

Kuntotutkimus Kantvikin koulu



Tutkimuksen tavoite

- **Selvitetään rakennusten kunto ja korjattavuus peruskorjauksen suunnittelun lähtötiedoiksi**
- **Selvitetään sisäilman kannalta tarvittavat lähiaikojen korjaustarpeet sekä esitetään korjaussuunnitelmat**

Sisältö

- Rakennetekniset tutkimukset sekä sisäilmatutkimukset
- Ilmanvaihdon tutkimukset
- LVV-putkistojen ja laitteistojen tutkimukset
- Sähkölaitteistojen kuntotutkimus sekä määräaikaistarkastus
- Asbesti- ja haitta-ainekartoitus
- Radonmittaukset

Kohde

- Rakennukset ovat valmistuneet vuosina 1983 ja 1992. Rakennukset ovat tiloiltaan ja tekniikaltaan pääosin alkuperäisessä kunnossa.
- Vuoden 1983 rakennusosa on tiloiltaan ja tekniikaltaan suurimmalta osin alkuperäisessä kunnossa. Rakennuksessa on luokkia, liikuntasali, hammashoitola, lämmityskeskus sekä keittiö. Talonmiehen asunto on muutettu päiväkotikäyttöön, minkä yhteydessä ilmanvaihto on uusittu ja pintamateriaaleja uusittu. Vesikatto on uusittu 7 vuotta sitten ja liikuntasalin suihkutilat 5 vuoden sisällä. Vuoden 1983 rakennusosan alueella on esiintynyt epäiltyä sisäilmaperäistä oireilua.

Kohde

- Vuoden 1992 rakennusosa on tiloiltaan ja tekniikaltaan suurimmalta osin alkuperäisessä kunnossa. Rakennuksessa on ruokala ja luokkia. Rakennuksen vesikatto on uusittu 6 vuotta sitten. Vuonna 2017 on tehty luokkatilamuutoksia ja uusittu siivouskeskus. Nuorisotilan alakatto on korjattu ja yläpohjan eristeet vaihdettu vuonna 2017 tapahtuneen vesivahingon seurauksena.

Asbesti- ja haitta-aineet

- Asbestipitoisia materiaaleja ei havaittu näytteenottojen tai materiaalitietouden perusteella.
- Paikoin maalien metallipitoisuudet estävät maalin hiomisen tavanomaisella suojauksella. (uuden osan sisäseinät, vanhan osan ovielementit).

Radon

- Radonmittauksia toteutettiin molempiin rakennuksiin, eri puolille rakennuksia.
- Raja-arvot eivät ylittyneet tai olleet lähelläkään ylittymistä yhdessäkään mittapisteessä.

Sähkö- ja telelaitteistot

- Sähkölaitteistolle tehtiin määräaikaistarkastus ja sähkö- ja telelaitteistoille kuntotutkimus.
- Yksittäisiä turvallisuuteen liittyviä korjaustarpeita havaittiin.

TODISTUS: Sähkölaitteiston määräaikaistarkastuksesta (STL 1135/2016 49§)

MAT 2019/161

4. Puutteet ja viat, jotka korjattiin tai tulee heti korjata niistä aiheutuvien välittömien vaarojen vuoksi

Puutekategoria	Alue/kohde	Puutteen kuvaus
1	Ulkoseinä	Ulkopistorasian käyttöeristetyt johtimet kosketeltavissa SFS6000-2000-4-413.2.2

4.1 Muut viat ja puutteet

Korjattu pvm

Viat ja puutteet, jotka vähentävät käytön turvallisuutta ja on korjattava mahdollisimman nopeasti

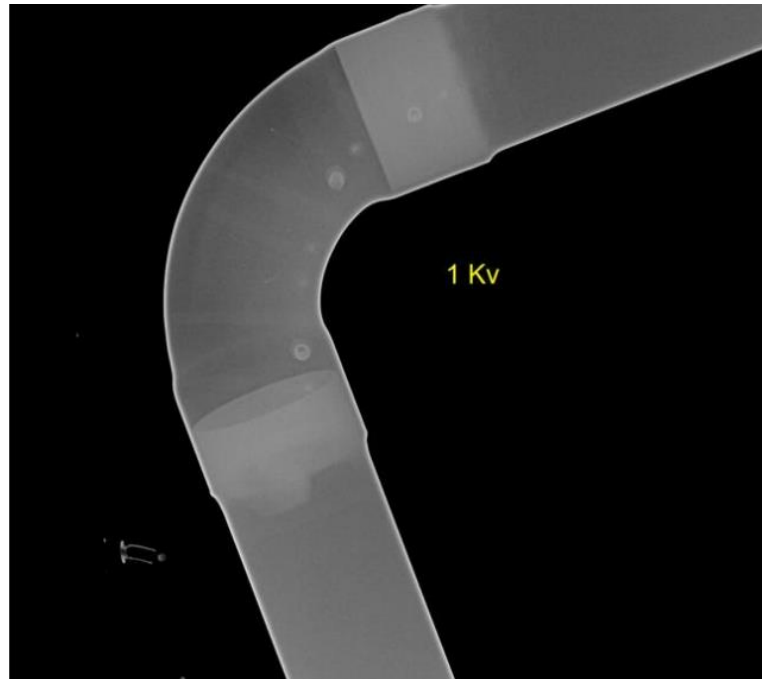
Puutenro	Alue/kohde	Puutteen kuvaus	
1	IV-konehuone	IV-tilan keskuksesta irronnut lämpöreleen palautuspainike ja väännin. Kosketussuojaus IP34 ei toteudu.SFS6000--5-522.3 ja SFS 6000-1-131.2 IV-keskuksessa irrallisia liittimiä . SFS6000-729x.4	

