

LOVIISAN PÄÄKIRJASTON SISÄILMAKORJAUKSEN HANKESUUNNITELMA 31.3.2017

SISÄLLYS

| | |
|--|----|
| 1 YLEISTÄ | |
| 1.1 Tilaaja | 2 |
| 1.2 Käyttäjä | 2 |
| 1.3 Kohde | 2 |
| 1.4 Laatija | 2 |
| 1.5 Yhteenveto hankkeesta | 3 |
| 2 NYKYTILANTEEN KUVAUS | |
| 2.1 Rakennustapa ja rakennustekniikka | 4 |
| 2.2 Tekniset järjestelmät | 5 |
| 2.3 Huonetilaohjelma | 5 |
| 2.4 Rakennus- ja kulttuurihistorialliset arvot | 6 |
| 2.5 Korjaushistoria | 6 |
| 3 TAVOITTEET JA RISKIT | |
| 3.1 Hankesuunnittelun tavoitteet | 7 |
| 3.2 Suunnittelun tavoitteet | 7 |
| 3.3 Riskikartoitus | 9 |
| 4 AINEISTO | |
| 4.1 Lähtöaineisto | 10 |
| 4.2 Lähtöaineiston mukaiset riskitekijät | 13 |
| 4.3 Lisähavainnot | 14 |
| 4.4 Lisäselvitystarpeet | 16 |
| 5 TOTEUTUSVAIHTOEHDOT | |
| 5.1 Ensisijaiset korjaustyöt V1 | 18 |
| 5.2 Suositeltavat korjaustyöt V2 | 21 |
| 6 VAIHEISTUS | 25 |
| 7 TARVITTAVAT TOIMENPITEET | 25 |
| LIITTEET | |

1 YLEISTÄ

1.1 Tilaaja

Loviisan kaupunki / Tekninen keskus, tilapalvelu

Kuningattarenkatu 15 B

PL 11

07901 LOVIISA

Antti Kinnunen, tilapäällikkö, 0440 555 412, antti.kinnunen@loviisa.fi

Mikko Mattinen, suunnitteluinsinööri, 0440 555 437, mikko.mattinen@loviisa.fi

1.2 Käyttäjä

Sivistyskeskus

Thomas Grönholm, sivistysjohtaja, 0440 555 250, thomas.gronholm@loviisa.fi

Danielle Backström, kirjastonjohtaja, 040 778 6385, danielle.backstrom@loviisa.fi

Loviisan kaupunginkirjaston työtilat sijaitsevat rakennuksen 1. ja 2. kerroksessa ja Mediateekin tilat rakennuksen pohja-kerroksessa. Mediateekin tilat on väliaikaisesti tyhjennetty.

1.3 Kohde

KIIINTEISTÖTIEDOT

434-1-106-934

Seurahuone (Loviisan kaupunginkirjasto – Mediateekki)

Kuningattarenkatu 24 / Itäinen Tullikatu 7

07900 LOVIISA

Kiinteistöön kuuluu yksi rakennus, jossa 1-2 maanpäällistä kerrosta + osittainen pohjakerros

Pääasiallinen rakennusmateriaali on puu

Vanhin osa on valmistunut 1863, peruskorjattu viimeksi 1997-1998

Kerrosala 2 020 m²

Huoneala 1730 m²

Tilavuus 7 200 m³

KAAVA- JA SUOJELUTILANNE, VAIKUTUKSET LUPAMENETTELYYN

Alueella on lainvoimainen asemakaava vuodelta 1965. Kohde on osoitettu asuin-, liike- ja toimistorakennusten kortteli-alueeksi.

Kiinteistö sijaitsee 1. kaupunginosassa ja on osa Loviisan Esplanadin valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä (RKY). http://www.rky.fi/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=1520

Rakennuskokonaisuus on suojeltu valtioneuvoston 9.11.1989 vahvistamalla rakennussuojelupäätöksellä (122/561/88).

http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/rapea/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=201080

Suojelumääräykset:

http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/rapea/read/asp/r_kohde_suojelu_list.aspx?KOHDE_ID=201080

Teknisille korjaustoimenpiteille ei tarvitse hakea suunnittelutarveratkaisua tai poikkeamispäätöstä ennen rakennusluvan hakua. Rakennussuojelulailla suojeltujen kohteiden museoviranomaisena toimii Museovirasto, jolta on pyydettyvä lausunto kaikkiin suunnitelmiin.

1.4 Laatija

SAATSI arkkitehdit oy

Emilia Saatsi, 050 3012170, emilia@saatsi.fi

Pekka Saatsi, 040 5955933, pekka@saatsi.fi

Riina Sirén, 040 6672393, riina@saatsi.fi

Hankesuunnittelun laadinnassa kuullut asiantuntijat
Tuula Putus, professori / IndoorAid
Maarit Mannila, intendentti / Museovirasto

1.5 Yhteenveto hankkeesta

Hanke on Loviisan kaupungin hanke.

Rakennuksen tiloissa on havaittu pääkäyttäjille oireita aiheuttavia sisäilmaongelmia. Hankkeen tavoitteena on rakennuksen sisäilmaongelmien ratkaiseminen siten, että rakennus on terveellinen ja turvallinen käyttäjille sekä säilyttänyt rakennus- ja kulttuurihistorialliset arvonsa.

Hankesuunnitelman tavoitteena on tukea tilaajaa korjaustöitä koskevassa päätöksenteossa sekä toimia luonnoksena tulevassa suunnittelutyössä.

Hankesuunnittelua on edeltänyt sisäilmatyöryhmän kokoaminen ja lvi-järjestelmän ja rakenteista otettujen näytteiden haitta-ainepitoisuuksien analysointi ja arviointi työryhmän kesken. Ongelmia on selvitetty käyttäjäkyselyllä, erilaisilla sisäilmatutkimuksilla ja materiaalinäytteillä.

Hankesuunnitelmassa on koottu rakennusta koskeva selvitysaineisto ja määritelty lisäselvitystarpeet sisäilmaongelman aiheuttajien selvittämiseksi. Aineiston avulla on määritetty suunnittelun tavoitteet. Tavoitteiden pohjalta on laadittu korjausvaihtoehdot (ensisijaiset, suositeltavat ja varmistavat), joita on arvioitu toimenpiteiden vaikuttavuuden ja riskien kannalta.

Tässä selvityksessä esitetään ensisijaiset ja suositeltavat korjausvaihtoehdot, jotka on valittu kolmesta vaihtoehdosta jatkosuunnittelun pohjaksi.

2 NYKYTILANTEEN KUVAUS

2.1 Rakennustapa ja rakennustekniikka

RUNKORAKENTEET

Rakennuksen maanpäällisen kerroksen kantavat rakenteet ovat pääasiassa lamasalvottua hirttä. Sisäpihan kuistilajennus (tilat 109-120) on maanpäällisiltä osiltaan rankorakenteinen ja maanalaisilta osiltaan teräsbetonia. Pohjakerros yleensä sekä kiinteistön koilliskulmassa sijaitsevan laajennusosan pääkerros (tilat 105-107) ovat tiilirunkoisia.

POHJARAKENTEET

Pohjakerroksen alapohjana on maanvara, todennäköisesti hienojakoisen maapohjan päälle, valettu teräsbetonilaatta. Pohja- ja ensimmäisen kerroksen välinen välipohja on puurakenteinen. Puurakenne on pääosin säilytetty ennallaan vuoden 1998 peruskorjauksen yhteydessä, joten alapohjan eristeenä on orgaanista materiaalia. Yleisten WC-tilojen (120-124) kohdalla pohjarakenteet on pääasiassa uusittu.

Puurakenteinen välipohja jatkuu altatuulettuvana alapohjana tilojen 123-138 kohdalla. Ryömintätila jakautuu useampaan lohkoon, jotka eivät ole suorassa yhteydessä toisiinsa. Tila on reuna-alueilla hyvin matala ja valtaosaan alustatiiloista ei ole kulkua. Tuuletus perustuu perusmuurin säleikköihin, mutta ilmanvaihtuvuus on heikko.

Rakennuksen yläpohja on puurakenteinen ja yläpohjatila on tuulettuva suurimmassa osassa rakennusta. Yläpohjan lämmöneristykset ovat selluvillaa lukuun ottamatta alueita IV-konehuoneen alla sekä salin 101 keskialueen yläpuolella.

JULKISIVUT

Hirsiseinien julkisivuverhous on pääosin puista vaakapanelointia. Paneloinnin alla on tervapaperointia. Ullakkokerroksen rankorakenteisissa osissa on pystyverhous ja tiilestä muurattujen ulkoseinien pinnassa on kalkkirappaus. Maanvastaisen seinien ulkopinnassa on vedeneristeenä kumibitumikermi.

VESIKATE

Kate on konesaumattua peltiä. Peltikatteen alla on aluskate vain osittain.

SISÄSEINÄT

Hirsiseinien kohdalla sisäseinissä on pääsääntöisesti puukuitulevy ja pinkopahvi, joiden päällä on paperitapetti. Tiiliseinissä on tasoite tai rappaus, ja 1990-luvun rankorakenteisissa seinissä kipsilevy. Pintarakenteet on uusittu pääasiassa peruskorjauksen yhteydessä 1998. Tilan 119 seinissä on alkuperäinen koivuvanerikasetointi 1940-luvulta.

LATTIAT

Useimmat 1. kerroksen lattiat ovat linoleum-päällysteisiä. Suurissa kirjasaleissa (tilat 101, 117) on parketti. Kosteissa tiloissa on muovimatot.

Pohjakerroksen lattiapäällysteenä on yleensä betonista irti asennettu keraaminen laatta (tuotenimi ClipTile), jonka alapinnassa on tiivis muovi. Laatoituksen saumoissa on kumitiivisteet.

SISÄKATOT

Sisäkatot ovat pääsääntöisesti kipsilevyä. Suuressa kirjasalissa (101) on alkuperäinen puinen kasettikatto.

IKKUNAT

Ikkunat ovat puupuitteisia, sisään-ulos -aukeavia ja pääosin kaksilasisia (poikkeuksena tilat 109, 120).

OVET

Ulko-ovet ovat puukehyksisiä lasitettuja ovia ja osin puisia umpiovia. Pääulko-ovien yhteydessä on tuulikaapit. Sisäovet ovat peili- ja laakaovia, enimmäkseen alkuperäisiä kunkin laajennusvaiheen mukaan.

