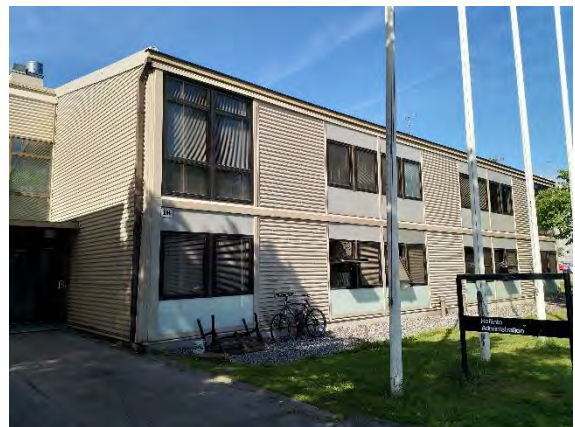


PORVOON KAUPUNKI

Lundinkadun sosiaali- ja terveysasema

Asbesti- ja haitta-ainekartoitus



Vuorenniemi Liisa

29.8.2018

Sisällysluettelo

1	KOHTEEN TOIMEKSIANTO JA YLEISTIEDOT	4
1.1	Kohde	4
1.2	Tilaaaja	4
1.3	Työryhmä	4
1.4	Toimeksianto	4
1.5	Ohjetietoa ja viranomaisohjeet	5
1.5.1	Asbestista yleisesti	5
1.5.2	Yleisimmät asbestilaadut	5
1.5.3	Asbestimateriaalin vaarallisuuden arviointi	5
1.5.4	Asbestipurkutyön työmenetelmät	6
1.5.5	Asbestityön turvallisuus	7
1.5.6	Raskasmetallipitoisuudet	7
1.5.7	PCB-yhdisteet	8
1.5.8	PAH-yhdisteet	8
2	KOHDEKUVAUS	9
2.1	Yleistä	9
2.2	Lähtötiedot	11
2.3	Rajaukset	12
2.4	Tutkitut haitta-aineet	12
2.5	Kartoituksen tavoitteet	12
2.6	Kartoituksen ajankohta	12
2.7	Menetelmät ja rakenteiden avaukset	12
2.8	Raportin tulkitseminen	13
2.9	Ilmoitusvelvollisuus	13
3	ASBESTI	14
3.1	A- ja D-osat	14
3.2	B-osa	17
3.3	C-osa	19
3.4	E-osa	20
3.5	F-osa	22
3.6	Materiaalit, jotka sisältävät asbestia	23
3.7	Materiaalit, jotka eivät sisällä asbestia	24
4	LYIJY JA MUUT RASKASMETALLIT	25
4.1	A- ja D-osa	25
4.2	B-osa	29
4.3	C-osa	30
4.4	E-osa	33

Vuorenniemi Liisa

29.8.2018

4.5	F-osa	35
5	PCB-YHDISTEET.....	37
5.1	B-osa	37
6	PAH-YHDISTEET	38
6.1	A- ja D-osa	38
6.2	B-osa	39
6.3	C-osa	39
6.4	E-osa	40
6.5	E-osa	41
7	MUUT HAITALLISET AINEET	41
7.1	Painekyllästetty puu.....	41
7.2	Loisteputket ja sytyttimet	41
7.3	Valurautaviemärien muhviilitokset	42
7.4	Elohopea	42
7.5	SER (Elektroniikkaromu).....	42
7.6	Betonijätteen hyötykäyttökelpoisuus	42

Liitteet

- Liite 1. Näytteenottopaikat ja asbestin esiintyminen kerroksittain
- Liite 2. Asbestin massalaskentataulukko selityksineen
- Liite 3. Jäteluokitus
- Liite 4. Näytteiden tutkimusraportit

Vuorenniemi Liisa

29.8.2018

Yhteenveto

Asbesti- ja haitta-ainekartoituksen kohteena on Lundinkadun sosiaali- ja terveysasema. Kiinteistö koostuu viidestä eri aikakautena rakennetusta osasta. Rakennuksen eri osat on nimetty kirjaimin A-F ja ne on rakennettu 1880-luvun ja 1970-luvun välisenä aikana sekä peruskorjattu 1980-luvulla. Koko kiinteistön bruttoala on 4702 m².

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää asbestin ja mahdollisten muiden haitta-aineiden esiintymisen rakennuksissa. Asbesti- ja haitta-ainekartoituksessa saadut tiedot tukevat kuntotutkimusta ja tarkentaa mahdollisia tulevia rakennukseen tehtäviä korjaus- tai purkutöitä sekä purkutyömenetelmiä. Tutkimuksen tuloksilla voi olla merkittäviä vaikutuksia korjaus- ja purkusuunniteluun ja jätekustannuksiin.

Laboratorioanalyysit tehtiin Labroc Oy:n laboratoriossa. Näytteiden tutkimusmenetelmät ja analyysitulokset on esitetty analyysivastuksissa (liite 4). Näytteenottokohdat on esitetty pohjapiirustuksissa (liite 1).

Kartoitus perustuu asiakirjatietoihin, aistinvaraisiin havaintoihin, kokemuseräiseen tietoon sekä otettuihin näytteisiin. Raportissa on esitetty löydetty vaarallisia aineita sisältävät materiaalit sekä asbestin määrä, laatu ja sijainti. Lisäksi on kerrottu tutkitut materiaalit, jotka eivät sisältäneet asbestia tai muita haitallisia aineita. Raportissa on annettu korjaus- ja purkutyössä syntyvälle jätteelle jäteluokitus.

Tämä tutkimusraportti ei ole suunnitelma. Raportissa esitettyjen havaintojen pohjalta voidaan laatia erillisiä korjaus- ja purkusuunnitelmia sekä käyttää asiakirjana työturvallisuuden suunnittelussa ja urakkalaskennassa.

Huom! Mikäli korjaus-/purkutyövaiheessa löydetään rakenteiden sisälle jätetyistä materiaaleista ja rakennekerroksista asbestipitoisia materiaaleja tai kartoituksessa havaittuja materiaaleja muualta kuin kartoituksessa on mainittu - on asbestipurkaja velvollinen ilmoittamaan siitä purkutyön tilaajalle välittömästi.

Kohteen haitta-aineet

Kohteessa havaittiin asbestia julkisivurappauksissa (A- ja D-osissa), vinylilaatoissa (A-, B- ja D-osissa), pikiliimassa (A-, D-, E- ja F-osissa), luja-levyissä (B- ja E-osissa), palo-ovissa (A- ja D-osissa) sekä putkieristeissä (A-osassa).

PAH-yhdisteitä esiintyy C-osan ulkoseinien tervapaperissa (todennäköisesti myös E- ja F-osien seinissä, ei tehty rakenteen avausta eikä näytteenottoa) sekä E-osan vesikattorakenteessa aluskatekermissä ja tervapaperissa.

Kaikissa rakennuksen osissa esiintyy raskasmetalleja (lyijyä tai muita metalleja) maaleissa sekä muovimatoissa. B-osan julkisivuelementtien saumamassassa sisältää lyijyä.

PCB-yhdisteitä ei havaittu.

Haitta-ainepitoiset materiaalit tulee käsitellä vaarallisena jätteenä.

29.8.2018

Keskustan sosiaali- ja terveysasema

1 KOHTEEN TOIMEKSIANTO JA YLEISTIEDOT

1.1 Kohde

Lundinkadun sosiaali- ja terveysasema
Lundinkatu 13 / Vänrikinkatu 16
06100 Porvoo

1.2 Tilaaja

Porvoon kaupunki
Pekka Koskimies
Tekniikankaari 1
06100 Porvoo
040 489 1865
pekka.koskimies@porvoo.fi

1.3 Työryhmä

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

Asbesti- ja haitta-ainekartoitus:

Liisa Vuorenniemi
044 278 7322
liisa.vuorenniemi@fcg.fi

Sertifioitu asbesti- ja haitta-aineasiantuntija, VTT-C-21867-33-16

Juuso Parkkinen
044 298 1854
juuso.parkkinen@fcg.fi

Raportin tarkastus:

Tapio Rokkonen
044 7509 901
tapio.rokkonen@fcg.fi

Sertifioitu asbesti- ja haitta-aineasiantuntija, VTT-C-21729-33-16

1.4 Toimeksianto

Toimeksiantona oli kartoittaa kohteen asbestia ja muita haitta-aineita sisältävät materiaalit sekä laatia kartoituksesta raportti.

29.8.2018

1.5 Ohjetietoa ja viranomaisohjeet

Asbesti- ja haitta-ainekartoitus ja siitä tehty raportti noudattaa voimassa olevia viranomaisohjeita.

1.5.1 Asbestista yleisesti

Asbesti on luonnosta saatava kuitumainen silikaattimineraali. Asbestia on käytetty rakennuslalla lämmöneristävyyden, kemiallisen kestävyys ja lujuuden lisäämiseksi. Kaikki asbestilajit ovat terveydelle vaarallisia. Vaarallisuus perustuu asbestia sisältävän materiaalin käsittelyssä syntyvään pölyyn ja sen hienojakoisuuteen. Asbestipöly ohittaa kehon suojamekanismit ja kulkeutuu hengitettäessä syvälle keuhkorakkuloihin, joista se ei poistu.

Asbestin käyttö on Suomessa ollut yleisintä rakennusteollisuudessa 1960–1970-luvuilla. Asbestin käyttö on kielletty portaittain. Käyttörajoituksia tiukennettiin jo 1970-luvulla ja sen käyttö uusissa rakennuksissa kiellettiin vuonna 1988. Lopullinen käyttökielto astui voimaan 1994.

1.5.2 Yleisimmät asbestilaadut

Krysotiili (valkoinen asbesti). Käytetty asbestisementtituotteissa, kitkapinnoissa ja tiivisteissä.

Krokidoliitti (sininen asbesti). Krokidoliittia pidetään vaarallisimpana asbesti-tyypinä. Käytetty ruiskutuseristeenä, erityisesti paloneristeissä, ja kohteissa, joissa tarvittiin haponkestoa. Käyttö kiellettiin 1976.

Amosiitti (ruskea asbesti). Käytetty sekoitettuna magnesiumkarbonaatin ja piimaan kanssa putkieristeenä ja lämmityskattiloiden eristeenä.

Antofylliitti. Louhittiin Suomessa vuoteen 1974 asti. Käytetty tuotteissa, joiden piti olla emäksen- tai haponkestäviä kuten asbestipahveissa, sementtimassoissa ja eristemassoissa.

Tremoliitti ja aktinoliitti. Kumpikaan ei ole puhtaana ollut kaupallinen asbesti-tuote, mutta niitä voi esiintyä epäpuhtauksina muissa asbestilaaduissa ja muissa mineraaleissa.

1.5.3 Asbestimateriaalin vaarallisuuden arviointi

Pölyävyys:

* Asbestialtistumisvaara tarviketta purettaessa

29.8.2018

Tarvikkeet ovat vaarattomia normaalikäytössä ja aiheuttavat vain purettaessa asbestialtistumisvaaran. Tuotteen purkua suunniteltaessa tulee ottaa yhteyttä siihen työsuojelupiiriin, jonka alueella purkutyö suoritetaan.

**** Suuri asbestialtistumisvaara tarviketta purettaessa**

Tarvikkeet ovat normaalikäytössä vaarattomia, mutta aiheuttavat purettaessa suuren asbestialtistumisvaaran. Kahden tähden tarvikkeiden purkua saavat tehdä ainoastaan työsuojeluviranomaisten valtuuttamat asbestipurkajat. Tarvikkeen purkua suunniteltaessa tulee ottaa yhteyttä siihen työsuojelupiiriin, jonka alueella purkutyö suoritetaan.

***** Asbestialtistumisvaara, jos tarvikkeeseen kohdistuu mekaanista rasitusta**

Tarvikkeet ovat vaarallisia myös käyttötilanteissa. Vaarallisuus perustuu tarvikkeen rikkoutuessa, kolhiutuessa ja hioutuessa vapautuvan asbestipitoisen pölyn suureen määrään. Vaurioitunut kolmen tähden tarvike tulee heti eristää siten, ettei vauriokohdasta vapaudu lisää asbestia tilan ilmaan.

*****! Krokidoliittiasbesti, asbestialtistumisvaara aina**

Paljaan ruiskutetun krokidoliittiasbestieristeen katsotaan aiheuttavan aina asbestialtistumisen. Vaarallisuus perustuu työtavasta ja tarvikkeesta aiheutuvaan suureen pölyävyyteen. Krokidoliittipölyä on jo työvaiheen aikana joutunut kaikille tilan pinnoille. Lisäksi tarvikkeen rikkoutuessa, kolhiutuessa ja hioutuessa siitä vapautuu erittäin helposti suuria määriä asbestipitoista pölyä. Vaurioitunut kohta tulee heti eristää siten, ettei siitä vapaudu lisää asbestia tilan ilmaan.

Kunto:

A= HYVÄ, asbestikuidut ovat hyvin sitoutuneet tuotteeseen. Eivät pääse hengitysilmaan normaalikäytössä.

B= VÄLTÄVÄ, asbestikuituja saattaa päästä hengitysilmaan kohteen huollon tai käytön yhteydessä

C= HEIKKO, asbestimateriaali on paikoin rikkoutunut ja huonokuntoinen

D= ERITTÄIN HEIKKO, asbestimateriaali on erittäin huonokuntoinen ja tilassa on runsaasti pölyä. Tilassa liikuttaessa tai työskenneltäessä suositellaan noudatettavan VNP:n 886/87 10 ja TSH:n päätöksen 231/90 12 edellyttämiä suojatoimenpiteitä.

1.5.4 Asbestipurkutyön työmenetelmät

Valtioneuvoston asetuksen asbestityön turvallisuudesta (798/2015) mukaan asbestipurkutyö voidaan suorittaa:

1. osastointimenetelmällä siten, että purkutyö tehdään altistumisalueella, joka on ilmastollisesti erotettu muusta työympäristöstä.

29.8.2018

2. purkupussimenetelmällä siten, että pienikokoinen asbestia sisältävä rakenne tai tekninen järjestelmä eristetään ja alipaineistetaan muusta ilmatilasta erikoisvalmisteisella purkupussilla, jonka sisälle rakenne tai tekninen järjestelmä puretaan ja jolla purkujäte siirretään pois purkukohteesta.
3. kokonaisuutena irrottamalla siten, että asbestia sisältävä rakenne- tai laiteosa irrotetaan rakenteesta kokonaisuutena ja irrotettu osa kuljetetaan pois peitettynä pölyn leviämisen estävällä materiaalilla.
4. upotusmenetelmällä siten, että asbestia sisältävä irrotettu rakenne- ja laiteosa upotetaan pölyämisen estämiseksi altaaseen, jossa asbesti poistetaan.
5. märkäpurkuna siten, että asbestia sisältävä rakenne kastellaan perusteellisesti pölyämisen estämiseksi ennen purkua taikka siten, että asbestia sisältävä julkisivupinnoite poistetaan märkähiekkakupahuksena.
6. muulla kuin 1-5 kohdassa tarkoitetulla teknisen kehityksen mahdollistamalla menetelmällä, jolla saavutetaan vastaava turvallisuustaso.

1.5.5 Asbestityön turvallisuus

Valtioneuvoston asetuksen rakennustyön turvallisuudesta 798/2015 mukaan rakennuttajan tai muun, joka ohjaa tai valvoo rakennushanketta, on huolehdittava siitä, että asbestikartoituksen tulokset kirjataan rakennustyön turvallisuudesta annetun valtioneuvoston asetuksen (798/2015) 8 §:ssä tarkoitettuun asiakirjaan. Asbestipitoisten rakennusosien purkutyössä on noudatettava Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta (798/2015) ja laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksista (684/2015) annettuja määräyksiä sekä käytettävä hyväksyttyjä asbestityömenetelmiä.

1.5.6 Raskasmetallipitoisuudet

Metallipitoisuuden tutkimuksessa määritellään mahdollisia materiaalin sisältämiä raskasmetalleja. Määriteltäviä metalleja ovat esim. As, Ba, Cd, Co, Cr, CrVI, Cu, Mo, Ni, Pb, Se, V ja Zn. Raskasmetallit ovat suurina pitoisuuksina ympäristölle ja terveydelle haitallisille metalleille. Elolliseen luontoon joutuessaan osa raskasmetalleista muuttuu ympäristömyrkyiksi ja rikastuu ravintoketjussa.

Lyijy (Pb) on hopeanharmaa metalli, josta kuumennettaessa syntyy helposti lyijyhuuruja. Lyijy-yhdisteitä on käytetty kovettimina saumausmassoissa esim. elementtitalojen ulkoseinissä vielä 1980-luvullakin.

