

11.3.2021/päivitys 18.3.2021

Rauman kaupunki  
Juha Eskolin, kaavoitusjohtaja

## Lausunto Rauman vanhan vesilaitoksen rakennuksen rakenteiden korjattavuudesta

### 1 Tehtävä

Rauman vanhan vesilaitoksen rakennuksesta jätettiin purkamislupahakemus syksyllä 2019. Rakennus inventoitiin suojelutarpeen arvioimiseksi alkuvuodesta 2020. Inventoinnin ja purkamisluvasta annettujen lausuntojen perusteella todettiin tarpeelliseksi tarkastella rakennuksen säilyttämisen edellytyksiä asemakaavoituksen kautta. Asemakaavan valmistelua varten Rauman kaupunki on pyytänyt lausuntoa vanhan vesilaitoksen rakennuksen, erityisesti sen kaupunkikuvallisesti tärkeimmän korkean osan, rakenteiden korjattavuudesta.

Tässä lausunnossa arvioidaan vanhan vesilaitoksen korkean osan rakenteiden korjattavuutta käytettävissä olleiden lähtötietojen perusteella. Kohteessa ei käyty lausunnon laatimista varten. LVIS-tekniikkaan ei lausunnossa oteta kantaa, koska siitä ei ollut käytettävissä lähtötietoja.

### 2 Lähtötiedot

Lähtötietoina lausuntoa varten olivat käytettävissä seuraavat asiakirjat:

- Rakennuksen arkkitehtipiirustukset vuosilta 1951 ja 2014.
- Kuntoarvio 12.5.2014 liitteineen (Tehokuivaus Oy):
  - *Materiaalinäytteiden analyysitulokset (Turun yliopisto 30.4.2014)*
  - *Materiaalinäytteiden PAH-analyysitulokset (KiraLab 17.4.2014)*
  - *Materiaalinäytteiden asbestianalyysitulokset (KiraLab 16.4.2014)*
- Asbesti- ja haitta-ainekartoitus 24.4.2019 (Tehokuivaus Oy) saatu 16.3.2021
- Inventointiraportti Rauman vanha vesilaitos (Satakunnan museo 9.1.2020)
- Purkamislupahakemuksen lausunnot 3 kpl:
  - *Varsinais-Suomen ELY-keskus 17.3.2020*
  - *Satakunnan museo 19.3.2020*
  - *Rauman Tilapalvelut ja Vesi- ja viemäriiikelaytos 23.6.2020*
- Esitys uuden vesilaitoksen suunnitelmasta (ei päiväystä)
- Asemakaavamuutoksen AK 06-039 työpalaverin pöytäkirja 10.2.2021

### 3 Kohteen kuvaus

Vanha vesilaitos on rakennettu vuonna 1934 ja se on jäänyt pois käytöstä vuonna 1966, kun samalle tontille valmistui uusi vesilaitos. Rakennuksen runko on lähtötietojen

