

KORJAUSTARVESELVITYS

LUNDINKADUN SOSIAALIKESKUS, PORVOO
OSAT A, D JA B
24.8.2014



SISÄLLYSLUETTELO

1	YLEISTIEDOT.....	3
1.1	Kohde.....	3
1.2	Tilaaja.....	3
1.3	Tehtävä.....	3
1.4	Tutkimusajankohta.....	3
1.5	Tutkimuksen tekijä.....	3
2	LÄHTÖTIEDOT	3
3	KOHTEEN KUVAUS	4
4	YLEISTÄ RAKENTEIDEN TIIVEYDEN JA PAINESUHTEIDEN VAIKUTUKSESTA SISÄILMAOLOSUHTEISIIN	5
5	A-OSA JA D-OSA	6
5.1	Perustiedot	6
5.2	Havainnot ja johtopäätökset.....	7
5.3	Korjaustarpeet ja alustavat laajuudet	15
6	B-OSA.....	16
6.1	Perustiedot	16
6.2	Havainnot ja johtopäätökset.....	17
6.3	Korjaustarpeet ja alustavat laajuudet	21



1 YLEISTIEDOT

1.1 Kohde

Lundinkadun sosiaalikeskus

1.2 Tilaaja

Markku Partanen
Porvoon kaupunki, toimitilajohto
Tekniikankaari 1
06100 Porvoo

1.3 Tehtävä

Tämän korjaustarveselvityksen tarkoituksena on selvittää ne rakennetekniset toimet, joilla Lundinkadun sosiaalikeskuksen rakennus saadaan uudelleen käyttöön.

1.4 Tutkimusajankohta

Kartoitusta tehtiin 9.5, 26.5 ja 6.6.2014.

1.5 Tutkimuksen tekijä

Vahanen Oy
Linnoitustie 5
02600 Espoo

Johanna Holmström, p. 040 8266 703

Projekti PRO1264

2 LÄHTÖTIEDOT

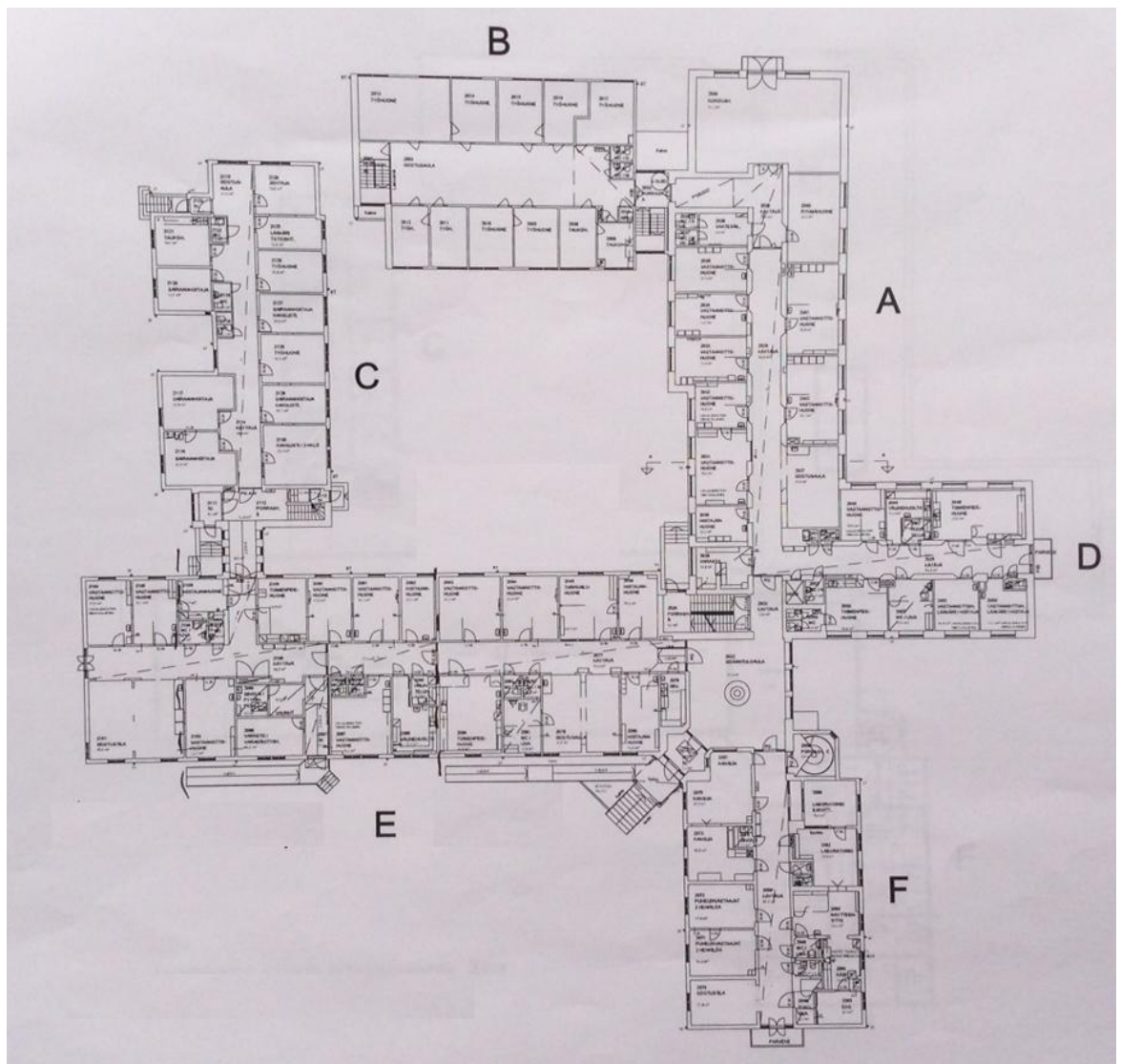
Lundinkadun sosiaalikeskus oli tutkimusajankohtana tyhjillään. Rakennuksessa on koettu sisäilman heikkoon laatuun liittyvää oireilua, ja tilat eivät nykyisellään sovellu sosiaalikeskuksen käyttöön.