Sähkö- ja telelaitteistot

- Sähkölaitteiston kuntotutkimuksessa selvitettiin lähivuosien korjaustarpeita sekä peruskorjauksen yhteydessä toteutettavaksi ehdotettuja korjauksia
- Aluevalaisimien uusiminen ja lisääminen (2-5 vuotta)
- Ikääntyneiden sisävalaisimien uusiminen ja lisääminen valo- ja energiatehokkaksiin led-valaisimiin valaisinryhmäjohtoinen (samassa yhteydessä kun koteloiteja ja iv-kanavia uusitaan vanhalla puolella) (2-5 vuotta)
- Alkuperäisen kompensointipariston uusiminen (2-5 vuotta)
- Alkuperäisen poistumistievalaistusjärjestelmän uusiminen (2-5 vuotta)

LVV-putkistot ja laitteistot

- LVV-putkistoista otettiin röntgenkuvia ja selvitettiin putkistojen ohentumat, syöpymät ja asennusvirheet 20 kuvauskohdasta



LVV-putkistot ja laitteet

- LVV-putkistot ovat itsessään tyydyttävässä/hyvässä kunnossa, eikä oheneman/pistesyöpymien vuoksi ole tarvetta LVV-putkistojen saneerauksille.
- Havaittuja korjaustarpeita
 - Yksittäisten jätevesiviemäriongelmiin korjaukset (liitoksen sukitus keittiön pystyviemärissä, kannakointien korjaukset uuden puolen yläpohjassa, roskien poisto pystyviemäristä putkia avaamalla). (0-1 vuotta)
 - Salaojitusjärjestelmän ja sadevesiviemäröintien uusiminen peruskorjauksen yhteydessä samalla kun sokkelien vedeneristyksiä/lämmöneristyksiä uusitaan. (2-5 vuotta)
 - Lämmityskattilan ja siihen liittyvien laitteiden, automatiikan uusiminen TAI liittyminen kaukolämpöön ja lämmönsiirtimien asennus (6-10 vuotta)
 - Lämmitysjärjestelmän perussäätö sekä patteri- ja linjasäätöventtiilien uusiminen (6-10 vuotta)
 - Seurantatutkimuksia ohenevien ja syöpymien etenemisen selvittämiseksi (5-10 vuotta)

* Peruskorjauksen yhteydessä vanhemman osan käyttövesiputkia voidaan uusia laskennallisen teknisen käyttöiän perusteella.

Ilmanvaihdon tutkimukset

- Ilmanvaihdon ilmamääriä, kuitulähteitä sekä korjaus/uusimistarvetta selvitettiin.
- Ilmanvaihtojärjestelmät ovat pääosin rakennusvuosilta. Yksittäisiä muutoksia on tehty tilamuutosten yhteydessä.

Ilmanvaihdon tutkimukset

- Vanhan puolen iv-koneissa (pois lukien ent. talonmiehen asunnon pakettikone) sekä ilmanvaihtokanavissa ja päätelaitteissa havaittiin mineraalivillapintoja, joista voi irrota kuituja sisäilmaan.
- Tehdyssä sisäilmanäytteenotossa toimenpideraja sisäilman kuitupitoisuudelle ylittyi vanhalla puolella kahdessa mittauspisteessä.
- Toimenpiteenä käynnistettiin kuitulähteiden kartoitus ja suunnittelu kuitualtistuksen pienentämiseksi.