11.3.2021/päivitys 18.3.2021

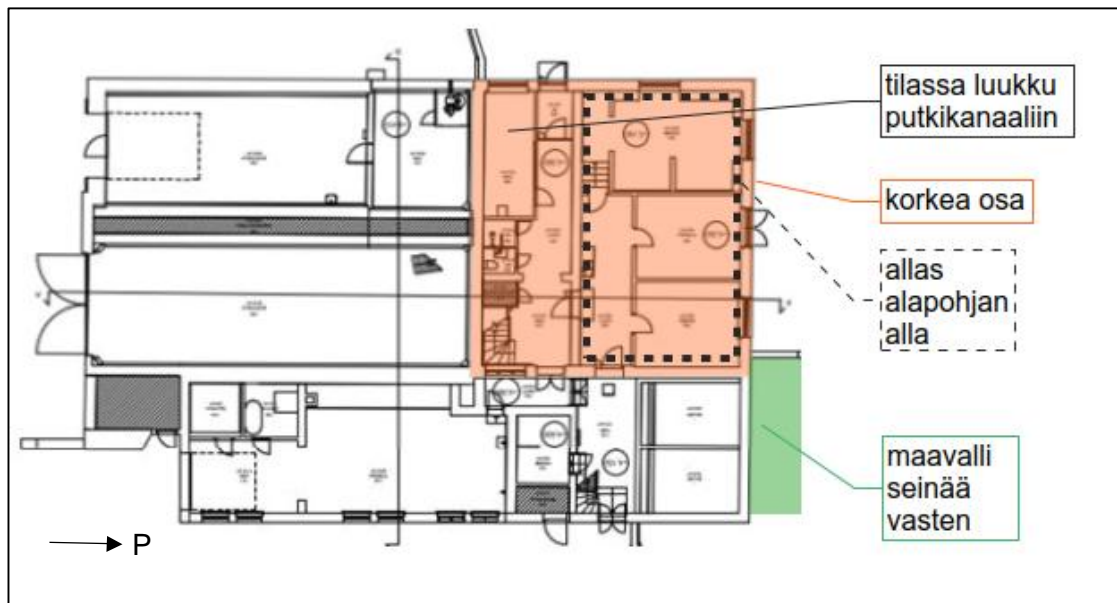
mukaan betonia ja tiiltä, julkisivut ovat rapattua tiiltä ja vesikate on alun perin ollut tiiltä, mutta se on muutettu vuonna 1988 saumapelliksi.

Rakennuksen korkeimmassa osassa on alun perin ollut pohjakerroksessa suodatinaltaita ja konehuone, jonka alla on ollut kirkasvesisäiliö. Toisessa kerroksessa on ollut konemestarin asunto ja kemikaalien syöttöhuone ja kolmanteen kerrokseen on sijoitettu pieni asunto, iso varastohuone ja kemikaalien varastohuone.

Korkeaan osaan liittyy matalampia siipiosia. Itäpuolella olevassa siivessä on ollut kaksi suodatinaltasta ja eteläisessä siivessä suuret saostusaltaat ja "flogulaattorihuoneet". Altaiden kohdalla on ollut ulkoseinien ulkopuolella maavallit tukemassa seinää. Alatasien välissä on matala osa, jossa ovat olleet kattihuone, polttoainevarasto ja kellari.

Rakennuksen korkeassa osassa on vuoden 1966 jälkeen ollut lähinnä harrastustiloja, mm. kuvataidekoulu ja bändien harjoitustiloja. Näitä varten on tehty tilamuutoksia pääasiassa rakentamalla uusia, kevytrakenteisia väliseiniä. Paikoin lattiaa on korotettu. Flogulaattorihuoneet on purettu ja länsiseinää vasten ollut maavalli on tasoitettu parkkipaikaksi 2000-luvulla. Korkean osan itäpuolella olevia suodatinaltaita rajaavaa ulkoseinää vasten olevat maavallit ovat paikoillaan.

Rakennuksen huolto ja ylläpito on lähtötietojen perusteella toteutettu minimitoimenpitein sen toimiessa harrastustiloina.



Kuva 1. Vanhan, vuonna 1934 valmistuneen vesilaitoksen ensimmäisen kerroksen nykytilanteen pohjapiirros ja kohteen kuvausta selventäviä rajauksia. Oranssilla merkitty korkea osa, jota tämä lausunto käsittelee.

### Rakennuksen rakenteet

Seuraavassa on kuvattu korkean osan rakenteet lähtötietojen perusteella.

Rakennuksen pohjakerroksen lattiapinta on maanpinnan tasossa tai osittain maanpintaa alempana. Ulkoseinien alaosissa oli paikoin havaittu ulkopinnassa bitumisively. Lähtötiedoista ei selviä, onko rakennuksessa salaojia.

