

**PÖYTÄKIRJA**

SISÄILMASTOTYÖRYHMÄN KOKOUS II 23.11.2021

TATTARAN KOULU

Aika	23.11.2021
Paikka	Teams
Läsnä	Teemu Harjunen, rakennusmestari, Nakkilan kunta Harri Kukkula, tekninen johtaja, Nakkilan kunta Suvi Hiljanen, kouluterveydenhoitaja, Kessote Timo Vanhakämpmä, työsuojeluvaltuutettu, Nakkilan kunta Juha Suikkanen, työsuojelupäällikkö, Nakkilan kunta Riikka Kuusisto-Kajander, sivistysjohtaja, Nakkilan kunta Jari Koski, Yhteiskoulun ja lukion rehtori, Nakkilan kunta Heidi Rosenblad, terveystieteiden insinööri, Porin kaupunki Aki Äijälä, työterveyslääkäri, Terveystalo Oy Topi Rissanen, kuntotutkija, A-Insinöörit Suunnittelu Oy

**1. Kokouksen avaaminen**

Tekninen johtaja Harri Kukkula avasi kokouksen ja toimii puheenjohtajana. Kuntotutkija Topi Rissanen toimii sihteerinä.

**2. Edellisen kokouksen pöytäkirja**

Edellisen kokouksen pöytäkirja hyväksyttiin. Pöytäkirja on tallennettu työryhmän Teams-kanavalle.

**3. Olosuhteet ja oireilutilanne**

Työterveyteen, työsuojeluun, terveydensuojeluun tai kouluterveydenhoitajalle ei ole tullut sisäilmaan liittyviä ilmoituksia.

**4. Tehdyt selvitykset ja tutkimukset****Kokousvälillä tehdyt tutkimukset**

Kokousvälillä rakennukseen on suoritettu kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus (A-Insinöörit Suunnittelu Oy). Kuntotutkija Topi Rissanen esitteli kuntotutkimustuloksia. Esitys on tämän pöytäkirjan liitteenä.

Kuntotutkimuksessa tehdyt keskeisimmät havainnot ja johtopäätökset;

- rakennuksen ulkopuolisissa kuivatusjärjestelmissä ja vedeneristyksessä esiintyy puutteita, minkä seurauksena kellarikerrokseen kohdistuu lisääntyntä kosteusrasitusta.
- kellarin maanvastaisten seinien alaosissa esiintyy laaja-alaisia kosteus- ja mikrobivaurioita. Maanvastaisista seinärakenteista ohjautuu ilmavuotoja kellarin sisäilmaan.
- kellarin väliseinärakenteiden alaosissa esiintyy laaja-alaisia kosteus- ja mikrobivaurioita.
- maapohjan kosteus nousee alapohjarakenteisiin koko kellarikerroksen osalla. Alapohjan betonilaatan kosteuden todettiin olevan korkea ja samalla tasolla matotettujen ja laatoitettujen tilojen osalla. Kosteus on aiheuttanut laaja-alaisia kosteus- ja mikrobivaurioita kellarin lattiarakenteisiin. Alapohjan merkkiainekokeissa alapohjarakenteesta / maapohjasta todettiin ilmavuotoja kellarin sisäilmaan.
- kerroksien 1 ja 2 osalla ulkoseinien patterisyvennyksien taustalla ulkoseinärakenteessa on ilmarako ja julkisivumuurausta vasten on puukuitulevy. Puukuitulevyssä todettiin esiintyvän paikallisia mikrobivaurioita. Patterisyvennyksien taustalla olevasta ilmaraosta todettiin ilma- vuotoja kerroksien sisäilmaan.

