



Tutkimusraportti

Helsingin kaupunki, Tilakeskus; Myllykalliontie 3 Haitta-ainetutkimus

Projekti 306926

7.12.2016

Sisältö

Sisältö	2
1. Tutkimuskohde ja lähtötiedot	3
1.1. Yleistiedot	3
1.2. Tehtävä ja lähtötilanne	3
1.3. Tutkimuksen rajausta ja luotettavuus	4
2. Tutkitut materiaalit ja tehdyt analyysit	5
3. Rakenneavaukset	8
4. Asbestianalyysin tulokset	12
4.1. Todetut asbestipitoiset materiaalit rakennuksessa	12
4.2. Palo-ovet rakennuksessa	14
4.3. Asbestipitoisten materiaalien määräärvot	15
4.4. Asbestityön turvallisuus	15
5. PAH-analyysin tulokset	16
5.1. Todetut PAH-yhdistepitoiset materiaalit rakennuksessa	16
5.2. PAH-yhdistepitoisten materiaalien määräärvot	17
6. PCB-analyysin tulokset	18
7. Raskasmetallianalyysin tulokset	19
7.1. Todetut raskasmetallipitoiset materiaalit rakennuksessa	19
7.2. Raskasmetallipitoisten materiaalien määräärvot	31
8. Öljyhiilivetyanalyysien tulokset	32
9. Turvallisuus-, terveellisyys- ja ympäristöriskit	33
9.1. Turvallisuus- ja terveellisyysriskit	33
9.2. Ympäristöriskit	33
9.3. Kiireelliset toimenpiteet	33
9.4. Haitta-aineet jätteiden kannalta	33
10. Purkutöiden suorittaminen	35
10.1. Ohjeet, lait ja määräykset	35
10.2. Noudatettavat purkutyöohjeet	35
10.3. Vaihtoehtoisissa purku-/korjaustavoissa huomioitavaa	35

Liitteet

- Liite 1 Tutkimuskartta
- Liite 2 Haitta-aineiden inventointiraportti
- Liite 3 Asbestianalyysi
- Liite 4 PAH-analyysi
- Liite 5 PCB-analyysi
- Liite 6 Raskasmetallianalyysi
- Liite 7 Öljyhiilivetyanalyysi

1. Tutkimuskohde ja lähtötiedot

1.1. Yleistiedot

Tilaaaja: Helsingin kaupunki
Kiinteistövirasto, Tilakeskus
PL 2213
00099 Helsingin kaupunki

██████████
██████████████████

Tutkimuksen tekijä: WSP Finland Oy
Heikkiläntie 7
00210 Helsinki

Työn vastuuhenkilöt:

██
██
██

██
██
██

Kohde: Lauttasaaren ala-asteen Myllykallion toimipiste (Myllykallion koulu) ja Lauttasaaren musiikkiopisto
Myllykalliontie 3
00200 Helsinki

Tutkimuksen kohteena on Lauttasaaren ala-asteen Myllykallion toimipiste sekä viereinen Musiikkiopiston käytössä oleva rakennus Helsingissä osoitteessa Myllykalliontie 3. Rakennukset ovat valmistuneet vuosina 1955-1956.

Tutkimuksissa oli lähtötietoina käytössä seuraavat suunnitelmat ja asiakirjat:

- Pääpiirustukset
- Sekalaisia rakennepiirustuksia
- Kosteustekninen kuntotutkimus, tutkimusraportti WSP Finland Oy 2015.

1.2. Tehtävä ja lähtötilanne

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää kohteen rakennusmateriaalien haitta-aineet purkutoimenpiteitä varten. Materiaalinäytteitä eri analyyseihin otettiin seuraavasti:

- Asbestianalyysiin 48 kpl näytteitä,
- PAH-analyysiin 11 kpl näytteitä,
- PCB-analyysiin 5 kpl näytteitä,
- Raskasmetallianalyysiin 30 kpl näytteitä,
- Öljyhiilivetyanalyysiin 1 kpl näytteitä.

Kenttätutkimukset kohteella suoritettiin touko-elokuussa 2016. Kenttätutkimukset tekivät DI Olli Lipponen ja Ins. (AMK) Tuomo Uusitalo WSP Finland Oy:stä.

Asbesti-, PAH-, PCB- ja raskasmetallinäytteet analysoitiin WSP Finland Oy:n laboratoriossa. Öljyhiilivetyanalyysi tehtiin SGS Inspection Services Oy:n laboratoriossa.

Tämä tutkimusraportti on haitta-ainetutkimus kohteen rakenteiden ja taloteknisten järjestelmien haitta-aineista. Ennen tutkimusta ja näytteenottoa on konsultti tehnyt omaan käyttöönsä kohteen haitta-ainearvion, joka sisältää rakennuksen suunnitelmien ja muiden lähtötietojen läpikäynnin sekä näytteenottosuunnitelman tekemisen tutkimuksen pohjaksi.

1.3. Tutkimuksen rajaus ja luotettavuus

Haitta-ainetutkimus käsittää rakennuksen kokonaisuudessaan. Haitta-ainekartoitus kattaa koko rakennuksen pintamateriaalit kauttaaltaan. Tutkimuksen tekemisessä on noudatettu soveltuvin osin ohjekortteja RT 20-11160 "Haitta-ainetutkimus. Rakennustuotteet ja rakenteet" sekä RT 08-10521 "Asbesti, asbestikartoitus ja siitä aiheutuvat toimenpiteet".

Rakenteiden sisällä mahdollisesti olevia haitta-aineita sisältäviä materiaaleja ja niiden sijaintia kartoitettiin ensin suunnitelma-asiakirjoihin tutustumalla. Rakenteiden sisällä olevia materiaaleja tutkittiin tarkemmin rakenneavauksilla. Haitta-aineiden tutkimisessa hyödynnettiin osittain rakennuksen kuntotutkimuksessa (erillinen tutkimusraportti) tehtyjä rakenneavauksia.

Rakenneavaukset on tehty pistokoeluontoisesti ja niissä havaitut haitta-ainepitoiset materiaalit edustavat niitä tiloja, joihin avaukset on suoritettu. Muissa tiloissa ja rakenteissa olevien vastaavien materiaalien mahdollisia haitta-aineita ja haitta-ainepitoisten materiaalien määriä on arvioitu silmämääräisesti sekä vertaamalla käytössä olleiden rakennepiirustusten materiaalimerkintöjä, rakennetyyppien nimikkeitä ja leikkauspiirustuksia.

Vuosien saatossa tilojen pintamateriaaleja on uusittu paikoin remonttien yhteydessä. Myös rakenteisiin kajoavia raskaampia tilamuutoksia ym. on tehty paikoin. Tehdyissä remonteissa ja korjauksissa on voinut uuden materiaalin alle tai rakenteeseen jäädä vanhoja haitta-ainepitoisia materiaaleja. Jos tiloista tai rakenteista löytyy myöhemmin materiaaleja, joita ei tässä raportissa ole havaittu, on niiden haitta-ainepitoisuus selvitettävä. Esimerkiksi musta liima matto-/laattakiinnityksissä voi myös viitata asbestiin.

Tutkimusten yhteydessä ei saatu täyttä varmuutta seuraavista asioista/tutkimuksen luotettavuutta heikentävät seuraavat asiat:

- Täydellistä sarjaa alkuperäisistä rakennesuunnitelmista ja LVI-piirustuksista ei ollut käytettävissä.
- Rakennuksessa on vuosien saatossa tehty korjauksia, tilamuutoksia ym. Korjauksista ei ole saatavilla suunnitelmia/dokumentaatiota. Rakenteiden sisään on saattanut jäädä haitta-ainepitoisia materiaaleja, joita ei voida suunnitelmien, kokemuseräisen tiedon tai paikallisten rakenneavausten perusteella havaita.

2. Tutkitut materiaalit ja tehdyt analyysit

Seuraavassa taulukossa on yhteenveto otetuista materiaalinäytteistä ja niille tehdyistä analyyseistä.

Taulukko 1. Tutkimuksessa otetut materiaalinäytteet ja niille tehdyt analyysit. Taulukossa käytetyt analyysien lyhenteet: Asb = asbestianalyysi, PAH = Pah-analyysi, PCB = PCb-analyysi, RM = raskasmetallianalyysi, Pb = lyijyanalyysi, Öljy = öjyhiilivetyanalyysi C10-C40.

Näyte	Näyte ja näytteenottoaikka	Tehdyt analyysit
WMY 1	Ulkoseinän patterisyvennyksen tervakorkki (Musiikkiopisto, tutkittu vuoden 2015 kuntotutkimuksessa)	Asb, PAH
WMY 2	Ulkoseinän patterisyvennyksen tervakorkki (Koulurakennus, tutkittu vuoden 2015 kuntotutkimuksessa)	Asb, PAH
WMY 3	Välipohjan tervapaperi (Koulurakennus, tutkittu vuoden 2015 kuntotutkimuksessa)	PAH
WMY 4	Vaal.ruskea marmorikuviainen linoleumimatto + liima, 3. krs luokka 23	Asb, RM
WMY 5	Valkoinen ikkunamaali, 3. krs luokka 23	RM
WMY 6	Koulu, 3. krs luokka 23, 15 cm x 15 cm valkoinen kaakeli-laatta + kiinnitys- ja saumalaasti. Laatoitettu laatan WMY7 päälle.	Asb
WMY 7	Koulu, 3. krs luokka 23, 15 cm x 15 cm valkoinen kaakeli-laatta + kiinnitys- ja saumalaasti.	Asb
WMY 8	Patterisyvennyksen pystynurkan muovinen kulmalista, 3. krs luokka 23	Asb, RM
WMY 9	Seinän sisämaali (vaaleanvihreä-keltainen pintamaali + valkoinen pohjamaali), 3. krs luokka 23	RM
WMY 10	Koulu, 3. krs vanhan märkätilan lattian vanha vaaleanbeige 15cm x 15cm klinkkerilaatta + kiinnitys- ja saumalaasti.	Asb
WMY 11	Koulu, 3. krs vanhan märkätilan seinän 15cm x 15cm vaaleansininen 15 cm x 15cm kaakelilaatta + sauma- ja kaakelilaasti	Asb
WMY 12	Koulu, 3. krs ,Vaaleansinivihreä marmorikuviainen linomatto + liima	Asb, RM
WMY 13	Vaal.ruskea mustatäpläinen marmorikuviainen linomatto + liima, 3. krs varastohuone	Asb, RM
WMY 14	Koulu, 3. krs käytävä, Harmaa muovinen jalkalista + liima	Asb, RM
WMY 15	Liikuntasauaman sisäpuolinen saumamassa, 3. krs luokka 20	PCB, RM
WMY 16	Vihertävä kirjava linomatto + liima, 3. krs luokka 17	Asb, RM
WMY 17	Koulu, 3. krs luokka 16, Koteloinnin lujalevy, paksuus 10 mm	Asb
WMY 18	Ruskeakirjava linomatto + liima, 3. krs luokka 15	Asb, RM
WMY 19	Koulu, Aaltopahvinen putkieriste + sisäpinnassa ohut harmaa massa	Asb
WMY 20	Koulu, 2. krs opetusvälinevarasto, Keltainen marmorikuviainen linomatto	Asb, RM

WMY 21	Liikuntasauaman tervapaperi, 2. krs luokka 12	PAH
WMY 22	Koulu, 2. krs siivouskomero, Harmaa muovimatto + liima	Asb, RM
WMY 23	Puupallo-oven karmin palosuojanauha	Asb
WMY 24	Vihertävä marmorikuvioinen linomatto + liima, 2. krs rehtorin kanslia	Asb, RM
WMY 25	Koulu, 2. krs luokka 10, Vaaleanpunertava marmorikuvioinen linomatto + liima	Asb, RM
WMY 26	Seinätasoite, 1. krs käytävä	Asb
WMY 27	Koulu, 1. krs luokka 3, Beige linomatto + liima	Asb, RM
WMY 28	Koulu, 1. krs työtilan eteinen, Myrkyinvihreä muovimatto + liima	Asb, RM
WMY 29	Koulu, 1. krs WC, Vaaleansininen lattialaatta 8,5cm x 5,5 cm + sauma- ja kiinnityslaasti	Asb
WMY 30	Koulu, 1. krs liikuntasali, Puulattian musta liima- / saumamassa	Asb, PAH
WMY 31	Koulu, pohjakerros, WC:n punainen lattiamaali	PCB, RM
WMY 32	Koulu, pohjakerroksen aula, Lattian punainen 15cm x 15cm klinkkerilaatta	Asb
WMY 33	Koulu, pohjakerros tekninen työ, Siniharmaa lattiamaali	PCB, RM
WMY 34	Koulu, pohjakerros tekninen työ, Punainen lattiamaali	PCB, RM
WMY 35	Koulu, pohjakerros, Harmaa juovainen muovimatto	Asb, RM
WMY 36	Koulu, pohjakerros, Portaikon musta muovinen potkulista + liima	Asb, RM
WMY 37	Koulu, pohjakerros tila 022, Punainen mustapilkullinen linomatto + liima	Asb, RM
WMY 38	Punertava marmorikuvioinen muovimatto, 1. krs käytävä	Asb, RM
WMY 39	Koulu, pohjakerros terv. hoitajan tilat, Tummansininen muovimatto + kellertävä liima	Asb, RM
WMY 40	Koulu, lujalevy 8 mm, ullakko	Asb
WMY 41	Koulu, Putkieristeen vanha valkoinen pintakangas	Asb
WMY 42	Koulu, Liikuntasauaman bitumikermi	Asb, PAH
WMY 43	Koulu, Sähkökaapelin punosvaippa	Asb, PAH
WMY 44	Koulu, Putkikanaalin seinän bitumikermi	Asb, PAH
WMY 45	Koulu, pohjakerros aulan siivouskomero, Musta muovinen potkulista + liima	Asb, RM
WMY 46	Koulu, pohjakerroksen aulan siivouskomero, Vaalea kermanvärinen muovimatto + liima	Asb, RM
WMY 47	Beige 6-kulma lattiaklinkkerilaatta + sauma- ja kiinnityslaasti (Musiikkiopisto)	Asb
WMY 48	Valkoinen 15cm x 15cm seinälaatta + sauma- ja kiinnityslaasti, ohutsaumainen (Musiikkiopisto)	Asb
WMY 49	Viher-harmaa kirja marmorikuvioinen linomatto + liima	Asb, RM

	(Musiikkiopisto)	
WMY 50	Märkätilan bitumisively (seinän, Musiikkiopisto)	Asb, PAH
WMY 51	Turkoosi lattian 10cm x 10cm klinkkerilaatta +sauma- ja kiinnityslaasti (Musiikkiopisto)	Asb
WMY 52	Märkätilan bitumisively (lattian ylösnosto, Musiikkiopisto)	Asb
WMY 53	Valkoinen 15cm x 15cm seinän kaakelilaatta + sauma- ja kiinnityslaasti (musta saumalaasti, Musiikkiopisto)	Asb
WMY 54	Portaikon harmaa potkulista + liima (Musiikkiopisto)	Asb, RM
WMY 55	Julkisivun liikuntasauaman ulkopuolinen harmaa saumamassa	PCB, RM
WMY 56	Liikuntasalin lattiarakenteen bitumisively	Asb, PAH
WMY 57	Koulu, märkätilan vanha bitumisively	Asb, PAH
WMY58	Koulu, vanhan öljyvaraston seinän kahi-muuraus	Öljy
WMY 59	Musiikkiopisto, seinien sisämaali	RM
WMY 60	Koulu, vanhojen puuvien maali	RM

3. Rakenneavaukset

Rakenneavauksista kerättiin näytteitä tämän tutkimuksen yhteydessä. Rakenneavauspaikat ovat merkitty liitteen 1 tutkimuskarttaan. Seuraavassa on esitetty keskeisimmät rakenneavauksissa havaitut rakenteet. Kattava selvitys tehdyistä rakenneavauksista on esitetty rakenneteknisessä kuntotutkimuksessa (WSP Finland Oy 2015, päivitetty 2016).



