

Asbesti- ja haitta-ainekartoitus

Lautta 2

Viialankatu 27, Huittinen



Päiväys

13.5.2022

Tekijä

Matias Raiski

Tarkastaja

Jussi Saari

Projektinnumero

K22561.1

1 Tiivistelmä

Asbesti- ja haitta-ainekartoituksessa selvitettiin kattavasti Lautta 2 opetusrakennuksen rakenteissa esiintyvät terveydelle tai ympäristölle vaaralliset aineet. Tulevissa korjaus- ja purkutöissä on otettava huomioon todetut asbestia- ja haitta-aineita sisältävät materiaalit ja niiden vaikutukset.

Laboratorion analyysitulosten perusteella asbestia havaittiin seuraavissa materiaaleissa: Välipohjatiilassa kulkevien putkien eristeessä, välipohjan betonilaatan bitumisivelyssä sekä eristepahvissa, opeustilassa sijaitsevassa linoleumilattian liimassa, perusmuurin ja ulkoseinän välisen liitoksen kapillaarikatkona toimivassa bitumikermissä sekä vesikaton aluskatteen bitumikermissä. Asbestia sisältävien materiaalien sijainnit on merkitty tutkimuskarttoihin liitteessä 1. Asbestia havaittiin myös kokemusperäisesti tunnistaen kellarikerroksen vanhojen putkien eristeessä, lämmönjakohuoneen palo-ovissa, lämmönjakohuoneen vanhan öljypolttimen osissa, yläpohjan vanhoissa asbestisementtisissä IV-kanavissa sekä kellarikerroksen vanhojen sähköjohtojen suojaputkissa.

Asbestipitoisia materiaaleja ei saa uusiokäyttää. Asbestipitoisen jätteen käsittelyssä on noudatettava Jätelakia 646/2011, sekä paikallisen ELY-keskuksen ja Aluehallintoviraston päätöksiä ja viranomaisohjeita. Asbestia sisältävät materiaalit tulee purkaa asbestityönä asbestipurkuvaltuutuksen omaavan yrityksen toimesta. Asbestia sisältävien rakenteiden ja materiaalien purkutöissä on noudatettava Ratu-korttia 82–0347 *Asbestia sisältävien rakenteiden purku*. Jos purkutöiden aikana havaitaan muita mahdollisia asbestia tai haitta-aineita sisältäviä materiaaleja, tulee purkutyöt keskeyttää, ja materiaalit tutkituttaa asbestin ja/tai haitta-aineiden osalta laboratoriossa. Tässä kartoituksessa tutkitut materiaalit on esitetty tutkimuskartoissa liitteessä 1 sekä määrälaskentaluettelossa liitteessä 2, johon on listattu asbestia- ja haitta-aineita sisältävät materiaalit ja näiden määrääriiot. Määrääriiot perustuvat kartoituksen aikana tehtyihin havaintoihin sekä käytettävissä olleisiin suunnitelma-asiakirjoihin.



Sisällysluettelo

1	Tiivistelmä.....	2
2	Yhteystiedot.....	4
	2.1 Kohde.....	4
	2.2 Tilaaja.....	4
	2.3 Tutkimuksen suorittajat.....	4
3	Kartoituksen perustiedot.....	5
	3.1 Toimeksiannon tavoitteet ja rajaukset.....	5
	3.2 Lähtötiedot.....	5
	3.3 Kohteen yleistietoja.....	6
	3.4 Aiemmin suoritettut tutkimukset ja korjaukset.....	6
4	Asbesti- ja haitta-ainekartoituksen suoritus.....	7
	4.1 Ajankohta.....	7
	4.2 Kartoitusmenetelmät.....	7
	4.3 Huomioitavaa otannassa.....	7
	4.4 Raportin laadintaperusteet.....	7
5	Asbestia ja haitta-aineita sisältävät materiaalit.....	8
	5.1 Asbestia sisältävät materiaalit.....	8
	5.2 PAH-yhdisteitä sisältävät materiaalit.....	13
	5.3 PCB-yhdisteitä sisältävät materiaalit.....	15
	5.4 Öljyhiilivedyt (C10-C40).....	15
6	Muut haitalliset materiaalit.....	16
7	Tutkimatta jääneet tilat ja materiaalit.....	17
8	Materiaalit, jotka eivät sisällä asbestia tai haitta-aineita.....	18
	8.1 Materiaalit, jotka eivät sisällä asbestia.....	18
	8.2 Materiaalit, jotka eivät sisällä PAH-yhdisteitä yli ohjearvon.....	18
	8.3 Materiaalit, jotka eivät sisällä PCB-yhdisteitä yli ohjearvon.....	18
9	Liitteet.....	19



2 Yhteystiedot

2.1 Kohde

Lautta 2
Viialankatu 27
32700 Huittinen

2.2 Tilaaaja

Huittisten kaupunki
Kiinteistöpäällikkö Teemu Nurminen
Tekninen palvelukeskus
Risto Rytin katu 32
32700 Huittinen

2.3 Tutkimuksen suorittajat

Sitowise Oy
Vuolteenkatu 2
33100 Tampere

puh. 020 747 6000
(vaihde)

Jussi Saari, ins. (YAMK), RTA
puh. 044 088 3017
email jussi.saari@sitowise.com

Mika Körkkö, DI
puh. 044 427 9301
email mika.korkko@sitowise.com

Matias Raiski, rakennusmestariopiskelija
puh. 044 427 9816
email matias.raiski@sitowise.com



3 Kartoituksen perustiedot

3.1 Toimeksiannon tavoitteet ja rajaukset

Toimeksiannon tavoitteena oli suorittaa kattava asbesti- ja haitta-ainekartoitus rakennuksen tiloihin ja rakenteisiin. Kartoitusraportin tiedot toimivat lähtötietoina tulevaisuudessa mahdollisesti suoritettavalle korjaussuunnittelulle. Kartoituksen laboratorioanalyysit suoritti Tampereen Asbesti- ja kuitulaboratorio Oy.

3.2 Lähtötiedot

Tilaja on toimittanut lähtötiedoiksi seuraavat piirustukset ja asiakirjat vuodelta 1997 sähköisessä muodossa:

- Asemapiirros, Saneeraus, Suunnittelutoimisto Satakunnan ARK-Line Oy, 30.9.1997
- Julkisivut, Saneeraus, Suunnittelutoimisto Satakunnan ARK-Line Oy, 30.9.1997
- Leikkaukset, Saneeraus, Suunnittelutoimisto Satakunnan ARK-Line Oy, 30.9.1997
- Ullakkokerros, pohja, Saneeraus, Suunnittelutoimisto Satakunnan ARK-Line Oy, 30.9.1997
- Kellarikerros, pohja, Saneeraus, Suunnittelutoimisto Satakunnan ARK-Line Oy, 30.9.1997
- 1. kerros, pohja, Saneeraus, Suunnittelutoimisto Satakunnan ARK-Line Oy, 30.9.1997
- Vesi- ja viemärijohtolaitteet, lämpöjohtolaitteet, 1. kerros, LVI-Suunnittelu Kari Roine, 17.10.1997
- Vesi-, viemäri- ja lämpöjohdot, kellarikerros, LVI-Suunnittelu Kari Roine, 17.10.1997
- Ulkopuoliset putkitukset, asemapiirros, LVI-Suunnittelu Kari Roine, 17.10.1997
- Ilmanvaihtolaitteet, 1. kerros, LVI-Suunnittelu Kari Roine, 17.10.1997
- Ilmanvaihtolaitteet, ullakkokerros, LVI-Suunnittelu Kari Roine, 17.10.1997



3.3 Kohteen yleistietoja

Tutkimuskohteena on opetusrakennus Lautta 2 Huittisissa. Rakennus on valmistunut noin vuonna 1957. Rakennusta on peruskorjattu ja laajennettu pienellä varasto- ja tuulikaappiosalla suunnitelmien mukaan vuonna 1997 tai sen jälkeen. Rakennuksessa on yksi kerros ja osittainen kellarikerros. Rakennus on pääosin puurunkoinen. Julkisivut ovat rapattuja. Alapohja on puurakenteinen, ryömintätilallinen ja tuulettuva kellarittomassa osassa. Kellariosassa on maanvarainen betonilaatta. Yläpohja on puurakenteinen kylmällä ullakotilalla. Vesikatteena toimii koneisaumattu peltikate. Rakennuksessa on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä. Tuloilmakone on käynnissä jatkuvasti. Korvausilmareittejä ulkoseinän kautta on lisätty lähiaikoina. Rakennus on kaukolämpöverkossa. Kohteen numerotietoja on esitelty alla (asemapiirroksen 30.9.1997, Suunnittelutoimisto Satakunnan ARK-Line Oy mukaan):

NUMEROTIETOJA:	
TONTIN PINTA-ALA	3.669 M ²
SALLITTU RAK.OIK. e = 0,45	1.651 M ²
EHA II OPETUSTILAN 1. KERROKSEN NUMEROTIETOJA:	
HYÖTYALA	187 M ²
KERROSALA	
VANHA OSA	284 M ²
LAAJENNUSOSA	8 M ²
	292 M ²
TILAVUUS	
VANHA OSA	860 M ³
LAAJENNUSOSA	20 M ³
	880 M ³

Kuvio 1. Yleiskuva tutkitusta rakennuksesta pihan puolelta.

