

ESPOON KAUPUNKI
Tilapalvelut-liikelaitos
Kunnossapitopalvelut
Tarkastusryhmä

25.3.2024

Lehtikasken päiväkoti B-rakennus

Kohdenumero **3488**

Lehtikaskentie 11, 02340 Espoo

SISÄILMATARKASTUS

1.0 Tarkastuskohde

Päiväkoti muodostuu kahdesta rakennuksesta. Tarkastuskohde on vuonna 1999 valmistunut siirtokelpoinen B-rakennus.

Puurunkoinen lautaverhoiltu rakennus on 1-kerroksinen ja vesikattona on saumapellitetty pulpettikatto. Rakennuksessa on tuulettuva alapohja.



Ilmavalokuva kohteesta 24.3.2024.

2.0 Tarkastuksen tarkoitus

Tarkastuksen tarkoitus oli selvittää sisäilmaan vaikuttavia tekijöitä päiväkotirakennuksessa.

Tarkastukset suoritettiin 14.2.2024

Tarkastus perustuu 16.1.2024 / ID 329856 tehtyyn sisäilmasto-olosuhteet GM-palvelupyyntöön.

3.0 Tarkastuksissa käytetyt mitta- ja näytteenottolaitteet

- Ilmamäärämittaukset / PMH- V1 mikromanometri, Alnor LoFlo 6200 balometri
- CO₂-, lämpötila- ja kosteusmittaukset / pSense 2 sisäilmamittari/loggeri
- Pintakosteusmittaukset / Gann Hydrotest LG 1 kosteusmittareilla
- Sisäilmalaadun- ja paine-eromittaukset / Miran DLS antureilla pilvipalvelun kautta
- FLIR E85 lämpökameralla lämpövuotokuvaukset
- Dronella katto- ja julkisivukuvaukset.

4.0 Rakennetekninen kartoitus

Rakennuksessa tehtiin rakennetekninen kartoitus, jossa selvitettiin aistinvaraisesti ja pintakosteudenosoittimen avulla rakenteet ja niiden kunto.

4.1 Paikan päällä tehdyt havainnot

- Eteisen 101 kattolevytyksessä halkeama ja kuivauskaapin poistoilmaletku on irti.
- Aulan 102 alakaton akustointilevyssä on vanha kosteusjälki (Kuva 4.1).
- Leikkitilassa 106 rakennehalkeamia ja ikkunakarmissa kosteuden aiheuttama jälki.
- Leikkitilojen 106 ja 116 hätäpoistumistieovissa on tiivisteiden ilmavuotoja.
- Väliseiniin asennetut siirtoilmaritilät ovat likaisia (Kuva 4.2).
- Työtilan 108 katossa olevan sähköjakorasian kansi on rikki.
- Pukuhuoneen 109 katon akustointilevyssä on kosteusjälki (Kuva 4.3) ja seinissä rakennehalkeamia.
- Siivouskeskuksen 112 suojakotelon maalipinta hilseilee, vesijohtojen läpivienneissä on ilmavuotoja ja lattiassa on värripinttyimiä.
- IV-konehuoneen 113 lattiapinta on erittäin likainen ja läpiviennit viereisiin tiloihin eivät ole tiiviit (Kuva 4.4).
- Leikkitilan 117 paljeovi laahaa osittain lattiaa vasten (Kuva 4.5).
- Aulan 119 jalkalistan pala puuttuu, rakennehalkeamia.
- Laitoskeittiön 123 tiskikoneen alla lattiapinta on värjäytynyt ja kaapistojen alustat ovat epäsiistejä (Kuva 4.6).

- Osa tuuletusikkunoiden aukipitolaitteista on irronnut kiinnikkeistä estäen ikkunan tiiviin sulkeutumisen (Kuva 4.7).
- Alapohjan kulkuluukut (2 kpl) eivät ole kaasutiiviit.
- Kadun puoleisella sivustalla on sadevesikourut puhdistamatta ja puun oksat ottavat kiinni kattoon (Kuva 4.8).