Kuva 1. Rakenneavaus RAK AP1

Rakenneavaus RAK AP1.2015 (Musiikkiopiston eteläpääty)

Rakennekerrokset:

- Muovimatto
- Betoni 82 mm
- Tojalevy 65 mm
- Betoni 110 mm
- Soratäyttö (raekoko n. 16 mm)

Ei näytteenottoa.



Kuva 2. Rakenneavaus RAK AP1.2016

Rakenneavaus RAK AP1.2016 (Koulurakennus, Teknisen työn luokka)

Rakennekerrokset:

- Ponttilauta 40 mm
- Puukoolaus ja ilmaväli 35 mm
- Betoni 30 mm
- Tervapaperi (PAH-yhdistepitoinen)
- Tojalevy 150 mm
- Betoni (ei läpäisty)
- Alapuolella todennäköisesti ryömintätila



Kuva 3. Rakenneavaus RAK US1

Rakenneavaus RAK US1 (Musiikkiopiston länsiseinä)

Rakennekerrokset sisältä päin:

- Rappaus 40 mm
- Tiili 135 mm
- Ilmarako 22 mm
- Tervakorkki 43 mm (Näyte WMY1)
- Ilmarako 20 mm
- Julkisivumuuraus

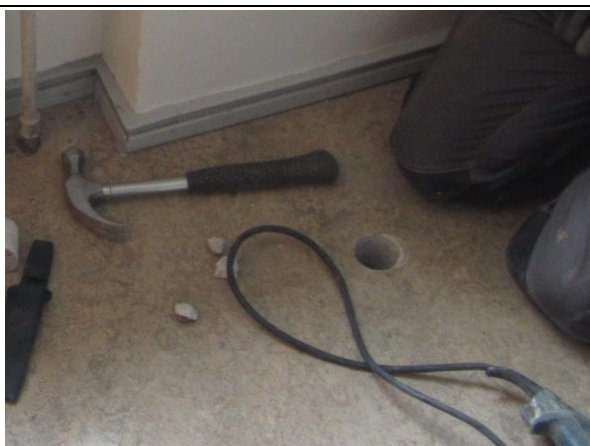


Kuva 4. Rakenneavaus RAK US4

Rakenneavaus RAK US4 (Koulurakennuksen pohjakerroksen itäseinä)

Rakennekerrokset:

- Rappaus 20 mm
- Tiili 130 mm
- Ilmarako 15 mm
- Tervakorkki 50 mm (WMY2)
- Ilmarako 8 mm
- Punatiili (ei porattu läpi)



Kuva 5. Rakenneavaus RAK VP1

Rakenneavaus RAK VP1.2015 (Musiikkiopiston 1. kerros)

Rakennekerrokset:

- Muovimatto
- Betoni 140 mm (ei poratu läpi)



Kuva 6. Rakenneavaus RAK VP3

Rakenneavaus RAK VP3.2015 (Koulurakennuksen pohjakerros)

Rakennekerrokset:

- Muovimatto
- Betoni 50 mm
- Tervapaperi (Näyte WMY3)
- Korkkieriste 50 mm (Näyte M3)
- Betoni, paksuus > 200 mm (ei porattu läpi)



Kuva 7. Rakenneavaus RAK VP4

Rakenneavaukset RAK VP4.2015-RAK VP6.2015

Rakennekerrokset:

- Muovimatto
- Betoni 50 mm
- Tervapaperi
- Tojaeriste 40 mm
- Kantava betonilaatta (ei porattu läpi)



Kuva 8. Rakenneavaus RAK VP11

Rakenneavaus RAK VP1.2016 (Liikuntasalin lattia)

Rakennekerrokset:

- Ponttilauta 30 mm
- Korkkimatto 4 mm
- Ponttilauta 34 mm
- Ilmatila 280 mm (Sis. puukoolaus)
- Täyttökerros 80 mm (Laastimuru, puulastu, paperi ym)
- Betonilaatta (avaus lopetettiin betonilaattaan)



Kuva 9. Yläpohjan rakennekerrokset tarkastettiin palopermannossa olleesta reiästä

Yläpohjan rakenne

(300-400 mm)	(Valtaosa yläpohjasta on lisäeristetty puhallusvillalla)
35 mm	Betoni (palopermanto) Tervapaperi
100 mm	Sementtilastulevy (tojalevy)
20 mm	Harvalaudoitus
100 mm	Ilmaväli (ja palkisto / koolaus)
220 mm	Täyttökerros (kevytbetonimuru ym)
-	Betonilaatta (ei läpäisty)

4. Asbestianalyysin tulokset

Asbestianalyysia varten otettiin 48 kpl materiaalinäytteitä, joiden näytteenottoaikat on merkitty tutkimuskarttaan (Liite 1) ja näytteiden luettelo on kokonaisuudessaan esitetty raportin luvussa 2. Asbestipitoisten materiaalien sijainnit kussakin tilassa on merkitty väreillä tutkimuskarttaan sekä määräarviot tiloittain toimenpide-ehdotuksineen on esitetty inventointiraportissa (Liite 2). Asbestitutkimusten laboratorioanalyysit ovat kokonaisuudessaan liitteenä 3.

4.1. Todetut asbestipitoiset materiaalit rakennuksessa



Kuva 10. Aaltopahvinen putkieriste, jonka sisäpinnassa on harmaa massa, sisältää asbestia (krysotiili). (Näyte WMY 19)



Kuva 11. Liikuntasaunan bitumikermi sisältää asbestia (antofylliitti). (Näyte WMY 42)



Kuva 12. Märkätilan bitumisively Musiikkiopistossa sisältää asbestia (antofylliitti). (Näyte WMY 50)

Huom! Näytteen WMY 50 (Märkätilan seinän bitumisively) lisäksi otettiin myös näyte WMY 52 (Märkätilan bitumisively / lattian ylösnosto). Näytteessä WMY 52 ei havaittu asbestia. Koska näytteitä WMY 50 ja 52 vastaavien materiaalien välistä rajapintaa on hankala määrittää, kaikki Musiikkiopiston märkätilojen bitumisivelyt suositellaan purettaviksi asbestipurkutyönä.

4.2. Palo-ovet rakennuksessa

Kenttätutkimusten yhteydessä kartoitettiin rakennuksen palo-ovet. Palo-ovista ei otettu näytteitä, mutta niiden asbestipitoisuutta arvioitiin oven valmistusvuoden ja kirjallisuuden perusteella.

PO1

Tyyppi: B1-ovi
Valmistaja: Oy Tirkkonen Ab
Valmistusvuosi: Ei merkintää, todennäköisesti alkuperäinen ovi 1950-luvulta
Asbestipitoisuus: Saattaa sisältää asbestia.
Määrä: 16 kpl



Kuva 10. Palo-ovi PO1 saattaa sisältää asbestia.

PO2

Tyyppi: Peltipalo-ovi ilman merkintää
Valmistaja: Ei merkintää
Valmistusvuosi: Ei merkintää, todennäköisesti alkuperäinen ovi 1950-luvulta
Asbestipitoisuus: Saattaa sisältää asbestia
Määrä: 3 kpl



Kuva 11. Palo-ovi PO2 saattaa sisältää asbestia.

PO3

Tyyppi: B30-Puupalo-ovi

Valmistaja: Metsä-Serla Oy Vääksyn ja Lammin tehtaat

Valmistusvuosi: 1993

Asbestipitoisuus: Valmistusvuoden perusteella todennäköisesti ei sisällä asbestia

Määrä: 1 kpl



Kuva 11. Todennäköisesti palo-ovi PO3 ei sisällä asbestia.

4.3. Asbestipitoisten materiaalien määräarviot

Asbestipitoisia materiaaleja rakennuksessa on arviolta:

- Asbestipitoista pahvista putkieristettä (WMY 19) **noin 1900 jm**
- Asbestipitoista liikuntasauaman bitumikermiä (WMY 42) **noin 20 m²**
- Asbestipitoista märkätilan lattia- ja seinäpintojen bitumisivelyä (WMY 50) kuudessa tilassa, yhteensä **noin 120 m²**
- Mahdollisesti asbestipitoisia palo-ovia (ovet PO1 ja PO2) **17 kpl**

4.4. Asbestityön turvallisuus

Asbestityössä on huomioitava Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015 sekä laki eräistä asbestipurkutöitä koskevista vaatimuksista 684/2015.

5. PAH-analyysin tulokset

Rakennuksen bitumituotteista ja vedeneristeistä ja tervapapereista otettiin 11 kappaletta näytteitä PAH-analyysiin. Näytteiden PAH-yhdisteiden kokonaispitoisuus ja kivihiilipiki- eli bentso(a)pyreenipitoisuus määritettiin WSP Finland Oy:n laboratoriossa. Analyysiraportti on esitetty kokonaisuudessaan liitteenä 4.

5.1. Todetut PAH-yhdistepitoiset materiaalit rakennuksessa



Kuva 13. Koulurakennuksen välipohjarakenteen tervapaperi sisältää PAH-yhdisteitä ja bentso-a-pyreeniä. (Näyte WMY 3)



Kuva 14. Liikuntasauman tervapaperi sisältää PAH-yhdisteitä ja bentso-a-pyreeniä. (Näyte WMY 21)

5.2. PAH-yhdistepitoisten materiaalien määräarviot

PAH-yhdistepitoisia materiaaleja on arviolta:

- PAH-yhdistepitoista lattian / palopermannon tervapaperia (WMY 3) yhteensä **noin 6250 m²**
- PAH-yhdistepitoista liikuntasauman tervapaperia (WMY 21) yhteensä **noin 80 m²**

HUOM!

Jos rakenteista löytyy mustia bitumisia materiaaleja tai muita vastaavia, joita ei ole tässä tutkimuksessa havaittu, on niiden PAH-pitoisuus selvitettävä. PAH-pitoisten rakennusmateriaalien purkajilla on oltava hengityssuojana ns. yhdistelmäsuodatin, jossa yhdistyy hiukkas- ja kaasusuodatin, muutoin suojaimet ovat samat kuin asbestityössä. Jäte ei saa olla ihokosketuksessa. Purkujäte on käsiteltävä ja hävitettävä ongelmajätteenä.

6. PCB-analyysin tulokset

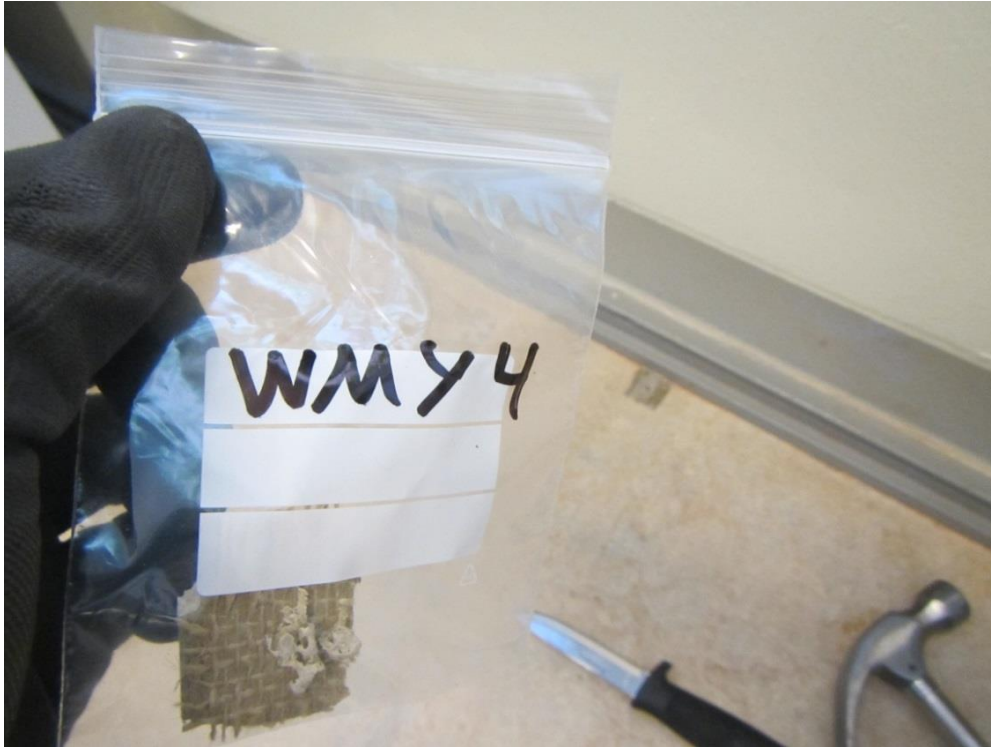
Rakennuksen betonimaalipinnoitteista ja elastisista saumauksista kerättiin yhteensä 5 kpl näytteitä PCB-analyysiin. Kaikkien tutkittujen näytteiden PCB-pitoisuudet olivat alle ympäristöviranomaisten määrittämän raja-arvon ja kyseiset materiaalit voidaan purkaa sekä hävittää normaalin rakennusjätteen tavoin.

PCB-analyysiraportti on esitetty kokonaisuudessaan liitteenä 5.

7. Raskasmetallianalyysin tulokset

Maalipinnoista ja muovi- / linoleum matoista otettiin yhteensä 30 kpl. Raskasmetallianalyysi on kokonaisuudessaan liitteenä 6.