Korkean osan tilojen alla on osittain vanha vesisäiliö, jonka rakenteet eivät käy ilmi lähtötiedoista (kuva 1). Lisäksi alapohjan alla on putkitunneli. Rakennuksen vieressä on vesistö, jonka pinta on korkeammalla kuin rakennuksen alla olevien vesisäiliöiden

11.3.2021/päivitys 18.3.2021

alapohja. Vesisäiliön ja putkikanaalin pohjalla oli havaittu lähtötietoaineiston mukaan vettä. Altaiden vastaisen alapohjan kantavana rakenteena on teräsbetoninen ylälaattapalkisto 150–200 mm, jota on osittain lisälämmöneristetty muovikalvon ja tasaushiekan päälle asennetulla EPS-eristeellä 25 mm, jonka päälle on valettu uusi pintalaatta 100 mm. Erilaisten alapohjatyyppeiden tarkka sijainti ei ole tiedossa.

Rakennuksen välipohja ensimmäisen ja toisen kerroksen välillä on vanhan asunnon kohdalla teräsbetonirakenteinen alalaattapalkisto, jonka varaan on koolattu puulattia. Välipohjan täytteenä on tiilimurskaa ja sahanpurua. Laatoitetussa osassa, vanhan kemikaalihuoneen kohdalla, välipohja on teräsbetonirakenteinen ylälaattapalkisto, jossa ei ole kosteussulkua tai lämmöneristettä.

Toisen ja kolmannen kerroksen välinen välipohja on pääosin betoninen alalaattapalkisto, jonka varaan on koolattu puulattia. Lattiapintana on muovimatto, mutta paikallisesti ”bändikämpässä” oli havaittu teräslevy lattiapintana.

Yläpohja on puurakenteinen, mutta muuten rakennetta ei kuvata lähtötiedoissa. Rakennuksessa on kylmä tuulettuva ullakko ja vesikaton kantavat rakenteet ovat puuta ja vesikatteenä on konesaumapelti, jonka alla on vanha huopakate.

Ulkoseinät ovat yhden rakenneavauksen perusteella kaksoistiilimuureja, joissa ulomman ja sisemmän tiilikuoren välissä on koksikuonaeriste. Rakennekerrosten paksuudet eivät käy lähtötiedoista ilmi. Julkisivut on rapattu ja ulkoseinien sisäpinnassa on myös rappaus ja maali.

Vanhat väliseinät ovat tiilestä muurattuja ja uudet ovat kevytrakenteisia levyseiniä.

#### 4 Arvio tehdystä kuntoselvityksestä

Rakennuksesta on laadittu kuntoselvitys nimellä kuntoarvio. Selvitys ei vastaa RT-ohjekorttia RT 103097 ja toisaalta siihen liittyy rakenneavauksia ja näytteiden analysointia, jotka yleensä tehdään kuntotutkimusten yhteydessä. Rakenneavauksia oli tehty viisi: kolme alapohjaan, yksi ulkoseinään ja yksi välipohjaan. Rakenneavausten sijainneista vain ulkoseinän alaosaan tehty on mahdollista paikallistaa raportin perusteella. Lisäksi oli otettu materiaalinäytteitä mikrobi-, PAH- ja asbestianalyysiin. Selvityksiin sisältyi myös alapohjan ja ulkoseinien alaosien pintakosteuskartoitus ja mahdollisia olosuhteita oli mitattu alapohjasta, ulkoseinän ja välipohjan eristetiloista.

Pintakosteuskartoituksessa oli havaittu vertailuarvojen olevan koholla pohjakerroksen käytävällä, jossa on aiemmin tapahtunut vesivahinko. Kyseisellä alueella oli havaittu myös kosteusjälkiä kevytrakenteisten seinien alaosissa. Lisäksi pintakosteudenosoittimen vertailuarvojen oli todettu olevan paikoin korkeita ulkoseinien alaosissa, mutta korkeiden vertailuarvojen tarkkoja sijaintipaikkoja ei ole raportissa esitetty.

