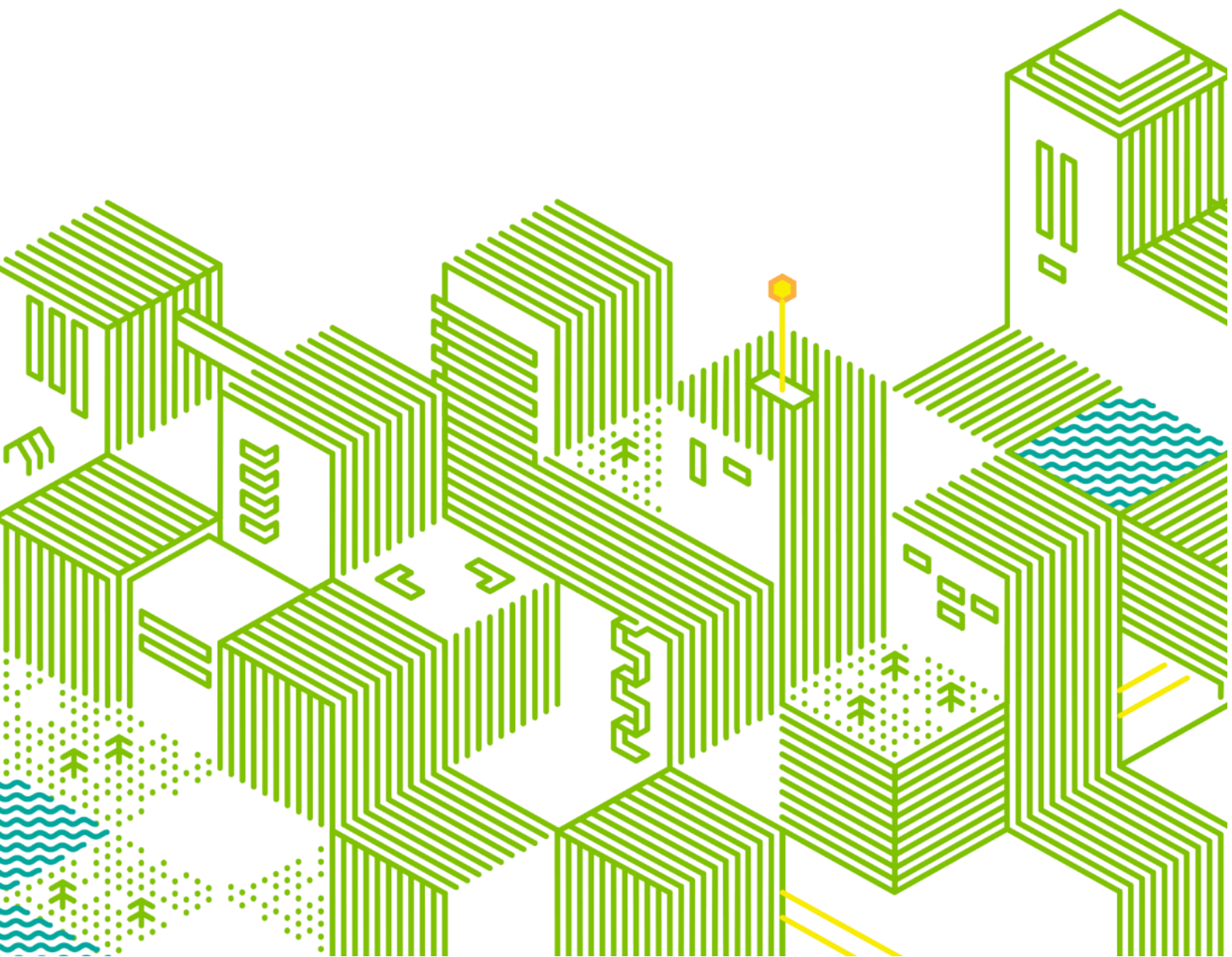


Asbesti- ja haitta-ainetutkimus

Päiväys	5.3.2018
Projekti	Salvelan Kartano
Tilaaja	Kaarinan kaupunki
Kohde	Koulutie 1, Kaarina



Sisältö

1	Tiivistelmä.....	2
2	Yhteystiedot.....	3
2.1	Kohde	3
2.2	Tilaaja	3
2.3	Tutkijat	3
3	Tutkimuksen perustiedot	3
3.1	Toimeksiannon tausta, tavoitteet.....	3
3.2	Lähtötiedot.....	4
4	Yleistä tutkimuksesta.....	4
4.1	Yleistä rakennuksen asbestista ja haitta-aineista	4
4.2	Asbesti.....	4
4.2.1	Yleisimmät asbestilaadut	5
4.2.2	Asbestimateriaalien vaarallisuuden arviointi.....	5
4.2.3	Asbestityön turvallisuus	5
4.3	PAH-yhdisteet	5
4.4	PCB- ja lyijy-yhdisteet.....	6
4.5	Raskasmetallit	6
5	Asbesti- ja haitta-ainetutkimuksen suoritus.....	7
5.1	Ajankohta	7
5.2	Huomioitavaa otannassa	7
5.3	Asbestipitoiset materiaalit.....	7
5.3.1	Asbestia sisältävät materiaalit	7
5.4	PAH-yhdisteet	12
5.5	Raskasmetallit ja PCB-yhdisteet.....	13
5.6	Valokuvat	19
6	Muut haitalliset materiaalit.....	32
7	Liitteet.....	32
8	Allekirjoitukset.....	33

1 Tiivistelmä

Kohteen haitta-ainetutkimuksessa selvitettiin rakenteissa ja rakennusosissa esiintyvät terveydelle tai ympäristölle vaaralliset aineet. Tulevassa purkutoimenpiteissä on huomioitava todetut haitta-aineet ja niiden vaikutukset.

Asbestinäytteitä otettiin yhteensä kahdeksankymmentäneljä (84) kpl. Otetuissa näytteissä yhdeksässä (9) havaittiin asbestia. Asbestia todettiin tutkimuskarttaan merkityistä materiaalinäytteistä 1, 3, 5, 8, 18, 43, 59, 81, 82.

Asbestia havaittiin ryömintätilan putkieristeissä sekä ryömintätilan kattoon kiinnitetyssä pahvissa. Kellaritilan vanhan säiliön eristeestä otetusta näytteestä havaittiin myös asbestia. Ensimmäisen kerroksen osalta asbestia löytyi otetuista näytteistä arkiston, sekä WC:n vinyylilattian liimasta. Ul-lakkotilasta asbestia sisältäviä materiaaleja olivat vesikaton aluskatteena toimivat bitumihuopa sekä panssaripahvi.

PAH-näytteitä otettiin yhteensä seitsemän (7) kappaletta. Otetuista näytteistä yhteensä kahdessa (2) havaittiin ohjearvot ylittäviä pitoisuuksia. Nämä materiaali näytteet ovat merkitty tutkimuskarttaan numeroilla 7 ja 69.

PAH raja-arvot ylittävää materiaalia esiintyi rakennuksen ryömintätilassa, lattianiskojen ja seinien liittymässä kosteussulkuna toimivassa tervapaperissa, sekä sokkelin ja ulkoseinän välissä kapilaari katkona toimivassa bitumikerroksessa.

Raskasmetallianalyysijä tehtiin yhteensä viisikymmentäseitsemän (57) kappaletta. Näille näytteille tehdyistä analyyseistä yhteensä neljässäkymmenessä (40) havaittiin ylempiä ohjearvoja ylittäviä pitoisuuksia. Tutkimuskarttaan merkityistä materiaalinäytteistä ohjearvot ylittyivät näytteissä 6, 17, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 65, 66, 67, 74, 75, 76, 79, 83, 84, 15, ja 16. Suositellaan ottamaan yhteyttä paikalliseen jäteviranomaiseen ennen jätteen loppusijoitusta ja huomioidaan havaitut pitoisuudet työturvallisuudessa.

Mikäli purkutöissä ilmenee muita materiaaleja, jotka saattavat sisältää asbestia tai muita haitta-aineita, joita on tässä raportissa käsitelty, tulee niistä ottaa asbesti- ja haitta-ainenäytteet.

2 Yhteystiedot

2.1 Kohde

Salvelan kartano
Koulutie 1
21500 Kaarina

2.2 Tilaaja

Kaarinan kaupunki
Jari Silvennoinen
Oskarinkatu 4
20780 Kaarina

2.3 Tutkijat

Sitowise Oy puh 020 747 6000
Helsinginkatu 15
02

Projektipäällikkö / Vastaava tutkija:

Sami Nyström, ins. AMK
puh +358 44 720 3562
email sami.nystrom@sitowise.com

Tutkija:

Jukka-Pekka Laine, ins. AMK
puh +358 44 427 9156
email jukka-pekka.laine@sitowise.com

Tutkija:

Veikko Vaskelainen
puh +358 44 427 9192
email veikko.vaskelainen@sitowise.com

3 Tutkimuksen perustiedot

3.1 Toimeksiannon tausta, tavoitteet

Työn tarkoituksena ja tavoitteena oli suorittaa kohteen kattava asbesti- ja haitta-ainetutkimus kiinteistön kuntotutkimuksen osana. Kuntotutkimuksen yhteydessä suoritettiin rakenneavauksia, joiden yhteydessä otettiin osa haitta-aine näytteistä. Asbesti- ja haitta-ainetutkimusraportin tarkoitus on tulevaisuudessa palvella rakennukseen tehtäviä purku- ja peruskorjaussuunnitelmia. Tutkimuksen laboratorioanalyysit suorittivat WSP Finland Oy.

3.2 Lähtötiedot

Lähtötietoina kartoituksen suorittamiseen olivat rakennuksen pohjapiirustukset.

Kohteen yleistietoja

Asbesti- ja haitta-ainekartoituksen kohteena oli Salvelan kartano, joka sijaitsee Kaarinassa. Rakennuksessa toimi tutkimuksen aikana päiväkotia. Asbesti- ja haitta-ainekartoitus toteutettiin rakennuksen kuntotutkimuksen yhteydessä.

4 Yleistä tutkimuksesta

4.1 Yleistä rakennuksen asbestista ja haitta-aineista

Rakennuttajan tai muun, joka ohjaa tai valvoo rakennushanketta on huolehdittava asbestikartoituksen tekemisestä. Asbestipitoisten rakenteiden purkaminen on luvanvaraista työtä ja muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta sallittu ainoastaan hyväksytyille ammattilaisille. Asbestipöly läpäisee tavalliset hengityssuojaimet ja suodattimet, joten asbestipölyltä on kotikonstein käytännössä mahdotonta suojautua. Suojaseinät ja alipaineistuslaitteiden tarpeet on huomioitava asbestipitoisten materiaalien purkutöissä ja tarvittaessa on työaikana suoritettava viereisten tilojen ilmasta asbestipitoisuuden määrittämiä leviämisen estämisen varmistamiseksi.

Asbestipitoisuuden selvittämisen lisäksi selvittävää rakenteiden ja rakennusmateriaalien muut mahdolliset haitta-aineet kuten mm. PAH-pitoisuus, PCB- ja raskasmetallipitoisuudet.

Myös mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkutöiden suorituksessa on huomioitava mikrobien leviämisen estäminen, joten useimmiten mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkaminen on suoritettava osastointimenetelmänä ja tilat on siivottava/puhdistettava ennen suojaseinien poistamista sekä seuraaviin työvaiheisiin etenemistä, (*Ratu 82-0239 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku. Menetelmät*)

4.2 Asbesti

Asbesti on yleisnimi eräille luonnossa esiintyville silikaattimineraalikuuduille. Rakennusmateriaalissa asbestia on käytetty lisäämään materiaalin palonkestoa, lujuutta, suojaa kosteushaitoilta ja kemialliselta rasitukselta, sekä parantaa akustisia ominaisuuksia. Asbestia on käytetty rakentamisessa mm. putkieristeissä, ruiskutettuna eristeenä, tasotteissa, kiinnityslaasteissa, maaleissa, liimoissa, rakennuslevyissä, ilmastointikanavissa, muovimatoissa, saumaustaasteissa, kaakeleissa, vinyylilaatoissa, palokatkoeristeissä, ovissa, etenkin palo-ovissa, proppausmassoissa, sekä vesikatto- ja julkisivumateriaaleissa.

Suomessa asbestia on käytetty rakentamisessa 1920–1990-luvuilla. Krokidoliitin käyttö kiellettiin vuonna 1976. Asbestin käyttö kiellettiin kokonaan vuonna 1994. Käytännössä jokainen 1920–1990-luvun rakennus sisältää asbestia todennäköisesti jossain muodossa. Asbestia sisältäviä julkisivujen maali- ja pinnoitetuotteita (mm. Kenitex, Flekson, Decoralt ja Gencoat) on käytetty pääsääntöisesti 1960–1985 välisenä aikana.