4.2 Toimenpide-ehdotukset

- Eteisen 101 kattolevytyksen halkeama on korjattava ja kuivauskaapin irronnut poistoilmaletku on kiinnitettävä paikoilleen.
- Aulan 102 alakaton kosteusvaurioitunut akustointilevy on uusittava.
- Leikkitilan 106 rakennehalkeamat on korjattava.
- Leikkitilojen 106 ja 116 hätäpoistumistieovien tiivisteiden kunto on tarkistettava ja tarvittaessa tiivisteet on uusittava.
- Väliseiniin asennetut siirtoilmaritilät on puhdistettava.
- Työtilan 108 katossa olevan sähköjakorasian rikkoutunut kansi on uusittava.
- Pukuhuoneen 109 katon kosteusvaurioitunut akustointilevy on uusittava ja seinissä olevat rakennehalkeamat on korjattava.
- Siivouskeskuksen 112 suojakotelon maalipinta on korjattava ja vesijohtojen läpiviennit on tiivistettävä.
- IV-konehuoneen 113 lattiapinta on puhdistettava ja läpiviennit viereisiin tiloihin on tiivistettävä.
- Leikkitilan 117 paljeoven esteetön käynti on tarkistettava.
- Aulan 119 jalkalistan puuttuva pala on asennettava ja rakennehalkeamat on korjattava.
- Laitoskeittiön 123 kaapistojen alustat on siivottava.
- Tarkistettava tuuletusikkunoiden aukipitolaitteiden toiminta.
- Alapohjan kulkuluukut (2 kpl) on uusittava kaasutiiviisiin luukkuihin.
- Sadevesikourut puhdistettava sekä kattoon kiinniottavat puunoksat leikattava.

4.3 Rakennusteknisen tarkastuksen valokuvat tehdyistä havainnoista



Kuva 4.1. Aulan 102 alakaton akustointilevyssä on vanha kosteusjälki.



Kuva 4.2. Väliseiniin asennetut siirtoilmaritilät ovat likaisia.



Kuva 4.3. Pukuhuoneen 109 katon akustointilevyssä on kosteusjälki.



Kuva 4.4. IV-konehuone läpiviennit viereisiin tiloihin ei ole tiiviit.



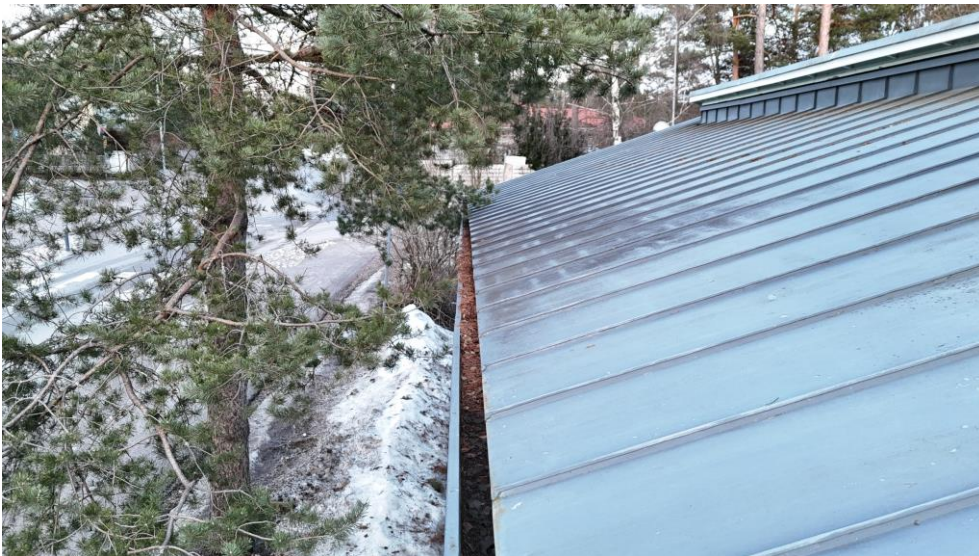
Kuva 4.5. Leikkitilan 117 paljeovi laahaa osittain lattiaa vasten.



Kuva 4.6. Laitoskeittiö kaapistojen alustat ovat epäsiistejä.