Paikallisia kosteusvauriojälkiä oli havaittu välipohjan alapinnassa ensimmäisen kerroksen käytävällä, vesikatteen aluslaudoituksessa ja ulkoseinissä. Julkisivussa oli havaittu myös paikallisia kosteusvaurioita, mutta raportista ei käynyt ilmi vastasivatko sisä- ja ulkopuolen havaintojen sijainnit toisiaan.

Ikkunoiden tai yläpohjan kuntoa ei ollut raportissa arvioitu.

Materiaalinäytteitä oli otettu ulkoseinän alaosasta allastilan yläpuolelta (koksikuona), toisen kerroksen välipohjan täytöstä (puu ja pahvi) sekä ullakolta kattoristikon pinnasta (puu ja pahvi). Ulkoseinän ja välipohjan näytteissä oli todettu vain aktinomykeettien määrän ylittävän selkeästi vuonna 2014 tulosten tulkinnessa käytetyn Asumisterveysohjeen toimenpiderajan (500 pmy/g), muiden mikrobien pitoisuuksien ollessa pieniä. Kattoristikon pinnasta otetussa näytteessä todettiin lähinnä runsasta bakteerikasvua.

11.3.2021/päivitys 18.3.2021

Asbestia tai vaarallisen jätteen raja-arvon ylittäviä määriä PAH-yhdisteitä ei todettu analysoiduissa neljässä materiaalinäytteessä.

Kokonaisuutena rakennuksen yleiskunto kuvataan raportissa huonoksi. Ulkoseinien alaosia ja alapohjaa rasittaa raportin mukaan maaperästä johtuva kosteusrasitus. Julkisivujen ja vesikaton todetaan olevan monin paikoin huonokuntoisia. Haitta-ainekartoituksen (Tehokuivaus Oy 24.4.2019) mukaan korkean osan peltikate on uusittu ja pellin alla on vanha huopakate. Rakennuksen LVI-järjestelmien todetaan olevan teknisen käyttöikänsä päässä, minkä vuoksi niiden kuntoa ei ollut tutkittu.

### **Kuntoarvion tulosten arviointi ja rakenteiden kosteustekniset riskit**

Vanhasta vesilaitoksesta laadittu kuntoarvio on yleispiirteinen selvitys eikä anna selkeää kokonaiskuvaa rakennuksen kunnosta tai rakenteista.

Materiaalinäytteitä mikrobianalyysiin on otettu kolme: yksi ulkoseinästä, yksi välipohjätäytöstä ja yksi kattotuolin pinnasta. Raportin valokuvien perusteella ne on otettu selkeästi vaurioituneista kohdista. Yleensä suositellaan ottamaan useita näytteitä samasta rakenteesta, jotta voidaan arvioida vaurion laajuutta.

Merkittävä kosteustekninen riski rakennuksessa liittyy alapohjan alla oleviin vanhoihin vesialtasiin ja putkikanaaliin, joissa oli havaittu vettä pohjalla. Maanvastasiin rakenteisiin kohdistuu todennäköisesti läheisen vesistön vedenpinnan tason vuoksi vedenpainetta, josta johtuen altasiin ja putkikanaaliin kertyy vettä. Alkuperäisessä käytössään myös rakennuksen ensimmäisen kerroksen sisäilman kosteuspitoisuus on todennäköisesti ollut suuri, koska tilassa on ollut osittain avoimia vesialtaita. Tämä on aiheuttanut kosteusrasitusta kaikille ensimmäisen kerroksen allastiloja rajaaville rakenteille.