KALUSTEET, VARUSTEET

Osa kalusteista on kiinteitä ja toimii ilmanvaihtojärjestelmän osana.

2.2 Tekniset järjestelmät

LVISA-tekniikka on pääosin 1990-luvun lopusta ja siten vielä käyttökunnossa.

LÄMMITYS

Kiinteistö on liitetty Porvoon Energia Oy:n kaukolämpöverkkoon. Lämmönjakohuone sijaitsee kiinteistön pohjakerroksessa omassa tilassaan. Vuonna 1997 asennettu kaukolämmön lämmönsiirrinpaketti sisältää kolme lämmönsiirrintä apulaitteineen ja on vielä tyydyttävässä kunnossa. Tilojen ja ilmanvaihtokoneiden lämmityspatterit on kytketty samaan lämmitysjärjestelmään mutta omiin säätöryhmiin. (Corbel Oy 2013.) Lämmönjako tapahtuu pumppukiertoisen vesikeskuslämmityksen avulla, jonka patterit sijaitsevat pääsääntöisesti ikkunoiden alapuolella.

Rakennuksessa on lisäksi kaksi käytöstä poistettua kaakeliuunia.

VESI

Kiinteistö on liitetty Loviisan kaupungin vesiliikelaitoksen vesi- ja viemäriverkostoihin. Kiinteistöllä on yksi vesiliittymä. Vesikalusteet ovat pääosin tyydyttäväkuntoisia. (Corbel Oy 2013.)

ILMANVAIHTO

Kiinteistöissä on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä ja lisäksi erillisiä huippuimureita wc- ym. tiloissa. Ilmanvaihdossa ei ole kustutusta tai jäähdystystä.

Pyörivällä lämmöntalteenotolla varustettuja keskitettyjä ilmanvaihtokoneita on yhteensä neljä. Kolme konetta vastaa kirjaston ja toimistojen ilmanvaihdosta ja yksi pohjakerroksesta. Pohjakerroksessa on ns. syrjäyttävä ilmanvaihto. Teknisiä tiloja palvelee kaksi termostaattiohjattua raitisilmapuhallinta. Erillistilojen poistoilmanvaihdosta vastaavia huippuimureita on yhteensä viisi, ja lämmityksellä varustettuja oviverhopuhaltimia on yksi.

Ilmanvaihtojärjestelmä on keskitettyjen tulo-poistokoneiden osalta hyvässä kunnossa ja erillisten huippuimurien osalta tyydyttävässä kunnossa. (Corbel Oy 2013.)

SÄHKÖ

Kiinteistöllä on pienjänniteliittymä (0,4 kV) Kymenlaakson Sähkö Oy:n verkkoon. Kiinteistön pääkeskus sijaitsee pohjakerroksessa. Sähköpääkeskuksessa on keskitetty kompensointilaitteisto, nimellistehoitaan 100 kVAr. Kiinteistön sähköenergian mittausta on paikallisen verkkoyhtiön etäluennassa. (Corbel Oy 2013.)

Kiinteistön valaisimet ovat eri-ikäisiä.

AUTOMAATIO

Kohteessa on osittain käytössä keskitetty rakennusautomaatiojärjestelmä. Järjestelmän toimintaa ohjataan ja valvotaan terveyskeskuksen alueella olevasta erillisestä teknisestä valvomosta. Järjestelmään on liitetty kiinteistön sekä käyttöveden lämmitysjärjestelmä sekä kaikki keskitetyt ilmanvaihtokoneet, mutta ei erillisiä huippuimureita tai valaistusohjauksia. (Corbel Oy 2013.)

2.3 Huonetilaohjelma

- Rakennuksen pohja on L-muotoinen ja pääasiassa sydänseinäinen. Ulkoseinien ja harjansuuntaisten sydänseinien väliset sideseinät jäykistävät hirsirunkoa.
- Sisäänkäyntejä on pääkerroksessa kuusi ja pohjakerroksessa kaksi.
- Pääkerroksessa sijaitsevat kirjaston yleisölle avoimet tilat. Pohjakerroksessa toimii Mediateekki (tyhjenetty). Pääkerroksen lounaispäädyssä (tilat 125-137) ja toisen maanpäällisen kerroksen kulmahuoneistossa sijaitsevat henkilökunnan tilat.
- Huonetilaohjelmaan ei ole tulossa muutoksia.
- Rakennuksesta ei ole pohjapiirroksia lukuun ottamatta ajantasaisia dwg-piirustuksia.

2.4 Rakennus- ja kulttuurihistorialliset arvot

- Rakennus on valmistunut 1863 ja on Suomen vanhin säilynyt puinen seurahuone.
- Julkisivut ovat pääosin arkkitehti Selim A. Lindqvistin suunnittelemassa asussa (1908)
- Rakennuksen suojeluperusteet esitetään rakennussuojelulaissa.
- Suojelumääräykset, ks. 3.2 *Suunnittelun tavoitteet* > *Suojelulliset tavoitteet*

2.5 Korjaushistoria

Arkkitehti Georg Theodor Chiewitzin 1854 suunnittelema rakennus valmistui seurahuoneeksi arkkitehti Julius Basilierin johdolla 1863. Rakennus toimi ravintola- ja majoituskäytössä vuoteen 1984 asti. Sitä on laajennettu useita kertoja, suunnittelijoina mm.:

1878 A. W. Felixzon (laajennus, tilat 100/108 ja 110);

1908 Selim A. Lindqvist (näyttämölaajennus: tilat 001, 002, 003, 005, 010 ja 105-107; erkkerit; toisen kerroksen huoneet; julkisivut);

1942 W. Buturlin (luoteispäädyn huonejärjestys, tilat 119-139, keskuslämmitys). (Oksanen: Loviisan seurahuone, TKK 1984.)

Tyhjillään oleva rakennus peruskorjattiin kaupunginkirjastoksi vuosina 1996-1998 Arkkitehtitoimisto Lasse Kosunen Oy:n / Rekomex Oy:n suunnitelmien mukaan. Peruskorjauksessa uusittiin talotekniikka kokonaisuudessaan sekä suurin osa yläpohjan lämmöneristeistä. Runko- ja alapohjarakenteet jätettiin suurelta osin ennalleen. Sisäpihan puolelle rakennettiin uusi sisäänkäyntilaajennus ja pohjakerros otettiin lämpimänä ja uusittuna käyttöön.

Rakennuksessa on ollut peruskorjauksen jälkeen useasti vesivaurioita, joiden vuoksi on tehty seuraavia korjauksia:

- 2009 IV-järjestelmän nuohous ja säätö.
- 2009-2010 pohjakerroksen lattian korjaus. Betonilattian pinnalta poistettiin linoleum-matto, betonin pinta jyrättiin ja kuivattiin. Betonin päälle asennettiin uiva keraaminen laatoitus, jossa on kumitiivisteet laattojen välisissä saumoissa ja laatoituksen alapinnassa tiivis PVC-muovi.
- 2011 vesikatteen korjauksia ja yläpohjan eristeiden uusimisia ja lisäyksiä laajoilla alueilla.
- 2011 salaojitus, sokkelin vedeneristyksen parantamista, syöksytorviin sulanapitokaapelit.
- 2011 tilan 126 ulkovesipisteen vuodon korjaus.
- 2011 huoneen 137 kattovesivuodon korjaus (ilmeisesti syynä ilmanvaihtojärjestelmän päätteen vuoto). IV-koneen tuloilmakammioon asennettiin lumisieparit ja tuloilmakammion vedenpoistoa parannettiin.
- 2012 tapettikorjauksia tilassa 100/110.
- 2015 uusittu erkkerien 103 ja 104 vesikatteet.
- 2015 korjattu henkilökunnan keittiön 133 ja lastenosaston 126 välisessä seinässä sijaitsevan ulkovesipistin vuoto.
- 2016 korjattu inva-wc:n (124) katossa sijaitsevan käyttövesikiertoputken vuoto.

3 TAVOITTEET JA RISKIT

3.1 Hankesuunnittelun tavoitteet

YLEISET TAVOITTEET

- Sovittaa yhteen kohteesta olevat tiedot ja muodostaa kokonaiskuva
- Määrittää lisäselvitystarpeet
- Huomioida rajaavat tekijät (= määrittää reunaehdot)
- Määrittää tavoitteet
- Huomioida eri käyttäjäryhmät (tilojen toiminnallisuus ja käytettävyys)
- Arvioida vaihtoehtoisia ratkaisuja ja lähestymistapoja
- Auttaa turvallisen ja terveellisen sisäympäristön varmistamisessa
- Tukea tilaajaa päätöksenteossa.

REUNAHDOT

- Rakennus on suojeltu Rakennussuojelulailla (60/1985)
 - o Lähtökohtana on alkuperäisten rakenteiden ja rakennusosien säilyttäminen ja korjaus.
 - o Tekniset ratkaisut on sovitettava helposti poistettaviksi tai uusittaviksi siten, ettei rakenteita tarvitse avata.
 - o Poikkeuksia voivat muodostaa turvallisuus- ja terveellisyysriskit, jotka perustellaan viranomaispäätöksissä.
- Suunnittelijoiden pätevydet (vaativuusluokat T = tavanomainen, V = vaativa, PV = poikkeuksellisen vaativa)
 - o Pääsuunnittelutehtävän vaativuusluokaksi esitetään PV.
 - o Rakennesuunnittelun vaativuusluokaksi esitetään PV.
- Asemakaava
- Maankäyttö- ja rakennuslaki (1.1.2013)
- Hankkeessa noudatetaan soveltaen voimassa olevia lakeja ja viranomaismääräyksiä.

3.2 Suunnittelun tavoitteet

Tavoitteet tarkentuvat hankesuunnitteluvaiheen jälkeen suunnittelu- ja toteutusvaiheessa.

TERVEELLISYYTEEN JA TURVALLISUUTEEN LIITTYVÄT TAVOITTEET

Rakennuksen sisäilmaongelmien ratkaiseminen siten, että rakennus on terveellinen ja turvallinen käyttäjille.

SISÄILMASTOON LIITTYVÄT TAVOITTEET

Sisäilmastoa ja siihen vaikuttavien rakennustöiden puhtautta koskevat tavoitearvot (sisäilmastoluokat S1, S2 ja S3):
(Määriteltävä.)