Kenttätöiden yhteydessä tiloista ja niissä tehdyistä tutkimuksista saatiin tietoa projektityöntekijä Juha Uotiselta.



3 KOHTEEN KUVAUS

Lundinkadun sosiaalikeskuksessa on eri ikäisiä osia, joista vanhin on saatujen tietojen mukaan rakennettu 1882. Vanhimmat osat ovat hirsirakenteisia. Sen lisäksi, että siivet on rakennettu eri aikoihin, rakennuksessa on suoritettu eritasoisia korjauksia ja muutoksia eri aikoihin. Kutakin siipeä on käsitelty omana kokonaisuutenaan, lukuun ottamatta A- ja D-osia, jotka on käsitelty samassa kappaleessa.



Kuva 1. Ensimmäisen kerroksen pohjapiirros ja rakennuksen osat.

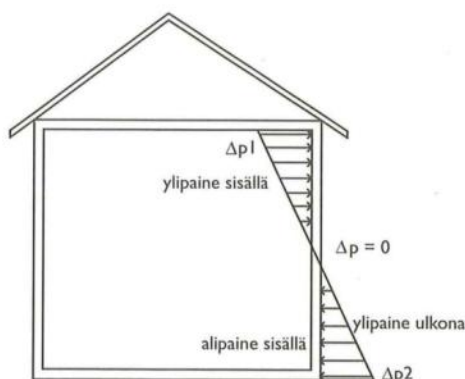


4 YLEISTÄ RAKENTEIDEN TIIVEYDEN JA PAINESUHTEIDEN VAIKUTUKSESTA SISÄILMAOLOSUHTEISIIN

Suuri osa rakennuksissa koetuista sisäilmaongelmista on seurausta sisätiloissa muodostuvien painesuhteiden ja rakenteiden epätiiveyden aiheuttamien ilmavuotojen mukanaan kuljettamista epäpuhtauksista.

Usein koneellisen poistoilmanvaihtojärjestelmän ylläpitämä, enimmänsä aikaa vallitseva alipaineisuus mahdollistaa ilman virtaamisen rakenteiden läpi rakenteissa esiintyvien epätiiveyskohtien kautta. Sisäilmaan virtaavan ilman määrä vaihtelee rakenteiden epätiiveyskohtien määrän ja toisaalta myös alipaineen suuruuden mukaan. Mitä epätiivimmät rakenteet ovat ja mitä suurempi keskimääräinen alipaine vallitsee, sitä enemmän sisäilmaan virtaa rakenteiden läpi ilmaa. Painesuhteisiin vaikuttavia tekijöitä on ilmanvaihto, rakenteiden tiiveys, lämpötilaolosuhteet ja hetkellisesti merkittäviäkin vaihteluita aiheuttavat ulkopuoliset tuuliolosuhteet.

Rakenteiden läpi virtaavan ilman mukana sisäilmaan voi kulkeutua rakenteista ja toisaalta myös ulkoilmasta erilaisia epäpuhtauksia. Näitä epäpuhtauksia ovat tavanomaisen pölyn lisäksi erilaiset rakenteissa olevat kemialliset epäpuhtaudet ja varsinkin kerroksellisissa ulkovaipan rakenteissa ja maaperässä esiintyvät mikrobin itiöt ja rihmaston osat. Näillä epäpuhtauksilla on merkittävä vaikutus rakennuksessa koettuun sisäilman laatuun niiden kulkeutuessa sisäilmaan. Siksi rakenteiden tiiveydellä ja mahdollisimman pienellä alipaineisuudella onkin merkittävä vaikutus sisäilman laatuun.



Kuva 2. Painesuhteiden jakautuminen tiloissa. Suurin alipaine muodostuu lattianrajaan. (Ympäristöopas 28, 1997).