Epäorgaaninen lyijy (lyijyhöyryt, -huurut ja -pöly) imeytyy hengitysteiden kautta ja ruuansulatuskanavan kautta. Ihon läpi epäorgaanisen lyijyn imeytyminen on vähäistä. Orgaaniset alkydilyijy-yhdisteet imeytyvät ihon läpi tehokkaasti. Lyijy sitoutuu aineenvaihdunnassa luustoon, josta sen puoliintumisaika on yli 10 vuotta.

29.8.2018

Sinkki (Zn) on sinertävänharmaa ja kiiltävä metalli, jota esiintyy monissa mineraaleissa. Sinkkiä valmistetaan sinkkivälkkeestä rikastamalla. Sinkki on ihmisen tarvitsema erittäin tärkeä hivenaine, mutta suurina määrinä myrkyllinen. Sinkkiä ja sen erilaisia sinkkiyhdisteitä on käytetty ja käytetään mm. teräksen galvanointiin, maalien ja pigmenttien valmistukseen, kumin vulkanoinnissa, akuissa ja paristoissa sekä erilaisiin metalliseoksiin kuten messinki, pronssi ja uushopea.

Arseeni (As) esiintyy yleisesti maa- ja kallioperässä. Arseenia saadaan esim. arsenopyriitti-mineraalista. Arseenia on käytetty hyönteismyrkyissä (lyijyarsenaatti) ja puun kyllästeaineena (CCA). Teollisuudessa arseenia käytetään kovettamaan metalliseoksia ja kirkastamaan lasia. Pitkäaikainen altistuminen arseenille aiheuttaa ihmiselle syöpää.

Kromi (Cr) -yhdisteet ovat syöpävaarallisia aineita ja niille altistutaan pääasiassa hengitysteitse. Kromia saadaan kromiittimalmista. Kromimetalli on kovaa ja korroosiota kestävä. Kromia on käytetty maaleissa väriaineena, puun kyllästysaineena, metallien pinnoituksessa, nahan parkitsemisessa sekä metalliteollisuudessa.

1.5.7 PCB-yhdisteet

PCB-yhdisteet (Polyklooratut bifenyylit) ovat öljymäisiä ja kestäviä kemikaaleja. kestävyys johdosta PCB-yhdisteet ovat pysyvyydeltään ja kertyvyydeltään pahimpia ympäristömyrkkyjä. PCB-yhdisteet rikastuvat ravintoketjussa ja aiheuttavat ihmisessä kehityshäiriöitä ja syöpää. Elimistöön yhdisteet kulkeutuvat hengitettäessä PCB-pitoista pölyä, imeytymällä ihon läpi ihokosketuksessa tai yhdisteitä syömällä (esim. lapset; maa-aines).

PCB:tä on käytetty vuodesta 1930 asti eristysmateriaaleina sähkölaitteissa, muovivalmisteiden pehmittiminä sekä monissa muissa teollisissa tarkoituksissa. Vuosien 1957 – 1979 välillä rakennusten elementtien saumaussmassoissa on saatettu käyttää PCB:tä sisältävää massaa.

1.5.8 PAH-yhdisteet

PAH-yhdisteet (Polysykliset aromaattiset hiilivedyt) ovat höyrymäisiä yhdisteitä, joita muodostuu orgaanisen materiaalin epätäydellisessä palamisessa. Useat PAH-yhdisteet esiintyvät ilmassa pölyihin tai muihin ilman hiukkasiin sitoutuneena.

Bitumituotteiden valmistuksessa on saatettu käyttää asbestia ja PAH-yhdisteitä sisältävää kreosoottitervaa. Purettaessa tai piikattaessa kivihiilipitoista materiaalia vapautuu ilmaan PAH-yhdisteitä sisältäviä hiukkasmaisia ja höyrymäisiä aineita. PAH-yhdisteet kulkevat elimistöön hengitysilmassa tai imeytyvät ihon läpi ihokosketuksessa.

29.8.2018

2 KOHDEKUVAUS

2.1 Yleistä

Kohteena oleva Lundinkadun sosiaali- ja terveysasema koostuu viidestä eri aikakautena rakennetusta osasta. Rakennus on alun perin rakennettu sairaskodiksi ja se on vuosien saatossa toiminut Porvoon sairaalain kuntaliiton, Porvoon verotointi ja Porvoon kaupungin kansliana. Koko kiinteistön bruttoala on 4702 m². Rakennuksen eri osat on nimetty kirjaimin A-F.

Rakennuksen A- ja D-osat ovat rakennettu 1930-luvulla. Ne ovat pääosin 2-kerroksisia. A-osalla on kellarikerros, jossa sijaitsee tekninen tila. A-osalla alapohja on maanvarainen ja D-osalla ryömintätilallinen, ulkoseinät massiivitiilirakenteisia, välipohjat ovat kaksoislaattarakenteisia ja yläpohja on todennäköisesti toteutettu kaksoislaattarakenteisena. Molemmissa osissa on käyttöullakko ja A-osan ullakolla IV-konehuone.

Terveysaseman B-osa on kohteen uusi, 1970-luvulla rakennettu kaksikerroksinen rakennus. Alapohjarakenne on toteutettu rossipohjaisena, julkisivupinnat ovat profiilipeltiä/lasia, välipohjat kevytbetonirakenteisia ja yläpohja on puurunkoinen. B-osa on ainoa, joka kohteen kartoitushetkellä oli käytössä.

C-osa on 1900-luvulla rakennettu kaksikerroksinen hirsirunkoinen rakennus, jossa on tuulettuva alapohja. Vesikatteena on rivipeltikate.

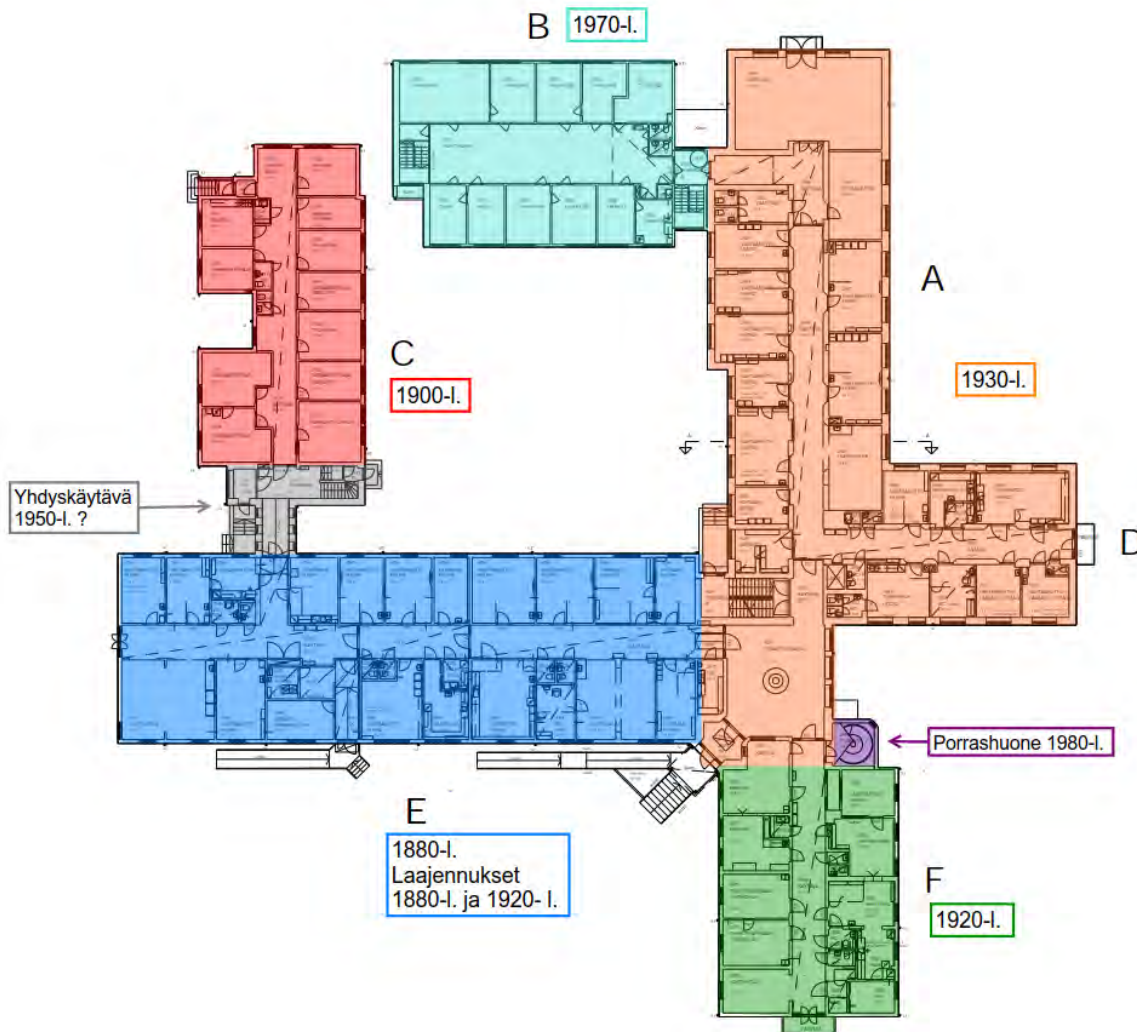
E-osa on vanhin, 1880-luvulla rakennettu yksikerroksinen hirsirakennus. E-osaa on laajennettu heti 1880-luvun loppupuolella sekä 1920-luvulla. Rakennuksessa on ullakkotila, jonka molempiin päätyihin on laajennusvaiheessa rakennettu muutama huone. Lisäksi ullakolla on IV-konehuone.

Rakennuksen F-osa on rakennettu 1920-luvulla ja yleisilmeeltään se on saman tyylinen kuin vanhin E-osa. F-osa on hirsirunkoinen, kolmikerroksinen rakennus, joka on rinteessä niin, että alin kerros on toiselta puolen osittain maanpinnan alapuolella. Ulkoseinät ovat alaosiltaan massiivitiilirakenteisia ja yläosiltaan hirsirakenteisia. Perustuksien ulkopuoli on luonnonkivipintainen, sisäpuoli on muurattu harkolla. Harkon ja luonnonkiven väli on valettu kevytsorabetonilla. Välipohjat ovat betoni- ja puurunkoisia. Yläpohja on puurunkoinen ja vesikatteena on pelti.

F- ja D-siipien välissä oleva porrashuone on rakennettu 1980-luvulla. C- ja E-osat yhdistävä osa on rakennettu arviolta 1950-luvulla.

Kiinteistökortin mukaan rakennukselle on tehty peruskorjaus vuonna 1982. Myös aiemmin kiinteistöön on tehty tilamuutoksia (esim. laajennustöiden yhteydessä). Kiinteistöön tehdyistä korjauksista, muutostöistä tai niiden laajuudesta ei ole tarkkaa tietoa.

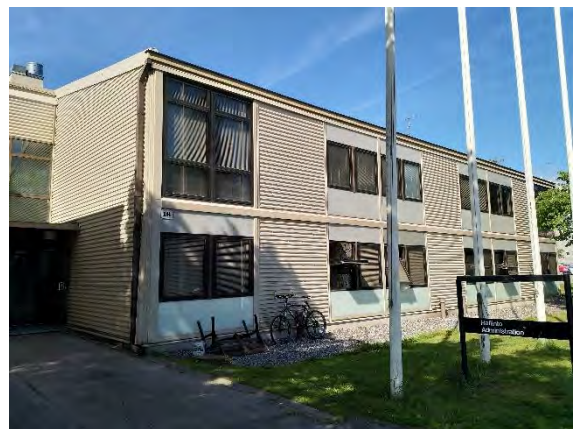
29.8.2018



Kuva 1. Lundinkadun sosiaali- ja terveysaseman eri rakennusosat ja niiden rakennusajankohdat.



Kuva 2. A-osa 1930-luvulta.



Kuva 3. B-osa 1970-luvulta.

29.8.2018



Kuva 4. C-osa 1900-luvulta.



Kuva 5. D-osa 1930-luvulta. Kuvan vasemmassa reunassa näkyy 1980-luvulla rakennettu porrashuone.



Kuva 6. E-osa 1880-luvulta.



Kuva 7. F-osa 1920-luvulta.



Kuva 8. F-osa 1920-luvulta.



Kuva 9. Sisäänkäynti E- ja F-osien välissä.

2.2 Lähtötiedot

Kartoituksen lähtötietona oli rakennusten nykyiset pohjapiirustukset sekä vanhoja arkkitehtikuvia. Lisäksi käytössä oli:

- Borgå Sjukhem – rakennushistoriallinen selvitys (Porvoo museo, Juha Vuorinen, 2014)

29.8.2018

2.3 Rajaukset

Kartoitus koski kiinteistön kaikkia rakennusosia (A-F). Tiloista kartoitettiin pääosin pintamateriaalit sekä pistokoeluontoisesti alempia rakennekerroksia ja mahdollisia vanhoja pintamateriaaleja, jotka on jätetty uusien pintamateriaalien alle. Rakennukseen on tulossa kuntotutkimus, jonka yhteydessä tehtävistä rakenneavauksista voidaan tarvittaessa ottaa lisänäytteitä rakenteiden sisältä olevista materiaaleista.

Tilat, joihin ei ollut pääsyä, on merkitty liitteenä oleviin pohjakuviin. Niiden tilojen osalta mahdolliset haitta-aineita sisältävät materiaalit on pyritty arvioimaan.

2.4 Tutkitut haitta-aineet

Kartoituksessa tutkittiin seuraavat haitta-aineet:

- asbesti
- PAH-yhdisteet
- PCB-yhdisteet
- raskasmetallit

2.5 Kartoituksen tavoitteet

Asbesti- ja haitta-ainekartoituksen tavoitteena on selvittää kohteen haitta-aineita sisältävät materiaalit. Kartoituksessa määritellyt haitalliset aineet on huomioitava, kun rakennuksen mahdolliset korjaus- tai purkutyöt käynnistyvät.

Asbesti- ja haitta-ainekartoituksessa sekä kuntotutkimuksessa saatujen tulosten perusteella on tarkoitus saada tieto mahdollisista tulevista korjaus- ja/tai purkutöistä sekä purkutyömenetelmistä. Tutkimuksen tuloksilla voi olla merkittäviä vaikutuksia korjaus- ja/tai purkusunnitteluun ja jätekustannuksiin.

2.6 Kartoituksen ajankohta

Asbesti- ja haitta-ainekartoitus suoritettiin kohteessa 11-13.7.2018. Kartoituksen suorittivat Liisa Vuorenniemi ja Juuso Parkkinen.

2.7 Menetelmät ja rakenteiden avaukset

Rakennusmateriaaleista otettiin näytteitä laboratoriotutkimuksia varten. Näytteet otettiin käsityökalujen avulla suljettaviin pusseihin, joissa ne toimitettiin laboratoriotutkimuksiin. Näytteenoton jälkeen näytteenottopaikat paikattiin ilmastointiteipillä mahdollisen haitallisen pölyn leviämisen estämiseksi. Näytteenottajat käyttivät asianmukaisia suojavarusteita ja P3-luokan hengityssuojaimia.

29.8.2018

Kartoitus suoritettiin näkyvillä olevista materiaaleista sekä pistokoeluontoisesti alemmista rakennekerroksista ja mahdollisista vanhoista pintamateriaaleista, jotka on jätetty uusien pintamateriaalien alle. Rakenteiden sisältä otetaan tarvittaessa lisänäytteitä kuntotutkimuksen yhteydessä, jolloin rakenteisiin tehdään rakeneavauksia.

Mikäli rakenteista löytyy myöhemmin esimerkiksi korjaus- ja/tai purkutöiden yhteydessä sellaisia mahdollisia haitta-aineita sisältäviä materiaaleja, joita ei tässä kartoituksessa ole ollut mahdollista havaita, tulee niistä ottaa näytteet ja tutkia materiaalien haitta-ainepitoisuudet laboratorioissa. Tällaiset mahdolliset lisänäytteet eivät sisälly tähän haitta-ainekartoitukseen.

Laboratorioanalyysit tehtiin Labroc Oy:n laboratorioissa. Näytteiden tutkimusmenetelmät ja analyysitulokset on esitetty liitteen 4 analyysivastauksissa. Tutkimuspisteiden sijainnit on esitetty pohjapiirustuksissa liitteessä 1.

2.8 Raportin tulkitseminen

Raportti on laadittu asiakirjatietojen, otettujen näytteiden, kokemuseräisen tiedon sekä aistinvaraisten havaintojen pohjalta.

