



Granlund Oy, Lahden aluekonttori  
Janne Koskela

## Selvitys

11.10.2024

### Karsintakokonaisuudet — LVIA-tekniikan uusimatta jättäminen

#### 1. Lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmä

##### 1.1. Toteutussuunnitteluvaiheen mukaiset toimenpiteet

Nykyisten kaukolämpö ja ilmanvaihto- sekä patteriverkostojen uusiminen. Uuden lattialämmitysverkoston lisääminen. Luokkasalisiiven 0. kerroksen osassa tiloja lattialämmitys.

Uuden ilmanvaihdon jäähdytysjärjestelmän lisääminen osaan ilmanvaihtokoneista (jäähdytys hallinnon tilat).

Rakennuksen ulkopuolisten maanalaisten kaukolämpölinjojen uusiminen Kansakoulunkadun liitoskohtaan.

##### 1.2. Uudet toimenpide-ehdotukset

Nykyiset kaukolämpö ja ilmanvaihto sekä patteriverkostot jäävät ennalleen. Rakennukseen ei tule uusia lämmitys- ja jäähdytysverkostoja eikä sen ulkopuolista tekniikkaa ei uusita.

Nykyisten patteriverkostojen huuhtelu, verkoston (38kpl sulku- ja linjasäätöparia) ja pattereiden (175 kpl pattereita) sulku ja säätöventtiileiden sekä pattereiden ilmausventtiilien(175kpl) vaihto sekä verkoston mittaus- ja säätö.

Nykyisten ilmanvaihtokoneiden säätö- ja pumppuryhmien uusiminen. Ilmanvaihtokoneiden luettelo kts. kappale ilmanvaihto.

Rakennuksen sisällä patteriverkostojen ja pattereiden purku- ja uudelleen asennus rakennuksen seinien ja lattian tiivistyskorjauksien vuoksi.

##### 1.3. Tekniset vaikutukset

Nykyinen tekniikka pääosin säilytetään. Järjestelmien seuranta, huolto- ja kunnossapitojaksoja lisättävä. Mahdollisten lämpöjohtojärjestelmiin liittyvien vuotoriskien kasvaminen sisä- ja ulkopuolella rakennusta verrattuna uusiin järjestelmiin.

##### 1.4. Vaikutukset käyttäjän näkökulma

Esi- ja alkuopetuksen tiloihin ei tule lattialämmitystä (laatutason lasku).

Ilmanvaihdon jäähdytyksen osalta, kts. kappale ilmanvaihtojärjestelmä.



Granlund Oy, Lahden aluekonttori  
Janne Koskela

Tekniikan rikkoutumisesta johtuvat häiriöt päivittäiseen työskentelyyn (laatutason lasku).

## 2. Vesi- ja viemärijärjestelmä

### 2.1. Toteutussuunnitteluvaiheen mukaiset toimenpiteet

Nykyiset vesi- ja viemärijohdot sekä vesi- ja viemärikalusteet uusitaan kokonaisuudessaan. Ulkopuoliset vesi- ja viemäri sekä sadevesiverkostot uusitaan. Sadevesiverkosto varustetaan salaojajärjestelmää varten uudella tuplapumppaamalla.

### 2.2. Uudet toimenpide-ehdotukset

Nykyiset vesi- ja viemärijohdot jäävät pääosin ennalleen. Vesi- ja viemärikalusteita uusitaan huonetiloissa arkkitehdin tilamuutosesityksen mukaisesti. Vesijohtoringot jäävät ennalleen.

Nykyiset muoviset pohjaviemärit puhdistetaan ja kuvataan luokkasaliivessä. Luokkasaliiven muoviset pystyviemärit jäävät ennalleen.

Liikuntasaliivessä pohjaviemärit uusitaan 0. kerroksen lattian- ja katonrajaan. Pohjaviemäreitä ei uusita lattian alle. Uusittavia pohjaviemäreitä 55 metriä. Liikuntasaliiven pystyviemärit puhdistetaan ja kuvataan. Muilta osin liikuntasaliiven pystyviemärit jäävät ennalleen.

Vesijohtoverkoston sulku- ja säätöventtiilit (13kpl sulut ja linjasäätöventtiiliparia) uusitaan ja lämpimän käyttövedenkierto mitataan ja säädetään.

Rakennuksen ulkopuolella nykyinen valurautavesijohto uusitaan vesimittarilta keskuskentän liitoskohtaan (10 m) pakkosujuttamalla vesijohto nykyisen valurautavesijohdon tilalle.

Nykyinen salaojajärjestelmän perusvesipumppaamo uusitaan uudella kahdenpumpun perusvesipumppaamalla nykyisen pumppaamon paikalle.

Muilta osin rakennuksen ulkopuolisia vesi- ja viemäri sekä sadevesiverkostoja ei uusita.

Rakennuksen sisällä verkostojen purku- ja uudelleen asennus huonetiloissa arkkitehdin tilamuutosesityksen mukaisesti.