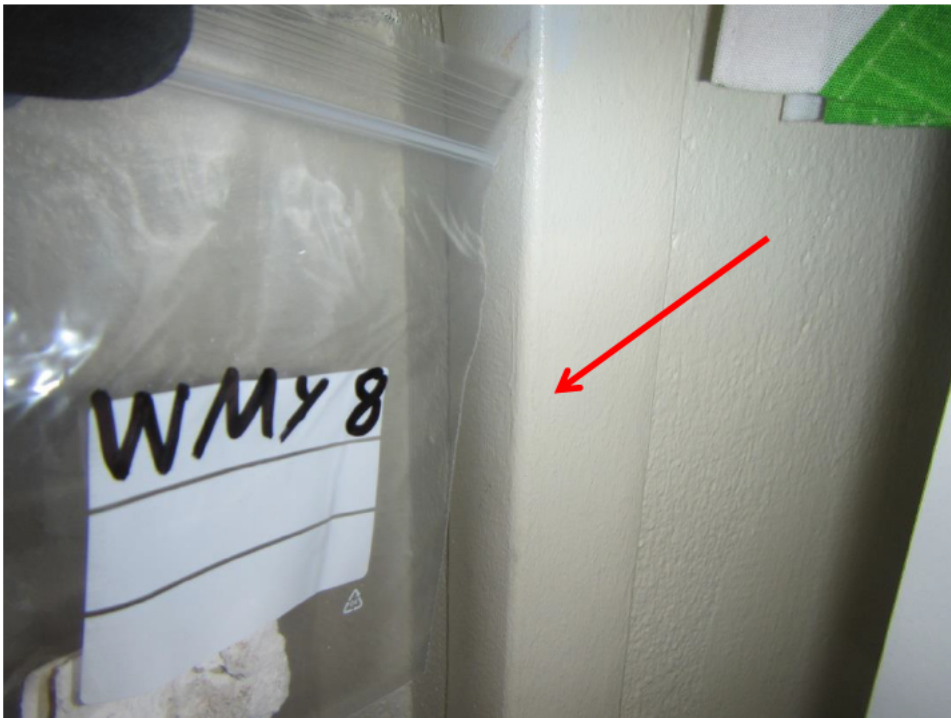
7.1. Todetut raskasmetallipitoiset materiaalit rakennuksessa



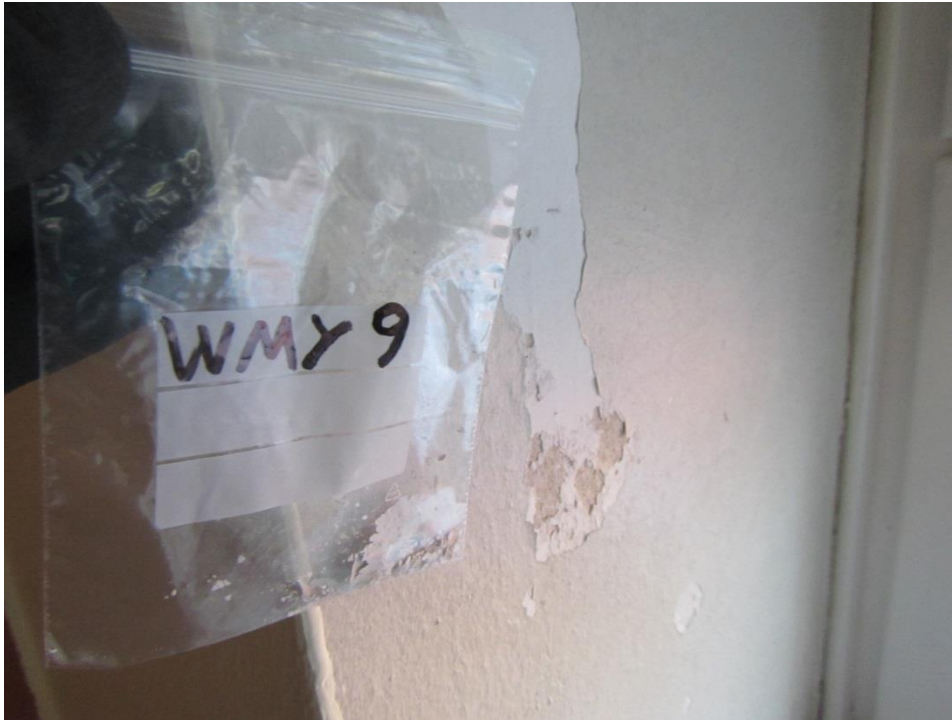
Kuva 15. Vaaleanruskea marmorikuvioinen linoleumimatto sisältää haitallisen määrän sinkkiä (WMY 4).



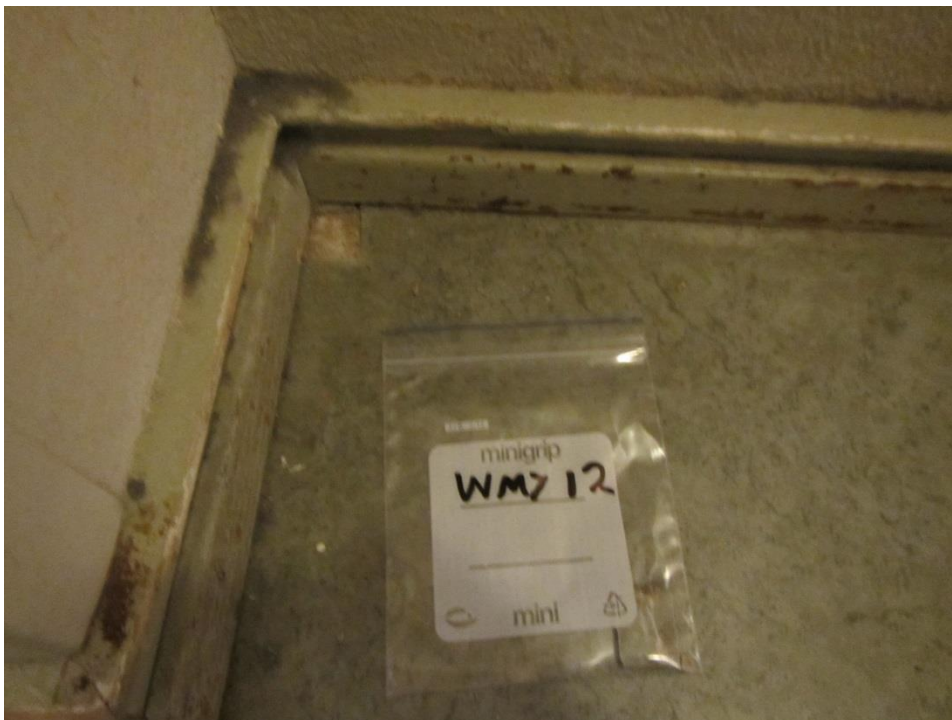
Kuva 16. Valkoinen ikkunamaali sisältää haitallisen määrän sinkkiä (WMy 5).



Kuva 17. Patterisyyvennyksen pystynurkan muovinen kulmalista sisältää haitallisen määrän lyijyä (WMy 8).



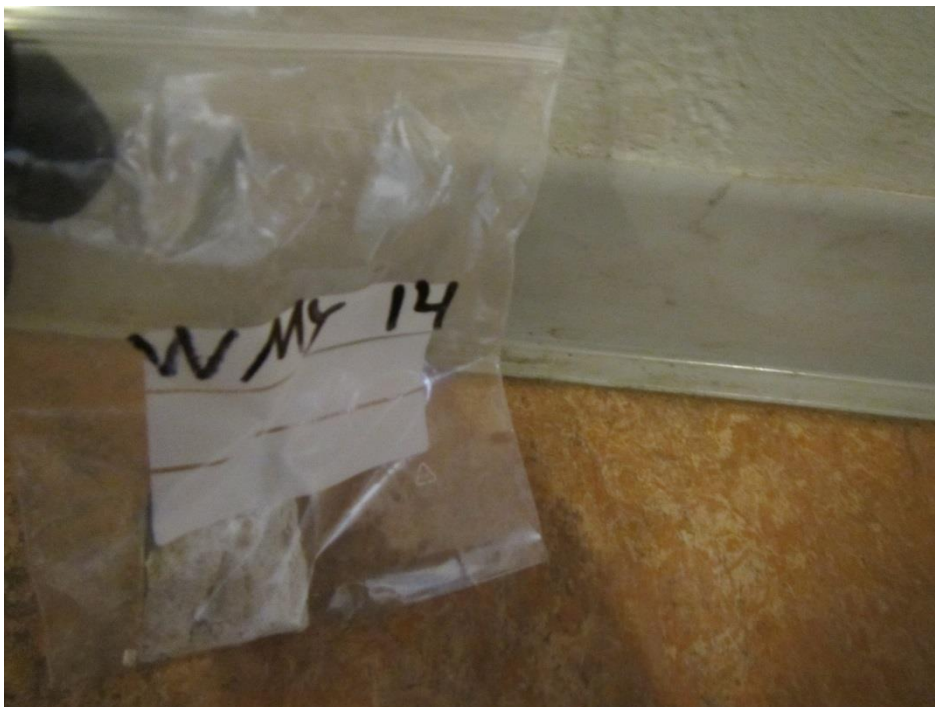
Kuva 18. Seinän sisämaali sisältää haitallisen määrän sinkkiä (WMY 9).



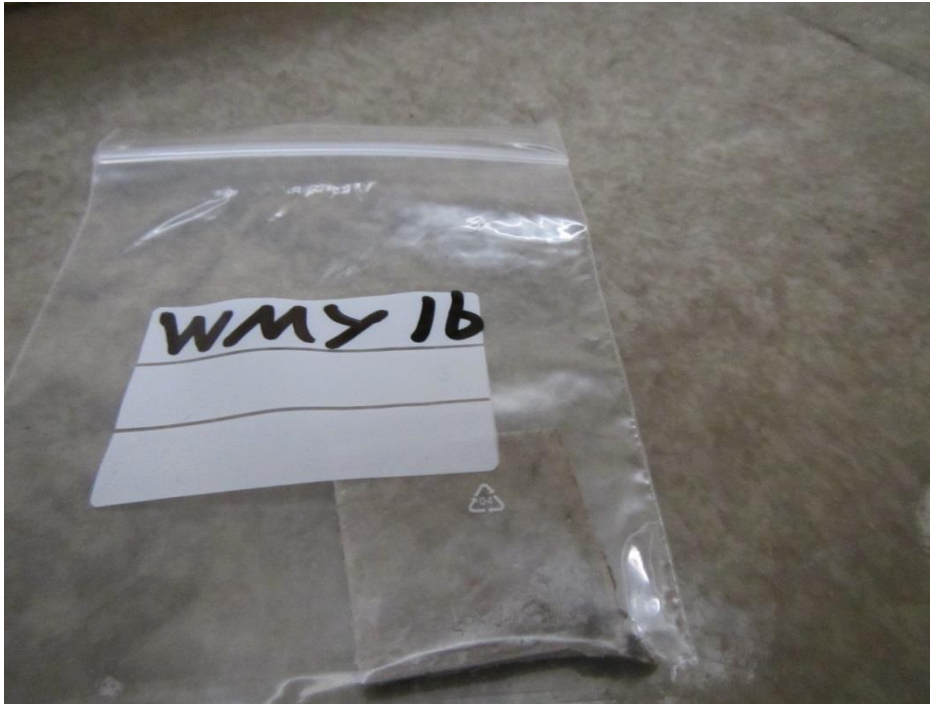
Kuva 19. Vaalean sinivihreä marmorikuviainen linoleumimatto sisältää haitallisen määrän lyijyä ja sinkkiä (WMY 12).



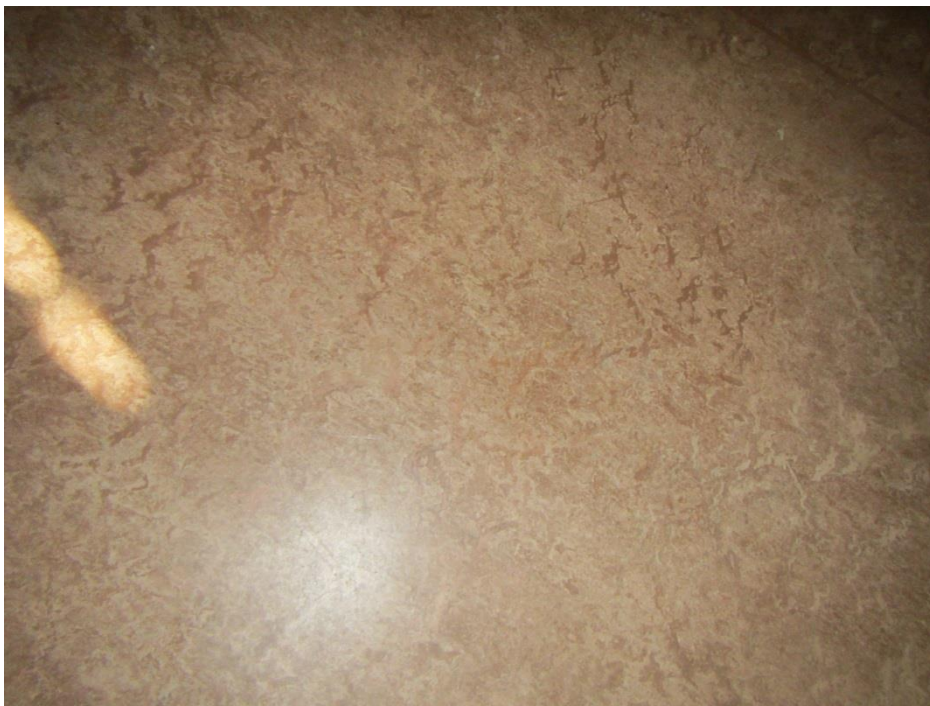
Kuva 20. Vaaleanruskea mustatäpläinen marmorikuviainen linoleumimatto sisältää haitallisen määrän lyijyä (WMY 13).



Kuva 21. Harmaa muovinen jalkalista sisältää haitallisen määrän sinkkiä (WMY 14).



Kuva 22. Vihertävä kirjava linoleumimatto sisältää haitallisen määrän lyijyä ja sinkkiä (WMY 16).



Kuva 23. Ruskeakirjava linoleumimatto sisältää haitallisen määrän sinkkiä (WMY 18).



Kuva 24. Keltainen marmorikuviainen linoleumimatto sisältää haitallisen määrän lyijyä ja sinkkiä (WMY 20).



Kuva 25. Harmaa muovimatto sisältää haitallisen määrän sinkkiä (WMY 22).



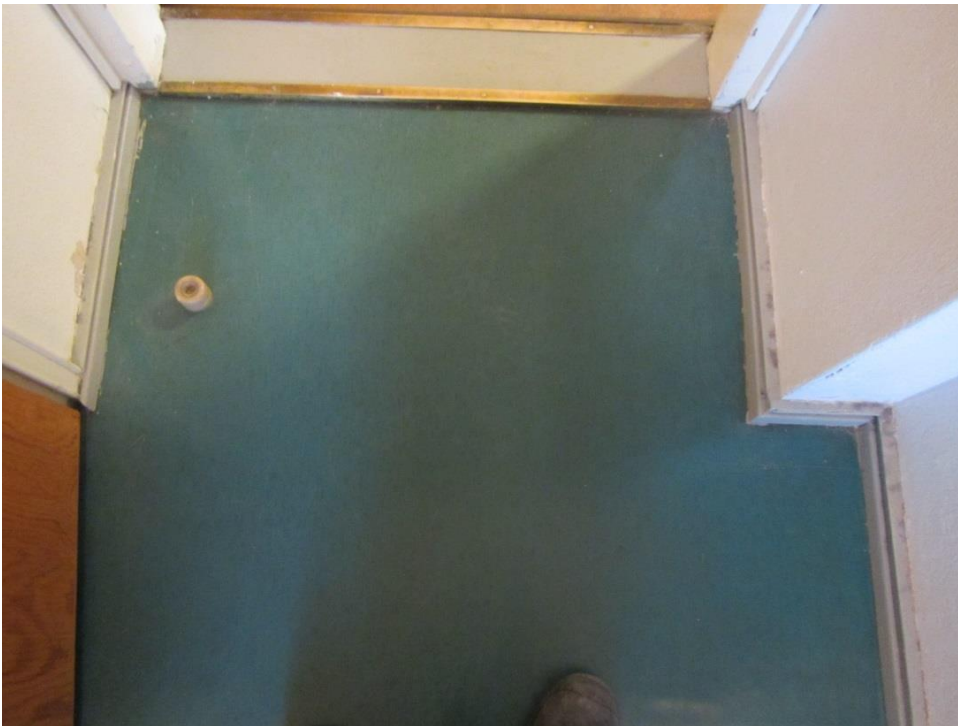
Kuva 26. Vihertävä-harmaa linoleumimatto **sisältää haitallisen määrän sinkkiä** (WMY 24).



Kuva 27. Vaaleanpunertava linoleumimatto **sisältää haitallisen määrän sinkkiä** (WMY 25).



Kuva 28. Beige linoleumimatto sisältää haitallisen määrän sinkkiä (WMY 27).



