



## KOSTEUSVAURIOKARTOITUS

### Kurjenpolven päiväkotii

Lauhatie 19  
01300 VANTAA

**ASB-YHTIÖT,**  
**ASB-Consult Oy Ab, Helsinki**

**Unto Kovanen (GSM 040 848 4354)**  
**Rakennusarkkitehti**

[www.asb.fi](http://www.asb.fi)

PÄÄKONTTORI Konalankuja 4, 00390 HELSINKI  
Puh. 020 731 1140, Faksi 020 7311 145 posti@asb.fi

ALUEKONTTORI Kalkun Viertotie 2 A 13, 33330 TAMPERE  
Puh. 020 731 1160, Faksi 020 731 1167 asb-yhtiot@asb.fi

ALV rek.  
Ly-tunnus  
Kaupparek.nro

Oy ASB-Consult Ab  
0744124-7  
465.127

Lämpöset Oy  
0467413-3  
268.230

Oy Scan-Clean Ab  
0690693-8  
399.926

Oy iV-Special Ab  
0759638-8  
441.052

## SISÄLLYS

<b>KOSTEUSVAURIOKARTOITUS</b> -----	<b>3</b>
Tilaaaja.....	3
Kohde .....	3
Toimeksianto .....	3
Tutkimuskäynnit .....	3
Rajaukset .....	3
Merkinnät .....	3
<b>TEHDYT HAVAINNOT JA PÄÄTELMÄT</b> -----	<b>3</b>
Lähtötilanne .....	3
Tutkimusmenetelmät.....	4
Päähavainnot.....	4
<i>Piha-alueet, kattovesien poisto, salaojat</i> -----	4
<i>Perustukset, sokkeli, perustusten kuivatus, alapohja</i> -----	4
<i>Alapohja, pintakosteusmittaukset</i> -----	5
<i>Runko, ulkoseinät, julkisivut, väliseinät</i> -----	6
<i>Ikkunat ja ulko-ovet</i> -----	7
<i>Vesikatto, räystäät ja yläpohja</i> -----	7
<i>Märkätilat</i> -----	8
<i>Sisätilat</i> -----	8
<i>Ilmanvaihto</i> -----	9
<i>Putkistot ja viemärit</i> -----	9
Päätelmät ja toimenpide-ehdotukset .....	9
Kuvat selvitysteksteineen .....	11

## **KOSTEUSVAURIOKARTOITUS**

### **Tilaaaja**

Vantaan Tilakeskus  
Hankepalvelut, Rakennuttaminen  
Kielotie 13, 01300 VANTAA

### **Kohde**

**Kurjenpolven päiväkoti**  
Lauhatie 19  
01300 VANTAA

Kurjenpolven päiväkoti on 1-kerroksinen, harjakattoinen ja puuelementti -rakenteinen päiväkotikäyttöön tehty rakennus, joka on valmistunut v. 1989. Päiväkoti kuuluu nk. kymppipäiväkoteihin, joita on tehty tyyppipiirustusten mukaisesti yhteensä kymmenen (10) päiväkotia. Rakennus on perustettu paalujen varaan ja alapohja on ryömintätillainen. Kohteen julkisivut ovat puuverhotut. Harjakaton vesikatteena on konesaumattu pelti. Rakennuksen kokonaisala on noin 835 m<sup>2</sup>.

### **Toimeksianto**

Toimeksiantona oli tehdä sisätiloissa pintakosteusmittaus, kartoittaa tiloista näkyvät kosteus- ja vesivauriot sekä mahdolliset riskitekijät ja laatia havainnoista raportti toimenpide-ehdotuksineen tilaajan käyttöön.

### **Tutkimuskäynnit**

Varsinainen kartoituskäynti tehtiin 3.6.2010 ASB -Consult Oy:n insinööri (AMK) Asko Karvosen ja rakennusarkkitehti Unto Kovasen toimesta. Kohteen sisätiloissa liikuttii itsenäisesti. Henkilökunta osoitti joitain vuotojälkipaikkoja. Tilat olivat normaalis-  
sa käytössä. Toinen käynti tehtiin 4.6.2010, jolloin kartoitettiin yläpohjaonteloita Unto Kovasen toimesta.

### **Rajaukset**

Rakenteita ei avattu.

### **Merkinnät**

Havainnot ja vauriot merkittiin liitteenä oleviin pohjapiirroksiin.

## **TEHDYT HAVAINNOT JA PÄÄTELMÄT**

### **Lähtötilanne**

Kosteusvauriokartoitus ja pintakosteusmittaus tehtiin kohteen korjaussuunnittelua varten. Tarkoituksena oli raportoida rakenteissa olevia riski- ja vauriokohtia. Kartoitus-  
hetkellä oli puolipilvinen poutasää.

Osalla henkilökuntaa on ollut aiemmin erilaisia oireita, minkä johdosta on suoritettu tutkimuksia, sekä tehty korjauksia mm. alustatilan kunnostus n. 5 vuotta sitten. Nyt he kertoivat oireita tulevan lähinnä tilojen 28/ ruokailu ja 30/ liikunta alueella.