### 2.3. Tekniset vaikutukset

Nykyinen tekniikka säilytetään. Järjestelmien seuranta, huolto- ja kunnossapitojaksoja lisättävä. Mahdollisten vesi- ja viemärijärjestelmiin liittyvien vuotoriskien kasvaminen rakennuksen sisä- ja ulkopuolella verrattuna uusiin järjestelmiin.

### 2.4. Vaikutukset käyttäjän näkökulma

Nykyinen tekniikka jää ennalleen. Mahdollisten tekniikan rikkoutumisesta johtuvat häiriöt päivittäiseen työskentelyyn (laatutason lasku).



Granlund Oy, Lahden aluekonttori  
Janne Koskela

### 3. Ilmanvaihtojärjestelmät

#### 3.1. Toteutussuunnitteluvaiheen mukaiset toimenpiteet

Nykyiset ilmanvaihtojärjestelmät uusitaan. Ilmanvaihtokoneita lisätään, jotta ilmanvaihtojärjestelmän käyntiä voidaan ohjata paremmin käyttötarkoituksen mukaisesti.

Osaan ilmanvaihtokoneista lisätään tuloilman jäähdytys.

Sisäilmaluokituksena käytetään luokkaa S2 hyvä sisäilmasto koulutoiminnan aikana. Laatu on maankäyttö- ja rakennuslain nojalla annettuja säädöksiä sekä terveysuojelulain perusteella asetettuja vähimmäisvaatimuksia parempi.

#### 3.2. Uudet toimenpide-ehdotukset

Nykyiset ilmanvaihtojärjestelmät jäävät pääosin ennalleen. Nykyiset ilmanvaihdon runkokanavistot tarvikkeineen säilytetään.

Ilmanvaihtokoneita ja Ilmanvaihtokoneiden pumppu- ja säätöryhmiä sekä vesikatolla sijaitsevia huippuimureita uusitaan alla olevan taulukon mukaisesti. Luokahuoneiden päätelaitteet ja niihin liittyvät kanavistot huonetilassa uusitaan arkkitehdin tilamuutosesityksen mukaisesti. Ilmanvaihdon äänenvaimentimet (40 kpl) pinnoitetaan.

Tunnus, LTO-tyyppi	Ilmamäärä, m <sup>3</sup> /s	Sijainti	Uusimislaajuus
1TK/1PK, pyörivä	1,2 / 1,0	0.krs luokkasiipi	IV-kone uusitaan
2TK/2PK, kenno	3,3 / 3,3	3.krs luokkasiipi	Puhaltimet, säätö- ja pumppuryhmä
4TK/4PK, ei tiedossa	2,2 / 2,2	3.krs salisiipi	Puhaltimet, säätö- ja pumppuryhmä
5TK/5PK, ei tiedossa	1,2 / 1,2	3.krs salisiipi	Puhaltimet, säätö- ja pumppuryhmä
6TK/PK, ei tiedossa	2,0 / 2,0	3.krs salisiipi	Puhaltimet, säätö- ja pumppuryhmä
PF02, huippuimuri	0 / 0,22	3.krs vesikatto	Puhallin
PF03, huippuimuri	0 / 0,025	3.krs vesikatto	Puhallin
7PF1, huippuimuri	0 / 1,2	3.krs vesikatto	Puhallin
1PF1	0 / 0,16	3.krs vesikatto	Puhallin

Ilmanvaihtojärjestelmä mitataan ja säädetään kokonaisuudessaan.

Ilmanvaihtojärjestelmään ei tule tuloilman jäähdytystä.

Sisäilmaluokituksena käytetään luokkaa S3 tyydyttävä sisäilmasto. Tilojen sisäilman laatu ja lämpöolot sekä valaistus- ja ääniolosuhteet täyttävät maankäyttö- ja rakennuslain nojalla annetut säädökset ja terveysuojelulain perusteella asetetut vähimmäisvaatimukset. Huoneilman lämpötilan toimenpiderajat lämmityskauden ulkopuolella + 18 °C - + 32 °C (Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetus).



Granlund Oy, Lahden aluekonttori  
Janne Koskela

### 3.3. Tekniset vaikutukset

Nykyinen tekniikka säilytetään pääosin. Järjestelmien seuranta, huolto- ja kunnossapitojaksoja lisättävä.

Ilmanvaihtokoneiden teknistä käyttöikä on kuntotutkimustuloksien mukaan jäljellä 5–15-vuotta. Peruskorjausta siirtävänä LVI-tekniisena toimenpiteenä ilmanvaihtokoneissa vaihdetaan puhaltimet, säätö- ja pumppuryhmät. Muilta osin ilmanvaihtokoneet jäävät ennalleen.