Kuva 4.7. Osa tuuletusikkunoiden aukipitolaitteista on irronnut kiinnikkeistä estäen ikkunan tiiviin sulkeutumisen.



Kuva 4.8. Kadun puoleisella sivustalla on sadevesikourut puhdistamatta ja puun oksat ottavat kiinni vesikattoon.

5.0 LVI tekninen tarkastus

Päiväkodin yleisilmanvaihdosta huolehtii ilmanvaihtokone TK1/PK1. Pesuhuoneita ja eteisiä palvelevat ilmanvaihtokoneet TK2 ja TK3.

Kiinteistön lämmitysmuotona on kaukolämpö ja vesikiertoinen patterilämmitys. Rakennuksessa on myös erillisiä lattialämmityspiirejä wc ja pesutiloissa.

5.1 Paikan päällä tehdyt havainnot

- Ilmanvaihdon päätelaitteet eivät ole suunnattu oikein, tuloilma ei huuhtelee koko tilaa (Kuva 5.1).
- Ryhmähuoneiden pesualtaiden ylivuotoputkistosta ja viemäröinnistä nousee huonetilaan tunkkaista voimakasta hajua. Tarkastuksen yhteydessä huuhdeltu putkistosta suurimmat liat pois (Kuva 5.2).
- WC tilassa 15 lattiakaivon hajulukko ei ole kunnolla paikallaan, Hajulukko laitettu paikalleen tarkastuksen yhteydessä. WC tilassa 15 on ajoittain koettu viemärinhajua.
- Ryhmähuoneessa 115 itäpäädyn seinällä oleva lämpöpatteri ei lämpene, termostaatin avauksesta ja patterin ilmauksesta huolimatta.

5.2 Ilmavirtamittaukset (litraa / s, + = tuloilma ja - = poistoilma)

Huonetila	Suunniteltu l/s	Mitattu l/s	Poikkeama suunnitellun ja mitatun välillä	Mitattujen tulo- ja poistoilmamäärien ero (+ylipaine - alipaine)
104 Leikitila	105	138	31 %	15 %
	-100	-117	17 %	
106 Lepohuone	105	142	35 %	28 %
	-105	-102	-3 %	
108 Taukotila	20	23	15 %	0 %
	-20	-23	15 %	
115 Leikkitila	105	126	20 %	21 %
	-100	-99	-1 %	
116 Lepohuone	105	117	11 %	10 %
	-105	-105	0 %	

Tilakohtaisesti hyväksyttävänä poikkeamana ilmavirroissa voidaan pitää ± 20 %.

Ilmamäärämittaukset otettiin pistokoeluentoisesti eri huoneista ympäri taloa.

5.3 Salaojat ja sadevedet

Salaoja- ja sadevesijärjestelmät ei tarkastettu lumitilanteen takia.

5.4 Toimenpide-ehdotukset

- Ilmanvaihdon päätelaitteiden virtauskuviota tulee säätää niin että laitteen ilmasuihku on mahdollisimman pitkä ja näin ollen huuhtelee koko huoneen.
- Kaikkien pesualtaiden viemäröintien tiiveys sekä ylivuotoputkien puhtaus tarkastettava ja tarvittaessa vaihdettava.
- Selvitettävä syy minkä takia huoneen 115 itäpäädyn lämpöpatteri ei lämpene.
- Tarkastettava ilmanvaihdon ilmavirrat ja tarvittaessa säädettävä suunnitelmien tai käyttäjämäärän mukaan sopivaksi. Säädön yhteydessä on tarkastettava paine-ero ulko- ja sisätilan väliltä.

5.5 LVI-Tarkastuksen valokuvat tehdyistä havainnoista



Kuva 5.1. Ilmanvaihdon päätelaitteet eivät ole suunnattu oikein, tuloilma ei huuhtelee koko tilaa.



Kuva 5.2. Ylivuotoputkistossa ja viemäröinnissä tunkkaista voimakasta hajua, ruuanjämää jne. Tarkastuksen yhteydessä huuhdeltu putkistosta suurimmat liat pois.

