

# Rantatien koulu

Rantatie 4, Virrat



Asbestin ja haitta-aineiden lisäkartoitus

7.3.2017

Työnro 31 11993.2

Ins. Sami Mustajoki

## Rantatien koulu

Rantatie 4, Virrat

### SISÄLLYSLUETTELO

1	Yleistä .....	3
1.1	Tilaaja .....	3
1.2	Työn sisältö .....	3
2	Tutkimusmenetelmät ja yleistä työn suorituksesta .....	3
3	Materiaalianalyysit .....	3
3.1	Rakennusmateriaalien asbestimääritys .....	3
3.2	Muut haitta-aineet .....	4
4	Havainnot .....	4
5	Havaitut haitta-aineet ja niiden purku .....	4

### LIITTEET

- Liite 1 Pohjapiirustukset
- Liite 2 Asbestin ja haitta-aineiden massalaskentataulukko
- Liite 3 Tutkimusraportit (WSP Finland Oy, Ahma Ympäristö Oy)
- Liite 4 Kuvakooste

### JAKELU

Raimo Pirhonen  
Hannu Heikkilä

Virtain kaupunki  
Virtain kaupunki

[raimo.pirhonen@virrat.fi](mailto:raimo.pirhonen@virrat.fi)  
[hannu.heikkila@virrat.fi](mailto:hannu.heikkila@virrat.fi)

Rantatien koulu  
Rantatie 4, Virrat

## Asbestin ja haitta-aineiden lisäkartoitus

### 1 Yleistä

#### 1.1 Tilaaja

Virtain kaupunki  
Raimo Pirhonen  
PL 85  
34801 Virrat

#### 1.2 Työn sisältö

Toimeksiantona oli selvittää 1957 rakennetun koulurakennuksen asbesti- ja haitta-ainepitoisuuksia täydentävästi aiemmin tehtyyn raporttiin liittyen (Delete Finland Oy, Asbesti- ja haitta-ainekartoitus, Rantatien koulu, 16.6.2016). Lisäkartoituksen kohteessa suoritti Sami Mustajoki tammikuussa 2017.

Lähtötietoja saatiin vanhoista suunnitelma-asiakirjoista.

### 2 Tutkimusmenetelmät ja yleistä työn suorituksesta

Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta (798/2015) mukaan asbestikartoituksessa on:

- paikallistettava kohteessa oleva asbesti
- selvitettävä asbestin ja sitä sisältävien materiaalien laatu ja määrä
- selvitettävä rakenteissa olevan asbestin ja sitä sisältävien materiaalien pölyävyys niitä käsiteltäessä ja purettaessa

Korjauttavien alueiden rakenteissa olevat materiaalit kartoitettiin ja asbestia ja muita haitta-aineita mahdollisesti sisältävistä materiaaleista otettiin materiaalinäytteet laboratoriotutkimuksia varten. Kartoitusalue rajattiin tulevaan korjaustyön alueelle ja kartoitus on esitetty pohjakuvissa. Kartoitus on tehty RT-kortin *RT 20-11160, Haitta-ainetutkimus, Rakennustuotteet ja rakenteet* soveltuvien osien.

### 3 Materiaalianalyysit

#### 3.1 Rakennusmateriaalien asbestimääritys

Asbestimateriaalinäytteet tutkittiin WSP Finland Oy:n laboratoriossa. Asbestia tutkittiin tilojen seinätasoitteista, putkieristeistä, kosteuseristesivelyistä ja valupaperista (liikuntasalin lattia).

### 3.2 Muut haitta-aineet

Maanvaraisen lattian Toja-levyn alla olevasta mustasta pikikosteudeneristeestä, lat-tialuskanaalin pikisivelystä ja sokkelin pikisivelystä tutkittiin PAH-yhdisteet WSP Finland Oy:n laboratoriossa.

## 4 Havainnot

Asbestipitoisten putkieristeiden sijainti on esitetty pohjakuvassa ja arvioidut määrät massalaskentataulukossa.

Havaittavissa olevat asbestipitoiset materiaalit ja laboratoriossa tutkittujen näytteiden näyte-pisteet on esitetty pohjakuvissa.

