



Asbesti- ja haitta-ainekartoituskooste

Koljonvirran sairaala
Ouluntie 217
74610 Koljonvirta

Sisällys

1	Yleistä.....	3
2	Perustiedot kohteesta.....	4
3	Haitta-ainekartoitus.....	5
3.1	Raportin laadintaperiaatteet.....	5
3.2	Viranomaisohjeet asbestipurkutyössä.....	6
4	Asbestipitoiset materiaalit.....	6
5	Materiaalit/rakenteet, jotka saattavat sisältää asbestia.....	8
6	Materiaalit, joissa ei todettu asbestia.....	9
7	Lyijy ja PCB.....	10
8	Raskasmetallit.....	10
9	PAH-yhdisteet.....	10
10	Muut haitta-aineet.....	11
11	Mikrobivaurioituneet rakenteet.....	13
12	Muut havainnot.....	13
13	Yhteenveto.....	13

Liitteet	Paikannuspiirros
	Analyysivastaukset
	Asbestikartoituspöytäkirja

1 Yleistä

Kohde

Koljonvirran sairaala
Ouluntie 217
74610 Koljonvirta

Tilaaja

Ylä-Savon SOTE kuntayhtymä
Tukipalvelut
tukipalvelupäällikkö
Anne-Mari Lappalainen
puh. 040 159 8235
anne-mari.lappalainen@ylasavonsote.fi

Tutkimusajankohta ja tutkijat

Sisäilmatalo Kärki Oy:n rakennusterveysasiantuntijat Minna Laurinen ja Milja Kiiskinen tutustuivat kohteen tutkimusalueeseen ennakkoon paikan päällä 21.5.2018. Esittelijänä toimi Matti Karppinen.

Kohteeseen tehtiin rakennustekniset kuntotutkimukset 14. – 26.9.2018, jonka yhteydessä tutkittiin rakennearvauksissa havaitut, mahdollisesti haitta-aineita sisältävät, rakennusmateriaalit.

Toimeksianto

Koota yhteen tieto rakennuksessa tehdyistä haitta-ainekartoituksista ja muista haitta-ainehavainnoista sekä arvioida lisäkartoituksen tarve mahdollista myyntiä, saneerausta tai purkua varten.

Tutkimusmenetelmät ja rajaukset

Kartoitus ei pidä sisällään kiviainesten hyötykäyttö- tai kaatopaikkaselvityksiä.

Haitta-ainekartoitukset perustuvat silmämääräiseen arvioon sekä kokemuseräiseen tietoon ja otettuihin materiaalinäytteisiin. Näytteenotto kohdistettiin rakennetutkimusten yhteydessä tehtyjen havaintojen perusteella mahdollisesti haitta-aineita sisältäviin materiaaleihin. Materiaalien asbesti- ja PAH-pitoisuudet tutkittiin Mikrobioni Oy:n laboratoriossa Kuopiossa.

2 Perustiedot kohteesta

Yleistiedot

Kohteena on Ylä-Savon terveydenhuollon kuntayhtymän omistama Koljonvirran sairaala. Kohde on rakennettu vuonna 1964. Rakennuksessa on yksi täysin maan päällä sijaitseva kerros. Rakennuksessa on kolme siipeä. Rakennuksessa on suoritettu lukuisia eri tasoisia korjauksia 1990- luvulla sekä 2000-luvun alussa.

Kiinteistöön on tehty sisäilman korjaustöitä vuonna 2015. Korjausten yhteydessä on suoritettu 2. siiven ilmanvaihtokonehuoneen villaa sisältävien ilmanvaihtokanavien purku ja muiden kuitulähteiden poisto. Koko kiinteistöön on suoritettu ilmanvaihtolaitteiden puhdistus sekä ilmamäärien mittaukset ja säädöt.

Kellariosan alapohja on 2-teräsbetoni-laattarakenne, jonka välissä on bitumisively. 0.kerroksen alapohjarakenne on 2-teräsbetoni-laatta, jonka välissä on bitumisively sekä tojalevyeriste. Kellarin perusmuurirakenteet vaihtelevat tilojen käyttötarkoitusten mukaan. Osassa tiloista on perusmuurirakenteissa mahdollisesti käytetty rakennepiirustusten mukaan tojax-levyeristettä. Rakennuksen ulkoseinät ovat tiili-villa-betoni rakenteisia. Ulkoseinärakenteet toimivat osassa rakennuksen 0.kerrosta myös maanvastaisina seinärakenteina. Parvekkeiden kohdalla ulkoseinän ulkopinnassa on myös kantavia teräsbetonipilareita. Yläpohjarakenteena on paikallavalettu betoniholvi. Vesikattorakenteet ovat tuulettuvia, sisäpuolisella vedenpoistolla varustettuja puurakenteisia kattoja. Vesikatteena on bitumikermikate.



Kuva 2.1 Koljonvirran sairaala

Aikaisemmat tutkimukset / käytettävissä olleet asiakirjat

- Pohjapiirustukset 10.4.2006, Insinööritoimisto Savolainen Oy
- Kunto- ja sisäilmatutkimus sekä kuitu- ja haitta-ainetutkimus 3.5.2013, Instaro Oy
- Asbestikartoitus 19.2.1991, Savon asbestikartoitus Oy
- Asbestikartoitus 3.12.1992, Asbrak Ky

3 Haitta-ainekartoitus

Tässä raportissa käsitellään materiaalit, laitteet ja muut asennukset, joissa tiedetään tai oletetaan olevan terveydelle haitallisia tai vaarallisia materiaaleja ja aineita sekä vaaralliset jätteet niiden loppusijoituksen arvioimista varten.