Huonetilojen alaosissa sijaitsevat ilmavuodot ovat yleisesti merkityksellisempiä sisäilman laadun kannalta kuin huonetilojen yläosissa sijaitsevat ilmavuodot. Koska lämmin ilma on kevyempää kuin kylmä, lämpimän ilmamassan kohoaminen ylöspäin muodostaa rakenteiden alaosiin alipainetilanteen ja rakenteiden yläosiin ylipainetilanteen. Eli käytännössä yleensä ilmavirtaus



pyrkii alapohjarakenteen ja seinän alaosien epätiiveyskohdista huonetilaan päin, ja seinärakenteen yläosien ja yläpohjarakenteen epätiiveyskohdista huonetilasta poispäin.

Epäpuhtauksien kulkeutumista voidaan hallita tulo- ja poistoilmamäärien tasapainottamisella ja rakenteiden tiivistämisellä. Tavoitteena on 0 Pa paine-ero ulkoilmaan nähden.

5 A-OSA JA D-OSA

5.1 Perustiedot

Rakennusvuosi: 1938

Ulkoseinärakenne: Tiilimuuraus

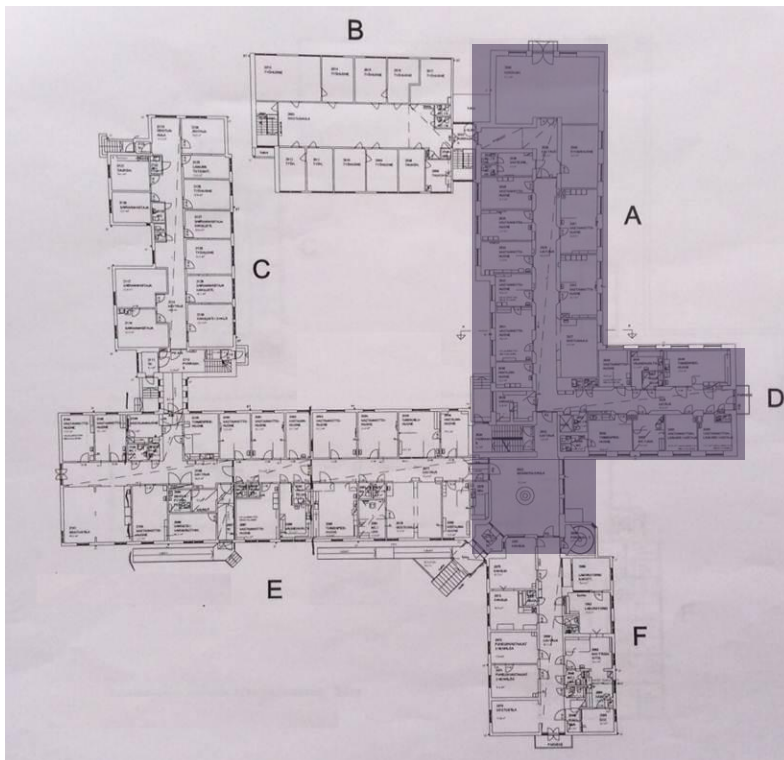
Alapohja: Maanvastainen betonilaatta

Välipohja: Kaksoislaatta

Vesikate: Rivipeltikate

Ikkunat: Puuikkunat

A-, D-, E- ja F-osien välinen aulatala on käsitelty A- ja D-osien yhteydessä. Aulatilassa on kermipintainen tasakatto.



Kuva 3. A- ja D-siipien sijainti



5.2 Havainnot ja johtopäätökset

A- ja D-osien kellarikerroksissa on esiintynyt kosteusongelmia, joita on tutkittu mm. kosteuspitoisuuden porareikämittauksin ja rakenneavauksin. Kartoitusajankohtana kellarissa on seinäpintoja, joista on poistettu maali ja tasoitteet tiilipinnalle (kuva 4). Kellarikerroksen seinäpinnat ovat alaosaan maanvastaisia, A-osan kellarikerroksessa sisäpihan puolella lähes kokonaan. Maanvastaiset rakenteet ovat haasteellisia sisäilman kannalta, koska maanvastaisten rakenteiden rakenneliittymistä saattaa huoneilmaan kulkeutua maaperän mikrobeja. Lisäksi vanhojen rakennusten maanvastaisissa rakenteissa on käytetty kosteuseristeenä esimerkiksi bitumisivelyä, jossa saattaa olla asbestia tai muita terveydelle haitallisia aineita. A-osan kellarikerroksen sivelyistä otettiin yksi näyte, jonka analyysituloksena on liitteenä. Näytteessä ei esiintynyt asbestia. PAH-yhdisteitä esiintyi, mutta määrät ovat vähäisiä. Koska kohteessa on kuitenkin esiintynyt sisäilman laatuun liittyvää oireilua, on korjaamisen yhteydessä suositeltavaa poistaa sivelypinnat kellarikerroksen huonetiloista. Vanhojen rakennustiilien laatu vaihtelee, osa tiilistä on hyvinkin huokoisia. Siten on oletettavaa että PAH-yhdisteitä on imeytynyt jonkun verran tiilimuuraukseen. Tilanteen hallitsemiseksi suosittelemme tiivistämään kaikki seinäpinnat, joissa sivelypintoja on esiintynyt, PAH-yhdisteitä kapseloivin erikoislaastitiivistyksin erillisen suunnitelman mukaisesti.