3.4 Aiemmin suoritettut tutkimukset ja korjaukset

Lähtötietoina on piirustuksia vuodelta 1997, jolloin rakennuksessa on suoritettu osittainen peruskorjaus, jossa mm. aiemmin painovoimainen ilmanvaihto on muutettu koneelliseksi tulo- ja poistoilmanvaihdoksi.

- Vesikatto on uusittu, aiemmin ollut tiilikate
- Ilmanvaihtojärjestelmän parannus
- Märkätilakorjaukset
- Sisäpuoliset pintojen uusimiset pääosin kauttaaltaan
- Autotallin muutos sosiaalityötilaksi
- LVV-korjaukset
- Sähköjärjestelmien osittaiset korjaukset



4 Asbesti- ja haitta-ainekartoituksen suoritus

4.1 Ajankohta

Kohteen asbesti- ja haitta-ainekartoitus suoritettiin maaliskuussa 2022.

4.2 Kartoitusmenetelmät

Kartoitus tehtiin ohjekorttien *RT 18-11247 Asbestikartoitus, tutkimusmenetelmät* ja *RT 18-11245 Haitta-ainetutkimus* mukaisesti.

Kartoitus perustuu asiakirjatietoihin, aistinvaraisiin havaintoihin ja kokemusperäiseen tietoon. Sellaisista materiaaleista, joiden epäiltiin sisältävän haitallisia aineita, otettiin näyte. Näytteet tutkittiin Tampereen Asbesti- ja kuitulaboratorio Oy:ssä.

4.3 Huomioitavaa otannassa

Materiaaleista, joiden epäiltiin sisältävän asbestia tai muita haitta-aineita, otettiin näyte laboratorio-analyysejä varten.

Rakennevaukset ja näytteenotto on suoritettu pistokoeluoontoisesti, ja niissä havaitut haitta-ainepitoiset materiaalit edustavat niitä tiloja / rakenteita, joihin avaukset on suoritettu. Raportissa esitetyt määrälaskennat perustuvat kartoituksessa tehtyihin havaintoihin ja mittauksiin.

Mikäli korjaus-/purkutöiden yhteydessä ilmenee muita kuin tässä tutkimuksessa/raportissa havaittuja materiaaleja, jotka saattavat arviolta sisältää asbestia ja haitta-aineita, tulee niiden haitta-ainepitoisuudet tutkia. RT 18-11247 –ohjekortissa kohdassa 6.2 todetaan seuraavaa: ”Purkutöiden aikana on tiedostettava, että asbestia voi tulla esiin rakenteiden sisältä tai sellaisista kohdista, joita ei hyväksäkään kartoituksessa ole voitu huomata. Asbestikartoitus voi siten täydentyä vielä purku-urakan aikana. Mikäli asbestia havaitaan purkutyön alettua, työt tulee keskeyttää ja asbestikartoitusta täydennetään. Asbestille altistuneet alueet tulee puhdistaa asbestipurkutyömenetelmin. Purkutyömenetelmää tulee tarvittaessa muuttaa alkuperäisestä.”

4.4 Raportin laadintaperusteet

Raportti on laadittu pääsääntöisesti ohjekorttien *RT 18-11247 Asbestikartoitus, tutkimusmenetelmät* ja *RT 18-11245 Haitta-ainetutkimus* mukaisesti.

Raportin määrälaskenta on tehty kohteesta käytettävissä olleiden pohjapiirustusten perusteella. Suunnitelma-asiakirjoissa esitettyjen mittojen täsmävyyttä olemassa oleviin rakenteisiin ei ole tarkistettu. Asbestia sisältävien materiaalien määrä urakkatarjouspyyntöjä varten tulee varmistaa tarkemmalla määrälaskennalla.

Haitta-aineita sisältävien materiaalien määrät on esitetty *liitteessä 2* olevassa määrälaskentataulukossa. Näytteenottokohdat ja haitta-aineiden sijainti on merkitty rakennuksen pohjapiirustuksiin *liitteessä 1*. Laboratorion analyysivastaukset materiaalinäytteistä on esitetty *liitteessä 3*. Yleistiedot asbesti- ja haitta-ainepitoisista materiaaleista on esitetty *liitteessä 4*.



5 Asbestia ja haitta-aineita sisältävät materiaalit

5.1 Asbestia sisältävät materiaalit

Näyte	Tila ja materiaali	
ASB 6	Pienryhmätila 106, välipohjan eristetäyttö, putkieriste	Sisältää asbestia, antofylliitti, krysotiili

Pienryhmätila 106 välipohjassa kulkevien putkien eriste sisältää asbestia. Oletettavasti asbestieristeisiä putkistoja kulkee välipohjassa koko rakennuksen alueella. Eistemateriaali tulee purkaa asbestipurkutyönä ja jäte käsitellä vaarallisena jätteenä. Materiaalin jäteluokka on 17 06 01*.



Kuva 1. Asbestipitoinen putkieriste

Näyte	Tila ja materiaali	
ASB 8	Opetustila 115, linoleumilattia + tasoite + musta liima	Sisältää asbestia, krysotiili (musta liima)

Opetustilassa 115 (kuten pääosin muissakin 1. krs tiloissa) on käytetty linoleumpinnoitetta, joka on oletetusti asennettu peruskorjauksessa 1990-luvun lopulla. Laboratoriotutkimuksessa lattiarakenteesta havaittiin jäämiä mustasta asbestipitoisesta liimasta. Liimajäämiä voi siten olla kaikissa vastaavissa lattiarakenteissa. Materiaali tulee purkaa asbestipurkutyönä ja jäte käsitellä vaarallisena jätteenä. Materiaalin jäteluokka on 17 06 05*.



Kuva 2. Opetustila 115 lattiarakenteessa olevat liimajäämät sisältävät asbestia

Näyte	Tila ja materiaali	
ASB 12	Pienryhmätila 106, välipohjan bitumisively/eristepahvi	Sisältää asbestia, antofylliitti, krysotiili (eristepahvi)

Pienryhmätilan välipohjassa kantavan betonilaatan päällä sijaitsevan eristepahvin havaittiin sisältävän asbestia. Eristepahvin päällä on bitumisively. Eristepahvia on oletettavasti rakennuksen kellarillisella alueella välipohjassa. Ryömintätilassa eristepahvia ei havaittu. Eristepahvi on osittain liimautunut bitumisivelyyn kiinni, minkä takia oletettavasti myös bitumisively sisältää asbestia. Materiaalit tulee poistaa asbestipurkuna ja jäte käsitellä vaarallisena jätteenä. Materiaalin jäteluokka on 17 06 01*.