	<u>% RH</u>	<u>°C</u>	<u>g/m<sup>3</sup></u>
Ulkoilma klo 7.45	87	11,4	9,0
Sisäilma klo 8.15/ vesileikkityla 40	45	22,8	9,4

## Tutkimusmenetelmät

Käytettävissä oli rakennuksen MK 1:100 pohja, leikkaus, asemapiirros, salaojapiirustus, sekä aiemmin tehtyjä raportteja kuten Terveystietaselvitys v. 2003/ Aaro Kohonen Oy ja Lämpökuvausraportti 2/ 2010/ Linjasuunnittelu Oy.

Rakenteita ja pintoja havainnoitiin pääasiassa aistinvaraisesti. Rakenteiden pintakosteuksia havainnoitiin GANN Hydromette UNI 1 näyttölaitteella käyttäen mittapäätä B50. Pintakosteudentunnistin on ns. ”arvio-mittari”, jonka lukemia ei tule käyttää yksin korjaustyön suunnitteluun. Ulkoilman ja huoneilman lämpö- ja kosteusarvoja mitattiin Vaisalan HMI41 -mittalaitteella sekä HMP42-mittapäällä. Osaa henkilökunnasta haastateltiin mahdollisten kosteusvaurioiden osalta. Kartoituksen eri havaintoja tallioitiin ottamalla valokuvia muistiinpanoja täydentämään.

## Päähavainnot

### Piha-alueet, kattovesien poisto, salaojat

Rakennuksen vierustoilla on istutus- ja nurmialueilla sepelikaista. Liikenne- ja piha-alueilla on asfalttia, lisäksi on mukulakivikaista eteläpäädyssä. Asfaltteja on osin uusittu sisäpihalla seinävierillä ja todennäköisesti myös viemärilinjoilla. Maanpintojen pintakallistukset ovat pääosin riittävät, paikallisia puutteita ja painumia on. Maanpinnan kallistuksista on tehty erillinen selvitys (ASB-Consult Oy 9/ 2010).

Kattosadevedet on johdettu räystäskouruin ja syöksytorvin edelleen osin muovisiin rännivesikaivoihin ja osin betonisiin loiskekouruin. **Rännikaivoissa oli paikoin runsaasti kasvijätettä** (kuva 2).

**Loiskekourut ovat paikoin poikki tai kourut mutkilla, kallistus on huono ja kouruja on kasvijätteen takia tukossa ja vesi valuu osin kourun ohi** (kuva 3).

### Perustukset, sokkeli, perustusten kuivatus, alapohja

Rakennus on perustettu teräsbetonipaalujen varaan. Paalujen varaan on tehty paaluanaturat ja niiden varaan on tehty paikalla teräsbetoniset perustuspalkit. Sokkelit ovat käsittelemätöntä sileää betonivalua. Rakennuksen ympärillä on salaojat. Alapohja on puurakenteinen kantava rakenne, jonka alla on tuulettuva ryömintätily, ks. erillinen Alustatilaselvitys ASB-Consult Oy, pvm. 8/ 2010).

Perustuksia päästiin tarkastelemaan rakennuksen ulkopuolelta ja alustatilasta. Perustusten painumaan tai vaurioihin viittaavia merkkejä ei havaittu.

Sokkelien korkeus vaihtelee 15 – 50 cm. Matalat sokkelit ovat aivan sisäpihan nurkassa tilojen 26–28 kohdalla (kuva 2), jossa asfaltin pintaa on korotettu pintakallistusten takia. Muuten sokkelien korkeus on keskimäärin n. 40 cm. Sokkelien pinnassa on valuhuokosia, mutta ei havaittu merkittäviä halkeamia tai muita vaurioita. Sokkelin läpi on tuotu alustatilan tuuletusputkia, jotka ovat muovia tai sinkittyä teräsputkea (kuva 4). Lisäksi on käytöstä poistettuja tuuletusaukkoja, jotka on pellitetty umpeen. Tuuletusputkien läpiviennin alareunasta on maanpintaan 10 – 15 cm. Sisäpihalla tuuletusputket nousevat myös asfaltin alta perusmuurin läpi sokkelin lähellä (kuva 4). Sokkelien vierellä on eteläpäädyssä paikallisia painumia, muuten pintakallistukset ovat riittävät (kuva 7). Lisäksi on sisäpihalla pieniä asfaltin painumia (kuva 8), myös puuportaiden alla maa on painunut. Näillä kohdin pintavesiä voi päästä perustusten juureen tai alustatilaan. Perusmuurissa ei havaittu kosteussuojaa maan rajassa.

Rakennuksen ympärillä on muoviputkesta tehdyt salaojat. Nurkilla on muovisia säädettäviä salaojien tarkastuskaivoja, joiden kannet ovat valurautaa. Rakennuksen koilliskulmalla tarkastettiin salaojien tarkastuskaivo, joissa vesipinta oli kannesta mitaten n. 115 cm. (kuvat 5 ja 6).