Kuva 4. A-osan kellarin seinäpintojen alaosaan tasoitteet on poistettu.

A- ja D-osan ikkunaliittymien vesi- ja ilmatiiveydessä on puutteita. Ulkopuolella ikkunat ovat julkisivupinnasta sisäänvedettyjä. Ylemmän kerroksen ikkunoissa ei ole ikkunapeltejä, ainoastaan keraaminen laatoitus kiertää ikkunaa. Ikkunaympäryksien keraamisen laatoitukset ovat alkuperäisiä,



joten rakentamisajankohta huomioiden niissä ei ole erillistä, täysin toimivaa vedeneristystä. Keraamisen laatoituksen saumat ovat huokoista saumalaastia, ja vaikka laattapinnat ovat vettä hylkiviä, saumojen kautta rakenteisiin pääsee jonkin verran kosteutta. Imeytynyt kosteus myös haihtuu, kun sääolosuhteet ovat suotuisat, mutta pitkien sadejaksojen aikana, tai kun lumi ja jää kasautuvat ikkunoiden edustalle, kosteus saattaa aiheuttaa rakenteessa vaurioita ikkunapuitteille ja niiden mahdollisille kiinnityspuille. Ikkunat ovat A- ja D-osissa lisäksi kunnostuksen tarpeessa.



Kuva 5. D-osan suljettu ikkuna-aukko, jonka keraamisella laatalla toteutetut reunukset vastaavat muita toisen kerroksen ikkunoita. Vieressä julkisivupintaan upotettu syöksytorvi.

Ulkoseinän kosteusteknistä riskiä lisää riittävien räystäiden puuttuminen sekä julkisivupintaan upotetut sadevesien syöksyt. Vesikate on hyväkuntoinen, mutta rakenteena riittävien räystäiden puuttuminen huonontaa tilannetta huomattavasti. Lappeilla on kuvassa 5 näkyvät pienet räystäät, mutta päädyissä ei räystäas jatku julkisivupinnan ulkopuolelle. Seinien yläosat ovat alttiina viistosateelle, ja rakennuksen sijainti meren läheisyydessä lisää viistosateiden ja tuulten vaikutusta.





Kuva 6. D-osan vesikatetta.

Kun huonetila on alipaineinen, ajoittain, esimerkiksi tuulenpaineen vaikutuksesta, ikkunaliittymien kautta huonetiloihin kulkeutuu ilmavuotoja. Ilma kuljettaa mukanaan epäpuhtauksia rakenteista. Mitä vanhemmat rakenteet ovat, sitä kauemmin niihin on kertynyt erilaisia epäpuhtauksia, ja sitä enemmän niihin on kohdistunut erilaisia säätilojen ääri-ilmiöitä, esimerkiksi voimakkaat myrskyt ovat kastaneet poikkeuksellisen voimakkaasti rakenteita. Osa rakenteista kestää paremmin vaihtelevaa kosteuspitoisuutta, osa huonommin. Huokoisena materiaalina tiiliin ja tiilisaumoihin kerääntyy epäpuhtauksia betonia herkemmin. Siten vanhoissa rakennuksissa on huomattavan tärkeää varmistua ilmanvaihdon tasapainosta, eli että huonetilat eivät ole alipaineisia ulkoilman suhteen. Ja lisäksi tulee varmistua rakenneliittymien tiiveydestä, jotta epäpuhtauksien kulkeutuminen saadaan hallintaan.

Rakennuksen sisällä kulkee talotekniikan hormoneja, jotka kulkevat usein alapohjasta saakka ylempiin huonetiloihin. Hormien tulisi olla omia tiiviitä palo-osastojaan, ja niistä lähtevien läpivientien tulee olla tiiviitä. A- ja D-siivissä on alun perin ollut painovoimainen ilmanvaihto, ja painovoimaisia hormoneja on hyödynnetty koneellisen ilmanvaihdon rakentamisessa, tai ne on tukittu. Myös hormien kautta voi huonetiloihin kulkeutua ilmavuotoja ja epäpuhtauksia, joko maaperästä tai vanhoista painovoimaisista hormoneista. Siten korjausten yhteydessä on syytä varmistua myös hormien ja niistä lähtevien läpivientien ilmatiiveydestä.