- rakennuksen ikkunoiden uusimisen yhteydessä kaikkia alkuperäisiä pellavarive-eristeitä ei ole saatu poistettua ja rive-eristeitä esiintyy vielä vaihteleva määrä ikkunoiden ympärillä. Rive-eristeissä todettiin esiintyvän paikallisia mikrobivaurioita. Ikkunaliittymissä esiintyy epätiivelyksiä, joiden kautta ilmavuodot sisäilmaan ovat mahdollisia.
- rakennuksen välipohjat ovat betonirakenteisia alalaattapalkistoja. Käytävä- ja aulatilojen osalla alalaattapalkiston päällä on laudoitus ja ylälaatta (ns. kotelorakenne). Luokkatilojen osalla alalaattapalkistojen päälle on tehty puurakenteiset levy- tai lankkulattiat. Välipohjarakenteissa todettiin laaja-alaisia kosteus- ja lahovaurioita betonipalkkien muottilaudoituksissa sekä ylälaatan aluslaudoituksessa. Välipohjaeristeenä on pääosin turve, joka sisältää jo itsessään erilaisia epäpuhtauksia. Välipohjarakenteista todettiin ohjautuvan ilmavuotoja kellarin sekä 1. ja 2. kerroksen tiloihin
- rakennuksen yläpohjarakenteena on betonirakenteinen alalaattapalkisto, jonka päällä on aluslaudoitus ja ylälaatta. Yläpohjarakenteessa todettiin samankaltaisia kosteus- ja lahovaurioita kuin välipohjarakenteisia. Myös yläpohjaeristeenä on käytetty turvetta. Yläpohjarakenteesta todettiin ohjautuvan ilmavuotoja 2. kerroksen tiloihin.
- kerroksien 1 ja 2 laskeumapölystä otettujen mineraalikuitunäytteiden perusteella kerroksien sisäilmassa esiintyy mineraalivillakuituja. Molemmista kerroksista otettiin näytteet yhdestä tilasta ja molemmista tiloista 3 näytettä. Kuudesta otetusta mineraalikuitunäytteestä neljässä ylittyi Asumisterveysasetuksessa esitetty mineraalikuitujen toimenpideraja ja tilojen näytteiden keskiarvotulokset olivat toimenpiderajan kanssa yhtä suuria.
- rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmässä todettiin puutteita. Tilojen ilmanvaihtuvuus on ainakin paikoitellen hyvin puutteellista. Ikkunoiden rakoveintiilien ja erillisten tuloilmapuhaltimien kautta tiloihin ohjautuva korvausilma on huomattavasti poistoilmamäärää pienempi, mikä aiheuttaa rakennuksen alipaineistumista.
- rakennuksen todettiin olevan hyvin alipaineinen ja alipaineisuus ylittää monin paikoin Asumisterveysasetuksessa alipaineisuudelle esitetyn toimenpiderajan. Rakennuksen alipaineisuus lisää rakenteista ohjautuvien ilmavuotojen ja ilmavuotojen mukana sisäilmaan kulkeutuvien epäpuhtauksien määrää.
- rakennuksen lämpötilan todettiin olevan yleisesti alhaisella tasolla ja lämpötila alitti kaikissa mittauspisteissä Asumisterveysasetuksessa asetetun toimenpiderajan (20°C).
- kellarin lämmönjakohuoneen ja polttoainevaraston todettiin paine-eromittausten perusteella olevan pääosin ylipaineisia kellarin käytävään nähden. Tilojen väliovet ovat tiivisteetömiä, joten tiloissa esiintyvillä epäpuhtauksilla on riski levitä kellarin muihin tiloihin. Tutkimushetkellä kellarissa olikin havaittavissa öljymäistä hajua.

Kuntotutkimustulosten perusteella rakennukseen on laadittu altistumisolosuhteiden arvio Työterveyslaitoksen ohjeen ”Ohje työpaikkojen sisäilmasto-ongelmien selvittämiseen, 2017 ” mukaisesti. Ohjeen mukaan arvioitaessa lopullista altistumisen todennäköisyyttä, käytössä on neliportainen asteikko, jonka mukaan tavanomaisesta poikkeava altistumisolosuhde on epätodennäköinen, mahdollinen, todennäköinen tai erittäin todennäköinen.

Tutkimustulosten perusteella tavanomaisesta poikkeava altistumisolosuhde on kellarin osalla erittäin todennäköinen ja kerroksien 1-2 osalla todennäköinen.

