustopalvelu sekä aloittaa reaaliaikainen energiankulutuksen ja asuntojen olosuhteiden seuranta.
- Lisäksi suosittelemme kartoittamaan maalämmön kannattavuuden poistoilmalämpöpumpun kannattavuusarvioinnin yhteydessä.

Lämmitysjärjestelmä

Kierroksella tarkastettiin lämmönjakohuone, yleistilat sekä kaksi asuntoa. Huomiot alla.

	Huomiot
Lämmönjakohuoneen siisteys	Lämmönjakohuoneessa on vanha öljylämmitysjärjestelmä purkamatta, öljykattila ja öljysäiliö. Putkistosta on purettu vanha asbestieriste pois ja putkisto on pinnoitettu lakalla. Lämmönjakohuoneen yhteydessä on vanha käyttöveden liityntä ja sulut.
Kaukolämpösiirtimen uusimistarve	Kaukolämmön alajakokeskus on uusittu 2017.
Kaukolämpösiirtimen toiminnan arviointi	Alajakokeskus toimii hyvin ja sen yhteyteen on liitetty patteriverkoston kiertovesipumppuun paine-erosäätö. Tämä parantaa lämmitysverkoston toimintaa.
Lämmityksen säätökäyrät	Säätökäyrän asetusarvot olivat (ulkolämpötila: lämmitysverkoston menolämpötila): <ul style="list-style-type: none"> • -20°C: +65°C • -10°C: +57°C • 0°C: +48°C • +10°C: +35°C • +20°C: +20°C
Kaukolämmön säätöventtiilien toiminta	Virtausta venttiilien läpi on. Ensiöpuolen painetasot: Kaukolämpö meno = 6,3 bar, Kaukolämpö paluu = 3,5bar
Paisunta-astian esipaine	260 kPa
Arvio esipaineen riittävydestä	Riittävä

Hälytysrajojen oikeellisuuden varmistaminen	Lämmitysjärjestelmässä ei ole hälytyksiä aktivoitu. Kaukolämmön alajakokeskuksen ohjauskeskuksessa on verkoston painehälytys, mutta hälytystä ei ole ohjattu eteenpäin.
Lämmitys- ja käyttövesiverkoston oikeiden painetasojen määrittely	Lämmitysjärjestelmän painetaso kiertovesipumpun imussa on 2,6 bar. Paine taso on hyvä ja riittävä. Käyttövesiverkostossa ei ole paineenalennusventtiiliä.
Pumppujen toiminta ja kunto	Kiertovesipumput on uusittu alajakokeskuksen uusinnan yhteydessä
Kaukolämpöveden jäähtymä	KLmeno = +88,1°C KLpaluu = +42,4°C Jäähtymä dT = 45,5°C on hyvä. Tarkastushetkellä lämmitysverkoston menolämpötila +47°C ja paluulämpötila +41°C.
Mittareiden toiminnan tarkastus	Lämmönjaon alajakokeskuksen mittarit uusittu alajakokeskuksen uusimisen yhteydessä.
Huoneistot (tarkastettiin yksi ylimmän ja yksi alimman kerroksen huoneisto)	Tarkastettujen huoneistojen lämpötilat ylimmässä ja alimmassa kerroksessa olivat suositusten tasolla. Myös patterit toimivat huoneistoissa oikein.
Yleistilat	Yleistilojen pattereissa oli termostaatit, mutta lämpötilat verkkokellaritiloissa ja porrashuoneissa olivat suosituksiin nähden korkealla tasolla. Suosituslämpötiloista löytyy tietoa Motivan sivuilta .

Ilmanvaihto

Kiinteistön ilmanvaihto on koneellinen poisto kahdella huippuimurilla. A ja B rapulla on yksi yhteinen huippuimuri kammiossa. C rapussa on oma puhallin, joka on sijoitettu myös kammioon.

Kohteessa on käynnissä ilmanvaihdon kunnostamisen suunnittelu.

Poistopuhaltimia käytetään kello-ohjauksella. Tehostusjaksot ovat päivittäin klo 8-22. Suositellaan asettamaan tehostusjaksojen ajankohdat vastaamaan paremmin ilmanvaihdon tarvetta.

Huoneistojen raitisilmaventtiilien oikeaoppinen käyttö ei ollut asukkailla selvillä. On suositeltavaa ohjeistaa asukkaita käyttämään raitisilmaventtiilejä oikein. Kummassakin tarkastetussa asunnossa venttiilit olivat suljettuna.

Vesi

Kohteessa ei ole käytössä paineenalennusventtiiliä ja hanojen virtaamat ovat suosituksiin nähden korkealla tasolla myös ylimmän kerroksen huoneistossa. Se suositellaan asennettavaksi, jotta käyttövesiverkoston paine saadaan sopivaksi. Tämä alentaa vedenkulutusta ja lämmöntarvetta. Suositusvirtaamat: keittiö- ja suihkuhanat 12 litraa/min, pesuallashanat 6 litraa/min.

Energian ja veden kulutus

Kulutustiedot vuosien 2016-2019 keskiarvona.

	Kulutus	Kulutus	Vertailuarvo
Vesi, m ³	6225 m ³	157 l/hlö/vrk	129 l/hlö/vrk *
Lämpö, MWh	420 MWh	196 kWh/m ² /a	250 kWh/m ² /a (RT 103003)
Sähkö, MWh	36 MWh	3,0 kWh/rm ³ /a	3-4 kWh/rm ³ /a (RT 103003)

* Vedenkulutuksen vertailuarvona on vuonna 2020 julkaistun [Motivan ja Työtehoseuran vedenkäyttötutkimuksen](#) keskimääräinen vedenkulutus rivi- ja kerrostalokohteissa, joissa vedenkulutuksesta ei laskuteta huoneistokohtaisen mittauksen mukaan.

Vedenkulutus on vertailuarvoon nähden korkealla tasolla (katso toimenpidesuosituksien). Lämmön ja kiinteistösähkön kulutukset vastaavat tavanomaista tasoa.

Valaistus

Valaistuksen ohjaukset on toteutettu porrashuoneissa ja kellarikerroksessa painokytkimin. Ullakkotilassa valaistuksen ohjaus on liiketunnistimella. Pihavalot on ohjattu hämäräkytkimellä, joka on sijoitettu rakennuksen A-rapun sisäpihan puoleiseen nurkkaan.

Hämäräkytkimen toimintaa häiritsee naapurikiinteistön pihavalot.

Valaistus on toteutettu led-polttimoilla.

Arvio mahdollisuudesta saada Aran energia-avustusta

Taloyhtiö voi hyödyntää Aran energia-avustusta suurempien energiatehokkuustoimenpiteiden toteutuksessa. Alkuperäinen lämmitysmuoto on hiili, joten energia-avustuksen vaatima E-luvun parannus on jo saavutettu, kun lämmitysjärjestelmä on vaihdettu kaukolämpöön.