Rakennuksissa yleisimmin esiintyviä vaarallisia/haitallisia aineita, materiaaleja sekä järjestelmiä ovat:

- vedeneristysten kreosootti eli kivihiilipiki (PAH-yhdisteet)
- sähköasennusten sisältämät vaaralliset aineet ja materiaalit (SER-purku)
- metallina esiintyvä lyijy (esim. vanhojen valurautaviemärien juotosliitokset) ja muut mahdolliset raskasmetallit
- akut, loisteputket, puhelin- ja ATK -asennukset, kaapeloinnit yms.
- jäähdytinlaitteiden nesteet (esim. glykoli, freoni)
- elastisten saumausten mahdolliset lyijy- ja PCB -yhdisteet
- muuntajien ja kondensaattorien PCB-yhdisteet
- pakastinhuoneiden ja putkien polyuretaanieristeet (isosyanaatti)
- elohopea, käyttökohteita mm. elohopeapariot, lämpömittarit, elohopealamput ja loisteputket, sähkökytkimet ja nestetasoilmaisimet
- mikrobivaurioituneet rakennusmateriaalit
- muovituotteiden ja maalien raskasmetallit

Lisätietoa asbestin esiintymisestä rakennuksissa ja haitta-ainetutkimuksista löytyy seuraavista Rakennustiedon ohjekorteista:

- RT 18-11246 Asbesti rakentamisessa (julkaistu 11/2016)
- RT 18-11244 Haitta-ainetutkimus, tilaajan ohje (julkaistu 11/2016)
- RT 18-11245 Haitta-ainetutkimus, Rakennustuotteet ja rakenteet (julkaistu 11/2016)

3.1 Raportin laadintaperiaatteet

Haitta-ainekartoitusten koosteraportti on laadittu RT 18-11247 (julkaistu 11/2016) Asbestikartoitus, tutkimusmenetelmä - ohjeiden periaatteiden mukaan.

Kuntotutkimusten yhteydessä mahdollisesti havaittujen asbestipitoisten materiaalien esiintyminen, laatu ja määrä esitetään liitteenä olevassa haitta-ainekartoituspöytäkirjassa. Aiemmissa kartoituksissa tehtyjen asbestimateriaalien massoittelua ei ole yhdistetty tämän raportin liitteenä olevaan pöytäkirjaan, vaan ne ovat katsottavissa aiempien raporttien massataulukosta. Huom! pöytäkirjassa esitetty massoittelut on ilmoitettu rakennusosittain ja kerroksittain. Piirustuksiin on merkitty tilakohtaisesti tiloissa esiintyvät asbestipitoiset materiaalit (myös aiemmin havaitut). Materiaalinäytteiden otokohdat on merkitty piirustuksiin näytenumeron perusteella. Asbestin tilakohtainen sijainti on merkitty pohjakuviin.

Haitta-ainekartoituksen koosteraportissa kerrotaan kuntotutkimusten yhteydessä havaituista asbestia sisältävistä materiaaleista. Raportissa esitetään tietoja myös niistä materiaaleista, joissa tutkimuksia tehtäessä asbestia oli syytä epäillä, mutta voitiin todeta asbestivapaiksi. Raportissa esitetään myös mahdollinen riskiarvio sellaisista materiaaleista, joita rakenteista saattaa edelleen löytyä ja joihin tulee erityisesti varautua.

Muut kuntotutkimusten aikana rakennuksessa mahdollisesti havaitut haitta-aineet esitetään raportin tulosten lopussa. Niiden jätteen käsittelyyn ja käsittelyyn purkutyön aikana tulee kiinnittää huomiota.

Raportissa on esitetty taulukoidut koosteet nyt tehtyjen tutkimusten yhteydessä saaduista analyysituloksista. Laboratorion analyysivastaukset kokonaisuudessaan ovat liitteenä.

Mikäli purku- tai saneeraustyössä paljastuu materiaaleja, joita on syytä epäillä asbestipitoisiksi tai sisältävän muita haitta-aineita, on materiaalit tutkittava. Asbestipurkajan tulee toimittaa tiedot rakenteisiin jätetyistä tai löydettyistä uusista asbestipitoisista materiaaleista purkutyön tilaajalle.

3.2 Viranomaisohjeet asbestipurkutyössä

Mikäli purku- tai saneeraustyössä paljastuvia asbestipitoisia materiaaleja tullaan käsittelemään, on käsittelyssä otettava huomioon laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksista (684/2015) sekä Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta (798/2015).

Asbestikartoitukseen perustuvan purkutyön suunnittelussa ja toimenpiteissä on noudatettava RT- 18-11248 ohjekorttia (julkaistu 11/2016) Asbestikartoitukseen perustuva purkutyön suunnittelu ja toimenpiteet kiinteistössä. Asbestipurkutyö tulee suorittaa asbestityönä asbestipurkutyövaltuuden/luvan omaavan yrityksen toimesta. Asbestipurkutyössä on noudatettava lisäksi Ratu-kortiston ohjekorttia 82-0347 Asbestia sisältävien rakenteiden purku (10/2009). Jätelain 646/2011 asbestia koskevat määräykset on huomioitava asbestipitoisen jätteen käsittelyssä. Myös muut asbestia koskevat viranomaisohjeet ja määräykset on huomioitava purkutyössä.

4 Asbestipitoiset materiaalit

Osa materiaaleista on mahdollista todeta asbestia sisältäviksi aistinvaraisin havainnoin ja rakentamisajankohdan perusteella. Osa materiaaleista on sellaisia, että niistä on otettava materiaalinäytteitä laboratoriossa tehtävää asbestinmäärittystä varten. Kuntotutkimusten yhteydessä otettiin materiaalinäytteitä asbestinmäärittystä varten 5 kappaletta. Analyysivastauksen perusteella kolme näytteistä sisälsi asbestia.

Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Menetelmä VM/EM*	Asbestipitoisuus
1	Sokkeli/ulkoseinän kivilevy, LP-taso -200 mm, 0006 kuntosali	EM	Sisältää asbestia, Kry-sotiili
4	Lattian musta liima, 0001	EM	Sisältää asbestia, Kry-sotiili
5	Välipohjan musta liima + tasoite, 1023	EM	Sisältää asbestia, Kry-sotiili

* VM = valomikroskooppi ja EM = elektronimikroskooppi



Kuva 4.1 Sokkeli/ulkoseinän kivilevy, 0006, sisältää asbestia



Kuva 4.2 Lattian musta liima, 0001, sisältää asbestia.



Kuva 4.3 Välipohjan musta liima, 1023, sisältää asbestia.

Aiemmin tehtyjen kartoitusten perusteella asbestia sisältävät materiaalit:

- Vinyylilaattapinnon musta bitumiliima
- Seinälaatan kiinnityslaasti

- Putkieristeet
- Mattoliima
- Ikkunan pielet
- lattialaatoituksen kiinnityslaasti
- Jalkalista
- Kiukaan ympärillä olevat palonsuojalevyt
- Katon kiinnityslaasti

5 Materiaalit/rakenteet, jotka saattavat sisältää asbestia

Asbestipitoisia materiaaleja, joita ei kartoituksessa ole voinut huomata saattaa tulla esiin esim. rakenteiden sisältä. Tähän on listattu joitain tyypillisiä asbestipitoisia materiaaleja. On huomioitava, että lista ei ole kattava ja jokainen tilanne tulee huomioida erikseen.

Alla on lueteltu rakentamisaikakaudelle tyypillisiä rakennusmateriaaleja, jotka voivat sisältää asbestia:

- Putkieristeet
- Akustinen eristys
- Asbestisementtituotteet
- Kuitusementtituotteet
- Asbestipahvit
- Asbestiruiskutus
- Bitumikermi
- Bitumimaalit ja -liimat
- Bitumisaumaussmassat
- Kattohuovat
- Muovimassalattiat
- Julkisivumaalit
- Magnesiamassa-lattiat
- Mineraalihuovat
- Palonsuojalevyt
- Palo-ovet
- Plastiset saumaussmassat
- Kiinnitys- ja saumausslaastit
- Pinnoitetut teräslevyt
- Vinyylilaatat

Muut rakennusmateriaalit, jotka saattavat sisältää asbestia:

- Vanhat massa- tai pahvi putkieristeet voivat sisältää asbestia. Putkitukset on uusittu saneerauksen yhteydessä, kuitenkin jäänteitä näistä eristyksistä saattaa olla esim. seinien ja välipohjien läpimenokohdissa tai rakenteiden sisällä.
- Palonestotuotteet (palonsuojalevyt ja palo-ovet)
- Asbestinauhat, -langat ja -kankaat
- Muut tuotteet (kitit, laippa- ja holkkitiivisteet)

6 Materiaalit, joissa ei todettu asbestia

Laboratorion analyysivastausten perusteella seuraavissa materiaaleissa ei todettu asbestia.

Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Menetelmä VM/EM*	Asbestipitoisuus
2	Yläpohjan vanha huopakermi	EM	Ei sisällä asbestia.
3	Alapohjan piki, 0020	EM	Ei sisällä asbestia.

* VM = valomikroskooppi ja EM = elektronimikroskooppi



Kuva 6.1 Yläpohjan vanha huopakermi ei sisällä asbestia.



Kuva 6.2 Alapohjan piki, 0020, ei sisällä asbestia.

7 Lyijy ja PCB

Lyijyä on voitu käyttää rakennusten saumauksissa käytettyihin elastisiin polysulfidipohjaisiin saumausmassoihin. PCB-yhdisteitä käytettiin elastisissa saumaus- ja tiivistysmassoissa tehokkaan elementtirakentamisen aikakaudella, erityisesti 1960-luvun lopulla teollisuuskiinteistöissä, julkisissa rakennuksissa ja elementtikerrostaloissa.

Saumaus- ja tiivistysmassojen lisäksi PCB-yhdisteillä on ollut useita käyttökohteita:

- Elastiset saumaus- ja tiivistysmassat, lämpölasien tiivistysmassat
- Kloori- ja syklokaautumaalit (kulutuskestävyyttä vaativissa lattioissa)
- Kondensaattorien ja muuntajien öljyt
- Öljypolttimet, virranjakajat
- Loisteputkivalaisinten varusteet
- Teollisuustilojen karkeapintaiset liukkaudenestolattiat

Materiaalinäytteitä lyijy- ja PCB määritystä ei kuntotutkimusten yhteydessä otettu.

8 Raskasmetallit

Raskasmetalleja on käytetty maaleissa korroosionestoaineina ja väripigmenteissä. Myös PVC- ja muovimatot sekä potku- ja jalkalistat saattavat sisältää raskasmetalleja.

Materiaalinäytteitä raskasmetallimääritystä ei kuntotutkimusten yhteydessä otettu.

9 PAH-yhdisteet

PAH-yhdisteet (ts. kivihiilipiki) ovat syöpävaarallisia, mahdollisesti perimää vahingoittavia yhdisteitä, joita on käytetty rakentamisessa etupäässä pikituotteissa. Mikäli materiaalissa olevien PAH-yhdisteiden määrät ylittävät ympäristö- ja terveysturvallisuuden määrittelemät raja-arvot, on niiden purkutyö tehtävä erityispuhkuna ja jätteen käsittelyssä noudatettava erityistä huolellisuutta. PAH-yhdisteiden purkutyössä tulee noudattaa Ratu-ohjekorttia 82-0381 Kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purku (5/2011). Purkujäte on käsiteltävä ja hävitettävä vaarallisena jätteenä.