4.2.1 Yleisimmät asbestilaadut

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

Krokidoliitti (sininen asbesti). Krokidoliittia pidetään vaarallisimpana asbestityyppinä. 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 asbestituote, mutta niitä voi esiintyä epäpuhtauksina muissa asbestilaaduissa ja muissa mineraaleissa.

4.2.2 Asbestimateriaalien vaarallisuuden arviointi

Asbestimateriaalien vaarallisuuden arviointi tulee suorittaa asbestipurkutyöhön erikoistuneen ja riittävän ammattitaidon omaavan urakoitsijan tai tarvittaessa erillisen asiantuntijan toimesta. Tässä asbesti- ja haitta-ainetutkimuksessa tutkittujen näytteiden asbestilajit on esitetty raportin liitteenä olevissa näyteanalyysissä. Vaarallisuuden arvioinnissa tulee lisäksi huomioida purettava materiaali, sen sijainti ja purettavan tilan riittävä eristäminen tai osastointi. Vaarallisuuden arvioinnin tulokset ja vaikutus purkutyöhön, sekä työturvallisuuteen tulee huomioida aluehallintavirastolle (AVI) tehtävässä asbestipurkutöiden ennakoilmoituksessa ja työtä ei tule aloittaa ennen luvan myöntämistä.

4.2.3 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 hyväksyttäviä asbestityömenetelmiä.

4.3 PAH-yhdisteet

PAH-yhdisteitä sisältäviä materiaaleja on käytetty pääosin vedeneristämisessä alapohjarakenteissa ja maanvastaisissa seinärakenteissa. Lisäksi PAH-yhdisteitä sisältäviä kyllästysaineita on käytetty myös ratapölkkyissä ja rakennusten puurakenteissa ala- sekä välipohjissa. Kivihiilitervasta valmistetut tuotteet sisältävät satoja orgaanisia yhdisteitä, joista haitallisimpia ovat syöpää ja perimämuutoksia aiheuttavat polysykliset aromaattiset hiilivedyt eli PAH-yhdisteet. Rakennusten ja muiden rakenteiden vesieristeenä on käytetty erilaisia kivihiilitervaan perustuvia tuotteita, öljypohjaisia bitumeita sekä bitumin ja kivihiilitervatuotteiden seoksia.

Myös bitumit voivat sisältää PAH-yhdisteitä, kuitenkin selvästi vähemmän kuin kivihiiliterva. PAH-yhdisteitä sisältävän materiaalin käsittely purku-, saneeraus- ja rakennustyössä edellyttää suojaustoimenpiteitä. Jos epäillään materiaalin sisältävän PAH-yhdisteitä, on tarpeen tehdä materiaalista

PAH-analyysi, jotta suojaustoimien tarve ja suojausten aste voitaisiin määrittää. PAH-yhdisteiden kokonaismäärän ollessa yli 200 mg/kg, toimitetaan jäte yleensä ongelmajätelaitokselle (Ratu-ohjekortti 82-0381: Kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purku).

Mikäli rakenteissa esiintyy bitumimaisia eristeitä tai muita vastaavia, joita ei ole tässä haitta-ainetutkimuksessa analysoitu, on niiden PAH-pitoisuudet määritettävä.

4.4 PCB- ja lyijy-yhdisteet

Polykloorattujen bifenyylien seoksia (PCB) ja lyijyä (Pb) sisältäviä polysulfidimassoja käytettiin julkisivuelementtien ja mm. ikkuna-aukkojen saumaukseen yleisesti vielä 1970 luvun alussa ja satunnaisesti ainakin vuoteen 1976. Lyijyä käytettiin massoissa vielä 1980 luvullakin. Lisäksi lyijyä on käytetty rakennusten sisäpuolisissa rakenteissa ja yleisesti myös maaleissa sekä valurautaisien viemäreiden liitoksissa.

Ympäristöhallinnon ohjeet (2/2007) luokittelevat materiaalin vaaralliseksi jätteeksi, jos se sisältää PCB:tä enemmän kuin 50 mg/kg. Lyijyllä vaarallisen jätteen raja-arvo rakennusmateriaalille on 1 500 mg/kg (RATU 82-0382).

PCB- ja lyijyä sisältävien saumausmassojen purku tulee suorittaa *RATU 82-0382 PCB:tä tai lyijyä sisältävien saumausmassojen purku-* ohjekortin mukaisesti.

4.5 Raskasmetallit

Raskasmetalleiksi kutsutaan tiettyjä metalleja, jotka on todettu olevan vaarallisia sekä ympäristölle sekä terveydelle. Raskasmetalleille on ominaista kertyminen elimistöön ja/tai luontoon, rikastuminen sekä syöpävaarallisuus.

Rakenteissa raskasmetalleista yleisin on lyijy ja sitä esiintyy tyypillisesti saumojen lisäksi mm. viemärien tiivisteissä ja muovituotteissa. Rakenteissa käytetyt maalit sisältävät usein lyijyn lisäksi myös muita raskasmetalleja, kuten sinkkiä, kobolttia, kuparia, nikkeliä ja elohopeaa.

Raskasmetallien käyttö jatkuu edelleen raskaisiin rasitusolosuhteisiin tarkoitetuissa maaleissa ja pinnoitteissa. Raskasmetalleille on annettu vaarallisen jätteen raja-arvot (SAMASE 2007).

Raskasmetallit tulee huomioida purkutöiden suojauksessa, sekä jätteenkäsittelyssä mikäli raskasmetallipitoista pintamateriaalia poistetaan pölyävin menetelmin kuten hiomalla.

5 Asbesti- ja haitta-ainetutkimuksen suoritus

5.1 Ajankohta

Asbesti- ja haitta-ainetutkimuksen kenttätutkimukset suoritettiin 21.1.2019-5.2.2019

5.2 Huomioitavaa otannassa

Rakenneavaukset ja näytteenotto on tehty pistokoeluoontoisesti ja niissä havaitut haitta-ainepitoiset materiaalit edustavat niitä tiloja, joihin avaukset on suoritettu. Haitta-ainetutkimusta ei kyetä suorittamaan kattavana ennen rakenteiden purkuvaihetta, joten tulokset ja määrälaskennat perustuvat otantaan.

Pintamateriaaleja on uusittu kiinteistön elinkaaren aikana, joten vanhojen rakenteiden alle on voinut jäädä haitta-ainepitoisia materiaaleja. Mikäli korjaus-/purkutöiden yhteydessä ilmenee muita kuin tässä tutkimuksessa/raportissa havaittuja materiaaleja, jotka saattavat arviolta sisältää haitta-aineita, tulee niiden haitta-ainepitoisuudet tutkia.

5.3 Asbestipitoiset materiaalit

5.3.1 Asbestia sisältävät materiaalit

Asbestinäytteitä otettiin yhteensä kahdeksankymmentäneljä (84) kpl. Otetuissa näytteissä yhdeksässä (9) havaittiin asbestia. Asbestia todettiin tutkimuskarttaan merkityistä materiaalinäytteistä 1, 3, 5, 8, 18, 43, 59, 81, 82.

Asbestia havaittiin ryömintätilan putkieristeissä sekä ryömintätilan kattoon kiinnitetyssä pahvissa. Kellaritilan vanhan säiliön eristeestä otetusta näytteestä havaittiin myös asbestia. Ensimmäisen kerroksen osalta asbestia löytyi otetuista näytteistä arkiston, sekä WC:n vinyylilattian liimasta. Ul-lakkotilasta asbestia sisältäviä materiaaleja olivat vesikaton aluskatteena toimivat bitumihuopa sekä panssaripahvi.

Näyte nro	Ottopaikka / materiaali	Menetelmä	Asbestipitoisuus/-tyyppi
Mn 1	Ryömintätila, katto, pahvi	VM	Sisältää asbestia, krysotiili.
Mn 2	Ryömintätila, putki, eriste	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 3	Ryömintätila, putki, eriste	VM	Sisältää asbestia, krysotiili, antofylliitti/amosiitti.
Mn 4	Ryömintätila, katto, tervapaperi	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 5	Ryömintätila, putki, eriste	VM	Sisältää asbestia, antofylliitti (muutamia irtonaisia kimppuja eristeen pinnalla).
Mn 7	Ryömintätila, katto, kuitulevy/tervapahvi	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 8	Ryömintätila, putki, eriste	VM	Sisältää asbestia, krysotiili, antofylliitti/amosiitti.
Mn 9	Kellari, lattia, tasoite/maali	EM	Ei sisällä asbestia (maalin määrä vähäinen).

Näyte nro	Ottopaikka / materiaali	Menetelmä	Asbestipitoisuus/-tyyppi
Mn 10	Kellari, seinä, tasoite/maali	EM	Ei sisällä asbestia (maalin määrä vähäinen).
Mn 11	Kellari, seinä, tasoite/maali	EM	Ei sisällä asbestia (maalin määrä vähäinen).
Mn 12	Kellarin käytävä, seinä, tasoite/maali	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 13	Kellarin WC, seinä, tasoite/maali	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 14	Kellarin käytävä, lattia, laatta/laasti	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 15	Kellari, portaat, matto/liima	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 16	Kellari, portaat, matto/liima	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 17	Kellari, katto, maali/tasoite	EM	Ei sisällä asbestia (maalin määrä vähäinen).
Mn 18	Kellari, säiliö, eriste	VM	Sisältää asbestia, krysotiili, antofylliitti/amosiitti.
Mn 19	Kellari, katto, levy/tasoite	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 20	Kellari, seinä, rappaus	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 21	Kellari, seinä, rappaus	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 22	Kellari, seinä, rappaus	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 23	Kellari, seinä, rappaus/maali	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 25	1.krs eteinen, lattia, matto/laasti	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 26	1.krs, lattia, matto/liima	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 31	1.krs, seinä, maali/tasoite	EM	Ei sisällä asbestia.

Näyte nro	Ottopaikka / materiaali	Menetelmä	Asbestipitoisuus/-tyyppi
Mn 32	1.krs, seinä, maali/tasoite	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 33	1.krs, seinä, maali/tasoite	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 35	1.krs, seinä, maali/tasoite	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 36	1.krs, lattia, matto	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 37	1.krs eteinen, seinä, maalit/tasoite	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 38	1.krs WC, lattia, matto/laasti	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 39	1.krs siivouskomero, lattia, matto	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 40	1.krs eteinen, lattia, matto/laasti + liima	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 42	1.krs eteinen, seinä, maali/tasoite	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 43	1.krs, lattia, matto/ musta liima	EM	Sisältää asbestia, antofylliitti (asbestipitoisuus koskee vain mustaa liimaa).
Mn 44	2.krs, lattia, matto/liima	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 46	2.krs, lattia, matto/liima	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 47	2.krs, seinä, maali/tasoite	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 49	2. krs, lattia, matto/liima	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 51	2.krs WC, lattia, matto/liima	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 52	2.krs WC, seinä, laatta/laasti	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 53	2.krs WC, seinä, pinnoite/liima	VM	Ei sisällä asbestia.

Näyte nro	Ottopaikka / materiaali	Menetelmä	Asbestipitoisuus/-tyyppi
Mn 56	1.krs eteinen, katto, maali/tasoite	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 57	1.krs, lattia, matto/liima	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 58	1.krs, lattia, matto/liima	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 59	1.krs WC, lattia, vinyylilaatta/ musta liima	EM	Sisältää asbestia, antofylliitti (asbestipitoisuus koskee vain mustaa liimaa).
Mn 60	1.krs, lattia, muovimatto	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 61	1.krs, seinä, tapetti 4 kpl	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 62	1.krs, seinä, laatta/laastit	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 63	2.krs, seinä, laatta/laastit	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 64	1.krs, katto, levy, pinnoite	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 65	Julkisivu, seinä, rappaus/maali/muurauslaasti	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 68	Julkisivu, sokkeli, saumalaasti	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 69	Kellari, seinä, bitumi	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 70	Kellari, seinä, valkoinen tasoite	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 71	Kellari, seinä, vaalea tasoite	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 72	Pannuhuone, katto, tasoite, pinnoite	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 73	1.krs, lattia, tervapaperi	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 74	1.krs, lattia, matto/liima	EM	Ei sisällä asbestia.

Näyte nro	Ottopaikka / materiaali	Menetelmä	Asbestipitoisuus/-tyyppi
Mn 75	1.krs, lattia, matto/liima + laasti	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 76	1.krs, lattia, matto/liima	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 77	2.krs, lattia, tervapaperi	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 78	Ullakko, hormin tasoite	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 80	Ullakko, seinä, muurauslaasti	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 81	Ullakko, aluskate, tervapaperi/bitumihuopa	VM	Sisältää asbestia, antofylliitti (sirotteena).
Mn 82	Ullakko, aluskate, panssaripahvi	VM	Sisältää asbestia, antofylliitti (pinnalla yksittäinen irtomainen kimppu).
Mn 83	Ullakko, IV-konehuone, matto/liima	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 84	2.krs, lattia, matto/liima	EM	Ei sisällä asbestia.