## 5 Havaitut haitta-aineet ja niiden purku

Tutkimuksen tarkoituksena on ollut selvittää korjaustyöalueen asbesti- ja haitta-ainepitoiset rakennusmateriaalit. Asbestimäärät on esitetty massalaskentataulukossa (liite 2). Asbestin ja muiden haitta-aineiden esiintyminen sekä tutkimusnäytepisteet on esitetty pohjakuvissa.

### Asbestia sisältävät materiaalit

- Putkieristeet putkikanaaleissa
- Mustaliima liikuntasalin lattiassa joustokumimaton alla

**Delete Finland Oy:n raportissa (16.6.2016) on esitetty lisäksi muita asbestia sisältäviä rakenteita, jotka tulee purkaa asbestipurkuna.**

### Materiaalit joissa ei havaittu asbestia

- Luokkatilojen ja käytävien seinien tasoitteet ja maalit
- kanaalin musta pikisively
- liikuntasalin lattian valupaperi toja-levyn päällä
- 1 kerroksen alapohjalaatan musta kosteussively toja-levyn alla

Asbestipurkutyö tehdään voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti (684/2015 Laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksista, 798/2015, Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta) ja huomioiden RATU-korttien 82-0347 *Asbestia sisältävien rakenteiden purku* ja kortin Kone-ratu 09-3038 *Asbestityökoneet*. Asbestipurkutyötä tekevällä tulee olla asbestipurkutyöluupa.

### Muut haitta-aineet

- 1 kerroksen lattiassa toja-levyn alla olevassa mustassa sivelyssä havaittiin korkea PAH-yhdistepitoisuus
- Sokkelin mustassa kosteuseristesivelyssä havaittiin korkea PAH-yhdistepitoisuus
- Kanaalin seinän mustassa sivelyssä havaittiin korkea PAH-yhdistepitoisuus
- Rakenteen sisällä olevien vanhojen käyttövesiputkien ympärillä on tervapaperia, joka on todennäköisesti PAH-yhdistepitoinen (kuva 1).

PAH-yhdisteitä sisältävät rakenteet tulee purkaa ja käsitellä Ratu-kortti 82-0381 mukaisesti.

Purettavissa rakenteissa voi esiintyä kosteus- ja mikrobivaurioita. Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkutöissä on huomioitava työturvallisuuslain 738/2002 sekä Valtioneuvoston asetuksen rakennustyön turvallisuudesta 205/2009 säännökset. Korjaustöistä on laadittu ohje Ratu-kortti 82-0383 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku. Menetelmät.