Koksikuonalla lämmöneristetty ulkoseinä rakenne ei ole kosteustekninen riskirakenne, koska tiilimuuraus ja koksikuona itsessään eivät ole erityisen vaurioherkkiä materiaaleja. On myös mahdollista, että koksikuonaa on käytetty vain ulkoseinien alaosissa ”sokkelirakenteena” ja rakennuksen muissa osissa on ulkoseinässä ilmarako tai seinä on massiivitiilirakenne. Pintakosteuskartoituksessa havaitut poikkeamat ulkoseinien alaosissa voivat johtua maaperästä nousevasta kosteudesta, kuten kuntoarvioraportissa oli todettu tai salaojien puuttumisesta tai tilan alla olevasta vesialtaasta. Seinissä olevaan koksikuonaeristetilaa on saattanut kertyä kosteutta esimerkiksi ikkunaliittymien vuotojen tai seinän ulommassa muurauksessa olevien halkeamien kautta. Kosteus on voinut siirtyä painovoimaisesti eristetilassa ja kertyä seinien alaosiin. Julkisivuissa havaitut kosteusvauriot ovat valokuvien perusteella pääosin seurausta matalampien siipiosien liittymissä olevista puutteista sadevesien ohjauksessa.

Ulkoseinän koksikuonaeristeestä todetut aktinomyketeettien määrät ylittävät selkeästi myös nykyisin käytössä olevan Asumisterveysasetuksen tulkintaohjeessa annetun toimenpiderajan (3000 pmy/g). Ne voivat kuitenkin olla peräisin maaperästä, koska aivan näytteenottokohdan vieressä on maavalli ulkoseinää vasten tai ne voivat olla rakentamisaikaisia jäänteitä materiaalissa, jos koksikuonaa on säilytetty ulkona ennen asentamista. Aktinomyketeettejä on yleisesti maaperässä. Aktinomyketeettien lisäksi näytteessä oli todettu pieni määrä toista kosteusvaurioidikaattorilajia. Rakenteesta mitatut hetkelliset olosuhteet olivat RH 90 %, T +9 °C ja abs. 7,97 g/m<sup>3</sup>. Samaan aikaan ulkoilman olosuhteet olivat RH 92 %, T 0 °C ja abs. 4,48 g/m<sup>3</sup> ja sisäilman RH 42 %, T +17 °C ja abs. 6,10 g/m<sup>3</sup>. Rakenteesta mitatut olosuhteet voivat mahdollistaa aktiivisen mikrobikasvun.

11.3.2021/päivitys 18.3.2021

Alalaattapalkistovälipohjiin liittyy kosteustekninen riski, koska niiden täytteissä tai puurakenteissa saattaa olla kosteusvaurioituneita materiaaleja, mikäli vesi- tai viemäriputket ovat vuotaneet rakenteeseen. Lisäksi ensimmäisen ja toisen kerroksen väliseen välipohjaan on saattanut rakennuksen vesilaitoskäytön aikaan kertyä kosteutta, jos sisäilman kosteuspitoisuus on ollut hyvin korkea ensimmäisessä kerroksessa.

Välipohjatäytön materiaalinäytteessä oli todettu nykyisin käytössä olevan Asumisterveysasetuksen tulkintaohjeessa annetun toimenpiderajan (3000 pmy/g) selkeästi ylittävä määrä aktinomykettejä, ja pieni määrä toista kosteusvaurioindikaattorilajia. Rakenteesta mitatut hetkelliset olosuhteet olivat RH 38 %, T +18 °C ja abs. 5,86 g/m<sup>3</sup>. Mitatut olosuhteet eivät mahdollista aktiivista mikrobikasvua.

Tuulettuvassa ullakkotilassa olevasta kattoristikosta otetussa näytteessä todettiin suuri bakteeripitoisuus, joka voi peräisin ulkoilmasta, koska ullakkotila on yhteydessä ulkoilmaan tai bakteerien suuri määrä saattaa olla osoitus tutkitun materiaalin likaisuudesta.