5.4 PAH-yhdisteet

PAH-näytteitä otettiin yhteensä seitsemän (7) kappaletta. Otetuista näytteistä yhteensä kahdessa (2) havaittiin ohjearvot ylittäviä pitoisuuksia. Nämä materiaali näytteet ovat merkitty tutkimus-karttaan numeroilla 7 ja 69.

PAH raja-arvot ylittävää materiaalia esiintyi rakennuksen ryömintätilassa, lattianiskojen ja seinien liittymässä kosteussulkuna toimivassa tervapaperissa, sekä sokkelin ja ulkoseinän välissä kapilaari katkona toimivassa bitumikerroksessa.

Näyte nro	Ottopaikka / materiaali
Mn 4	Ryömintätila, katto, tervapaperi
Mn 5	Ryömintätila, putki, eriste
Mn 7	Ryömintätila, katto, kuitulevy
Mn 69	Kellari, seinä, bitumi
Mn 73	1.krs, lattia, tervapaperi
Mn 77	2.krs, lattia, tervapaperi
Mn 81	Ullakko, aluskate, tervapaperi

		Mn 4	Mn 5	Mn 7	Mn 69	Mn 73	Mn 77	Mn 81
		[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]
1	Naftaleeni	< 2.0	< 2.0	< 2.0	520	< 2.0	< 2.0	< 2.0
2	Asenaftyleeni	< 2.0	< 2.0	41	240	< 2.0	< 2.0	< 2.0
3	Asenaftteeni	< 2.0	< 2.0	< 2.0	460	< 2.0	< 2.0	< 2.0
4	Fluoreeni	< 2.0	< 2.0	4.7	710	< 2.0	< 2.0	< 2.0
5	Fenantreeni	< 2.0	3.7	640	5100	2.6	< 2.0	< 2.0
6	Antraseeni	< 2.0	< 2.0	130	1400	< 2.0	< 2.0	< 2.0
7	Fluoranteeni	< 2.0	3.7	740	2700	< 2.0	< 2.0	2.7
8	Pyreeni	< 2.0	2.7	820	2400	< 2.0	< 2.0	< 2.0
9	Bentso[a]antraseeni	< 2.0	< 2.0	360	1100	< 2.0	< 2.0	< 2.0
10	Kryseeni	< 2.0	2.3	350	950	< 2.0	< 2.0	3.1
11	Bentso[b]fluoranteeni	< 2.0	< 2.0	160	490	< 2.0	< 2.0	< 2.0
12	Bentso[k]fluoranteeni	< 2.0	< 2.0	210	610	< 2.0	< 2.0	< 2.0
13	Bentso[a]pyreeni	< 2.0	< 2.0	240	770	< 2.0	< 2.0	< 2.0
14	Indeno[1,2,3-cd]pyreeni	< 2.0	< 2.0	110	340	< 2.0	< 2.0	< 2.0
15	Dibentso[a,h]antraseeni	< 2.0	< 2.0	29	89	< 2.0	< 2.0	< 2.0
16	Bentso[ghi]perylenei	< 2.0	< 2.0	89	260	< 2.0	< 2.0	< 2.0
	PAH [16] summa	< 30	< 30	3900	18000	< 30	< 30	< 30

Menetelmän yhdistekohtainen määrittäysraja on 2.0 mg/kg ja mittaepävarmuus (95 % luotettavuustasolla) keskimäärin ± 16 %. Tulokset on ilmoitettu 2 merkitsevän numeron tarkkuudella.

5.5 Raskasmetallit ja PCB-yhdisteet

Raskasmetallianalyysyjä tehtiin yhteensä viisikymmentäseitsemän (57) kappaletta. Näille näytteille tehtyistä analyyseistä yhteensä neljässäkymmenessä (40) havaittiin ylempiä ohjearvoja ylittäviä pitoisuuksia. Tutkimuskarttaan merkityistä materiaalinäytteistä ohjearvot ylittivät näytteissä 6, 17, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 65, 66, 67, 74, 75, 76, 79, 83, 84, 15, ja 16. Suositellaan ottamaan yhteyttä paikalliseen jäteviranomaiseen ennen jätteen loppusijoitusta ja huomioidaan havaitut pitoisuudet työturvallisuudessa.

Mn6: Ryömintätila, valurautaviemärin tiivistemassa

Mn10: Kellari, seinä, tasoite + maali ***

Mn11: Kellari, seinä, tasoite + maali ***

Mn12: Kellarin käytävä, seinä, tasoite + maali

Mn13: Kellarin WC, seinä, tasoite + maali

Mn17: Kellari, katto, maali + tasoite ***

Raskasmetalli	Mn6 [mg/kg]	Mn10 [mg/kg]	Mn11 [mg/kg]	Mn12 [mg/kg]	Mn13 [mg/kg]	Mn17 [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]*
Antimoni (Sb)	1100	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	50
Arseeni (As)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	100
Kadmium (Cd)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	20
Koboltti (Co)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	250
Kromi (Cr)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	300
Kupari (Cu)	1500	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	200
Nikkeli (Ni)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	150
Lyijy (Pb)	440000	< 100	< 100	220	160	< 100	750/1500**
Sinkki (Zn)	< 100	< 100	< 100	240	130	2400	400
Elohopea (Hg)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	5

* Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2014, Pilaantuneen maa-alueen riskinarviointi ja kestävä riskinhallinta. Valtioneuvoston asetus maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista 214/2007.

** Suositus saumausmassan vaarallisen purkujätteen Pb-pitoisuudelle on 1500 mg/kg (Rakennustieto Oy, Ratu 82-0382: PCB:tä tai lyijyä sisältävien saumausmassojen purku).

*** Vähäinen näytteen määrä

Mn23: Kellari, seinä, rappaus + maali

Mn24: Kellari, lattia, maali + tasoite

Mn25: 1. krs eteinen, lattia matto + laasti

Mn26: 1. krs lattia, matto + liima

Mn27: 1. krs, seinä, maali

Mn28: 1. krs eteinen, seinä, maali

Raskasmetalli	Mn23 [mg/kg]	Mn24 [mg/kg]	Mn25 [mg/kg]	Mn26 [mg/kg]	Mn27 [mg/kg]	Mn28 [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]*
Antimoni (Sb)	< 50	< 50	< 50	60	< 50	< 50	50
Arseeni (As)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	100
Kadmium (Cd)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	20
Koboltti (Co)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	250
Kromi (Cr)	< 100	220	160	< 100	< 100	< 100	300
Kupari (Cu)	< 100	110	< 100	< 100	< 100	< 100	200
Nikkeli (Ni)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	150
Lyijy (Pb)	< 100	18000	< 100	< 100	< 100	870	750/1500**
Sinkki (Zn)	120	330	270	710	2600	51000	400
Elohopea (Hg)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	5

Mn29: 1. krs, eteinen, seinä, maali ***

Mn30: 1. krs, seinä, maali

Mn31: 1. krs, seinä, maali + tasoite ***

Mn32: 1. krs, seinä, maali + tasoite

Mn33: 1. krs, seinä, maali + tasoite

Mn34: 1. krs, seinä, maali / levy

Raskasmetalli	Mn29 [mg/kg]	Mn30 [mg/kg]	Näyte 31 [mg/kg]	Mn32 [mg/kg]	Mn33 [mg/kg]	Mn34 [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]*
Antimoni (Sb)	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	50
Arseeni (As)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	100
Kadmium (Cd)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	20
Koboltti (Co)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	250
Kromi (Cr)	< 100	< 100	< 100	260	5800	< 100	300
Kupari (Cu)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	200
Nikkeli (Ni)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	150
Lyijy (Pb)	< 100	< 100	< 100	120	< 100	< 100	750/1500**
Sinkki (Zn)	2500	1500	2300	3700	1900	< 100	400
Elohopea (Hg)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	5

Mn35: 1. krs, seinä, maali + tasoite

Mn36: 1. krs, lattia, matto

Mn37: 1. krs, eteinen, seinä maali + tasoite (*useampi maali*)

Mn38: 1. krs WC, lattia, matto + laasti

Mn39: 1. krs, siivouskomero, lattia, matto

Mn40: 1. krs, eteinen, lattia matto + laasti

Raskasmetalli	Mn35 [mg/kg]	Mn36 [mg/kg]	Mn37 [mg/kg]	Mn38 [mg/kg]	Mn39 [mg/kg]	Mn40 [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]*
Antimoni (Sb)	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	50
Arseeni (As)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	100
Kadmium (Cd)	< 20	< 20	< 20	< 20	130	< 20	20
Koboltti (Co)	< 100	< 100	160	< 100	< 100	< 100	250
Kromi (Cr)	< 100	< 100	100	< 100	< 100	< 100	300
Kupari (Cu)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	200
Nikkeli (Ni)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	150
Lyijy (Pb)	< 100	< 100	160	< 100	< 100	3500	750/1500**
Sinkki (Zn)	3000	400	40000	380	< 100	300	400
Elohopea (Hg)	< 5	< 5	60	< 5	< 5	< 5	5

Mn41: 1. krs seinä, maali + tasoite (*useampi maali*)

Mn42: 1. krs eteinen, seinä, maali + tasoite

Mn43: 1. krs, lattia, matto + liima

Mn44: 2. krs, lattia, matto + liima

Mn45: 2. krs, seinä, maali

Mn46: 2. krs, lattia matto + liima

Raskasmetalli	Mn41 [mg/kg]	Mn42 [mg/kg]	Mn43 [mg/kg]	Mn44 [mg/kg]	Mn45 [mg/kg]	Mn46 [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]*
Antimoni (Sb)	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	50
Arseeni (As)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	100
Kadmium (Cd)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	20
Koboltti (Co)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	250
Kromi (Cr)	< 100	100	1000	< 100	< 100	< 100	300
Kupari (Cu)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	200
Nikkeli (Ni)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	150
Lyijy (Pb)	< 100	470	14000	< 100	< 100	< 100	750/1500**
Sinkki (Zn)	4300	54000	370	470	5600	240	400
Elohopea (Hg)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	5

Mn47: 2. krs, seinä, maali + tasoite ***

Mn48: 2. krs, seinä, maali

Mn49: 2. krs, lattia, matto + liima

Mn50: 2. krs, seinä, maali ***

Mn51: 2. krs WC, lattia, matto + liima

Mn53: 2. krs WC, seinä, pinnoite + liima

Raskasmetalli	Mn47 [mg/kg]	Mn48 [mg/kg]	Mn49 [mg/kg]	Mn50 [mg/kg]	Mn51 [mg/kg]	Mn53 [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]*
Antimoni (Sb)	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	4800	50
Arseeni (As)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	100
Kadmium (Cd)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	20
Koboltti (Co)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	250
Kromi (Cr)	< 100	< 100	140	< 100	< 100	< 100	300
Kupari (Cu)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	200
Nikkeli (Ni)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	150
Lyijy (Pb)	< 100	< 100	310	< 100	< 100	< 100	750/1500**
Sinkki (Zn)	< 100	< 100	160	< 100	220	730	400
Elohopea (Hg)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	5

Mn54: 2. krs, seinä maali

Mn55: 2. krs eteinen, seinä, maali + tasoite***

Mn56: 1. krs eteinen, katto, maali + tasoite

Mn57: 1. krs, lattia, matto + liima

Mn58: 1. krs, lattia, matto + liima

Mn59: 1. krs WC, lattia vinyylilaatta + liima

Raskasmetalli	Mn54 [mg/kg]	Mn55 [mg/kg]	Mn56 [mg/kg]	Mn57 [mg/kg]	Mn58 [mg/kg]	Mn59 [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]*
Antimoni (Sb)	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	50
Arseeni (As)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	100
Kadmium (Cd)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	20
Koboltti (Co)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	250
Kromi (Cr)	< 100	120	790	3300	< 100	< 100	300
Kupari (Cu)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	200
Nikkeli (Ni)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	150
Lyijy (Pb)	120	370	1500	< 100	660	2300	750/1500**
Sinkki (Zn)	< 100	59000	28000	410	430	< 100	400
Elohopea (Hg)	< 5	120	< 5	< 5	< 5	< 5	5

Mn60: 1. krs, lattia, muovimatto

Mn61: 1. krs, seinä, tapetti 4 kpl + maali

Mn64: 1. krs, katto, levy + maali

Mn65: Julkisivu, seinä, rappaus + maali + muurauslaasti

Mn66: Julkisivu, ikkunapelti, maali

Mn67: Julkisivu, vesikatto, maali

Raskasmetalli	Mn60 [mg/kg]	Mn61 [mg/kg]	Mn64 [mg/kg]	Mn65 [mg/kg]	Mn66 [mg/kg]	Mn67 [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]*
Antimoni (Sb)	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	50
Arseeni (As)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	100
Kadmium (Cd)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	20
Koboltti (Co)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	250
Kromi (Cr)	< 100	< 100	< 100	< 100	550	740	300
Kupari (Cu)	< 100	110	< 100	< 100	< 100	600	200
Nikkeli (Ni)	< 100	< 100	< 100	< 100	100	< 100	150
Lyijy (Pb)	< 100	130	< 100	< 100	20000	680	750/1500**
Sinkki (Zn)	660	1300	130	650	88000	31000	400
Elohopea (Hg)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	5