Ilmanvaihdon tutkimukset

TULOKSET

Asiakkaan näytetunnus	Laboratorion työnumero	Näytetiedot	Tulos (kuitua/cm ²)
1	190128_064	Musiikki- ja kuvaamotaitotila 128 Pöylaskeuma-aika 14 vrk	0,14
2	190128_065	Opetustila 135 Pöylaskeuma-aika 14 vrk	< 0,10
3	190128_066	Opetustila 154 Pöylaskeuma-aika 14 vrk	< 0,10
4	190128_067	Opetustila 201 Pöylaskeuma-aika 14 vrk	< 0,10
5	190128_068	Opettajien huone 286 Pöylaskeuma-aika 14 vrk	0,71
6	190128_069	Opetustila 263 Pöylaskeuma-aika 14 vrk	0,57
7	190128_070	Opetustila 233 Pöylaskeuma-aika 14 vrk	< 0,10
8	190128_071	Opetustila 272 Pöylaskeuma-aika 14 vrk	< 0,10
9	190128_072	Olohuone 289 Pöylaskeuma-aika 14 vrk	< 0,10
10	190128_073	Väestönsuoja 103 Pöylaskeuma-aika 14 vrk	< 0,10

Mineraalivillakuitujen toimenpideraja normaalisti siivotulle pinnalle kahden viikon aikana laskeutuneessa pölyssä on 0,20 kuitua/cm². Toimistorakennusten tuloilmakanavien pinnoilla mineraalivillakuitujen keskimääräinen pitoisuus on 10–30 kuitua/cm².



Ilmanvaihdon tutkimukset

- Hiilidioksidipitoisuudet pysyivät maltillisella tasolla 2 viikon mittausjaksolla
- Poikkeuksena oli entinen talonmiehen asunto, jonka ilmanvaihtokone oli vikaantuneena.
- Huonelämpötilamittauksissa ei havaittu toimenpiderajojen ylityksiä.

Ilmanvaihdon tutkimukset

- Tallentavissa painesuhdemittauksissa havaittiin ilmanvaihdon tasapainotustarve
- Vanhan osan ilmanvaihtoa ei kuitenkaan nykyisillä pääte-elimillä saada tasapainoon
- Vanhan osan ilmanvaihtokoneet ovat yli 35 vuotta vanhoja ja uusimistarve on ilmeinen. Lisäksi kanavisto ja päätelaitteet on järkevää uusia samassa yhteydessä.

Ilmanvaihdon tutkimukset

- Sekä vanhalla että uudella puolella ilmanvaihto sammui ajoittain kokonaan pakkasella.
- Uudella puolella raitisilmakammioon kertyi lunta.

Ilmanvaihdon tutkimukset

- Ilmanvaihdon korjaus/saneeraustarpeet
- Vanhan osan ilmanvaihdon kuitulähteitä poistettiin/pinnoitettiin talvella 2019
- Entisen talonmiehen asunnon iv-koneen korjaus/uusiminen (0-1 vuotta)
- Ilmanvaihtojärjestelmän uusiminen vanhalle puolelle pois lukien ent. talonmiehen asunnon tilat, jotka jätetään pakettikoneen palvelualueeseen (2-5 vuotta)
- Uuden puolen ilmanvaihdon raitisilmakammion muutokset ja esilämmityksen lisääminen. (2-5 vuotta)

Rakennetekniikka – rakennuksen ulkopuoli

- Kuivatusrakenteita on tarpeen uusita/lisätä (salaojat, sadevedenpoisto, sokkelin vedeneristys).
- Vanhan osan harkkosokkeli on altis pakkasrapaumalle ja kuivausrakenteiden toimivuus on tärkeää.
- Kasvillisuutta on tarpeen poistaa sokkelilinjan läheisyydestä.
- Katosten teräspilarien alaosissa havaittiin pitkälle edennyttä korroosiota

Rakennetekniikka – rakennuksen ulkopuoli

- Leikkipihan leikkivälineet ovat yleisesti kuluneita ja metalliosissa on ruostetta. Yksittäisiä osia suositeltiin vaihdettavaksi heti mutta muutoin suositellaan leikkivälineiden uusimista peruskorjauksen yhteydessä.



Rakennetekniikka – rakennuksen ulkopuoli

- Vanhan osan ikkunoissa on liittymäkohdissa selvää epätiiveyttä, mikä mahdollistaa ilmavuodot sisätiloihin niiltä osin kuin sisäpuolelta ei ole tehty erillistä tiivistystä.
- Vanhan osan ikkunoiden ikkunapeltien kallistukset ovat puutteelliset ollen vaakatasossa. Vanhan osan ikkunoiden puitteet ovat monin paikoin ikääntyneitä ja halkeilleet runsaasti.
- Vanhan osan ikkunoiden osalta uusiminen tulee harkittavaksi peruskorjauksen yhteydessä.

Rakennetekniikka – rakennuksen ulkopuoli

- Vesikatolla havaittiin kattoikkunoiden kiinnikkeiden kumisia suojatulppia puuttuvan useista kohdin. Yhden lumiesteenputken havaittiin liikkuneen pois paikaltaan, mikä johtuu kiinnikeruuvien puuttumisesta ja/tai ilkivallasta. Yhdet kattotikkaat ovat rikkoutuneet/rikottu yläosastaan.
- Vanhan osan vesikatteen pinnoite on jo monin paikoin kuoriutunut ja vanha osan vesikatteeseen kohdistuu huoltomaalaustarve.

