

1.9.2016

Vantaan seurakuntayhtymäSari Turunen
Unikkotie 5 A 8
01300 VANTAA

Lausunto Tikkurilan kirkon korjattavuudesta

Tehtävä

Tehtävänä oli ottaa kantaa Tikkurilan kirkon korjaustarpeeseen ja korjattavuuteen sekä rakennuksen sisäilman laatuun vaikuttaviin tekijöihin sekä arvioida rakennuksen suojeluarvoa. Tämä lausunto pohjautuu katselmuskäyntiin kohteessa 23.2.2016. Katselmuskäynnin lisäksi lausunto pohjautuu aiempiin tutkimuksiin kohteessa, kokemuksiin vastaavista kohteista sekä tilaajan toimittamiin dokumentteihin.

Tausta ja lähtötiedot

Tikkurilan kirkko suunniteltiin ja rakennettiin alkujaan Helsingin Pitäjän seurakunnan työkeskukseksi, johon sijoitettiin myös kirkkosali. Arkkitehteinä toimivat Leena ja Kalle Niukkanen. Rakennus valmistui vuonna 1956 ja kellotapuli vuonna 1969.

Rakennuksessa on tehty korjaus- ja muutostöitä 1975-76 julkisivuissa ja kirkkosalissa sekä laajemmin 1979-81, mm. perustusten ja LVI-laitteistojen osalta. Työkeskuksen yhteyteen alun perin rakennettu toimisto- ja asuinsiipi on purettu marraskuussa 1987. Osa kirkon tiloista on laitettu käyttökieltoon vuonna 2013 ja rakennusta ei ole käytetty vuoden 2014 jälkeen.

Kohteessa on kaksi maanpäällistä kerrosta sekä kellarikerros. Rakennuksen ulkoseinät ovat massiivitiiltä. Rakennus on alun perin perustettu puupaaluille, mutta puupaalut on korvattu 1979 tehdyn perustusten korjaustöiden yhteydessä teräspaaluilla. Rakennuksen alapohja on kantava betoninen ylälaattapalkisto, jonka alapuolella on ryömintätila. Väliseinät ovat joko tiili- tai levyseiniä. Rakennuksen yläpohjassa on ullakotila. Vesikaton kantavat rakenteet ovat puuta ja vesikatteena on profiilipeltikate.

Kohteeseen vuonna 2010 tehtyjen rakenne- ja kosteusteknisten kuntotutkimusten, julkisivujen kuntotutkimuksen sekä haitta-ainetutkimusten mukaan rakennuksen eri rakennusosiin kohdistuu merkittäviä korjaustarpeita, jotta tilat olisivat käytettävissä.

Kohteessa oli kärsitty sisäilmaperäisistä oireiluista yli 10 vuoden ajan, kunnes osa tiloista laitettiin käyttökieltoon vuonna 2014 ja lopulta koko kirkko poistettiin käytöstä vuonna 2015.

Lausunnon kirjoittamista varten on ollut käytettävissä seuraava aineisto:

Vahanen Oy:n tekemät tutkimukset ja selvitykset:

- Kuntotutkimus peruskorjauksen hankesuunnittelua varten, 31.5.2010
- Julkisivujen kuntotutkimus, 11.5.2010
- Rakenne- ja kosteustekninen kuntotutkimus, 30.4.2010
- Rakennuksen soveltuvuus julkiseen käyttöön, 30.4.2010
- Haitta-ainetutkimus, 21.4.2010

1.9.2016

Muu aineisto:

- Lausunto VKM/022/2016, Ennakkolausunto Tikkurilan kirkon asemakaavatyöhön 002254 liittyvistä kilpailuvaihtoehdoista, 29.1.2016
- Mielipide VKM/024/2016, Tikkurilan kirkon korttelin asemakaavan muutoksen nro 002254 osallistumis- ja arviointisuunnitelma, 29.1.2016
- Muistio, Tikkurilan kirkon korttelia koskevan asemakaavamuutoksen nro 002254 aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu, 15.1.2016
- Mikrobimittaukset, Tikkurilan kirkko, sisäilman laatuun vaikuttavien tekijöiden arviointi, IdeaStructura Oy, 27.5.2013
- Tikkurilan kirkon työsuojelutarkastus, Muistio 5.12.2012
- Peruskorjauksen riskinarvio, Vahanen Oy, 6.9.2012
- Suunnitelmien rakennusfysikaalinen tarkastus, Vahanen Oy, 5.9.2012
- Suunnitelmien LVIA-tekniinen riskiarvio, Instakon Oy, 24.8.2012
- Tikkurilan seurakunta, Riskien arviointi joulukuu 2011
- Työpaikkaselvitys Diacor Oy, 13.9.2010
- Rakennusinventointi, VERSTAS-Arkkitehdit, 4.6.2008.