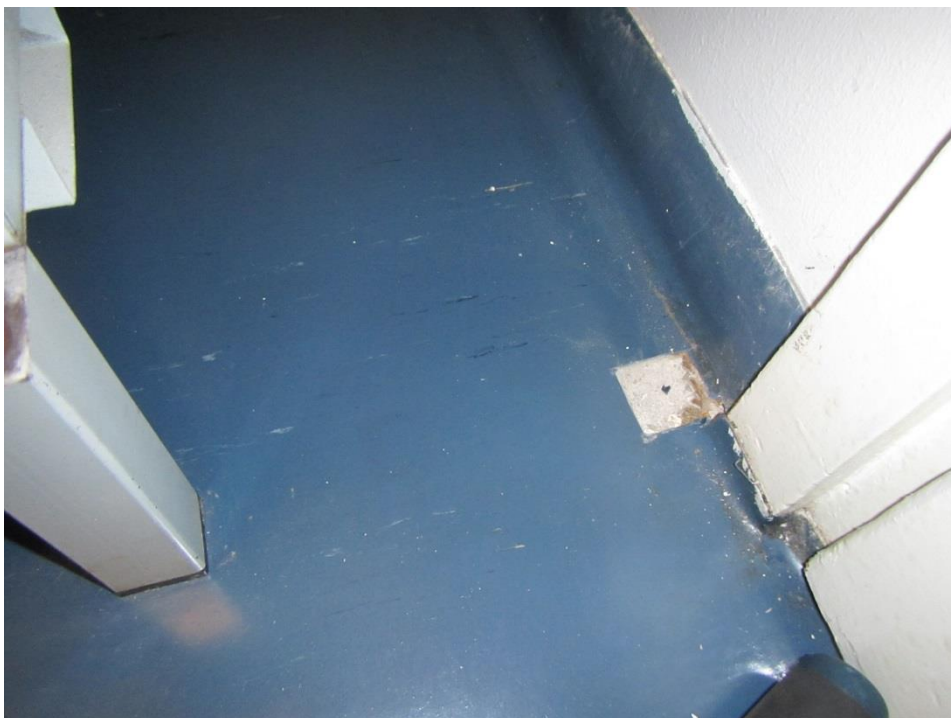
Kuva 29. Vihreä muovimatto sisältää haitallisen määrän lyijyä (WMY 28).



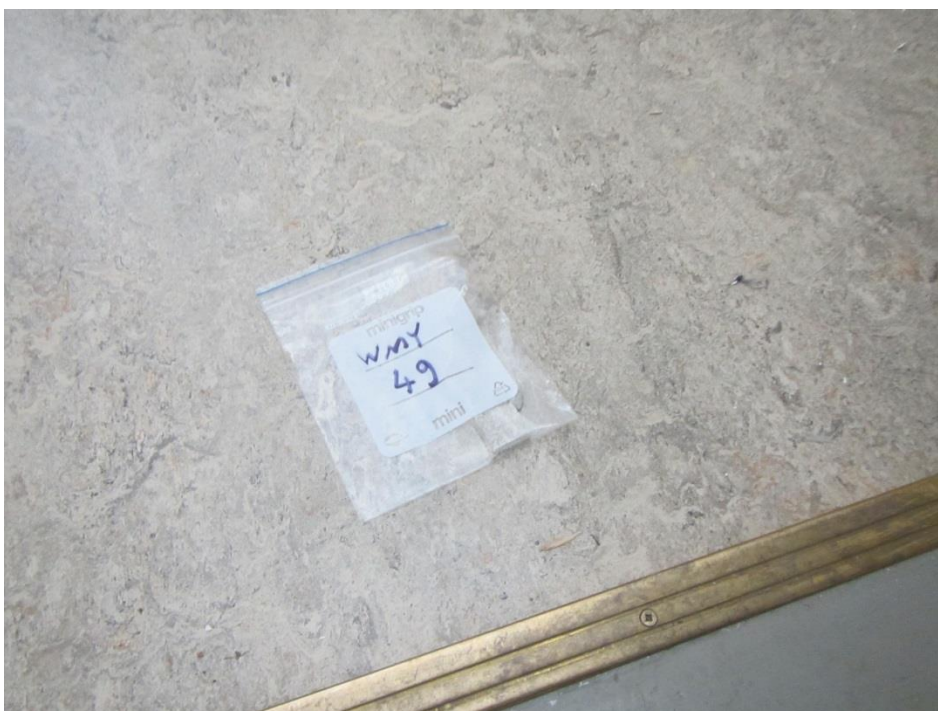
Kuva 30. Punainen mustapilkullinen linoleumimatto - / muovimatto **sisältää haitallisen määrän sinkkiä** (WMY 37).



Kuva 31. Punertava marmorikuvioinen linoleumimatto **sisältää haitallisen määrän sinkkiä** (WMY 38).



Kuva 32. Tummansininen muovimatto sisältää haitallisen määrän kuparia ja sinkkiä (WMY 39).



Kuva 33. Vaalean vihertävä / harmaa kirjava linoleumimatto sisältää haitallisen määrän sinkkiä (WMY 49).



Kuva 34. Musiikkiopiston porrashuoneen jalkalista sisältää haitallisen määrän sinkkiä (WMY 54).



Kuva 35. Musiikkiopiston sisäseinien maali sisältää haitallisen määrän sinkkiä (WMY 59).



Kuva 36. Koulurakennuksen kellarin puuvien vaaleanbeige maalipinta sisältää haitallisen määrän sinkkiä (WMY 60).



Kuva 37. Valurautaviemäreiden muhviiliitoksissa on todennäköisesti käytetty lyijyä.

7.2. Raskasmetallipitoisten materiaalien määräarviot

Raskasmetallipitoisia materiaaleja on koulurakennuksessa ja musiikkiopistossa yhteensä arviolta:

- Kaikki koulurakennuksen ja musiikkiopiston sisäpuoliset maalipinnat ovat raskasmetallipitoisia (näytteet WMY 9 ja WMY 59)
- Raskasmetallipitoista ikkunamaalia (WMY 5) **noin 300 kpl ikkunoissa**
- Raskasmetallipitoinen ovimaali (WMY 60) **5 kpl ovissa**
- Raskasmetallipitoista jalkalistaa (WMY 54) **noin 50 jm**
- Raskasmetallipitoista jalkalistaa (WMY 14) **noin 360 jm**
- Raskasmetallipitoisia patterisyvennyksen kulmalistoja (WMY 8) **noin 250 kpl patterisyvennyksissä**
- Raskasmetallipitoista muovi- / linoleumimattoa (Näytteet WMY 4, 12, 13, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 25, 27, 28, 37, 38, 39, 49) yhteensä **noin 3800 m²**.
- Valurautaviemäreitä, joissa todennäköisesti lyijyä muhviitoksissa. Alkuperäisten viemärikuvi-
en puuttuessa määrästä ei ole täyttä varmuutta.

8. Öljyhiilivetyanalyysien tulokset

Koulurakennuksen kellarin varastotilan muuratusta seinärakenteesta otettiin yksi tiili- / laastinäyte öljyhiilivetyanalyysiä varten. Tilassa oli öljyhiilivetyihin viittaava haju, ja mahdollisesti tila on aikaisemmin toiminut polttoainevarastona.

Näytteen WMY 58 öljyhiilivetytypitoisuus C10-C40 oli 88 mg/kg KA (kuiva-aine). Näytettä vastaavan jätteen kaatopaikkakelpoisuus on selvitettävä kaatopaikkakohtaisesti kaatopaikan ympäristöluvan perusteella.



Kuva 38. Näyte WMY 58 otettiin seinästä kohdasta, jossa oli öljyroiskeita.

9. Turvallisuus-, terveellisyys- ja ympäristöriskit

Tässä kappaleessa käsitellään rakennuksesta löydettyjen haitta-aineiden turvallisuus-, terveellisyys- ja ympäristöriskit.

9.1. Turvallisuus- ja terveellisyysriskit

Haitta-ainepurkujen yhteydessä irtoaa pölyä ja hiukkasia sisäilmaan, miltä on suojauduttava henkilökohtaisesti ja tilat osastoimalla. Lisäksi haihtuvia yhdisteitä voi vapautua esimerkiksi PAH-yhdisteistä. Ihokosketusta tulee välttää esimerkiksi PAH-yhdisteiden tapauksissa.

Kellarikerroksen vanhassa polttoainevarastossa oli öljyhiilivedyille ominainen haju. Mikäli tilassa tullaan jatkossa työskentelemään pitkäaikaisesti, sisäilman laatu on varmistettava mittauksin.

9.2. Ympäristöriskit

Suositellaan selvittävän, onko vanhasta polttoainevarastosta valunut öljyä maaperään.

9.3. Kiireelliset toimenpiteet

Kiireellisesti tehtäviä toimenpiteitä ei havaittu.

9.4. Haitta-aineet jätteiden kannalta

Lajittelu perustuu Valtioneuvoston asetukseen 179/2012.

Haitta-ainepitoiset materiaalit tulee huomioida jätteiden lajittelussa seuraavan taulukon mukaisesti.

Taulukko 2. Luettelo rakennuskohteen jätteistä.

Näyte	Haitta-aineet	Jätenumero
WMY 3 Välipohjan tervapaperi	PAH-yhdisteet	17 03 01*
WMY 4 Vaaleanruskea linoleumimatto	Sinkki	17 04 04
WMY 5 Valkoinen ikkunamaali	Sinkki	17 04 04
WMY 8 Patterisyvennyksen muovinen kulmalista	Lyijy	17 04 03
WMY 9 Seinän sisämaali	Sinkki	17 04 04
WMY 12 Vaaleansinivihreä marmorikuviainen linoleumimatto	Lyijy	17 04 03
WMY 13 Vaal.ruskea mustatäpläinen marmorikuviainen linoleumimatto	Lyijy	17 04 03
WMY 14 Harmaa muovinen jalkalista	Sinkki	17 04 04
WMY 16 Vihertävä kirjava linoleumimatto	Lyijy, sinkki	17 04 03, 17 04 04
WMY 18 Ruskeakirjava linoleumimatto	Sinkki	17 04 04

WMY 19 Aaltopahvinen putkieriste + sisäpin- nassa ohut harmaa massa	Asbesti	17 06 05*
WMY 20 Keltainen marmorikuvioinen lino- leumimatto	Lyijy	17 04 03
WMY 21 Liikuntasauaman tervapaperi	PAH-yhdisteet	17 03 01*
WMY 22 Harmaa muovimatto + liima	Sinkki	17 04 04
WMY 24 Vihertävä marmorikuvioinen lino- leumimatto	Sinkki	17 04 04
WMY 25 Vaaleanpunertava marmorikuvioi- nen linoleumimatto	Sinkki	17 04 04
WMY 27 Beige linoleumimatto	Sinkki	17 04 04
WMY 28 Myrkynvihreä muovimatto	Lyijy	17 04 03
WMY 37 Punainen mustapilkullinen lino- leumimatto	Sinkki	17 04 04
WMY 38 Punertava marmorikuvioinen muovi- / linoleumimatto	Sinkki	17 04 04
WMY 39 Tummansininen muovimatto	Kupari, sinkki	17 04 01, 17 04 04
WMY 42 Liikuntasauaman bitumikermi	Asbesti	17 06 05*
WMY 49 Viher-harmaa kirja marmorikuvioi- nen linoleumimatto	Sinkki	17 04 04
WMY 50 Märkätilan bitumisively	Asbesti	17 06 05*
WMY 54 Portaikon harmaa potkulista	Sinkki	17 04 04
WMY 59 Seinien sisämaali	Sinkki	17 04 04
WMY 60 Vanhojen puuvien maali	Sinkki	17 04 04

Luettelossa tähdellä () merkittyihin nimikkeisiin kuuluvat jätteet ovat vaarallisia jätteitä, jollei jätelain 7 §:n tai 112 §:n nojalla yksittäistapauksessa toisin päätetä.*

10. Purkutöiden suorittaminen

10.1. Ohjeet, lait ja määräykset

RT-kortissa ”RT 20-11160 Haitta-ainetutkimus, Rakennustuotteet ja rakenteet” on esitetty haitta-aineita sisältävien rakenteiden ja järjestelmien purku- ja korjaustöissä huomioitavat lait, asetukset, määräykset ja ohjeet.

10.2. Noudatettavat purkutyöohjeet

Asbestia sisältävien materiaalien/rakenteiden purku tulee tehdä Ratu-kortin ”Ratu 08-0347, RatuTT 9.7 Asbestia sisältävien rakenteiden purku” mukaisesti.

PAH-yhdisteitä sisältävien materiaalien/rakenteiden purku tulee tehdä Ratu-kortin ”Ratu 82-0381 Kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purku. Osastointimenetelmä. Menetelmät” mukaisesti

PCB:tä ja lyijyä sisältävien saumausmassojen purku tulee tehdä Ratu-kortin ”Ratu 82-0382 PCB:tä tai lyijyä sisältävien saumausmassojen purku” mukaisesti.

Lisäksi tule huomioida ainakin seuraavat asiakirjat:

- Työterveyslaitoksen ja VTT:n tekemät *Epäpuhtauksien hallinta saneeraushankkeissa – Puhdas ja turvallinen saneeraus (PUTUSA) -tutkimushankkeen julkaisut*
- Pölyntorjunta rakennustyössä, Ratu 1225-S
- Ratu 82-0384 Tavanomaiset purkutyöt. Vaaralliset aineet – käsittely ja suojaus. Menetelmät. 2011.

Raskasmetalli- tai PCB-yhdistepitoisten maalien purkutöille ei ole laadittu ohjeistusta. Mahdollisessa puu-, teräs- ja betonipintojen hionnassa on otettava huomioon raskasmetallipitoiset maalit.

10.3. Vaihtoehtoisissa purku-/korjaustavoissa huomioitavaa

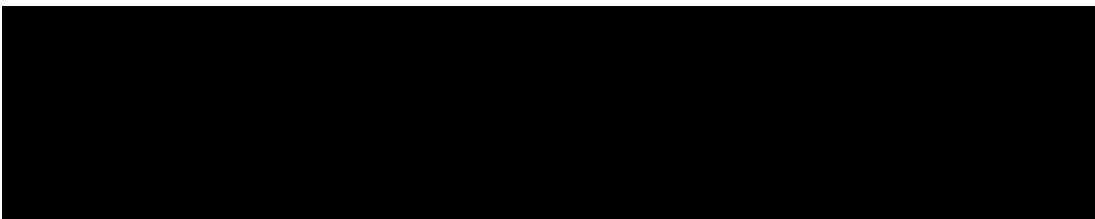
Jos joitakin haitta-aineita kapseloidaan rakenteisiin purku- ja saneeraustöiden yhteydessä, tulee kapseloidut rakenteet ja niiden sisältämät haitta-ainepitoiset materiaalit merkitä selkeästi myöhempiä purku-/korjaustoimenpiteitä varten. Kapseloiduista haitta-aineista on syytä viedä merkintä myös rakennuksen käyttö-/huoltokirjaan tai huoltokirjajärjestelmään.

Jos PAH- tai öljypitoisia materiaaleja kapseloidaan rakenteisiin, tulee huomioida niiden aiheuttamat mahdolliset riskit sisäilman kannalta.