- lämpöoloille asetettavat vaatimukset
 - o huonekohtaiset ylimmät ja alimmat lämpötilat
- sisäilmankosteudelle asetettavat vaatimukset
 - o alin suhteellinen kosteus talvella, ylin suhteellinen kosteus kesällä
- huonekohtaiset ilmavirrat
 - o huonekohtaiset suurimmat ilman nopeudet oleskeluvyöhykkeellä
 - o palautusilman enimmäisosuus
- ilman epäpuhtaudet
 - o ilman epäpuhtauksien korkein hyväksyttävä pitoisuus
 - o huoneilman hajujen enimmäismäärä.
- huonekohtainen korkein melutaso
- ilmanvaihtojärjestelmän puhtausluokka (P1)
- rakennusmateriaalien päästöluokka (yleensä M1)
- rakennustyöt (P1)
- puhtaanapidolle asetettavat vaatimukset

TOIMINNALLISET TAVOITTEET

Yleisten tavoitteiden toteuttaminen toiminnallisuudesta tinkimättä tai sitä parantaen. Korjaukset tehdään huomioiden tilojen hyvä toiminnallisuus, käytettävyys ja muunneltavuus. Lähtökohtana tilojen säilyminen ennallaan.

SUOJELULLISET TAVOITTEET

Rakennus säilyttää rakennus- ja kulttuurihistorialliset arvonsa.

Suojelumääräykset:

1. Rakennuksen ulkoasu on säilytettävä.
2. Rakennuksen vanha kiinteä sisustus, etenkin juhlasalissa, lämpiössä ja ns. klubihuoneissa Kuningattarenkadun puoleisessa siivessä, on säilytettävä. Huonejako on säilytettävä nykyisellään.
3. Rakennuksen ulkoasuun tai sisustukseen saa tehdä ainoastaan sellaisia muutoksia, jotka ovat välttämättömiä rakennuksen käytön ja kulttuurihistoriallisen arvon säilymisen kannalta. Muutoksia saa tehdä vain Museoviraston hyväksymällä tavalla.
4. Rakennusta on hoidettava siten, ettei sen kulttuurihistoriallinen arvo vähene.
5. Rakennuksen käytön tulee olla sopusoinnussa sen kulttuurihistoriallisen arvon kanssa.
6. Museovirastolla on oikeus antaa tarkempia määräyksiä suojelumääräysten soveltamisesta sekä myöntää niihin vähisiä poikkeuksia.

RAKENNUSTEKNISET TAVOITTEET

- Rakenteiltaan kokonaisuutena kestävä rakennus.
 - o Käyttökohteeseen sopivat, kosteustekniseltä toiminnaltaan tunnetut ja yhteensopivuuden kannalta mahdollisimman riskittömät materiaalit.
 - Materiaali kykenee läpäisemään, sitomaan ja luovuttamaan kosteutta.
 - Materiaali kykenee palauttamaan käyttöominaisuutensa, vaikka se olisikin kärsinyt lievästä kosteusrasitusta.
 - Materiaalia ympäröivä rakenne sallii materiaalin kuivumisen ja palautumisen toimintakuntoiseksi.
 - o Kulutuskestävyys, huollettavuus ja korjattavuus
 - Pintamateriaalit voi pääsääntöisesti puhdistaa pelkällä vedellä (ilman kemikaaleja).
- Rakennusmateriaalit mahdollisimman vähäpäästöisiä.
 - o Pääasiassa luokan M1 materiaaleja.
 - o Pinnoittamattomia tiili-, luonnonkivi-, lasi- ja metallipintoja, keraamisia laattoja, sekä käsittelemättömiä puupintoja (pois lukien kovapuulajit) voi käyttää vapaasti.

LVIA-TEKNISET TAVOITTEET

Tavoitteena on riittävä, terveellinen ja raikas sisäilma ja miellyttävät olosuhteet tiloissa.

- Rakentamis- ja ylläpitokustannuksiltaan edullinen
- Käyttäjää tyydyttävä
- Huomioitu kestävän kehityksen periaatteet kokonaistalouden kannalta
 - Ylläpito määritellään erillisen huoltokirjan avulla.

3.3 Riskikartoitus

RISKIEN ARVIOINTI

Kohteissa, joissa esiintyy sisäilmastoon ja rakenteisiin liittyviä riskejä, tulee tilaajan tiedostaa riskit sekä päättää millaisella riskillä korjaavia toimenpiteitä tullaan tekemään. Mikäli tiedostettuja riskejä jää rakennukseen, tiloihin tai rakenteisiin, tulee tilaajan päättää, miten riskejä hallitaan ja seurataan suunnitelmallisesti.

Rakennuksen ja sen tilojen terveydellisyys ja turvallisuus ovat korjaushankkeen tärkeimpiä asioita, jonka jälkeen tulevat muut tärkeät näkökulmat kuten toiminnallisuus, kulttuurihistoriallinen arvo ja taloudellisuus.

RISKIEN OHJAUSTOIMENPITEITÄ

- Systemaattinen suunnitelmien tarkastaminen (suunnitelmien ristiriidattomuus ja toteutettavuus sekä suunnitelmaratkaisujen taloudellisuus ja toimivuus jne.)
- Toimivan kokousmenettelyn sopiminen (suunnittelukokoukset säännöllisiä)
- Uudenlaisten yhteistyötapojen hyödyntäminen (Big Room ja solmutyöskentely, mahdollisesti Lean Construction, LastPlanner, Target Value Design)
- Suunnitelma-aikataulun laatiminen ja valvonta
- Suunnitelmien jakelun määrittäminen
- Suunnitelmakatselmusten pitäminen
- Laatutason määrittäminen ja selkeä ilmaiseminen
- Työnaikainen valvonta, laatutarkastukset ja -mittaukset
- Riskienhallintasuunnitelma: rakennusvaiheen olennaiset riskit sekä torjuntakeinot.

TOIMENPITEIDEN ONNISTUMISEN ARVIOINTI

- Pyytämällä arvio tilojen käyttäjiltä ennen ja jälkeen korjausten (kysely)
- Dokumentoimalla ja arvioimalla selvitysten ja korjausten suunnittelu- ja toteutusvaiheet sekä korjausten jälkeinen tilojen siivous
- Dokumentoimalla ja arvioimalla käytettävien työ- ja suojausmenetelmien toteutus.

4 AINEISTO

4.1 Lähtöaineisto

SISÄILMASELVITYKSET

Mycometer® -materiaalinäyte, tulosraportti. Kokonaishomemassamääritys materiaalinäytteestä. Näytteenoton pvm 28.2.2017. VITA-Terveyspalvelut Oy.

- Kokonaishomemassan pitoisuus normaali välikaton puhallusvillassa (sijaintia ei määritelty), sekä tilan 104 seinän eristemateriaalissa, tilan 102 sisäseinän levyssä, tilan 127 sisäseinän levyssä, ja tiloissa 132 ja 135.

- Kokonaishomemassan pitoisuus selvästi kohonnut tilassa 137.

Pölynäytetulokset. Pintapölyjen toksisuus. 2.2.2017 ja 7.4.2017. Inspector Sec Oy / Asynea Oy.

- Useita näytteitä samoissa tiloissa:

- Pöly erittäin toksista tiloissa 100/108 (tai tila 109, nimim. "käsikirjasto"), 131 ja 101.
- Pöly toksista tiloissa 101, 102, 104, 117, 127, 131 ja 137.
- Pöly hieman toksista tiloissa 102, 100/108 (tai tila 109), 135 ja 137.
- Pöly ei toksista tiloissa 101, 100/108 (tai tila 109), 102, 104, 117, 127, 131, 132, 135 ja 137.

Testausseloste. Materiaalinäyte, suoraviljely. Turun yliopisto, Aerobiologian laitos. Näytteenottopäivä 31.1.2017.

Näytteet tiloissa 101 (todennäköisesti, nimim. "sali") sekä 102, 104, 109, 127, 131, 132, 135, 137. Näytteen viljelytulokset eivät viittaa aktiiviseen mikrobikasvustoon tutkitussa materiaalissa.

Testausseloste. Materiaalinäyte, suoraviljely. Turun yliopisto, Aerobiologian laitos. Näytteenottopäivä 2.2.2017.

Kaksi näytettä tilan 137 katosta (puu ja kuitutapetti). Näytteen viljelytulokset eivät viittaa aktiiviseen mikrobikasvustoon tutkitussa materiaalissa.

Testausseloste. Materiaalinäyte, suoraviljely. Turun yliopisto, Aerobiologian laitos. Näytteenottopäivä 10.2.2017.

Kaksi näytettä tilan 137 katosta (puu ja kuitutapetti). Näytteen viljelytulokset eivät viittaa aktiiviseen mikrobikasvustoon tutkitussa materiaalissa.

Homekoira / sisäilmatutkimus 14.11.2016. Kymen Home-Etsintä.

- Homekoira merkitsee paikat lattian ja ulkoseinien liittymissä tiloissa 102, 103, 104, 105, 109, 127, 131, 132 ja 135 sekä sydänseinää vasten tilassa 115/117. Pohjakerroksessa tilat 019, 021 ja 028.

Lausunto: Materiaalinäytteiden mikrobianalyysi 22.9.2016. Inspector Sec Oy.

Materiaalinäytteen mikrobianalyyysivastaus 21.9.2016. Työterveyslaitos.

Kosteusvaurioselvitys (323 kirjasto 1krs_120405_havainnot_kosteus.pdf323 ; kirjasto 2krs_120405_havainnot_kosteus.pdf ; 323 kirjasto kellari_120405_havainnot_kosteus.pdf). Kesä-syysy 2016.

Kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus 3.12.2015 - 23.5.2016. Inspector Sec Oy.

- Aistinvarainen havainnointi ja pintakosteusilmaismittaukset (maanvastaiset rakenteet).

- Rakenneavaukset: alapohja ja ulkoseinä tilassa 137, alapohja tiloissa 022 ja 027. (137: ei havaita vaurioita. 022 ja 027: voimakas kosteusrasitus.)

- Merkkiainekokeet ryömintätalasta perusmuurissa olevien aukkojen kautta.

- Paine-erojen, hiilidioksidin, lämpötilan ja suhteellisen kosteuden seurantamittauksia tiloissa 021, 126, 131 ja 136.

- Toksiinintuottokykyisten mikrobin itiöiden laskeumamalanäytteet tiloissa 001, 016, 021, 021, 025, 027, 028; 101, 102, 105, 109, 115, 117, 126, 127, 131, 132, 133, 135, 136, 137. (Mitatut toksisuudet eivät anna aiheutta toimenpiteisiin.)