Arvio kiinteistön korjaustarpeesta ja sisäilman vaikuttavista tekijöistä

Rakennuksen merkittävimmät sisäilman laatua heikentävät tekijät sekä korjaustarpeet liittyvät kellarikerroksen ja vesikattorakenteiden pitkään jatkuneisiin kosteusvaurioihin, rakenteissa oleviin haitta-aineisiin sekä sisäkuoren ilmatiiviyden puutteisiin. Todetut puutteet ja vauriot selittävät käyttäjien kohteessa kokemia oireita. Alla on listattu rakennuksessa todettujen vaurioiden merkittävimmät korjaustarpeet:

- Rakenteissa olevien mikrobiperäisten epäpuhtauksien vuoksi ulkovaipparakenteiden sisäkuoren ilmatiivyyden parantaminen on välttämätöntä koko rakennuksessa. Kirkkosalin puhtaaksimuuratut ulkoseinät ovat ilmaa hyvin läpäiseviä ja seinäpinnat tulee pinnoittaa, jotta epäpuhtauksien pääsyä sisäilmaan voidaan rajoittaa.
- Vesikatto vaatii täydellistä peruskorjausta ja lisäksi tulee tehdä sisätilojen vesikattovuodoissa kastuneiden rakenteiden purku- ja korjaustöitä
- Maanvastaisissa rakenteissa todetut kosteus- ja mikrobivauriot edellyttävät laajoja purku- ja korjaustoimenpiteitä.
- Julkisivun lasitiilimuurauksiin liittyvät huonokuntoiset betonipilarit tulee uusia kokonaan. Rapautuneet tiilijulkisivun saumat tulee uusia. Huonokuntoiset ikkunat ja ikkunapellitykset tulee uusia lähes koko rakennuksessa.
- Sokkelin vaurioitunut pesubetoninen pintakuori puretaan ja uusitaan.
- Ryömintätilojen korjauksissa orgaaninen mikrobivaurioitunut aines poistetaan, maapohja kunnostetaan, tuuletusta parannetaan sekä tiivistetään rakenteita.
- Välipohjaan imeytyneet öljyhiilivedyt edellyttävät rakenteen purkamista. Muut haitta-aineita sisältävät rakenteet edellyttävät vähintään osittaista purkamista yhdistettynä kapselointikorjauksiin, joiden toimivuudesta pitkällä aikavälillä ei ole kokemuksia.
- Rakenteissa olevien haitta-aineiden vuoksi purkutyöt tulee tehdä haitta-ainepurkuna.

Rakenteiden tulee olla kunnoltaan ja tiiveydeltään sellaiset, ettei niistä kulkeudu tavanomaisissa käyttöolosuhteissa haitallisia määriä epäpuhtauksia sisäilmaan. Tavanomaisiin olosuhteisiin lukeutuu myös sisätilojen kohtuullinen ajoittainen alipaineisuus ilmanvaihdon tavanomaisissa säätö- ja käyttötilanteissa.

1.9.2016

Rakenteissa on sisäilman laadun kannalta merkittäviä ja kalliita, sekä erityistä ammattitaitoa suunnittelijoilta, työn toteuttajilta ja valvojilta vaativia korjaustarpeita.

Rakennuksessa todettujen vaurioiden lisäksi talotekniset järjestelmät ovat ikääntyneet ja esimerkiksi ilmanvaihtojärjestelmän vaatimat korjaustyöt edellyttävät alakattorakenteiden avaamista, läpivientejä sekä ilmanvaihtokonehuoneen muutostöitä

Korjaustarpeet on todettu yli viisi vuotta sitten tehdyissä tutkimuksissa, joiden jälkeen vauriot ovat edenneet. Esimerkiksi julkisivun vaurioituminen on jatkunut sadeveden tunkeutuessa rapautuneisiin tiilisaumoihin edesauttaen pakkasrapautumista sekä kastellen ulkoseinää mahdollistaen mikrobikasvulle suotuisat olosuhteet. Rakenteissa olevat mikrobivauriot edellyttävät purkutoimenpiteitä, joiden lisäksi korjaustoimenpiteillä voidaan rajoittaa mikrobiperäisten epäpuhtauksien siirtymistä huoneilmaan. Huolellisillakaan korjauksilla ei pystytä poistamaan kaikkia epäpuhtauksia, jolloin herkimmit käyttäjät voivat oireilla rakennuksessa korjausten jälkeenkin. Korjauksiin liittyy riski, että rakenteiden sisälle jäävät epäpuhtaudet voivat myöhemmin aiheuttaa sisäilmaongelmia.