Tampereella 7.3.2017

**A-Insinöörit Suunnittelu Oy**

Ins. Sami Mustajoki  
Haitta-aineasiantuntija  
korjaussuunnittelu



DI Antti Souto  
Projektipäällikkö  
korjaussuunnittelu



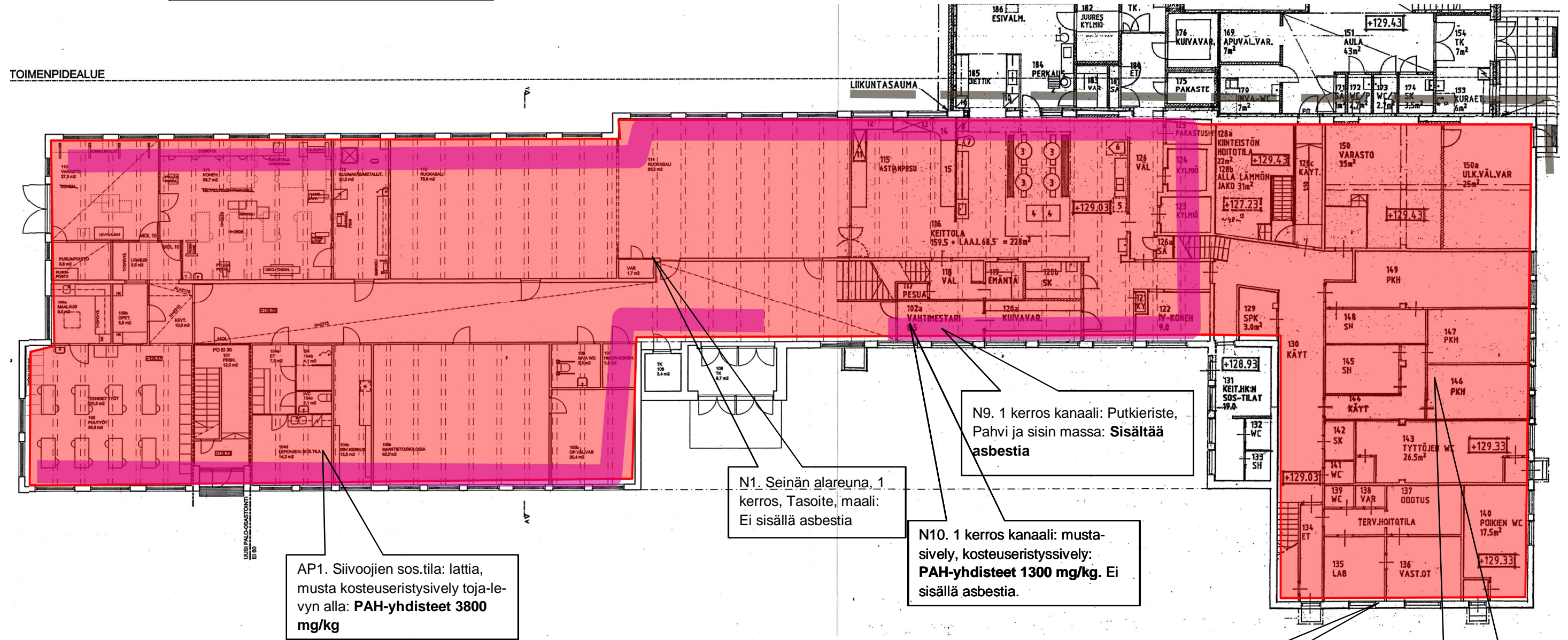
Pohjapiirustukset

Delete Finland Oy:n raportissa on esitetty kerroksen muut haitta-ainekartoitustulokset

Lattian alla oleva kanaali, jossa asbestipitoisia putkieristeitä (asbestipahvi ja pahvin alla massa) (Osa putkista uusittu villaeristeisiksi)  
Kanaalin mustassa pikisivelyssä on korkeita PAH-yhdistepitoisuuksia

Lattian toja-eristeen alla PAH-yhdistepitoinen pikisively

TOIMENPIDEALUE



AP1. Siivoojien sos.tila: lattia, musta kosteuseristysively toja-lelyn alla: **PAH-yhdisteet 3800 mg/kg**

N1. Seinän alareuna, 1 kerros, Tasoite, maali: Ei sisällä asbestia

N9. 1 kerros kanaali: Putkieriste, Pahvi ja sisin massa: **Sisältää asbestia**

N10. 1 kerros kanaali: mustasively, kosteuseristysively: **PAH-yhdisteet 1300 mg/kg**. Ei sisällä asbestia.

US1. 1 kerros, Sokkelin kosteus-sively: **PAH-yhdisteet 38000 mg/kg**.

Kuva 1. Tervapaperi putkien ympärillä.