6.0 Rakennusautomaatio (RAU)

Rakennusautomaatio ohjaa kiinteistössä ilmanvaihtoa ja lämmitystä.

6.1 Ilmanvaihtokoneiden käyntiajat

Aikaohjelmat tarkastushetkellä:

IV-kone TK01/PK01 Päiväkot, käyntiaika on:
Käy aina 24/7.

IV-kone TK02/PK02 Märkätilat, käyntiaika on:
Ma, Ti, Ke, To, Pe: 07:00 Nopea: 18:00 Hidas, La, Su: 00:00 Hidas.

IV-kone TK03/PK03 Märkätilat, käyntiaika on:
Ma, Ti, Ke, To, Pe: 08:00 Nopea: 18:00 hidas, La, Su: 00:00 Hidas.

6.2 Paikan päällä tehdyt havainnot

- Rakennusautomaation saneeraus oli kesken tarkastushetkellä (Kuva 6.1).
- Ilmanvaihtokoneen TK1 tuloilmanlämpötila on alhainen, ilmanvaihtokone käsikäytöllä automaattiosaneerauksen takia.

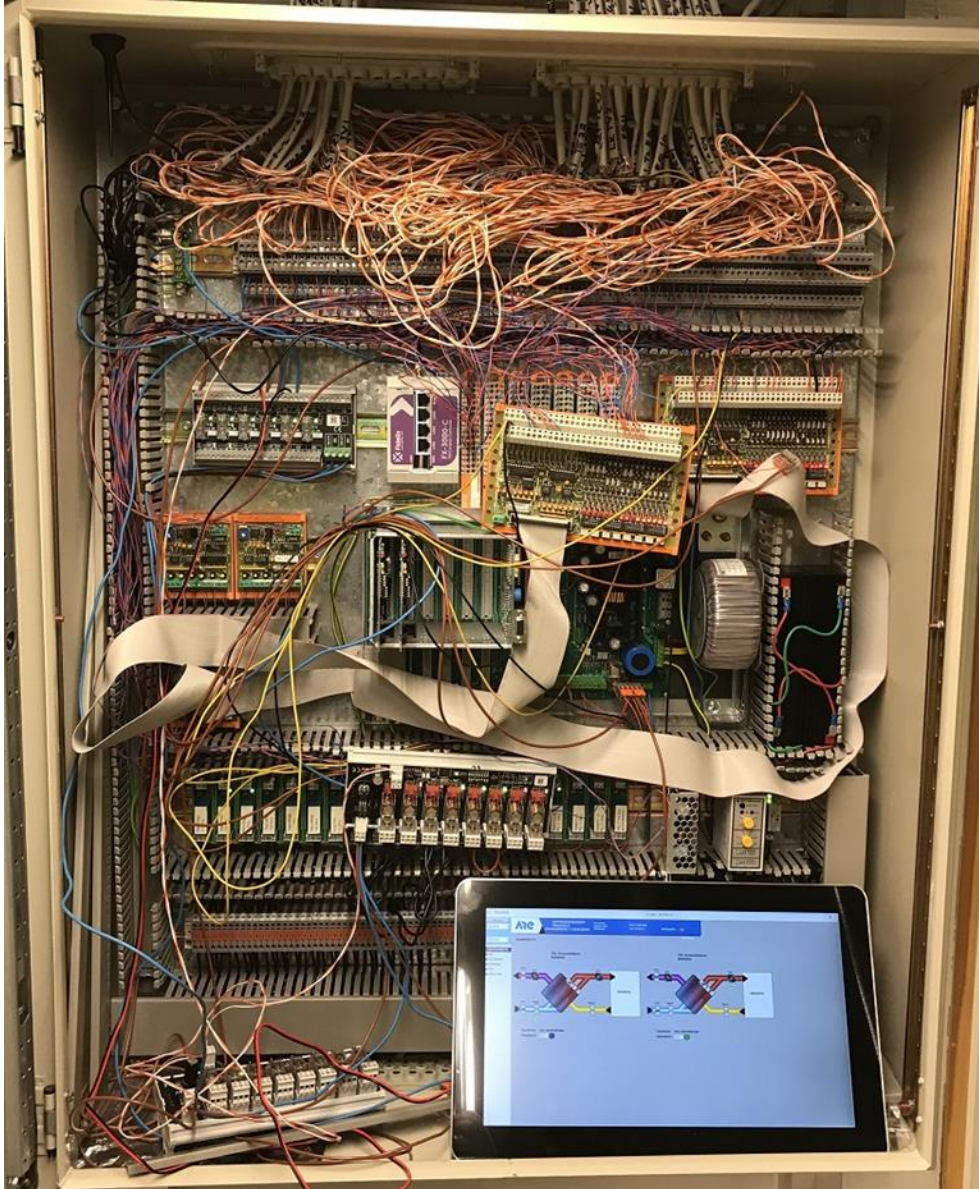
6.3 Tehdyt toimenpiteet

- Kaikki säätöpisteet tarkastettu ja tarvittaessa muutettu parametrejä.
- Patteriverkoston lämmityskäyrää muutettu asianmukaiseksi.
- Takuunalainen kohde automaation osalta, toimenpiteet vähäisiä.

6.4 Toimenpide-ehdotukset

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

6.5 Rakennusautomaation tarkastuksen valokuvat tehdyistä havainnoista



Kuva 6.1. Rakennusautomaation saneeraus kesken.

7.0 Yhteenveto toimenpide-ehdotuksista

7.1 Rakennetekniikka

- Eteisen 101 kattolevytyksen halkeama on korjattava ja kuivauskaapin irronnut poistoilmaletku on kiinnitettävä paikoilleen.
- Aulan 102 alakaton kosteusvaurioitunut akustointilevy on uusittava.
- Leikkitilan 106 rakennehalkeamat on korjattava.
- Leikkitilojen 106 ja 116 hätäpoistumistieovien tiivisteiden kunto on tarkistettava ja tarvittaessa tiivisteet on uusittava.
- Väliseiniin asennetut siirtoilmaritilät on puhdistettava.