### **Alapohja, pintakosteusmittaukset**

Alapohja on ryömintätilainen kantava puuelementtirakenne, jossa kantavan rakenteen muodostavat puupalkit 50x225 k 400 mm. Alapohjat tukeutuvat ulkoseinien ja keski-alueen perusmuurien varaan. Suunnitelmien mukaan mineraalivillaeristeen paksuus on 225 mm. Alapinnassa on tuulensuojana 12 mm bitumikyllästetty tuulensuojalevy ja yläpinnassa 25 mm pontattu lastulevy. Lattiapinnoissa on hitsattu muovimatto. Sisäänkäyntien kohdalla on tehty valu teräspoimulevyn varaan, joka tukeutuu perustuspalkkeihin.

Lattiain ja seinien alaosien pintakosteuksia mitattiin otosmaisesti lähinnä niiltä kohdin, jolta havaittiin pintavikoja mm. märkätiloissa ja vesipisteiden läheisyydessä. Puurakenteisissa alapohjissa ja levyseinissä nk. kuivat arvot olivat n. 25 (kuva 25), paikallisesti esim. lattiakaivon vieressä oli 35 arvo, kun muovimaton kiristysrenkas oli löysällä. Käytännössä otosmaisesti otetut pintakosteusarvot vastasivat kuivaa rakennetta. Gann Hydromette UNI1 mittauskoeen maksimiarvo on n. 160 ja selvästi kostean rakenteen arvon n. 130.

Sisätiloissa lattioiden kunto on pääosin tyydyttävä. Lattioiden muovimatoissa havaittiin paikallisia vikoja lähinnä saumoissa. Ryhmähuoneessa 10 havaittiin materiaaliemissioon viittaavaa hajua. Vesileikkihuoneessa 11 on lattiaa korjattu, mutta havaittiin, että lattiakaivo haisi (kuva 28). Ryhmähuoneessa 12 on muovimatto irti alustastaan lavuaarin alla ja samalla kohdin oli pintakosteus hieman koholla, lisäksi on muovimaton saumoissa halkeilua. Leikki- ja lepohuoneessa 41 on sauma auki. Ryhmähuoneessa 39 on lavuaarin viemäriputken liittymä rikki (kuva 26). Vesileikkihuoneessa 40 on lattian korokeyknyksen muovimatto rikki (kuva 33). Keittiössä 53 on lattiamaton saumaa auki (kuva 34). Osa em. vioista on havaittu jo aiemmin.

Aiemmin tehdyssä terveyshaittaepäily selvityksessä v. 2006 on havaittu laskelmapölynäytteissä mikrobeja. Niiden epäillään päässeen sisäilmaan alapohjan läpivientien yms. epätiiviykskotien kautta, koska tilojen ilmanvaihto on todettu alipaineiseksi.

Muovimattojen saumavikojen kautta on voinut märkätiloissa päästä kosteutta lattian puurakenteisiin, mutta pintamittauksissa ja alustatilassa ei tästä saatu selviä havaintoja. Alapohja on puurakenteen takia erityisen altis kosteusvaurioille joko pintamateriaalien läpi, läpivienneistä tai alustatilan puolelta. Alustatilassa havaittiin yhden viemärointehin/ lattiakaivoihin liittyvänä styroksotelon vieressä bituliittilevyissä selvästi märkää arviolta tilan 45– 47 pesu/ wc kohdalla (kuva 30). Tämän tilaryhmän alueella todettiin yläpuolisen Wc-istuimen kohdalla vettä/ kosteutta lattialla, joka johtui wc-pytyn vuotamisesta ja sen takia kylmän tuloputken pintaan tapahtuvasta kodenssista (kuva 29). Tämä wc-pytyn vuotovika on havaittu jo aiemmin. Tällä kohdin myös ryömintätilan pohjasepeli oli kastunut yläpuolelta tippuvasta vedestä.

Alustatilat on kunnostettu jokunen vuosi sitten ja niiden yleiskunto on hyvä, ks. erillinen Alustatilakartoitusraportti.

### **Runko, ulkoseinät, julkisivut, väliseinät**

Rakennuksen rungon muodostavat kantava puuelementtirakenteinen alapohja, puurakenteiset ulkoseinäelementit + mahdollisesti pituussuuntaiset väliseinät, sekä puurakenteiset yläpohjaelementit ja vesikattorunkona olevat puiset naulalevyristikot, jotka tukeutuvat ulkoseinien ja pitkittäisten kantavien väliseinien varaan. Runkorakenteet vaikuttivat olevan muuten kunnossa, mutta jo aiemmin paljeoven huono toiminta voi viitata yläpohjan painumaan tai vaihtoehtoisesti ovea kannattelevan rakenteen painumaan tai ovikiskojen kiinnitysten löystymiseen.