Mn72: Pannuhuone, katto, tasoite + valk. maali***

Mn74: 1. krs, laattia, matto + liima

Mn75: 1. krs, lattia, matto + liima

Mn76: 1. krs, lattia, matto + liima

Mn79: Ullakko, valurautaviemärin tiivistemassa

Raskasmetalli	Mn72 [mg/kg]	Mn74 [mg/kg]	Mn75 [mg/kg]	Mn76 [mg/kg]	Mn79 [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]*
Antimoni (Sb)	< 50	< 50	< 50	< 50	500	50
Arseeni (As)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	100
Kadmium (Cd)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	20
Koboltti (Co)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	250
Kromi (Cr)	< 100	< 100	< 100	360	< 100	300
Kupari (Cu)	< 100	< 100	< 100	< 100	260	200
Nikkeli (Ni)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	150
Lyijy (Pb)	< 100	< 100	300	< 100	560000	750/1500**
Sinkki (Zn)	260	750	690	8800	3900	400
Elohopea (Hg)	< 5	< 5	< 5	50	< 5	5

Mn83: Ullakko, IV-konehuone, matto + liima

Mn84: 2. krs, lattia, matto + liima

Mn15: Kellari, portaat, muovimatto, muovilista + liima

Mn16: Kellari, portaat, matto + liima

Raskasmetalli	Mn83 [mg/kg]	Mn84 [mg/kg]	Mn15 [mg/kg]	Mn16 [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]*
Antimoni (Sb)	< 50	< 50	< 50	< 50	50
Arseeni (As)	< 100	< 100	< 100	< 100	100
Kadmium (Cd)	< 20	< 20	< 20	< 20	20
Koboltti (Co)	< 100	< 100	< 100	< 100	250
Kromi (Cr)	< 100	< 100	< 100	120	300
Kupari (Cu)	< 100	< 100	< 100	< 100	200
Nikkeli (Ni)	< 100	< 100	< 100	< 100	150
Lyijy (Pb)	< 100	< 100	110	4300	750/1500**
Sinkki (Zn)	690	720	510	870	400
Elohopea (Hg)	< 5	< 5	< 5	< 5	5

5.6 Valokuvat



Kuva 1. Materiaalinäyte 1. Ryömintätila, katto, pahvi.



Kuva 2. Materiaalinäyte 2. Ryömintätila. Putkieriste.



Kuva 3. Materiaalinäyte 3. Ryömintätila.
Putkieriste



Kuva 4. Materiaalinäyte 4. Ryömintätila. Katto.
Tervapaperi



Kuva 5. Materiaalinäyte 5. Ryömintätila.
Putkieriste.



Kuva 6. Materiaalinäyte 6. Ryömintätila.
Valurautaviemärin tiivistemassa.



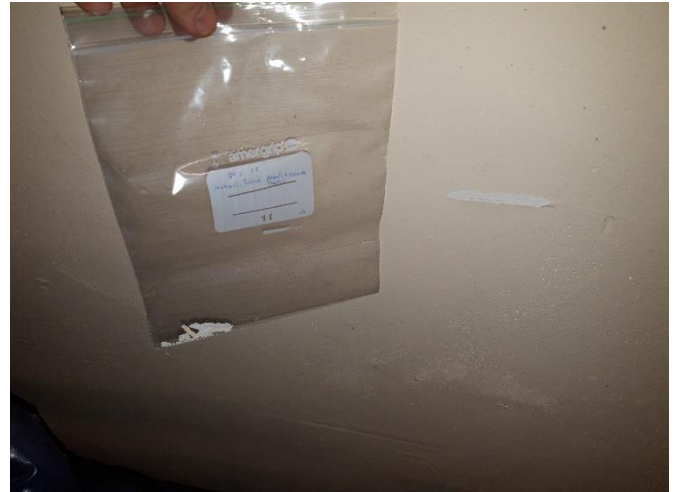
Kuva 7. Materiaalinäyte 7. Ryömintätila. Katto.
Kuitulevy/tervapähvi.



Kuva 8. Materiaalinäyte 8. Ryömintätila.
Putkieriste.



Kuva 9. Materiaalinäyte 9. Kellari. Lattia.
Maali/tasoite.



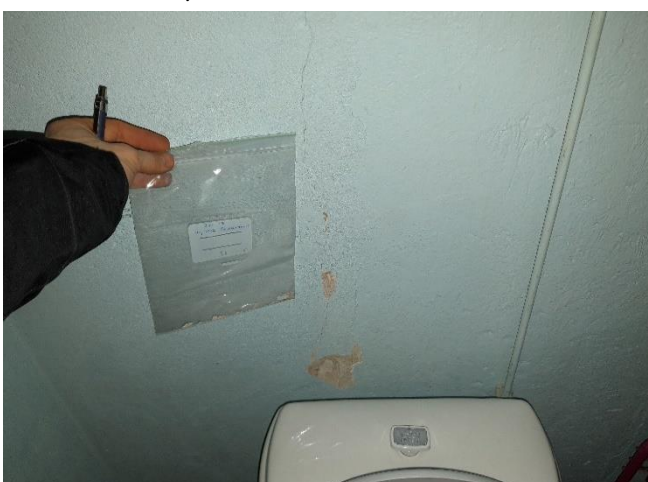
Kuva 10. Materiaalinäyte 10. Kellari. Seinä.
Tasoite/maali.



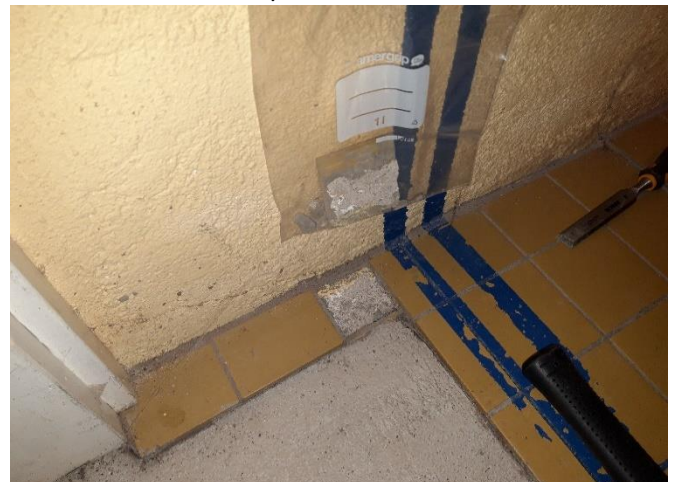
Kuva 11. Materiaalinäyte 11. Kellari. Seinä.
Tasoite/maali.



Kuva 12. Materiaalinäyte 12. Kellarin käytävä.
Seinä. Tasoite/maali.



Kuva 13. Materiaalinäyte 13. Kellarin WC. Seinä.
Tasoite/maali.



Kuva 14. Materiaalinäyte 14. Kellarin käytävä.
Lattia. Laatta/laasti.

5.3.2019



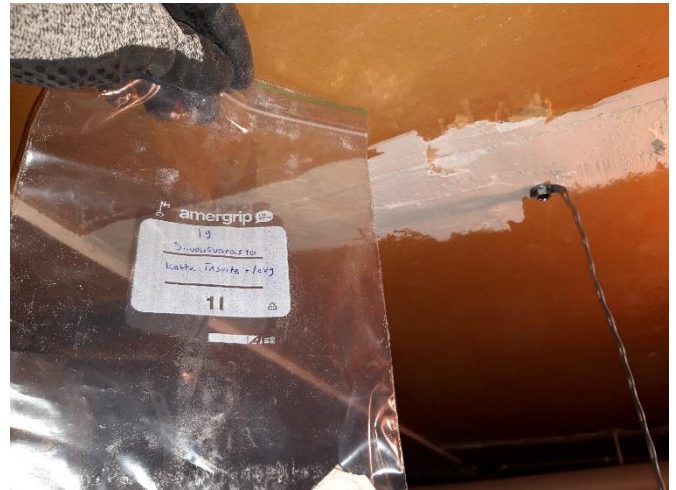
Kuva 15. Materiaalinäyte 15. Kellarin portaat.
Matto/liima.



Kuva 16. Materiaalinäyte 16. Kellarin portaat.
Matto/liima.



Kuva 17. Materiaalinäyte 18. Kellari. Säiliön
eriste.



Kuva 18. Materiaalinäyte 19. Kellari. Katto.
Levy/tasoite.



Kuva 19. Materiaalinäyte 20. Kellari. Seinä.
Rappaus.



Kuva 20. Materiaalinäyte 21. Kellari. Seinä. Rap-
paus.

5.3.2019



Kuva 21. Materiaalinäyte 22. Kellari. Seinä.
Rappaus.



Kuva 22. Materiaalinäyte 23. Kellari. Seinä.
Rappaus.



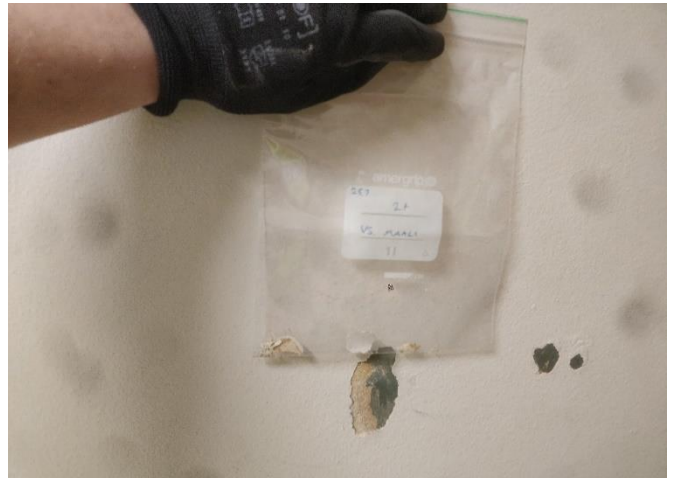
Kuva 23. Materiaalinäyte 24. Kellari. lattia.
Maali/tasoite.



Kuva 24. Materiaalinäyte 25. 1.krs, eteinen.
Lattia. Matto/laasti.



Kuva 25. Materiaalinäyte 26. 1.krs. Lattia.
Matto/liima.

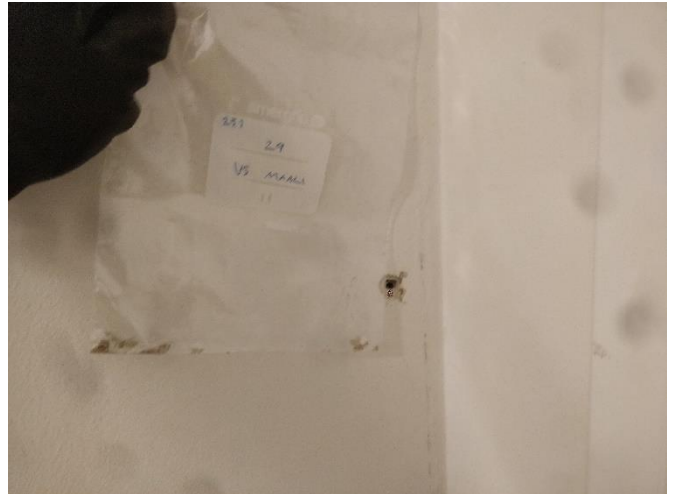


Kuva 26. Materiaalinäyte 27. 1krs. Seinä. Maali.

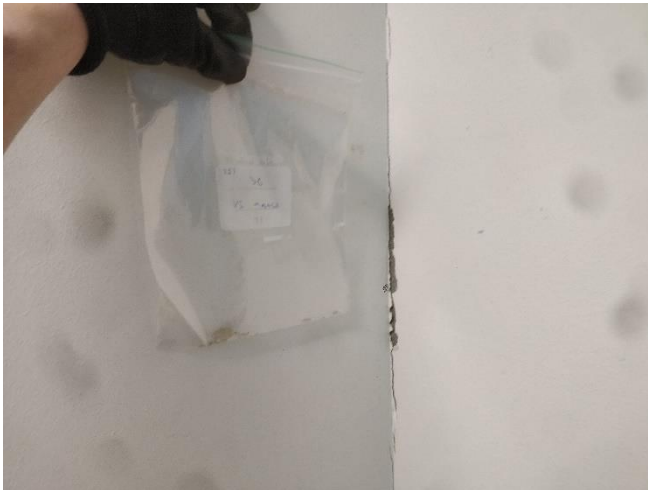
5.3.2019



Kuva 27. Materiaalinäyte 28. 1.krs eteinen.
Seinä. Maali.