Materiaalinäytteitä PAH-yhdisteiden määritystä varten otettiin 2 kappaletta. Analyysivastauksen perusteella näytteiden PAH-pitoisuudet eivät ylitä vaarallisen jätteen raja-arvoa. Mikäli purkutöiden yhteydessä kivihiilitervaksi epäiltävää pikeä löytyy, on purkutyöt keskeytettävä ja varmistettava laboratorioanalyysin materiaalin PAH-pitoisuus tai suoritettava purku kivihiilipien purkutyöohjeen mukaisesti.

		Yhdisteet [mg/kg]																
Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Naftaleeni	Asenaftaleeni	Asenafteeni	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)peryleeni	PAH-yht. *
1	Yläpohjan vanha huopakermi	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1,4	1,2	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 16
3	Alapohjan pikisively, 0020	< 1	< 1	< 1	< 1	1,3	< 1	< 1	< 1	1,2	2,8	3,3	< 1	1,3	< 1	< 1	1,8	< 16

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

Näytteitä vastaavat materiaalit voidaan PAH-pitoisuuden osalta käsitellä normaalisti.



Kuva 9.1 Yläpohjan vanhan huopakermien PAH-pitoisuus ei ylitä vaarallisen jätteen raja-arvoa.



Kuva 9.2 Alapohjan pikisivelyn, 0020, PAH-pitoisuus ei ylitä vaarallisen jätteen raja-arvoa.

10 Muut haitta-aineet

Kohteessa tehdyn kuntotutkimuksen yhteydessä havainnoitiin edellä mainittujen lisäksi muita rakennusmateriaaleissa olevia haitta-aineita, joista on kerrottu alla.

Lyijy

Lyijyä saattaa olla metallina sähkölaitteissa ja – asennuksissa sekä vanhojen valurautaviemäreiden juotosliitoksissa.

Metallina esiintyvä lyijy on vaarallista jätettä, joka on huomioitava purkutöissä.

Sähkölaitteiden vaaralliset aineet ja materiaalit

PCB- ja PCT – yhdisteitä on käytetty sähkölaitteissa, kondensaattoreissa ja muuntamolaitteissa. Lisäksi niissä voi olla erilaisia raskasmetalleja, jotka voivat olla vaarallista jätettä. Purkutyö kuuluu SER – piiriin (sähkö- ja elektroniikkaromu). Rakennuksessa oli normaalit sähkölaitteet / -asennukset. Jännitevaaran vuoksi mitään sähkölaitteiden kansia ei avattu.

Purkutöissä on noudatettava näitä aineita koskevia viranomaismääräyksiä ja -ohjeita. PCB- ja PCT-yhdisteet ovat vaarallista jätettä.

Ilmanvaihto- ja kylmälaitteiden vaaralliset aineet

Ilmanvaihto ja kylmälaitteiden purkutöissä on huomioitava, että niiden jäähdytys- ja lämmityskennostojen putkistoissa saattaa olla vaarallisia aineita sisältäviä nesteitä. Lisäksi laitteissa saattaa olla vaarallisena jätteenä käsiteltäviä raskasmetalleja ja muita materiaaleja.

Jätteenkäsittelyssä on noudatettava näitä laitteita koskevia viranomaismääräyksiä ja -ohjeita.

Loisteputket

Kohteen yleisvalaistuksessa on käytetty loisteputkia.

Loisteputket ja niiden sytyttimet yms. ovat vaarallista jätettä, joka on kerättävä talteen asianmukaisesti ja toimitettava ao. jäteasemalle.

Elohopea

Elohopeaa voi loisteputkien lisäksi esiintyä mm. mittalaitteiden lasiputkissa, kytkimissä, releissä, termostaateissa, säätimissä, ajastimissa, öljysäiliöiden mittareissa, akuissa ja paristoissa.

Purkutöissä on noudatettava näitä aineita koskevia viranomaismääräyksiä ja -ohjeita. Elohopea on vaarallista jätettä.

11 Mikrobivaurioituneet rakenteet

Mikrobipitoisuudet voivat nousta korkeiksi rakenteiden purkamisen aikana. Henkilökohtainen suojautuminen ja mikrobien leviämisen estäminen käytössä oleviin tiloihin on tärkeää. Purkutyö ja jätteen käsittely tulee suorittaa Ratu-kortin 82-0383 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku (5/2011) ohjeistuksen mukaan.

12 Muut havainnot

Rakennuksissa on käyttötarkoitukseen nähden normaalit lämpö- ja käyttövesiputkistot sekä sähköasennukset ja -laitteet. Rakennuksessa näkyvillä olevat putket on eristetty mineraalivillalla ja päällystetty muovi/peltikourulla.

13 Yhteenveto

Aiemmin tehtyjen kartoitusten (siivet 1 ja 2) ja kuntotutkimuksissa tehtyjen havaintojen perusteella nykyisten lattiapinnoitteiden alla on asbestia sisältävää mustaa bitumiliimaa myös siiven 3 osalla. Aiemmissa kartoituksissa on todettu seinä- ja lattialaattojen kiinnityslaastin, katon kiinnityslaastin, ikkunanpielien ja jalkalistojen sisältävän asbestia. Myös vanhojen putkieristeiden on todettu sisältävän asbestia. Putkituksia on uusittu saneerauksien yhteydessä, kuitenkin jäänteitä näistä eristyksistä saat-
taa olla esim. seinien ja välipohjien läpimenokohdissa tai rakenteiden sisällä. Saman rakentamisaika-
kohdan perusteella havaittuja asbestipitoisia materiaaleja voidaan olettaa olleen myös siivessä 3 ja
muilla kartoittamattomilla alueilla (paikannuspiirroksen sininen alue).