D-osan päädyssä sijaitsee parveke (kuva 7), jonka parvekelaatan rakennepaksaus on melko ohut. Lisäksi parvekelaatan vedeneristyksestä ei ole varmuutta, joko pintalaatan alla on kermieristys, tai maalipinnoite on toiminut parvekelaatan vedeneristeenä. Maalipinnoite on käytännössä kulunut pois.



Lisäksi, ohuen rakennepaksuuden vuoksi, on todennäköistä, että terästen peitepaksuus on paikoin vähäinen. Parvekelaatan alapinnassa oli nähtävissä halkeilua. Rakennuksen yksi sisäänkäynti sijaitsee parvekkeen alapuolella. Tulevissa korjauksissa tulee varmistua parvekerakenteen kestävydestä ja tarpeen mukaan uusia koko rakenne tai poistaa parveke. Mikäli alapinnan teräkset ruostuessaan irrottavat betonista paloja, muodostuu henkilövahinkojen riski. Erityisesti koska sisäänkäynti sijaitsee parvekkeen alla.



Kuva 7. D-osan päädyn parveke. Pikkukuvassa on parvekelaatan pintaa, jonka maalipinnoite on kulunut pois.





Kuva 8. Ikkunan ulkopuite D-osassa. Puitteet ovat vähintään kunnostuksen tarpeessa.

Kellarikerroksen kosteusvaurioiden syy on ensisijaisesti kapillaarisesti maaperästä nouseva kosteus, mutta lisäksi osatekijänä ovat ulkopuolisesta maaperästä siirtyvät sadevedet ja ensimmäisen kerroksen ikkunoiden liittymien vesitiiveyspuutteet. Salaojitusta ja ulkopuolista vedeneristystä on paikoin parannettu (kuva 9), mutta toimet eivät ole riittäviä. Liittymät eivät ole yhtenäisiä, ja asennettujen patolevyjen yläreunat ovat irrallaan ja tiivistämättä. Kaikki seinäpintaa pitkin kulkeva sadevesi pääsee esteettä valumaan sokkelirakenteisiin. Kohonneesta kosteusrasituksesta kertoo myös sokkelipinnassa näkyvä pinnoitteen irtoaminen (kuva 10). Lisäksi maaperä rakennuksen ympärillä ja alla on hienojakoista silttistä hiekkaa (kuva 11). Mitä hienojakoisempaa maamateriaali pääsääntöisesti on, sitä merkittävämpää on kosteuden kapillaarinen siirtyminen.

Kellarikerrosten lattiapinnoissa on pääosin käytetty muovipäällysteitä. Maanvastaisten lattioiden päällystäminen, varsinkin vanhoissa rakennuksissa, muovipäällysteellä muodostaa sisäilmateknisen riskin. Jotta tilat saadaan käyttöön, tulee korjauksissa huomioida lattiarakenteen, ainakin paikallisesti, kohonnut kosteuspitoisuus, ja toisaalta riski siitä, että kosteuspitoisuus tulevaisuudessa syystä tai toisesta nousee. Mikäli tilat eivät ole aktiivisessa käytössä, vaan enemmänkin varastotilaa, on betonipinta mahdollista päällystää vesihöyryä läpäisevällä maalipinnalla tai pölynsidontakäsittelyllä. Mikäli tiloissa on enemmän käyttöä, ainoa toimiva lattianpäällystysratkaisu on keraaminen laatoitus toteutettuna maksimissaan 30x30 cm kokoisilla laatoilla ja 4-6 mm



leveällä saumalla. Korjaussuunnittelun yhteydessä käytettäviä tasoitus- ja kiinnityslaasteja valittaessa on huomioitava mahdollinen kohonnut kosteuspitoisuus.



Kuva 9. Patolevyn yläreuna on kiinnittämättä ja tiivistämättä ja patolevy aaltoilee.



Kuva 10. Sokkelipinnan hilseilyä.





Kuva 11. Vanha rakenneavaus A-osan kellarissa. Maaperä lattian betonilaatan alla on hyvin hienojakoista.

A-, D-, E- ja F-osien välinen aulatila on osittain rakennettu A- ja D-osien kanssa samaan aikaan, ja osittain myöhemmin. Pääsääntöisesti sitä koskee samat huomiot rakenteiden ilmatiiveyteen ja vesitiiveyteen liittyen. Erityisesti F-osan viereisessä portaikossa on havaittavissa vesivuotoja (kuvat 12 ja 13). Korjausten yhteydessä vesivuotokohtien vesitiiveyttä tulee parantaa ulkopuolisin korjaustoin ja sisäpuoliset vauriot tulee korjata. Mikäli vesivuotojen syyt eivät täydellä varmuudella selviä korjaustöitä tehtäessä, sisäpintojen uusina pintamateriaaleina tulee käyttää materiaaleja, joiden vesihöyrynläpäisevyys ja kosteudenkestävyys on hyvä, ja jotka eivät vaurioidu, mikäli vähäisiä vuotoja edelleen esiintyy.