Raportissa on esitetty löydetty vaarallisia aineita sisältävät materiaalit sekä asbestin määrä, laatu ja sijainti. Lisäksi on kerrottu tutkitut materiaalit, jotka eivät sisäläneet asbestia tai muita haitallisia aineita. Raportissa on annettu korjaus- ja purkutyössä syntyvälle jätteelle jäteluokitus

Tämä tutkimusraportti ei ole suunnitelma. Raportissa esitettyjen havaintojen pohjalta voidaan laatia erillisiä korjaus- ja purkusuunnitelmia sekä käyttää asiakirjana työturvallisuuden suunnittelussa ja urakkalaskennassa.

2.9 Ilmoitusvelvollisuus

Mikäli korjaus-/purkutyövaiheessa löydetään rakenteiden sisälle jätetyistä materiaaleista ja rakennekerroksista asbestipitoisia materiaaleja tai kartoituksessa havaittuja materiaaleja muualta kuin kartoituksessa on mainittu - on asbestipurkaja velvollinen ilmoittamaan siitä purkutyön tilaajalle välittömästi.

29.8.2018

3 ASBESTI

Kohteessa otettiin materiaalinäytteitä asbestianalyysiin. Asbestin määrittämisessä on rajana, että materiaali joko sisältää tai ei sisällä asbestia. Näytteenottokohdat on merkitty liitteen 1 pohjapiirustuksiin. Tutkimusmenetelmät ja tarkemmat tulokset on esitetty laboratorion tutkimusraportissa liitteessä 4.

Alla olevissa taulukoissa on esitetty otetut asbestinäytteet ja niiden tulokset. Asbestipitoiset materiaalit ja niiden määrä, laatu, kunto, pölyävyys ja toimenpideehdotukset on tarkemmin esitetty liitteen 2 massalaskentataulukossa.

3.1 A- ja D-osat

Näytteenottojen mukaan asbestia esiintyy rakennuksessa seuraavasti:

Näyte	Näytetiedot	Asbesti ja sen laatu
ASB18	Lattiatasoite ja vanha musta liima, kokoama	Sisältää asbestia, antofylliitti
ASB19	Lattiatasoite	Ei sisällä asbestia
ASB20	Seinätasoite, kokoama	Ei sisällä asbestia
ASB21	Kattoterassilta vesikaton kermi	Ei sisällä asbestia
ASB22	Ullakon hormien rappaukset, kokoama	Ei sisällä asbestia
ASB23	Julkisivurappaus, kokoama	Sisältää asbestia, krysotiili
ASB24	Porrashuoneen C seinätasoite	Ei sisällä asbestia
ASB25	Seinälaatta (valkoinen kiiltäväpintainen) + laastit	Ei sisällä asbestia
ASB26	Seinälaatta (valkoinen mattapintainen) + laastit	Ei sisällä asbestia
ASB28	Seinätasoite, kokoama	Ei sisällä asbestia
ASB29	Alapohjan bitumisively, kokoama	Ei sisällä asbestia

Rakennusosista A ja D otetuista näytteistä asbestia havaittiin lattialiimassa (ASB18) sekä julkisivurappauksessa (ASB23). Muissa näytteistä ei analyysitulosten mukaan havaittu asbestia.

Näytteenottojen lisäksi asbestia havaittiin 1. kerroksen putkieristeissä sekä Finnflex-laatoissa. Todennäköisesti asbestia on myös palo-ovien palo-eristeissä.

29.8.2018



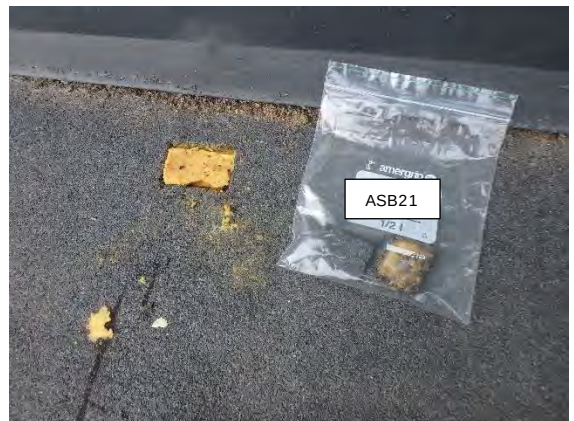
Kuva 10. Kokoamanäyte lattiatasoitteesta ja mustasta liimasta (ASB18) sisältää asbestia.



Kuva 11. Näyte lattiatasoitteesta (ASB19) ei sisällä asbestia.



Kuva 12. Kokoamanäyte seinätasoitteesta (ASB20) ei sisällä asbestia.



Kuva 13. Näyte vesikaton kermistä (ASB21) ei sisällä asbestia.



Kuva 14. Kokoamanäyte ullakon hormien rappauksesta (ASB22) ei sisällä asbestia.



Kuva 15. Kokoamanäyte julkisivurappauksesta (ASB23) sisältää asbestia.

29.8.2018



Kuva 16. Näyte seinälaatasta (kiiltäväpintainen) ja laasteista (ASB25), ei sisällä asbestia.



Kuva 17. Näyte seinälaatasta (mattapintainen) ja laasteista (ASB26) ei sisällä asbestia.



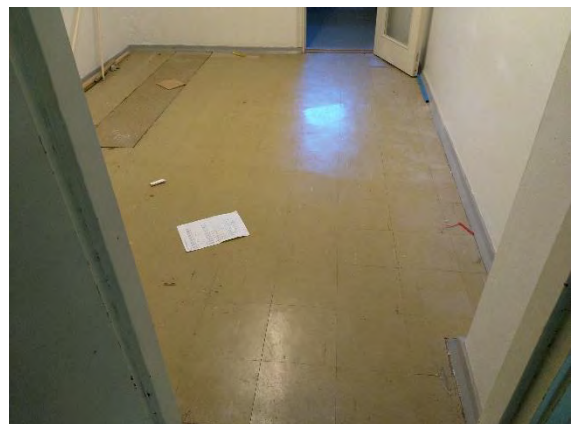
Kuva 18. Kokoamanäyte seinätasoitteesta (ASB28) ei sisällä asbestia.



Kuva 19. Kokoamanäyte alapohjan bitumisive-lystä (ASB29) ei sisällä asbestia.



Kuva 20. Asbestipitoisia putkieristeitä ensimmäisen kerroksen alaslasketun katon sisällä.



Kuva 21. Ensimmäisessä kerroksessa muutamassa tilassa asbestipitoista vinyylilaattaa.

29.8.2018



Kuva 22. Asbestipitoinen putkieriste jätetty seinän sisälle tilojen 1031 ja 1025 välissä, vaikka seinän molemmiin puolin eriste on muuten purettu.



Kuva 23. Asbestipitoinen rikkiäinen putkieriste mahdollistaa asbestikuitujen pääsyn ilmaan.

3.2 B-osa

Näytteenottojen mukaan asbestia esiintyy rakennuksessa seuraavasti:

Näyte	Näytetiedot	Asbesti ja sen laatu
ASB1	Lattiatasoite, kokoama	Ei sisällä asbestia
ASB2	Porrashuoneen lujalevy	Sisältää asbestia, krysotiili
ASB3	Seinälaatta + saumalaasti, wc	Ei sisällä asbestia
ASB4	Lattialaatta + laastit, wc	Ei sisällä asbestia
ASB5	Alakaton akustiikkalevy	Ei sisällä asbestia
ASB6	Vesikaton kermi	Ei sisällä asbestia

Rakennuksesta B otetuista näytteistä asbestia havaittiin lujalevyssä (ASB2), jota on käytetty porrashuoneiden levytyksissä, 2. kerroksen siivousskomeron seinälevytyksessä sekä 2. kerroksessa yläikkunoiden ja patterien välissä olevassa levytyksessä. Muissa näytteistä ei analyysitulosten mukaan havaittu asbestia.

Näytteenottojen lisäksi asbestia havaittiin B-osan lattioiden Finnflex-laatoissa. B-osasta ei havaittu asbestipitoista mustaa liimaa.

29.8.2018



Kuva 24. Kokoamanäyte lattiatasoitteesta (ASB1) ei sisällä asbestia.



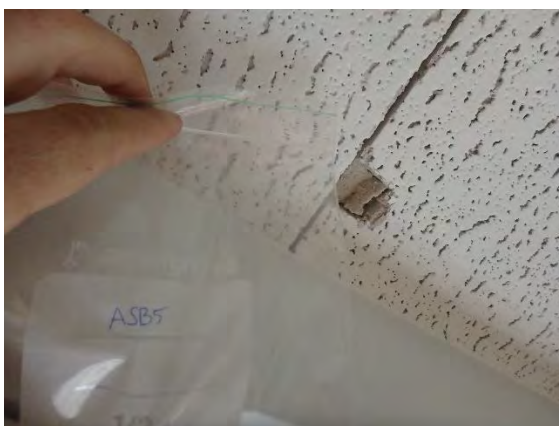
Kuva 25. Kokoamanäyte porrashuoneen lujalevystä (ASB2) sisältää asbestia.



Kuva 26. Näyte seinälaatasta ja saumalaastista (ASB3) ei sisällä asbestia.



Kuva 27. Näyte lattialaatasta ja laasteista (ASB4) ei sisällä asbestia. Kiinnityslaastin alta löytyi vanha muovimatto. Muovimatosta otettiin raskasmetallinäyte.



Kuva 28. Näyte katon akustiikkalevyistä (ASB5) ei sisällä asbestia.



Kuva 29. Näyte vesikaton kermistä (ASB6) ei sisällä asbestia.

29.8.2018



Kuva 30. Porrashuoneen seinissä asbestipitoista lujalevyä.



Kuva 31. Asbestipitoista lujalevyä on käytetty myös ikkunoiden ja patterien välissä olevassa levytyksessä.



Kuva 32. Lattiapinnoitteena asbestipitoista viinyyllilaattaa.



Kuva 33. Lattiapinnoitteena asbestipitoista viinyyllilaattaa.

3.3 C-osa

Näytteenottojen mukaan asbestia esiintyy rakennuksessa seuraavasti:

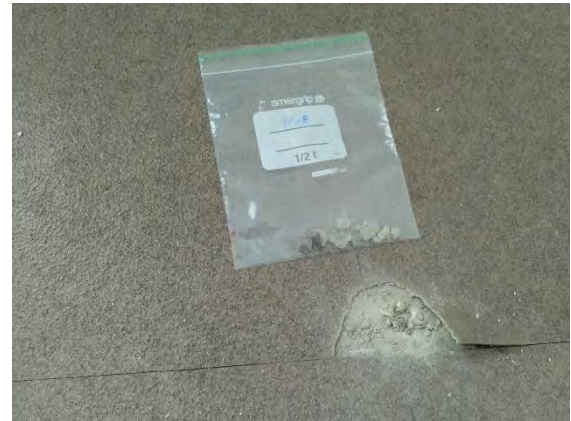
Näyte	Näytetiedot	Asbesti ja sen laatu
ASB7	Seinälaatta + laastit, siivouskomero	Ei sisällä asbestia
ASB8	Rappukäytävän lattiatasoite	Ei sisällä asbestia

Rakennuksesta C otetuista näytteistä ei havaittu asbestia. Näytteitä vastaavat materiaalit voidaan asbestipitoisuuden osalta käsitellä normaalin rakennusjätteen tavoin.

29.8.2018



Kuva 34. Näyte seinälaatasta ja laasteista (ASB7), ei sisällä asbestia.



Kuva 35. Näyte lattiatasoitteesta (ASB8) ei sisällä asbestia.

3.4 E-osa

Näytteenottojen mukaan asbestia esiintyy rakennuksessa seuraavasti:

Näyte	Näytetiedot	Asbesti ja sen laatu
ASB9	Seinälaatta (vaaleansininen) + laastit	Ei sisällä asbestia
ASB10	Tiiliseinän (palo-osastoinnin seinä) seinätaasoite	Ei sisällä asbestia
ASB11	Lattian musta liima, kokoama (E- & F-osa)	Ei sisällä asbestia
ASB12	Ullakkohuoneen linoleumi	Ei sisällä asbestia
ASB13	Ullakkohuoneen yp:n aluskate	Ei sisällä asbestia
ASB14	Hormin lujalevy ullakolla	Sisältää asbestia, krysotiili
ASB15	Ullakkohuoneen alempi linoleumi	Ei sisällä asbestia
ASB16	Ullakkohuoneen ylempi linoleumi	Ei sisällä asbestia

Rakennuksesta E otetuista näytteistä asbestia havaittiin ullakolla olevasta hormin lujalevystä (ASB14). Otetusta pikiliimanäytteestä (ASB11) ei havaittu asbestia, mutta koska kaikki muut kohteen pikiliimanäytteet sisälsivät asbestia, on mahdollista, että näytteenotossa on sattumalta osuttu kohtaan, joka ei sisällä asbestia. Näyte, josta asbestia ei löytynyt, koskee vain kolmen huoneen pikiliimaa (kaksi E-osasta ja yksi F-osasta). Näin ollen käsitellään ja hävitetään kaikki kohteen liimat (mukaan lukien näytteen ASB11 mukaiset liimat) asbestipitoisena.

Muissa otetuissa näytteissä ei havaittu asbestia.

29.8.2018



Kuva 36. Näyte seinälaatasta ja laasteista (ASB9) ei sisällä asbestia.



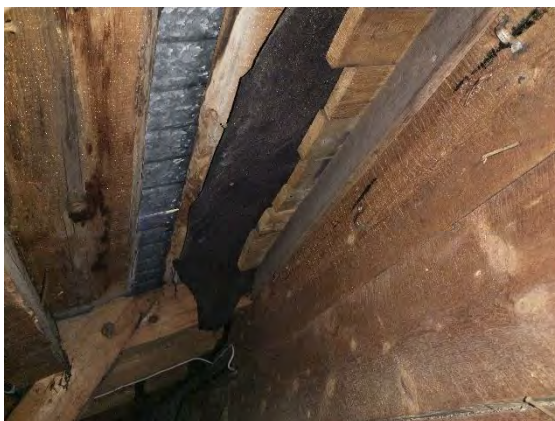
Kuva 37. Näyte seinätasoitteesta (ASB10) ei sisällä asbestia.



Kuva 38. E- ja F-osan kokoamanäyte mustasta liimasta (ASB11) ei sisällä asbestia. Muut näytteet mustasta liimasta sisälsi asbestia ja on mahdollista, että tämäkin liima on asbestipitoista ja näytteenotossa on osuttu kohtaan, jossa asbestia ei ole. Käsitellään kohteen kaikki mustat liimat asbestipitoisena.



Kuva 39. Näyte ullakkohuoneiden linoleumista (ASB12) ei sisällä asbestia.



Kuva 40. Näyte ullakkohuoneiden yläpohjan aluskatteesta (ASB13) ei sisällä asbestia.



Kuva 41. Näyte ullakolla olevan vanhan hormin lujalevystä (ASB14) sisältää asbestia.

29.8.2018



Kuva 42. Näytteet ullakkohuoneen kahdesta päällekkäisestä linoleumista (ASB15 ja ASB16) eivät sisällä asbestia.

3.5 F-osa

Näytteenottojen mukaan asbestia esiintyy rakennuksessa seuraavasti:

Näyte	Näytetiedot	Asbesti ja sen laatu
ASB11	Lattian musta liima, kokoama (E- & F-osa)	Ei sisällä asbestia
ASB17	Välitilan seinälaatta ja saumalaasti	Ei sisällä asbestia
ASB27	Seinätaasoite, kokoama	Ei sisällä asbestia
ASB30	Musta liima, kokoama	Sisältää asbestia, an- tofylliitti

Rakennuksesta F otetuista näytteistä asbestia havaittiin lattian pikiliimasta ensimmäisessä kerroksessa. Toisessa kerroksesta otetusta pikiliimanäytteestä (ASB11) ei havaittu asbestia, mutta koska kaikki muut kohteen pikiliimanäytteet sisälsivät asbestia, on mahdollista, että näytteenotossa on sattumalta osuttu kohtaan, joka ei sisällä asbestia. Näyte, josta asbestia ei löytynyt, koskee vain kolmen huoneen pikiliimaa (kaksi E-osasta ja yksi F-osasta). Näin ollen käsitellään ja hävitetään kaikki kohteen liimat (mukaan lukien näytteen ASB11 mukaiset liimat) asbestipitoisena.

29.8.2018



Kuva 43. E- ja F-osan kokoamanäyte mustasta liimasta (ASB11) ei sisällä asbestia. Muut näytteet mustasta liimasta sisälsi asbestia ja on mahdollista, että tämäkin liima on asbestipitoista ja näytteenotossa on osuttu kohtaan, jossa asbestia ei ole. Käsitellään kohteen kaikki mustat liimat asbestipitoisena.