Toimenpiderajan ylittyminen tarkoittaa, että tulee ryhtyä toimenpiteisiin terveyshaitan selvittämiseksi ja tarvittaessa sen poistamiseksi tai rajoittamiseksi. Asumisterveysasetuksen soveltamisohjeen mukaan mikrobikasvustojen merkitys sisäilman laadulle riippuu siitä, onko vaurioituneesta rakenteesta tai materiaalista ilmayhteys sisätiloihin eli voivatko epäpuhtaudet kulkeutua sisäilmaan. Alalaattapalkistovälipohja, jossa puulattian päälle on asennettu muovimatto, on todennäköisesti ainakin seinäliittymien osalta epätiivis. Ulkoseinän rapattu ja maalattu tiilimuuraus on kohtuullisen tiivis. Ulkoseinän ikkunaliittymät ja mahdolliset läpiviennit sekä halkeamat seinässä ovat yleensä rakenteen epätiivisyyskohtia. Rakenteiden epätiivisyyskohtien kautta sisäilmaan on mahdollista kulkeutua epäpuhtauksia havaituista vaurioituneista materiaaleista.

Epäpuhtauksien kulkeutumiseen rakenteista sisäilmaan vaikuttavat rakenteiden tiiveyden lisäksi rakennuksen painesuhteet. Mikäli tilat ovat merkittävästi alipaineisia, on hyvin todennäköistä, että epätiivistä rakenteista kulkeutuu epäpuhtauksia sisäilmaan. Rakennuksen luonnolliset painesuhteet johtavat siihen, että alimmissa kerroksissa on alipaine ja ylemmissä lievä ylipaine. Näin olleen seinien alaosien ja alapohjan vaurioilla voi olla yleisemmin vaikutuksia sisäilman laatuun kuin yläpohjan vaurioilla.

Alapohjan kosteusmittaukset on tehty hetkellisinä olosuhdemittauksina eikä niissä ole ilmoitettu mittaussyvyyttä. Mitatut hetkelliset olosuhteet alapohjassa olivat:

- MP1: RH 78 %, T +12 °C ja abs. 8,35 g/m<sup>3</sup>
- MP2: RH 90 %, T +10 °C ja abs. 8,49 g/m<sup>3</sup>
- Sisäilma RH 42 %, T +17 °C ja abs. 6,10 g/m<sup>3</sup>

Suuntaa antavien kosteusmittausten ja ilman tietoa mittaussyvyydestä ei voida arvioida alapohjaan kosteusteknistä toimivuutta. Alapohja on hyvin viileä, joten korjauksissa on huomioitava lämmöneristystarve, mikäli tiloista halutaan käyttötiloja. Eräs sisäilmatekninen riski rakennuksessa voivat olla siellä vesilaitostoiminnan aikaan käytetyt kemikaalit. Toisen kerroksen kemikaalihuoneessa ja kolmannen kerroksen kemikaalivarastossa saattaa olla rakenteisiin imeytyneenä vedenkäsittelyssä käytettyjä kemikaaleja.

## 5 Arvio rakenteiden korjattavuudesta lähtötietojen perusteella

Lähtötietoaineiston perusteella kaikki rakenteiden rakennetyypit, kunto ja toimivuus eivät ole selvillä.

11.3.2021/päivitys 18.3.2021

Rakennus on käytävissä olleiden lähtötietojen perusteella korjattavissa, mutta rakennuksessa on todennäköisesti vielä selvittämättömiä korjaustarpeita.

Kuntoarvion ja muiden lähtötietojen perusteella vanhan vesilaitoksen korkean osan merkittävimmät sisäilman laatuun vaikuttavat tekijät ovat kosteusvauriot maanvastaisissa rakenteissa ja paikalliset kosteusvauriot ylemmissä kerroksissa. Korjauksissa on suositeltavaa huomioida seuraavat asiat:

- Veden kertyminen alapohjan alla oleviin altaisiin ja putkikanaaliin tulee jatkossa estää ja allastilat ja putkikanaali alipaineistaa.
  - Vapaa vesi rakennuksen sisällä aiheuttaa merkittävää kosteusrasitusta liittyville rakenteille ja pitää ilmankosteuden korkeana.
  - Korjauksessa on huomioitava läheisen vesistön vedenpinnan taso, joka on korkeammalla kuin altaiden alapohjan yläpinta. Korjauksissa on käytettävä vedenpaineratkaisuja.
  - Raskaimmillaan korjaaminen edellyttää altaiden ulkopintojen kaivamisen esille. Rakennuksen vierillä perustukset tulee kaivaa esille ja toteuttaa vedenpaineratkaisut, lämmöneristys sekä salaojitus. Maanpintaa on suositeltavaa muotoilla siten, että se viettää pois päin rakennuksesta ja maanpinta rakennuksen vierellä on selkeästi alempana kuin rakennuksen pohjakerroksen lattiapinta, mikäli mahdollista.
  - Niin putkikanaali kuin vanhat allastilat on suositeltavaa puhdistaa ja kuivattaa. Ilmavirtaukset allastilasta ja putkikanaalista tulee estää, mikä voidaan tehdä alipaineistamalla allastila ja kanaali.
- Ulkoseinien ilmatiiveyden parantaminen.
  - Jotta ulkoseinien todellista kuntoa ja vaikutusta sisäilman laatuun olisi mahdollista luotettavasti arvioida, olisi ulkoseinärakennetyyppi ja rakenteen kunto varmistettava myös ylempien kerrosten osalta ja otettava koksikuonasta useampia näytteitä myös rakennuksen ylempien kerrosten ulkoseinistä, mikäli niissä on eristettä.
  - Raskain korjausvaihtoehto, mikäli ulkoseinissä todettaisiin kauttaaltaan mikrobivaurioitunutta koksikuonaa, olisi rakennuksen sisäkuoren korjaaminen ilmatiiviiksi. Tämä edellyttäisi vähintään ikkuna- ja oviliittymien ja läpivientien tiivistämistä siihen sopivilla tuotteilla.
  - Rakennuksen julkisivut edellyttävät rappauskorjausta, etenkin jos sen matalimmat osat puretaan ja liittymäkohdat on siistittävä.
- Välipohjarakenteiden tiivistäminen tai puuosien ja eristeiden uusiminen.
  - Jotta toisen ja kolmannen kerroksen välisen välipohjan korjaustarvetta voidaan arvioida, olisi myös sen rakenteiden kuntoa tutkittava rakeneavauksilla.
  - Vähintään välipohjarakenteiden ilmatiiveyttä on parannettava.
  - Raskain korjausvaihtoehto on kaikkien alalaattapalkistovälipohjien täytteiden ja puurakenteiden uusiminen. Tämä on suositeltavaa tehdä vähintään ensimmäisen ja toisen välisestä välipohjan kohdalla, johon on todennäköisesti vesilaitoksen toiminnassa ollessa kohdistunut pitkäaikainen kosteusrasitus.
- Yläpohjan korjaaminen.

11.3.2021/päivitys 18.3.2021

- Yläpohjan kunto ei käy ilmi kuntoarviosta, mutta todennäköisesti se vaatii korjauksia, mikäli vesikatteessa on ollut paljon vuotoja ennen katteen uusimista.
- Korjaamisessa on huomioitava ilmanvaihdon ja rakenteiden yhteys, eli rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmä tulee suunnitella siten, että tiloissa ei ole merkittävää yli- tai alipainetta, vaan paine-erot rakennuksessa ovat mahdollisimman tasapainossa. Ilmanvaihdon vaikutus rakennuksen painesuhteisiin ja sitä kautta rakenteissa mahdollisesti oleviin tai sinne korjauksessa jäävien epäpuhtauksien kulkeutumiseen sisäilmaan on merkittävä.
- Rakenteissa saattaa lisäksi olla enemmän haitta-aineita kuin mitä haitta-ainekartoituksessa on tunnistettu ja ne voivat edellyttää edellä esitettyjä raskaampia korjauksia.