Arvio rakenteissa olevien haitta-aineiden merkityksestä sisäilman laadun kannalta

21.4.2010 päivätyn (Vahanen Oy) haitta-ainetutkimusraportin mukaan rakennuksesta löydettiin sisäilman laatuun haitallisesti vaikuttavia rakennusmateriaaleja.

Öljyhiilivedyt

Ullakkokerroksen IV-konehuoneen välipohjalaatan todettiin olevan pilaantunut öljyhiilivedyillä. Kokemustemme mukaan todettua pilaantuneisuutta voidaan pitää poikkeuksellisen korkeana. Haitta-ainetutkimuksessa välipohjan betonin C₁₀-C₄₀ – öljyhiilivetypitoisuudeksi määritettiin 7500 mg/kg. Tällaisia pitoisuuksia havaitaan tyypillisesti teollisissa ympäristöissä. Tutkimusten mukaan 100-150 mg/kg C₁₀-C₄₀ – öljyhiilivetypitoisuus betonissa aiheuttaa jo niin korkeita öljyhiilivetyemissoita sisäilmaan, ettei rakennusmateriaaliemissio täytä enää M1-vaativuusluokkaa. IV-konehuoneen alapuolella on 2. kerroksen huonetiloja, joiden sisäilman laatuun öljyhiilivedyt välittömästi vaikuttavat. Koska öljyhiilivetypilaantuneille rakenteille ei ole tutkitusti toimivia korjausratkaisuja, suosittelemme rakenteen purkua.

PAH-yhdisteet

Sokkelin bitumisivelyn PAH-yhdistepitoisuus oli <30 mg/kg. Rakennuksessa on muitakin bitumisivelyjä rakenteita, joista ei tutkittu haitta-ainepitoisuuksia, koska näytteiden ottaminen olisi vaatinut huomattavan suurien aukkojen tekemistä käytössä olevan rakennuksen pintarakenteisiin, kuten tiilikuorimuuraukseen. Rakennuksen valmistumisajankohta huomioiden on todennäköistä, että pohjakerroksen maanvastaisen seinän bitumisively sisältää PAH- yhdisteitä, jotka voivat ilmavuotoreittien kautta vaikuttaa sisäilman laatuun.

Muut haitta-aineet

Rakennuksesta löydettiin haitta-ainepitoisia rakennusmateriaaleja, jotka tulee huomioida purkutöiden yhteydessä:

- 1. kerroksen vinyylilaatta ja sen liima sisältävät asbestia (krysotiili)
- 1970-luvulla uusittujen lämpölasikkunoiden ja seinä rakenteiden väliset saumaussmassat sisältävät asbestia (krysotiili)
- kirkkosalin parven varaston lattian, IV-konehuoneen lattian ja pohjakerroksen ikkunapenkien maalit sisältävät metalliyhdisteitä.

1.9.2016

Sisäilman laatuun välittömästi vaikuttavien haitta-aineiden, kuten öljyhiilivetyjen ja PAH- yhdisteiden ensisijainen korjausvaihtoehto on purkaa vaurioituneet rakenteet pois. Öljyhiilivetyvaurioituneilla rakenteilla purkamisen on myös ainoa luotettava korjausmenetelmä. Muut todetut haitta-aineet eivät aiheuta välitöntä sisäilman laadun heikkenemistä, mutta ne pitää huomioida välttämättömissä sisäilmakorjauksissa, jotka vaativat pintarakenteiden purkua. Purkutyö tulee tehdä haitta-aineepurkuna.

Kaavoitus, kirkon suojeleaste ja rakennuksen soveltuvuus julkiseen käyttöön

Vantaan kaupungin vuonna 2011 vahvistetussa asemakaavassa rakennus sijaitsee YK-alueella: *Kirkkojen ja muiden seurakunnallisten rakennusten korttelialue* ja se on suojeltu kaavassa merkinnällä *sr: Suojeltava rakennus*.