Kuntotutkimusraportissa on esitetty käyttöä turvaavia toimenpiteitä, joilla rakennuksen tavanomaisesta poikkeavaa altistumisolosuhdetta voidaan alentaa.

Kellarikerroksen osalle esitetyt käyttöä turvaavat toimenpiteet;

- kellariin kohdistuvan kosteusrasituksen alentaminen ulkopuolisten kuivatusjärjestelmien ja vedeneristeiden uusimisella
- ilmanvaihtojärjestelmään tehtävät toimenpiteet painesuhteiden tasapainottamiseksi ja riittävän ilmanvaihdon varmentamiseksi

- kellarin kaikkien pintarakenteiden purkaminen puhtaalle betoni- ja tiilipinnalle saakka. Purkutöiden jälkeen kaikki alapohjan, maanvastaisten seinien, ikkunoiden ja yläpuolisen välipohjarakenteen rakenneliittymien ja läpivientien tiivistäminen luotettavilla menetelmillä. Pintarakenteiden uusimisessa olisi suositeltavaa käyttää ainoastaan kosteutta läpäiseviä materiaaleja.
- lämmönjakohuoneen ja polttoainevaraston ovet tulisi uusita tiivisteellisiksi ja edellä mainitut tilat tulisi alipaineistaa suhteessa muihin kellaritiloihin.

Kerroksien 1 ja 2 osalle esitetyt käyttöä turvaavat toimenpiteet;

- ilmanvaihtojärjestelmään tehtävät toimenpiteet painesuhteiden tasapainottamiseksi ja riittävän ilmanvaihdon varmentamiseksi
- välipohja- ja yläpohjarakenteiden, ikkunoiden ja patterisyvennyksien taustalla olevien ulkoseinärakenteiden rakenneliittymien ja läpivientien tiivistäminen luotettavilla menetelmillä.
- kerrosten ikääntyneiden ja heikkokuntoisten pintarakenteiden uusiminen

Vaurioiden laajuus huomioiden tiivistyskorjauksia voidaan pitää ainoastaan väliaikaisena, käytön aikaista toimintaa turvaavana toimenpiteenä. Rakennuksessa havaitut painumiset muodostavat lisääntyneenä riskiä tiivistyskorjausten onnistumiselle ja tiivistysten pitkäaikaiskestävyydelle. Mikäli rakenteille suoritetaan tiivistyskorjauksia, tulisi niiden tiiveyttä ja rakennuksen painesuhteita seurata säännöllisesti siihen saakka, kunnes rakenteet korjataan perusteellisemmin.

Vaurioiden laajuuden ja tiivistyskorjauksiin liittyvien epävarmuustekijöiden vuoksi kuntotutkimusraportissa rakennuksen ensisijaiseksi korjaustavaksi on suositeltu sen perusteellista peruskorjausta, jossa rakenteista poistetaan vaurioituneet materiaalit ja rakenteet uusitaan kosteusteknisesti toimiviksi. Rakennuksen ensisijaisiksi korjaustoimenpiteiksi on suositeltu;

- ulkopuolisten kuivatusjärjestelmien ja vedeneristeiden uusiminen.
- maanvastaisten seinien tiilimuurauksen purkamista, pikisivelyn poistamista ja rakenteen uusimista kosteusteknisesti toimivalla rakenteella.
- alapohjarakenteiden uusimista kokonaisuudessaan kosteusteknisesti toimivalla rakenteella. Alapohjarakenteiden uusiminen saattaa edellyttää perustusrakenteiden paaluttamista.
- patterisyvennyksien taustalla olevien ulkoseinärakenteiden ja ikkunaliittymien tiivistäminen
- välipohjarakenteiden purkaminen alalaattapalkistolle saakka ja rakenteen uusiminen kosteusteknisesti toimivalla rakenteella
- yläpohjarakenteiden purkaminen alalaattapalkistolle saakka ja rakenteen uusiminen kosteusteknisesti toimivalla rakenteella
- kellarin väliseinien pintarakenteiden purkaminen ja uusiminen kosteutta läpäisevillä materiaaleilla
- yleisesti rakennuksen kaikkien ikääntyneiden ja heikkokuntoisten pintarakenteiden uusiminen
- ilmanvaihtojärjestelmän uusiminen koneellisella tulo- ja poistoilmanvaihdolla
- kellarin polttoainevaraston ja lämmönjakohuoneen alipaineistaminen ja väliovien uusiminen tiivisteellisiksi
- rakennuksen painumisen, perustusrakenteiden kantavuuteen liittyvien puutteiden ja runkorakenteisiin kohdistuvien jännityksien mahdollisesti aiheuttamat lisätoimenpiteet