Kuva 3. Välipohjassa sijaitseva bitumisively/eristepahvi kantavan betonilaatan päällä sisältää asbestia

Näyte	Tila ja materiaali	
ASB 16	Pienryhmätila 106, perusmuurin yläpinta, ka-pillaarikatko, bitumikermi + -sively	Sisältää asbestia, antofylliitti

Rakennuksen perusmuurin ja ulkoseinän välisessä liitoksessa sijaitsevassa bitumikermissä ja -sivelyssä havaittiin asbestia. Näyte otettiin pienryhmätalassa 106 tehdystä välipohjan rakenneavauksesta. Bitumikermiä on oletettavasti koko rakennuksen alueella ulkoseinien ja perusmuurin välisessä liitoksessa. Materiaali tulee poistaa asbestityönä ja jäte käsitellä vaarallisena jätteenä. Materiaalin jäteluokka on 17 06 01*.



Kuva 4. Bitumikermi (purun alla) sisältää asbestia

Näyte	Tila ja materiaali	
ASB 24	Vesikatto, aluskate, bitumikermi	Sisältää asbestia, antofylliitti

Rakennuksen vesikaton aluskatteena toimiva bitumikermi sisältää asbestia. Bitumikermiä on oletettavasti koko vesikaton alueella aluskatteessa. Materiaali tulee poistaa asbestipurkutyönä ja jäte käsitellä vaarallisena jätteenä. Materiaalin jäteluokka on 17 06 01*.

13.5.2022

Näyte	Tila ja materiaali	
-	Kellarikerros, vanhojen putkien eriste, asbestimassaputki	Sisältää asbestia

Rakennuksen kellarikerroksessa havaittiin putkia, joissa on käytetty asbestipistoista eristettä. Osittain materiaali on oletettavasti asbestimassaputkea, esimerkiksi käännosten ja liitosten kohdalla. Eriste on rikkoutunut paikoin, esimerkiksi pukuhuoneen edustalla, koska avautuva ovi hinkkaa eristeeseen. Lämmönjakohuoneessa putkea on yhteensä n. 10 jm ja käytävässä n. 20 jm. Materiaalin purkutytöt tulee suorittaa asbestipurkutyönä ja jäte tulee käsitellä vaarallisena jätteenä. Materiaalin jäteluokka on 17 06 01*.



Kuva 5. Asbestipitoinen putkieriste kellarikerroksessa



Kuva 6. Rikkoutunut putkieriste pukuhuoneen edustalla



Kuva 7. Asbestimassaputki lämmönjakohuoneessa sisältää asbestia

5.2 PAH-yhdisteitä sisältävät materiaalit

Näyte	Tila ja materiaali	PAH (16) -summapitoisuus
PAH 2	Pesuhuone 009, kellari, ulkoseinän tervapahvi	1 900 mg/kg
PAH 4	Sauna 010, kellari, seinän tervapahvi	8 700 mg/kg
PAH 17	Pienryhmätila 106, sokkelin sisäpinta eristetilassa, tervapahvi	17 000 mg/kg

Rakennuksen kellarissa sijaitsevan pesuhuoneen ulkoseinässä eristeen sisäpuolella sekä saunan seinässä havaittiin tervapahvia. Tervapahvia havaittiin myös 1. krs pienryhmätila 106 välipohjatilassa sijaitsevan perusmuurin sisäpinnalla. Tervapahvia on oletettavasti koko rakennuksen alueella perusmuurin sisäpinnalla. Näytteiden havaittiin sisältävän PAH(16)-summapitoisuuden ylittävän määrän PAH-yhdisteitä, jolloin materiaalien purkutyöt tulee suorittaa haitta-ainepurkuna ja jäte käsitellä vaarallisena jätteenä. Purkutyössä tulee huomioida henkilökohtainen suojautuminen PAH-yhdisteiltä. Materiaalin jäteluokka on 17 09 03*.



Kuva 8. (vas.) Pienryhmätila 106 välipohjatilassa sijaitsevan perusmuurin sisäpinnalla havaittiin PAH(16)-summapitoisuuden ylittävää tervapahvia

Kuva 9. (oik.) Pesuhuoneen ulkoseinän eristeen sisäpinnalla havaittiin PAH(16)-summapitoisuuden ylittävää tervapahvia



Kuva 10. Saunan seinässä havaittiin PAH(16)-summapitoisuuden ylittävää tervapahvia

Näyte	Tila ja materiaali	PAH (16) -summapitoisuus
PAH 3	Varasto 012, kellari, ulkoseinän bitumisively	13 000 mg/kg
PAH 12	Pienryhmätila 106, välipohjan bitumisively	45 000 mg/kg

Rakennuksen kellarissa sijaitsevan varasto 012 ulkoseinässä perusmuurin sisäpinnalla olevan bitumisivelyn havaittiin sisältävän PAH-yhdisteitä PAH(16)-summapitoisuuden ylittävän määrän. Bitumisivelyä havaittiin myös kellarin märkätilojen sekä pesuhuoneen perusmuurissa. 1. krs pienryhmätila 106 välipohjan kantavan betonilaatan pinnalla olevan bitumisivelyn havaittiin sisältävän PAH-yhdisteitä PAH(16)-summapitoisuuden ylittävän määrän. Materiaalien purkutyöt tulee suorittaa haitta-ainepurkuna ja jäte käsitellä vaarallisena jätteenä. Purkutyössä tulee huomioida henkilökohtainen suojautuminen PAH-yhdisteiltä. Materiaalin jäteluokka on 17 09 03*.



Kuva 11. (vas.) Varasto 012 ulkoseinässä perusmuurin sisäpinnalla havaittiin PAH(16)-summapitoisuuden ylittävää bitumisivelyä

Kuva 12. (oik.) Pienryhmätila 106 välipohjan betonilaatan pinnalla havaittiin PAH(16)-summapitoisuuden ylittävää bitumisivelyä

Näyte	Tila ja materiaali	PAH (16) -summapitoisuus
PAH 25	Kellari, varasto 012, vanha öljysäiliötila, alapohja: lattiamaaali + vedeneriste + öljyt	2 100 mg/kg

Rakennuksen kellarissa sijaitsevassa varastossa on vanha purettu öljysäiliötila. PAH-näyte otettiin tilan alapohjasta lattiamaalista, bitumisivelystä sekä maaperään valuneesta öljystä. Näytteiden havaittiin sisältävän PAH-yhdisteitä, jolloin materiaalien purkutyöt tulee suorittaa haitta-ainepurkuna ja jäte käsitellä vaarallisenä jätteenä. Purkutyössä tulee huomioida henkilökohtainen suojautuminen PAH-yhdisteiltä. Materiaalin jäteluokka on 17 09 03*.

5.3 PCB-yhdisteitä sisältävät materiaalit

Tässä kartoituksessa tutkittiin PCB-yhdisteiden pitoisuuksia rakennuksen vanhan autotallin maalipinnoitteesta, sillä PCB-yhdisteitä sisältävät maalipinnoitteet suositellaan yleisesti poistettavan rakenteiden pinnoilta ennen korjaus- tai purkutöiden aloittamista. Tutkituissa maalipinnoitteissa ei havaittu laboratorio-analyyseissä PCB-yhdisteiden määrän ylittävän vaarallisen jätteen raja-arvoa (50 mg/kg).

5.4 Öljyhiilivedyt (C10-C40)

Analyysi	Tulos	Mittausepävarmuus	Yksikkö	Käytetty analyysimenetelmä
fraktio C10-C21	1980	593	mg/kg	2
fraktio C21-C40	634	190	mg/kg	2
fraktio C10-C40	2610	783	mg/kg	2

Näyte: 25. Kellari, vanha öljysäiliötila, AP, lattiamaaali + vedeneriste + öljyt

Laboratorion analyysituloksen perusteella näyte sisältää vaarallisen jätteen ylittävän pitoisuuden öljyhiiliveytyjä C10 – C40. Öljyvuotojen seurauksena alapohjan betonilaatta on osin kontaminoitunut öljystä. Rakennavauksen havaintojen mukaan öljyä on kulkeutunut myös laatan alapuoliseen maatyttöön. Öljyvuotojen laajuuden selvittäminen edellyttää PIMA -tutkimusta. Valtioneuvoston asetuksessa 843/2017 on betonimurskeen hyödyntämiselle asetettu raja-arvo 500 mg/kg. Näytteessä todettu pitoisuus ylittää sille asetetun raja-arvon, joten betoni ei sovellu hyötykäyttöön. Betoni tulee sijoittaa luvanvaraiseen vastaanottopaikkaan.