Vantaan kaupungin museon lausunnossa (29.1.2016 VKM/024/2016 Tikkurilan kirkon korttelin asemakaavan muutoksen nro 002254 osallistumis- ja arviointisuunnitelma) todetaan, että *"Kaavan mukaan kirkon historiallinen ja kaupunkikuvan kannalta merkittävä luonne tulee säilyttää. Julkisivuissa tulee vaalia alkuperäisiä rakennusosia ja julkisivukorjauksessa tulee käyttää alkuperäisiä tai niitä vastaavia materiaaleja. Rakennuksen historiallisen arvon säilyttämiseksi tulee korjaustöissä vaalia alkuperäisen kirkkosalin ja pääsisäänkäynnin alkuperäistä tilarakennetta ja alkuperäisiä tai niitä vastaavia materiaaleja."*

Tikkurilan kirkko ja seurakuntakeskuksen rakennusinventoinnin (VERSTAS-Arkkitehdit, 4.6.2008) mukaan kirkon julkisivuissa on tehty muutoksia ja sisätilat ovat olennaisesti muuttuneet, paitsi kellarissa ja seurakuntasalissa on vähäisiä muutoksia. Kirkon pääsisäänkäynnin ulko-oviryhmä ikkunoineen on uusittu 1975-1976. Kirkkosalissa on tehty muutoksia vuosina 1966-67, 1975-1976 sekä 1990. Kirkon alkuperäisiä materiaaleja on jo korjausten yhteydessä uusittu.

Kirkon suojeleusta pohdittaessa on arvioitava mitä alkuperäistä kirkossa on jäljellä ja mitä jää jäljelle, kun terveydelle ja turvallisuudelle välttämättömät korjaukset on rakennuksessa tehty. Välttämättömissä korjauksissa kirkkosalin sekä kellarikerroksen pintarakenteet uusitaan kokonaan ja öljyvuotokohdassa välipohja puretaan paikallisesti. Vesikatto- ja yläpohjarakenteet uusitaan täysin. Julkisivulla tiiliseinän saumat sekä betonipilarit uusitaan. Lisäksi koko rakennuksen ilmatiiviiden parantaminen edellyttää liitoskohdissa pintarakenteiden pois purkamista ja pintojen paikkakorjauksia tiivistystyön jälkeen. Esteettömyysvaatimusten täyttäminen edellyttää myös rakenteisiin kajoavia toimenpiteitä.

Rakennuksen soveltuvuudesta julkiseen käyttöön on laadittu erillinen selvitys 30.4.2010 (Vahanan Oy). Kirkon ja seurakuntakeskuksen liikenne- ja kulkutilat eivät ole joustavasti toimivia, eikä rakennus täytä esteettömyysvaatimuksia. Kirkon tilat ovat useassa eri tasossa, eikä tasojen välillä ole hissiä tai luiskia. Seurakuntasalista tai erityisesti parvelta poistuminen hätätilanteessa ei ole nopeaa tai helppokulkuista.

Yhteenveto

Tikkurilan kirkon rakenteissa on todettu yli viisi vuotta sitten tehdyissä tutkimuksissa merkittäviä sisäilman laatua heikentäviä tekijöitä, joiden vuoksi kirkko on jouduttu poistamaan käytöstä. Kuluneiden vuosien aikana tyhjillään olleen kirkon kunto ei ole ainakaan parantunut. Jotta rakennuksen käyttötarkoituksen mukaista käyttöä voidaan tulevaisuudessa jatkaa, tulee kohteessa tehdä raskaita, rakenteisiin kajoavia korjaustoimenpiteitä, jotka vaativat onnistuakseen erityistä ammattitaitoa

1.9.2016

suunnittelijoilta, työn toteuttajilta ja valvojlta. Koko rakennuksessa olevat, sisäilman laatua heikentävät mikrobivauriot, kosteusvauriot sekä haitta-aineet edellyttävät kaikissa tiloissa vähintään pintarakenteiden korjauksia, mutta joidenkin rakenteiden osalta on välttämätöntä uusia koko vaurioitunut rakenne, kuten vuotava vesikatto- ja yläpohja. Lisäksi öljyhiilivetyvaurioitunut betonivälipohja on purettava.

Välttämättömien sisäilmakorjausten lisäksi rakenteisiin tulee tehdä muutoksia esteettömyysvaatimusten täyttymiseksi. Myös seurakuntien muuttuneet toimintatarpeet osaltaan vaativat muutoksia tilajakoon. Alla olevassa taulukossa on esitetty välttämättömät korjaustarpeet sekä niiden vaikutus rakennuksen suojeluarvoon.

Taulukko 1. Tikkurilan kirkon välttämättömät toimenpidetarpeet rakennusosittain ja niiden vaikutus suojeluarvoon.