Kuntotutkimusten yhteydessä otettujen näytteiden perusteella todettiin, mustan liiman lisäksi, sok-
keli/ulkoseinä-rakenteessa olevan kivilevyn sisältävän asbestia. Saman kaltaista kivilevyä havaittiin
myös kattoikkunan ullakon puolella olevissa rakenteissa.

Asbestipurkutyö tulee suorittaa asbestityönä asbestipurkutyövaltuuden/luvan omaavan yrityksen toi-
mesta. Asbestipurkutyössä on noudatettava lisäksi Ratu-kortiston ohjekorttia 82-0347 Asbestia sisäl-
tävien rakenteiden purku (10/2009). Jätelain 646/2011 asbestia koskevat määräykset on huomioitava
asbestipitoisen jätteen käsittelyssä. Myös muut asbestia koskevat viranomaisohjeet ja määräykset on
huomioitava purkutyössä.

Tutkittujen pikituotteiden PAH-pitoisuudet eivät yllitä vaarallisen jätteen raja-arvoa. Tutkittuja näyt-
teitä vastaavat materiaalit voidaan käsitellä PAH-pitoisuuden osalta normaalisti. Jos rakenteita puret-
taessa havaitaan pikituotteita, joiden epäillään sisältävän PAH-yhdisteitä, ko. materiaalit tulee tutkia
ja tarvittaessa käsitellä RATU-kortissa 82-0380 kuvattujen ohjeiden mukaan. Purkujäte on käsiteltävä
ja hävitettävä vaarallisena jätteenä.

Kohteessa on muovi ja maalipinnoitteita, joiden raskasmetallipitoisuutta ei ole tutkittu. Näiden materiaalien osalta on suositeltavaa ottaa yhteyttä paikalliseen jäteviranomaiseen ennen jätteen loppusijoitusta.

Haitta-ainetutkimuksia tulee täydentää tarvittaessa kohteen loppukäytön selvittyä. Esim. purkua varten tarvitaan kiviaineksen (betoni ja tiili) hyötykäyttö- ja kaatopaikkaselvitykset. Saneerauksen kyseessä ollen, tutkimuksia on tarkennettava toimenpidealueille.

Sisäilmatalo Kärki Oy

Joensuussa 25.10.2018



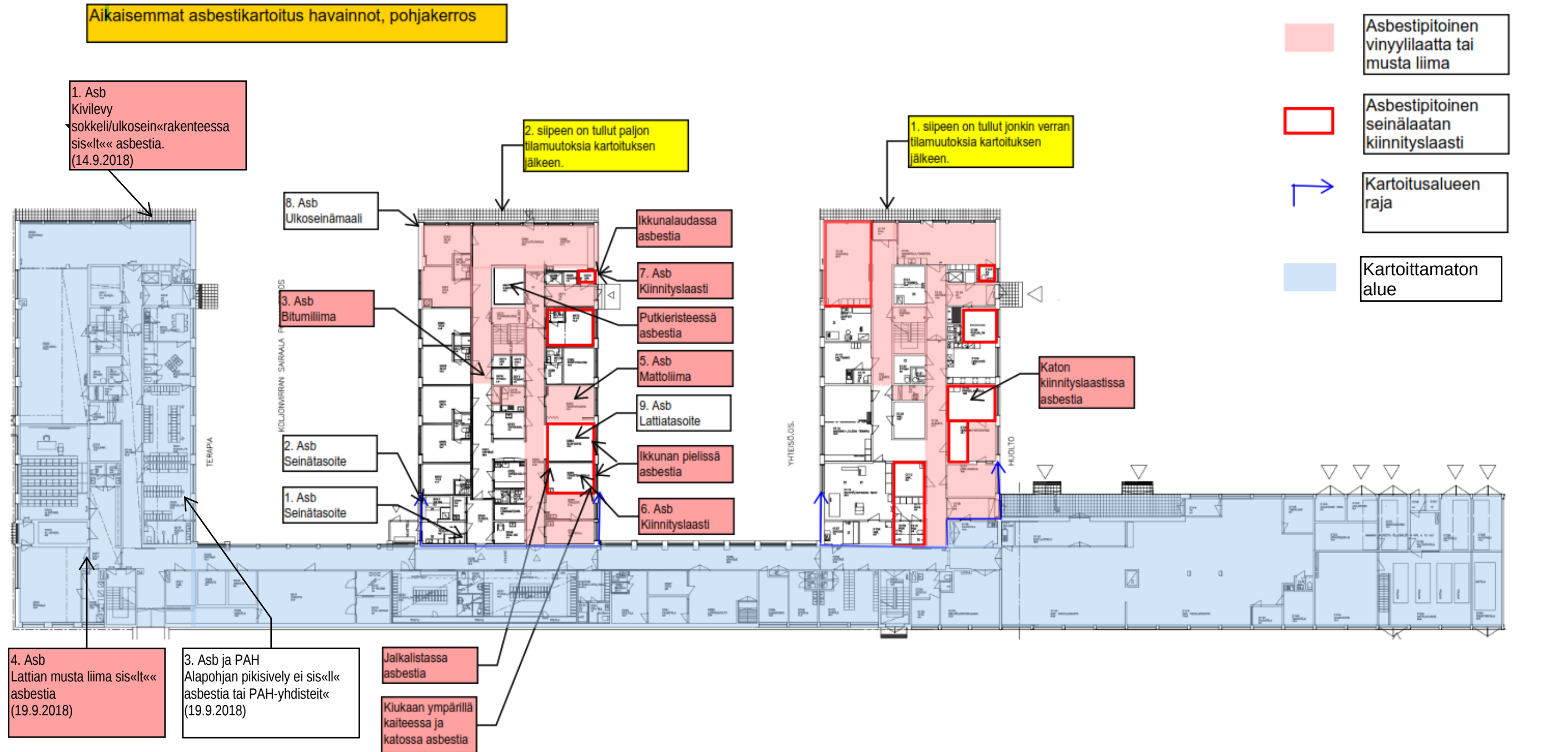
Milja Kiiskinen
asbesti- ja haitta-aineasiantuntija
VTT-C-21900-33-16



Minna Laurinen
rakennusterveysasiantuntija
VTT-C- 6657-26-11

Jakelu Anne-Mari Lappalainen, Ylä-Savon SOTE kuntayhtymä
Sisäilmatalo Kärki Oy arkisto

Aiemmin tehtyjen haitta-ainekartoitusten havainnot ja kuntotutkimusten yhteydessä otetut lisätyt.