Pääpiirustustekstien mukaan ulkoseinät ovat puuelementtirakenteita, joissa on puutolpat 40x95 k 600 ja välissä polyuretaanieriste 95 mm. Ulkopinnassa on jäykisteenä 6,5 mm vaneri ja sisäpinnassa 12 mm kipsilastulevy (Sasmox). Ulkovuoraus on pääosin rimasaumattu pystyautoitus, jonka alla on vaakalautakoolaus. Lisäksi on vaakanelointia ja ikkunaväleissä vaneria. Puuverhous on maalattu. Sisäänkäyntien yhteydessä on puurakenteisia kaiteita, portaita ja katoksia sekä invaluiska.

Ulkoseinissä ei ole suunnitelmissa mainittu ilmasulkua tai höyrynsulkua, vaan tiivistysasia hoituu polyuretaanin avulla. Puuverhouksen taustan tuulettumisesta ei saatu käsitystä. Todennäköisesti pystylautaverhouksen tausta tuulettuu hieman saumarimojen alla olevien pohjalautojen välisten kapeiden rakojen kautta. Sokkelin rajalla on vaakarima, joka on käytännössä kiinni pystylautoituksessa, joten tuuletusreittiä ei juuri ole. (kuva 7) Lautojen alapäitä ei ole voitu listan takia kokonaan maalata. Tämän takia pystylautojen alapäissä on halkeilua ja maalivaurioita, koska puu kastuu ja elää kosteusvaihteluissa. Myös vaakalistoissa on kulunutta. Ikkunavälien vanerilevyjen pinnat ovat huonossa kunnossa (kuva 9). Yläpohjaontelossa todettiin päätyseinän vaakaneloinnin läpi ja luukun kautta päässeeseen vettä (kuva 15).

Ikkunoiden vesipellit ovat hyvin loivat ja niiden liittymät pieliin ja ikkunoihin eivät ole tiiviit (kuvat 9 – 11). Vesipeltien kiinnitys on tehty nauloin ja naulat ovat löystyneet. Osa ikkunoiden vesipellityksistä on jo uusittu, mutta vanhaan malliin, kiinnitykset on tehty ruuvein. Ikkunanpielissä on paikoin pielilautojen ja vuorauslautojen välissä rakoja. Sisäänkäyntikatosten maalipinnat ovat kuluneet, lisäksi on jo lahoa ja kulunutta puuta kaiteissa (kuva 14). Kestopuiset portaat ja luiska ovat jo kuluneet.

Väliseinät ovat puurunkoisia kipsilastulevyseiniä joissa on äänieristysvilloitus. Väliseinissä on lähinnä normaalia kulumista ja kolhuja, kosteusvaurioita ei havaittu.

Leikkialueella on varasto- ja leikkikäyttöön tarkoitettu kylmä rakennus, joka on puurakenteinen ja lautavuorattu. Lautaverhous on liian lähellä maanpintaa, alle 10 cm, joten julkisivulautojen alapäiden maali on kulunut maan rajassa ja vesikaton tasoerokohdassa juurinoston yläpuolella (kuva 1).

### **Ikkunat ja ulko-ovet**

Ikkunat ovat pääosin kiinteitä ikkunoita, joissa on 3-kertaiset umpiolasielementit. Lisäksi on sisäänpäin avattavia MSE -rakenteisia tuuletusikkunoita, joissa on tiivisteet. Ikkunat on maalattu ja ulkopuolella on alalista alumiinia. Tuuletusikkunoiden ulkopuolella on muoviverkosta tehtyjä hyönteisverkkoja.

**Vesipellit eivät ulotu kiintoikkunoissa riittävän ylös, joten alumiinilistan ja vesipelin välistä puu kastuu. Ikkunoiden ulkopintojen maali on kulunut ja lasielementtien silikonitiivistyksen osin rikki (kuvat 9 - 11).**

**Osassa tuuletusikkunoita on sisäpinnoillakin maalivikaa ja halkeilua, joten ikkunoita on pidetty tuuletuksen takia auki sadesäällä (kuva 12).**

Ulko-ovet ovat pääosin puurakenteisia ikkunaovia, lisäksi on muutama umpiovi. Puuovet ovat jonkin verran kuluneet ja **alaosilla on veden aiheuttamia maalivaurioita**, mutta kosteusvaurioita ei havaittu (kuva 13).

### **Vesikatto, räystäät ja yläpohja**

Vesikatto on harjakaton mallinen, kaltevuus on arviolta n. 1:4. Katteena on konesaumattu rivipelti, joka on pinnoitettu (kuva 16). Katteen alla on ruoteet ja pahvilevyä oleva aluskate. Vesikattorunkona ovat puiset naulalevyristikot. Yläpohjana ovat puuelementit, joissa eristepaksuus on 120 mm polyuretaania, yläpinnassa on kovalevy ja alapinnassa on kipsilastulevy.