6 Muut haitalliset materiaalit

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

- Rakennuksen kellarissa sijaitsevan lämmönjakohuoneen palo-ovet (2 kpl) saattavat sisältää asbestia.
- Rakennuksen kellarikerroksessa kulkee vanhoja sähköjohtoja, joiden suojausputket saattavat sisältää asbestia
- Kellarikerroksessa sijaitsevassa lämmönjakohuoneessa on vanha öljypoltin, jonka osat saattavat sisältää asbestia.



Kuva 13. (vas.) Lämmönjakohuoneen vanha öljypoltin



Kuva 14. (oik.) Lämmönjakohuoneen palo-ovi

7 Tutkimatta jääneet tilat ja materiaalit

Rakennuksen asbesti- ja haitta-ainekartoituksessa ei tutkittu seuraavia rakenteita, joiden mahdolliset haitta-aineet tulee selvittää viimeistään rakennuksen purkuvaiheessa:

- Savupiippu
- Keittiön ja WC tilojen kaakelit, saumaus- ja kiinnityslaastit
- Yläpohjassa havaittiin olevan noin 2 jm vanhaa asbestisementtistä IV-kanavaa, yläpohjan eristetilassa saattaa mahdollisesti olla lisää ko. kanavaa
- Pesuhuoneen pata



Kuva 15. Yläpohjan asbestisementtisen IV-kanavan pätkä

8 Materiaalit, jotka eivät sisällä asbestia tai haitta-aineita

8.1 Materiaalit, jotka eivät sisällä asbestia

Alla lueteltuna materiaalit, joissa ei havaittu laboratorioanalyseissä asbestia:

- ASB 1: pesuhuone 009, kellari, seinän rappaus
- ASB 2: pesuhuone 009, kellari, ulkoseinän tervapahvi
- ASB 3: varasto 012, kellari, ulkoseinän bitumisively
- ASB 4: sauna 010, kellari, seinän tervapahvi
- ASB 5: vanha autotalli, julkisivurappaus
- ASB 7: ullakko, savupiipun rappaus
- ASB 9: vanha autotalli, sisäseinien rappaus
- ASB 10: julkisivurappaus
- ASB 11: vanha autotalli, vanha lattiamaali
- ASB 13: ikkunakitti
- ASB 14: vanha autotalli, oven smyygi, maali
- ASB 15: ikkunasmyygi, rappaus + maali
- ASB 17: pienryhmätila 106, perusmuurin sisäpinta eristetilassa, tervapahvi
- ASB 18: opetustila 107, takka, rappaus
- ASB 19: opetustila 107, takka, tulipesän muurauslaasti
- ASB 20: vanha autotalli, julkisivurappaus
- ASB 21: vanha autotalli, sos. tila 125, muovimatto + tasoite
- ASB 22: vanha autotalli, sos. tila 126, ulkoseinän bitumisively
- ASB 23: julkisivu, perusmuurin rappaus
- ASB 25: kellari, vanha öljysäiliötila, alapohja, lattiamaali +vedeneriste + öljyt

8.2 Materiaalit, jotka eivät sisällä PAH-yhdisteitä yli ohjearvon

Alla lueteltuna materiaalit, joissa ei laboratorioanalysein havaittu ohjearvoa ylittävää määrää PAH-yhdisteitä:

- PAH 22: Vanha autotalli, sos. tila 126, ulkoseinän bitumisively (< 20 mg/kg)

8.3 Materiaalit, jotka eivät sisällä PCB-yhdisteitä yli ohjearvon

Alla lueteltuna materiaalit, joissa ei laboratorioanalysein havaittu ohjearvoa ylittävää määrää PCB-yhdisteitä:

- PCB 11: Vanhan autotallin vanha lattiamaali (< 13,5 mg/kg)



9 Liitteet


1. Tutkimuskartat
2. Määrälaskentaluettelo
3. Haitta-aineanalyyysien tulokset, Tampereen Asbesti- ja kuitulaboratorio Oy
4. Tutkimusmenetelmät ja käsitteet

Tampereella 13.5.2022

Sitowise Oy



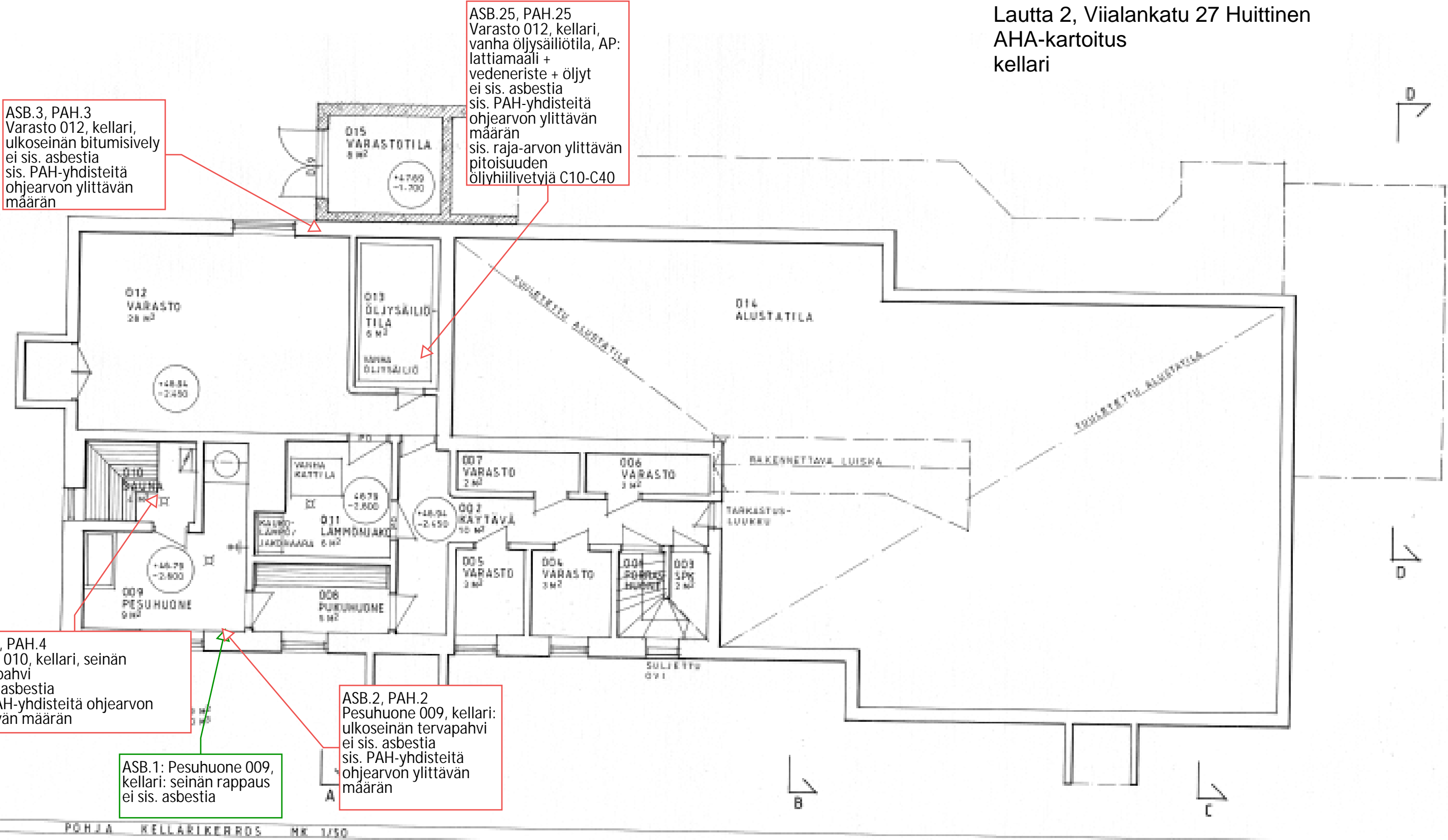
Matias Raiski, rakennusmestariopiskelija
Nuorempi kuntotutkija



Jussi Saari, ins. YAMK



Lautta 2, Viialankatu 27 Huittinen
AHA-kartoitus
kellari



(Näyte ei sisällä
asbestia tai haitta-
aineita)