- VOC-näyte tilassa 001. (Pitoisuudet olivat tavanomaisia.)

- Pölynäytteet tuloilman päätelaitteista sekä tilojen pinnoilta tiloissa 019/020; 101, 102, 119, 129. (Mittaustulos ei aiheuta välitöntä toimenpidetarvetta.)

- Käyttäjäkysely:

- *Maakellarin tai homeen haju*
 - o *Raportoidaan yleisesti pohjakerroksesta ja erikseen tiloista 019, 126 ja 132.*
 - o *Tunkkaisuus kohdistetaan erityisesti tiloihin 019, 126 ja 127.*
- *Lämpötila*
 - o *Rakennuksen lämpötilan koetaan useimpien vastaajien mielestä vaihtelevan voimakkaasti.*
- *Sisäilman kosteus*
 - o *Kaikki ilman kosteutta liian korkeana pitävät työskentelevät alakerran Mediateekin tiloissa ja kaikki ilmaa liian kuivana pitävät yleisessä kerroksessa.*
- *Valaistus*
 - o *Lähes puolet vastaajista pitää valaistusta sopivana, mutta lähes yhtä suuri osuus pitää valaistusta liian hämäränä.*
- *Pöly*
 - o *Enemmistö kokee tilojen olevan jonkin verran pölyisiä.*

Loviisan kirjaston henkilökunnan kysely. Tuula Putus, IndoorAid 1.6.2015.

- *Kuusi työntekijää vastasi kyselyyn. Esiin tuli runsaasti sisäilmahaittoja ja oireilua. Lisäselvitykset, korjaukset ja työntekijöiden terveyden seuranta ja tarkemmat tutkimukset ovat tarpeen.*

Sisäilmasto- ja kosteustekninen kuntotutkimus 2012. Finnmap Consulting Oy – Suomen Sisäilmasto Mittauspalvelu Oy
- *Tutkitaan tilat 103, 100/108, 116, 117, 119, 127, 132, 135 ja 137 pääkerroksessa sekä pohjakerroksessa tila 023. Tilojen sieni-itiö- ja sädesienipitoisuudet ovat alhaisia lukuun ottamatta tilaa 100/108 (vesivahinkoalueen tapettinäytteessä poikkeavaa homesienikasvustoa).*

- *Tilojen bakteeripitoisuudet ovat normaaleja.*

- *Sisäilman VOC-näyte otetaan tiloissa 116 ja 137. Molempien näytteiden kokonaispitoisuus on tavanomainen.*

Rakenteiden kosteusmittausraportti 24.10.2012. 7130. E-S Kuivaus.

- *Ei kosteutta.*

Sisäilmasto- ja kosteustekninen kuntotutkimus 10.5.2012. Finnmap Consulting Oy – Suomen Sisäilmaston Mittauspalvelu Oy.

- *Eri tilojen ja ulkoilman välillä on vain pieniä (enimmillään 3 Pa) paine-eroja.*

- *Sisäilman homesieni-itiö-, bakteeri- ja sädesienipitoisuudet ovat olleet alhaisia 11 näytteenottopisteessä lukuun ottamatta tilan 100 vesivahinkoaluetta, jossa on ohjearvoa korkeampi sieni-itiöpitoisuus.*

- *Tiloissa 116 ja 137 otettujen sisäilman VOC-näytteiden orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus (TVOC) on ollut tavanomainen.*

Lausunto: Sisäilmasto- ja kosteustekninen kuntotutkimus. Sisäilmastokysely 28.12.2011. Finnmap Consulting Oy – Suomen Sisäilmaston Mittauspalvelu Oy.

- *Oireita ja työympäristön häiritsevyyttä koettu viikoittain tiloissa 023, 028; 115, 116, 131, 135, 136 ja 137.*

- *Työympäristön häiritsevyyttä koettu viikoittain ilman oireita tiloissa 022; 127, 132.*

Sisäilmasto- ja kosteustekninen kuntotutkimus 1.3.2004. Sisäilman laatu, sisäilmasto-olosuhteet, kosteuden vaikutus rakenteissa, ilmanvaihto, toiminta ja puhtaus. Sisäilmatutkimuksen loppuraportti. Suomen Sisäilmaston Mittauspalvelu Oy.

Sisäilmasto- ja kosteustekninen kuntotutkimus 27.6.2003. Sisäilmasto- ja kosteustekninen kuntotutkimus. Perustiedon kokoaminen: Rakennuksen käyttäjäkysely, rakenteisiin ja ilmanvaihdon toimintaan liittyvät perusmittaukset, rakenteelliset kosteudet. Finnmap Consulting Oy – Suomen Sisäilmaston Mittauspalvelu Oy.

MUUT LÄHTÖTIEDOT

Työselitys 2017. Loviisan kaupunki, Tekninen keskus.

Kirjaston tapetit. Noin 1.2.2017. Tilat 013, 102, 117, 125, 126, 127, 131, 132, 133, 135, 136, 137.

Ilmamäärämittauspöytäkirja 16.8.2016. Wickholm talotekniikka.

Energiakatselmusraportti. Kiinteistön energiakatselmus 30.12.2013. Corbel Oy.

Radontutkimus. 9.3.2012. STUK. Mittauspaikoissa ei radonin suhteen tarvetta toimenpiteisiin.

Värisuunnitelma 1997. Arkkitehtitoimisto Lasse Kosunen Oy.

Arkkitehtipiirustukset 1997. Arkkitehtitoimisto Lasse Kosunen Oy. (PDF)

Maalaustyöselitys 1996. Asiantuntijamestarit Oy.

Museovirasto:

- Tarkastuskertomus 5.10.1989. Martti Jokinen.
- Kosunen ja Hirvikallio, peruskorjauksen periaatteet 1996-1998. Arkkitehtitoimisto Lasse Kosunen Oy.
- Muistio tutustumiskäynnistä 3.5.1996. Maire Mattinen, Martti Jokinen.
- Lausuntopyyntö arkkitehtiluonnoksista 1996. Arkkitehtitoimisto Lasse Kosunen Oy.
- Lausuntopyyntö rakennusohjelmasta ja luonnospiirustuksista 1996. Arkkitehtit:sto Lasse Kosunen Oy.
- Lausunto rakennusohjelmasta ja luonnospiirustuksista 1996.
- Lausuntopyyntö pihasuunnitelmasta 1997. Arkkitehtitoimisto Lasse Kosunen Oy.
- Lausunto pihasuunnitelmasta 1997.
- Kattomaalaukset, lausunto 1997. Pentti Pietarila.

Rakennussuojelupäätös 30.12.1987.

Päivi Oksanen: Loviisan seurahuone – arkkitehtuurihistoriallinen analyysi, restaurointi- ja käyttösuunnitelma. Diplomi-työ. TKK 1984.

Ote asemakaavasta 1965.

4.2 Lähtöaineiston mukaiset riskitekijät

Lähtöaineiston perusteella yhtä selvää sisäilmaston haitallisuutta selittävää tekijää ei ole voitu osoittaa, vaan pieniä, mahdollisesti haitallisesti vaikuttavia tekijöitä on useita ja eri puolilla rakennusta. Ainakin seuraavat riskitekijät on tunnistettavissa:

- Ilmanvaihto ja tuuletus

- Ilmanvaihdon käyntinopeus
 - o Käyntinopeutta on pidetty alhaisena käyttöajan ulkopuolella, mikä on muodostanut tiloihin osa-aikaisesti alipainetta. *
 - Alipaine johtaa ilmapuotoihin rakenteiden läpi, ulkoa sisälle.
 - Tämä tuottaa sisäilmaan epäpuhtauksia, jos rungossa tai eristeissä on selviä hometta tai mikrobivaurioita.
 - o Pääkerroksessa tulisi Kosteus- ja sisäilmateknisen kuntotutkimuksen (Inspector Sec 2016) mukaan olla lievä ylipaine, jotta korvausilma ei kulkeudu sisätiloihin epäpuhtaiden rakenteiden läpi.
 - Ylipaine voi kuitenkin johtaa kosteaa sisäilmaa rakenteisiin, mistä seuraa rakenteellisia vaurioita ajan mittaan.
 - Ylipaine on mielekäs vain siinä epätoivottavassa tapauksessa, että rakenteisiin ei tehdä täysimittaista tiivistyskorjausta.
 - o Kestävin vaihtoehto on lievä alipaine ja tiiviit rakenteet.
 - Puhdasta tuloilmaa on silloin saatava riittävästi.
 - o Pohjakerroksessa tulisi olla pääkerrosta lievempi paine, jotta ilmaa ei kulkeudu pääkerroksen tiloihin.
 - o Epäkohtia on pyritty korjaamaan ilmanvaihdon säätämällä. Säädettävä uudelleen korjaus toimien jälkeen.
- Ilmareittejä tukkivat rakenteet
 - o Pohjakerroksen ilmanvaihto ei runsaan kalustuksen takia toimi täysin toivotulla tavalla.
 - o Ryömintätila tuulettuu ilmeisen heikosti.
- Epätiiviit rakenteet
 - o Alapohjarakenne ja sen rakenneliitokset eivät ole tiiviitä
 - Pohjakerroksesta sekä ryömintätilasta on eristekerroksen kautta todennäköinen ilmayhteys sisäilmaan.
 - Alapohjan kuntoa ei ole voitu tarkistaa, sillä ryömintätilaan ei ole kulkuaukkoa.
 - o Erkkereiden liittymät hirsirunkoon ovat epätiiviitä.
 - Erkkerit ovat todennäköisesti rankorakenteisia, ja vuodot ovat aiheuttaneet mikrobivaurioita eristeisiin.
- Työtilojen irtaimistokuormitus
 - o Epäpuhtauksia, pölyä, liimoja ja muita kemikaaleja tiloissa.
 - o Mineraalikuluidut tilan 119 tuloilmakanavassa.
 - o Kirjaston aineistoon liittyvä kuormitus.
 - Muista rakennuksista kulkeutuvat epäpuhtaudet aiheuttavat oireita herkistyneissä henkilöissä.

* ”Paine-eroseurannan perusteella kellarikerroksessa ilmanvaihdossa on kolme eri käyntiasetusta. Päiväsaikaan ilmanvaihto vaikuttaisi toimivan täydellä teholla kello 9-22. Yöaikaan ilmanvaihto on kokonaan pois päältä tai sitten ilmanvaihtoa käytetään erittäin pienellä teholla. Viikonloppuisin ilmanvaihtoa käytetään päiväsaikaan arviomme perusteella n. 30 % teholla.” Havainto: Inspector Sec 2016.