Vesikatolle pääsee teknisen tilan 56 kohdalta sinkittyä teräsputkea olevia talotikkaita, joiden alaosa on irtonainen ja säilytetään teknisessä tilassa. Tikkaat ovat kunnossa ja tukevasti kiinni. **Katolla on sinkityt lapetikkaat harjalle asti, mutta niiden kiinnitys on tehty täkkipulteilla suoraan katopellin läpi ruoteisiin (kuva 16).** Kulkualueiden kohdalla räystäällä on lumiesteet, jotka on kiinnitetty suoraan vesikatteen läpi, mikä on pitkän päälle vuotoriski (kuva 18). **Harjalta eteenpäin ei ole kulkusilloja huoltokohteille, eikä turvaköysien kiinnityspaikkoja.** Katteen pinta vaikutti hyväkuntoiselta, sitä on paikkamaalattu, joitain naarmuja vielä on. Lämpivientinä on IV-piippuja viemärintuuletusputkia. Lämpivientien liittymät vaikuttivat tiiviiltä.

Vesikate ulottuu hieman räystään otsalaudan yli. **Räystäälle on kiinnitetty katopellin alle ohjainkulmapelti, joka ohjaa veden alas, mutta ei ulotu kunnolla ränniin jossa on poikkileikkaukseltaan 1/2-kaaren malliset vesikourut, mutta ne on asennettu liian alas, sillä räystään otsalauta pääsee kastumaan ja on jo kärsinyt kosteudesta (kuva 17).** Rännien kaltevuus on paikoin puutteellinen ja kasvijäte padottaa vettä, mutta yleensä rännit ovat puhtaat eikä niissä seisonut vettä.

Yläpohjaonteloihin päästiin päädyn luukusta irtotikkaiden avulla. Yläpohja on jaettu palo-osastoihin, koko aluetta ei tarkastettu. Vesikatteen alla on aluskatepahvi. **Pahveissa on jonkin verran kondenssivesijälkiä tv. vuotojälkiä, jotka vaikuttivat vanhoilta, mutta voivat viitata puutteelliseen tuuletukseen (kuva 24).**

Yläpohjaontelot tuulettuvat sivuräystäiltä (kuva 20), päädyissä ei ole venttiileitä, mutta tuulettu tapahtuu osin päätyjen räystäältä. Ontelossa on palokatkoiseina eteisen 16 ja käytävän 22 välissä. Yläpohjassa on ilmanvaihtokanavia, jotka on am. lämpöeristetty.

Yläpohjassa on kaksi pitkähköä tuuletus-/ ilmanvaihtoputkea, jotka ovat viemäriputkea. **Niitä ei ole eristetty, joten on pakkasilla umpeenhuurtumisriski, lisäksi toisen viemäriin kiinnitys on puutteellinen (kuva 22). Tuuletusviemärien läpivienti yläpohjan läpi ei ole tiivistetty (kuva 23).**

Kattopinnat ovat maalattua kipsilastulevyä, lisäksi on levypintaan kiinnitettyä akustiikkalevyä ja alakattoina sälekattoja ja akustiikkalevyä. **Katon levypinnassa on kosteusvauriolta vaikuttava tumma jälki liikuntatila 30 katossa (kuva 38).** Kattopinnoissa ei havaittu muualla vuotojälkiä.

### Märkätilat

Märkätiloiksi luetaan mm. valmistuskeittiö ja PSH-/ WC -tilat, tuulikaappien yhteydessä olevat märkäeteiset, vesileikkilat sekä IV-konehuone, joissa kaikissa on lattia-kaivot. Kaikissa märkätiloissa on lattioissa hitsatut muovimatot, joissa on juurinosto seinälle. Seinät on laatoitettu tai osalaatoitettu alaosaltaan. Ovikynnykset ovat lattiapintaan liimattuja muovilistoja (kuvat 29, 31), **varsinaisia kynnykorotuksia ei ole, joten on vesivuotoriski tulvimistilanteessa.** Lisäksi on mm. henkilökunnan sosiaalitala, jossa on lattiakaivo lavuaarin alla (kuva 39).

**Märkätilojen lattiain muovimatoissa on paikallisia saumavikoja, ks. Alapohja. Paikallisesti muovimattoja on uusittu paikkaamalla mm. pesuallaiden alta (kuva 18).** Wc- ja pesutilojen lattiakaivot ovat muovia ja niissä on am. säädettävät kiristysrenkaat. **Osaan kaivoista on tungettu hiekkaa ja leikkikaluja, joten on tulvimisriski (kuva 18).** Erillisessä wc-suihkutilassa 47 on wc-pytty ja suihkuallas, **mutta lattiassa ei ole kallistusta kohti lattiakaivoa, joten on veden valumisriski käytävälle matalamn muovilistan yli.** Keittiöissä ja märkäeteisissä on rst -lattiakaivot. Märkäeteisten lattiakaivoissa on am. tyhjennettävä hiekkasäiliö (kuva 27).

Lasten yhdistetyt wc- pesutilat vaikuttivat olevan kunnossa, mm. tila 21 (kuva 36). Allastasojen liittymissä seiniin on puutteita silikonitiivistyksissä.