2 kerros

Joustokumimaton ja tasoitteen alla on asbestipitoinen mustaliima

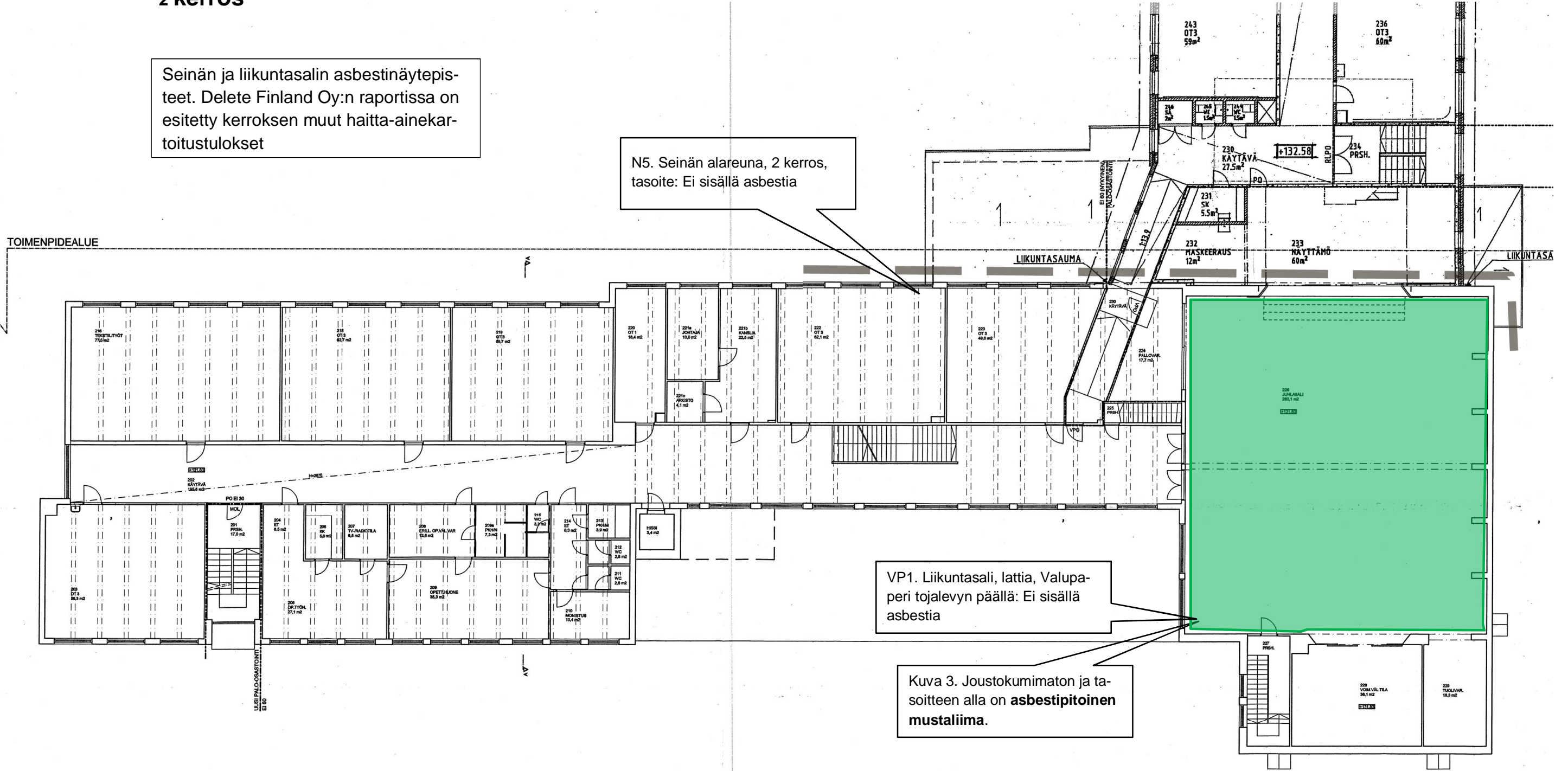
2 (2)

Seinän ja liikuntasalin asbestinäytepisteet. Delete Finland Oy:n raportissa on esitetty kerroksen muut haitta-ainekar-toitustulokset

N5. Seinän alareuna, 2 kerros, tasoite: Ei sisällä asbestia

VP1. Liikuntasali, lattia, Valupa-  
peri tojalevyn päällä: Ei sisällä  
asbestia

Kuva 3. Joustokumimaton ja ta-  
soitteen alla on **asbestipitoinen  
mustaliima.**









**Asbestin ja haitta-aineiden massalaskentataulukko**

Tila / Näyte-tunnus	piirustusmerkinnät	Haitta-aineen esiintyminen	Määrä	Näyte Nro.	Tulos	Laatu	Pölyävyys	Kunto	Toimenpide-ehdotus
<b>Asbesti</b> Delete Finland Oy:n raportissa on esitetty muut asbesti- ja haitta-ainekartoitustulokset									
Lattian alla oleva kanaali		putkieriste; pahvi ja sen alla oleva massa, mutkat massaa	noin 270 m	N9	K	V	***	B	Purku osastointimenetelmällä
Liikuntasali		Mustaliima tasoitteen ja joustokumimaton alla	280 m <sup>2</sup>		K	V	*	A	Purku osastointimenetelmällä
<b>PAH-yhdisteet</b>									
		alapohja, kosteuseristyssively	noin 1200 m <sup>2</sup>	AP1	3800 mg/kg				
Sokkelihal-kaisu		Sokkelihalkaisun ulkopinta	170 m	US1	38000 mg/kg				
Kanaalin kreo-soottisively		lattian alla oleva kanaali, lattia- ja kanaaliseinäpinat	noin 420 m <sup>2</sup>	N10	1300 mg/kg				