### **Kokousvälillä tehdyt korjaukset**

Kokousvälillä on suoritettu kuntotutkimuksessa tehtyjen rakenneavausten ja -tarkastuspisteiden paikkaus.

### **Muut selvitykset / toimenpiteet**

Kokousväkällä rakennuksen henkilökunnalle on tehty oirekysely (Terveystalo Oyj). Työterveyslääkäri Aki Äijälä esitteli oirekyselystä tehtyjä johtopäätöksiä. Vähäisen vastaajamäärän ja henkilötietoturvan vuoksi esityksessä ei voitu esittää esimerkiksi jotakin haittaa kokevien suhteellista osuutta, vaan esitys oli yleistävä. Esitys on tämän pöytäkirjan liitteenä.

Oirekyselytuloksista tehdyt keskeisimmät johtopäätökset;

- jotkut työntekijät kokevat viikoittain haittaa riittämättömästä ilmanvaihdosta ja melusta. Toisaalta toiset työntekijät eivät näistä koe haittaa lainkaan.
- jotkut työntekijät kokevat joskus haittaa vetoisuudesta, liian matalasta huonelämpötilasta, tunkkaisesta ilmasta ja epämiellyttävistä hajuista. Toisaalta toiset työntekijät eivät näistä koe haittaa lainkaan.
- erillisinä kommentteina kyselyssä oli nostettu yläkerroksen kylmyys ja keittiön päivittäinen tuuletustarve
- jotkut työntekijät kokevat joskus;
  - o pää on tuntunut raskaalta
  - o silmien kutinaa, kirvelyä tai ärsytystä
  - o nenän ärsytystä, tukkoisuutta tai vuotoa
  - o käheys tai kurkun kuivuutta
- vastaajat eivät olleet ottaneet kantaa, epäilevätkö he edellä mainittujen oireiden tai vaivojen liittyvän työympäristön sisäilmaan
- vähäisen vastaajamäärän vuoksi oirekyselystä ei voida tehdä luotettavia arvioita, esiintyykö rakennuksessa esiintyvillä normaalista poikkeavaa oireilua

## **5. Sisäilmasto-ongelman merkityksen arviointi**

### **Työterveyslääkärin terveydellisen merkityksen arviot**

Kosteus- ja sisäilmateknisen kuntotutkimusraportin ja oirekyselyn tulosten pohjalta työterveyslääkäri Aki Äijälä on laatinut rakennuksen sisäilmasto-ongelman terveydellisen merkityksen arvioinnin. Kellarista ja kerroksista 1-2 on laadittu erilliset arviot. Arviot ovat esitetty tämän pöytäkirjan liitteinä.

#### Kellarikerros

Kellarikerroksen terveydellisen merkityksen arvioinnin pohjana käytetyt keskeisimmät asiat;

- kellarikerroksesta on löytynyt laajoja kosteusvaurioita sekä hyvin runsasta mikrobikasvustoa, laajoja rakenteellisia ilmapuotoja ja selkeän alipaineinen ilmanvaihto.
- löydettyjen mikrobien joukossa on runsaasti myös sellaisia lajeja, joilla on terveydellistä merkitystä ja jotka voivat altistaa hengitystiesairauksille.
- kellaritilojen käyttö on valtaosalla käyttäjistä lyhytaikaista, mutta päivittäistä.
- oirekyselyiden tulosten perusteella rakennuksessa ei yleisesti ole havaittavissa sisäilman aiheuttamiksi epäiltäviä oireita.
- mitä enemmän kellarikerroksessa oleskelua päivään kuuluu, sitä todennäköisemmin se myös aiheuttaa oireita