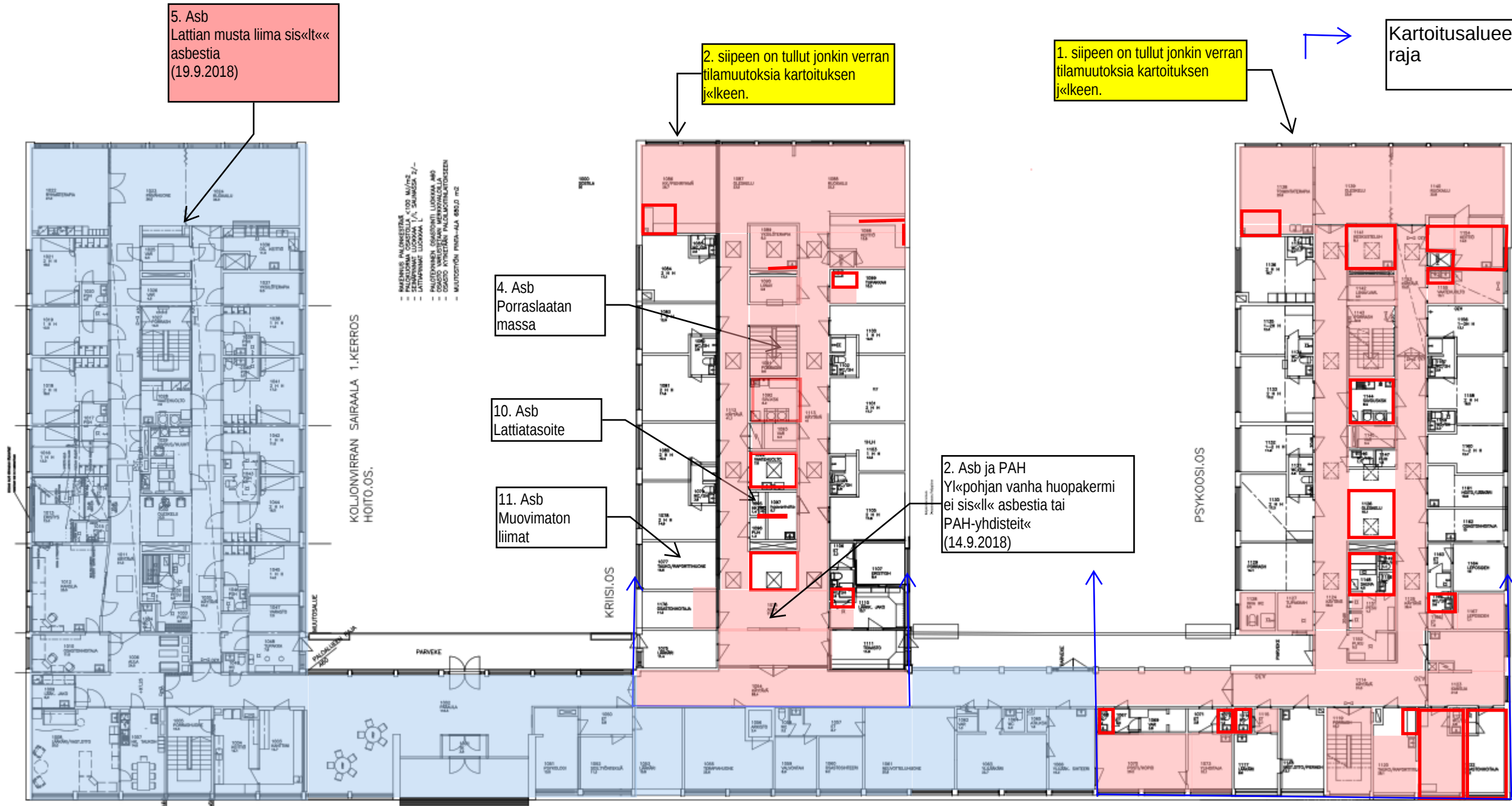
Kuntotutkimusraportin 3.5.2013 (Instaro Oy) mukaan kellarikerroksen kaksoisbetonilaatan välissä oleva kosteuseristepäki ei sisällä asbestia eikä sen PAH-pitoisuus ylitä vaarallisen jätteen raja-arvoa. 14. - 19.9.2018 tehtyjen kuntotutkimusten yhteydessä mustaa liimaa todettiin myös 3. siiven lattiapinnoitteen alla, joten on syytä olettaa mustaa liimaa esiintyvän yleisesti myös kartoittamattomalla alueella (sininen alue).

Koljonvirran sairaala
Ouluntie 217
74610 Koljonvirta

Paikannuspiirros, kellarikerros
EI MITTAKAAVASSA

Sisäilmatalo Kärki Oy/MKi
11.10.2018

	Asbestipitoinen vinyylilaatta tai musta liima
	Asbestipitoinen sein<laatan kiinnityslaasti
	Kartoitusalueen raja



- asbestipitoinen liima on jätetty uusien lattiapinnoitteiden alle
- tiiliseinien kiinnityksissä on käytetty asbestipitoista proppausmassaa
- vanhojen iv-kanavien liitosten tiivistyksessä on käytetty asbestinarua
- asbestipitoisia putkieristeitä voi olla rakenteiden sisällä

14. - 19.9.2018 tehtyjen kuntotukimusten yhteydessä mustaa liimaa todettiin myöskin 3. siiven lattiapinnoitteen alla, joten on syytä olettaa mustaa liimaa esiintyvän yleisesti myöskin kartoittamattomalla alueella (sininen alue).