Asbestimateriaalien vaarallisuus ( RT 08-10521 mukaan)

Pölyävyysluokitus	Kuvaus
*	Tarvikkeet ovat vaarattomia ja aiheuttavat vain purettaessa asbestialtistumisvaaran. Tuotteen purkua suunniteltaessa tulee tehdä asbestipurkuilmoitus alueelliselle työsuojeluviranomaiselle (AVI), jonka alueella purkutyö suoritetaan.
**	Tarvikkeet ovat normaalikäytössä vaarattomia, mutta aiheuttavat purettaessa suuren asbestialtistumisvaaran. Tuotteen purkua suunniteltaessa tulee tehdä asbestipurkuilmoitus alueelliselle työsuojeluviranomaiselle (AVI), jonka alueella purkutyö suoritetaan.
***	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. Tuotteen purkua suunniteltaessa tulee tehdä asbestipurkuilmoitus alueelliselle työsuojeluviranomaiselle (AVI), jonka alueella purkutyö suoritetaan.
****	Paljaana 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. Tuotteen purkua suunniteltaessa tulee tehdä asbestipurkuilmoitus alueelliselle työsuojeluviranomaiselle (AVI), jonka alueella purkutyö suoritetaan.

	E	Ei sisällä asbestia
LAATU	V	Vaalea asbesti
	S	Sininen asbesti
KUNTO	A	HYVÄ Asbestikuidut ovat hyvin sitoutuneena 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 on erittäin huonokuntoinen ja tilassa on runsaasti pölyä ja tilassa liikuttaessa tai työkenneltäessä suositellaan noudatettavaksi VNP:n 886/87 ja TSH:n päätöksen 231/90 12 edellyttämiä suojaustoimenpiteitä.

Toimenpide-ehdotus

1	EI EDELLYTÄ TOIMENPITEITÄ NORMAALIKÄYTÖSSÄ
2	ASBESTIPÖLYSIIVOUS Siivous ilman suojaustoimenpiteitä kielletty. Siivous suositellaan tehtäväksi osastointimenetelmällä.
3	KORJAUS Asbestipitoisen materiaalin korjaus pölyttömäksi ja tilan asbestipölysiivous.
4	SISÄÄNRAKENTAMINEN (KOTELOINTI) Asbestipitoisen materiaalin suojaaminen tai peittäminen rakennusmateriaalilla.
5	PINNOITUS Asbestia sisältävän rakennusmateriaalin eristäminen pinnoittamalla se elastisella maalilla tai massalla.
6	PURKU OSASTOINTIMENETELMÄLLÄ Työkohde eristetään pölytiiviksi muista tiloista. osastoitu alue varustetaan alipaineistavalla asbestipölyn suodattavalla ilmankierrätyslaitteistolla
7	PURKUPUSSIMENETELMÄ Asbestipitoisen materiaalin käsittely tapahtuu pölytiivin pussin sisällä. Soveltuu yksittäisiin putkistokorjauksiin.
8	LEVYTERIAALIN POISTO ULKOTILOISSA KOKONAISENA
9	MAALINPOISTO LIUOTINAINEEELLA (KEMIALLINEN POISTO)
10	MAALINPOISTO MÄRKÄHIEKKAPUHALTAMALLA

Lyhenteet massalaskentataulukoissa

TULOS	K	Sisältää asbestia
-------	---	-------------------



14638/ASB/17

TUTKIMUSRAPORTTI

1 (1)

WSP Finland Oy  
 Laboratoriopalvelut  
 Kiviharjunlenkki 1 D  
 90220 OULU  
 Puhelin 0207 864 12

10.01.2017

A-Insinöörit Suunnittelu Oy  
 Sami Mustajoki  
[sami.mustajoki@ains.fi](mailto:sami.mustajoki@ains.fi)

## ASBESTIANALYYSI

**Kohde** Virrat, Rantatien koulu, projekti 311193.2

**Näytteenottopäivä** 4.1.2017 (Sami Mustajoki)

**Analyysimenetelmä** Tilaajan toimittamat näytteet on analysoitu valomikroskoopilla (merkintä VM) tai elektronimikroskoopilla (merkintä EM). Analyysi tehdään käyttäen apuna standardia ISO 22262-1 sen soveltuvilta osin. Näytteenotosta vastaa tilaaja. Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä.