Arvioinnin johtopäätöksenä on lausuttu, että pitkäaikainen toistuva oleskelu kellarikerroksessa erittäin todennäköisesti altistaa sisäilman epäpuhtauksista johtuville hengitystieoireille sekä lisää astman tai muun kroonisen hengitystiesairauden puhkeamisen riskiä. Lyhytaikainen mutta päivittäin toistuva ja kuukausia tai vuosia kestävä oleskelu kellarikerroksessa todennäköisesti altistaa sisäilman epäpuhtauksista johtuville hengitystieoireille, ja saattaa herkillä yksilöillä lisätä pitkäaikaissairauden riskiä. Lyhytaikainen, hetkellinen ja satunnainen oleskelu kellarikerroksessa todennäköisesti altistaa sisäilman epäpuhtauksista johtuville lyhytaikaisille hengitystieoireille tai nopeasti ohi meneville ärsytysoireille, mutta ei aiheuta pitkäaikaissairauden riskiä.

Arvioinnin pohjalta työterveyslääkäri on suositellut, että kellarikerrosta ei nykyisellään käytetäisi pitkäaikaiseen, koko työpäivän kestävää oleskelua vaativaan toimintaan. Mikäli tiloja käytetään kuitenkin toistuvaan ja useiden tuntien mittaiseen oleskeluun, on kellarissa suositeltu käytettävän vähintään FFP2-luokan hengityssuojaimia. Kellarikerrosta ei myöskään ole suositeltavaa käyttää päivittäiseen, lyhytaikaiseenkaan työskentelyyn tai oleskeluun, vaikka se ei välitöntä terveysvaaraa aiheutakaan lyhyellä aikavälillä. Mikäli tiloja käytetään, tulisi ne vähintään tuulettaa tehokkaasti ennen niiden käyttöä. Lisäksi tiloissa olemisen kesto tulisi minimoida. Satunnainen, lyhytaikainen oleskelu kellarissa ei aiheuta terveysvaaraa. Arvioinnissa on suositeltu että kellarissa olevia tarvikkeita ja kalusteita ei siirretä muihin kerrokseen ilman huolellista puhdistamista. Hankalasti puhdistettavia tarvikkeita ja kalusteita ei ole suositeltavaa siirtää lainkaan muhin tiloihin. Arvioinnissa on suositeltu kellarikerroksen perusteellista ja kattavaa korjausta pikaisesti.

### Kerrokset 1 ja 2

Kerroksien 1 ja 2 terveydellisen merkityksen arvioinnin pohjana käytetyt keskeisimmät asiat;

- kerroksista on löytynyt useita kosteusvaurioita sekä paikoin runsastakin mikrobikasvustoa, laajoja rakenteellisia ilmapuotoja ja selkeän alipaineinen ilmanvaihto.
- löydettyjen mikrobien joukossa on hieman myös sellaisia lajeja, joilla on terveydellistä merkitystä ja jotka voivat altistaa hengitystiesairauksille. Määrät ovat kuitenkin olleet suhteellisen pieniä ja ne on todettu pääasiassa rakenteiden sisällä.
- tilojen käyttö on valtaosalla käyttäjistä jatkuvaa ja päivittäistä.
- oirekyselyiden tulosten perusteella rakennuksessa ei yleisesti ole havaittavissa sisäilman aiheuttamiksi epäiltäviä oireita.

Arvioinnin johtopäätöksenä on lausuttu, että pitkäaikainen oleskelu kerroksissa 1-2 altistaa sisäilman epäpuhtauksista johtuville hengitystieoireille tai nopeasti ohi meneville ärsytysoireille, ja lisää herkillä yksilöillä vuosien mittaan pitkäaikaissairauden riskiä.