Helsingissä 7.12.2016

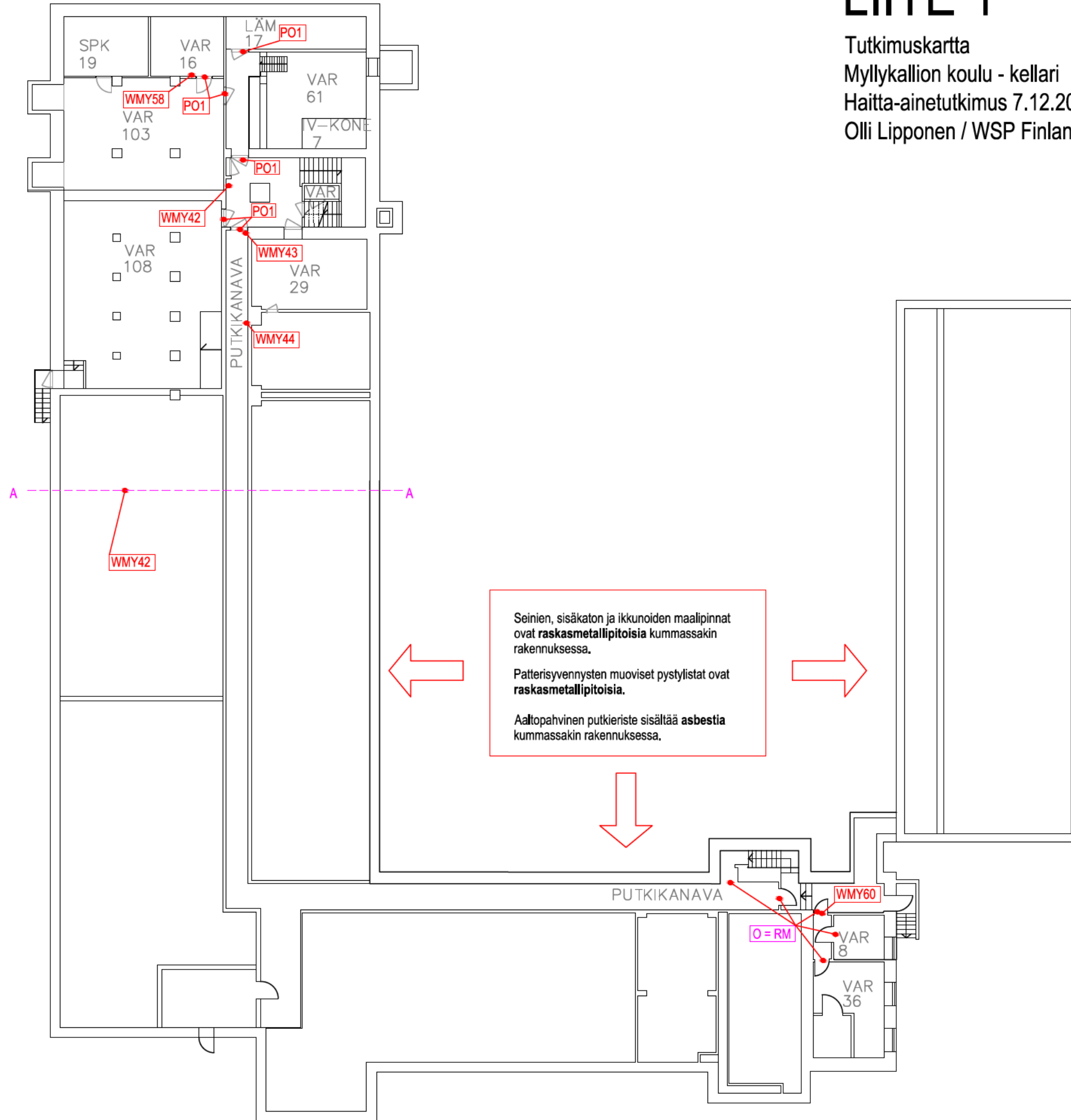
WSP Finland Oy

Tarkastanut:



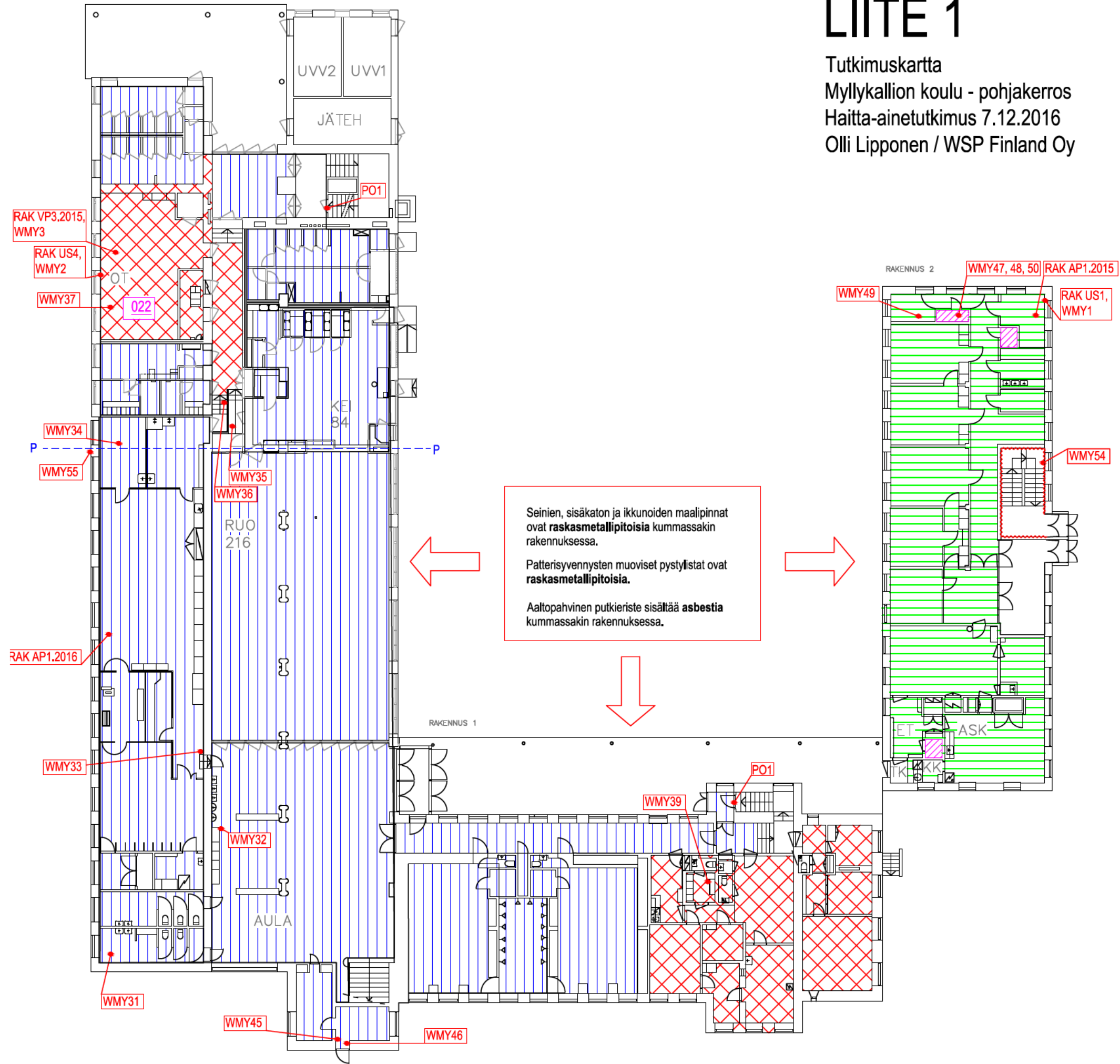
Värikoodit ja merkinnät

- RAK = Rakenneavaus
- WMY# = Haitta-ainenäyte
- 22 = Tilanumerointi
- = Lattiasa raskasmetallipitoinen muovi- / linomatto
- = Lattiarakenteessa / yläpohjan palopermannossa PAH-yhdistepitoinen tervapaperi
- = Lattiarakenteessa PAH-yhdistepitoinen tervapaperi JA raskasmetallipitoinen muovi- / linomatto
- = Märkätilassa asbestipitoinen bitumisively vedeneristeenä
- = Raskasmetallipitoinen jalkalista
- P - - - P = Liikuntasaumassa PAH-yhdistepitoinen tervapaperi
- A - - - A = Liikuntasaumassa asbestipitoinen bitumikermi
- O = RM = Raskasmetallipitoinen ovimaali
- PO# = Palo-oven numero



Värikoodit ja merkinnät

- RAK = Rakenneavaus
- WMY# = Haitta-ainenäyte
- 22 = Tilanumerointi
- = Lattiassa raskasmetallipitoinen muovi- / linomatto
- = Lattiarakenteessa / yläpohjan palopermannossa PAH-yhdistepitoinen tervapaperi
- = Lattiarakenteessa PAH-yhdistepitoinen tervapaperi JA raskasmetallipitoinen muovi- / linomatto
- = Märkätilassa asbestipitoinen bitumisively vedeneristeenä
- = Raskasmetallipitoinen jalkalista
- P --- P = Liikuntasaumassa PAH-yhdistepitoinen tervapaperi
- A --- A = Liikuntasaumassa asbestipitoinen bitumikermi
- O = RM = Raskasmetallipitoinen ovimaali
- PO# = Palo-oven numero

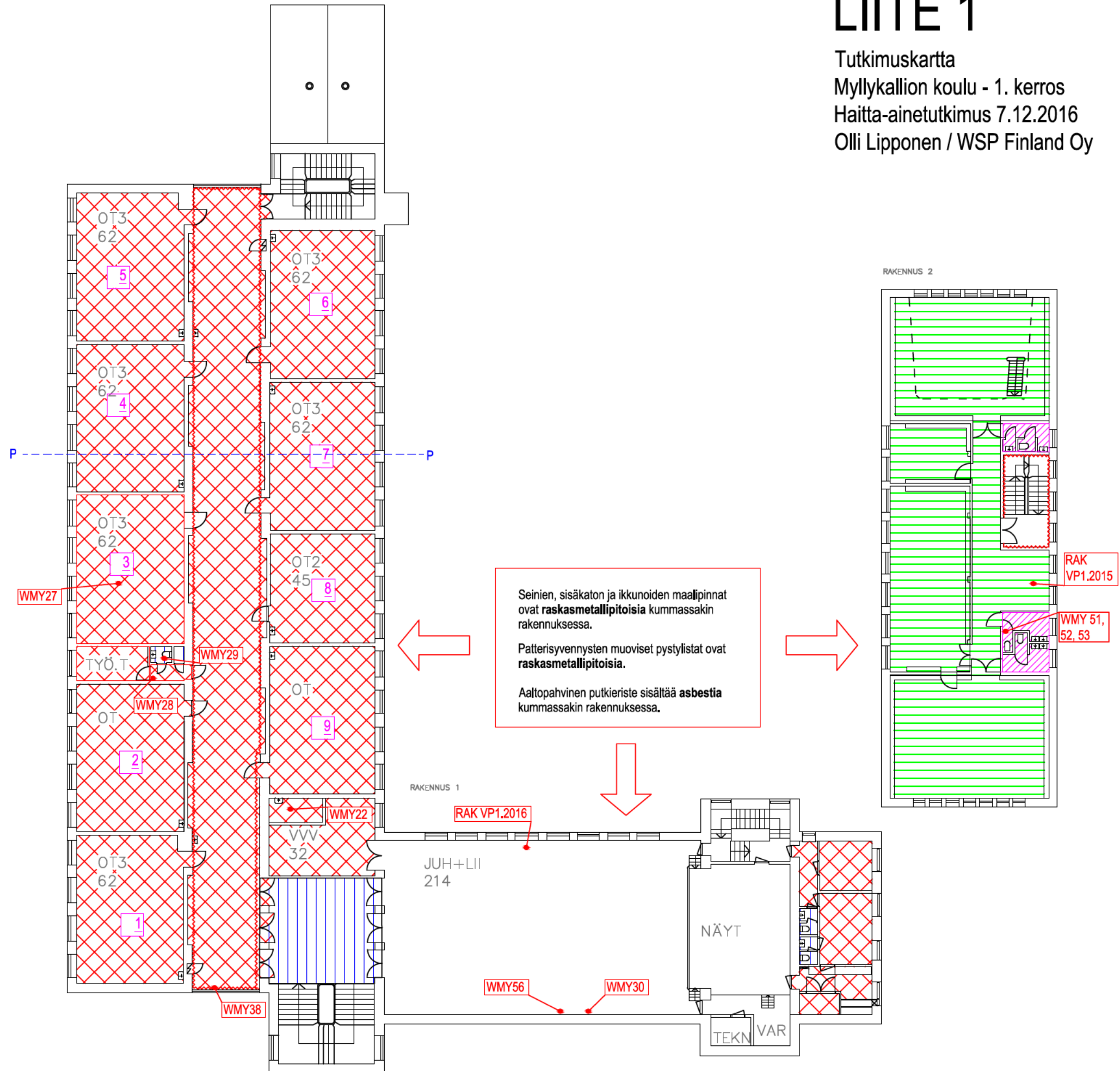


LIITE 1

Tutkimuskartta
 Myllykallion koulu - pohjakerros
 Haitta-ainetutkimus 7.12.2016
 Olli Lipponen / WSP Finland Oy

Värikoodit ja merkinnät

- RAK = Rakenneavaus
- WMY# = Haitta-ainenäyte
- 22 = Tilanumerointi
- = Lattiassa raskasmetallipitoinen muovi- / linomatto
- = Lattiarakenteessa / yläpohjan palopermannossa PAH-yhdistepitoinen tervapaperi
- = Lattiarakenteessa PAH-yhdistepitoinen tervapaperi JA raskasmetallipitoinen muovi- / linomatto
- = Märkätilassa asbestipitoinen bitumisively vedeneristeenä
- = Raskasmetallipitoinen jalkalista
- P --- P = Liikuntasaumassa PAH-yhdistepitoinen tervapaperi
- A --- A = Liikuntasaumassa asbestipitoinen bitumikermi
- O = RM = Raskasmetallipitoinen ovimaali
- PO# = Palo-oven numero