- Työtilan 108 katossa olevan sähköjakorasian rikkoutunut kansi on uusittava.
- Pukuhuoneen 109 katon kosteusvaurioitunut akustointilevy on uusittava ja seinissä olevat rakennehalkeamat on korjattava.
- Siivouskeskuksen 112 suojakotelon maalipinta on korjattava ja vesijohtojen läpiviennit on tiivistettävä.
- IV-konehuoneen 113 lattiapinta on puhdistettava ja läpiviennit viereisiin tiloihin on tiivistettävä.
- Leikkitilan 117 paljeoven esteetön käynti on tarkistettava.
- Aulan 119 jalkalistan puuttuva pala on asennettava ja rakennehalkeamat on korjattava.
- Laitoskeittiön 123 kaapistojen alustat on siivottava.
- Tarkistettava tuuletusikkunoiden aukipitolaitteiden toiminta.
- Alapohjan kulkuluukut (2 kpl) on uusittava kaasutiiviisiin luukkuihin.
- Sadevesikourut puhdistettava sekä kattoon kiinniottavat puunoksat leikattava.

7.2 LVI-tekniikka

- Ilmanvaihdon päätelaitteiden virtauskuviota tulee säätää niin että laitteen ilmasuihku on mahdollisimman pitkä ja näin ollen huuhtelee koko huoneen.
- Kaikkien pesualtaiden viemäröintien tiiveys sekä ylivuotoputkien puhtaus tarkastettava ja tarvittaessa vaihdettava.
- Selvitettävä syy minkä takia huoneen 115 itäpäädyn lämpöpatteri ei lämpene.

- Tarkastettava ilmanvaihdon ilmavirrat ja tarvittaessa säädettävä suunnitelmien tai käyttäjämäärän mukaan sopivaksi. Säädön yhteydessä on tarkastettava paine-ero ulko- ja sisätilan väliltä.

7.3 Rakennusautomaatio

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

Espoo 25.3.2024

Harri Parviainen / Rakennustekniikka
Tommy Nenonen / LVI-tekniikka & Talotekniikka
Olli Juutinen / LVI-tekniikka
Pekka Konttinen / Talotekniikka
Ari Pekonen / Automaatio