(Näyte sisältää asbestia
tai haitta-aineita)

Lautta 2, Viialankatu 27 Huittinen
 AHA-kartoitus
 1. krs

ASB.19: opetustila 107, takka, tulipesän muurauslaasti ei sis. asbestia

ASB.18: opetustila 107, takka, rappaus ei sis. asbestia

ASB.23: julkisivu, sokkeli, rappaus ei sis. asbestia

ASB.21: vanha autotalli, sosiaalitila 125, muovimatto + tasoite ei sis. asbestia

ASB.22, PAH.22 vanha autotalli, sos. tila 126, ulkoseinä bitumisively ei sis. asbestia ei sis. PAH-yhdisteitä ohjearvoa ylittävää määrää

ASB.20: vanha autotalli, julkisivurappaus ei sis. asbestia

ASB.9: vanha autotalli, sisäseinien rappaus ei sis. asbestia

ASB.11, PCB.11 vanha autotalli, vanha lattiamaali ei sis. asbestia ei sis. PCB-yhdisteitä ohjearvoa ylittävää määrää

ASB.14: vanha autotalli, oven smyygin maali ei sis. asbestia

ASB.10: julkisivurappaus ei sis. asbestia

ASB.15: ikkunasmyygi, rappaus + maali ei sis. asbestia

ASB.8: Opetustila 115, lattia, liimajäämät sis. asbestia

ASB.13: ikkunakitti ei sis. asbestia

ASB.6: Pienryhmätila 106, välipohjan eristetäyttö, putkieriste sis. asbestia

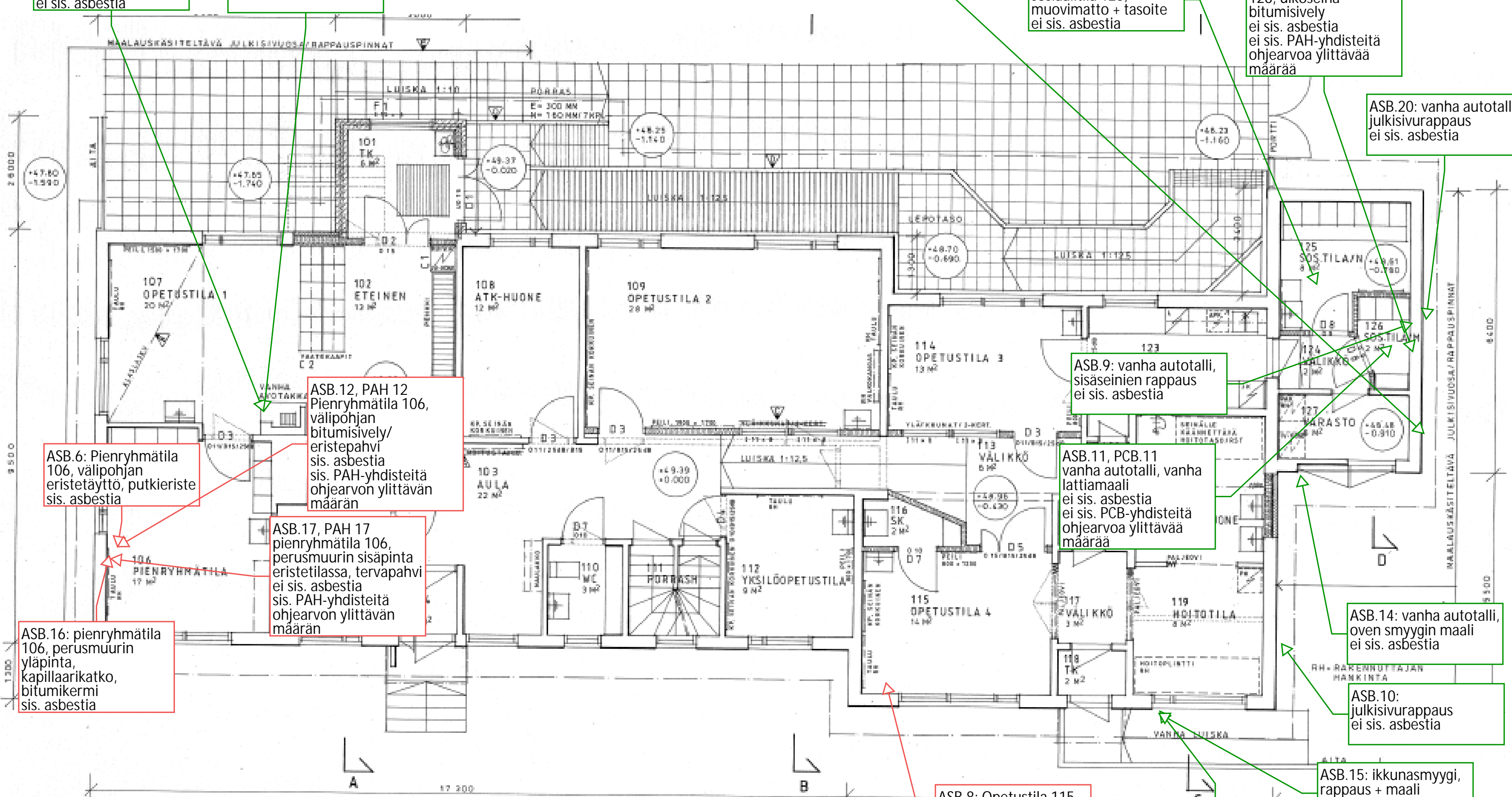
ASB.12, PAH 12 Pienryhmätila 106, välipohjan bitumisively/eristepahvi sis. asbestia sis. PAH-yhdisteitä ohjearvon ylittävää määrää

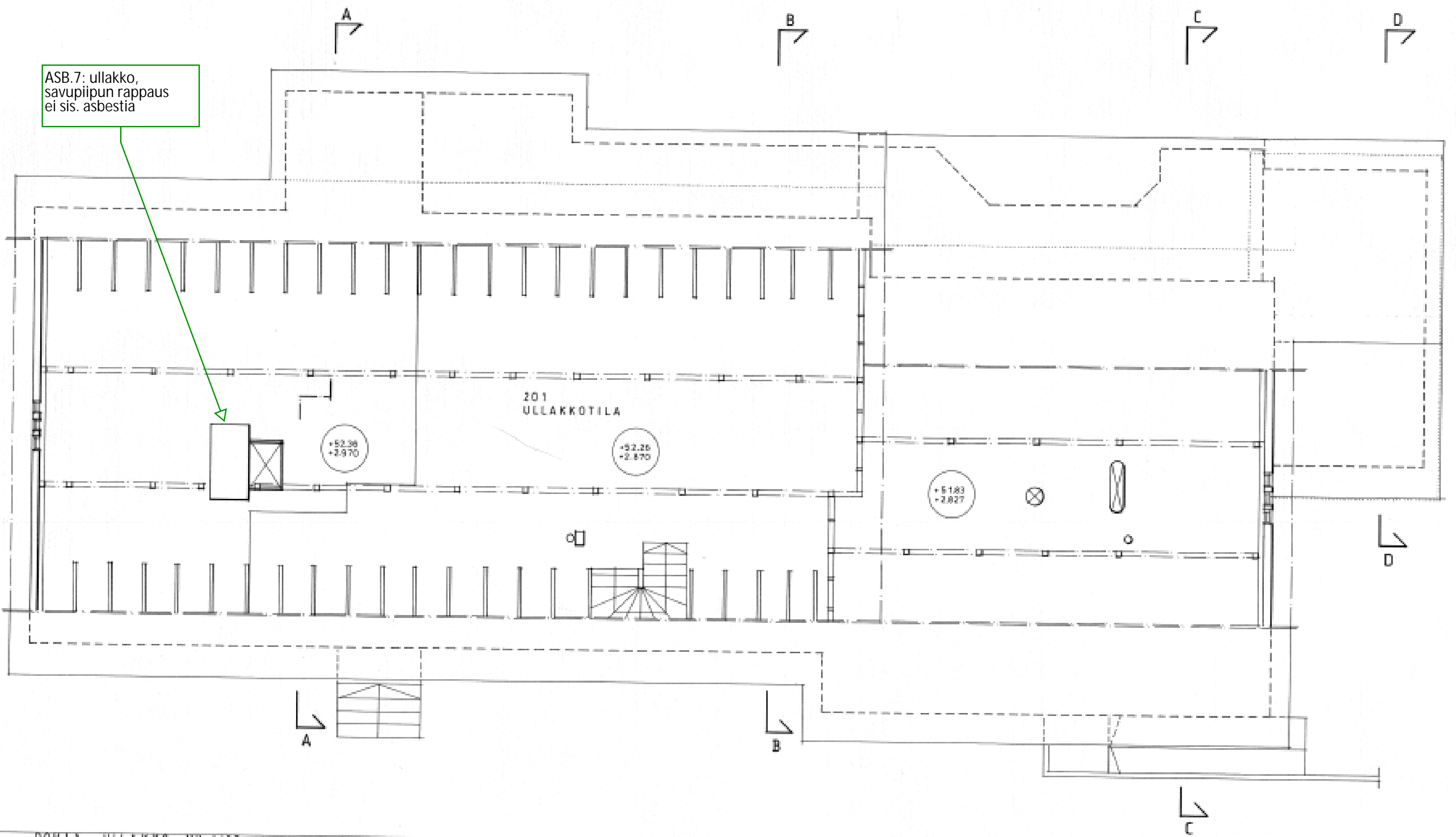
ASB.17, PAH 17 pienryhmätila 106, perusmuurin sisäpinta eristetilassa, tervapahvi ei sis. asbestia sis. PAH-yhdisteitä ohjearvon ylittävää määrää