Rakennusosa	Toimenpidetarve
Vesikatto	Vesikattorakenteet puretaan ja uusitaan täysin
Öljyhiilivety-pilaantuneet välipohjat	Välipohja puretaan pilaantuneelta alueelta sekä sen lähialueelta pois ja rakennetaan uusi välipohja
Kirkkosalin lattiarakenteet	Asbestipitoinen lattiapinnoite puretaan tai se paikkakorjataan vaurioituneelta alueelta ja kapseloidaan (epoksointi)
Kirkkosalin seinärakenteet	Mikrobiepäpuhtauksien hallitsemiseksi seinät ylitasoitetaan ja maalataan kauttaaltaan
Kirkkosalin kattorakenteet	Vesikattorakenteet puretaan ja uusitaan täysin
Kirkkosalin ikkunat	On uusittu 1975-1976, huoltokorjaustarve
Julkisivun tiilirakenteet	Tiilimuurauksen kunto on selvitettävä ja tarvittaessa vaurioituneet tiilet on korvattava uusilla. Saumaukset uusitaan
Julkisivun betonirakenteet	Betonipilarit puretaan ja uusitaan.
Sokkelirakenteet	Vaurioitunut pesubetoninen pintakuori puretaan ja uusitaan.
Ryömintätila	Mikrobivaurioituneet rakenteet puretaan, maapohja kunnostetaan ja tuuletusta parannetaan
LVISRAU- teknisten järjestelmät	Uusimis- ja korjaustarve edellyttää välipohjien ja -seinien osittaista purkamista ja rakenteiden rei'ittämistä
Pääsisäänkäynnin lattiarakenteet	Asbestipitoinen lattiapinnoite puretaan tai se paikkakorjataan vaurioituneelta alueelta ja kapseloidaan (epoksointi)
Pääsisäänkäynnin ikkunat	On uusittu 1975-1976, huoltokorjaustarve.
Pääsisäänkäynnin esteettömyys	Pääsisäänkäynnin esteettömyyden rakentaminen edellyttää merkittäviä rakenteellisia muutoksia pääsisäänkäynnissä sekä portaikossa

1.9.2016

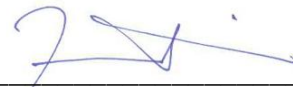
Todettuja vaurioita voidaan poistaa ja haittatekijöiden esiintymistä sisäilmassa rajoittaa esitetyillä korjaustoimenpiteillä. Kaikki rakenteissa todetut vauriot ja puutteet tulee korjata, osittaiskorjauksia ei tule toteuttaa. Huolellisillakaan korjauksilla ei ole mahdollista poistaa kaikkia epäpuhtauksia, joten korjauksiin liittyy riski, että rakenteiden sisälle jäävät epäpuhtaudet voivat myöhemmin aiheuttaa sisäilmaongelmia. Ilmatiivistys- ja kapselointimenetelmillä voidaan vähentää sisäilman pitoisuuksia, mutta vähäisiä pitoisuuksia saattaa kulkeutua sisäilmaan, koska korjauksilla ei välttämättä voida käsitellä kaikkia monimutkaisia rakenneyksityiskohtia. Lisäksi ilmatiivistys- ja kapselointikorjausten toimivuudesta pitkällä aikavälillä ei ole riittävästi tutkimustietoa. Altistuneet saavat oireita herkästi, jos tilassa on edes pieniä epäpuhtauksia. Siksi on mahdollista, että äärimmäisen herkistyneet ihmiset eivät koe sisäilman laatua riittävän hyvänä korjausten jälkeenkään.

Rakenteissa on merkittäviä vaurioita ja kalliita, sekä erityistä ammattitaitoa suunnittelijoilta, työn toteuttajilta ja valvojilta vaativia korjaustarpeita, joihin liittyy mittava nykyisten rakennusosien purkutarve. Kokonaisuutta tarkastellen vanhan vaurioituneen rakennuksen korjaaminen kalliisti menetelmillä, joilla ei voida poistaa kaikkia rakenteiden sisältämiä riskejä, ei ole näkemyksemme mukaan taloudellisesti kannattava toimenpide.

Espoossa 1.9.2016
Vahanen Rakennusfysiikka Oy



Katariina Laine, DI
Rakennusterveysasiantuntija



Jarno Komulainen, FM, kemisti
Erikoisasiantuntija

Vahanen Oy



Minerva Ahokanto,
Arkkitehti SAFA