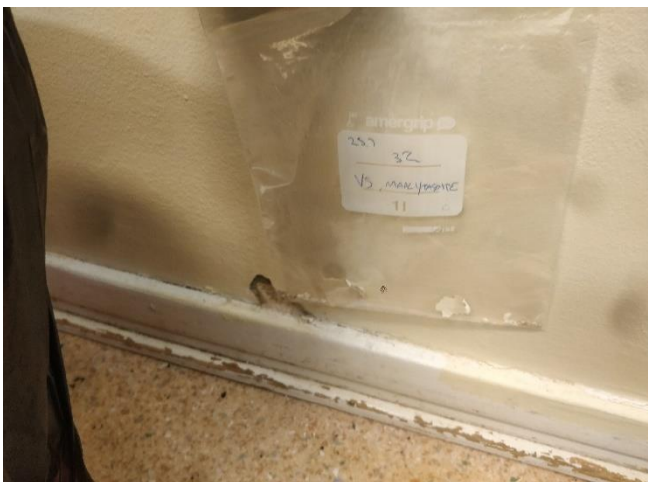
Kuva 28. Materiaalinäyte 29. 1.krs eteinen. Seinä.
Maali.



Kuva 29. Materiaalinäyte 30. 1.krs. Seinä. Maali.



Kuva 30. Materiaalinäyte 31. 1.krs. Seinä.
Maali/tasoite.



Kuva 31. Materiaalinäyte 32. 1.krs. Seinä.
Maali/tasoite.



Kuva 32. Materiaalinäyte 33. 1.krs. Seinä.
Maali/tasoite.



Kuva 33. Materiaalinäyte 34. 1.krs. Seinä.
Maali/levy.



Kuva 34. Materiaalinäyte 35. 1.krs. Seinä.
Maali/tasoite.



Kuva 35. Materiaalinäyte 36. 1.krs. Lattia, matto.



Kuva 36. Materiaalinäyte 37. 1.krs eteinen. Seinä.
Maali/tasoite.

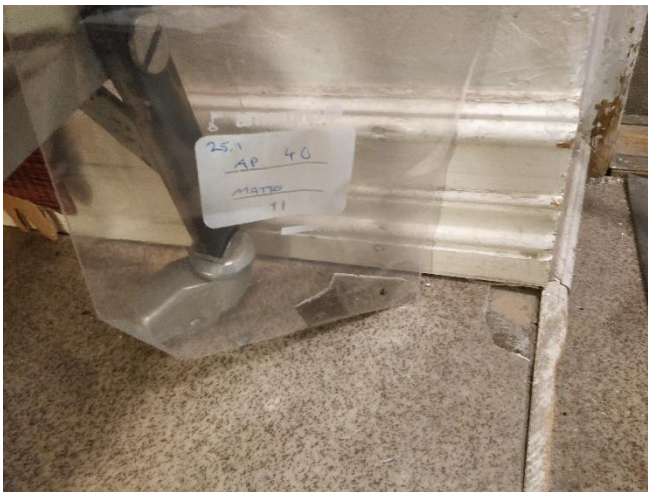


Kuva 37. Materiaalinäyte 38. 1.krs WC. Lattia.
Matto/laasti.

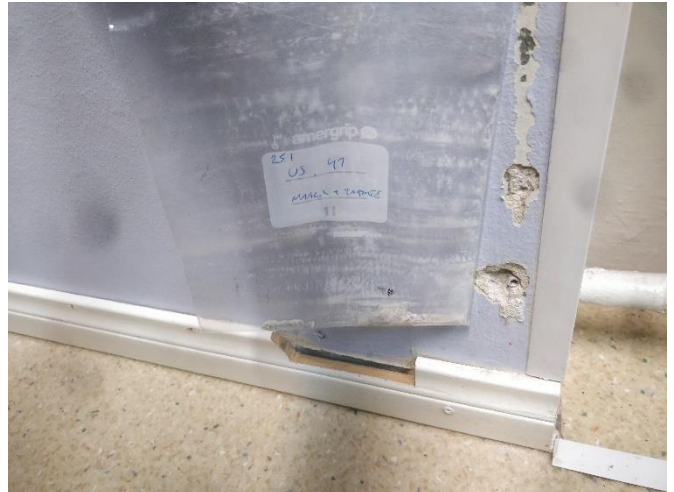


Kuva 38. Materiaalinäyte 39. 1.krs
siivouskomero. Lattia. Matto.

5.3.2019



Kuva 39. Materiaalinäyte 40. 1.krs eteinen.
Lattia. Matto.



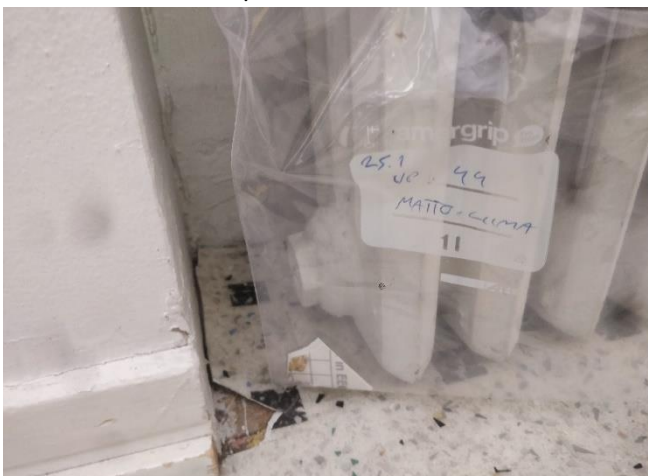
Kuva 40. Materiaalinäyte 41. 1.krs. Seinä.
Maali/tasoite.



Kuva 41. Materiaalinäyte 42. 1.krs eteinen.
Seinä. Maali/tasoite.



Kuva 42. Materiaalinäyte 43. 1.krs. Lattia.
Matto/liima.



Kuva 43. Materiaalinäyte 44. 2.krs. Lattia.
Matto/liima.



Kuva 44. Materiaalinäyte 46. 2.krs. Lattia.
Matto/liima.

5.3.2019



Kuva 45. Materiaalinäyte 47. 2.krs. Seinä.
Maali/tasoite.



Kuva 46. Materiaalinäyte 48. 2.krs. Seinä. Maali



Kuva 47. Materiaalinäyte 49. 2.krs. Lattia.
Matto/liima.



Kuva 48. Materiaalinäyte 50. 2.krs. Seinä. Maali.

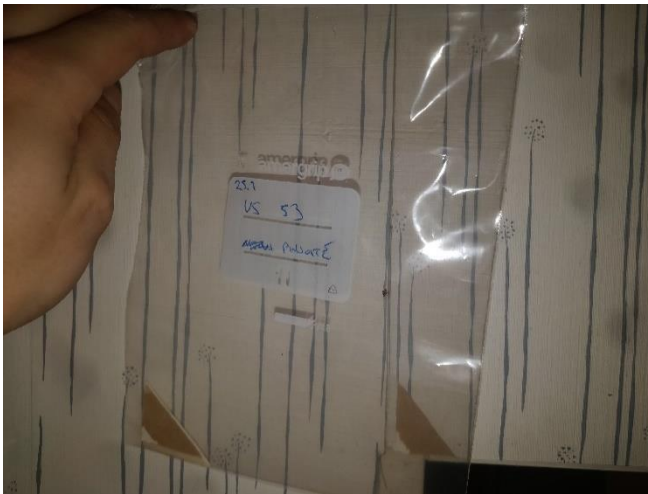


Kuva 49. Materiaalinäyte 51. 2.krs. WC. Lattia.
Matto/liima.



Kuva 50. Materiaalinäyte 52. 2.krs. WC. Seinä. Laatta/laasti.

5.3.2019



Kuva 51. Materiaalinäyte 53. 2.krs. WC. Seinä.
Pinnoite/liima.



Kuva 52. Materiaalinäyte 54. 2.krs. Seinä.
Maali/tasoite.



Kuva 53. Materiaalinäyte 55. 2.krs. Eteinen.
Seinä. Maali/tasoite.



Kuva 54. Materiaalinäyte 56. 1.krs. Eteinen.
Katto. Maali/tasoite.



Kuva 55. Materiaalinäyte 57. 1.krs. Lattia.
Matto/liima.



Kuva 56. Materiaalinäyte 58. 1.krs. Lattia.
Matto/liima.

5.3.2019



Kuva 57. Materiaalinäyte 59. 1.krs. WC. Lattia. Vinyylilaatta. Musta liima.



Kuva 58. Materiaalinäyte 60. 1.krs. Lattia. Matto.



Kuva 59. Materiaalinäyte 61. 1.krs. Seinä. Tapetti (4kpl).



Kuva 60. Materiaalinäyte 65. Julkisivu. Seinä. Rappaus/maali/muurauslaasti.



Kuva 61. Materiaalinäyte 66. Julkisivu. Ikkunapelti. Maali.



Kuva 62. Materiaalinäyte 67. Julkisivu. Vesikatto. Maali.

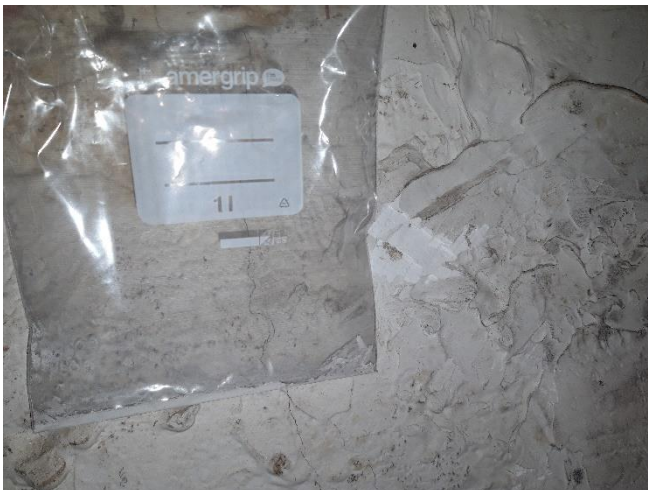
5.3.2019



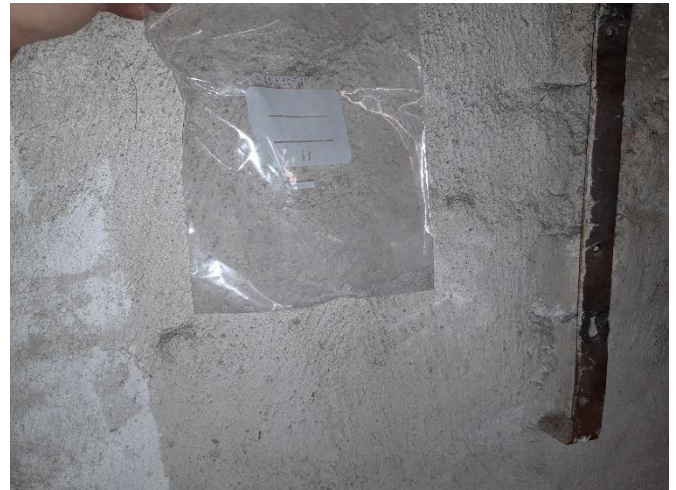
Kuva 63. Materiaalinäyte 68. Julkisivu. Sokkeli.
Saumalaasti.



Kuva 64. Materiaalinäyte 69. Kellari. Seinä.
Bitumi.



Kuva 65. Materiaalinäyte 70. Kellari. Seinä.
Valkoinen tasoite.



Kuva 66. Materiaalinäyte 71. Kellari. Seinä.
Vaalea tasoite.



Kuva 67. Materiaalinäyte 72. Pannuhuone. Katto.
Tasoite. Pinnoite.



Kuva 68. Materiaalinäyte 73. 1.krs. Lattia.
Tervapaperi.



Kuva 69. Materiaalinäyte 74. 1.krs. Lattia.
Matto/liima.



Kuva 70. Materiaalinäyte 75. 1.krs. Lattia.
Matto/liima/laasti.



Kuva 71. Materiaalinäyte 76. 1.krs. Lattia.
Matto/liima.



Kuva 72. Materiaalinäyte 77. 2.krs. Lattia.
Tervapaperi.



Kuva 73. Materiaalinäyte 78. Ullakko. Hormin
tasoite.



Kuva 74. Materiaalinäyte 80. Ullakko. Seinä.
Muurauslaasti.



Kuva 75. Materiaalinäyte 83. Ullakko. IV-konehuone. Matto/liima.

6 Muut haitalliset materiaalit

Seuraavissa on esitetty huomioita sellaisista kohteesta havaituista materiaaleista, joita ei voitu tutkia tämän asbesti- ja haitta-ainetutkimuksen yhteydessä, mutta jotka kohteen tyyppi ja ikä huomioon ottaen tulee purkutyössä ottaa huomioon.