Kuva 44. Välitilan seinälaatta ja saumalaasti (ASB17) ei sisällä asbestia.



Kuva 45. Kokoamanäyte seinätasoitteesta (ASB27) ei sisällä asbestia.



Kuva 46. Kokoamanäyte lattian mustasta liimasta (ASB30) sisältää asbestia.

3.6 Materiaalit, jotka sisältävät asbestia

Näytteenottojen ja kokemusperäisen tiedon perusteella asbestia sisältävät seuraavat materiaalit:

- Asbestivinyylilaatat
 - o B-osan 1. ja 2. kerroksessa (~320 m²)
 - o A- ja D-osan 1. kerroksessa (~23 m²)
- Vanhan lattiapinnoitteen pikiliima uuden tasoitteen ja lattiapinnoitteen alla
 - o A- ja D-osassa 2. kerroksessa (~550 m²)
 - o D-osan 1. kerroksessa (~35 m²)
 - o F-osan 2. kerroksessa (10 m²)
 - o F-osan 1. kerroksessa (~15 m²)
 - o E-osan 1. kerroksessa (~48 m²)
- Putkieristeet
 - o A-osan 1. kerroksessa (~150 jm)

29.8.2018

- Julkisivurappauksessa
 - o A- ja D-osan julkisivut (~970 m²)
- Lujalevyissä
 - o B-osan 1. ja 2. kerroksessa (~120 m²)
 - o E-osan ullakolla hormin levytyksessä (~10 m²)
- Palo-ovet
 - o A- ja D-osan 1. kerroksessa (4 kpl)
 - o D-osan ullakolla (1 kpl)

3.7 Materiaalit, jotka eivät sisällä asbestia

Näytteenottojen mukaan asbestia ei esiinny seuraavissa materiaaleissa:

- märkätilojen ja keittiöiden lattia- ja seinälaatoissa sekä niiden kiinnitys- ja saumalaasteissa
- seinätasotteissa
- lattiatasotteissa
- kermeissä ja bitumisivelyissä

Mikäli korjaus- ja/tai purkutöissä havaitaan sellaisia mahdollisia asbestipitoisia materiaaleja (esim. rakenteiden sisältä), joita tässä kartoituksessa ei ole havaittu, tulee niistä ottaa näyte laboratorioanalyysiin.

29.8.2018

4 LYIJY JA MUUT RASKASMETALLIT

Raskasmetallipitoisuuksia tutkittiin maaleista ja muovimatoista. Metallipitoisuuksia esiintyi suuressa osassa tutkituista näytteistä. Näytteenottopaikat on merkitty liitteen 1 pohjapiirustuksiin.

Raskasmetalleja sisältävien maalien vaarallisuus tulee huomioida etenkin maalia pölyttävissä toimenpiteissä, kuten hionnassa. Lyijypitoisten maalien hiontapöly tulee käsitellä ja hävittää vaarallisena jätteenä. Maalipinta voidaan poistaa myös purkamalla ne yhdessä alusmateriaalien, esimerkiksi betonirakenteiden tai rappauslaastin kanssa. Tällöin betonipurkujäte on haitta-ainepitoista, ja se tulee pitää erillään muusta betonipurkujätteestä. Myös lyijyä sisältävät muovimatot tulee niiden poiston yhteydessä käsitellä ja hävittää vaarallisena jätteenä. Lyijypitoisen materiaalin käsittelyyn on ohjeet Ratu-kortissa 82-0382.

Jos raskasmetallipitoisuus ylittää ylemmän ohjearvon jonkun muun raskasmetallin kuin lyijyn osalta (antimoni, arseeni, kadmium, koboltti, kromi, kupari, nikkeli, sinkki ja vanadiini), tulee ennen jätteen loppusijoitusta ottaa yhteyttä paikalliseen jäteviranomaiseen.

4.1 A- ja D-osa

Alla olevassa taulukossa on esitetty otetut raskasmetallinäytteet ja niiden tulokset. Tutkimusmenetelmät ja tarkemmat tulokset on esitetty laboratorion tutkimusraportissa liitteessä 4.

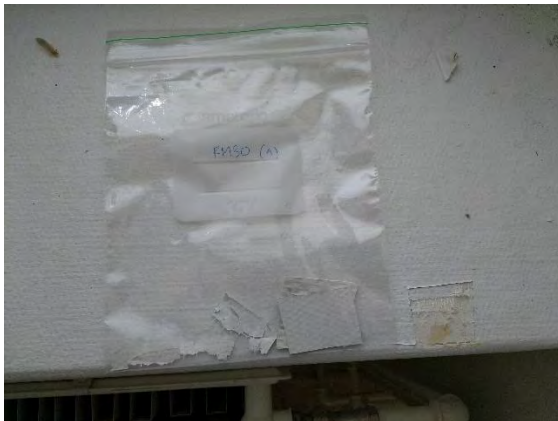
Näyte	Näytetiedot	Lyijy	Muut raskasmetallit
RM30	Valkoinen seinämaali (patterisyyvennyksissä ja tilassa 2039), kokoama	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	normaalirajoissa oleva pitoisuus
RM31	Beige seinämaali, kokoama	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	normaalirajoissa oleva pitoisuus
RM32	Ikkunoiden ja 2039 ovien maali, kokoama	yli vaarallisen jätteen raja-arvon	ohjearvot ylittävä pitoisuus
RM33	Vesikaton maali, kokoama	yli vaarallisen jätteen raja-arvon	ohjearvot ylittävä pitoisuus
RM34	Rappukäytävän muovimatto	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	normaalirajoissa oleva pitoisuus
RM35	Julkisivumaali, kokoama	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	ohjearvot ylittävä pitoisuus
RM36	Porrashuoneen C seinämaali	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	ohjearvot ylittävä pitoisuus
RM38	Valkoinen seinämaali	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	normaalirajoissa oleva pitoisuus
RM39	Beige seinämaali	yli vaarallisen jätteen raja-arvon	ohjearvot ylittävä pitoisuus
RM40	Teknisen tilan muovimatto	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	ohjearvot ylittävä pitoisuus

29.8.2018

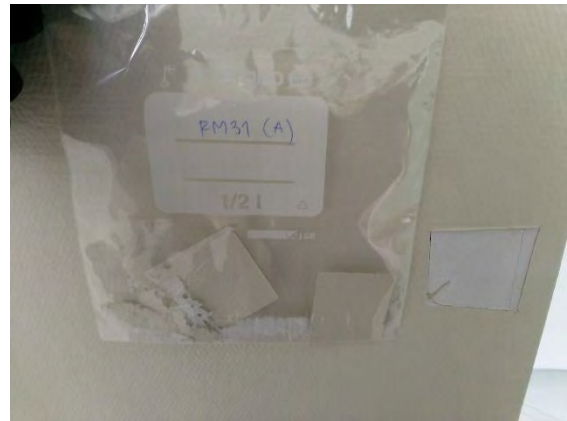
RM41	Pukuhuoneen muovimatto	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	normaalirajoissa oleva pitoisuus
RM42	Lattiamaaali	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	normaalirajoissa oleva pitoisuus
RM44	Arkistihuoneen lattiamaaali	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	normaalirajoissa oleva pitoisuus
RM45	Kellarin lattiamaaali	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	ohjearvot ylittävä pitoisuus
RM46	Kellarin seinämaaali	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	normaalirajoissa oleva pitoisuus
RM47	Valkoinen kattomaali	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	ohjearvot ylittävä pitoisuus

Raskasmetallipitoisuuden ohjearvot ylittyivät noin puolessa otetuista näytteistä. Näytteestä riippuen raskasmetallipitoisuuksista ylittyivät lyijy, sinkki, vanadiini, kadmium ja koboltti. Lyijypitoisuus ylittyi analyysitulosten mukaan ikkuna- ja ovi-maalissa, vesikaton maalissa sekä 1. kerroksen beigessä seinämaalissa.

Materiaalit, jossa lyijypitoisuuden raja-arvot ylittyvät, tulee purettaessa käsitellä ja hävittää vaarallisena jätteenä. Niiden materiaalien osalta, joiden näytteissä ylittyivät muut raskasmetallit kuin lyijy (näytteet RM32, 33, 35, 36, 39, 40, 45 ja 47) tulee ottaa yhteyttä paikalliseen jäteviranomaiseen ennen jätteen loppusijoitusta. Jäteluokitukset on esitetty liitteessä 3.



Kuva 47. Kokoamanäyte seinämaalista (RM30).



Kuva 48. Kokoamanäyte seinämaalista (RM31).

29.8.2018



Kuva 49. Kokoamanäyte ikkunamaalista ja tilan 2039 ovimaalista (RM32).



Kuva 50. Kokoamanäyte vesikattomaalista (RM33).



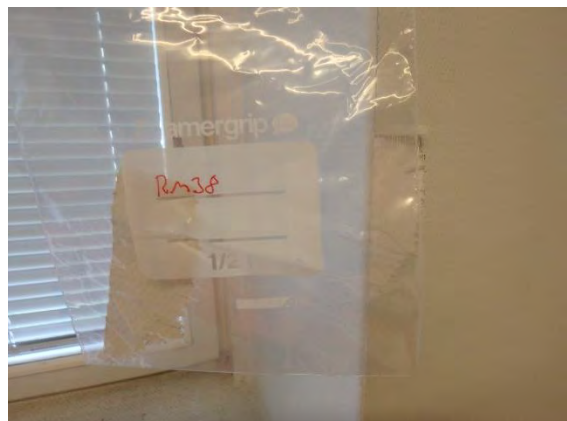
Kuva 51. Näyte porrashuoneen B muovimaalasta (RM34).



Kuva 52. Kokoamanäyte julkisivumaalista (RM35).



Kuva 53. Näyte porrashuoneen C seinämaalista (RM36).



Kuva 54. Kokoamanäyte seinämaalista (RM38).

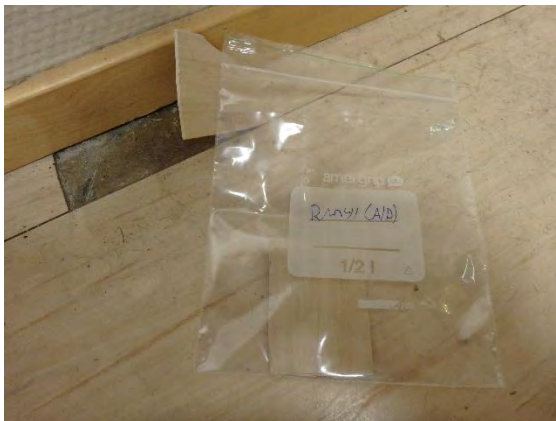
29.8.2018



Kuva 55. Kokoamanäyte seinämaalista (RM39).



Kuva 56. Näyte teknisen tilan muovimatosta (RM40). Alla mosaiikkibetoni.



Kuva 57. Näyte pukuhuoneen muovimatosta (RM41).



Kuva 58. Näyte arkiston lattiamaalista (RM44).



Kuva 59. Näyte kellarin lattiamaalista (RM45).



Kuva 60. Kokoamanäyte kellarin seinämaalista (RM46).

29.8.2018



Kuva 61. Näyte kattomaalista (RM47).

4.2 B-osa

Alla olevassa taulukossa on esitetty otetut raskasmetallinäytteet ja niiden tulokset. Tutkimusmenetelmät ja tarkemmat tulokset on esitetty laboratorion tutkimusraportissa liitteessä 4.

Näyte	Näytetiedot	Lyijy	Muut raskasmetallit
Pb1	Julkisivuelementtien saumamassa	yli vaarallisen jätteen raja-arvon	ei tutkittu
RM1	Beige muovimatto, huone 1009	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	normaalirajoissa oleva pitoisuus
RM2	Valkoinen seinämaali, kokoama	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	ohjearvot ylittävä pitoisuus
RM3	Oven karmien maali	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	normaalirajoissa oleva pitoisuus
RM4	Klinkkerin alla oleva vanha wc:n muovimatto	yli vaarallisen jätteen raja-arvon	ohjearvot ylittävä pitoisuus
RM5	Julkisivumaali, kokoama	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	ohjearvot ylittävä pitoisuus

B-osasta otetuista näytteistä raskasmetallipitoisuuden ohjearvot ylittyivät neljässä otetussa näytteessä. Näytteestä riippuen raskasmetallipitoisuuksista ylittyivät lyijy, sinkki ja kadmium. Lyijypitoisuus ylittyi analyysitulosten mukaan julkisivuelementtien saumamassassa (18000 ± 170 mg/kg vaarallisen jätteen raja-arvon ollessa 1500 mg/kg) sekä wc:n lattialaatoituksen alla olevassa vanhassa muovimatossa (2300 ± 50 mg/kg).

Materiaalit, jossa lyijypitoisuuden raja-arvot ylittyvät, tulee purettaessa käsitellä ja hävittää vaarallisena jätteenä. Niiden materiaalien osalta, joiden näytteissä ylittyivät muut raskasmetallit kuin lyijy (näytteet RM2, 4 ja 5) tulee ottaa yhteyttä paikalliseen jäteviranomaiseen ennen jätteen loppusijoitusta. Jäteluokitukset on esitetty liitteessä 3.

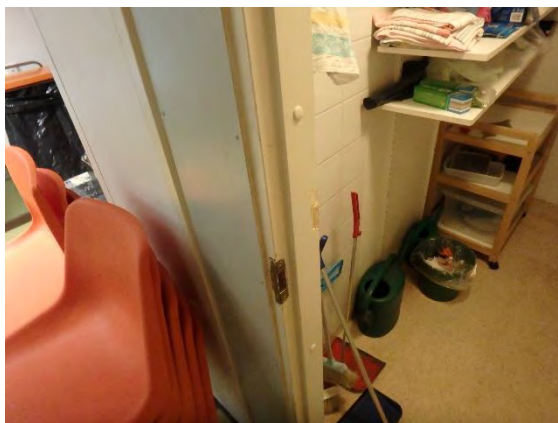
29.8.2018



Kuva 62. Näyte julkisivuelementin saumamassasta (Pb1).



Kuva 63. Näyte muovimatosta (RM1).



Kuva 64. Näyte karmimaalista (RM3).



Kuva 65. Näyte lattialaatoituksen alta paljastuneesta vanhasta muovimatosta (RM4).



Kuva 66. Kokoamanäyte julkisivumaalista (RM5).

4.3 C-osa

Alla olevassa taulukossa on esitetty otetut raskasmetallinäytteet ja niiden tulokset. Tutkimusmenetelmät ja tarkemmat tulokset on esitetty laboratorion tutkimusraportissa liitteessä 4.

29.8.2018

Näyte	Näytetiedot	Lyijy	Muut raskasmetallit
RM6	Julkisivumaali (sininen ja alla vanha keltainen), kokoama	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	ohjearvot ylittävä pitoisuus
RM7	Ikkunamaali, kokoama	yli vaarallisen jätteen raja-arvon	ohjearvot ylittävä pitoisuus
RM8	Wc:n muovitapetti	yli vaarallisen jätteen raja-arvon	alle vaarallisen jätteen raja-arvon
RM9	Wc:n lattian muovimatto	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	ohjearvot ylittävä pitoisuus
RM10	Lattian muovimatto (käytävä & huoneet)	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	alle vaarallisen jätteen raja-arvon
RM11	Seinämaali, kokoama	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	ohjearvot ylittävä pitoisuus
RM12	Väliovien karmien maali, valkoinen, kokoama	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	alle vaarallisen jätteen raja-arvon
RM13	Rappukäytävän lattiamatto	yli vaarallisen jätteen raja-arvon	alle vaarallisen jätteen raja-arvon
RM14	Yhdyskäytävän ruskea linoleumi	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	ohjearvot ylittävä pitoisuus

Raskasmetallipitoisuuden ohjearvot ylittyivät suurimassa osassa otetuista näytteistä; seitsemässä näytteessä yhdeksästä. Näytteestä riippuen raskasmetallipitoisuuksista ylittyivät lyijy, sinkki ja vanadiini. Lyijypitoisuus ylittyi ikkunamaalissa, wc-tilojen muovitapetissa sekä porrashuoneen lattiamatossa.

Materiaalit, jossa lyijypitoisuuden raja-arvot ylittyvät, tulee purettaessa käsitellä ja hävittää vaarallisena jätteenä. Niiden näytteiden osalta, joissa ylittyivät muut raskasmetallit kuin lyijy, tulee ottaa yhteyttä paikalliseen jäteviranomaiseen ennen jätteen loppusijoitusta. Jäteluokitukset on esitetty liitteessä 3.



Kuva 67. Kokoamanäyte päällekkäisistä julkisivumaaleista, alla vanha keltainen ja päällä vaaleansininen maali (RM6).



Kuva 68. Kokoamanäyte ikkunamaalista (RM7).