Väliosan päällä sijaitsee kermikate (kuva 14). Kermikatteen päälle on tehty kulkusilta, josta pääsee muiden osien yläpohjatiloihin. Kermikatteen kallistukset ovat riittämättömät. Vettä lammikoituu katolle jonkin verran, ja lisäksi katolle on kertynyt puiden lehtiä, ja kermin päällä esiintyy paikoitellen sammaleen ja jäkälän kasvua. Lisäksi liittymät esimerkiksi ovien kohdalla on toteutettu riittämättömin ylösnostoin. Kermikate ei ole välittömässä uusimistarpeessa, mutta katteen toiminta tulevana vuosina vaatii säännöllistä huoltoa ja lumenpoistoa, erityisesti ovien lähetyviltä. Mikäli vesikatteen toimivuudesta halutaan varmistua, sekä vähentää huoltotarvetta, suosittelemme sen uusimista ja kallistusten ja liittymien korjaamista tulevien korjauksien yhteydessä. Tämä saattaa vaatia nykyisten ullakkotiloihin johtavien ovien muutoksen ja korotuksen.





Kuvat 12 ja 13. Aulatilaan liittyvän porraskäytävän kosteusvaurioita. Vasemman puoleisessa kuvassa esiintyvien vaurioiden syy saattaa olla mahdotonta poistaa täysin, jolloin tilannetta tulee hallita sisäpuolisin materiaaliteknisin ratkaisuin.



Kuva 14. Välioson päällä sijaitsevan kermikaton kallistukset ovat puutteellisia.

Kartoitusajankohtana huonetilat olivat poissa käytöstä, joten ilmanvaihdon toimivuutta käyttöolosuhteissa ja/tai mahdollista huoneilman tunkkaisuutta, hajuja ym. ei ollut mahdollista arvioida. Ilmanvaihtojärjestelmää on pyritty pitämään ajan tasalla korjauksin ja huoltotoimenpitein. Kuitenkin tiloissa on koettu sisäilman laatuun liittyvää oireilua. Todennäköisesti ilmanvaihtojärjestelmään kohdistuu korjaustarpeita, kun rakennus korjataan. Erityisesti, mikäli tuloilmakoneiden tehot eivät riitä ylläpitämään riittävää



tuloilmamäärää, jotta 0 Pa paine-ero ulko- ja sisäilman välillä saavutetaan. Tällöin vaadittava toimenpide saattaa olla tuloilmakoneiden uusiminen. Kun rakennusten tuleva käyttötarkoitus on selvillä, suosittelemme korjaussuunnittelun lähtötiedoksi toteuttamaan kattavan ilmanvaihdon kuntotutkimuksen, jossa selvitetään olemassa olevan järjestelmän mahdollisuudet ja muutostarpeet, käyttötarkoituksen mukaisesti.

5.3 Korjaustarpeet ja alustavat laajuudet

Yhteenvedo A- ja D-osien korjaustarpeista:

- Salaojien uusiminen ja sokkelin ulkopuolisen vedeneristyksen uusiminen koko osille. Uusi vedeneristys tulee toteuttaa kermieristyksenä siten, että yläreunaan kiinnitetään suojapellitys julkisivupintaan ajettuun uraan. Myös ura täytetään huolellisesti tiivistysmassalla.
- Sadevesijärjestelmän uusiminen kouruista ja syöksyistä lähtien siten, että syöksyt asennetaan julkisivupinnasta irralleen. Sadevedet kerätään omaan järjestelmäänsä samassa kaivannossa salaojien kanssa.
- Salaojakorjauksen ja sokkelin vedeneristystyön ohessa myös sokkelin vierussorastus uusitaan.
- Kellaritilojen lattiapäällysteiden uusiminen keraamisella laatoituksella tai betonipinnan maalauksella
- Kellaritilojen seinäpintojen kosteussulkusivelyjen poistaminen kokonaisuudessaan, sekä tämän jälkeen pintojen tiivistäminen vedensulkulaasti + suolankeräyslaastijärjestelmällä erillisen suunnitelman mukaisesti
- Kellaritilojen maanvastaisten rakenteiden rakenneliittymien tiivistäminen vedeneristemenetelmällä, esimerkiksi Ardex 8+9 ja vahvikenauha -kaistoin
- Ikkunoiden kunnostus tai vaihto, mikäli se katsotaan paremmaksi vaihtoehdoksi. Tehtävä ikkunaliittymien tiivistäminen lisää ikkunoiden kosteusrasitusta jonkin verran kuivumisen hidastuessa, joten ikkunoiden vaihto tulee todennäköisesti tavanomaista nopeammin eteen tulevaisuudessa.
- Kaikkien ikkunaliittymien ulkopuolinen vesitiiveyden parantaminen vesipeltien asennuksella sekä liittymien elastisten saumausten ym. kittausten uusimisella
- Ikkunaliittymien sisäpuolinen tiivistys vedeneristysmateriaalein erillisen suunnitelman mukaisesti