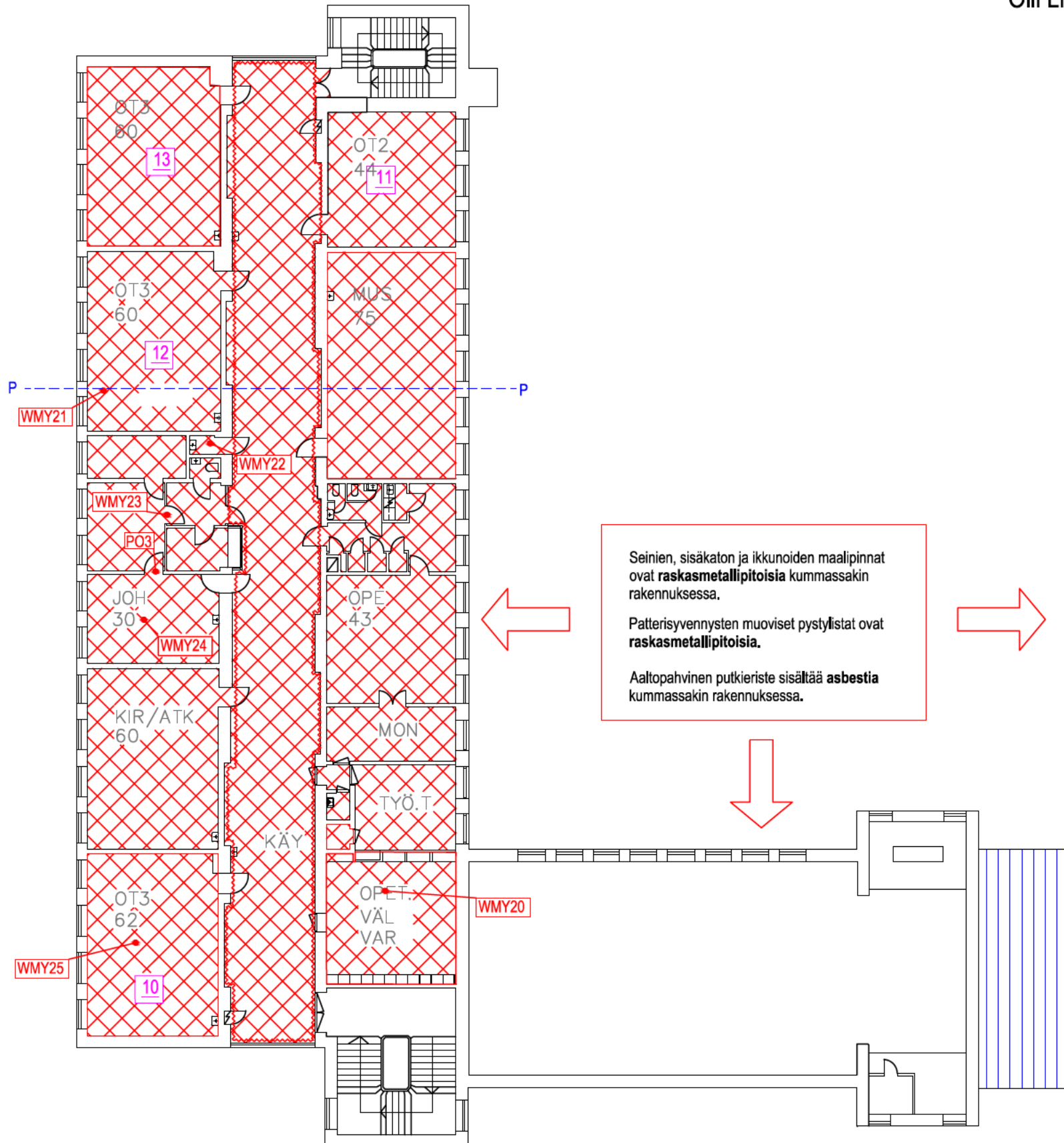


LIITE 1

Tutkimuskartta
 Myllykallion koulu - 1. kerros
 Haitta-ainetutkimus 7.12.2016
 Olli Lipponen / WSP Finland Oy

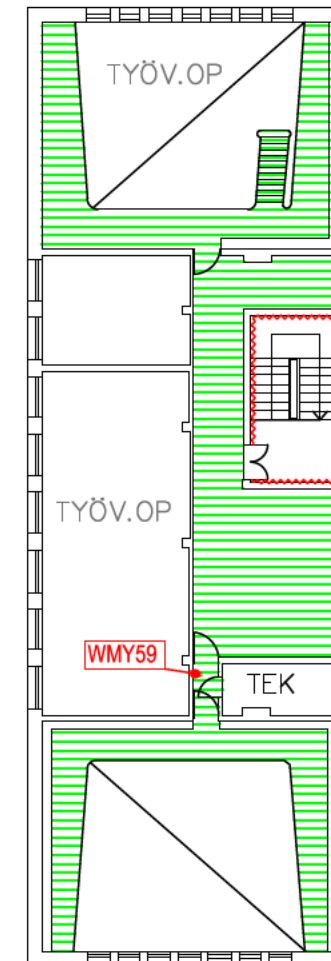
Värikoodit ja merkinnät

- RAK = Rakenneavaus
- WMY# = Haitta-ainenäyte
- 22 = Tilanumerointi
- = Lattiassa raskasmetallipitoinen muovi- / linomatto
- = Lattiarakenteessa / yläpohjan palopermannossa PAH-yhdistepitoinen tervapaperi
- = Lattiarakenteessa PAH-yhdistepitoinen tervapaperi JA raskasmetallipitoinen muovi- / linomatto
- = Märkätilassa asbestipitoinen bitumisively vedeneristeenä
- = Raskasmetallipitoinen jalkalista
- P --- P = Liikuntasaumassa PAH-yhdistepitoinen tervapaperi
- A --- A = Liikuntasaumassa asbestipitoinen bitumikermi
- O = RM = Raskasmetallipitoinen ovimaali
- PO# = Palo-oven numero



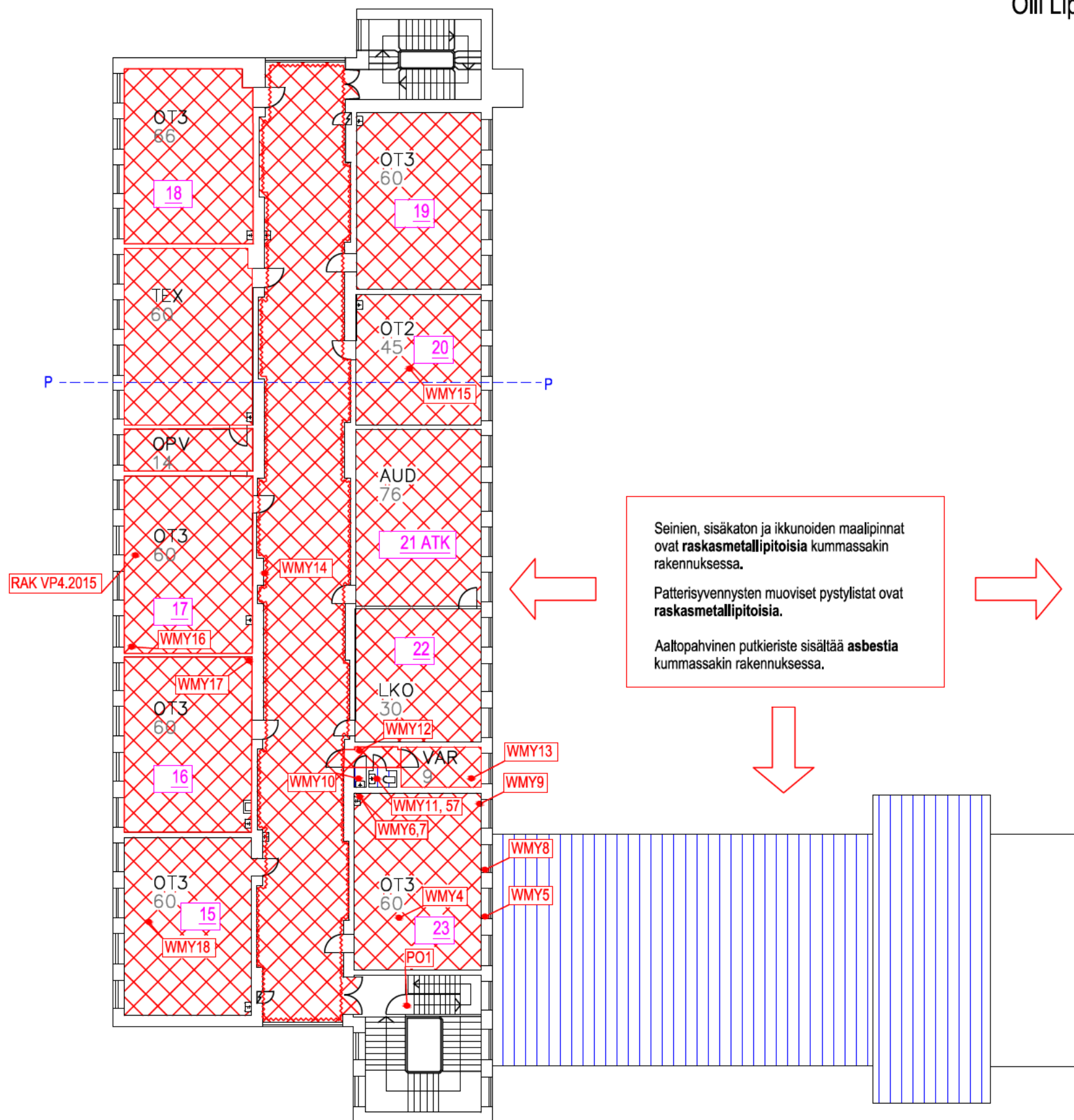
LIITE 1

Tutkimuskartta
 Myllykallion koulu - 2. kerros
 Haitta-ainetutkimus 7.12.2016
 Olli Lipponen / WSP Finland Oy



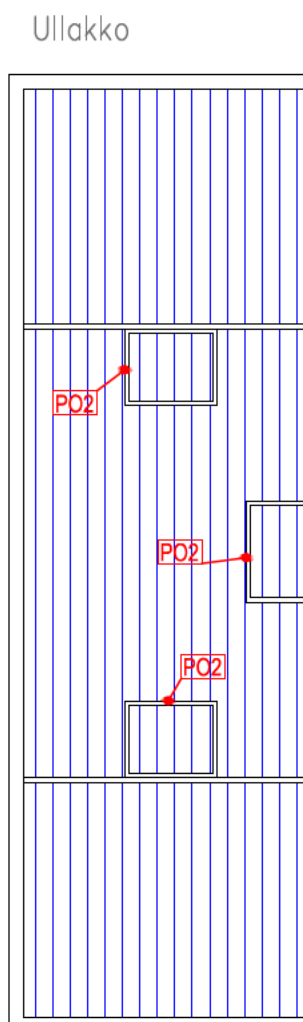
Värikoodit ja merkinnät

- RAK = Rakenneavaus
- WMY# = Haitta-ainenäyte
- 22 = Tilanumerointi
- = Lattiasa raskasmetallipitoinen muovi- / linomatto
- = Lattiarakenteessa / yläpohjan palopermannossa PAH-yhdistepitoinen tervapaperi
- = Lattiarakenteessa PAH-yhdistepitoinen tervapaperi JA raskasmetallipitoinen muovi- / linomatto
- = Märkätilassa asbestipitoinen bitumisively vedeneristeenä
- = Raskasmetallipitoinen jalkalista
- P - - - P = Liikuntasaumassa PAH-yhdistepitoinen tervapaperi
- A - - - A = Liikuntasaumassa asbestipitoinen bitumikermi
- O = RM = Raskasmetallipitoinen ovimaali
- PO# = Palo-oven numero








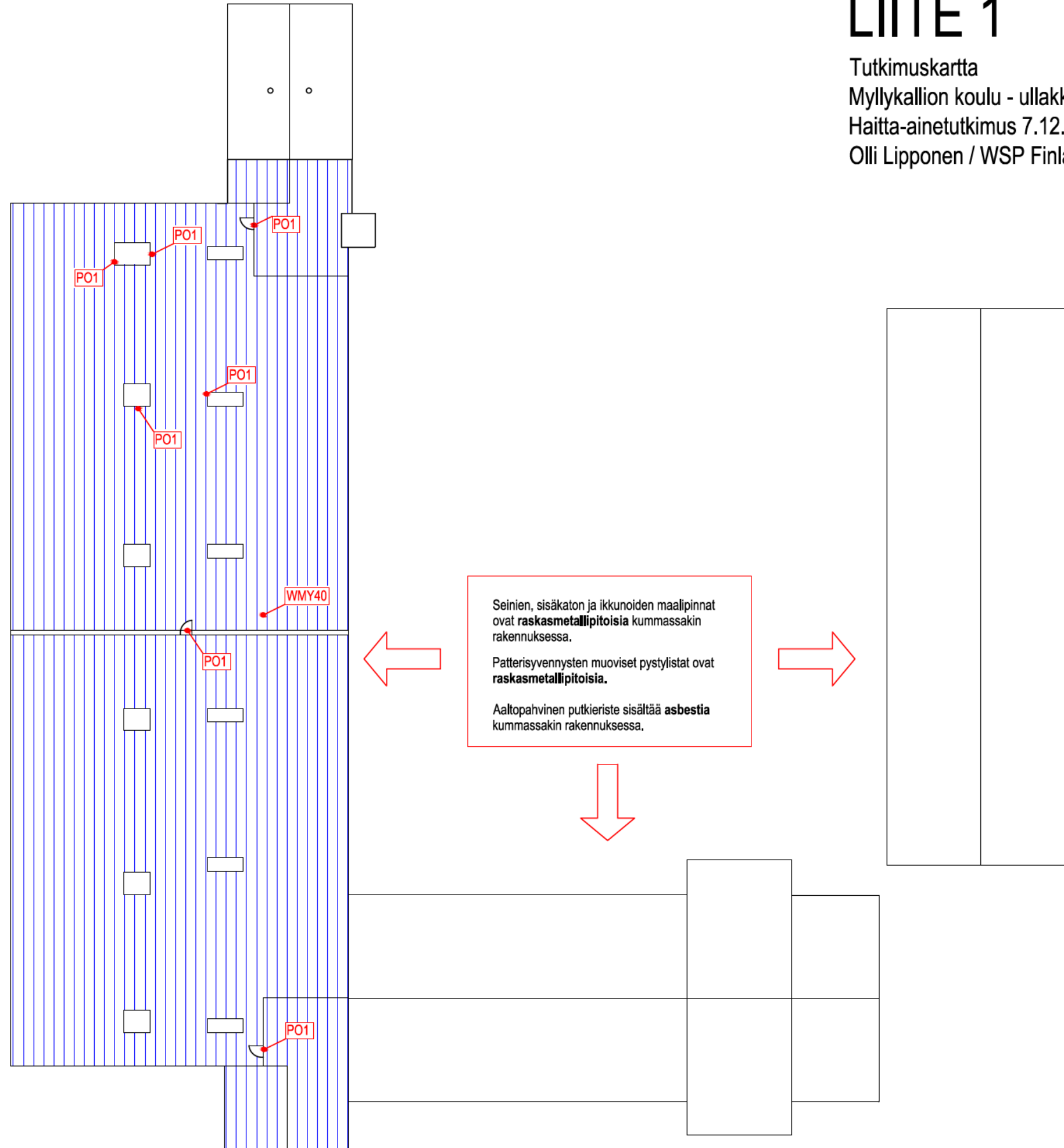
LIITE 1

Tutkimuskartta
 Myllykallion koulu - 3. kerros
 Haitta-ainetutkimus 7.12.2016
 Olli Lipponen / WSP Finland Oy



Värikoodit ja merkinnät

- RAK** = Rakenneavaus
- WMY#** = Haitta-ainenäyte
- 22** = Tilanumerointi
-  = Lattiassa raskasmetallipitoinen muovi- / linomatto
-  = Lattiarakenteessa / yläpohjan palopermannossa PAH-yhdistepitoinen tervapaperi
-  = Lattiarakenteessa PAH-yhdistepitoinen tervapaperi JA raskasmetallipitoinen muovi- / linomatto
-  = Märkätilassa asbestipitoinen bitumisively vedeneristeenä
-  = Raskasmetallipitoinen jalkalista
- P---P** = Liikuntasaumassa PAH-yhdistepitoinen tervapaperi
- A---A** = Liikuntasaumassa asbestipitoinen bitumikermi
- O = RM** = Raskasmetallipitoinen ovimaali
- PO#** = Palo-oven numero



LIITE 1

Tutkimuskartta
Myllykallion koulu - ullakko
Haitta-ainetutkimus 7.12.2016
Olli Lipponen / WSP Finland Oy