29.8.2018



Kuva 69. Näyte wc-tilojen muovitapetista (RM8).



Kuva 70. Näyte wc-tilojen lattiamatosta (RM9).



Kuva 71. Näyte lattian muovimatosta (RM10).



Kuva 72. Kokoamanäyte seinämaalista (RM11).



Kuva 73. Näyte ovenkarmin maalista (RM12).



Kuva 74. Näyte porrashuoneen muovimatosta (RM13).

29.8.2018



Kuva 75. Näyte C- ja E-osat yhdistävän käytävän linoleumista (RM14).

4.4 E-osa

Alla olevassa taulukossa on esitetty otetut raskasmetallinäytteet ja niiden tulokset. Tutkimusmenetelmät ja tarkemmat tulokset on esitetty laboratorion tutkimusraportissa liitteessä 4.

Näyte	Näytetiedot	Lyijy	Muut raskasmetallit
RM15	Sininen muovimatto, tila 2109	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	alle vaarallisen jätteen raja-arvon
RM16	Beige muovimatto, käytävä ja huoneet	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	alle vaarallisen jätteen raja-arvon
RM17	Beige seinämaali, käytävä ja huoneet, kokoama	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	ohjearvot ylittävä pitoisuus
RM18	Ikkunamaali, kokoama	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	ohjearvot ylittävä pitoisuus
RM19	Valkoinen seinä-/kattomaali	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	alle vaarallisen jätteen raja-arvon
RM20	Harmaa muovimatto (mustilla viiruilla)	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	ohjearvot ylittävä pitoisuus
RM21	Ullakkohuoneen linoleumi	yli vaarallisen jätteen raja-arvon	ohjearvot ylittävä pitoisuus
RM22	Ullakkohuoneiden seinä-/kattopaneelien maali	yli vaarallisen jätteen raja-arvon	ohjearvot ylittävä pitoisuus
RM23	Ullakkohuoneen alempi linoleumi	yli vaarallisen jätteen raja-arvon	ohjearvot ylittävä pitoisuus
RM24	Ullakkohuoneen ylempi linoleumi	yli vaarallisen jätteen raja-arvon	ohjearvot ylittävä pitoisuus

Raskasmetallipitoisuuden ohjearvot ylittyivät suurimassa osassa otetuista näytteistä. Näytteestä riippuen raskasmetallipitoisuuksista ylittyivät lyijy, sinkki, vanaadiini, antimoni, kadmium, ja nikkeli. Lyijypitoisuus ylittyi ullakon vanhoista huoneista otetuissa näytteissä; kolmessa eri linoleumissa sekä seinä- ja kattopaneelien maalissa.

29.8.2018

Materiaalit, jossa lyijypitoisuuden raja-arvot ylittyvät, tulee purettaessa käsitellä ja hävittää vaarallisena jätteenä. Niiden näytteiden osalta, joissa ylittyivät muut raskasmetallit kuin lyijy, tulee ottaa yhteyttä paikalliseen jäteviranomaiseen ennen jätteen loppusijoitusta. Jäteluokitukset on esitetty liitteessä 3.



Kuva 76. Näyte muovimatosta (RM15).



Kuva 77. Näyte muovimatosta (RM16).



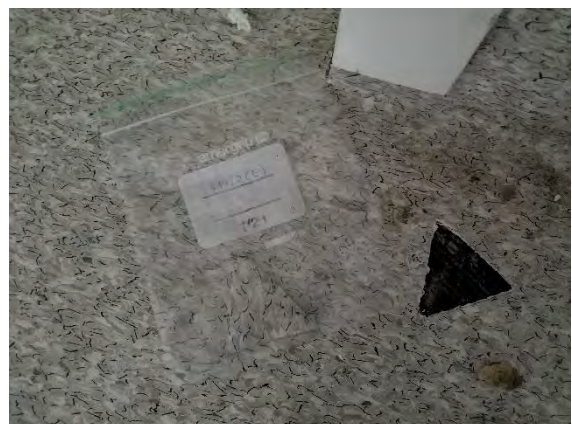
Kuva 78. Kokoamanäyte seinämaalista (RM17).



Kuva 79. Kokoamanäyte ikkunamaalista (RM18).



Kuva 80. Kokoamanäyte seinämaalista (RM19).



Kuva 81. Näyte muovimatosta (RM20).

29.8.2018



Kuva 82. Näyte ullakon linoleumista (RM21). Alla vanha ponttilautalattia, jonka maalista ei otettu näytettä. Lautalattiaan kohdistuvaa mahdollista purkua tai muita jatkotoimenpiteitä tehtäessä tulee vielä varmistaa maalin mahdolliset haitta-aineet.



Kuva 83. Kokoamanäyte seinä- ja kattopaneelin maalista (RM22).



Kuva 84. Näyte kahdesta päällekkäisestä linoleumista (RM23 ja 24).

4.5 F-osa

Alla olevassa taulukossa on esitetty otetut raskasmetallinäytteet ja niiden tulokset. Tutkimusmenetelmät ja tarkemmat tulokset on esitetty laboratorion tutkimusraportissa liitteessä 4.

Näyte	Näytetiedot	Lyijy	Muut raskasmetallit
RM25	Huone- ja käytävöiden linoleumi	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	ohjearvot ylittävä pitoisuus
RM26	Sininen muovimatto (mm. siivouskomerot, osa wc:istä, varastoja)	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	alle vaarallisen jätteen raja-arvon
RM27	Keltainen seinämaali	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	ohjearvot ylittävä pitoisuus
RM28	Vanhojen väliovien kolme eri maalikerrosta, kokoama	yli vaarallisen jätteen raja-arvon	ohjearvot ylittävä pitoisuus

29.8.2018

RM29	Käytävän sininen seinämaali, kokoama	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	ohjearvot ylittävä pitoisuus
RM37	Keltainen seinämaali	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	ohjearvot ylittävä pitoisuus
RM43	Lattiamaa	alle vaarallisen jätteen raja-arvon	ohjearvot ylittävä pitoisuus

Raskasmetallipitoisuuden ohjearvot ylittyivät suurimmassa osassa otetuista näytteistä. Näytteestä riippuen raskasmetallipitoisuuksista ylittyivät lyijy, sinkki, vanaadiini ja antimoni. Lyijypitoisuus ylittyi vanhojen väliovien maalinäytteessä. Kyseisessä näytteessä oli mukana väliovien kaikki kolme eriväristä maalikerrosta.

Materiaalit, jossa lyijypitoisuuden raja-arvot ylittyvät, tulee purettaessa käsitellä ja hävittää vaarallisena jätteenä. Niiden näytteiden osalta, joissa ylittyivät muut raskasmetallit kuin lyijy, tulee ottaa yhteyttä paikalliseen jäteviranomaiseen ennen jätteen loppusijoitusta. Jäteluokitukset on esitetty liitteessä 3.



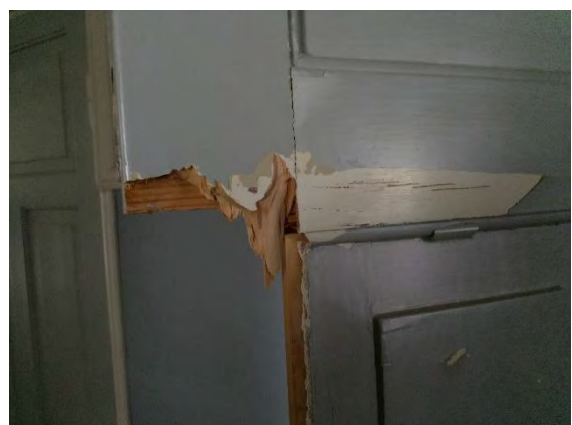
Kuva 85. Näyte huone- ja käytävätilojen lino-leumista (RM25).



Kuva 86. Näyte muovimatosta (RM26).

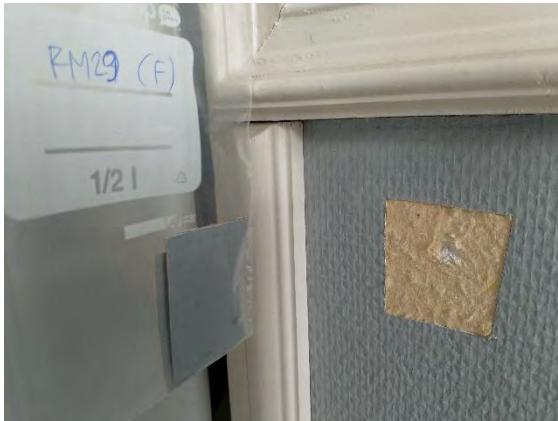


Kuva 87. Kokoamanäyte seinämaalista (RM27).



Kuva 88. Vanhoissa puuovissa kolme eri maalikerrosta (RM28).

29.8.2018



Kuva 89. Kokoamanäyte seinämaalista (RM29).



Kuva 90. Kokoamanäyte seinämaalista (RM37).



Kuva 91. Näyte lattiamaalista (RM43).

5 PCB-YHDISTEET

Kohteesta otettiin yksi materiaalinäyte PCB-analyysiin. Kyseinen näyte otettiin B-rakennuksesta. Tutkimusmenetelmät ja tarkemmat tulokset on esitetty laboratorion tutkimusraportissa liitteessä 4. PCB-yhdisteitä pidetään haitallisena, jos sen kokonaismäärä ylittää raja-arvon 50 mg/kg.

5.1 B-osa

Alla olevassa taulukossa on esitetty otetut PCB-näytteet ja niiden tulokset.

Näyte	Näytetiedot	PCB-yhdisteet
PCB1	Julkisivuelementtien saumamassa	Alle vaarallisen jätteen raja-arvon

Otetussa näytteessä PCB-yhdisteitä esiintyi alle vaarallisen jätteen raja-arvon. Saumassa näytteessä esiintyi kuitenkin lyijyä yli haitallisen määrän, joten näytettä vastaava materiaali tulee käsitellä kohdan 4.2 mukaisesti.

29.8.2018



Kuva 92. Näyte B-osan julkisivuelementtien saumamassasta (PCB1).

6 PAH-YHDISTEET

Kohteessa otettiin seitsemän materiaalinäytettä PAH-analyysiin. Jokaisesta rakennuksesta (A-F) otettiin 1-2 näytettä, joista osa oli kokoamanäytteitä kahden eri rakennusosan välillä. Tutkimusmenetelmät ja tarkemmat tulokset on esitetty laboratorion tutkimusraportissa liitteessä 4. PAH-yhdisteitä pidetään haitallisena, jos sen kokonaismäärä ylittää raja-arvon 200 mg/kg.

6.1 A- ja D-osa

Alla olevassa taulukossa on esitetty otetut PAH-näytteet ja niiden tulokset.

Näyte	Näytetiedot	PAH-yhdisteet
PAH6	Kattoterassin vesikaton kermi	Alle vaarallisen jätteen raja-arvon
PAH7	Alapohjan bitumisively, kokoama	Alle vaarallisen jätteen raja-arvon

Näytteissä PAH6 ja PAH7 PAH-yhdisteitä esiintyi alle 200 mg/kg, eli alle haitallisen määrän raja-arvon. Näytteitä vastaavat materiaalit voidaan PAH-pitoisuuden osalta käsitellä normaalisti.



Kuva 93. Näyte kattoterassilta vesikaton kermistä (PAH6).



Kuva 94. Kokoamanäyte alapohjan bitumisivelystä (PAH7).

29.8.2018

6.2 B-osa

Alla olevassa taulukossa on esitetty otetut PAH-näytteet ja niiden tulokset.

Näyte	Näytetiedot	PAH-yhdisteet
PAH1	Vesikaton kermi	Alle vaarallisen jätteen raja-arvon

Näytteessä PAH1 PAH-yhdisteitä esiintyi alle 200 mg/kg, eli alle haitallisen määrän raja-arvon. Näytettä vastaavat materiaalit voidaan PAH-pitoisuuden osalta käsitellä normaalisti.



Kuva 95. Näyte vesikaton kermistä (PAH1).

6.3 C-osa

Alla olevassa taulukossa on esitetty otetut PAH-näytteet ja niiden tulokset.

Näyte	Näytetiedot	PAH-yhdisteet
PAH2	Ulkoseinän tervapaperi	Yli vaarallisen jätteen raja-arvon

Näytteessä PAH2 (ulkoseinän tervapaperi) PAH-yhdisteitä esiintyi 25000 mg/kg (raja-arvo 200 mg/kg). Tervapaperi tulee käsitellä ja hävittää vaarallisena jätteenä. Ohjeita PAH-pitoisen materiaalin käsittelyyn löytyy Ratu-kortista 82-0381.

29.8.2018



Kuva 96. Näyte ulkoseinän tervapaperista (PAH2).

6.4 E-osa

Alla olevassa taulukossa on esitetty otetut PAH-näytteet ja niiden tulokset.

Näyte	Näytetiedot	PAH-yhdisteet
PAH3	Pikiliima, kokoama (E- ja F-osa)	Alle vaarallisen jätteen raja-arvon
PAH4	Ullakkohuoneen yläpohjan aluskatehuopa	Yli vaarallisen jätteen raja-arvon
PAH5	Vesikaton tervapaperi	Yli vaarallisen jätteen raja-arvon

Kahdessa otetussa näytteessä esiintyi PAH-yhdisteitä yli vaarallisen jätteen raja-arvon. Ullakkohuoneiden yläpohjan aluskatteessa (PAH4) PAH-yhdisteitä esiintyi 40000 mg/kg ja vesikaton tervapaperissa (PAH5) 16000 mg/kg (raja-arvo 200 mg/kg). Näytteitä vastaavat materiaalit tulee käsitellä ja hävittää vaarallisena jätteenä. Ohjeita PAH-pitoisen materiaalin käsittelyyn löytyy Ratu-kortista 82-0381.

Vesikaton tervapaperia havaittiin vain ullakon toisessa päädyssä melko vähäinen määrä (kuva 98).

E-osan julkisivuverhoukseen ei tehty avausta, josta olisi tarkistettu mahdollinen ulkoseinän tervapaperi. Mikäli myöhemmin ulkoseinistä havaitaan tervapaperi, tulee se käsitellä PAH-pitoisena kuten C-osan paperikin, tai vaihtoehtoisesti varmistaa näytteenotolla sisältääkö materiaali PAH-yhdisteitä.

29.8.2018



Kuva 97. Näyte vesikaton aluskatteesta ullakon huoneiden kohdalla (PAH4).



Kuva 98. Näyte vesikaton tervapaperista (PAH5). Tervapaperia havaittiin vain ullakon toisessa päädyssä kuvassa näkyvä kaistale.

6.5 E-osa

Alla olevassa taulukossa on esitetty otetut PAH-näytteet ja niiden tulokset.

Näyte	Näytetiedot	PAH-yhdisteet
PAH3	Pikiliima, kokoama (E- ja F-osa)	Alle vaarallisen jätteen raja-arvon

Näytteessä PAH3 PAH-yhdisteitä esiintyi alle 200 mg/kg, eli alle haitallisen määrän raja-arvon. Näytettä vastaavat materiaalit voidaan PAH-pitoisuuden osalta käsitellä normaalisti.

F-osan julkisivuverhoukseen ei tehty avausta, josta olisi tarkistettu mahdollinen ulkoseinän tervapaperi. Mikäli myöhemmin ulkoseinistä havaitaan tervapaperi, tulee se käsitellä PAH-pitoisena kuten C-osan paperikin, tai vaihtoehtoisesti varmistaa näytteenotolla sisältääkö materiaali PAH-yhdisteitä.

7 MUUT HAITALLISET AINEET

7.1 Paineekyllästetty puu

Paineekyllästettyä puuta on voitu käyttää esim. kosteudelle alttiissa paikoissa. Paineekyllästetty puu tulee erotella ja käsitellä vaarallisena jätteenä.

7.2 Loisteputket ja sytyttimet

Kohteen tiloissa on loisteputkia. Loisteputket ja niiden sytyttimet ovat vaarallista jätettä, jotka käytöstä poistamisen jälkeen tulee kerätä talteen ja toimittaa asianmukaisesti jäte-asemalle.

29.8.2018

7.3 Valurautaviemärien muhviilitokset

Kohteessa havaittiin alkuperäisiä valurautaviemäreitä, joiden muhviilitokset sisältävät todennäköisesti lyijyä. Lyijy tulee käsitellä vaarallisena jätteenä.

7.4 Elohopea

Elohopea raskasmetalleihin kuuluva ympäristömyrkky. Elohopeaa saattaa esiintyä esim. lämpömittareissa.

Mikäli korjaus-/purkutöiden yhteydessä havaitaan vanhoja elohopealämpömittareita, tulee ne käytöstä poistamisen jälkeen erotella jätteenlajittelussa ja käsitellä vaarallisena jätteenä.