ASB.16: pienryhmätila 106, perusmuurin yläpinta, kapillaarikatko, bitumikermi sis. asbestia

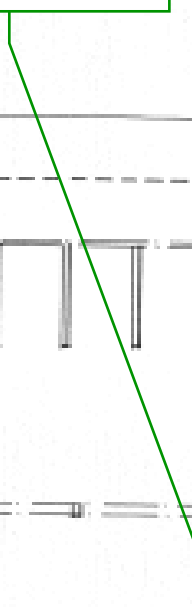
(Näyte ei sisällä asbestia tai haitta-aineita)

(Näyte sisältää asbestia tai haitta-aineita)





ASB.7: ullakko,
savupiipun rappaus
ei sis. asbestia



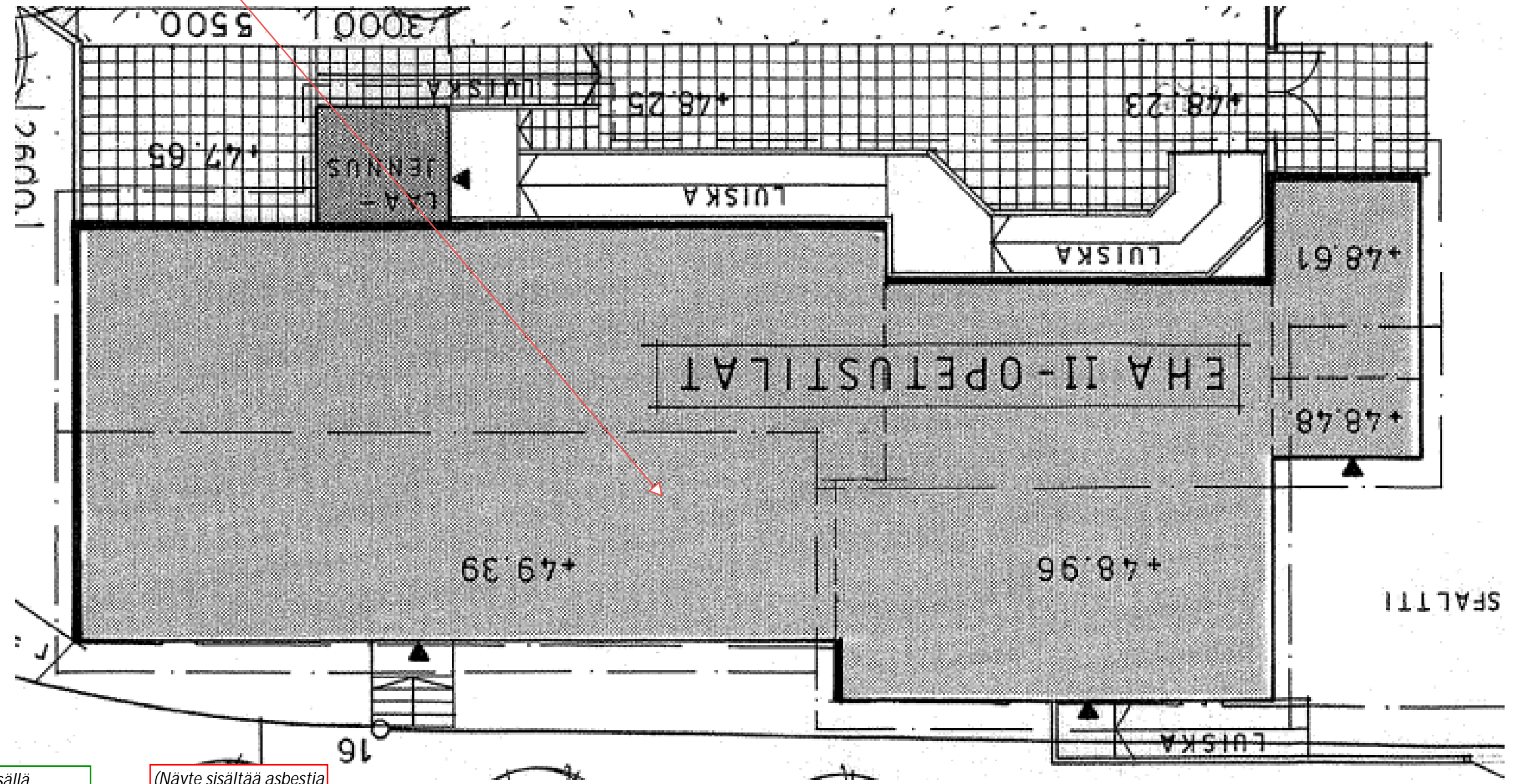
(Näyte ei sisällä
asbestia tai haitta-
aineita)



(Näyte sisältää asbestia
tai haitta-aineita)



ASB.24: Vesikatto,
alusKate, bitumikermi
sis. asbestia



(Näyte ei sisällä
asbestia tai haitta-
aineita)

(Näyte sisältää asbestia
tai haitta-aineita)