Puhallinvaihtojen myötä ilmanvaihtokoneiden energiatehokkuus kasvaa, mutta ilmanvaihtokoneiden nykyiset lämmöntalteenoton hyötysuhteet ovat heikkoja verrattuna nykyaikaisiin koneisiin. Näin ollen käytönaikainen energiansäästö jää reilusti verrattuna alkuperäiseen ilmanvaihtokoneiden uusimiseen.

Nykyisten huippuimureiden uusiminen parantaa energiatehokkuutta hieman uuden puhallintekniikan ansiosta ja tuo toimintavarmuutta, mutta verrattuna alkuperäisiin toimenpiteisiin, käytönaikainen energiasäästö jää pienemmäksi.

### 3.4. Vaikutukset käyttäjän näkökulma

Rakennuksen osaa palvelualueista (hallinnolliset tilat) ei varusteta tuloilman jäädytyksellä. Sisäilman yllämpeneminen on mahdollista keväästä syksyyn kaikissa huonetiloissa (laatutason lasku). Huoneilman lämpötilan toimenpiderajat lämmityskauden ulkopuolella + 18 °C - + 32 °C (Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetus).

## 4. Rakennusautomaatio

### 4.1. Toteutussuunnitteluvaiheen mukaiset toimenpiteet

Koko rakennuksen rakennusautomaatiojärjestelmä uusitaan. Rakennuksen huonetiloihin lisätään anturointia, jotta ilmanvaihtojärjestelmiä voidaan ohjata paremmin tarpeenmukaisesti.

Rakennuksen LVI-tekniisten järjestelmien energiamittausta lisätään tarkemman energiakulutuksen seurannan mahdollistamiseksi.

### 4.2. Uudet toimenpiteet

Nykyinen rakennusautomaatiojärjestelmä uusitaan siten, että kahteen ilmanvaihtokoneeseen lisätään uudet valvonta-alakeskukset (2 kpl), jotka liitetään Järvenpään kaupungin rakennusautomaatiojärjestelmään.

Ilmanvaihtokoneiden (6kpl) kenttä- ja toimilaitteet uusitaan ja liitetään uusiin valvonta-alakeskuksiin.

Huippuimureiden ohjaus (4kpl) liitetään valvonta-alakeskuksiin.

Muilta osin rakennusautomaatioon ei tule muutoksia. Huonetiloihin ei lisätä anturointeja, rakennuksen energiamittausta ei lisätä.



Granlund Oy, Lahden aluekonttori  
Janne Koskela

#### 4.3. Tekniset vaikutukset

Uudet toimenpiteet liittyvät ilmanvaihtokoneisiin. Muilta osin rakennusautomaatiojärjestelmät jäävät ennalleen. Jäävien järjestelmien osalta järjestelmien seuranta, huolto- ja kunnossapitopakkeja lisättävä.

#### 4.4. Vaikutukset käyttäjän näkökulma

Alkuperäisen toimenpiteiden mukaisessa laajuudessa on ollut tavoitteena tilakohtainen sisäilmanlaadun seuraaminen ja tarpeenmukainen ilmanvaihdon käyttö. Uusissa karsituissa toimenpiteissä huonetila-anturointi jää pois (laatutason lasku).

Jäävän tekniikan osalta mahdollinen tekniikan rikkoutumisesta johtuvat häiriöt päivittäiseen työskentelyyn (laatutason lasku).

### 5. Ympäristö- ja energiatavoitteet

#### 5.1. Toteutussuunnitteluvaiheen mukaiset toimenpiteet

Huomioita kiinnitetään uusittavien ilmanvaihtokoneiden energiatehokkuuteen, teknisten järjestelmien säädettävyyteen, laitteiden ja materiaalien ympäristöystävällisyyteen ja kierrätettävyyteen sekä vesikalusteiden vedensäästöominaisuuksiin.

Rakennuksen peruskorjauksessa pyritään mahdollisuuksien mukaan tavoittelemaan parasta mahdollista energialuokkaa, parhaassa tapauksessa jopa A-luokkaa.

#### 5.2. Uudet toimenpiteet

LVIA-tekniikka jää pääosin ennalleen. Ympäristö ja energiatavoitteisiin ei voida vaikuttaa yhtä merkittävästi, kuin alkuperäisellä suunnittelulaajuudella.

#### 5.3. Tekniset vaikutukset

Käytönaikaisen energiakulutuksen mittaus ja seuraaminen ei ole mahdollista. Alkuperäisen tekniikan käytönaikainen energiakulutus on suurempaa verrattuna rakennuksen suunniteltujen toimenpiteiden jälkeiseen energiakulutukseen.

#### 5.4. Vaikutukset käyttäjän näkökulma

Ympäristö- ja energiatavoitteiden huomioiminen johtaa yleisesti myös automaattisesti järjestelmien laatutason kasvuun, joka näkyy rakennuksen päivittäisessä käytössä, ja jolla päästään todennäköisemmin käyttäjätyytyväisyydeltään suurempaan osuuteen.



Granlund Oy, Lahden aluekonttori  
Janne Koskela

GRANLUND OY

Janne Koskela