7.5 SER (Elektroniikkaromu)

SER-jätteellä tarkoitetaan kaikkea sähkö- ja elektroniikkaromujätettä, joka sisältää paljon elektroniikkaa tai jossa on vaaralliseksi jätteeksi luokiteltavia komponentteja tai laitteen osia. SER-jätteeksi luokitellaan jätelain mukaisesti sellainen käytöstä poistettu sähkötoiminen laite, jota ei voida vähäisin korjaustoimenpitein ottaa käyttöön.

Kartoitushetkellä kohteessa havaittiin käytöstä poistettuja vanhoja elektroniikka- ja sähkölaitteita, kuten tulostimia.

7.6 Betonijätteen hyötykäyttökelpoisuus

Mikäli kohteesta puretaan betoni- tai tiilirakenteita, tutkitaan betonijätteen hyötykäyttö-/kaatopaikkakelpoisuus mahdollista jatkokäsittelyä varten. Liukoisuudet ja kokonaispitoisuudet VNA 843/2017 mukaisin menetelmin (ravistelutesti SFS-EN 12457-3).

29.8.2018

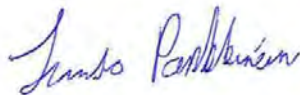
FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy



Liisa Vuorenniemi
Projekti-insinööri
Kuntotutkija
Ins. (amk)
044 278 7322
liisa.vuorenniemi@fcg.fi
Rakennusterveys- ja
sisäilmastopalvelut
Sertifioitu asbesti- ja haitta-
aineasiantuntija, VTT-C-21867-33-16

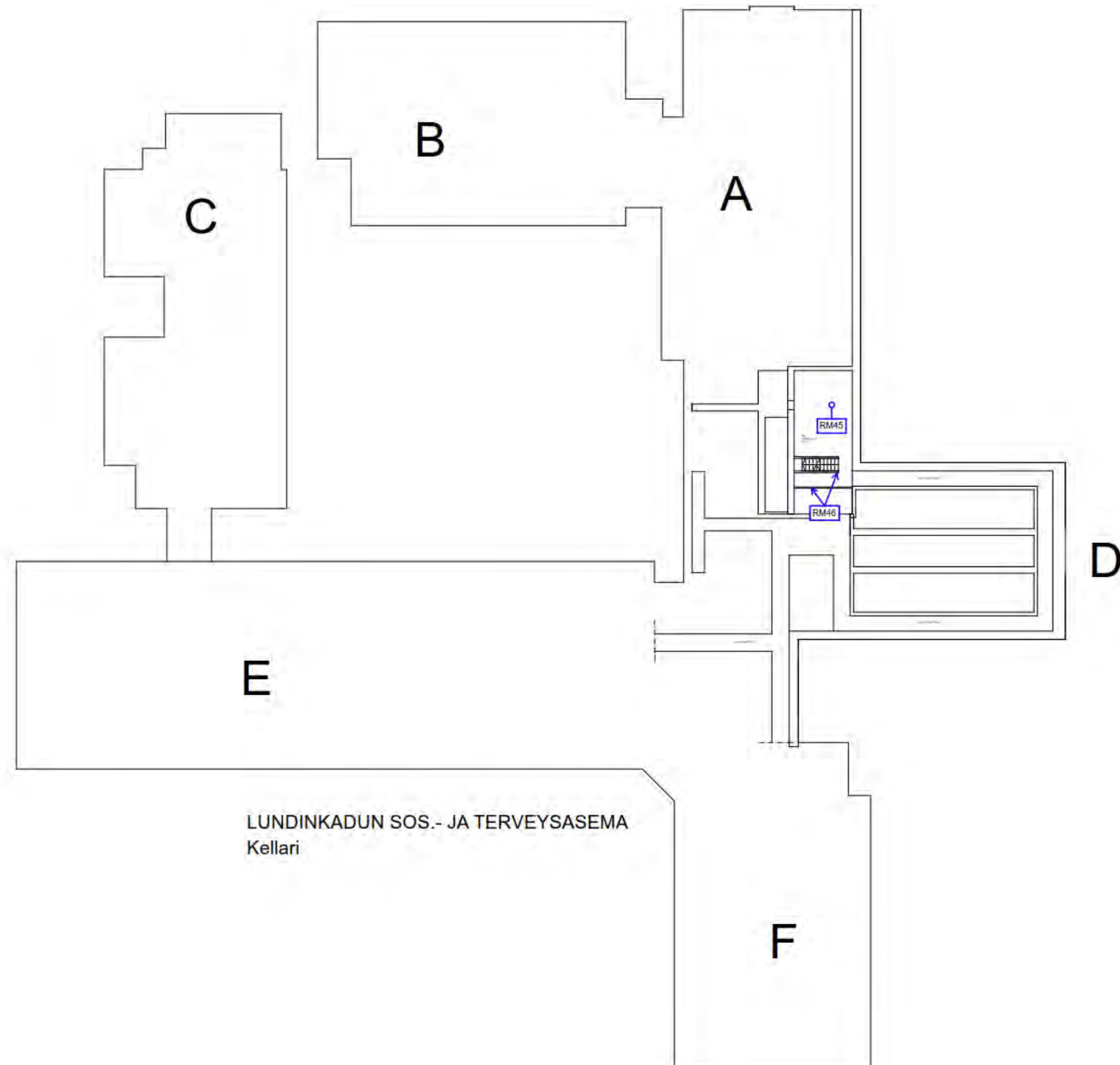


Tapio Rokkonen
Tiimipäällikkö, Kuopio
Rakennusterveysasiantuntija
Rkm
044 750 9901
tapio.rokkonen@fcg.fi
Rakennusterveys- ja
sisäilmastopalvelut
Sertifioitu asbesti- ja haitta-
aineasiantuntija, VTT-C-21729-33-16



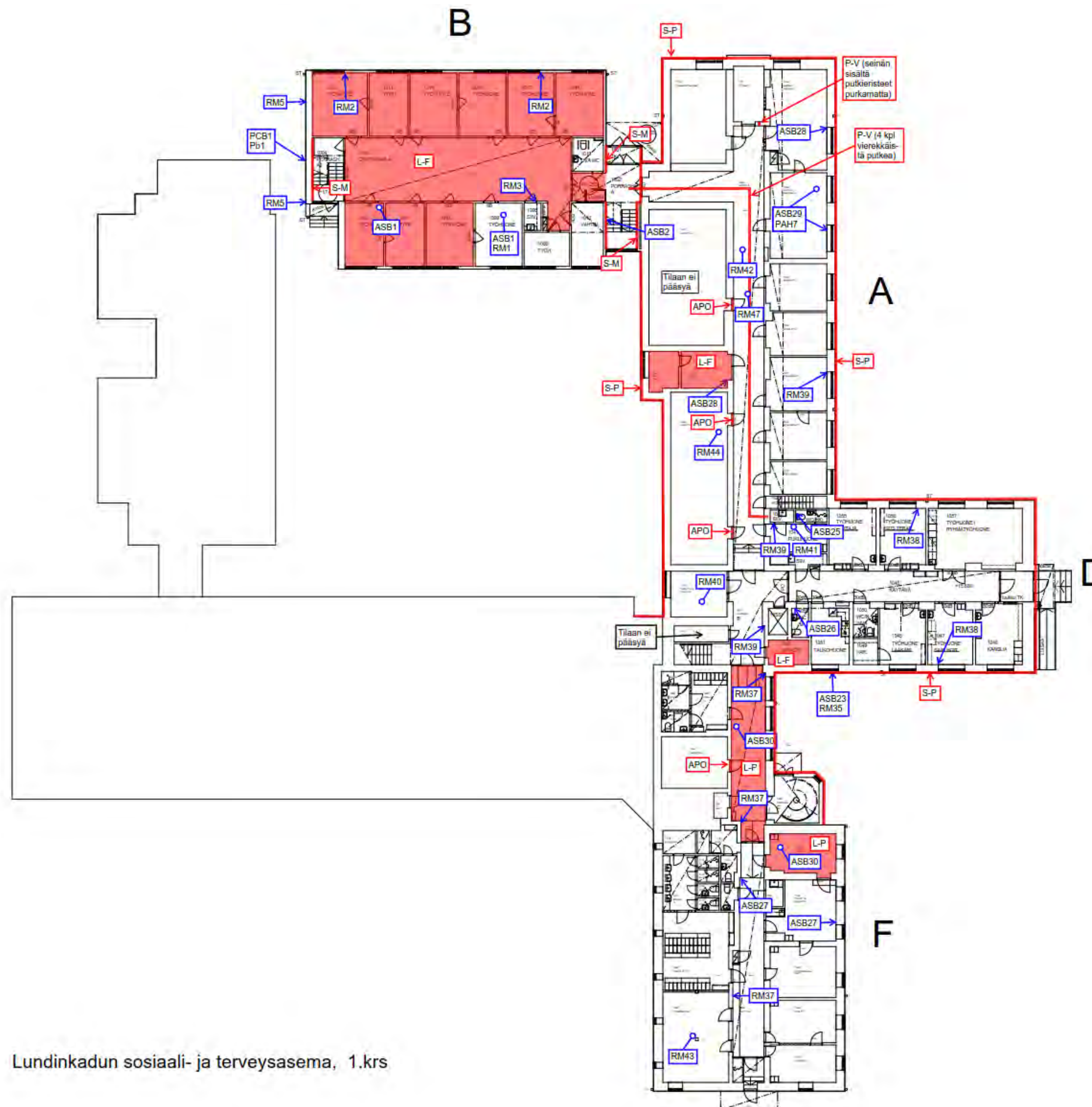
Juuso Parkkinen
Projekti-insinööri
Kuntotutkija
TkK
Rakennusterveys- ja sisäilmastopalvelut

Liite 1: NÄYTTEENOTTOPAIKAT JA ASBESTIN ESIINTYMINEN KERROKSITTAIN



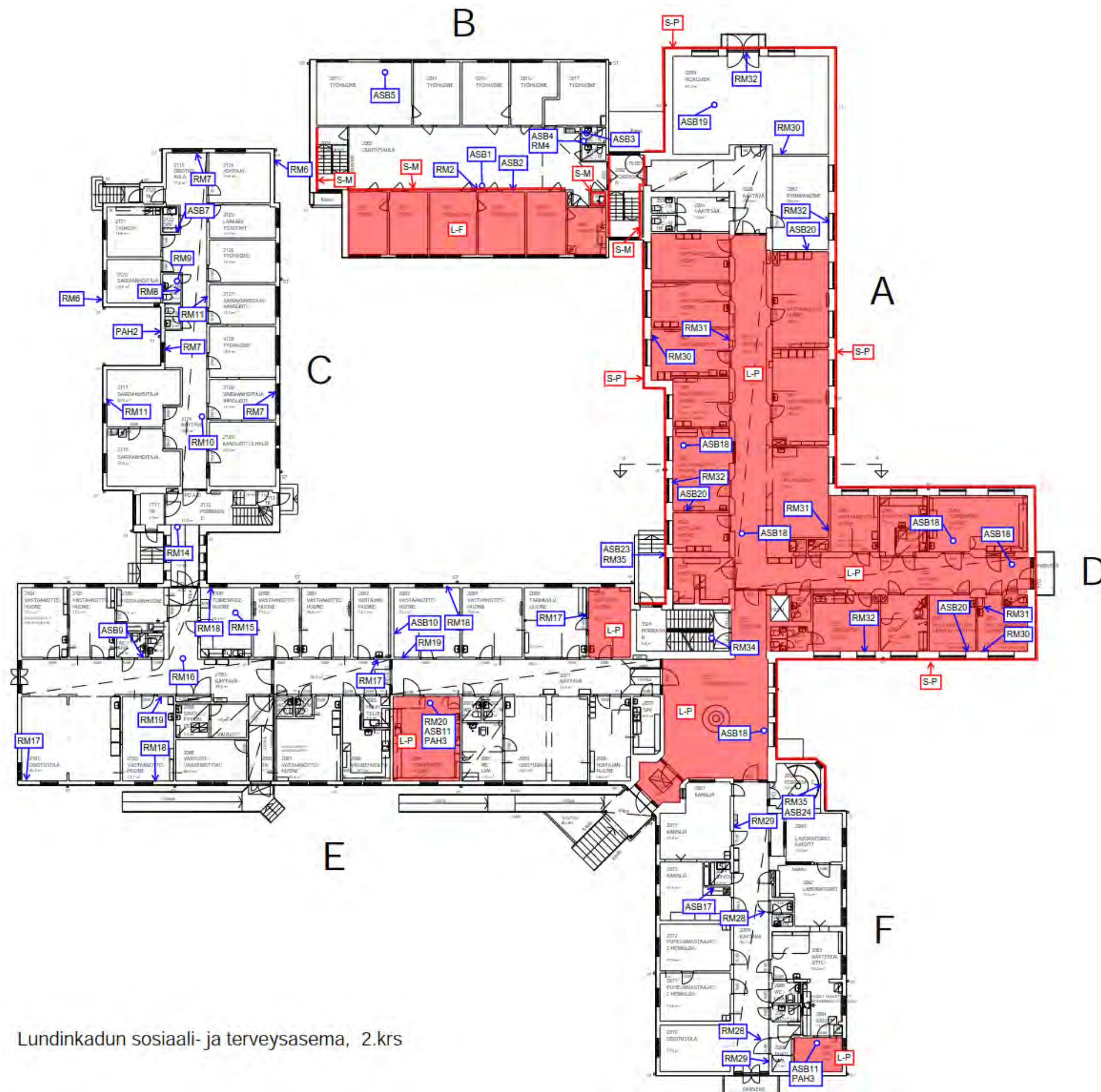
29.8.2018

Liite 1

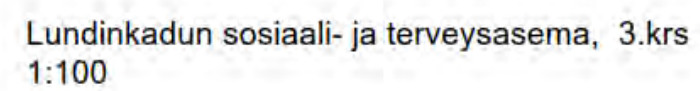


29.8.2018

Liite 1



Lundinkadun sosiaali- ja terveysasema, 2.krs



29.8.2018

Liite 1

Piirustusmerkintöjen selitykset:

Merkintä	Selitys
P-P	Pahvieristeinen putki, jonka ulko- tai sisäpinnassa on asbestia. Pinnassa oleva asbesti on yleensä harsomaiseen kankaa-seen sitoutunutta. Pahvieristeen sisäpinnassa oleva asbesti on joko pahvissa tai putken pinnassa. Asbesti on vaaleaa ja pulverimaista. Putken mutkissa ja jatkoksissa voi olla kovaa asbestimassaa.
P-V	Mineraalivillaeristeinen putki, jonka ulkopinnassa on asbestia. Pinnassa on yleensä harsomainen asbestia sisältävä kangas. Asbesti on vaaleaa ja pulverimaista. Putken mutkissa ja jatkoksissa voi olla kovaa asbestimassaa.
P-M	Asbestimassaeristeinen putki. Putki on eristetty kovalla vaalealla asbestimassalla. Putken pinnassa on usein harsomainen kangas tai pinta on sileä. Osa putkesta saattaa olla pahvieristeistä.
S-M / K-M	Kova seinälevy tai kattolevy joka sisältää asbestia. Levyn materiaali on väriltään harmaata. Yleisesti käytettyjä nimityksiä/tuotenimiä ovat Lujalevy ja Minerit-levy. Asbestisementtiset katemateriaalit, kuten varttikate.
I-M	Asbestisementtikanaavat. Mineritiistä valmistetut putket ja kanaavat. Putket ovat yleensä suorakaiteen mallisia ja pyöreäkulmaisia.
S-L / L-L	Seinä-/lattiaaatoitus. Keraamiset seinä-/lattiaaatat ja/tai niiden sauma- ja/tai kiinnityslaasti sisältävät asbestia.
L-F	Lattiavinyylilaatta joka sisältää asbestia, ja/tai sen kiinnitysliima sisältää asbestia. Yleisesti käytetty vinyylilaattatyyppi on tuotenimeltään Finnflex, joka on yleensä mitoiltaan 250x250x3. Taitettaessa laatta murtuu helposti.
S-T / L-T / K-T	Seinä-/lattia-/kattotasoite. Seinässä/lattiassa/katossa oleva tasoite tai laasti, joka sisältää asbestia.
S-K / L-K / K-K	Seinässä/lattiassa/katossa oleva kiinnitysaine. Liima tai muu asbestipitoinen kiinnitysaine, jolla jokin pintamateriaali on kiinnitetty alustaansa.
L-P	Pikiliima. Vinyylilaattojen ja muovimattojen kiinnityksessä käytetty asbestipitoinen musta liima.
K-H	Katemateriaali, joka sisältää asbestia. Bitumikermi/huopakatteet.
V-E	Veden-/kosteudeneriste, joka sisältää asbestia. Bitumikermi tai -siveli kosteudelle alttiissa paikoissa, kuten perustukset ja alapohjat.
K-A	Katossa oleva akustiikkalevy, joka sisältää asbestia. Levyt ovat yleensä kuitumaisia ja huokoisia. Kiinnityksessä voitu käyttää asbestipitoista kiinnitysainetta.
KRO	Krokidoliitti (sininen asbesti). Sinertävä tai harmaa kuitumainen asbestimassa. Esiintyy yleisesti ilmanvaihtokanavissa ääni-, lämpö- ja paloeristeenä. Vaarallisuutensa vuoksi suositellaan käytettäväksi taulukossa tarkentavaa selvitystä.
APO	Palo-ovet ja paloluukut. Palo-ovissa ja/tai karmirakenteissa on käytetty asbestipitoisia paloeristeitä. Asbesti esiintyy yleensä hauraana vaaleana asbestikuitumassana tai kovana asbestisementtilevynä. Merkintää voidaan käyttää myös tilanteissa, joissa epäillään asbestia olevan, ilman että oven rakenne olisi rikottu tarkistusta varten.
IV-T	Asbestia sisältävää punosta/narua/tiivistelevyä/kittiä IV-kanavien lyönti- ja laippaliitoksissa tai esim. tarkastusluukuissa ja liitoksissa.
S-P / L-P / K-P	Asbestipitoinen pinnoite seinässä, lattiassa tai katossa.