Kerros / rakennus-osa / järjestelmä	Tila / materiaali	Asbestin (A), PAH-yhdisteiden (P), Raskasmetallien (R) ja Öljyhiilivetyjen (Ö) esiintyminen rakenteissa	Määrä-arvio määrä / kpl	Näyte (WMY)	Kunto	Vaarallisuus / pölyävyys	Toimenpide-ehdotus	Huomautus
KOULURAKENNUS								
Lämpöjohdot ja käyttövesiputkisto	Aaltopahvinen putkieriste	(A)	1400 jm	19	B/C	***	6	
Julkisivu	Ikkunat	(R)	225 kpl	5				
Ulkoseinät	Patterisyyvennysten muovinen kulmalista	(R)	250 kpl	8				
Sisäpinnat	Seinien ja alakaton maalipinta	(R)	n. 12000 m ²	9				
Kellari	Palo-ovi PO1	(A)	6 kpl	-	B	**	6	
	Liikuntasauaman bitumikermi	(A)	20 m ²	42	B	**	6	
	Puuovien maali	(R)	5 kpl	60				
Pohjakerros	Lattiarakenteen tervapaperi	(P)	1400 m ²	3				
	Liikuntasauaman tervapaperi	(P)	20 m ²	21				
	Lattian lino- / muovimatto	(R)	270 m ²	Usee näyte				
1. krs	Lattiarakenteen tervapaperi	(P)	1100 m ²	3				
	Liikuntasauaman tervapaperi	(P)	20 m ²	21				
	Muovinen jalkalista	(R)	120 jm	14				
	Lattian lino- / muovimatto	(R)	930 m ²	Usee näyte				
2. krs	Lattiarakenteen tervapaperi	(P)	1100 m ²	3				
	Liikuntasauaman tervapaperi	(P)	20 m ²	21				
	Muovinen jalkalista	(R)	120 jm	14				
	Lattian lino- / muovimatto	(R)	975 m ²	Usee näyte				
3.krs	Lattiarakenteen tervapaperi	(P)	1300 m ²	3				
	Liikuntasauaman tervapaperi	(P)	20 m ²	21				
	Muovinen jalkalista	(R)	120 jm	14				
	Lattian lino- / muovimatto	(R)	975 m ²	Usee näyte				
	Palo-ovi PO1	(A)	1 kpl	-	B	**	6	
Ullakko	Palopermannon tervapaperi	(P)	1000 m ²	3				
	Palo-ovi PO1	(A)	7 kpl	-				

Kunto	Vaarallisuus / pölyävyys (käsiteltäessä / purettaessa)	Toimenpide-ehdotus
A Hyvä	* Vähän pölyävä	1 Ei toimenpiteitä
B Välttävä	** Kohtalaisesti pölyävä	2 Asbestipölysiivous
C Heikko	*** Paljon pölyävä	3 Korjaus
D Erittäin heikko	**** Sininen asbesti eli krokidoliitti	4 Kotelointi
		5 Pinnoitus
		6 Purku osastointimenetelmällä (alipaine min 5 Pa)
		7 Purku osastointimenetelmällä (alipaine min 10 Pa)
		8 Kohdepoisto
		9 Purku pussimenetelmällä
		10 Purku ulkona kokonaisena
		11 Märkähiekkapuhallus
		12 Maalin poisto liuottamalla

Kerros / rakennus-osa / järjestelmä	Tila / materiaali	Asbestin (A), PAH-yhdisteiden (P), Raskasmetallien (R) ja Öljyhiilivetyjen (Ö) esiintyminen rakenteissa	Määrä-arvio määrä / kpl	Näyte (WMY)	Kunto	Vaarallisuus / pölyävyys	Toimenpide-ehdotus	Huomautus
MUSIIKKIOPISTO								
Lämpöjohdot ja käyttövesiputkisto	Aaltopahvinen putkieriste	(A)	500 jm	19	B/C	***	6	
Julkisivu	Ikkunat	(R)	75 kpl	5				
Sisäpinnat	Seinien ja alakaton maalipinta	(R)	n. 2500 m ²	9				
Pohjakerros	Märkätilan asbestipitoinen bitumisively	(A)	n. 120 m ²	50	B	**	6	
	Lattian lino- / muovimatto	(R)	270 m ²	Uusea näyte				
	Raskasmetallipitoinen jalkalisto	(R)	20 jm	54				
1. krs	Märkätilan asbestipitoinen bitumisively	(A)	80 m ²	50	B	**	6	
	Lattian lino- / muovimatto	(R)	275 m ²	Uusea näyte				
	Raskasmetallipitoinen jalkalisto	(R)	20 jm	54				
2. krs	Lattian lino- / muovimatto	(R)	105 m ²	Uusea näyte				
	Raskasmetallipitoinen jalkalisto	(R)	10 jm	54				
Ullakko	Palopermannon tervapaperi	(P)	350 m ²	3				
	Palo-ovi PO2	(A)	3 kpl	-	B	**	6	

Lisäksi alkuperäisten valurautaviemäreiden liitoksissa on todennäköisesti lyijyä.

Kunto	Vaarallisuus / pölyävyys (käsiteltäessä / purettaessa)	Toimenpide-ehdotus
A Hyvä	* Vähän pölyävä	1 Ei toimenpiteitä
B Välttävä	** Kohtalaisesti pölyävä	2 Asbestipölysiivous
C Heikko	*** Paljon pölyävä	3 Korjaus
D Erittäin heikko	**** Sininen asbesti eli krokidoliitti	4 Kotelointi
		5 Pinnoitus
		6 Purku osastointimenetelmällä (alipaine min 5 Pa)
		7 Purku osastointimenetelmällä (alipaine min 10 Pa)
		8 Kohdepoisto
		9 Purku pussimenetelmällä
		10 Purku ulkona kokonaisena
		11 Märkähiekkapuhallus
		12 Maalin poisto liuottamalla

WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut
Kiviharjunlenkki 1 D
90220 OULU
Puhelin 0207 864 12
Fax 0207 864 800

21.07.2015

WSP Finland Oy
**ASBESTIANALYYSI****Kohde** Lauttasaaren ala-aste, Myllykallion toimipiste**Analyysimenetelmä** Tilaajan toimittamat näytteet on analysoitu polarisaatiomikroskoopilla (merkintä VM) ja läpäisyelektronimikroskoopilla (merkintä EM). Näytteenotosta vastaa tilaaja. Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä.**Tulokset**

Näyte nro	Materiaali / ottopaikka	Menetelmä	Asbestipitoisuus/-laatu
WMY1	Musiikkiopiston ulkoseinän patterisyvennyksen tervakorkki, RAK US1	VM	Ei sisällä asbestia.
WMY2	Päärakennuksen ulkoseinän patterisyvennyksen tervakorkki, RAK US4	VM	Ei sisällä asbestia.

WSP FINLAND OY


WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut
Kiviharjunlenkki 1 D
90220 OULU
Puhelin 0207 864 12
Fax 0207 864 800

15.08.2016

WSP Finland Oy
**ASBESTIANALYYSI****Kohde** Myllykallion koulu, Myllykalliontie 3, Helsinki**Analyysimenetelmä** Tilaajan toimittamat näytteet on analysoitu polarisaatiomikroskoopilla (merkintä VM) ja läpäisyelektronimikroskoopilla (merkintä EM). Näytteenotosta vastaa tilaaja. Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä.**Tulokset**

Näyte nro	ottopaikka / materiaali	Menetelmä	Asbestipitoisuus/-laatu
WMY4	vaal.ruskea marmorikuvioinen linomatto + liima, 3. krs, luokka 23	EM	Ei sisällä asbestia.
WMY8	patterisyyvennyksen pystynurkan muovinen kulmalista, 3. krs, luokka 23	EM	Ei sisällä asbestia.
WMY13	vaal.ruskea mustatäpläinen marmorikuvioinen linomatto + liima, 3. krs, varastohuone	EM	Ei sisällä asbestia.
WMY16	vihertävä kirjava linomatto + liima, 3. krs, luokka 17	EM	Ei sisällä asbestia.
WMY18	ruskeakirjava linomatto + liima, 3. krs, luokka 15	EM	Ei sisällä asbestia.
WMY24	vihertävä marmorikuvioinen linomatto + liima, 2. krs, rehtorin kanslia	EM	Ei sisällä asbestia.
VMY26	seinätasoite, 1. krs käytävä	VM	Ei sisällä asbestia.
WMY38	punertava marmorikuvioinen muovimatto, 1. krs, käytävä	EM	Ei sisällä asbestia.

WSP FINLAND OY


WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut
Kiviharjunlenkki 1 D
90220 OULU
Puhelin 0207 864 12
Fax 0207 864 800

15.08.2016

Näyte nro	Ottopaikka / materiaali	Menetelmä	Asbestipitoisuus/-laatu
WMY6	Koulu, 3. krs luokka 23, 15 cm x 15 cm valkoinen kaakelilaatta + kiinnitys- ja saumalaasti. Laatoitettu laatan WMY7 päälle	VM	Ei sisällä asbestia.
WMY7	Koulu, 3. krs luokka 23, 15 cm x 15 cm valkoinen kaakelilaatta + kiinnitys- ja saumalaasti.	VM	Ei sisällä asbestia.
WMY10	Koulu, 3. krs vanhan märkätilan lattian vanha vaaleanbeige 15cm x 15cm klinkkerilaatta + kiinnitys- ja saumalaasti.	VM	Ei sisällä asbestia.
WMY11	Koulu, 3. krs vanhan märkätilan seinän 15cm x 15cm vaaleansininen 15 cm x 15cm kaakelilaatta + sauma- ja kaakelilaasti	VM	Ei sisällä asbestia.
WMY12	Koulu, 3. krs ,Vaaleansinivihreä marmorikuvioinen linomatto + liima	EM	Ei sisällä asbestia.
WMY14	Koulu, 3. krs käytävä, Harmaa muovinen jalkalista + liima	EM	Ei sisällä asbestia.
WMY17	Koulu, 3. krs luokka 16, Koteloinnin lujalevy, paksuus 10 mm	VM	Ei sisällä asbestia.
WMY19	Koulu, Aaltopahvinen putkieriste + sisäpinnassa ohut harmaa massa	VM	Sisältää asbestia, krysotiili.
WMY20	Koulu, 2. krs opetusvälinevarasto, Keltainen marmorikuvioinen linomatto	EM	Ei sisällä asbestia.
WMY22	Koulu, 2. krs siivouskomero, Harmaa muovimatto + liima	EM	Ei sisällä asbestia.
WMY23	Koulu, 2. krs kanslia, Puupalo-oven karmin palosuojanauha	VM	Ei sisällä asbestia.
WMY25	Koulu, 2. krs luokka 10, Vaaleanpunertava marmorikuvioinen linomatto + liima	EM	Ei sisällä asbestia.
WMY27	Koulu, 1. krs luokka 3, Beige linomatto + liima	EM	Ei sisällä asbestia.

WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut
Kiviharjunlenkki 1 D
90220 OULU
Puhelin 0207 864 12
Fax 0207 864 800

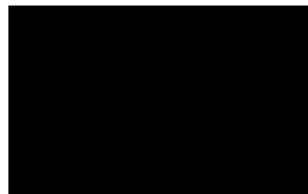
15.08.2016

Näyte nro	Ottopaikka / materiaali	Menetelmä	Asbestipitoisuus/-laatu
WMY28	Koulu, 1. krs työtilan eteinen, Myrkyinvihreä muovimatto + liima	EM	Ei sisällä asbestia.
WMY29	Koulu, 1. krs WC, Vaaleansininen lattialaatta 8,5cm x 5,5 cm + sauma- ja kiinnityslaasti	VM	Ei sisällä asbestia.
WMY30	Koulu, 1. krs liikuntasali, Puulattian liima (rusehtava) / saumamassa	EM	Ei sisällä asbestia.
WMY32	Koulu, pohjakerroksen aula, Lattian punainen 15cm x 15cm klinkkerilaatta	VM	Ei sisällä asbestia.
WMY35	Koulu, pohjakerros, Harmaa juovainen muovimatto	EM	Ei sisällä asbestia.
WMY36	Koulu, pohjakerros, Portaikon musta muovinen potkulista + liima	EM	Ei sisällä asbestia.
WMY37	Koulu, pohjakerros tila 022, Punainen mustapilkullinen linomatto + liima	EM	Ei sisällä asbestia.
WMY39	Koulu, pohjakerros terv. hoitajan tilat, Tummansininen muovimatto + kellertävä liima	EM	Ei sisällä asbestia.
WMY40	Koulu, lujalevy 8 mm, ullakko	VM	Ei sisällä asbestia.
WMY41	Koulu, Putkieristeen vanha valkoinen pintakangas	VM	Ei sisällä asbestia.
WMY42	Koulu, Liikuntasauaman bitumikermi	VM	Sisältää asbestia, antofylliitti.
WMY43	Koulu, Sähkökaapelin punosvaippa	VM	Ei sisällä asbestia.
WMY44	Koulu, Putkikanaalin seinän bitumikermi	VM	Ei sisällä asbestia.
WMY45	Koulu, pohjakerros aulan siivouskomero, Musta muovinen potkulista + liima	EM	Ei sisällä asbestia.
WMY46	Koulu, pohjakerroksen aulan siivouskomero, Vaalea kermanvärinen muovimatto + liima	EM	Ei sisällä asbestia.

WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut
Kiviharjunlenkki 1 D
90220 OULU
Puhelin 0207 864 12
Fax 0207 864 800

15.08.2016

Näyte nro	Ottopaikka / materiaali	Menetelmä	Asbestipitoisuus/-laatu
WMY47	Beige 6-kulma lattiaklinkkerilaatta + sauma- ja kiinnityslaasti (Musiikkiopisto)	VM	Ei sisällä asbestia.
WMY48	Valkoinen 15cm x 15cm seinälaatta + sauma- ja kiinnityslaasti, ohutsaumainen (Musiikkiopisto)	VM	Ei sisällä asbestia.
WMY49	Viher-harmaa kirja marmorikuviainen linomatto + liima (Musiikkiopisto)	EM	Ei sisällä asbestia.
WMY50	Märkätilan bitumisively (seinän, Musiikkiopisto)	VM	Sisältää asbestia, antofylliitti.
WMY51	Turkoosi lattian 10cm x 10cm klinkkerilaatta +sauma- ja kiinnityslaasti (Musiikkiopisto)	VM	Ei sisällä asbestia.
WMY52	Märkätilan bitumisively (lattian ylösnosto, Musiikkiopisto)	VM	Ei sisällä asbestia.
WMY53	Valkoinen 15cm x 15cm seinän kaakelilaatta + sauma- ja kiinnityslaasti (musta saumalaasti, Musiikkiopisto)	VM	Ei sisällä asbestia.
WMY54	Portaikun harmaa potkulista + liima (Musiikkiopisto)	EM	Ei sisällä asbestia.

WSP FINLAND OY

WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut
Kiviharjunlenkki 1 D
90220 OULU
Puhelin 0207 864 12
Fax 0207 864 800

15.08.2016

Näyte nro	Ottopaikka / materiaali	Menetelmä	Asbestipitoisuus/-laatu
WMY56	RAK VP2, Liikuntasalin lattia / bitumisively	VM	Ei sisällä asbestia.
WMY57	Koulu, märkätilan vanha bitumisively	VM	Ei sisällä asbestia.

WSP FINLAND OY

WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut
Kiviharjunlenkki 1 D
90220 OULU
Puh. 0207 864 12
Fax 0207 864 800

15.07.2015

WSP Finland Oy

PAH-ANALYYSI**Kohde** Myllykallion toimipiste**Näytteenottaja** Olli Lipponen

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

Tulokset

Näyte nro	Materiaali/ ottopaikka	Bentso(a)pyreeni-pitoisuus [mg/kg]	PAH-16 kokonaisuus [mg/kg]*
WMY1.	Musiikkiopiston ulkoseinän patterisyvennyksen tervakorkki, RAK US1	< 2,0	< 30
WMY2.	Päärakennuksen ulkoseinän patterisyvennyksen tervakorkki, RAK US4	< 2,0	< 30
WMY3.	Välipohjan tervapaperi, RAK VP3	1900	30000

* Valtioneuvoston asetuksen n:o 214/2007 mukainen PAH-yhdisteiden summapitoisuus.