Arvioinnissa on todettu, että oleskelu kerroksissa 1-2 on toistaiseksi turvallista ainakin lyhytaikaisesti, vaikka ärsytysoireita voi tulla. Oireilevat henkilöt on suositeltu siirrettäväksi muihin tiloihin pitkäaikaissairauksien synnyn todennäköisyyden vähentämiseksi.

Arvioinnissa on suositeltu tilojen korjaamista vahvasti, jos tilojen käyttöä jatketaan, sillä odotettavissa on, että ongelmat muutoin lisääntyvät ja oireista kärsiviä voi tulla herkästikin.

### **Sisäilmastotyöryhmän johtopäätökset ja toimenpidesuositukset**

Työryhmässä keskusteltiin pitkään koulun tutkimustuloksista ja havaittujen haittatekijöiden terveydellisistä vaikutuksista, koulun korjaustarpeiden laajuudesta, korjaustöiden käytännön toteuttamisesta sekä kellarin laadittujen korjaussuunnitelmien riittävydestä.

Kellarikerrokseen laadittujen korjaussuunnitelmien riittävyttä arvioitaessa kuntotutkija Topi Rissanen kertoi, että kellarin pintarakenteiden uusimista ei voida tehtyjen tutkimustulosten perusteella pitää riittävänä, sillä kellarin rakenteissa esiintyy merkittäviä epätiiveyksiä, joiden kautta rakenteissa olevia epäpuhtauksia pääsee kulkeutumaan kellarin sisäilmaan. Lisäksi, mikäli korjauslaajuus rajoitetaan pintarakenteiden uusimiseen, jää kellarin sisäpuolisissa pintarakenteissa, kuten väliseinien ja maanvastaisten seinien rappauksissa todetut mikrobivauriot korjaamatta. Vaikka edellä esitetyt rappaus- ja tasoitekerrokset poistettaisiin, muodostaa kellarin kohdistuva kosteusrasitus merkittäviä haasteita korjauksen onnistumiselle pitkänajan tarkastelussa. Tätä havaintoa myös tukee esimerkiksi keittolan osuudelle tehty korjaustoimenpiteet, joissa lattiapinnoitteet on uusittu laatoituksella. Nyt tehdyissä tutkimuksissa on todettu, että alapohjarakenteeseen kohdistuvan voimakkaan kosteusrasituksen seurauksena laatoituksen alustaan on jo muodostunut merkittäviä kosteus- ja mikrobivaurioita. Kellarin sisäilmanlaadun kannalta kriittinen on myös ilmanvaihdon puutteellisuus ja kellarin voimakas alipaineisuus. Ilmanvaihdon puutteiden ja alipaineisuuden korjaaminen on teknisestä hyvin haastavaa, ellei mahdotonta, mikäli rakennukseen ei asenneta koneellista tulo- ja poistoilmanvaihtoa. Porin

terveysvalvontaa edustava Heidi Rosenblad oli samaa mieltä siitä, että kellarikerroksen korjaaminen pintarakenteiden uusimisella ei ole riittävä korjauslaajuus. Rosenblad korosti, että korjausten yhteydessä kaikki Asumisterveysasetuksen mukaisten toimenpiderajan ylitykset on korjattava, mikä kellarikerroksen osalla tarkoittaa vaurioituneiden materiaalien poistamista tai niiden sulkemista ja vaurioita sisältävien rakenteiden tiivistämistä, ilmanvaihdon riittävyttä sekä alipaineisuuden laskemista.