### Sisätilat

Pintamateriaalit ovat tyydyttävässä kunnossa. Lattiain muovimatoissa on joitain halkeamia, ks. Alapohja. Maali- ja puupinnoissa on nähtävissä normaalia käytön aiheuttamaa kulumista. Henkilökunnan sosiaalitalassa todettiin pyykinpesukoneen takana runsaasti pölyä (kuva 40). Lisäksi on tuloilman puutteeseen tai epätiivyyteen viittaavia ilmavuotojälkiä ulkoseinän liittymissä (kuva 37), sekä ilmanvaihdon tuloilmalaitteista johtuen likaantuneita akustiikkalevyjä.



**Ilmavuotojälkiä on vastaavissa kohdissa, joissa on lämpökamerakuvausten perusteella todettu kylmiä kohtia eli lämpövuotoja. Lisäksi lämpökuvauksessa on todettu lämpövuotoja ikkunaliittymissä.**

**Teknisessä tilassa 56 on sähkökaapelin alapohjan läpiviennin kautta suora ilmayhteys alustatilaan.**

### **Ilmanvaihto**

Ilmanvaihtoratkaisuna on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto. IV-konehuone on keittiön vieressä teknisessä tilassa 56. Pyöreät teräspeltiset kanavat ovat pääosin alakattotilassa, osin myös yläpohjan yläpuolella eristettynä. IV-konehuoneen ulkoseinässä oleva tuloilmasäleikkö on suojattu. **Ilmavirtoja ei mitattu, mutta ainakin joskus on ilmavuotojäljistä päätellen ollut selvä alipaine. Tuuletusikkunoita pidettiin auki, joten tuuletustarvetta vaikuttaa olevan.**

Päiväkotitiloissa on jonkin verran pölyä hankalasti siivottavissa paikoissa.

### **Putkistot ja viemärit**

Rakennuksessa on normaalit teräsputkesta tehdyt vesikeskuslämmityksen patterilinjat, jotka ovat näkyvillä ulkoseinien alaosilla tai piilossa alakattotiloissa. Käyttövesiputket ovat kuparia. Vesiputkien kytkennät vesipisteille ovat näkyvillä runkojen ollessa piilossa alakattojen yläpuolella. Runkoputkissa on lämpöeristeet, jotka ovat villaa tai solumuovia. Putkivuotoja ei havaittu, eikä niistä saatu tietoja. Vesikalusteissa eikä putkissa havaittu vuotoja.

Viemärit ovat muoviputkea. Lattiakaivot ovat muovia, mutta keittiön ja märkäeteisten lattiakaivot ovat ruostumatonta terästä. Osa lattiakaivoista oli roinaa täynnä tai päässeet kuivumaan vesilukon osalta, jolloin tiloihin on tullut hajuhaittaa.

### **Päätelmät ja toimenpide-ehdotukset**

Rakennuksen yleiskunto on tyydyttävä, mutta siitä löytyi erilaisia paikallisia tai yleisempiä epäkohtia, jotka tulee korjata tai kunnostaa. Osa korjauksista vaatii ao. korjaussuunnitelman, lisäksi tulee eteen tulevista epäselvistä kohdista tehdä lisätutkimuksia (kosteusmittaukset, mikrobivauriotutkimukset, sekä rakenteiden avausta) rakenteiden kunnan selvittämiseksi.

Rakennuksen vierellä tehdään **paikallisia pintakallistuskorjauksia**, ks. tarkemmin pintakallistusselvitys. **Takasivulla korjataan syöksytorvien betoniset loiskekourut.** Rännien ja rännikaivojen puhdistuksesta huolehditaan huoltotöinä. Salaojat huuhdellaan 5 vuoden kuluttua.

Pihalla olevan **leikki-/ varistorakennuksen puuvuorauksen viat ja vauriot korjataan**, sekä parannetaan yksityiskohtia. **Sisäänkäyntien puurakenteiset portaat ja kaiteet, sekä invaluiska kunnostetaan tai uusitaan.** Nämä työt tehdään julkisivujen kunnostuksen yhteydessä.

**Julkisivulaudoituksen osalta tehdään paikallisia korjauksia ja huoltomaalataan julkisivut. Pystylautojen alapäiden liittymää sokkeliin parannetaan ja maalataan lautojen alapää. Vaakapaneloinnit ja ullakon kulkuluukut kunnostetaan tai uusitaan ja uusitaan ikkunavälien vanerit. Ulkoseinien lämpövuotopaikat tarkistetaan korjataan tiiviiksi.**

Sisäpihan puolella julkisivuvuoraus on liian lähellä asfalttipintaa, mutta sokkelin korotus ei liene välttämätön, mikäli lumet huolehditaan pois sokkelivieriltä.