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

Toimenpiteet

Näyte 3 ylittää ympäristö-/terveysviranomaisten määrittelemän raja-arvon (200 mg/kg kokonaispitoisuus raja-arvo). Näytettä vastaavan materiaalin purku suoritetaan PAH-työnä RATU-kortissa 82-0237 kuvattujen ohjeiden mukaan. Purkujäte on käsiteltävä ja hävitettävä ongelmajätteenä.

WSP FINLAND OY

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

WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut
Kiviharjunlenkki 1 D
90220 OULU
Puh. 0207 864 12
Fax 0207 864 800

15.08.2016

WSP Finland Oy


PAH-ANALYYSI

Kohde Myllykallion koulu, Myllykalliontie 3, Helsinki

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

Tulokset

Näyte nro	Materiaali / ottopaikka	Bentso(a)pyreeni-pitoisuus [mg/kg]	PAH(16)-pitoisuus [mg/kg]*
WMY21	Liikuntasauaman tervapaperi, 2. krs, luokka 12	3300	66000
WMY30	Koulu, 1. krs liikuntasali, Puulattian musta liima- / saumamassa	< 2,0	< 30
WMY42	Koulu, Liikuntasauaman bitumikermi	< 2,0	< 30
WMY43	Koulu, Sähkökaapelin punosvaippa	< 2,0	< 30
WMY44	Koulu, Putkikanaalin seinän bitumikermi	< 2,0	< 30
WMY50	Märkätilan bitumisively (seinän, Musiikkiopisto)	< 2,0	< 30

* PAH(16)-yhdisteiden kokonaismäärä. Pysyvän jätteen kaatopaikan PAH(16)-pitoisuuden raja-arvo on 40 mg/kg. (Valtioneuvoston asetus kaatopaikoista 331/2013.)

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

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

Näytteen WMY21 PAH(16)-pitoisuus* ylittää vaarallisen jätteen raja-arvon (200 mg/kg).

WSP FINLAND OY



WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut

Heikkiläntie 7
00210 HELSINKI
Puhelin 0207 864 11

Kiviharjunlenkki 1 D
90220 OULU
Puhelin 0207 864 12

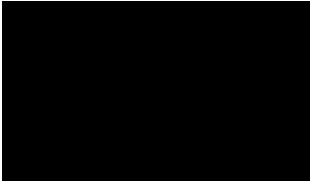
Y-tunnus 0875416-5
www.wspgroup.fi

WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut
Kiviharjunlenkki 1 D
90220 OULU
Puh. 0207 864 12
Fax 0207 864 800

15.08.2016

Näyte nro	Ottopaikka / materiaali	Bentso(a)pyreeni-pitoisuus [mg/kg]	PAH(16)-pitoisuus [mg/kg]*
WMY 56	RAK VP2, Liikuntasalin lattia, bitumisive-ly	< 2,0	< 30
WMY 57	Koulu, märkätilan vanha bitumisive-ly	< 2,0	< 30

Näytteiden WMY 56 ja WMY 57 PAH(16)-pitoisuudet* eivät ylitä vaarallisen jätteen raja-arvoa (200 mg/kg).

WSP FINLAND OY

WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut
Kiviharjunlenkki 1 D
90220 OULU
Puh. 0207 864 12
Fax 0207 864 800

01.06.2016

WSP Finland Oy
**PCB-ANALYYSI****Kohde** Myllykallion koulu, Myllykalliontie 3, Helsinki**Menetelmät** Tilaajan toimittamien materiaalinäytteiden PCB-analyysi on tehty GC-MS-menetelmällä. Menetelmä on sovellettu standardista SFS-ISO 10382. Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä.**Tulokset**

Näyte nro	Materiaali / ottopaikka	PCB-pitoisuus [mg/kg]*
WMY15	Liikuntasauaman sisäpuolinen saumamassa, 3. krs luokka 20	< 3,5
WMY31	Koulu, pohjakerros, WC:n punainen lattiamaali	< 3,5
WMY33	Koulu, pohjakerros tekninen työ, siniharmaa lattiamaali	< 3,5
WMY34	Koulu, pohjakerros tekninen työ, punainen lattiamaali	< 3,5
WMY55	Julkisivun liikuntasauaman ulkopuolinen harmaa saumamassa	< 3,5

* Polyklooratut bifenyylit (PCB) kongeneerien 28, 52, 101, 118, 138, 153 ja 180 kokonaismäärä. Pysyvän jätteen kaatopaikan PCB-pitoisuuden raja-arvo on 1 mg/kg. (Valtioneuvoston asetus kaatopaikoista 331/2013.) Vaarallisen jätteen PCB-pitoisuuden raja-arvo on 50 mg/kg (Valtioneuvoston päätös PCB:n ja PCT:n käytön rajoittamisesta 1071/1989). Menetelmän mittaepävarmuus (95 % luotettavuustasolla) keskimäärin ± 16 %. Tulokset on ilmoitettu 2 merkitsevän numeron tarkkuudella.

Näytteiden PCB-pitoisuudet* eivät ylitä vaarallisen jätteen raja-arvoa (50 mg/kg).

WSP FINLAND OY


WSP Finland Oy
 Laboratoriopalvelut
 Kiviharjunlenkki 1 D
 90220 OULU
 Puhelin 0207 864 12
 Fax 0207 864 800

16.05.2016

WSP Finland Oy

RASKASMETALLIANALYYSI

Kohde Myllykallion koulu, Myllykalliontie 3, Helsinki

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

Tulokset

WMY4 vaal.ruskea marmorikuvioinen linomatto + liima, 3. krs, luokka 23
 WMY5 valkoinen ikkunamaali, 3. krs, luokka 23
 WMY8 patterisyvennyksen pystynurkan muovinen kulmalista, 3. krs, luokka 23
 WMY9 seinän sisämaali (vaaleanvihreä-keltainen pintamaali + valkoinen pohjamaali), 3. krs, luokka 23
 WMY13 vaal.ruskea mustatäpäläinen marmorikuvioinen linomatto + liima, 3. krs, varastuhuone
 WMY16 vihertävä kirjava linomatto + liima, 3. krs, luokka 17
 WMY18 ruskeakirjava linomatto + liima, 3. krs, luokka 15
 WMY24 vihertävä marmorikuvioinen linomatto + liima, 2. krs, rehtorin kanslia
 WMY38 punertava marmorikuvioinen muovimatto, 1. krs, käytävä

Raskasmetalli	WMY4 [mg/kg]	WMY5 [mg/kg]	WMY8 [mg/kg]	WMY9 [mg/kg]	WMY13 [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]*
Antimoni	<100	<100	<100	<100	<100	50
Arseeni	<100	<100	<100	<100	<100	100
Kadmium	<100	<100	<100	<100	<100	20
Koboltti	<100	<100	<100	<100	<100	250
Kromi	<100	<100	<100	<100	<100	300
Kupari	<100	<100	<100	<100	<100	200
Nikkeli	<100	<100	<100	<100	<100	150
Lyijy	<100	570	3 700	<100	2 000	750/1500**
Vanadiini	<100	<100	<100	<100	<100	250
Sinkki	2 100	72 000	900	21 400	<100	400
Elohopea	<100	<100	<100	<100	<100	5

WSP Finland Oy
 Laboratoriopalvelut
 Kiviharjunlenkki 1 D
 90220 OULU
 Puhelin 0207 864 12
 Fax 0207 864 800

16.05.2016

Raskasmetalli	WMY16 [mg/kg]	WMY18 [mg/kg]	WMY24 [mg/kg]	WMY38 [mg/kg]	Ylempi ohjearvo [mg/kg]*
Antimoni	<100	<100	<100	<100	50
Arseeni	<100	<100	<100	<100	100
Kadmium	<100	<100	<100	<100	20
Koboltti	<100	<100	<100	<100	250
Kromi	<100	<100	<100	<100	300
Kupari	<100	<100	<100	<100	200
Nikkeli	<100	<100	<100	<100	150
Lyijy	2 000	<100	<100	<100	750/1500**
Vanadiini	<100	<100	<100	<100	250
Sinkki	3 400	500	2 100	2 200	400
Elohopea	<100	<100	<100	<100	5

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

** Suositus saumaussmassan vaarallisen purkujätteen lyijypitoisuudelle on 1500 mg/kg (Rakennustieto Oy, Ratu 82-0382: PCB:tä tai lyijyä sisältävien saumaussmassojen purku).

Toimenpiteet

Näytteiden WMY 4, WMY 5, WMY 8, WMY 9, WMY 13, WMY 16, WMY 18, WMY 24 ja WMY 38 raskasmetallipitoisuudet ylittävät ylempään ohjearvon.

WSP FINLAND OY



Tutkimusraporttiin päivitetty 3.11.2016 uudet raskasmetallipitoisuuksien viite-arvot.



WSP Finland Oy
Heikkiläntie 7
00210 Helsinki
Puhelin 0207 864 11

3.11.2016

WSP Finland Oy

RASKASMETALLIANALYYSI

Kohde Myllykallion koulu

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

Näytteet

Näyte	Nro	Näytemateriaali (ja näytteenottoaika)
WMY	12	Vaalean sinivihreä marmorikuvioinen linomatto + liima
WMY	14	Harmaa muovinen jalkalista + liima
WMY	20	Keltainen marmorikuvioinen linomatto + liima
WMY	22	Harmaa muovimatto + liima
WMY	25	Vaaleanpunertava linomatto + liima
WMY	27	Beige linomatto + liima
WMY	28	Vihreä muovimatto + liima
WMY	31	Punainen betonilattian maali
WMY	33	Siniharmaa betonilattian maali
WMY	34	Punainen betonilattian maali
WMY	35	Harmaa juovainen muovimatto + liima
WMY	36	Musta portaikon potkulista + liima
WMY	37	Punainen mustapilkullinen linomatto + liima
WMY	39	Tummansininen muovimatto + liima
WMY	45	Musta muovinen potkulista + liima
WMY	46	Vaaleanharmaa muovimatto + liima
WMY	49	Vaalean vihertävä / harmaa kirjava linomatto + liima
WMY	54	Musiikkiopiston porrashuoneen maalattu jalkalista
WMY	55	Julkisivun harmaa saumamassa
WMY	59	Musiikkiopisto, seinien sisämaali
WMY	60	Koulu, vanha ovimaali

WSP Finland Oy
 Heikkiläntie 7
 00210 Helsinki
 Puhelin 0207 864 11

3.11.2016

Tulokset

Raskas- metalli	Näyte WMY 12 mg/kg	Näyte WMY 14 mg/kg	Näyte WMY 20 mg/kg	Näyte WMY 22 mg/kg	Näyte WMY 25 mg/kg	Ylempi ohjearvo [mg/kg]*
Antimoni	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	50
Arseeni	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	100
Kadmium	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	20
Koboltti	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	250
Kromi	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	300
Kupari	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	200
Nikkeli	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	150
Lyijy	3381	< 100	2156	< 100	< 100	750 /1500**
Vanadiini	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	250
Sinkki	1039	446	1487	688	2830	400
Elohopea	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	5

Raskas- metalli	Näyte WMY 27 mg/kg	Näyte WMY 28 mg/kg	Näyte WMY 31 mg/kg	Näyte WMY 33 mg/kg	Näyte WMY 34 mg/kg	Ylempi ohjearvo [mg/kg]*
Antimoni	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	50
Arseeni	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	100
Kadmium	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	20
Koboltti	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	250
Kromi	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	300
Kupari	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	200
Nikkeli	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	150
Lyijy	< 100	3330	< 100	< 100	< 100	750 /1500**
Vanadiini	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	250
Sinkki	5037	163	< 100	322	< 100	400
Elohopea	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	5

WSP Finland Oy
 Heikkiläntie 7
 00210 Helsinki
 Puhelin 0207 864 11

3.11.2016

Raskas- metalli	Näyte WMY 35 mg/kg	Näyte WMY 36 mg/kg	Näyte WMY 37 mg/kg	Näyte WMY 39 mg/kg	Näyte WMY 45 mg/kg	Ylempi ohjearvo [mg/kg]*
Antimoni	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	50
Arseeni	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	100
Kadmium	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	20
Koboltti	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	250
Kromi	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	300
Kupari	< 100	< 100	< 100	412	< 100	200
Nikkeli	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	150
Lyijy	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	750 /1500**
Vanadiini	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	250
Sinkki	177	356	1528	416	< 100	400
Elohopea	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	5

Raskas- metalli	Näyte WMY 46 mg/kg	Näyte WMY 49 mg/kg	Näyte WMY 54 mg/kg	Näyte WMY 55 mg/kg	Näyte WMY 59 mg/kg	Näyte WMY 60 mg/kg	Ylempi ohjearvo [mg/kg]*
Antimoni	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	50
Arseeni	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	100
Kadmium	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	20
Koboltti	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	250
Kromi	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	300
Kupari	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	200
Nikkeli	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	150
Lyijy	517	< 100	< 100	< 100	370	1049	750 /1500**
Vanadiini	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	250
Sinkki	< 100	3080	10300	< 100	30300	383000	400
Elohopea	< 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 saumaussmassan vaarallisen purkujätteen lyijypitoisuudelle on 1500 mg/kg (Rakennustieto Oy, Ratu 82-0382: PCB:tä tai lyijyä sisältävien saumaussmassojen purku).

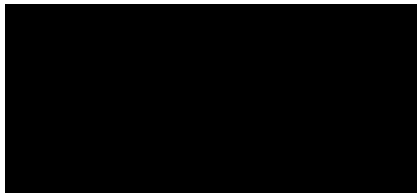
WSP Finland Oy
Heikkiläntie 7
00210 Helsinki
Puhelin 0207 864 11

3.11.2016

Toimenpiteet

Näytteiden WMY 12, WMY 14, WMY 20, WMY 22, WMY 25, WMY 27, WMY 28, WMY 37, WMY 39, WMY 49, WMY 54, WMY 59 ja WMY 60 raskasmetallipitoisuudet ylittävät ylemmän ohjearvon.

WSP FINLAND OY



ASIAKAS

Nimi WSP FINLAND OY
Yhteyshenkilö [REDACTED]
Osoite Heikkiläntie 7 D
00210 Helsinki

Projekti --
Asiakkaan viite 31323
Näytteiden lkm 1

NÄYTE

SGS Refno KE16-03633 R0
Raportointi pvm 02.09.2016
Saapumis pvm 26.08.2016
Aloituspvm 26.08.2016
Valmistumis pvm 02.09.2016

KOMMENTIT

Näytteenottaja ja aika: Olli Lipponen 25.8.2016

ALLEKIRJOITUKSET

[REDACTED]

[REDACTED]
Laboratoriokemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu
 - DL Määritysraja
 - Ei analysoitu
- Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyinä.

Yritys on antanut tämän raportin SGS Palvelujen Yleisten Toimitusehtojensa (SGS General Conditions of Services) mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu: (a) tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä ja (b) näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaan, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Näyttenumero KE16-03633.001
 Näytteen nimi WMY58

Analyyysi

Yksikkö

DL

Öljyhiilivedyt C10-C40 jätemateriaalista Menetelmä: SFS-EN 14039

Öljyhiilivedyt C10-C21 *	mg/kg KA.	20	60
Öljyhiilivedyt C22-C40 *	mg/kg KA.	20	28
Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	88

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: SFS-ISO 11465

Kuiva-ainepitoisuus *	paino-%	0.1	97.2
-----------------------	---------	-----	------

Kiinteiden näytteiden murskaus Menetelmä: SFS ISO 11464

Murskaus *	kg	0.1	0.38
------------	----	-----	------