29.8.2018

Liite 2

Liite 2: ASBESTIN MASSALASKENTATAULUKKO SELITYKSINEEN

Rakennus tai osa	Kerros/tila	Asbestin esiintyminen rakenteissa	Piirustus- merkintä	Määrä	Laatu (V/S)	Kunto (A-D)	Pölyä- vyys	Toimenpide- ehdotus
A & D	Julkisivut	Julkisivurappaus	S-P	970 m ²	V	A	***	1, 7
A & D	1. krs, tila 1025	Putkieristeet	P-V	150 jm	V	C	***	1, 6
A & D	1. krs, tilat 1023, 1027 ja 1028	Lattiavinyylilaatat	L-F	23 m ²	V	A	*	1, 6
A & D	1. krs	Palo-ovet	APO	4 kpl	V	A	*	1, 12
A & D	1. krs, tila 1059	Pikiliima	L-P	35 m ²	V	A	*	1, 6
A & D	2. krs (kts. kaikki tilat pohjakuvasta)	Pikiliima	L-P	550 m ²	V	A	*	1, 6
A & D	3. krs tila 3026/3027	Palo-ovi	APO	1 kpl	V	A	*	1, 12
B	1. krs tilat 1002- 1003, 1010-1018	Lattiavinyylilaatat	L-F	235 m ²	V	A	*	1, 6
B	1. ja 2 .krs tilat 1002 ja 1004	Luja-levyt	S-M	90 m ²	V	A	*	1, 6, 12
B	2. krs tilat 2006, 2008-2012	Lattiavinyylilaatat	L-F	85 m ²	V	A	*	1, 6
B	2. krs tilat 2003 ka 2005	Luja-levyt	S-M	30 m ²	V	A	*	1, 6, 12
E	2. krs 2084 ja 2096	Pikiliima	L-P	48 m ²	V	A	*	1, 6
E	3. krs tila 3077	Luja-levyt	I-M / S-M	10 m ²	V	A	*	1, 6, 12
F	1. krs, tila 1062	Pikiliima	L-P	15 m ²	V	A	*	1, 6
F	2. krs tila 2065	Pikiliima	L-P	10 m ²	V	A	*	1, 6

29.8.2018

Liite 2

V= Vaalea asbesti	Antofylliitti, amosiitti, krysotiili
S = Sininen asbesti	Krokidoliitti
A = Hyvä	Asbestikuidut ovat hyvin sitoutuneet tuotteeseen. Eivät pääse hengitysilmaan normaalikäytössä.
B = Välttävä	Asbestikuituja saattaa päästä hengitysilmaan kohteen huollon tai käytön yhteydessä.
C = Heikko	Asbestimateriaali on paikoin rikkoutunut ja huonokuntoinen. Tilassa liikuttaessa asbestipölyn altistumisvaara.
D = Erittäin heikko	Asbestimateriaali erittäin huonokuntoinen ja tilassa on runsaasti pölyä. Tilassa liikuttaessa tai työskenneltäessä suositellaan noudatettavaksi: VNP:n 886/87 10 ja TSH:n päätöksen 231/90 12 edellyttämiä suojaustoimenpiteitä.
*asbestialtistumisvaara tarvikkaa purettaessa	Tarvikkeet ovat vaarattomia normaalikäytössä ja aiheuttavat vain purettaessa asbestialtistumisvaaran. Tuotteen purkua suunniteltaessa tulee ottaa yhteyttä siihen työsuojelupiiriin, jonka alueella purkutyö suoritetaan. Vaatimukset suojaumisesta ja työmenetelmistä vaihtelevat työsuojelupiireittäin.
**suuri asbestialtistumisvaara tarvikkaa purettaessa	Tarvikkeet ovat normaalikäytössä vaarattomia, mutta aiheuttavat purettaessa suuren asbestialtistumisvaaran. Kahden tähden tarvikkeiden purkua saavat tehdä ainoastaan työsuojeluviranomaisten valtuuttamat asbestipurkajat. Tarvikkeen purkua suunniteltaessa tulee ottaa yhteyttä siihen työsuojelupiiriin, jonka alueella purkutyö suoritetaan.
*** asbestialtistumisvaara, jos tarvikkeeseen kohdistuu mekaaninen rasitus	Tarvikkeet ovat vaarallisia myös käyttötilanteissa. Vaarallisuus perustuu tarvikkeen rikkoutuessa, kolhiutuessa ja hioutuessa vapautuvan asbestipitoisen pölyn suureen määrään. Vaurioitunut kolmen tähden tarvike tulee heti eristää siten, ettei vauriokohdasta vapaudu lisää asbestia tilan ilmaan.
***! krokidoliittiasbesti, asbestialtistumisvaara aina	Paljaan ruiskutetun krokidoliittiasbestieristeen katsotaan aiheuttavan aina asbestialtistumisen. Vaarallisuus perustuu työtavasta ja tarvikkeesta aiheutuvaan suureen pölyävytyteen. Krokidoliittipölyä on jo työvaiheen aikana joutunut kaikille tilan pinnoille. Lisäksi tarvikkeen rikkoutuessa, kolhiutuessa ja hioutuessa siitä vapautuu erittäin helposti suuria määriä asbestipitoista pölyä. Vaurioitunut kohta tulee heti eristää siten, ettei siitä vapaudu lisää asbestia tilan ilmaan.
1. Ei edellytä toimenpiteitä normaalissa käytössä	Edellyttää, että materiaali on ehjä ja hyväkuntoinen.
2. Asbestipölysiivous	Siivous ilman suojaustoimenpiteitä kielletty. Siivous suositellaan tehtäväksi osastointimenetelmällä.
3. Korjaus	Asbestipitoisen materiaalin korjaus pölyttömäksi ja tilan asbestipölysiivous.
4. Sisään rakentaminen (kotelointi)	Asbestipitoisen materiaalin suojaaminen tai peittäminen rakennusmateriaalilla.
5. Pinnoitus	Asbestia sisältävän rakennusmateriaalin eristäminen pinnoittamalla se elastisella maalilla tai massalla.
6. Purku osastointimenetelmällä	Työkohte eristetään pölytiiviiksi muista tiloista ja varustetaan asbestipölyn suodattavalla ilmankierrätyslaitteella ja osastointityössä käytettävillä imuyksiköillä sekä paine-eromittarilla.
7. Märkähiekkapuhallus (Julkisivujen ja pinnoitteiden poisto)	Pinnoitteet poistetaan märkähiekkapuhalluksella. Rakennus on tiiviisti huputettuna ja työ suoritetaan Ratu: 82-0347 mukaisesti.
8. Purkupussimenetelmä	Asbestipitoisen materiaalin käsittely tapahtuu pölytiiviin purkupussin sisällä alipaineistuksessa. Purkupussia poistettaessa käytetään asbestityölle hyväksyttyä imuria.
9. Levymateriaalin poisto ulkotiloista kokonaisena	Levyt poistetaan ehjinä ja kuljetetaan kaatopaikalle pölytiiviisti pakattuina. Työssä käytetään vähintään puolimaskia varustettuna P-2 luokan hiukkassuodattimella. Imurina tulee olla ulkotyölle soveltuva asbestityöhön hyväksytty imuri. Jäte käsitellään/kuljetetaan samoin kuin muukin asbestijäte.
10. Julkisivumaalien poisto kemiallisesti	Maalipinnat poistetaan käyttäen kemiallisia aineita.
11. Kohdepoisto	Asbestipölyn leviäminen estetään kohdeimulaitteella. Soveltuu pieniin yksittäisiin töihin sekä asbestipitoisten lattianvyilylääkötöiden purkuun, mikäli alusmateriaali ja liima ei sisällä asbestia.
12. Materiaalin irrotus kokonaisena	Asbestia sisältävä rakenne- tai laiteosa irrotetaan rakenteesta kokonaisena ja irrotettu osa kuljetetaan pois peitettynä pölyn leviämisen estävällä materiaalilla.

Asbestipitoisten rakennusmateriaalien kunto koskee kartoitushetken aikaista tilannetta. Mikäli kunto on merkattu C- tai D- kirjaimilla tulee toimenpiteisiin ryhtyä välittömästi.

- Toimenpide-ehdotus tarkoittaa tilannetta, missä materiaalit korjataan sellaiseen kuntoon, että asbestipölyn leviämisvaaraa tiloissa ei ole tai materiaalit puretaan kokonaisuudessaan.
- Kaikki asbestityöt edellyttävät työsuojeluviranomaisten (AVI) valtuutuksen asbestityölle.
- Toimenpiteet voidaan merkitä myös kahdella eri numerolla, esim. numeroille 2 ja 3 joka tarkoittaa, että tilat tulee myös siivota korjaustyön jälkeen.

29.8.2018

Liite 3

Liite 3: JÄTELUOKITUS

Materiaali	Haitta-aineet	Jäteluokka	Purkutapa
Julkisivurappaus	Asbesti	17 06 05	Asbestipurku
Pikiliima	Asbesti	17 06 05	Asbestipurku
Lattiavinyylilaatat	Asbesti	17 06 05	Asbestipurku
Lujalevyt	Asbesti	17 06 05	Asbestipurku
Putkieristeet	Asbesti	17 06 05	Asbestipurku
Palo-ovet	Asbesti	17 06 05	Asbestipurku
Tervapaperit	PAH-yhdisteet	17 03 03	Haitta-ainepurku
Aluskatehuopa	PAH-yhdisteet	17 03 03	Haitta-ainepurku
Julkisivuelementtien saumamassat	Lyijy	17 04 03	Haitta-ainepurku (Ratu 82-0382 PCB:tä tai lyijyä sisältävien saumamassojen purku)
Maalit	Raskasmetallit*	08 01 17 (hiontapöly) 17 09 03 (alusmateriaalin kanssa poistetut raskasmetallipitoiset maalit)	Haitta-ainepurku*
Muovimatot	Raskasmetallit*	17 09 03	Haitta-ainepurku*
Valurautaviemäreiden muhviliitokset	Lyijy	17 04 03 17 09 03	Haitta-ainepurku

* Jos raskasmetallipitoisuus ylittää ylemmän ohjearvon jonkun muun raskasmetallin kuin lyijyn osalta (antimoni, arseeni, kadmium, koboltti, kromi, kupari, nikkeli, sinkki ja vanadiini), tulee ennen jätteen loppusijoitusta ottaa yhteyttä paikalliseen jäteviranomaiseen. Lyijypitoiset materiaalit käsitellään ja hävitetään aina vaarallisena jätteenä.

ASBESTIANALYYSI

Tilaja:	FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy		
Kohde:	Lundininkadun terveysasema	Tilauspäivä:	16.7.2018
Projektinnumero:	P36074	Toimituspäivä:	16.7.2018

Menetelmät:

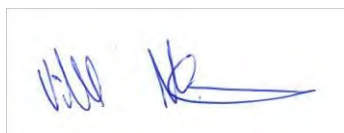
Asbestianalyysi on akkreditoitu menetelmä ja analyysi suoritetaan tilaajan toimittamista näytteistä soveltaen standardia ISO22262-1 optisella analyysillä käyttäen stereomikroskooppia Nikon SMZ745 sekä polarisaatiomikroskooppia Nikon CIPOL ja/tai alkuaineanalyysillä käyttäen pyyhkäiselektronimikroskooppia Jeol JSM6300/6400 tai läpäiselektronimikroskooppia Leo 912. Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä. Labroc Oy vastaa toimeksiannoista KSE 2013 mukaisesti. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Tulokset toimitetaan sähköpostilla PDF-muodossa ilman suojausta.

TULOKSET: Näytteenottaja: Liisa Vuorenniemi, Juuso Parkkinen

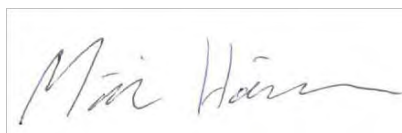
Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Menetelmä VM/EM*	Asbestipitoisuus
ASB1	Lattiatasoite, kokoama (B-osa)	VM	Ei sisällä asbestia.
ASB2	Porrashuoneen lujalevy, kokoama (B-osa)	VM	Sisältää asbestia, krysotiili.
ASB3	Seinälaatta ja saumalaasti, wc (B-osa)	VM	Ei sisällä asbestia.
ASB4	Lattialaatta ja laastit, wc (B-osa)	VM	Ei sisällä asbestia.
ASB5	Alakaton akustiikkalevy (B-osa)	VM	Ei sisällä asbestia.
ASB6	Vesikaton kermi (B-osa)	VM	Ei sisällä asbestia.
ASB7	Seinälaatta ja laastit, siivouskomero (C-osa)	VM	Ei sisällä asbestia.
ASB8	Rappukäytävän lattiatasoite (C-osa)	VM	Ei sisällä asbestia.
ASB9	Seinälaatta (vaalensininen) ja laastit (E-osa)	VM	Ei sisällä asbestia.
ASB10	Tiiliseinän (palo-osastoinnin seinä) seinätasoite (E-osa)	VM	Ei sisällä asbestia.
ASB11	Lattian musta liima, kokoama (E- ja F-osa)	EM	Ei sisällä asbestia.
ASB12	Ullakkohuoneen linoleumi (E-osa)	EM	Ei sisällä asbestia.
ASB13	Ullakkohuoneen y:n aluskate (E-osa)	VM	Ei sisällä asbestia.
ASB14	Hormin lujalevy ullakolla (E-osa)	VM	Sisältää asbestia, krysotiili.
ASB15	Ullakkohuoneen alempi linoleumi (E-osa)	EM	Ei sisällä asbestia.
ASB16	Ullakkohuoneen ylempi linoleumi (E-osa)	EM	Ei sisällä asbestia.
ASB17	Välitilan laatta (valkoinen) ja saumalaasti (F-osa)	VM	Ei sisällä asbestia.
ASB18	Lattiatasoite ja vanha musta liima, kokoama (A- ja D-osa)	VM	Sisältää asbestia, antofylliitti.
ASB19	Lattiatasoite (A-osa)	VM	Ei sisällä asbestia.
ASB20	Seinätasoite, kokoama (A- ja D-osa)	VM	Ei sisällä asbestia.
ASB21	Kattoterasin vesikaton kermi (A- ja D-osa)	VM	Ei sisällä asbestia.
ASB22	Ullakon hormien rappaukset, kokoama (A- ja D-osa)	VM	Ei sisällä asbestia.

TULOKSET: Näytteenottaja: Liisa Vuorenniemi, Juuso Parkkinen			
Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Menetelmä VM/EM*	Asbestipitoisuus
ASB23	Julkisivurappaus, kokoama (A- ja D-osa)	EM	Sisältää asbestia, krysotiili.
ASB24	Porrashuoneen C seinätaasoite	VM	Ei sisällä asbestia.
ASB25	Seinälaatta (valkoinen kiiltäväpintainen) ja laastit (A- ja D-osa)	VM	Ei sisällä asbestia.
ASB26	Seinälaatta (valkoinen mattapintainen) ja laastit (A- ja D-osa)	VM	Ei sisällä asbestia.
ASB27	Seinätaasoite, kokoama (F-osa)	VM	Ei sisällä asbestia.
ASB28	Seinätaasoite, kokoama (A- ja D-osa)	VM	Ei sisällä asbestia.
ASB29	Alapohjan bitumisively, kokoama (F-osa)	VM	Ei sisällä asbestia.
ASB30	Musta liima, kokoama (F-osa)	VM	Sisältää asbestia, antofylliitti.