- Vesikaton uusiminen siten, että lisätään räystäspituutta jokaiselle julkisivulle. Samalla uusitaan vesikourut. Vesikaton uusimisessa peltiliittymien tiiveyden ohella oleellista on aluskatteen tiiveys, erityisesti läpivientikohdissa. Lisäksi tulee erityisesti varmistua, että aluskate ulottuu räystäillä julkisivupinnan ulkopuolelle.
- Väliosan julkisivun ja ikkunaliittymien vesivuotokohtien korjaaminen. Kohdat voidaan paikallistaa nostimen avulla työtä suunniteltaessa. Lisäksi sisäpuoliset vauriokohtien korjaamiset voidaan toteuttaa vesihöyryä läpäisevin materiaalein myöhempien pintavaurioiden välttämiseksi.
- Väliosan kermikaton kunnostus- ja huoltokorjaustyöt tai vaihtoehtoisesti katon ja liittymien sekä ylösnostojen uusiminen ja kallistusten korjaaminen.
- Kun rakennuksen tuleva käyttötarkoitus on selvillä, ilmanvaihdon kattava kuntotutkimus nykyisten järjestelmien hyödyntämismahdollisuuksien ja uusimistarpeiden selvittämiseksi.

6 B-OSA

6.1 Perustiedot

Rakennusvuosi: 1978 (?)

Ulkoseinärakenne: Betonielementti ja kevytrakenteinen julkisivuelementti

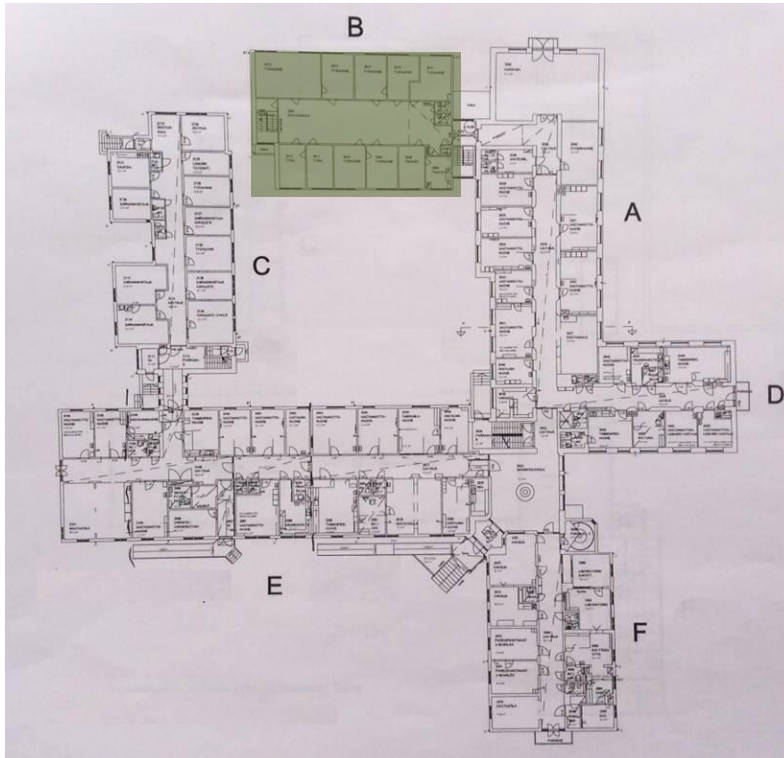
Alapohja: Maanvastainen betonilaatta/Ryömintätila?

Välipohja: Betonilaatta

Vesikate: Peltikate ja singelipintainen tasakatto

Ikkunat: Puuikkunat





Kuva 15. B-siiven sijainti

6.2 Havainnot ja johtopäätökset

B-siipi on rakennusvuodeltaan rakennuksen uusin osa. Kosteus- ja sisäilmateknisesti B-osassa on kuitenkin jonkin verran riskikohtia. Julkisivu on elementtirakenteinen, päädyissä on betonielementtejä ja pitkillä sivuilla kevyitä julkisivuelementtejä (kuva 16). Vesikate on osittain peltikate, osittain singelipintainen kermikate. Kellarikerros on A- ja D-osien tavoin maanvastaista alapohjaa, samoin sisäpihan puolella on myös maanvastaisia seinärakenteita. B-siivessä ei kartoitusajankohtana ollut havaittavissa merkkejä kosteusvaurioista eikä kohonneita pintakosteuslukemia.

Julkisivujen osalta kosteus- ja sisäilmatekniset riskit liittyvät julkisivusaumojen ja liittymien vesivuotoihin sekä liittymien ilmatiiveyden puutteisiin. Kevyiden julkisivuelementtien ilmanpitävyys on yleensä heikko. Vesitiivyyden ylläpitämiseksi julkisivun saumat ja liittymät vaativat säännöllistä kunnossapitoa. Kartoituksessa havaittiin puutteellisia saumoja (kuva 17). Jotta liittymien kunnosta saadaan tämänhetkinen tieto, tulee julkisivujen puutteet kartoittaa nostimella huoltokorjausten laajuuden selvittämiseksi.