### Tulokset

Näyte nro	Ottopaikka / materiaali	Menetelmä	Asbestipitoisuus/-tyyppi
N1	Seinän alareuna, 1 kerros / tasoite, maali	EM	Ei sisällä asbestia.
N5	Seinän alareuna, 2 kerros / tasoite	VM	Ei sisällä asbestia.
N6	Seinän alareuna, 3 kerros / tasoite, maali	EM	Ei sisällä asbestia.
N9	1 kerros, kanaali / putkieriste (pahvi ja sisin massa)	VM	Sisältää asbestia, antofylliitti – amosiitti.
N10	1 kerros, kanaali / mustasively kosteuseristesively	VM	Ei sisällä asbestia.
VP1	Liikuntasali, lattia / valupaperi tojalevyn päällä	VM	Ei sisällä asbestia.
AP1	Siivoojien sos.tila lattia / musta kosteuseristesively toja-levyn alla	VM	Ei sisällä asbestia.

### WSP FINLAND OY



Miika Värttö  
 tutkija, FM  
[miika.vartto@wspgroup.fi](mailto:miika.vartto@wspgroup.fi)

WSP Finland Oy  
 Laboratoriopalvelut

Heikkiläntie 7  
 00210 HELSINKI  
 Puhelin 0207 864 11

Kiviharjunlenkki 1 D  
 90220 OULU  
 Puhelin 0207 864 12

Y-tunnus 0875416-5  
[www.wspgroup.fi](http://www.wspgroup.fi)



14638/PAH/17

**TUTKIMUSRAPORTTI**

1 (1)

WSP Finland Oy  
Laboratoriopalvelut  
Kiviharjunlenkki 1 D  
90220 OULU  
Puh. 0207 864 12

11.01.2017

A-Insinöörit Suunnittelu Oy  
Sami Mustajoki  
sami.mustajoki@ains.fi

**PAH-ANALYYSI**

**Kohde** Virrat, Rantatien koulu projekti 311193.2

**Näytteenottopäivä** 4.1.2016 (Sami Mustajoki)

**Menetelmät** Tilaajan toimittamien materiaalinäytteiden PAH-analyysi on tehty GC-MS-menetelmällä. Menetelmä on sovellettu standardista SFS-ISO 18287. Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä.

**Tulokset**

Näyte nro	Ottopaikka / materiaali	Bentso(a)pyreeni-pitoisuus [mg/kg]	PAH(16)-pitoisuus [mg/kg]*
N10.	1.kerros, kanaali: Mustasively kosteuseristesively	110	<b>1300</b>
US1.	Ulkoseinä, sokkelin kosteussively	<b>2400</b>	<b>38000</b>
AP1.	Siivoojien sos.tila: lattia, musta kosteuseristyssively toja-levyn alla	160	<b>3800</b>

\* PAH(16)-yhdisteiden kokonaismäärä.

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

Menetelmän määritysraja on yhdistekohtainen ollen keskimäärin 2,0 mg/kg ja mittaepävarmuus (95 % luotettavuustasolla) keskimäärin  $\pm 16$  %. Tulokset on ilmoitettu 2 merkitsevän numeron tarkkuudella.

Näytteiden PAH(16)-pitoisuudet\* ylittävät vaarallisen jätteen raja-arvon (200 mg/kg).