- Kosteusvaurioiden aiheuttajat

- Maakosteus
 - o Pohjakerroksen alapohjarakenteen kosteusrasitus on erittäin suuri.
 - Pohjakerroksen lämmittäminen ja todennäköisesti heikko alapohjan eristyskerros sallii lämmön johtumisen alapuoliseen maaperään ja maakosteuden nousun.

- Osa maanvaraisesta betonilattiarakenteesta on pinnoitettu vesihöyryä läpäisevämmällä lattiapinnoitteella (uiva muovipinnoitettu laatta).
 - Betonin alkalisuus ja maaperäkosteus voivat vaurioittaa lattiapinnoitteita sekä lattiatasoite- ja liimakerroksia.
 - Pohjakerroksen koteloseinärakenteen puuosat vaurioituvat maakosteuden siirtymässä niihin lattiarakenteen kautta.
 - Huoneilman kosteus
 - Lisälämmöneristettyyn yläpohjaan saattaa ylipaineen vaikutuksesta tiivistyä sisäilman kosteutta, mikä voi vaurioittaa eristekerrosta.
 - Yläpohjan vuodot
 - o Vesivauriojälkiä tilojen 100/108, 104, 110, 126, 132 ja 137 pinnoilla (todettu 2012 ja 2016).
 - Tila 100/108
 - Hetkellisesti kohonnut sieni-itiöpitoisuus (mitattu 2012 ja 2016).
 - Katteen vuotoalue korjattu 2011. Itiöjäämien perusteella yläpohjan vaurioitunutta materiaalia ei ole korvattu riittävässä laajuudessa.
 - Tila 104
 - Vahva viite vauriosta kattopahvissa (mitattu 2016).
 - Erkkerien 103 ja 104 vesikatteet on uusittu 2015, ei kuitenkaan vaurioituneita sisäpintoja.
 - Tila 126
 - Sisäkatossa ulkoseinän lähellä kosteusvaurion jälkiä (todettu 2016).
 - Vaurion syy selvitettävä.
 - Tilat 132 ja 137
 - Rakennusmateriaalit vaurioitumattomat (mitattu 2016).
 - Tila 110
 - Heikko viite vauriosta välipohjassa (mitattu 2016).
 - Kohdan yläpuolella vuotanut vesikate korjattu 2011.
 - Kohdassa myös vuotava lämpövesiputki >
 - Putkivuodot
 - o Vuotava vesiputki tilan 110 yläpuolella.

4.3 Lisähavainnot

Muita mahdollisia sisäilman päästöjen aiheuttajia:

- Tietyt ilmanvaihdon ratkaisut
 - o Pohjakerroksen ns. syrjäyttävä ilmanvaihto
 - Tuloilma jaetaan tiloihin lattian tasosta ja ilma poistuu venttiileistä tuloilmalaitteen yläpuolella.
 - Tämä edistää kosteusvaurioituneesta lattiasta nousevien päästöjen leviämistä.
 - o Lämmöntalteenottolaitteisto
 - Palauttaa osan sisäilman kosteudesta takaisin sisäilmaan.
 - Talviaikana tällä on positiivinen vaikutus sisäilman olosuhteisiin.
 - Rakenteille voi kuitenkin syntyä ongelmia kosteuslisästä.
 - o Epätiivis korvausilmakanava / -venttiili tilassa 119
 - Sallii mineraalikulitujen pääsyn rakenteista tuloilman päätteeseen.
 - o Tuulettumaton yläpohja
 - o Tuulettumaton ryömintätila (tilojen 123-138 alapuolella)
 - Vaihtoehtoina tuuletusaukkojen suurentaminen tai lukumäärän lisääminen, tai tuuletuksen koneellinen vahvistaminen.

- Koneellistaminen johtaa tarpeeseen seurata järjestelmän toimintakuntoa ja painesuhteita säännöllisesti.
- Epätiivit rakenteet
 - o Ala- / välipohjan epätiivimmät kohdat on pääsääntöisesti osoitettu homekoiran avulla (2016). Ilmavuotopaikkojen hajun syynä ovat todennäköisesti vanhoihin eristeisiin liittyvät vauriot.
 - Erkkerirakenteet (102, 103, 104)
 - Eteläisemmän erkkerin (tila 103) rakenteita on vahvistettu peruskorjauksen yhteydessä.
 - Erkkerirakenteissa on siis eroja, mutta kaikissa ilmavuotoja.
 - Työhuonetilat 127-135
 - Alapuolella huonosti tuulettuva alapohja.
 - Tila 109
 - Haju liittyy 1990-luvun riskirakenteen ja ulkopuolisen vesirasituksen yhdistelmään, ks. alla.
 - Mahdolliset välipohjien uusimiset on tehtävä yläkautta pohjakerroksen holvirakenteiden ja ahtaiden ryömintätilojen vuoksi.
- Kosteusrasitus
 - o Sisäpihan uudisosan (tila 109) ulkoseinä- ja sokkeliliittymä
 - Kohdistuu pintavesien roiskerastitusta.
 - Seinän maanalaisen ja maanpäällisen eristetilan jatkuvuus muodostaa riskirakenteen.
 - Edellyttää rakenneavausta ja kokonaisvaltaista uusimista.
 - o Ulkolaudoituksen alkydi- tai lateksimaali (irtoilee)
 - Ulkoseinä on tuuletusraoton, mikä on perinteisen seinärakenteen ominaisuus eikä ongelma, edellyttäen että rakennetta ei ole lisälämmöneristetty ja että ulkomaali läpäisee kosteutta.
 - Huokoinen puukuitulevytyks hirren sisäpinnassa ei muodosta liiallista lisälämmöneristystä.
 - Maalityyppi on liian tiivis.
 - Edellyttää maalipinnan kokonaisvaltaista poistamista sekä seinän uudelleen maalaamista perinteisellä pellavaöljymaalilla.
 - Huom! Alkydiöljymaali (esim. Teho) ei ole perinteinen pellavaöljymaali. Perinteinen pellavaöljymaali sisältää lähinnä vernissaa ja pigmenttiä (tuotemerkkejä esim. Allbäck ja Ottosson). Perinteinen pellavaöljymaali on aluksi tiivis, mutta muuttuu kosteutta läpäiseväksi vanhetessaan, toimivuus perustuu satojen vuosien kokemukseen.
 - Varauduttava pintarakenteen avaamiseen ja osittaiseen uusimiseen.
 - o Vesiputkien vuodot
 - Putket on asennettu osittain rakenteiden sisään, mikä vaikeuttaa vuotojen toteamista ja edesauttaa rakenteiden vaurioitumista.
 - Korjaustapauksissa putkien reitit tulisi pääasiassa siirtää pintaan.
- Pintamateriaalien päästöt
 - o Kipsilevyt
 - Kerran kostuneet kipsilevyt tuottavat sisäilmaan päästöjä levyjen kuivumisen jälkeenkin.
 - Emittoituvia aineita ovat mm. 1-butanoli, dekaani, 2-etyyli-1-heksanoli ja 2-fenoksietanoli.
 - o Linoleumit
 - Huoneissa, joissa sisäilmaongelmia koettu, on lattioissa linoleumia.
 - Ongelmia voivat aiheuttaa linoleumiin yhdistetyt materiaalit, esim. liimat, vahat, pesuaineet.
- Päätyvät elinkaaret
 - o Peruskorjauksessa rakennetut kosteat ja märkätilat
 - Vedeneristeet jo 20-vuotiaat, toiminta-aika todennäköisesti ylitetty.
 - o Sähkötekniikka

- 20-vuotias, toiminta-ajan odote noin 10-20 vuotta.
 - Ilmanvaihtotekniikka
 - 20-vuotias, toiminta-ajan odote vaihtelee laiteosittain (suodattimet > koneet > hormit).
- Siivoustekniikat
 - Puhdistusaineissa saattaa olla ärsyttäviä kemikaaleja, biosideja tms.
 - Siivouksen yhteydessä rakenteisiin saattaa joutua ylimääräistä kosteutta.
 - Siivoukseen kuulumattomille alueille voi kerääntyä haitallisia määriä likaa ja pölyä, itiöitä tms.
 - Kirjojen mukana voi sisätiloihin tulla päästöjä. Kirjojen puhdistaminen hankalaa.
 - Monikemikaaliherkistyneille oireita voi syntyä myös rakennukseen liittymättömistä päästöistä (esim. hajusteet)

4.4 Lisäselvitystarpeet

- Ilmanvaihto ja tuuletus
 - Aiheuttaako lämmöntalteenottolaitteisto sisäilmaan ylimääräistä kosteutta?
 - Onko ilmanvaihtokanaviston puhdistuksessa tai suodattimissa käytetty ärsytystä aiheuttavia kemikaaleja?
 - Onko ilmanvaihtokanavistoa desinfioitu, mikä on saattanut johtaa mikrobikannan muuttumiseen toksisille mikrobeille otolliseksi?
 - Onko ryömintätilan luonnollisen ilman vaihtuvuuden varmistaminen mahdollista tuuletusaukkoja suurentamalla?
 - Onko ullakon tuuletus riittävä?
 - Millaisessa käytössä tai kunnossa ullakkotilat ovat?
 - Onko yläpohjan lämmöneristeet tuulensuojattu?
- Kosteusrasitus
 - Ovatko vesijohdot ja viemärit tarkastettavissa tai huollettavissa?
 - Ovatko vesikaton ja savupiippujen yläpäätkunnossa ja piipunhatut paikoillaan?
 - Ohjaako maanpinta pintavesiä pois päin rakennuksesta?
 - Kuinka laajat ovat tilan 109 ulkoseinien vauriot?
 - Mikä on aiheuttanut tilan 126 sisäkaton kastumisen?
 - Mikä on aiheuttanut tilan 135 ulkoseinän sisäpinnan kastumisen?
 - Keräävätkö tulipesät kosteutta / kylmää, sallivatko ilmapuotoja?
 - Onko kaikissa savupiipuissa asianmukaiset piipunhatut?
 - Ovatko kaikki tapetit paperitapetteja (tapetin maalipinta)?
- Rakenteiden tiiveys
 - Onko ulkoseinien kuitulevyjen saumoissa tai liitoksissa rakoja? Missä?
 - Onko yläpohjissa epätiiveyskohtia?
 - Tulisijat ilmanvaihdon edistäjänä tai häiritsijänä tulee ottaa huomioon.
- Onko toisen kerroksen huoneiden (tilat 202-207) toiminnassa havaittu epäkohtia?
- Pintamateriaalien päästöt
 - Liittykö lattioiden linoleum-mattoihin haitallisia aineita?
 - Näytepala parhaillaan tutkittavana.
 - Ovatko mahdolliset päästöt vähennettävissä mattoa poistamalla?
- Rakennuspiirustukset
 - Rakennuksesta ei ole leikkauskuvia.
 - Auttaisivat riskirakenteiden määrittämisessä.