## 6 Johtopäätökset

Käytettävissä olleet tiedot rakennuksen rakenteiden kunnosta olivat vuodelta 2014 ja rakennus on rakenteiltaan todennäköisesti nykyisin huonommassa kunnossa kuin tuolloin, jos siinä ei ole tehty korjauksia.

Käytettävissä olleiden lähtötietojen perusteella vanhan vesilaitoksen korkean osan rakenteiden korjauslaajuuteen ja -tarpeisiin liittyy epävarmuutta ja lisäksi tuleva käyttötarkoitus asettaa tavoitteet esimerkiksi sisäilman laadulle ja sitä kautta rakenteiden vaatimille toimenpiteille.

Lähtötietojen perusteella voidaan karkeasti esittää, että mikäli rakennus korjataan esimerkiksi työvälivarastoksi, jossa kukaan ei työskentele jatkuvasti ja jossa ei säilytetä kosteudelle herkkiä materiaaleja, voisi minimitoimenpiteiksi riittää:

- ilmavirtausten estäminen allastiloista ja putkikanaalista käyttötiloihin esimerkiksi allastilojen ja kanaalin alipaineistamisella,
- julkisivujen ja ikkunoiden korjaaminen siten, ettei niiden vaurioituminen etene ja
- ensimmäisen kerroksen kosteusvaurioituneiden väliseinien sekä muiden selkeästi kosteusvaurioituneiden rakenteiden tai pintamateriaalien purkaminen ja/tai uusiminen.

Jos rakennus korjataan sellaiseen käyttöön, että siellä työskentelee tai oleskelee henkilöitä, on edellä esitettyjen toimenpiteiden lisäksi vähintään:

- estettävä veden pääsy alapohjan alla oleviin altaisiin ja kanaaliin rakennuksen ulkopuolelle toteutettavilla vedenpaine- ja vedeneristysratkaisulla,
- puhdistettava ja kuivatettava vanhat allasrakenteet,
- tiivistettävä välipohjat ja niiden seinäliittymät sekä läpiviennit,
- uusittava alalaattavälipohjarakenteiden puuosat sekä täytteet ja
- ulkoseinien sisäkuori on tiivistettävä vähintään liittymien ja läpivientien osalta tai tarvittaessa kauttaaltaan.

Talotekniikka on lisäksi uusittava valitun käyttötarkoituksen vaatimassa laajuudessa. Ilmanvaihtojärjestelmä tulee suunnitella siten, että tiloissa ei ole merkittävää yli- tai alipainetta, vaan paine-erot ovat mahdollisimman tasapainossa.

11.3.2021/päivitys 18.3.2021

Rakennus on myös mahdollista korjata kahdessa vaiheessa. Ensin tehdään rakennuksen säilymisen edellyttämät toimenpiteet eli käytännössä toimenpiteet varastokäyttöön korjaamista varten. Tämän jälkeen rakennus on mahdollista korjata myöhemmin kattavammin, kun sille on osoittanut uusi käyttötarkoitus. Rakennus on kuitenkin suositeltavaa pitää koko ajan lämmitettynä, koska kylmilleen jättäminen aiheuttaa kosteuden kertymistä rakenteisiin ja lisää siten niiden vaurioitumisen riskiä. Lisäksi rakenteiden mikrobivaurioitumisen riski kasvaa sen ollessa kylmillään.

Jos rakennus päätetään säilyttää, suosittelemme teettämään Ympäristöopas 2016:n mukaisen rakenne- ja kosteusteknisen kuntotutkimuksen, jotta tulevan käyttötarkoituksen määrittely uudessa asemakaavassa ja korjaustarpeiden tarkka määrittely perustuisivat luotettavaan tietoon rakenteiden kunnosta sekä rakennuksen korjaustarpeista.

Vahanen Rakennusfysiikka Oy

Espoo 11.3.2021 / päivitetty 18.3.2021

tarkastanut:



---

Anu Laurila, arkkitehti  
Erikosisiantuntija

---

Katariina Laine, DI  
Rakennusterveysasiantuntija