Keskusteltaessa työryhmän johtopäätöksistä ja suosituksista, keskeisimmät johtopäätöksiin ja suosituksiin vaikuttaneet tekijät olivat;

- toimenpiteitä arvioitaessa ensisijaista on rakennuksen käyttäjien terveyteen ja siihen mahdollisesti liittyvien riskien huomioiminen
- rakennuksessa on todettu laaja-alaisia kosteus- ja mikrobivaurioita kaikissa kerroksissa. Rakennuksen rakenteet ovat yleisesti hyvin epätiivit, jonka seurauksena vaurioituneiden rakenteiden sisältämällä epäpuhtauksilla on riski kulkeutua rakennuksen sisäilmaan. Rakennus on hyvin alipaineinen, mikä lisää epäpuhtauksien kulkeutumista sisäilmaan
- rakennuksessa esiintyy useita Asumisterveysasetuksen mukaisen toimenpiderajan ylitystä (kosteus- ja mikrobivauriot sekä ilmayhteys sisäilmaan, liiallinen alipaineisuus, ilmanvaihdon puutteellisuus) ja asetuksen mukaan toimenpiderajan ylityksessä sen, kenen vastuulla haitta on, tulee ryhtyä terveydensuojelulain mukaisiin toimenpiteisiin terveyshaitan selvittämiseksi ja tarvittaessa sen poistamiseksi tai rajoittamiseksi
- työterveyslääkärin terveydellisen merkityksen arvioinnin perusteella kellarissa pitkäaikainen ja toistuva oleskelu erittäin todennäköisesti altistaa hengitystieoireille sekä lisää astman tai muun kroonisen hengitystiesairauden puhkeamisen riskiä. Työterveyslääkäri on suositellut rajoittamaan kellarin käyttöä tai, mikäli tiloja käytetään, käyttämään hengityssuojaimia
- työterveyslääkärin terveydellisen merkityksen arvioinnin perusteella kerroksissa 1-2 pitkäaikainen ja toistuva oleskelu altistaa hengitystieoireille tai ohimeneville ärsytysoireille, ja lisää herkillä yksilöillä vuosien mittaan pitkäaikaissairauden riskiä. Työterveyslääkäri on kertonut kerroksien 1-2 lyhytaikaisen käytön olevan toistaiseksi turvallista, mutta ärsytysoireita voi tulla ja oireilevat henkilöt on suositeltu siirrettäväksi muihin tiloihin
- rakennuksen edellyttämien korjaustarpeiden kustannukset ovat hyvin merkittäviä. Pelkäämään kellarin käyttöä turvaavien toimenpiteiden kustannusarvio on 450t€, joihin tulisi vielä lisätä esimerkiksi kerroksiin 1 ja 2 tehtävien toimenpiteiden ja ilmanvaihtojärjestelmän uusimisen kustannusarviot. Lisäksi käyttöä turvaavien toimenpiteiden onnistumiseen on todettu liittyvän erilaisia epävarmuustekijöitä, eikä käyttöä turvaavia toimenpiteitä voida pitää kuin väliaikaisina korjauksina. Rakennuksen ensisijaisen ja raskaamman korjausvaihtoehdon kustannukset ovat moninkertaisia käyttöä turvaavien toimenpiteiden kustannuksiin verrattuna
- kellarikerroksen pintamateriaalien uusiminen ei ole riittävä korjaustoimenpide, joten korjaamiseen käytettävät kustannukset ovat turhia
- työterveyslääkärin on suositellut, ettei kellaria pitkäaikaisesti käytetä, ja kellarin käytöstä poistaminen hankaloittaisi koulun jokapäiväistä arkea
- rakennuksen edellyttämien korjausten vaatima hankeaika on hyvin merkittävä ja koulun toiminta olisi remontin ajaksi siirrettävä muihin tiloihin. Toiminnan siirtäminen tulisi harkintaan jo pitkien suunnittelu- ja kilpailutusaikojen ajaksi rakennuksen käyttäjien altistumisen minimoimiseksi
- Nakkilan kunnan syntyvyys on laskussa ja arvioiden mukaan Tattaran koulun opiskelijamäärä vähenee tulevien vuosien aikana
- Nakkilan kunnalla on mahdollisuus siirtää Tattaran koulun toiminta johonkin muuhun koulu-rakennukseen



Yläpuolella esitettyjen perustelujen pohjalta, työryhmä suosittelee ensisijaisesti, että