**WSP FINLAND OY**

Piia Manninen  
tutkija, FM  
piia.manninen@wspgroup.fi

WSP Finland Oy  
Laboratoriopalvelut

Heikkiläntie 7  
00210 HELSINKI  
Puhelin 0207 864 11

Kiviharjunlenkki 1 D  
90220 OULU  
Puhelin 0207 864 12

Y-tunnus 0875416-5  
www.wspgroup.fi



## Valokuvia kohteesta

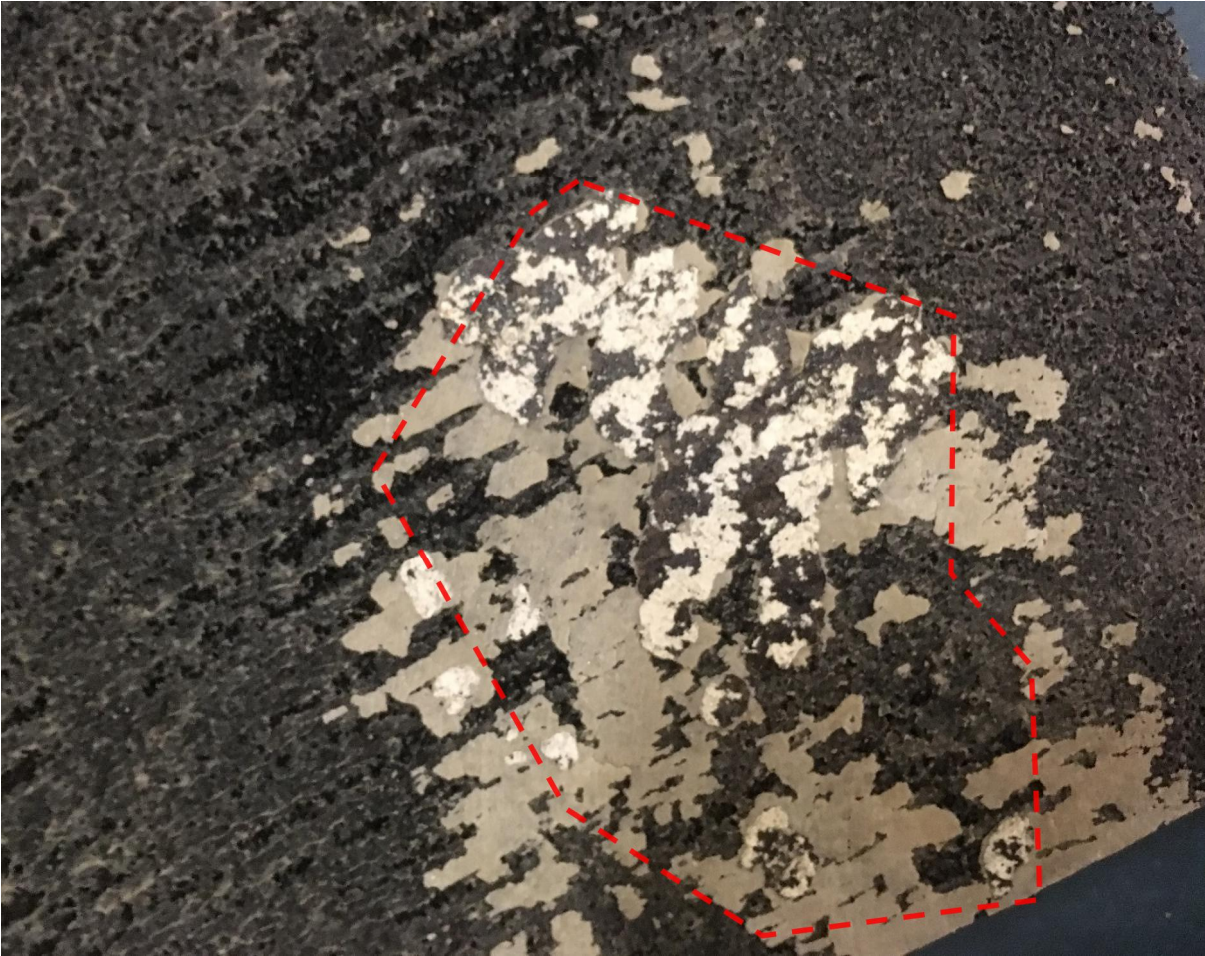


**Kuva 1.** Seinän sisällä olevien vanhojen vesiputkien ympärillä on PAH-yhdistepitoista tervapaperia.



**Kuva 2.** Lattian aluskanaalin musta siveley sisältää PAH-yhdisteitä yli Ratu-kortti 82-0381 määritellyn vaarallisen jätteen rajan 200 mg/kg.





**Kuva 3..** Liikuntasalin joustokumimaton alla on vanhaa **asbestipitoista** mustaliimaa.