Sis«ilmatalo K«rki Oy/MKi
11.10.2018

Pasi Kukkonen
Sisäilmatalo Kärki Oy
PL 1199 (Microkatu 1)
70211 Kuopio



TULOSRAPORTTI

KOHDE:

2440

NÄYTTEET:

Rakennusmateriaalinäytteet on ottanut Pasi Kukkonen, Minna Laurinen ja Teemu Kuitunen, Sisäilmatalo Kärki Oy, 14.9.2018. Näytteet on vastaanotettu laboratorioon 17.9.2018 ja analysoitu 20.9.2018.

ANALYYSIT:

Näytteistä valmistetut preparaattit tutkittiin pyyhkäiselektronimikroskoopilla. Asbestikuidut tunnistettiin alkuainekoostumuksen (SEM/EDS) perusteella.

TULOKSET:

Tässä tulostaulussa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä

Alla olevassa tulostaulukossa asbestin esiintymistä on havainnollistettu värillä/tummennuksella:

Ei havaittu asbestikuituja
Sisältää asbestia

	NÄYTE	MATERIAALI	TULOSYHTEENVETO	LISÄTIETOJA	LAB. TUNNUS
	1 pohjakerros. tila 0006 kuntosali. sokkeli/US. LP-taso -200 mm	Kivilevy	Sisältää asbestia	Krysotiili	AS180932
	2 yläpohja. vanha huopakermi kattoluukun kohdalta	huopakermi	Ei havaittu asbestikuituja		AS180933

Kuopiossa, 20.9.2018

Mika Lindh

Mikrobioni Oy

VIITTEET:

ISO 22262-1:2012 Air quality - Bulk materials, Part 1. Sampling and qualitative determination of asbestos in commercial bulk materials

Pasi Kukkonen
Sisäilmatalo Kärki Oy
PL 1199 (Microkatu 1)
70211 Kuopio



TULOSRAPORTTI

KOHDE:

2440

NÄYTTEET:

Materiaalinäytteet on ottanut Pasi Kukkonen, Minna Laurinen, Teemu Kuitunen, Sisäilmatalo Kärki Oy, 14.9.2018. Näytteet on vastaanotettu laboratorioon 17.9.2018. Näytteet on analysoitu 20.9.2018.

ANALYYSIT:

Materiaalinäytteeseen lisättiin sisäinen standardi ja sitä uutettiin tolueenilla ultraäänihauteessa. Uutos suodatettiin teflon-suodattimen läpi, jonka jälkeen se analysoitiin kaasukromatografialaitteistolla johon oli yhdistetty massaselektiivinen detektori. Näytteestä analysoitiin 16 kpl yleisimpiä PAH-yhdisteitä.

Menetelmän yhdistekohtainen määritysraja on 1 mg/kg ja mittausepävarmuus keskimäärin 30 % (95 % luotettavuustasolla).

TULOKSEN TULKINTA:

Vaarallisen jätteen PAH-pitoisuuden (16 yhdistettä) raja-arvo on 200 mg/kg (Rakennustieto Oy, Ratu 82-0381: Kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purku).

TULOKSET:

Tässä tulosraportissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä

Näyte: 1 huopakermi, yläpohja. vanha huopakermi kattoluukun kohdalta (tutkimustunnus: PA180140)

YHDISTE	PITOISUUS (mg/kg tuorepainoa)
Naftaleeni	<1
Asenaftyleeni	<1
Asenafteeni	<1
Fluoreeni	<1
Fenantreeni	<1
Antraseeni	<1
Fluoranteeni	<1
Pyreeni	<1
Bents(a)antraseeni	<1
Kryseeni	1.4
Bentso(b)fluoranteeni	1.2
Bentso(k)fluoranteeni	<1
Bentso(a)pyreeni	<1
Indeno(1,2,3-c,d)pyreeni	<1
Dibentso(a,h)antraseeni	<1
Bentso(g,h,i)peryleeni	<1
Summa	<16

Kuopiossa, 25.9.2018

Jani Mäkelä

Mikrobioni Oy

VIITTEET:

ISO 18287:2006, Soil quality - Determination of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) - Gas chromatographic method with mass spectrometric detection (GC-MS).

Minna Laurinen
Sisäilmatalo Kärki Oy
PL 1199 (Microkatu 1)
70211 Kuopio



TULOSRAPORTTI

KOHDE:

2440, Koljonvirran sairaala

NÄYTTEET:

Rakennusmateriaalinäytteet on ottanut Minna Laurinen ja Pasi Kukkonen, Sisäilmatalo Kärki Oy, 18.9.2018 ja 19.9.2018. Näytteet on vastaanotettu laboratorioon 20.9.2018 ja analysoitu 24.9.2018.

ANALYYSIT:

Näytteistä valmistetut preparaattit tutkittiin pyyhkäisyelektronimikroskoopilla. Asbestikuidut tunnistettiin alkuainekoostumuksen (SEM/EDS) perusteella.