- sähkötarvikkeet, sähköasennuksissa on käytetty asbestipitoisia tarvikkeita 1940 – 1980 luvuilla. Käyttö on ollut vähäistä.
- elohopeaa on käytetty yleisesti sähkö-, säätö- ja mittauslaitteissa
- palo-ovissa on yleisesti käytetty asbestipitoisia tuotteita 1930-1980 luvuilla
- keskuslämmityspiipuissa on saatettu käyttää asbestipitoisia muuraustarvikkeita
- vanha öljyjärjestelmä saattaa sisältää asbestipitoisia rakennusmateriaaleja, eristeitä ja tiivisteitä
- ilmanvaihtokanavissa on saatettu käyttää asbestisementtilevytuotteita

7 Liitteet

1. Tutkimuskartat
2. Haitta-aineanalyysien tulokset, WSP Finland Oy

8 Allekirjoitukset

Turussa 5.3.2019

Sitowise Oy

Projektinjohto/Vastaava tutkija



Sami Nyström, ins. AMK
Ryhmäpäällikkö
Tutkimus- ja tarkastus
sami.nystrom@sitowise.com
044-7203562

Tutkija:

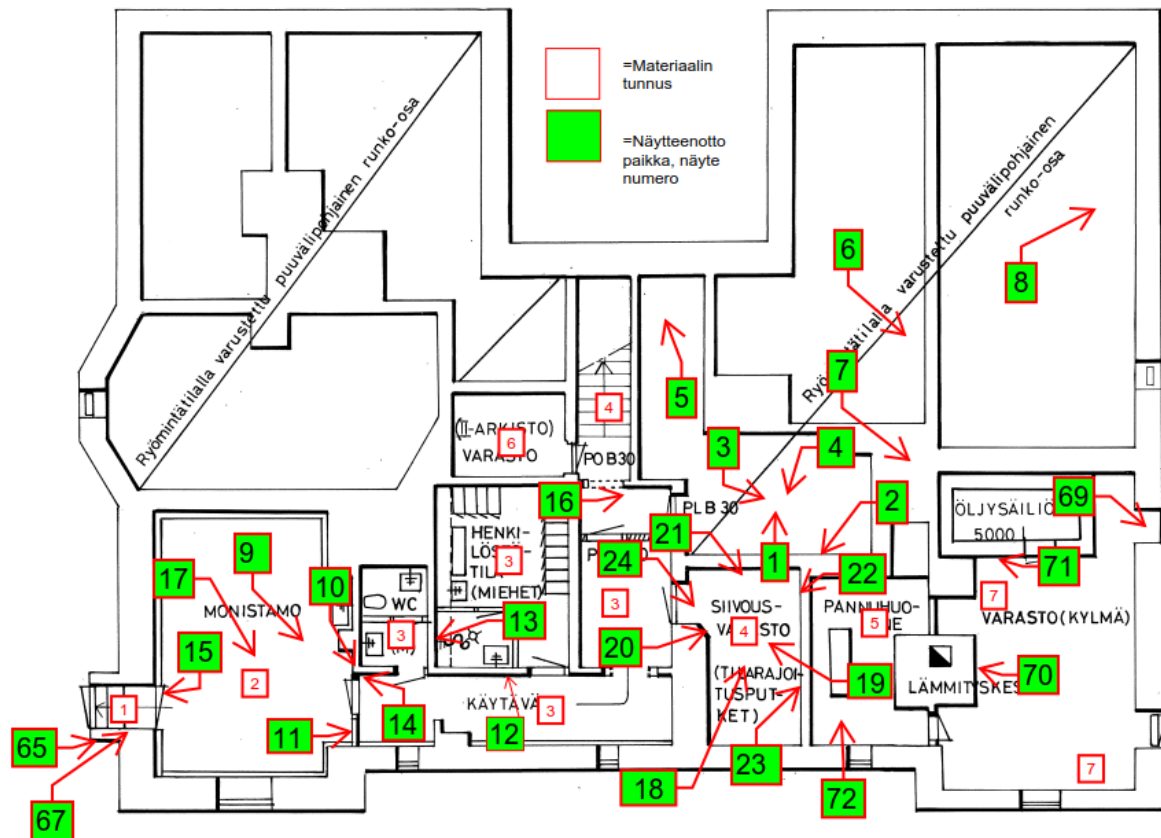


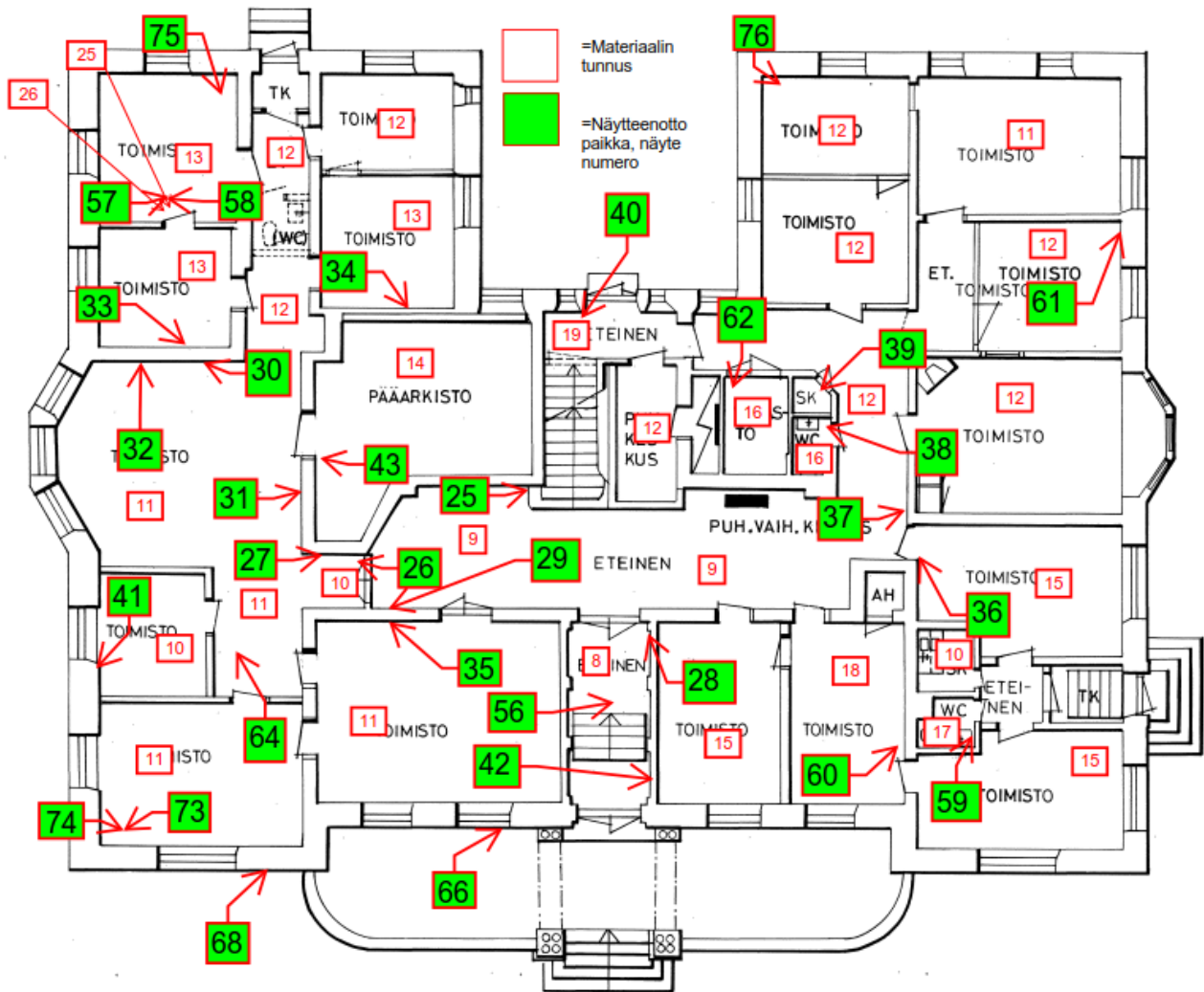
Jukka-Pekka Laine, ins. AMK
Kuntotutkija
Tutkimus- ja tarkastus
jukka-pekka.laine@sitowise.com
044- 4279156

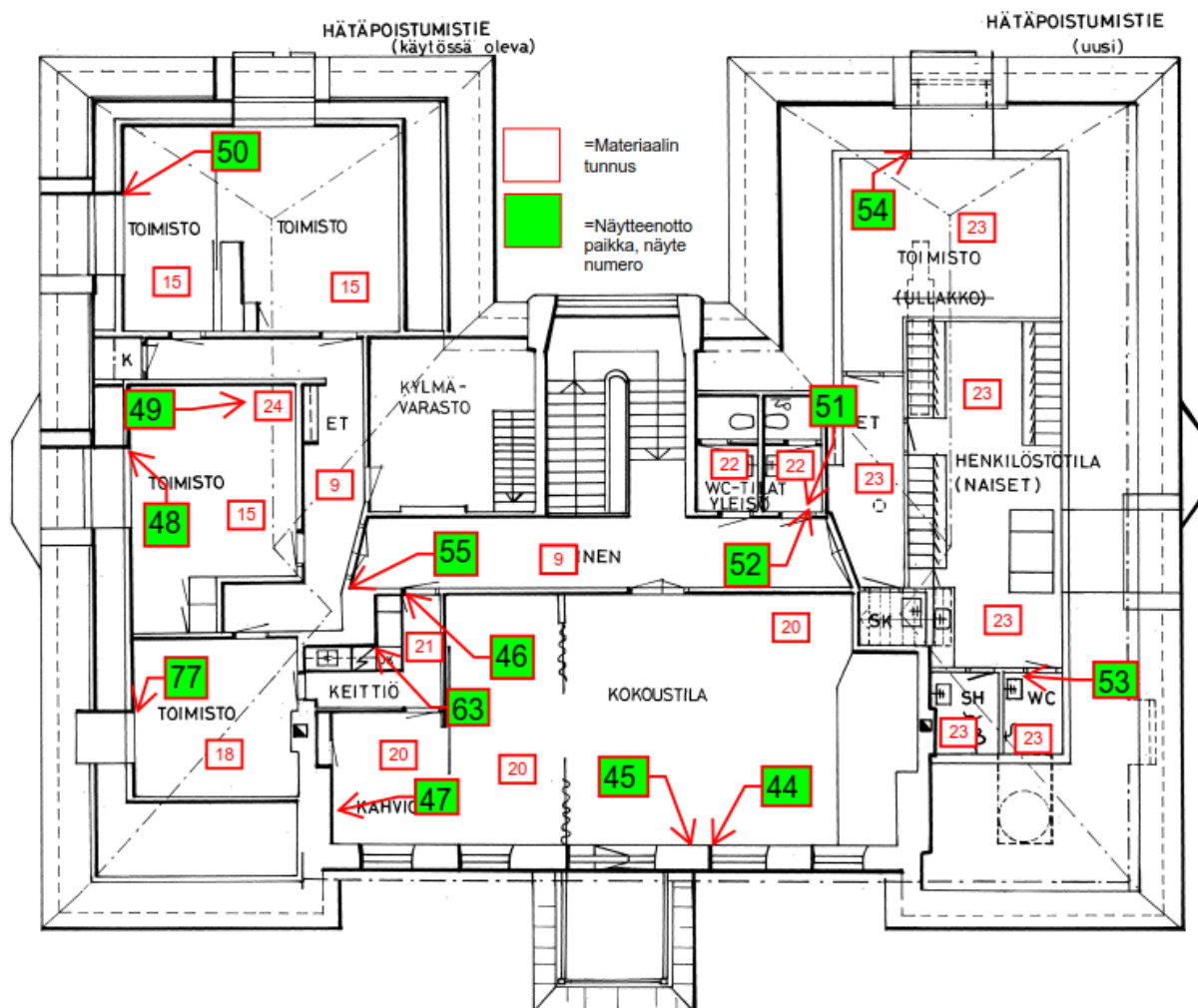
Tutkija:

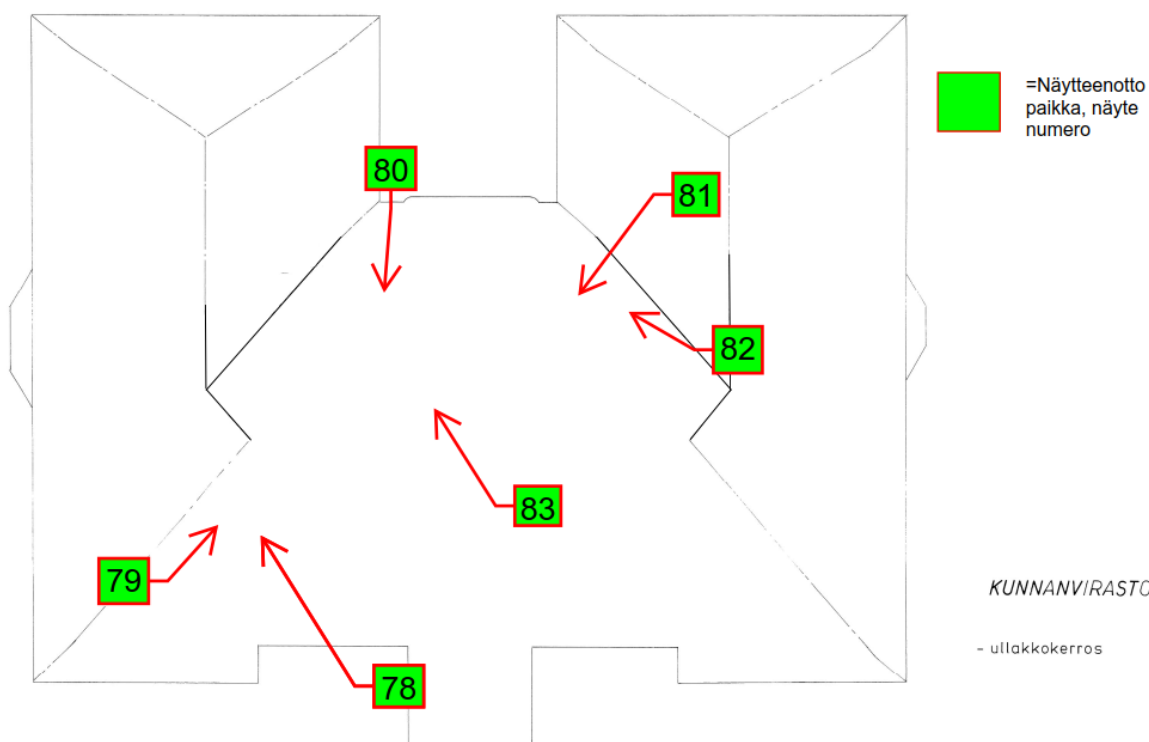


Veikko Vaskelainen, ins. AMK (Opiskelija)
Avustava kuntotutkija
Tutkimus- ja tarkastus
veikko.vaskelainen@sitowise.com
044- 4279156









WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut
Kiviharjunlenkki 1 D
90220 OULU
Puhelin 0207 864 11

15.02.2019



Sitowise Oy
Sami Nyström
sami.nystrom@sitowise.com

ASBESTIANALYYSI

Kohde Salvelan kartano, Koulutie 1

Näytteenottopäivä 21.1. – 5.2.2019 (Sami Nyström, Jukka-Pekka Laine, Veikko Vaskelainen)

Analyysimenetelmä Tilaaajan toimittamat näytteet analysoidaan aina valomikroskoopilla (VM) ja tarvittaessa myös Tescan Vega3 pyyhkäisy-elektronimikroskoopilla sekä siihen liitettyllä energiadiispersiivisellä spektrometrillä SEM-EDS (EM). Materiaalinäytteiden asbestianalyysi on akkreditoitu menetelmä. Analyysi tehdään soveltaen standardia ISO 22262-1. Näytteenotosta vastaa tilaaja. Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä.

Tulokset

Näyte nro	Ottopaikka / materiaali	Menetelmä	Asbestipitoisuus/-tyyppi
Mn 1	Ryömintätila, katto, pahvi	VM	Sisältää asbestia, krysotiili.
Mn 2	Ryömintätila, putki, eriste	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 3	Ryömintätila, putki, eriste	VM	Sisältää asbestia, krysotiili, antofylliitti/amosiitti.
Mn 4	Ryömintätila, katto, tervapaperi	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 5	Ryömintätila, putki, eriste	VM	Sisältää asbestia, antofylliitti (muutamia irtonaisia kimppuja eristeiden pinnalla).
Mn 7	Ryömintätila, katto, kuitulevy/tervapahvi	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 8	Ryömintätila, putki, eriste	VM	Sisältää asbestia, krysotiili, antofylliitti/amosiitti.
Mn 9	Kellari, lattia, tasoite/maali	EM	Ei sisällä asbestia (maalin määrä vähäinen).

WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut
Kiviharjunlenkki 1 D
90220 OULU
Puhelin 0207 864 11

15.02.2019



Tulokset

Näyte nro	Ottopaikka / materiaali	Menetelmä	Asbestipitoisuus/-tyyppi
Mn 10	Kellari, seinä, tasoite/maali	EM	Ei sisällä asbestia (maalin määrä vähäinen).
Mn 11	Kellari, seinä, tasoite/maali	EM	Ei sisällä asbestia (maalin määrä vähäinen).
Mn 12	Kellarin käytävä, seinä, tasoite/maali	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 13	Kellarin WC, seinä, tasoite/maali	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 14	Kellarin käytävä, lattia, laatta/laasti	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 15	Kellari, portaat, matto/liima	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 16	Kellari, portaat, matto/liima	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 17	Kellari, katto, maali/tasoite	EM	Ei sisällä asbestia (maalin määrä vähäinen).
Mn 18	Kellari, säiliö, eriste	VM	Sisältää asbestia, krysotiili, antofylliitti/amosiitti.
Mn 19	Kellari, katto, levy/tasoite	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 20	Kellari, seinä, rappaus	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 21	Kellari, seinä, rappaus	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 22	Kellari, seinä, rappaus	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 23	Kellari, seinä, rappaus/maali	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 25	1.krs eteinen, lattia, matto/laasti	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 26	1.krs, lattia, matto/liima	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 31	1.krs, seinä, maali/tasoite	EM	Ei sisällä asbestia.

WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut
Kiviharjunlenkki 1 D
90220 OULU
Puhelin 0207 864 11

15.02.2019



Tulokset

Näyte nro	Otopaikka / materiaali	Menetelmä	Asbestipitoisuus/-tyyppi
Mn 32	1.krs, seinä, maali/tasoite	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 33	1.krs, seinä, maali/tasoite	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 35	1.krs, seinä, maali/tasoite	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 36	1.krs, lattia, matto	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 37	1.krs eteinen, seinä, maalit/tasoite	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 38	1.krs WC, lattia, matto/laasti	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 39	1.krs siivouskomero, lattia, matto	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 40	1.krs eteinen, lattia, matto/laasti + liima	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 42	1.krs eteinen, seinä, maali/tasoite	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 43	1.krs, lattia, matto/ <u>musta liima</u>	EM	Sisältää asbestia, antofylliitti (asbestipitoisuus koskee vain mustaa liimaa).
Mn 44	2.krs, lattia, matto/liima	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 46	2.krs, lattia, matto/liima	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 47	2.krs, seinä, maali/tasoite	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 49	2. krs, lattia, matto/liima	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 51	2.krs WC, lattia, matto/liima	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 52	2.krs WC, seinä, laatta/laasti	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 53	2.krs WC, seinä, pinnoite/liima	VM	Ei sisällä asbestia.

WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut
Kiviharjunlenkki 1 D
90220 OULU
Puhelin 0207 864 11

15.02.2019



Tulokset

Näyte nro	Ottopaikka / materiaali	Menetelmä	Asbestipitoisuus/-tyyppi
Mn 56	1.krs eteinen, katto, maali/tasoite	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 57	1.krs, lattia, matto/liima	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 58	1.krs, lattia, matto/liima	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 59	1.krs WC, lattia, vinyylilaatta/ musta liima	EM	Sisältää asbestia, antofylliitti (asbestipitoisuus koskee vain mustaa liimaa).
Mn 60	1.krs, lattia, muovimatto	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 61	1.krs, seinä, tapetti 4 kpl	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 62	1.krs, seinä, laatta/laastit	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 63	2.krs, seinä, laatta/laastit	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 64	1.krs, katto, levy, pinnoite	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 65	Julkisivu, seinä, rappaus/maali/muurauslaasti	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 68	Julkisivu, sokkeli, saumalaasti	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 69	Kellari, seinä, bitumi	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 70	Kellari, seinä, valkoinen tasoite	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 71	Kellari, seinä, vaalea tasoite	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 72	Pannuhuone, katto, tasoite, pinnoite	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 73	1.krs, lattia, tervapaperi	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 74	1.krs, lattia, matto/liima	EM	Ei sisällä asbestia.

WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut
Kiviharjunlenkki 1 D
90220 OULU
Puhelin 0207 864 11

15.02.2019



Tulokset

Näyte nro	Ottopaikka / materiaali	Menetelmä	Asbestipitoisuus/-tyyppi
Mn 75	1.krs, lattia, matto/liima + laasti	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 76	1.krs, lattia, matto/liima	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 77	2.krs, lattia, tervapaperi	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 78	Ullakko, hormin tasoite	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 80	Ullakko, seinä, muurauslaasti	VM	Ei sisällä asbestia.
Mn 81	Ullakko, aluskate, tervapaperi/bitumihuopa	VM	Sisältää asbestia, antofylliitti (sirotteena).
Mn 82	Ullakko, aluskate, panssaripahvi	VM	Sisältää asbestia, antofylliitti (pinnalla yksittäinen irtonainen kimppu).
Mn 83	Ullakko, IV-konehuone, matto/liima	EM	Ei sisällä asbestia.
Mn 84	2.krs, lattia, matto/liima	EM	Ei sisällä asbestia.

WSP FINLAND OY



Elisa Kyllönen
Apulaisyksikönpäällikkö, FM
elisa.kyllonen@wsp.com

WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut
Kiviharjunlenkki 1 D
90220 OULU
Puh. 0207 864 11

14.02.2019

Sitowise Oy
Sami Nyström
sami.nystrom@sitowise.com

PAH-ANALYYSI

Kohde Salvelan kartano, Koulutie 1

Näytteenottopäivä 21.1. – 5.2.2019 (Sami Nyström, Jukka-Pekka Laine, Veikko Vaskelainen)

Analysimenetelmä Tilaajan toimittaman materiaalinäytteen PAH-analyysi on tehty GC-MS-menetelmällä. Menetelmä on sovellettu standardista SFS-ISO 18287. Tulokset koskevat vain tutkittua näytettä.

Näytteet

Näyte nro	Ottopaikka / materiaali
Mn 4	Ryömintätila, katto, tervapaperi
Mn 5	Ryömintätila, putki, eriste
Mn 7	Ryömintätila, katto, kuitulevy
Mn 69	Kellari, seinä, bitumi
Mn 73	1.krs, lattia, tervapaperi
Mn 77	2.krs, lattia, tervapaperi
Mn 81	Ullakko, aluskate, tervapaperi

WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut
Kiviharjunlenkki 1 D
90220 OULU
Puh. 0207 864 11

14.02.2019

Tulokset

		Mn 4	Mn 5	Mn 7	Mn 69	Mn 73	Mn 77	Mn 81
		[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]
1	Naftaleeni	< 2.0	< 2.0	< 2.0	520	< 2.0	< 2.0	< 2.0
2	Asenaftyleeni	< 2.0	< 2.0	41	240	< 2.0	< 2.0	< 2.0
3	Asenaftteeni	< 2.0	< 2.0	< 2.0	460	< 2.0	< 2.0	< 2.0
4	Fluoreeni	< 2.0	< 2.0	4.7	710	< 2.0	< 2.0	< 2.0
5	Fenantreeni	< 2.0	3.7	640	5100	2.6	< 2.0	< 2.0
6	Antraseeni	< 2.0	< 2.0	130	1400	< 2.0	< 2.0	< 2.0
7	Fluoranteeni	< 2.0	3.7	740	2700	< 2.0	< 2.0	2.7
8	Pyreeni	< 2.0	2.7	820	2400	< 2.0	< 2.0	< 2.0
9	Bentso[a]antraseeni	< 2.0	< 2.0	360	1100	< 2.0	< 2.0	< 2.0
10	Kryseeni	< 2.0	2.3	350	950	< 2.0	< 2.0	3.1
11	Bentso[b]fluoranteeni	< 2.0	< 2.0	160	490	< 2.0	< 2.0	< 2.0
12	Bentso[k]fluoranteeni	< 2.0	< 2.0	210	610	< 2.0	< 2.0	< 2.0
13	Bentso[a]pyreeni	< 2.0	< 2.0	240	770	< 2.0	< 2.0	< 2.0
14	Indeno[1,2,3-cd]pyreeni	< 2.0	< 2.0	110	340	< 2.0	< 2.0	< 2.0
15	Dibentso[a,h]antraseeni	< 2.0	< 2.0	29	89	< 2.0	< 2.0	< 2.0
16	Bentso[ghi]peryleeni	< 2.0	< 2.0	89	260	< 2.0	< 2.0	< 2.0
	PAH [16] summa	< 30	< 30	3900	18000	< 30	< 30	< 30

Menetelmän yhdistekohtainen määrittäysraja on 2.0 mg/kg ja mittaepävarmuus (95 % luotettavuustasolla) keskimäärin ± 16 %. Tulokset on ilmoitettu 2 merkitsevän numeron tarkkuudella.