- o LVI-kuvat puuttuvat.
 - Missä kulkevat vesi- ja viemärijohdot?
 - Miten putket on eristetty, onko vaaraa tiivistävästä vedestä?
- Suunnitelmallinen kunnossapito
 - o Ajantasainen pitkäntähtäimen suunnitelma ja siihen liittyvät seuranta-, huolto- ja korjausjaksot?
 - o Materiaalikohtaiset siivousohjeistukset?
 - Tarkistettava mm. puhdistusaineiden sisällöt.
 - o Huoltosiltojen, lumiesteiden, talotikkaiden kunto?
- Pohjakerroksen käyttöönotto
 - o Alapohja on erittäin kostea.
 - o Rakenteiden avaaminen ja kuivautus on kallista, ja lopputuloksen toimivuus on epävarmaa.
 - o Kyseessä on kellaritila, jota ei alun perin ole tarkoitettu pitkäkestoiseen oleskeluun.
 - Tilan käyttötarkoituksen tulisi myös tulevaisuudessa olla sellainen, ettei siellä joudutaan oleskelemaan koko työpäivää.
 - Todennäköinen käyttötarkoitus esim. kokoukset tai muu vastaava lyhytkestoinen toiminta.
 - o Jos palautetaan osittain käyttöön:
 - Alapohjan rakenneavaus: onko lämmöneristystä, kapillaarikatkosoraa, ehjää laattaa.
 - Miten huonetilat eristettävissä ongelmallisista rakenteista?
 - Miten tilojen 001-005 ja 008 lattiarakenteet ratkaistavissa?
 - o Jos voi poistaa käytöstä:
 - Määriteltävä toimenpiteet ilman vaihtumisen tehostamiselle sekä ilmanvaihdon eriyttämiselle täysin pääkerroksen tiloista.

Selvitystapoja:

- Aistinvaraiset havainnot rakenteita rikkomatta
- Päärakennetyyppien tarkastus ja arviointi
- Ilmatiiviyyden arviointi alipainekokeilla
 - o paine-eromittaukset mahdollisesti epäpuhtauksia sisältävän rakenteen yli
- Rakenneavaukset riskikohtissa
- Kosteusmittaukset
- Hiukkasmittaus
- Haitta-ainekartoitukset
- Puhtaus selvitys
 - o huonetilojen puhtaus
 - o ilmanvaihtojärjestelmän puhtauden ja toimivuuden tutkiminen
- Materiaalinäytteiden mikrobitutkimukset
- Sisäilman epäpuhtausmittaukset, pintojen ja materiaalien emissiotutkimukset
- Sisäilman ja materiaalien haitta-ainetutkimukset
- Museoviraston mahdollisesti edellyttämät lisäselvitykset

5 TOTEUTUSVAIHTOEHDOT

Kaikki työvaiheet suunnitellaan ja toteutetaan siten, että museoviranomaisen määrittelemät arvot säilyvät.

Kaikissa suunnitteluratkaisuissa tukeudutaan ensisijaisesti perinteiseen rakennustapaan, johon kuuluvat mahdollisimman yksinkertaiset ja pitkän käyttökokemuksen varmistamat rakenneratkaisut sekä niukasti prosessoidut rakennusmateriaalit. Tällainen turvallinen rakenne on esimerkiksi massiivinen puurakenne kuten hirsiseinä, jos sen rakennusfysikaalista toimivuutta ei ole heikennetty lisäeristein tai kosteutta läpäisemättömin pinnoittein.

Myös moderneja ratkaisuja ja tuotteita voidaan harkiten hyödyntää osana kokonaisuutta. Esimerkiksi cTrap-kankaan hyödyntäminen saattaa olla mahdollista, jos haitallisia VOC-päästöjä (haihtuva orgaaninen yhdiste) ei voida estää perinteisin ja mahdollisesti kustannuksiltaan edullisemmin keinon (esim. ilmansulkupaperi). Pääsuunnittelija vastaa kokonaisnäkemysmuodostamisesta.

Korjausvaihtoehdot esitellään toimenpiteittäin. Lisäksi arvioidaan toimenpiteiden vaikuttavuutta rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon sekä riskejä, jotka liittyvät toimenpiteiden vaiheistettuun toteuttamiseen tai toteuttamatta jättämiseen.

5.1 Ensisijaiset korjaustyöt V1

Ensisijaiset korjaustyöt ovat paikallisia tiivistys- ja puhdistustoimenpiteitä, joiden avulla vaurioituminen saadaan hidastumaan. Toimenpiteillä voi vähentää haitallisten päästöjen vaikutuksia ja viivästyttää kokonaisvaltaisempien korjaustöiden tarvetta, mutta ne eivät poista vaurionaiheuttajia.

Uusien korjaustarpeiden ilmenemistä on seurattava säännöllisesti.

SISÄLTÖ

- Ilmanvaihto ja tuuletus
 - o Ilmanvaihtokanavien puhdistaminen (ei desinfiointia, joka vaikuttaa mikrobitasapainoon)
 - o Ilmanvaihdon säätäminen
 - Tavoitteena lievä ylipaineisuus 1. ja 2. kerroksessa ja lievä alipaineisuus pohjakerroksessa.
 - Tämä on väliaikaisratkaisu.
 - Ylipaineen aiheuttama kosteusrasitus voi synnyttää rakennevaurioita jo muutaman vuoden kuluessa.
 - Sopiva ilmanvaihdon säätö päätetään korjauksen jälkeen tehtävien tiivistysmittausten perusteella. Apuna lisäksi tarvittaessa lämpökamerakuvaus mahdollisten vuotopaikkojen paikantamiseksi.
 - o Pohjakerroksen ilmanvaihdon tehostaminen reittejä avartamalla
 - Ilmanvaihdon päätteiden edessä olevien huonekalujen poistaminen.
 - o Tilan 119 tuloilmakanavan ja -venttiilin kunnostaminen tiiviiksi
 - o Yläpohjan tuuletuksen varmistaminen
 - o Mahdollisesti puuttuvat piipunhatut täydennetään.
 - o Ryömintätilan tuuletuksen parantaminen
 - Tuuletusluukkujen avaaminen ja muokkaaminen paremmin ilmaa läpäiseviksi, tarpeen vaatiessa aukkojen lukumäärän lisääminen.
 - Ryömintätilan puhdistaminen orgaanisesta ja muusta jätteestä.
 - Ryömintätilan ilmanvaihdon tehostaminen tarvittaessa koneellisesti.
- Kosteusvauriot
 - o Sisäkatot
 - Tilojen 102, 103 ja 104 erkkerien kohdalla
 - Vaurion aiheuttanut vuotanut, korjattu vesikate.

- Kaikki vaurioitunut materiaali poistetaan: sekä pintarakenteet (kipsilevyt ja pinkopahvit) että lämmöneristeet (pehmeät eristeet).
- Paikalleen jätettävät kantavat rakenteet puhdistetaan pölystä ja liasta (esim. mäntysuopa, kristallisooda).
- Rakenteet tiivistetään ilmansulkupaperilla ja lämmöneristetään pellavakuitueristeellä.
- Pintarakenteet ponttilaudasta, huokoisesta puukuitulevystä ja pinkopahvista, pintakäsittely temperamaalilla.
- Tilassa 110
 - Vuotava lämmönjakoputki (tilan yläpuolella) uusitaan.
 - Mahdollisuuksien mukaan harkitaan pinta-asennusta.
 - Vaurioitunut materiaali poistetaan ja tilalle rakennetaan uudet rakenteet kuten tilojen 102, 103 ja 104 erkkereissä (yllä).
 - Pintarakenteeksi esim. savirappaus (paloturvallisuus), ei tarvitse erillistä pintakäsittelyä.
- Tilassa 126
 - Vaurionaiheuttaja selvitetään ja poistetaan.
 - Vaurioitunut materiaali poistetaan ja tilalle rakennetaan uudet rakenteet kuten tilojen 102, 103 ja 104 erkkereissä (yllä).
- Ulkoseinät
 - Tilassa 135
 - Vaurionaiheuttaja selvitetään ja poistetaan.
 - Kaikki vaurioitunut materiaali poistetaan.
 - Ympäröivät rakenteet puhdistetaan pölystä ja liasta (esim. mäntysuopa, kristallisooda).
 - Rakenteet tiivistetään ilmansulkupaperilla.
 - Pintarakenteet huokoisella puukuitulevyllä ja pinkopahvilla, pintakäsittely temperamaalilla.
 - Tilassa 109
 - Seinän alaosan ja sokkelirakenteen uusiminen.
 - Varmistettava seinän alaosan eristehalkaisun toteutuminen ja mahdollisen ilmareitin katkaiseminen.
 - Ulkopinnan suojaaminen jatkuvalta vesirasitukselta.
 - Sisäänkäyntiluiskan toteuttaminen uudelleen siten, etteivät pintavedet kastele seinää.
- Pohjakerros
 - Vaurion aiheuttajana maakosteus
 - Sosiaalitilat 001-005 ja 010 sekä arkisto 008
 - Tilapäinen oleskelu mahdollista.
 - Lattiataso korotettu, joten tilat muuta pohjakerrosta helpommin eristettävissä maakosteuden vaikutuksilta.
 - Lattiat käsitellään niin, että kosteuden ja epäpuhtauksien pääsy huonetilaan minimoidaan.
 - Toimenpiteet määritellään rakenneselvitysten perusteella.
 - Teletila 006 ja sähköpääkeskus 007
 - Jäävät nykyiseen käyttöön.
 - Muiden pohjakerroksen tilojen käyttöä vähennetään.
 - Tiloissa ei oleskella kokoaikaisesti eikä varastoida tavaraa.
 - Kaikkien pohjakerroksen seinien puupaneloinnit ja koolaukset puretaan.
 - Paljastuneet seinäpinnat tasoitetaan suolansidontarappauksella.
- Märkätilat
 - Vedeneristettyjen tilojen silikonisaumat uusitaan.
- Vesiputket
 - Putkien reitit ja kunto tarkistetaan.