**Ikkunoiden ulkopinnat kunnostetaan ja uusitaan listoitusten ja umpio-lasielementtien väliset elastiset kittaukset. Tuuletusikkunoiden osalta kunnostetaan myös sisäpinnat ja uusitaan tuuletusikkunoiden hyönteisverkot. Samalla uusitaan ikkunoiden vesipellitykset riittävän kalteviksi sekä varmistetaan tuuletusreitit niiden alta. Ikkunoiden ja ulkoseinien liittymien vuotopaikat tiivistetään. Ulko-ovet kunnostetaan.**

**Vesikatolle lisätään kulkusillat huoltokohteille, mutta niitä suositellaan koko harjalinjalle, lisäksi kiinnityspaikat turvaköysille. Lumiesteiden ja kattotikkaiden kiinnitysten tiiveyttä seurataan, suositellaan kiinnitysten muuttamista katapultien rivisaumoihin.**

**Räystäillä korotetaan räystäskourut ylemmäs ja vesikatteen ja kourun väliin asennetaan riittävän pitkä ohjainpelti. Räystäiden otsalaudat kunnostetaan tai uusitaan. Yläpohjatilassa varmistetaan tuuletusviemärien riittävä tuenta ja asennetaan niihin eristys. Tuuletusputkien läpiviennit yläpohjasta ja aluskatteesta tiivistetään. Yläpohjaonteloiden tuulettuminen varmistetaan lisäämällä esim. muutama alipaineventtiili harjalle, tai isot venttiilit päätyseiniin.**

**Märkätiloissa päästään pääosin vielä pienkorjauksin. Arviolta Wc-tilan 47 kohdalla olevan viemäri tilanne tarkistetaan vuodon takia ja korjataan alapohjarakenteen kosteusvauriot. Ovikynnykset korotetaan ja muovimattojen saumojen pikkuviat korjataan pikaisesti, samalla tarkistetaan alusrakenteen kunto kosteusvaurioiden varalta. Märkätilat varaudutaan peruskorjaamaan 5 –10 vuoden kuluessa, samalla tehdään riittävät kallistukset.**

**Kuivissa huonetiloissa korjataan muovimattojen saumaviat. Liikuntasalin katon vesivuotojälkien kohdalta tehdään paikallinen korjaus. Ilmavuotojäljet viittaavat rakenteiden liittymien epätiiveyteen. Niiden osalta tehdään tarvittavat tiivistykset. Tarpeen mukaan tiiveys varmistetaan lämpökamerakuvauksella. Vesileikkitalan 11 emissioon viittaava hajulähde selvitetään ja korjataan. Tiloissa tehdään perussiivous, joka kattaa myös hankalat paikat.**

**Ilmanvaihdon toimivuus tarkistetaan ensin kokonaisvaltaisesti ja mahdolliset puutteet korjataan. Ilmanvaihto säädetään tasapainoiseksi.**  
Lattiakaivojen siivous- ja huoltotoimia tehostetaan, sekä valistetaan henkilökuntaa pitämään vesilukoissa vettä, ettei tule hajuhaittoja.

Mahdollisesti eteen tulevissa kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkutöissä on noudatettava soveltuvin osin *Ratu-korttia 82-0239 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku 11/ 2000.*

**Kuvat selvitysteksteineen**



**Kuva 1** Yleiskuva piha-alueelle, leikkialueen ulkuvuorauksen alaosat ovat kuluneet.



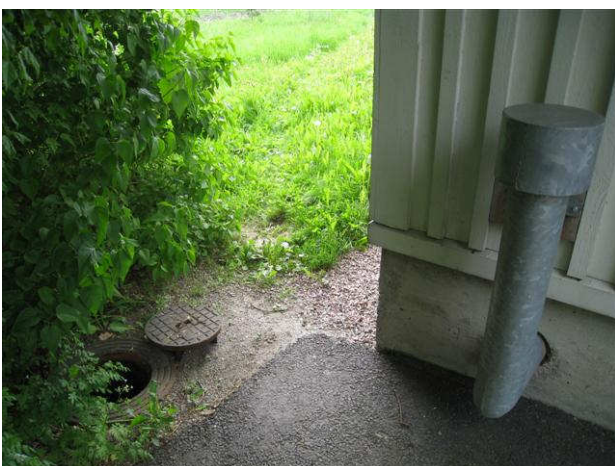
**Kuva 2** Sisäpihan kulmalla ulkuvuoraus on lähellä asfalttipintaa, on roiskevesiriski.