13.5.2022

Rakennus, Kerros, Tila	Näyte	Materiaali	Määrä	Haitta-aine	Laatu	Kunto	Pölyävyys	Toimenpide-ehdotus	Jäteluokitus
KELLARIKERROS									
Pesuhuone 009	PAH 2	Ulkoseinän tervapahvi	n. 7 m ²	PAH	-	-	-	Haitta-aine-purku	17 03 03*
Varasto 012	PAH 3	Perusmuurin bitumisively	n. 60 m ² (varasto 12, märkätilat ja pesuhuone, perusmuuri)	PAH	-	-	-	Haitta-aine-purku	17 03 01*
Sauna 010	PAH 4	Seinän tervapahvi	n. 4 m ²	PAH	-	-	-	Haitta-aine-purku	17 03 03*
Varasto 012	PAH 25	Vanha öljysäiliötila, alapohja, lattiamaali + vedeneriste + öljyt	n. 6 m ²	PAH	-	-	-	Haitta-aine-purku	17 09 03*
Käytävä + lämmönjakohuone	-	Vesiputkien vanha eriste	n. 30 jm	Asbesti	-	C	-	Asbestipurku	17 06 01*
Lämmönjakohuone	-	Palo-ovet	2 kpl	Asbesti	-	A	-	Asbestipurku	17 06 05*
Lämmönjakohuone	-	Vanha öljypoltin	1 kpl	Asbesti	-	A	-	Asbestipurku	17 06 05*
1. KERROS									
Pienryhmätila 106	ASB 6	Välipohjan eristetäyttö: putkieriste	määrittämätön, oletettavasti koko rakennuksen alueella	Asbesti	V	-	**	Asbestipurku	17 06 01*
Opetustila 115	ASB 8	Lattia: tasoite + musta liima	määrittämätön, oletettavasti kaikissa vastaavissa lattiarakenteissa	Asbesti	V	-	*	Asbestipurku	17 06 05*
Pienryhmätila 106	ASB 12	Välipohjan bitumisively/eristepahvi	n. 90 m ²	Asbesti	V	-	*	Asbestipurku	17 06 01*
Pienryhmätila 106	PAH 12	Välipohjan bitumisively	n. 90 m ²	PAH	-	-	-	Haitta-aine-/asbestipurku	17 06 01*
Pienryhmätila 106	ASB 16	Perusmuurin yläpinta, kapillaarikatko: bitumikermit+sively	määrittämätön, oletettavasti koko rakennuksen alueella ulkoseinän ja perusmuurin välisessä liitoksessa	Asbesti	V	-	*	Asbestipurku	17 06 01*
Pienryhmätila 106	PAH 17	Eristetila, perusmuurin sisäpinta: tervapahvi	määrittämätön, oletettavasti koko rakennuksen alueella perusmuurin sisäpinnalla	PAH	-	-	-	Haitta-aine-purku	17 09 03*
YLÄPOHJA / VESIKATTO									
Yläpohja	-	Vanha asbestisementtinen IV-kanava	irtonaisena n. 2 jm, eristetilassa saattaa mahdollisesti olla lisää	Asbesti	-	-	-	Asbestipurku	17 06 05*
Vesikatto	ASB 24	Aluskate, bitumikermit	n. 370 m ² (koko vesikaton alue)	Asbesti	V	-	*	Asbestipurku	17 06 01*
KOKO RAKENNUS									
	-	Sähköjohtojen vanhat suojaputket	määrittämätön	Asbesti	-	-	-	Asbestipurku	17 06 05*



13.5.2022

Tunnuksien mukaisten haitta-aineiden sijainnit ovat esitettyinä raportin liitteenä olevissa tutkimuskartoissa, liite 1.

Määrälaskentataulukon lyhenteiden selitykset:

Laatu	V = Vaalea asbesti (antofylliitti, amosiitti, krysotiili) S = Sininen asbesti (krokidoliitti)
Kunto	A = Hyvä B = Välttävä C = Heikko D = Erittäin heikko

Asbestikuidut ovat hyvin sitoutuneita tuotteeseen. Eivät pääse hengitysilmaan normaalikäytössä.
Asbestikuituja saattaa päästä hengitysilmaan kohteen huollon tai käytön yhteydessä.
Asbestimateriaali on paikoin rikkoutunut ja/tai huonokuntoinen. Tilassa liikuttaessa asbestipölyn altistumisvaara.
Asbestimateriaali on erittäin huonokuntoinen ja tilassa on runsaasti pölyä. Tilassa liikuttaessa tai työskenneltäessä suositellaan noudatettavaksi Vna 798/2015 edellyttämiä suojaustoimenpiteitä.

Materiaalin kunnan arvio koskee kartoitushetkellä vallinnutta tilannetta. Kuntoluokan ollessa C tai D, tulee toimenpiteisiin ryhtyä välittömästi.

Pölyävyys Pölyävyyden luokitukset ja niiden kuvaukset on esitetty myös raportin liitteessä Yleistä asbestista ja haitta-aineista.

- * Asbestialtistumisvaara tarvikka purettaessa. Tarvikkeet ovat vaarattomia normaalikäytössä ja aiheuttavat vain purettaessa asbestialtistumisvaaran.
- ** Suuri asbestialtistumisvaara tarvikka purettaessa. Tarvikkeet ovat normaalikäytössä vaarattomia, mutta aiheuttavat purettaessa suuren asbestialtistumisvaaran.
- *** Asbestialtistumisvaara, jos tarvikkeeseen kohdistuu mekaanista rasitusta. Tarvikkeet ovat vaarallisia myös käyttötilanteissa. Vaarallisuus perustuu tarvikkeen rikkoutuessa, kolhiutuessa ja hioutuessa vapautuvan asbestipitoisen pölyn suureen määrään. Vaurioitunut kolmen tähden tarvike tulee heti eristää siten, ettei vauriokohdasta vapaudu lisää asbestia tilan ilmaan.
- **** Krokidoliittiasbesti, asbestialtistumisvaara aina. Krokidoliitti on asbestikuiduista vaarallisin sen kuiturakenteen vuoksi. Paljaan ruiskutetun krokidoliittiasbestieristeen katsotaan aiheuttavan aina asbestialtistumisen. Vaarallisuus perustuu työtavasta ja tarvikkeesta aiheutuvaan suureen pölyävyyteen. Krokidoliittipölyä on jo työvaiheen aikana joutunut kaikille tilan pinnoille. Lisäksi tarvikkeen rikkoutuessa, kolhiutuessa ja hioutuessa siitä vapautuu erittäin helposti suuria määriä asbestipitoista pölyä. Vaurioitunut kohta tulee heti eristää siten, ettei siitä vapaudu lisää asbestia tilan ilmaan.

Toimenpide-ehdotus

- 1 = Ei edellytä toimenpiteitä normaalikäytössä
- 2 = Asbestipitoisen materiaalin pinnan korjaus ja tilan asbestipölysiivous
- 3 = Asbestipitoisen materiaalin koteloointi uudella materiaalilla
- 4 = Kokonaisena irrottaminen
- 5 = Kohdepoisto
- 6 = Purkupussimenetelmä
- 7 = Purku osastointimenetelmällä
- 8 = Märkäpurku
- 9 = Asbestipölysiivous osastointia käyttäen

Jäteluokitus Jäteluokitukset on esitetty valtioneuvoston asetuksessa jätteistä 179/2012, liite 4. Alla on esitetty yleisimmät asbesti- ja haitta-ainekartoituksen yhteydessä esiintyvät jäteluokitukset.

- 08 01 Maalien ja lakkojen valmistuksessa, sekoituksessa, jakelussa, käytössä ja poistossa syntyvät jätteet
 - 08 01 17 = maalin- tai lakanpoistossa syntyvät jätteet, jotka sisältävät orgaanisia liuottimia tai muita vaarallisia aineita
- 17 01 Betoni, tiilet, laatat ja keramiikka
 - 17 01 06 = betonin, tiilten, laattojen ja keramiikan seokset tai lajitellut jakeet, jotka sisältävät vaarallisia aineita
 - 17 01 07 = muut kuin nimikkeessä 17 01 06 mainitut betonin, tiilten, laattojen ja keramiikan seokset
- 17 02 Puu, lasi ja muovit
 - 17 02 03 = muovi
 - 17 02 04 = lasi, muovi ja puu, jotka sisältävät vaarallisia aineita tai ovat niiden saastuttamia



13.5.2022

- 17 03 Bitumiseokset, kivihiiliterva ja -tervatuotteet
 - 17 03 01 = kivihiilitervaa sisältävät bitumiseokset
 - 17 03 02 = muut kuin nimikkeessä 17 03 01 mainitut bitumiseokset
 - 17 03 03 = kivihiiliterva ja -tervatuotteet
- 17 06 Eristysaineet ja asbestia sisältävät rakennusaineet
 - 17 06 01 = asbestia sisältävät eristysaineet
 - 17 06 03 = muut eristysaineet, jotka koostuvat vaarallisista aineista tai sisältää niitä
 - 17 06 04 = muut kuin nimikkeissä 17 06 01 ja 17 06 03 mainitut eristysaineet
 - 17 06 05 = asbestia sisältävät rakennusaineet
- 17 09 Muut rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet
 - 17 09 01 = rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet, jotka sisältävät elohopeaa
 - 17 09 02 = rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet, jotka sisältävät PCB:tä
 - 17 09 03 = muut rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet, jotka sisältävät vaarallista jätettä
 - 17 09 04 = muut kuin nimikkeissä 17 09 01, 17 09 02 ja 17 09 03 mainitut rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät vaaralliset jätteet.