- Riskialttiit putkiratkaisut korjataan, mahdollisuuksien mukaan pinta-asennuksiksi.
- Ilmatiivyyden parantaminen
 - o Seinän ja lattian väliset liitoskohdat toimistosiivessä (tilat 119-137)
 - Jalkalistat irrotetaan, sauma tiivistetään tiivistyskankaalla ja -massalla, jalkalista palaute-
taan paikalleen.
 - o Erkkereiden ulkoseinärakenteet tiloissa 102, 103 ja 104
 - Rakenne avataan, nykyiset lämmöneristeet poistetaan.
 - Kantavien rakenteiden puhdistus (esim. mäntysuopa, kristallisooda, ei desinfiointia peroksi-
deilla tai vastaavilla myrkyillä) ja kunnostus.
 - Tilalle tervapaperi, pellavakuitueriste, ilmansulkupaperi, tarvittaessa koolaus, puukuitulevy,
pinkopahvi ja paperitapetti.
 - Julkisivujen nykyinen, liian tiivis maali poistetaan erkkerien kohdalta mekaanisesti.
 - Puhdistetut julkisivupinnat maalataan perinteisellä pellavaöljymaalilla.
 - o Ulkoseinien kuitulevyjen saumat ja raot yleensä
 - Paikataan pinkopahvikaistalla tai makulatuurilla, päälle paperitapetti.
 - o Ikkunat ja ulko-ovet
 - Tiivistenaumat uusitaan (vaikutus myös ääneneristävyyteen).
 - Vesipellit ja -listat täydennetään, oiotaan, paikataan ja tiivistetään.
- Siivouksen ohjeistus materiaaleittain
 - o Tavoitteena työskentelytilojen puhdistaminen jatkossa pelkällä vedellä (ei biosideja / kemikaaleja).

ERITYISHUOMIOITAVAA YLLÄPITOON

- Ilmanvaihdon säätöjen seuranta ja kunnossapito
 - o Rakennuksen painesuhteiden hallinta on erityisen tärkeää kohteissa, joissa on epäpuhtauksia si-
sältäviä riskirakenteita.
- Ryömintätilan tuuletusluukkujen avaaminen keväisin ja sulkeminen syksyisin vuosittain.
- Siivous tarkennettujen ohjeiden mukaan.

LAAJUUSOHJELMA

Rakennuksen bruttotilavuus on 7200 m³ ja kerrosala on 2010 m².

Arvioituja korjausprosentteja:

| | |
|-------------------------|--|
| Perustukset | 0% |
| Alapohja | 40% (alapohja tilojen 001-005 ja 008 kohdalla sekä ryömintätila tilojen 125-137 alapuolella) |
| Runko | 2% (tilojen 102, 103, 104, 109 ja 135 kohdalla) |
| Ikkunat ja ulko-ovet | 5% (tiivisteet) |
| Yläpohja | 2% (tilojen 102, 103 ja 104 erkkerien sekä tilan 126 yläpuolella) |
| Välipohja | 0-1% (tilan 110 yläpuolella) |
| Vesikattorakenteet | 0% |
| Pinnat: sisäkattopinnot | 5%, lattiapinnat 1-5%, seinäpinnat 1-5% |
| Tekniikka: | 1% (tilan 110 yläpuolella sijaitseva vuotava lämmönjakoputki, tilan 119 korvausilmakanava) |

Lisäksi puhdistus- ja säätötyöt.

HYÖTY- JA RISKIARVIO

+ Pienet lyhyen aikavälin kustannukset.

+ Paikalliset tiivistys- ja puhdistustoimenpiteet voi tehdä alipaineistetusti tila kerrallaan niin, että kirjasto pysyy koko ajan käytössä.

- Pitkän aikavälin kustannukset eivät määritettävissä.

- Pohjakerroksen kosteusvaurioituneiden tilojen käyttö rajoitettua.
- On varauduttava korjausten aikaisiin häiriöihin kirjaston toiminnassa.
- Korjaus ei poista vaurioituneita materiaaleja, vaan pyrkii eristämään ne sisäilmasta. Tuloksena päästöt vähenevät mutta eivät poistu.
- Rakenteiden kunnollista ilmatiiviyttä ei saavuteta.
- Tilojen ylipaineistaminen aiheuttaa kosteuden kulkeutumista seinärakenteisiin ja lisää vaurioriskiä. Ylipaineistaminen ei ole pidemmän aikavälin ratkaisu sisäilmaongelmiin.
- Ylipaineistaminen ei vanhassa epätiivissä rakennuksessa myöskään toimi kaikissa sääolosuhteissa, esimerkiksi kun tuulen aiheuttama paine työntää ilmaa rakennuksen vaipan läpi.
- Pintamateriaaleihin tarttuneet mahdolliset oireita aiheuttavat partikkelit jäävät sisäilmaan.
- Työn aikana esiin nousevien lisätarpeiden ilmeneminen on todennäköistä ja huomioitava suunnittelussa.

5.2 Suositeltavat korjaustyöt V2

Rakennuksen rakennusfysikaaliseen toimintaan ja kestävyysvaikutteisiin korjaustyöt, joihin sisältyvät kohdassa 5.1 esitellyt välttämättömät korjaustyöt.

Korjaustöiden toteuttamisella varmistetaan, että rakennus on terveellinen ja turvallinen sekä toimiva käytössä vähintään seuraavan vuosikymmenen ajan.

Uusien korjaustarpeiden ilmenemistä on seurattava normaalien huoltotoimien yhteydessä.

SISÄLTÖ

- Ilmanvaihto ja tuuletus
 - o Ilmanvaihtokanavien puhdistaminen (ei desinfiointia, joka vaikuttaa mikrobitasapainoon)
 - o Ilmanvaihdon säätäminen
 - Tavoitteena lievä alipaineisuus koko rakennuksessa. Alipaine hieman voimakkaampi pohjakerroksessa.
 - Alipaineisuus ei kerää epäpuhtauksia sisäilmaan, jos rakenteet ovat puhtaat ja tiiviit.
 - Sopiva ilmanvaihdon säätö päätetään korjauksen jälkeen tehtävien tiivistysmittausten perusteella. Apuna lisäksi tarvittaessa lämpökamerakuvaus mahdollisten vuotopaikkojen paikantamiseksi.
 - o Pohjakerroksen ilmanvaihdon tehostaminen reittejä avartamalla
 - Ilmanvaihdon päätteiden edessä olevien huonekalujen poistaminen.
 - o Tilan 119 tuloilmakanavan ja -venttiilin kunnostaminen tiiviiksi
 - o Ryömintätilan tuuletuksen parantaminen
 - Tuuletusluukkujen avaaminen ja muokkaaminen paremmin ilmaa läpäiseviksi, tarpeen vaatiessa aukkojen lukumäärän lisääminen.
 - Ryömintätilan puhdistaminen orgaanisesta ja muusta jätteestä.
 - Ryömintätilan ilmanvaihdon tehostaminen tarvittaessa koneellisesti.
- Ilmatiivyyden parantaminen
 - o Altatuulettuva alapohja (tilojen 125-137 kohdalla)
 - Korjaus yläkautta: nykyiset täyte- ja pintarakenteet uusitaan.
 - Edellyttää lattioiden avaamista, kaikkien eristeiden poistoa ja kantavien rakenteiden puhdistusta.
 - Uudet pellavakuitueristeet, huolelliset ilmansulkupaperoinnit, uudet lattiarakenteet (höylätty ponttilaudoitus + kosteutta läpäisevä maali, öljy tai vaha).
 - o Välipohja pohjakerroksen yläpuolella (tilojen 101-106 ja 115-118 kohdalla)
 - Ulkoseiniin rajautuvat lattian täyte- ja pintarakenteet avataan ja uusitaan noin 80cm etäisyydeltä.
 - Ulkoseinän ja välipohjan liittymä tiivistetään huolellisesti ilmansulkupaperilla.

- Lämmöneristeet uusitaan pellavakuitueristeisiksi.
- Lattiarakenteet uusitaan höylättynä ponttilaudoituksena ja huonetilasta riippuen pintakäsittellään perinteisellä pellavaöljymaalilla tai peitetään parketilla, uudella li-noleum-matolla tai vastaavalla kosteutta läpäisevällä materiaalilla.
- o Yläpohja
 - Sisäkatoista poistetaan kaikki kipsilevyt, kaikki mahdolliset koolauksista tai suoristuksista syntyneet ilmaraot ja alakatot ja muut pölyä keräävät kolot.
 - Tavoitteena poistaa pölynkerääjät ja kipsilevyjen emissiot.
 - Tekniikka kuljetetaan yläpohjassa tai ullakolla eristettynä, tai huonetilassa näkyvillä ja helposti puhdistettavissa.
 - Kolot täytetään ja tasoitetaan, läpiviennit tiivistetään.
 - Sisäkattopinnat peitetään puukuitulevyllä ja pinkopahvilla tai liisteröidyllä paperoinnilla.
 - Pintakäsittelynä temperamaali.
 - Yläpohjan lämmöneristeet tiivistetään yläpuolelta huolellisesti ilmansulkupaperilla.
 - Tuuletus varmistetaan.
- o Julkisivut ja ulkoseinät
 - Ikkunoiden ja ulko-ovien ja niihin liittyvät osien
 - kunnostaminen ja
 - tiivistenauhojen uusiminen (vaikutus myös ääneneristävytyteen).
 - Vesipellit ja -listat täydennetään, oiotaan, paikataan ja tiivistetään.
 - Runsaasti rakoja sisältävät ulkoseinien sisäpintarakenteet uusitaan kauttaaltaan (oireillut tilat 126-137).
 - Ulkoseinät käsitellään savirappauksella, jonka pintakerros läpivärjätty.
 - o Ei tarvetta pintakäsittelyille kuten maaleille.
 - Vaihtoehtona olemassa olevien levyjen korvaaminen uusilla puukuitulevyillä.
 - o 2x12mm, saumat limittäin. Lattian ja sisäkaton liittymiin sekä nurkkiin ilmansulkupaperi, päälle pinkopahvi ja paperitapetti.
 - Erkkereiden ulkoseinärakenteet tiloissa 102, 103 ja 104:
 - Rakenne avataan, nykyiset lämmöneristeet poistetaan.
 - Kantavien rakenteiden puhdistus (esim. mäntysuopa, kristallisooda, ei desinfiointia peroksiedeilla tai vastaavilla myrkyillä) ja kunnostus.
 - Tilalle tervapaperi, pellavakuitueriste, ilmansulkupaperi, tarvittaessa koolaus, puukuitulevy, pinkopahvi ja paperitapetti.
- o Väliseinät
 - Läpivientien ja tekniikan kanavien tiivistäminen ja eristäminen.
- Kosteusvauriot
 - o Julkisivuoraus
 - Vesilistojen kunnostaminen.
 - Helman pellityksen yläpään siirtäminen julkisivuvuorauksen taakse.
 - Alaosien paikkauksissa käytetyn puumateriaalin uusiminen alapohjakorjauksen yhteydessä ympäröivän vuorauksen mukaiseksi.
 - Maalipinnan uusiminen:
 - Nykyinen, liian tiivis maali poistetaan kauttaaltaan mekaanisesti.
 - Julkisivut maalataan perinteisellä pellavaöljymaalilla.
 - Samalla kunnostetaan ja maalataan vedenohjausvarusteet.
 - o Sisäkatot
 - Tilojen 102, 103 ja 104 erkkerien kohdalla
 - Vaurion aiheuttanut vuotanut, korjattu vesikate.
 - Kaikki vaurioitunut materiaali poistetaan: sekä pintarakenteet (kipsilevyt ja pinkopahvit) että lämmöneristeet (pehmeät eristeet).
 - Paikalleen jätettävät kantavat rakenteet puhdistetaan pölystä ja liasta (esim. mäntysuopa, kristallisooda).