Kermikatteen mahdollisista korjauksista ei ole tietoa. Mikäli kate on alkuperäinen, sen korjausajankohta on lähellä. Vesivuotoja ei havaintojen ja saatujen tietojen perusteella ole ilmennyt.





Kuva 16. B-siipi sisäpihan puolelta. Kuvassa näkyy betonielementtijuoksisivua päädyissä sekä kevyitä ulkoseinäelementtejä pitkällä sivulla.



Kuva 17. Julkisivupinnan saumauksia. Tämä sauma on uusimisen tarpeessa.

Maanvastaisten, seinien alaosissa sijaisevien osien pintoihin tehtiin otantana kosteuden painoprosenttiin perustuvia piikkimittauksia. Piikkimittauksella ei havaittu kohonneita lukemia kartoitusajankohtana. Maanvastaisen seinäpinnan sisäpuolelle tehdyssä rakenneavauksessa ei havaittu poikkeuksellisesti vaurioituneita materiaaleja, ja sisäpinnan levyrakenteen takana sijaitseva höyrynsulku oli rakenneavaukskohdassa ehjä. Rakenneavauksessa havaittiin mineraalivillaeristyksessä tummentumia (kuva 18), jotka johtuvat rakenteessa



kulkevista ilmavirtauksista ja niiden mukanaan kuljettamista epäpuhtauksista, esimerkiksi katupölystä ja ulkoilman mikrobiperäisistä epäpuhtauksista.

Rakenneavauksenkin perusteella rakenteissa liikkuu jonkin verran ilmavirtauksia. Mikäli sisäpinnan höyrnsulku on epätiivis, tai sen liittymät esimerkiksi ikkunoihin ovat epätiivisiä, on mahdollista että huoneilmaan päätyy epäpuhtauksia rakenteista, ja maanvastaisten osien kohdalla myös maaperästä. Mikäli B-osan sisäpuolella huonetiloihin tehdään korjauksia, tulee samalla varmistua höyrnsulun liitosten pitävyydestä ja ikkunaliittymien tiiveydestä.

Myös B-osan ilmanvaihto tulee sisällyttää mahdollisen ilmanvaihdon kuntotutkimuksen piiriin. Koska ulkoseinien ilmanpitävyys on heikkoa, saattaa ilmanvaihdon säätöjen onnistuminen ja siten mahdollisimman vähäisen paineeron saavuttaminen ulko- ja sisäilman välillä olla haasteellista.



Kuva 18. Seinän alaosan rakenneavaus. Tummat villassa ovat merkkejä ilmavuodoista. Puurakenteet ovat hyväkuntoisia.





Kuva 19. B-osan kadunpuoleista julkisivua. Tuuletusputket johtavat todennäköisesti alapohjalaatan alle.

B-osan alapohjan ilmatila on tuuletettu (kuva 19). Lisäksi vierussorastus vaikuttaa suhteellisen tuoreelta, joten sokkeli- ja alapohjarakenteen kosteusteknisen toiminnan parantamiseksi on todennäköisesti tehty korjaustoimia lähivuosina.

B-osaan johtavan sisäänkäynnin vedenohjaus vaatii korjauksia, samoin kuin sisäänkäyntikatoksen katon alapinta vaurioituneiden materiaalien osalta.



Kuva 20. Sisäänkäyntikatokas kastuu sateella katon alapintaa myöten. Kastuminen viittaa katoksen tulvimiseen yli reunan tai katoksen vesikourun vuotamiseen.

6.3 Korjaustarpeet ja alustavat laajuudet

Yhteenvedo B-osan korjaustarpeista:

- Julkisivujen saumausten ja tiivistysten tarkastus ja tarpeen mukaan uusiminen kaikille julkisivuille
- Kermikaton korjaus, mikäli katto on alkuperäinen. Korjauksen yhteydessä tulee kiinnittää erityistä huomiota ylösnostojen ja liittymien detaljeihin.
- Huonetiloihin kohdistuvien korjausten yhteydessä suosittelemme tiivistämään rakenneliittymiä erityisesti ikkunaliittymissä ja seinärakenteen alaosassa. Korjausten yhteydessä voidaan tarkastaa rakenteita vielä useammasta kohdasta erityisesti maanvastaisen osan alajuoksun osalta.
- B-osan päädyn sisäänkäynnin katoksen sadevesien ohjauksen parantaminen ja vaurioituneiden rakenteiden uusiminen

Espoossa 24.8.2014
Vahanen Oy



Johanna Holmström, RI (AMK)
Rakennusterveysasiantuntija

Liitteet 1. Asbesti- ja PAH-näytteenoton tulos, A-osan kellari