- kellarikerroksen pintamateriaalien uusimiseen keskittyvä hanke keskeytetään ja kunnassa käynnistetään uusi päätöksentekoprosessi
- kellaritilojen käyttö lopetetaan vuodenvaihteessa 2021-2022 (31.12.2021)
- kerroksien 1-2 (koko rakennuksen) käyttö lopetetaan 2022 kevätlukukauden jälkeen (4.6.2022)

Mikäli koulurakennuksen käyttöä jatketaan, suosittelee työryhmä toissijaisesti, että

- toimenpiteet korjaushankkeiden aloittamiseksi aloitetaan välittömästi
- käyttöä turvaavien toimenpiteiden suunnittelu aloitetaan kiireellisesti

## 6. Muut asiat

Työryhmässä keskusteltiin kosteus- ja sisäilmateknisen kuntotutkimusraportin julkisuudesta ja sen välittämisestä sitä pyytävälle. Sovittiin, että raportti välitetään kaikille sitä pyytävälle 30.11 pidettävän tiedotustilaisuuden jälkeen.

Sivistysjohtaja Riikka Kuusisto-Kajander esitti kysymyksen, vaikuttavatko tutkimuksissa havaitut kosteus- ja lahovauriot rakennuksen rakenteiden kantavuuteen ja muodostavat täten turvallisuusriskiä. Kuntotutkija Topi Rissanen vastasi, että välipohja- ja yläpohjarakenteissa havaitut kosteus- ja lahovauriot eivät aiheuta suoranaista riskiä rakenteiden kantavuudelle, vaan niiden haitat liittyvät sisäilman olosuhteisiin. Rissanen kertoi, että nyt suoritetuissa tutkimuksissa on selvitetty ainoastaan rakennuksen sisäilmaan liittyviä tekijöitä, eikä tutkimuksessa ole huomioitu kantavien rakenteiden kuntoa tai kantavuutta. Aiemmin Sitowise Oy:n rakennukseen suorittamassa esisuunnitelmassa on kuitenkin todettu rakennuksen painumista, perustusrakenteiden kantavuuteen liittyviä puutteita sekä runkorakenteisiin kohdistuvia jännityksiä, joilla saattaa olla huomattavakin vaikutus kantavien rakenteiden kantavuuteen.

## 7. Tiedottaminen

Sovittiin, että sihteeri Topi Rissanen laatii kokouksesta pöytäkirjan.

Sovittiin, että Rissanen laatii rakennuksen tutkimustuloksista, altistumisolosuhteiden arvioinnista ja sisäilmasto-ongelman terveydellisen merkityksen arvioinneista rakennuksen käyttäjille välitettävän tiedotteen. Sivistysjohtaja Riikka Kuusisto-Kajander toimittaa tiedotteen rakennuksen henkilökunnalle sekä oppilaiden vanhemmille. Työsuojelupäällikkö Juha Suikkanen toimittaa tiedotteen Nakkilan kunnan päättäjille.

Sovittiin, että rakennuksen käyttäjille ja oppilaiden vanhemmille järjestetään tiedotustilaisuus tiistaina 30.11.2021 klo 17. Tiedotustilaisuus järjestetään Teams välityksellä. Sivistysjohtaja Riikka Kuusisto-Kajander toimittaa tiedotustilaisuuden kutsun rakennuksen henkilökunnalle sekä oppilaiden vanhemmille.

## 8. Seuraava kokous

Sisäilmastotyöryhmän seuraava kokousaika ei sovittu. Tarvetta lisäkokouksille arvioidaan prosessin edetessä ja seuraava kokousaika sovitaan tarvittaessa.

## 9. Kokouksen päättäminen

Puheenjohtaja Harri Kukkula päätti kokouksen.

Jakelu työryhmän jäsenet

*TÄMÄ KOKOUSPÖYTÄKIRJA ON TARKOITETTU AINOASTAAN TYÖRYHMÄN SISÄISEEN KÄYTTÖÖN. RAKENNUKSEN KÄYTTÄJILLE LAADITAAN ERILLISET TIEDOTTEET.*