*VM = polarisaatiomikroskooppi, EM = elektronimikroskooppi



Ville Nieminen
Tutkija, FM
040 8404 511



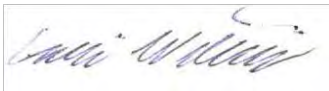
Matias Häyrynen
Tutkija, laboratorioanalyttikko
040 7732 845

PAH-ANALYYSI																			
Tilaaja:	FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy																		
Kohde:	Lundininkadun terveysasema											Tilauspäivä:		16.7.2018					
Projektinumero:	P36074											Toimituspäivä:		16.7.2018					
Menetelmät:																			
Analyysi suoritettiin tilaajan toimittamasta näytteestä GC-MSD-menetelmällä. Analyysissä sovelletaan menetelmää ISO 18287. Menetelmän mittaepävarmuus on 24 % ja määrittäysraja on 2,0 mg/kg. Tulokset koskevat vain tutkittua näytettä. Labroc Oy vastaa toimeksiantoista KSE 2013 mukaisesti. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Tulokset toimitetaan sähköpostilla PDF-muodossa ilman suojausta.																			
TULOKSET:																			
[mg/kg]																			
Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Naftaleeni	Asenaftaleeni	Asenaftaeeni	Fluoreeni	Fenantreeni	Antraseeni	Fluoranteeni	Pyreeni	Bentso(a)antraseeni	Kryseeni	Bentso(b)fluoranteeni	Bentso(k)fluoranteeni	Bentso(a)pyreeni	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	Dibentso(a,h)antraseeni	Bentso(ghi)perylenei	PAH-yht.*	
PAH1	Vesikaton kermi (B-osa)	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 30	
PAH2	Ulkoseinän tervapaperi (C-osa)	4,7	510	49	41	3100	650	5700	4000	2000	2100	1500	1400	1700	910	300	790	25000	
PAH3	Musta liima, kokoama (E- ja F-osa)	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 30	
PAH4	Ullakkohuoneen yp:n aluskate (E-osa)	15	690	320	1000	7600	1700	7500	5400	3300	3900	2400	1600	2100	1100	420	940	40000	
PAH5	Vesikaton tervapaperi	2,2	220	21	14	2200	390	3400	2300	1700	2000	1200	890	1000	560	190	470	16000	
PAH6	Kattoterassin vesikaton kermi (A- ja D-osa)	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	4,5	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 30	
PAH7	Alapohjan bitumisively, kokoama (A- ja D-osa)	< 2	< 2	< 2	< 2	26	< 2	35	25	8,7	21	5,4	< 2	4,5	< 2	< 2	< 2	130	

* Vaarallisen jätteen raja-arvon 200 mg/kg (kokonaispitoisuus, 16-yhdistettä) ylittävät tulokset on lihavoitu.

Näytteitä PAH1, PAH3, PAH6 ja PAH7 vastaavat materiaalit voidaan PAH-pitoisuuden osalta käsitellä normaalisti.

Näytteitä PAH2, PAH4 ja PAH5 vastaavat materiaalit tulee käsitellä RATU-kortissa 82-0381 kuvattujen ohjeiden mukaan. Purkujäte on käsiteltävä ja hävitettävä vaarallisena jätteenä.



Lauri Wilenius
Tutkija, laboratorioanalyytikko
050 3819 886

LYIJYPITOISUUDEN MÄÄRITYS

Tilaaaja:	FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy		
Kohde:	Lundininkadun terveysasema	Tilauspäivä:	16.7.2018
Projektinnumero:	P36074	Toimituspäivä:	16.7.2018

Menetelmät:

Analyysi suoritettiin tilaajan toimittamasta näytteestä. Lyijyanalyysi tehtiin XRF-analysaattorilla, Bruker S1 TITAN. Laite on kalibroitu 2014 (Geochem General -kalibrointi). Tulokset on ilmoitettu kolmen mittauspisteen keskiarvona. Tulokset koskevat vain tutkittua näytettä. Labroc Oy vastaa toimeksiannoista KSE 2013 mukaisesti. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Tulokset toimitetaan sähköpostilla PDF-muodossa ilman suojausta.

TULOKSET:

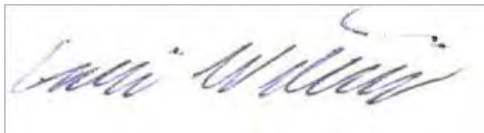
Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Lyijypitoisuus * [mg/kg] (mittausepävarmuus)
PCB1 / Pb1	Julkisivuelementtien saumamassa (B-osa)	18000 ± 170

* Haitallisen jätteen ylempi ohjearvo lyijylle on 750 mg/kg (VNA 214/2007).

Vaarallisen jätteen raja-arvo 1500 mg/kg (Ratu 82-0382). Ylittävät tulokset on lihavoitu.

Näytteen PCB1 / Pb1 lyijyn pitoisuus ylittää ylemmän ohjearvon sekä Ratu-kortin 82-0382 suositusarvon.

Näytettä vastaavat materiaalit tulee käsitellä Ratu-kortissa 82-0382 kuvattujen ohjeiden mukaan. Suositellaan ottamaan yhteyttä paikalliseen jäteviranomaiseen ennen jätteen loppusijoitusta.



Lauri Wilenius

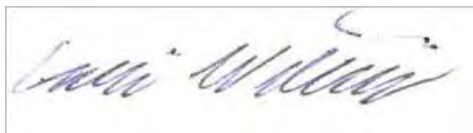
Tutkija, laboratorioanalyttikko

050 3819 886

PCB-ANALYYSI			
Tilaaaja:	FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy		
Kohde:	Lundininkadun terveysasema	Tilauspäivä:	16.7.2018
Projektinnumero:	P36074	Toimituspäivä:	16.7.2018
Menetelmät: Analyysi suoritettiin tilaajan toimittamasta näytteestä. PCB-analyysissä sovelletaan menetelmää SFS-EN 15308. Menetelmän mittausepävarmuus on 25 % ja määrittäysraja on 1,0 mg/kg.. Tulokset koskevat vain tutkittua näytettä. Labroc Oy vastaa toimeksi-annoista KSE 2013 mukaisesti. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Tulokset toimitetaan sähköpostilla PDF-muodossa ilman suojausta.			
TULOKSET:			
Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	PCB-pitoisuus* [mg/kg]	
PCB1 / Pb1	Julkisivuelementtien saumamassa (B-osa)	< 12	

* Vaarallisen jätteen raja-arvon 50 mg/kg ylittävät tulokset on lihavoitu (Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2007).

Näytettä PCB1 / Pb1 vastaavat materiaalit voidaan PCB- pitoisuuksien osalta poistaa ja hävittää normaalisti.



Lauri Wilenius
 Tutkija, laboratorioanalyttikko
 050 3819 886

RASKASMETALLIANALYYSI											
Tilaaja:	FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy										
Kohde:	Lundininkadun terveysasema					Tilauspäivä:			16.7.2018		
Projektinnumero:	P36074					Toimituspäivä:			16.7.2018		
Menetelmät:											
Tilaajan toimittaman näytteen raskasmetallianalyysi tehtiin XRF-analysaattorilla, Bruker S1 TITAN. Laite on kalibroitu 2014 (Geochem General -kalibrointi). Tulokset on ilmoitettu kolmen mittauspisteen keskiarvona. Tulokset koskevat vain tutkittua näytettä. Labroc Oy vastaa toimeksiantoista KSE 2013 mukaisesti. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Tulokset toimitetaan sähköpostilla PDF-muodossa ilman suojausta.											
TULOKSET:											
		Antimoni (50)	Arseeni (100)	Kadmium (20)	Koboltti (250)	Kromi (300)	Kupari (200)	Nikkeli (150)	Lyijy (750/1500**)	Sinkki (400)	Vanadiini (250)
Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa										
RM1	Beige muovimatto, huone 1009 (B-osa)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	140 ± 7	110 ± 55
RM2	Valkoinen seinämaali, kokoama (B-osa)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	20 ± 5	36 ± 10	< 20	900 ± 20	230 ± 140
RM3	Oven kermien maali (B-osa)	< 20	< 20	< 20	170 ± 28	< 20	< 20	< 20	320 ± 20	190 ± 8	< 20
RM4	Klinkkerin alla oleva vanha wc:n muovimatto (B-osa)	< 20	< 20	210 ± 28	< 20	< 20	51 ± 7	< 20	2300 ± 50	300 ± 13	38 ± 37
RM5	Julkisivumaali, kokoama (B-osa)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	85 ± 14	< 20	6500 ± 48	< 20
RM6	Julkisivumaali (sininen ja alla vanha keltainen), kokoama (C-osa)	< 20	< 20	< 20	200 ± 37	< 20	< 20	70 ± 14	540 ± 27	5400 ± 45	< 20
RM7	Ikkunamaali, kokoama (C-osa)	< 20	< 20	< 20	160 ± 29	< 20	< 20	< 20	1000 ± 36	2100 ± 31	< 20
RM8	WC:n muovitapetti (C-osa)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	4200 ± 53	160 ± 8	< 20
RM9	WC:n lattian muovimatto (C-osa)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	3900 ± 35	220 ± 45
RM10	Lattian muovimatto käytävä ja huoneet (C-osa)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	120 ± 7	97 ± 51
RM11	Seinämaali, kokoama (C-osa)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	400 ± 13	1800 ± 110
RM12	Väliovien kermien maali, valkoinen, kokoama (C-osa)	< 20	< 20	< 20	130 ± 23	< 20	< 20	< 20	400 ± 24	370 ± 12	< 20
RM13	Rappukäytävän lattiamatto (C-osa)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	2000 ± 39	330 ± 11	< 20
RM14	Yhdyskäytävän ruskea linoleum (C-osa)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	89 ± 13	1900 ± 19	< 20
RM15	Sininen muovimatto, tila 2109 (E-osa)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	120 ± 7	< 20
RM16	Beige muovimatto, käytävä ja huoneet (E-osa)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	71 ± 6	88 ± 52
RM17	Beige seinämaali, käytävä ja huoneet, kokoama (E-osa)	170 ± 44	< 20	< 20	29 ± 23	< 20	< 20	< 20	< 20	790 ± 17	< 20
RM18	ikkunamaali, kokoama (E-osa)	< 20	< 20	< 20	150 ± 28	< 20	< 20	< 20	530 ± 23	620 ± 14	360 ± 110
RM19	Valkoinen seinä-/kattomaali (E-osa)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	85 ± 7	< 20
RM20	Harmaa muovimatto (mustilla viiruilla) (E-osa)	160 ± 45	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	85 ± 7	< 20
RM21	Ullakkohuoneen linoleum	< 20	45 ± 7	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	2400 ± 39	14000 ± 63	4700 ± 93
RM22	Ullakkohuoneen seinä-/kattopanelien maali	< 20	69 ± 17	50 ± 33	< 20	< 20	< 20	200 ± 55	3000 ± 66	210000 ± 380	< 20
RM23	Ullakkohuoneen alempi linoleumi (E-osa)	< 20	56 ± 14	< 20	< 20	< 20	66 ± 12	< 20	8600 ± 76	1600 ± 24	83 ± 43
RM24	Ullakkohuoneen ylempi linoleumi (E-osa)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	58 ± 8	< 20	2500 ± 39	12000 ± 59	190 ± 47
RM25	Huone- ja käytävätilojen linoleum (F-osa)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	180 ± 15	1700 ± 20	320 ± 75
RM26	Sininen muovimatto, esim. siivouskomerot, osa wc:sta, varastoja (F-osa)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	240 ± 20	250 ± 9	< 20
RM27	Keltainen seinämaali (F-osa)	160 ± 41	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	540 ± 15	< 20
RM28	Vanhojen väliovien kolme eri maalikerrosta, kokoama (F-osa)	< 20	< 20	< 20	160 ± 41	< 20	< 20	< 20	1100 ± 34	19000 ± 90	< 20
RM29	Käytävän sininen seinämaali, kokoama (F-osa)	230 ± 44	< 20	< 20	< 20	< 20	54 ± 7	< 20	< 20	1100 ± 19	< 20
RM30	Valkoinen seinämaali patterisvyennyksessä ja tilassa 2039 (A ja D-osa)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	210 ± 8	< 20
RM31	Beige seinämaali, kokoama (A- ja D-osa)	< 20	< 20	< 20	36 ± 27	< 20	< 20	27 ± 6	< 20	< 20	< 20

TULOKSET:											
Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Antimoni (50)	Arseeni (100)	Kadmium (20)	Koboltti (250)	Kromi (300)	Kupari (200)	Nikkeli (150)	Lyijy (750/1500**)	Sinkki (400)	Vanadiini (250)
RM32	Ikkunoiden ja 2039 ovien maali, kokoama (A- ja D-osa)	< 20	< 20	52 ± 39	< 20	< 20	< 20	100 ± 49	56000 ± 320	82000 ± 280	910 ± 85
RM33	Vesikaton maali, kokoama (A- ja D-osa)	< 20	72 ± 14	< 20	150 ± 44	< 20	< 20	100 ± 25	4500 ± 75	23000 ± 120	7600 ± 88
RM34	Rappukäytävän muovimatto (A- ja D-osa)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	29 ± 3	< 20	< 20	110 ± 6	< 20
RM35	Julkisivumaali, kokoama (A- ja D-osa)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	76 ± 13	39 ± 17	4800 ± 42	< 20
RM36	porrasuoneen C seinämaali	< 20	< 20	< 20	170 ± 42	< 20	25 ± 6	< 20	< 20	690 ± 18	< 20
RM37	Keltainen seinämaali (F-osa)	310 ± 62	< 20	< 20	65 ± 46	< 20	25 ± 7	43 ± 15	75 ± 26	1600 ± 30	< 20
RM38	Valkoinen seinämaali (D-osa)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	26 ± 5	29 ± 7	< 20	< 20	< 20
RM39	Beige seinämaali (A-osa)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	830 ± 42	40000 ± 160	< 20
RM40	Teknisen tilan muovimatto (A- D-osa)	< 20	< 20	190 ± 25	< 20	< 20	< 20	< 20	7300 ± 74	70 ± 7	< 20
RM41	Pukuhuoneen muovimatto (A- ja D-osa)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	190 ± 9	47 ± 43
RM42	Lattiamaaali (A- ja D-osa)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	28 ± 6	< 20	< 20	20 ± 4	< 20
RM43	Lattiamaaali (F-osa)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	54 ± 18	86 ± 6	1400 ± 110
RM44	Arkistihuoneen lattiamaaali (A- ja D-osa)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	42 ± 5	< 20
RM45	Kellarin lattiamaaali (A- ja D-osa)	< 20	< 20	< 20	410 ± 57	< 20	120 ± 7	37 ± 11	170 ± 22	600 ± 16	4600 ± 99
RM46	Kellarin seinämaali (A- ja D-osa)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	35 ± 5	100 ± 16	< 20	68 ± 8	< 20
RM47	Valkoinen kattomaali (A- ja D-osa)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	260 ± 34	18000 ± 120	63 ± 50

* Haitallisen jätteen ylempät ohjearvot ylittävät tulokset on lihavoitu (VNA 214/2007).

** Yli 1500 mg/kg lyijyä sisältävä materiaali on suositeltavaa käsitellä vaarallisena jätteenä (Ratu 82-0382).

Näytteitä 1, 3, 10, 12, 15, 16, 19, 26, 30, 31, 34, 41, 42, 44 ja 46 vastaavat materiaalit voidaan raskasmetallipitoisuuksien osalta poistaa ja hävittää normaalisti.

Näytteiden 2, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 14, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 32, 33, 35, 36, 37, 39, 40, 43, 45 ja 47 raskasmetallipitoisuuksissa havaittiin ylempiä ohjearvoja ylittäviä pitoisuuksia. Suositellaan ottamaan yhteyttä paikalliseen jäteviranomaiseen ennen jätteen loppusijoitusta.

Näytteiden 8, 13, 21, 22, 23, 24, 32, 33 ja 40 lyijyn pitoisuus ylittää ylempään ohjearvon sekä Ratu-kortin 82-0382 suositusarvon. Näytettä vastaavat materiaalit tulee käsitellä Ratu-kortissa 82-0382 kuvattujen ohjeiden mukaan. Suositellaan ottamaan yhteyttä paikalliseen jäteviranomaiseen ennen jätteen loppusijoitusta.



Lauri Wilenius
Tutkija, laboratorioanalytikko
050 3819 886