WSP FINLAND OY



Karri Kouri
Kemisti, FM
karri.kouri@wsp.com

WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut

Heikkiläntie 7
00210 HELSINKI
Puhelin 0207 864 11

Kiviharjunlenkki 1 D
90220 OULU
Puhelin 0207 864 11

Y-tunnus 0875416-5
www.wspgroup.fi

WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut
Kiviharjunlenkki 1 D
90220 OULU
Puhelin 0207 864 11

14.02.2019

Sitowise Oy
Sami Nyström
sami.nystrom@sitowise.com

RASKASMETALLIANALYYSI

Kohde Koulutie 1, Salvelan kartano

Näytteenottopäivä 1-5.2.2019 (Sami Nyström, Jukka-Pekka Laine, Veikko Vaskelainen)

Menetelmät Raskasmetallipitoisuudet on määritetty XRF-tekniikalla. Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä.

Tulokset

Mn6: Ryömintätila, valurautaviemärin tiivistemassa

Mn10: Kellari, seinä, tasoite + maali ***

Mn11: Kellari, seinä, tasoite + maali ***

Mn12: Kellarin käytävä, seinä, tasoite + maali

Mn13: Kellarin WC, seinä, tasoite + maali

Mn17: Kellari, katto, maali + tasoite ***

Raskasmetalli	Mn6 [mg/kg]	Mn10 [mg/kg]	Mn11 [mg/kg]	Mn12 [mg/kg]	Mn13 [mg/kg]	Mn17 [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]*
Antimoni (Sb)	1100	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	50
Arseeni (As)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	100
Kadmium (Cd)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	20
Koboltti (Co)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	250
Kromi (Cr)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	300
Kupari (Cu)	1500	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	200
Nikkeli (Ni)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	150
Lyijy (Pb)	440000	< 100	< 100	220	160	< 100	750/1500**
Sinkki (Zn)	< 100	< 100	< 100	240	130	2400	400
Elohopea (Hg)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	5

* Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2014, Pilaantuneen maa-alueen riskinarviointi ja kestävä riskinhallinta. Valtioneuvoston asetus maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista 214/2007.

** Suositus saumausmassan vaarallisen purkujätteen Pb-pitoisuudelle on 1500 mg/kg (Rakennustieto Oy, Ratu 82-0382: PCB:tä tai lyijyä sisältävien saumausmassojen purku).

*** Vähäinen näytteen määrä

WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut
Kiviharjunlenkki 1 D
90220 OULU
Puhelin 0207 864 11

14.02.2019

Tulokset

Mn23: Kellari, seinä, rappaus + maali
Mn24: Kellari, lattia, maali + tasoite
Mn25: 1. krs eteinen, lattia matto + laasti
Mn26: 1. krs lattia, matto + liima
Mn27: 1. krs, seinä, maali
Mn28: 1. krs eteinen, seinä, maali

Raskasmetalli	Mn23 [mg/kg]	Mn24 [mg/kg]	Mn25 [mg/kg]	Mn26 [mg/kg]	Mn27 [mg/kg]	Mn28 [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]*
Antimoni (Sb)	< 50	< 50	< 50	60	< 50	< 50	50
Arseeni (As)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	100
Kadmium (Cd)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	20
Koboltti (Co)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	250
Kromi (Cr)	< 100	220	160	< 100	< 100	< 100	300
Kupari (Cu)	< 100	110	< 100	< 100	< 100	< 100	200
Nikkeli (Ni)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	150
Lyijy (Pb)	< 100	18000	< 100	< 100	< 100	870	750/1500**
Sinkki (Zn)	120	330	270	710	2600	51000	400
Elohopea (Hg)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	5

Mn29: 1. krs, eteinen, seinä, maali ***
Mn30: 1. krs, seinä, maali
Mn31: 1. krs, seinä, maali + tasoite ***
Mn32: 1. krs, seinä, maali + tasoite
Mn33: 1. krs, seinä, maali + tasoite
Mn34: 1. krs, seinä, maali / levy

Raskasmetalli	Mn29 [mg/kg]	Mn30 [mg/kg]	Näyte 31 [mg/kg]	Mn32 [mg/kg]	Mn33 [mg/kg]	Mn34 [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]*
Antimoni (Sb)	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	50
Arseeni (As)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	100
Kadmium (Cd)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	20
Koboltti (Co)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	250
Kromi (Cr)	< 100	< 100	< 100	260	5800	< 100	300
Kupari (Cu)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	200
Nikkeli (Ni)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	150
Lyijy (Pb)	< 100	< 100	< 100	120	< 100	< 100	750/1500**
Sinkki (Zn)	2500	1500	2300	3700	1900	< 100	400
Elohopea (Hg)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	5

WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut
Kiviharjunlenkki 1 D
90220 OULU
Puhelin 0207 864 11

14.02.2019

Tulokset

Mn35: 1. krs, seinä, maali + tasoite
Mn36: 1. krs, lattia, matto
Mn37: 1. krs, eteinen, seinä maali + tasoite (*useampi maali*)
Mn38: 1. krs WC, lattia, matto + laasti
Mn39: 1. krs, siivouskomero, lattia, matto
Mn40: 1. krs, eteinen, lattia matto + laasti

Raskasmetalli	Mn35 [mg/kg]	Mn36 [mg/kg]	Mn37 [mg/kg]	Mn38 [mg/kg]	Mn39 [mg/kg]	Mn40 [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]*
Antimoni (Sb)	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	50
Arseeni (As)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	100
Kadmium (Cd)	< 20	< 20	< 20	< 20	130	< 20	20
Koboltti (Co)	< 100	< 100	160	< 100	< 100	< 100	250
Kromi (Cr)	< 100	< 100	100	< 100	< 100	< 100	300
Kupari (Cu)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	200
Nikkeli (Ni)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	150
Lyijy (Pb)	< 100	< 100	160	< 100	< 100	3500	750/1500**
Sinkki (Zn)	3000	400	40000	380	< 100	300	400
Elohopea (Hg)	< 5	< 5	60	< 5	< 5	< 5	5

Mn41: 1. krs seinä, maali + tasoite (*useampi maali*)
Mn42: 1. krs eteinen, seinä, maali + tasoite
Mn43: 1. krs, lattia, matto + liima
Mn44: 2. krs, lattia, matto + liima
Mn45: 2. krs, seinä, maali
Mn46: 2. krs, lattia matto + liima

Raskasmetalli	Mn41 [mg/kg]	Mn42 [mg/kg]	Mn43 [mg/kg]	Mn44 [mg/kg]	Mn45 [mg/kg]	Mn46 [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]*
Antimoni (Sb)	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	50
Arseeni (As)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	100
Kadmium (Cd)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	20
Koboltti (Co)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	250
Kromi (Cr)	< 100	100	1000	< 100	< 100	< 100	300
Kupari (Cu)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	200
Nikkeli (Ni)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	150
Lyijy (Pb)	< 100	470	14000	< 100	< 100	< 100	750/1500**
Sinkki (Zn)	4300	54000	370	470	5600	240	400
Elohopea (Hg)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	5

WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut
Kiviharjunlenkki 1 D
90220 OULU
Puhelin 0207 864 11

14.02.2019

Tulokset

Mn47: 2. krs, seinä, maali + tasoite ***
Mn48: 2. krs, seinä, maali
Mn49: 2. krs, lattia, matto + liima
Mn50: 2. krs, seinä, maali ***
Mn51: 2. krs WC, lattia, matto + liima
Mn53: 2. krs WC, seinä, pinnoite + liima

Raskasmetalli	Mn47 [mg/kg]	Mn48 [mg/kg]	Mn49 [mg/kg]	Mn50 [mg/kg]	Mn51 [mg/kg]	Mn53 [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]*
Antimoni (Sb)	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	4800	50
Arseeni (As)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	100
Kadmium (Cd)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	20
Koboltti (Co)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	250
Kromi (Cr)	< 100	< 100	140	< 100	< 100	< 100	300
Kupari (Cu)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	200
Nikkeli (Ni)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	150
Lyijy (Pb)	< 100	< 100	310	< 100	< 100	< 100	750/1500**
Sinkki (Zn)	< 100	< 100	160	< 100	220	730	400
Elohopea (Hg)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	5

Mn54: 2. krs, seinä maali
Mn55: 2. krs eteinen, seinä, maali + tasoite***
Mn56: 1. krs eteinen, katto, maali + tasoite
Mn57: 1. krs, lattia, matto + liima
Mn58: 1. krs, lattia, matto + liima
Mn59: 1. krs WC, lattia vinyylilaatta + liima

Raskasmetalli	Mn54 [mg/kg]	Mn55 [mg/kg]	Mn56 [mg/kg]	Mn57 [mg/kg]	Mn58 [mg/kg]	Mn59 [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]*
Antimoni (Sb)	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	50
Arseeni (As)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	100
Kadmium (Cd)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	20
Koboltti (Co)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	250
Kromi (Cr)	< 100	120	790	3300	< 100	< 100	300
Kupari (Cu)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	200
Nikkeli (Ni)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	150
Lyijy (Pb)	120	370	1500	< 100	660	2300	750/1500**
Sinkki (Zn)	< 100	59000	28000	410	430	< 100	400
Elohopea (Hg)	< 5	120	< 5	< 5	< 5	< 5	5

WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut
Kiviharjunlenkki 1 D
90220 OULU
Puhelin 0207 864 11

14.02.2019

Tulokset

Mn60: 1. krs, lattia, muovimatto
Mn61: 1. krs, seinä, tapetti 4 kpl + maali
Mn64: 1. krs, katto, levy + maali
Mn65: Julkisivu, seinä, rappaus + maali + muurauslaasti
Mn66: Julkisivu, ikkunapelti, maali
Mn67: Julkisivu, vesikatto, maali

Raskasmetalli	Mn60 [mg/kg]	Mn61 [mg/kg]	Mn64 [mg/kg]	Mn65 [mg/kg]	Mn66 [mg/kg]	Mn67 [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]*
Antimoni (Sb)	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	50
Arseeni (As)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	100
Kadmium (Cd)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	20
Koboltti (Co)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	250
Kromi (Cr)	< 100	< 100	< 100	< 100	550	740	300
Kupari (Cu)	< 100	110	< 100	< 100	< 100	600	200
Nikkeli (Ni)	< 100	< 100	< 100	< 100	100	< 100	150
Lyijy (Pb)	< 100	130	< 100	< 100	20000	680	750/1500**
Sinkki (Zn)	660	1300	130	650	88000	31000	400
Elohopea (Hg)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	5

Mn72: Pannuhuone, katto, tasoite + valk. maali***
Mn74: 1. krs, laattia, matto + liima
Mn75: 1. krs, lattia, matto + liima
Mn76: 1. krs, lattia, matto + liima
Mn79: Ullakko, valurautaviemärin tiivistemassa

Raskasmetalli	Mn72 [mg/kg]	Mn74 [mg/kg]	Mn75 [mg/kg]	Mn76 [mg/kg]	Mn79 [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]*
Antimoni (Sb)	< 50	< 50	< 50	< 50	500	50
Arseeni (As)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	100
Kadmium (Cd)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	20
Koboltti (Co)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	250
Kromi (Cr)	< 100	< 100	< 100	360	< 100	300
Kupari (Cu)	< 100	< 100	< 100	< 100	260	200
Nikkeli (Ni)	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	150
Lyijy (Pb)	< 100	< 100	300	< 100	560000	750/1500**
Sinkki (Zn)	260	750	690	8800	3900	400
Elohopea (Hg)	< 5	< 5	< 5	50	< 5	5

WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut
Kiviharjunlenkki 1 D
90220 OULU
Puhelin 0207 864 11

14.02.2019

Tulokset

Mn83: Ullakko, IV-konehuone, matto + liima
Mn84: 2. krs, lattiat, matto + liima
Mn15: Kellari, portaat, muovimatto, muovilista + liima
Mn16: Kellari, portaat, matto + liima

Raskasmetalli	Mn83 [mg/kg]	Mn84 [mg/kg]	Mn15 [mg/kg]	Mn16 [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]*
Antimoni (Sb)	< 50	< 50	< 50	< 50	50
Arseeni (As)	< 100	< 100	< 100	< 100	100
Kadmium (Cd)	< 20	< 20	< 20	< 20	20
Koboltti (Co)	< 100	< 100	< 100	< 100	250
Kromi (Cr)	< 100	< 100	< 100	120	300
Kupari (Cu)	< 100	< 100	< 100	< 100	200
Nikkeli (Ni)	< 100	< 100	< 100	< 100	150
Lyijy (Pb)	< 100	< 100	110	4300	750/1500**
Sinkki (Zn)	690	720	510	870	400
Elohopea (Hg)	< 5	< 5	< 5	< 5	5

WSP FINLAND OY



Aljona Pekki
Laboratorioanalyttikko
aljona.pekki@wsp.com