**Kuva 3** Takasivulla loiskekourut ovat liikkuneet, vedet valuvat sokkelin juureen.



**Kuva 4** Alustatilaan liittyviä tuuletusputkia, asfaltti on uusittu, on painuma.



**Kuva 5** Tarkastettu salaojakaivo teknisen tilan 56 kulmalla.



**Kuva 6** Salaojakaivo





**Kuva 7** Maanpinnan painuma/ kiviä poistettu kotikeittiö 49 kohdalla.



**Kuva 8** Maanpinta on vajonnut asfaltin alta.



**Kuva 9** Huonokuntoinen ikkunavälin vaneri, vesipelti on uusittu, mutta ei ole tiivis. Ikkunoiden alaosat kastuvat.



**Kuva 10** Ikkunapinnat ovat kuluneet, alkuperäisen vesipelti ei ole tiiviisti liitetty.



**Kuva 11** Ikkunapielet eivät ole tiiviit, epätiivis vesipeltiliittymä, pellit ovat loivasti.



**Kuva 12** Tuuletusikkunaa on pidetty sateilla auki ja on tullut maalivaurioita. Hyönteisverkko on rikki.





**Kuva 13** Ulko-oven sisäpinta on alaosaltaan kulunut.



**Kuva 14** Ulkoportaait ja kaiteet ovat kuluneet.



**Kuva 15** Päätyseinän kulkuluukku on vuotanut, seinäpaneeleissa on vesijälkiä.



**Kuva 16** Yleiskuva vesikatolta, kulkusilloja ei ole huoltokohteille.



**Kuva 17** Osin laho otsalautaa, sadevedet valuvat osin rännin ohi, ränni on liian alhaalla.



**Kuva 18** Lumiasteiden kiinnityskohdat ovat vuotokaskeja, pieniä naarmuja pinnoitteessa.





**Kuva 19** Yläpohjaontelon IV-asennuksia.



**Kuva 20** Aluskatteen liepeen yläpuolella on kondenssi- tai vuotojälkiä, tuuletusreitti räystäältä on kuitenkin hyvä.



**Kuva 21** Pölyä kovalevyn päällä



**Kuva 22** Eristämätön ja riittämättömästi tuettu tuuletusviemäri.



**Kuva 23** Tuuletusviemäriin läpivienti yläpohjassa ei ole tiivis.



**Kuva 24** IV-piipun läpivienti on tiivis. Aluskatteen sa on vanhoja kosteusjälkiä.





**Kuva 25** Lavuaarin viemärin juuressa pintakosteus oli normaali viasta huolimatta.



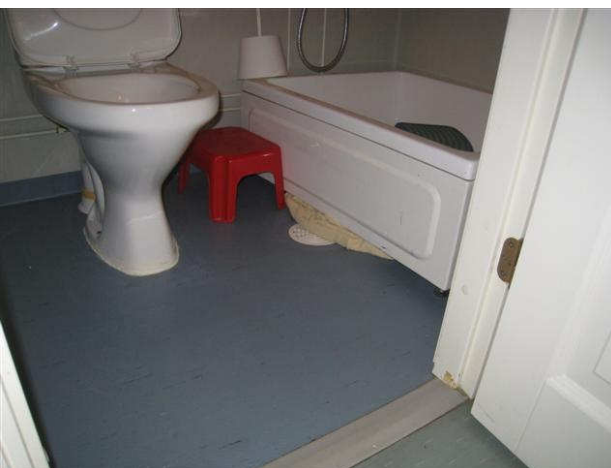
**Kuva 26** Lavuaarin viemärin epätiivis liittymä.



**Kuva 27** Märkäeteisen rst-kaivo ja hiekkasiivilä, liittymät vaikuttivat tiiviiltä.



**Kuva 28** Haiseva lattiakaivo, johon oli tungettu rojua ja hiekkaa. Liittymä on tiivis.



**Kuva 29** Wc-suihkutilan 47 matala muovilistakynnys, kallistuksia ei juuri ole, vaikka on lattiakaivo. Wc-pytyn vieressä lattia oli kostea kondenssiveden takia.



**Kuva 30** Ryömintätilan puolella oleva viemäri-  
vuoto likimain wc-sh-tilan 47 kohdalla.



**Kuva 31** Keittiön kynnyks



**Kuva 32** Osin uusittu lattiamatto.



**Kuva 33** Vesileikkitilan korotuskynnyksessä on saumavika.



**Kuva 34** Keittiön lattiamaton sauma on rikki.



**Kuva 35** Laatoituksen nurkkasauma on halki tilassa 7 wc-sh.



**Kuva 36** Tyypillinen wc-pesutila.





**Kuva 37** Ilmavuotojälkiä katon rajassa.



**Kuva 38** Vesivuotojälki liikuntatilan 30 katossa.



**Kuva 39** Henkilökunnan sosiaalitalassa on lat-  
tiakaivo, mutta tila ei ole varsin. mär-  
kätilä



**Kuva 40** Henkilökunnan sosiaalitalan pesukoneen  
tausta oli pölyinen



**Kuva 41** Alakattotilan asennuksia



**Kuva 42** Liikuntasalin ovi panttaa, voi olla syynä  
liiallisen lumikuorman aiheuttama pai-  
numa, asiaa ei mitattu.

Kosteusvauriokartoitus/ Kurjenpolven päiväkot  
Lauhatie 19, 01300 VANTAA

**Sivu 18 (18)**

**ASB-YHTIÖT, ASB-Consult Oy Ab**  
**Helsinki 24.8.2010**

---

Unto Kovanen (*GSM 040 848 4354*)

\*0207 311 140, fax. 0207 311 145

unto.kovanen@asb.fi

**Liitteet:** Pohjapiirustus (1kpl) MK 1:100 merkintöineen ja selvitysteksteineen.