- Rakenteet tiivistetään ilmansulkupaperilla ja lämmöneristetään pellavakuitueristeellä.
 - Pintarakenteet ponttilaudasta, huokoisesta puukuitulevystä ja pinkopahvista, pintakäsittely temperamaalilla.
 - Tilassa 110
 - Vuotava lämmönjakoputki (tilan yläpuolella) uusitaan.
 - Vaurioitunut materiaali poistetaan ja tilalle rakennetaan uudet rakenteet kuten tilojen 102, 103 ja 104 erkereissä (yllä).
 - Pintarakenteeksi esim. savirappaus (paloturvallisuus), ei tarvitse erillistä pintakäsittelyä.
 - Tilassa 126
 - Vaurionaiheuttaja selvitetään ja poistetaan.
 - Vaurioitunut materiaali poistetaan ja tilalle rakennetaan uudet rakenteet kuten tilojen 102, 103 ja 104 erkereissä (yllä).
- o Ulkoseinät
 - Tilassa 135
 - Vaurionaiheuttaja selvitetään ja poistetaan.
 - Kaikki vaurioitunut materiaali poistetaan.
 - Ympäröivät rakenteet puhdistetaan pölystä ja liasta (esim. mäntysuopa, kristallisooda).
 - Rakenteet tiivistetään ilmansulkupaperilla.
 - Pintarakenteet huokoisella puukuitulevyllä ja pinkopahvilla, pintakäsittely temperamaalilla.
 - Tilassa 109
 - Seinän alaosan ja sokkelirakenteen uusiminen.
 - o Varmistettava seinän alaosan eristehalkaisun toteutuminen ja mahdollisen ilmareitin katkaiseminen.
 - o Ulkopinnan suojaaminen jatkuvalta vesirasitukselta.
 - o Sisäänkäyntiluiskan toteuttaminen uudelleen siten, etteivät pintavedet kastele seinää.
- o Pohjakerros
 - Vaurion aiheuttajana maakosteus
 - Sosiaalitilat 001-005 ja 010 sekä arkisto 008
 - Tilapäinen oleskelu mahdollista.
 - Lattiataso korotettu, joten tilat muuta pohjakerrosta helpommin eristettävissä maakosteuden vaikutuksilta.
 - Lattiat käsitellään niin, että kosteuden ja epäpuhtauksien pääsy huonetilaan minimoidaan.
 - Toimenpiteet määritellään rakenneselvitysten perusteella.
 - Teletila 006 ja sähköpääkeskus 007
 - Jäävät nykyiseen käyttöön.
 - Tilat 009 ja 015-036
 - Käyttöä vähennetään.
 - Kaikki nykyiset lattioiden pintarakenteet poistetaan.
 - o Tilalle ratkaisu, jossa maaperästä tuleva kosteus pääsee vapautumaan ja tuulettumaan ilmanvaihdon kautta pois.
 - Esim. pintavalu 50mm jossa lattialämmitys, päällystetään savi-pinnoitteella tai lasittamattomalla tiililaatalla.
 - Ei vedeneristystä.
 - Tekniset tilat 006, 007, 011-014 sekä eteistilat 037-038 jäävät nykyiseen käyttöön.
 - Öljysäiliö poistetaan.
 - o Käyttämättömässä öljysäiliössä on kohonnut vuodon riski.
 - Kaikkien pohjakerroksen seinien puupaneloinnit ja koolaukset puretaan.
 - Paljastuneet seinäpinnat tasoitetaan suolansidontarappauksella.

- o Märkätilat
 - Vedeneristettyjen tilojen silikonisaumat uusitaan.
 - o Vesiputket
 - Putkien reitit ja kunto tarkistetaan.
 - Riskialttiit putkiratkaisut korjataan, mahdollisuuksien mukaan pinta-asennuksiksi.
 - o Tulisijojen kunnostaminen ja nuohoaminen tarpeen mukaan.
 - Käyttämättömät tulisijat voivat kerätä kosteutta.
 - Kosteus minimoidaan suojaamalla sateelta ja ilmanvaihdolla (sekä lämmittämällä).
 - Mahdollisesti puuttuvat piipunhatut täydennetään.
- Siivouksen ohjeistus materiaaleittain
- o Tavoitteena työskentelytilojen puhdistaminen jatkossa pelkällä vedellä (ilman biosideja / kemikaaleja).

ERITYISHUOMIOITAVAA YLLÄPITOON

Tekniset laitteistot ovat käyttöikänsä loppupuolella. Esimerkiksi lämpöjohtovuotojen toistumisriski on korkea.

LAAJUUSOHJELMA

Rakennuksen bruttotilavuus on 7200 m³ ja kerrosala on 2010 m².

Arvioituja korjausprosentteja:

| | |
|-------------------------|--|
| Perustukset | 0% |
| Alapohja | 60% (tuulettuva alapohja, pohjakerroksen alapohja) |
| Runko | 2% (tilojen 102, 103, 104, 109 ja 135 kohdalla) |
| Ikkunat ja ulko-ovet | 100% (kunnostus ja tiivistys) |
| Yläpohja | 5% (yläpinnan ilmansulkupaperointi, eristeiden osittainen uusiminen tiloissa 102-104 ja 126) |
| Välipohja | 1% (tilan 110 yläpuolella) |
| Vesikattorakenteet | 0% |
| Pinnat: sisäkattopinnat | 50%, lattiapinnat 30-60%, seinäpinnat 1-5% |
| Tekniikka: | 1% (tilan 110 yläpuolinen lämmönjakoputki, tilan 119 korvausilmakanava, öljysäiliö) |

Lisäksi puhdistus- ja säätötyöt.

VÄISTÖTILAT

Määriteltävä hankkeen aikaisen väistötilatarpeen määrä ja ajallinen kesto.

HYÖTY- JA RISKIARVIO

+ Kun rakenteet ovat tiiviit, ilmanvaihtojärjestelmä voidaan säätää lievästi alipaineiseksi, jolloin yläpohjarakenteiden kosteusrasitus pienenee.

+ Rakenteiden kosteuskäyttäytyminen muuttuu ennakoitavaksi.

- Hintava ratkaisu, erityisesti jos mukana pohjakerroksen lattioiden kunnostaminen.

- Riskinä edelleen sisäilmaongelmien jatkuminen pohjakerroksessa.

- Kirjasto on korjaustöiden ajan suljettuna. Hankittava väistötilat.

- Nykyiset 1940-luvun parkettilattiat menetetään osittain (vähintään reuna-alueet ulkoseiniä vasten).

- Kaikkia rakenteiden ilmavuotokohtia ei paikallisilla korjauksilla saada tukittua. Pienimuotoisten ilmavuotojen jatkuminen on todennäköistä.

6 VAIHEISTUS

HANKKEEN KOKONAISAIKATAULU

Vaihe 1: Hankesuunnitelman laadinta (toteuttamismahdollisuudet, toteutusvaihtoehdot, tavoitteet)

Valmis: Maaliskuu 2017

Vaihe 2: Esisuunnittelu

Valmis: Kesäkuu 2017

Vaihe 3: Kustannusarvioiden laadinta

Valmis: Heinäkuu 2017

Vaihe 4: Lisäselvitysten hankinta ja laadinta

Valmis: Heinäkuu 2017

Vaihe 5: Selvitysten koonti ja yhteenveto, tulosten arviointi

Valmis: 31.8.2017

Vaihe 6: Suunnittelu

Valmis: Päätöksenteon mukaisesti.

Vaihe 7: Toimenpiteiden määrittely, vaiheistus

Valmis: Päätöksenteon mukaisesti.

Vaihe 8: Toteutus

Valmis: Päätöksenteon mukaisesti.

Vaihe 9: Tulosten seuranta ja arviointi

Valmis: Päätöksenteon mukaisesti.

7 TARVITTAVAT TOIMENPITEET

Laadittava:

- Ajantasaiset mittauspiirustukset
- LVIAS-järjestelmäkuvaukset karttoineen
- Esisuunnitelma
- Rakennusosa-arvio
- Laajuustaulukko
- Tavoiteaikataulu

Määriteltävä hankkeen aikaisen väistötilatarpeen määrä ja ajallinen kesto.

Mahdolliset lupien haut

Yhteistyö ja viestintä

- Laaditaan suunnittelun ja rakentamisen aikainen viestintäsuunnitelma ja kokouskäytännöt
- Käyttäjätarpeiden kuuleminen
- Tiedotus



SAATSI ARKKITEHDIT

BYSMEDSINTIE 56 06500 PORVOO | +358 40 5955933 | PEKKA@SAATSI.FI | WWW.SAATSI.FI

LIITTEET

Ote asemakaavasta 1965

Rakennuspiirustukset 1996-1998

Rakennussuojelupäätös 1987

Vauriohavaintokartta 2017

Tehdyt selvitykset ja tutkimukset 2003-2017