TULOKSET:

Tässä tulostuloksissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä

Alla olevassa tulostaulukossa asbestin esiintymistä on havainnollistettu värillä/tummennuksella:

Ei havaittu asbestikuituja
Sisältää asbestia

	NÄYTE	MATERIAALI	TULOSYHTEENVETO	LISÄTIETOJA	LAB. TUNNUS
	3 Tila 0020 AP. -5 cm LP-taso	piki	Ei havaittu asbestikuituja		AS180972
	4 Tila 0001. AP	musta liima	Sisältää asbestia	Krysotiili	AS180973
	5 Tila 1023. VP	musta liima + tasoite	Sisältää asbestia	Krysotiili	AS180974

Kuopiossa, 24.9.2018

Mika Lindh

Mikrobioni Oy

VIITTEET:

ISO 22262-1:2012 Air quality - Bulk materials, Part 1. Sampling and qualitative determination of asbestos in commercial bulk materials

Minna Laurinen
Sisäilmatalo Kärki Oy
PL 1199 (Microkatu 1)
70211 Kuopio



TULOSRAPORTTI

KOHDE:

2440, Koljonvirran sairaala

NÄYTTEET:

Materiaalinäytteet on ottanut Minna Laurinen ja Pasi Kukkonen, Sisäilmatalo Kärki Oy, 18.9.2018 ja 19.9.2018. Näytteet on vastaanotettu laboratorioon 20.9.2018. Näytteet on analysoitu 26.9.2018.

ANALYYSIT:

Materiaalinäytteeseen lisättiin sisäinen standardi ja sitä uutettiin tolueenilla ultraäänihäuteessa. Uutos suodatettiin teflon-suodattimen läpi, jonka jälkeen se analysoitiin kaasukromatografialaitteistolla johon oli yhdistetty massaselektiivinen detektori. Näytteestä analysoitiin 16 kpl yleisimpiä PAH-yhdisteitä.

Menetelmän yhdistekohtainen määrittäysraja on 1 mg/kg ja mittausepävarmuus keskimäärin 30 % (95 % luotettavuustasolla).

TULOKSEN TULKINTA:

Vaarallisen jätteen PAH-pitoisuuden (16 yhdistettä) raja-arvo on 200 mg/kg (Rakennustieto Oy, Ratu 82-0381: Kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purku).

TULOKSET:

Tässä tulosraportissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä

Näyte: 2 piki, Tila 0020 AP. -5 cm LP-taso (tutkimustunnus: PA180143)

YHDISTE	PITOISUUS (mg/kg tuorepainoa)
Naftaleeni	<1
Asenaftyleeni	<1
Asenafteeni	<1
Fluoreeni	<1
Fenantreeni	1.3
Antraseeni	<1
Fluoranteeni	<1
Pyreeni	<1
Bents(a)antraseeni	1.2
Kryseeni	2.8
Bentso(b)fluoranteeni	3.3
Bentso(k)fluoranteeni	<1
Bentso(a)pyreeni	1.3
Indeno(1,2,3-c,d)pyreeni	<1
Dibentso(a,h)antraseeni	<1
Bentso(g,h,i)peryleeni	1.8
Summa	<16

Kuopiossa, 2.10.2018

Jani Mäkelä

Mikrobioni Oy

VIITTEET:

ISO 18287:2006, Soil quality - Determination of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) - Gas chromatographic method with mass spectrometric detection (GC-MS).

		ASBESTIKARTOITUSPÖYTÄKIRJA								
		Kohde Koljonvirran sairaala	Kartoittaja Milja Kiiskinen 0504067287 milja.kiiskinen@sisailmatalo.fi							Päivämäärä 25.10.2018
		Osoite Ouluntie 217 74610 Koljonvirta	Päytäkirjassa on luetteloitu havainnot asbestipitoisista materiaaleista ja näytteenottokohdat.							
Tilan nro/ nimi	Asbestin esiintyminen rakenteessa	Määräarvio määrä yks.	Näyte nro	Tulos		Laatu	Kunto	Pölyävyys	Huomautus	
				K	E					
Pohjakerros										
0006	Kivilevy sokkeli/ulkoseinärakenteessa	100 m2	1	x		V	A	*	1)	
0020	Alapohjan pikisively		3		x					
0001	Lattian musta liima	800 m2	4	x		V	A	*	2)	
1 krs										
1023	Lattian musta liima + tasoite	800 m2	5	x		V	A	*	2)	
Yläpohja										
	Vanha huopakermi		2		x					

1) Sama sokkelirakenne on todennäköisesti muidenkin siipien osalla. Määräarvio on koko rakennuksen osalta.

2) Mustaa asbestipitoista liimaa löytyy todennäköisesti koko rakennuksen osalta (myös paikannuspiirroksen sininen, kartoittamaton alue). Määräarvio on kartoittamattoman alueen osalta.

ASBESTIKARTOITUSPÖYTÄKIRJAN LYHENTEIDEN SELITYKSET	ASBESTIMATERIAALIEN VAARALLISUUS / PÖLYÄVYYS	
TULOS K= SISÄLTÄÄ ASBESTIA E= EI SISÄLLÄ ASBESTIA	(RT 18-11247 Asbestikartoitus, tutkimusmenetelmät -mukaisesti)	
LAATU V= VAALEA ASBESTI (antofylliitti, amosiitti, krysotiili) S= SININEN ASBESTI (krokidoliitti)	* Asbestialtistumisvaara tarviketta purettaessa	Tarvikkeet ovat vaarattomia ja aiheuttavat vain purettaessa asbestialtistumisvaaran.
	** Suuri asbestialtistumisvaara tarviketta purettaessa	Tarvikkeet ovat normaalikäytössä vaarattomia, mutta aiheuttavat purettaessa suuren asbestialtistumisvaaran.
	*** 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.
KUNTO A= HYVÄ Asbestikuidut ovat hyvin sitoutuneet tuotteeseen eivätkä 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 on erittäin huonokuntoinen ja tilassa on runsaasti pölyä ja tilassa liikuttaessa tai työskenneltäessä suositellaan noudettavaksi VNP:n 1380/1994 ja RT 18-11248 edellyttämiä suojaustoimenpiteitä.	***! Krokidoliittiasbesti, altistumisvaara aina	Paljaana 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.