Alapohjarakenteet

- Alapohjarakenteisiin tehtiin rakenneavauksia, joista selvitettiin rakennetyypit. Alapohjarakenteissa ei havaittu riskirakenteita.
- Lattiapintojen pintakosteudet mitattiin molemmissa rakennuksissa. Poikkeavia kosteusarvoja havaittiin pääosin vanhan puolen märkätiloissa.
- Pohjamaa on luonnonhiekkaa. Merkkejä kapillaarisesta kosteuden noususta ei havaittu kosteusmittauksissa.

Ulkoseinät

- Vanhan puolen tuulettumatonta tiili-villa-tiili –rakennetta pidetään riskirakenteena.
- Rakenteesta otettiin mikrobiinäytteitä. Selvä viite vauriosta saatiin ainoastaan liikuntasalin länsiseinältä, jossa kosteusrasitus on poikkeavan suurta.



Ulkoseinät

- Yksittäisiä mikrobipesäkkeitä esiintyi myös muissa näytteissä, mikä on tavanomaista.
- Kahdessa näytteessä oli mikrobilajin vuoksi epäily mikrobikasvusta mutta pesäkemäärät olivat vähäisiä.

VOC-ilmanäytteet

- Rakennuksen vanhalta osalta otettiin 4 voc-ilmanäytettä, joilla saadaan tietoa volatiilien orgaanisten yhdisteiden pitoisuudesta sisäilmasta ja mahdollisesta kemiallisesta altistumisesta
- Yhdessä näytteessä (hammashoitola) raja-arvo ylittyi tolueenin osalta. Syytä selvitettiin käytössä olevista kemikaaleista.

Sisätilat

- Vanhan puolen yläpohjassa sekä keittiön alaslasketussa katossa havaittiin merkkejä jyrsijöiden läsnäolosta.
- Märkätilojen pintamateriaalit ovat vanhalla puolella jo ikääntyneitä ja uusimisen tarpeessa. Uudella puolella vaiheittaiset uusimistarpeet tulevat eteen 5 -10 vuoden sisällä.

Rakennetekniikka

- Rakennetekniikkaan liittyvät toimenpiteet (0-1 vuotta)
 - Keittiön alaslasketun katon korjaus
 - Allaskalusteen korjaus taukutilassa 122
 - Entisen talonmiehen asunnon iv-koneen korjaus/uusiminen (0-1 vuotta)
 - Pensaiden poisto/siirto sokkelilinjalta (3m etäisyydeltä)
 - Katosten puhki ruostuneiden teräspilarien korjaus/uusiminen
 - Huoltotoimenpiteet vesikatoilla (kattoikkunoiden kiinnikkeiden suojatulppien lisäykset, lumiesteen kiinnitys, rikottujen palo-osastointien korjaus yläpohjassa.
 - Liikuntasalin länsipuolen ulkoseinän korjaukset.

Rakennetekniikka

- Rakennetekniikkaan liittyvät toimenpiteet (2-5 vuotta)
 - Vanhan puolen peltikatteen huoltomaalaus
 - Vanhan puolen yläpohjan lämmöneristeiden uusiminen, liittyvien rakenteiden desinfiointi
 - Vanhan puolen märkätilojen saneeraus
 - Leikkipihan leikkivälineiden uusiminen
 - Harkittavaksi vanhan puolen ikkunoiden uusiminen

Rakennetekniikka

- Rakennetekniikkaan liittyvät toimenpiteet (6-10 vuotta)
- Uuden osan märkätilojen vaiheittaisia uusimisia.
- Peruskorjauksen yhteydessä toteutetaan tyypillisesti myös pintamateriaalien uusimisia ja tarvittavia tilamuutoksia.

Loppupäätelmät

Merkittävimmät korjaustarpeet liittyvät rakennuksen vanhan osan ilmanvaihtojärjestelmään, rakennuksen ulkopuoliseen kuivanapitojärjestelmiin, lämmöntuotantojärjestelmään sekä märkätilojen pintamateriaalien uusimiseen.

Tutkimusten yhteydessä havaittiin tekijöitä, jotka voivat selittää koettuja sisäilmaeräisiä oireita. Korjauksia on suunniteltu ja osin jo toteutettu. Merkittävimmät altisteet liittyvät ilmanvaihdon kuitulähteisiin. Jyrsijöiden aiheuttamat vahingot vanhalla osalla sekä liikuntasalin länsiseinän alaosan vaurio ovat kokonaisuuden kannalta vähäisiä.

Rakennukset ovat korjattavissa ja korjauskustannukset ovat huomattavasti pienemmät kuin uudisrakentamisen kustannukset.

Kiitos!