Asbesti- ja haitta-aineiden määrälaskentataulukon määrääriiot perustuvat kohteessa tehtyihin aistinvaraisiin havaintoihin ja laskentoihin. Määrälaskentaa ei välttämättä kyetä suorittamaan kattavana ennen rakenteiden purkuvaihetta, joten tulokset ja määrälaskennat perustuvat otantaan esim. rakenneavausten suhteen. Asbestipitoisia materiaaleja saattaa olla vanhojen rakenteiden alla tai rakenteiden sisällä.



ANALYYSIRAPORTTI

Tilaaja*: Sitowise Oy	Kohde*: 2723 KOR Tampere, Lautta 2, Viialankatu 27
Tilauspäivä: 28.3.2022 Analysointipäivä: 28.3.- 5.4.2022 Raportointipäivä: 5.4.2022	Näytteenottaja*: Jussi Saari

RAKENNUSMATERIAALINÄYTTEEN ASBESTIANALYYSI

Analyysimenetelmä:

Tilaaajan toimittama näyte analysoidaan polarisaatiomikroskoopilla ja/tai pyyhkäisy-elektronimikroskoopilla (SEM-EDS) muunnellun standardin ISO 22262-1:2012 mukaisesti. **Menetelmä on akkreditoitu.** Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä. Tampereen asbesti- ja kuitulaboratorio Oy vastaa toimeksiannoista KSE 2013 mukaisesti. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta.

TULOKSET

Asiakkaan näyte-tunnus*	Laboratorion työnnumero	Näytetiedot*	Menetelmä VM/EM	Tulos
1	T220328_047	Pesuhuone 009, kellari: seinän rappaus	VM	Ei sisällä asbestia.
2	T220328_048	Pesuhuone 009, kellari: ulkoseinän tervapahvi	VM	Ei sisällä asbestia.
3	T220328_049	Varasto 012, kellari: ulkoseinän bitumisively	VM	Ei sisällä asbestia.
4	T220328_050	Sauna 010, kellari: seinän tervapahvi	VM	Ei sisällä asbestia.
5	T220328_051	Vanha autotalli, julkisivurappaus	EM	Ei sisällä asbestia.
6	T220328_052	Pienryhmätila 106: välipohjan eristetäyttö, putkieriste	VM	Sisältää asbestia, antofylliitti ja krysotiili.
7	T220328_053	Ullakko, savupiipun rappaus	VM	Ei sisällä asbestia.
8	T220328_054	Opetustila 115, lattia: linoleum + tasoite + musta liima	VM	Sisältää asbestia, krysotiili (musta liima).

ANALYYSIRAPORTTI

9	T220328_055	Vanha autotalli, sisäseinien rappaus	VM	Ei sisällä asbestia.
10	T220328_056	Julkisivurappaus	EM	Ei sisällä asbestia.
11	T220328_057	Vanha autotalli, vanha lattiamaali	EM	Ei sisällä asbestia.
12	T220328_058	Pienryhmätila 106, välipohjan bitumisively	VM	Sisältää asbestia, antofylliitti ja krysotiili (eristepahvi).
13	T220328_059	Ikkunakitti	VM	Ei sisällä asbestia.
14	T220328_060	Vanha autotalli, oven smyygi, maali	EM	Ei sisällä asbestia.
15	T220328_061	Ikkunasmyygi, rappaus + maali	EM	Ei sisällä asbestia.
16	T220328_062	Pienryhmätila 106, sokkelin yläpinta, kapillaarikatko, kermi	VM	Sisältää asbestia, antofylliitti.
17	T220328_063	Pienryhmätila 106, sokkelin sisäpinta eristetilassa, tervapahvi	VM	Ei sisällä asbestia.
18	T220328_064	Opetustila 107, takka, rappaus	VM	Ei sisällä asbestia.
19	T220328_065	Opetustila 107, takka, tulipesän muurauslaasti	VM	Ei sisällä asbestia.
20	T220328_066	Vanha autotalli, julkisivurappaus	EM	Ei sisällä asbestia.
21	T220328_067	Vanha autotalli, sos.tila 125, muovimatto + tasoite	VM	Ei sisällä asbestia.
22	T220328_068	Vanha autotalli, sos.tila 126, US, bitumisively	VM	Ei sisällä asbestia.
23	T220328_069	Julkisivu, sokkeli, rappaus	EM	Ei sisällä asbestia.
24	T220328_070	Vesikatto, aluskate, kermi	VM	Sisältää asbestia, antofylliitti.
25	T220328_071	Kellari, vanha öljysäiliötila, AP, lattiamaali + vedeneriste + öljyt	VM	Ei sisällä asbestia.

VM = polarisaatiomikroskopia, EM = elektronimikroskopia

ANALYYSIRAPORTTI

RAKENNUSMATERIAALINÄYTTEEN PAH-ANALYYSI

Analyysimenetelmä:

Tilaaajan toimittama näyte analysoidaan GC-MS-laitteella standardiin SFS-EN 15527 perustuvalla muunnellulla menetelmällä Tampereen toimipisteessä. Menetelmän määrittäjä on yhdistekohtainen. Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä. Tampereen asbesti- ja kuitulaboratorio Oy vastaa toimeksiannoista KSE 2013 mukaisesti. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. PAH-kokonaispitoisuuden mittausepävarmuus on 30 %. Analyysimenetelmä on akkreditoitu.

TULOKSET

Asiakkaan näytetunnus*	2	3	4
Laboratorion työnumero	T220328_048	T220328_049	T220328_050
Näytetiedot*	Pesuhuone 009, kellari: ulkoseinän tervapahvi	Varasto 012, kellari: ulkoseinän bitumisively	Sauna 010, kellari: seinän tervapahvi
Yhdiste	Tulos (mg/kg)	Tulos (mg/kg)	Tulos (mg/kg)
Naftaleeni	36	5,0	9,5
Asenaftaleeni	63	110	78
Asenafteeni	8,7	10	3,6
Fluoreeni	43	77	17
Fenantreeni	670	2200	600
Antraseeni	150	760	170
Fluoranteeni	370	2800	1700
Pyreeni	290	2100	1300
Bentso(a)antraseeni	69	1200	1100
Kryseeni	44	820	800
Bentso(b)fluoranteenit	46	580	670
Bentso(k)fluoranteenit	11	370	410
Bentso(a)pyreeni	43	770	850
Dibentso(ah)-antraseeni	7,8	130	150
Indeno(123-cd)-pyreeni	21	360	430
Bentso(ghi)peryleeni	36	350	390
PAH(16)-summa	1900	13 000	8700

Rakennustietosäätiö RTS:n suosituksen mukaan jätteen PAH(16)-summapitoisuuden ylittäessä 200 mg/kg tulee se käsitellä vaarallisena jätteenä (Ratu 82-0381).

ANALYYSIRAPORTTI

Asiakkaan näytetunnus*	12	17
Laboratorion työnumero	T220328_058	T220328_063
Näytetiedot*	Pienryhmätila 106, välipohjan bitumisively	Pienryhmätila 106, sokkelin sisäpinta eristetilassa, tervapahvi
Yhdiste	Tulos (mg/kg)	Tulos (mg/kg)
Naftaleeni	2700	12
Ase-naftaleeni	42	150
Ase-nafteeni	2200	50
Fluoreeni	3600	140
Fenantreeni	12 000	2800
Antraseeni	4600	720
Fluoranteeni	6700	3800
Pyreeni	4800	2700
Bentso(a)antraseeni	2300	1800
Kryseeni	1500	1300
Bentso(b)fluoranteenit	960	960
Bentso(k)fluoranteenit	590	580
Bentso(a)pyreeni	1300	1200
Dibentso(ah)-antraseeni	200	210
Indeno(123-cd)-pyreeni	520	590
Bentso(ghi)peryleeni	480	540
PAH(16)-summa	45 000	17 000

Rakennustietosäätiö RTS:n suosituksen mukaan jätteen PAH(16)-summapitoisuuden ylittäessä 200 mg/kg tulee se käsitellä vaarallisena jätteenä (Ratu 82-0381).

ANALYYSIRAPORTTI

Asiakkaan näytetunnus*	22	25
Laboratorion työnumero	T220328_068	T220328_071
Näytetiedot*	Vanha autotalli, sos.tila 126, US, bitumisively	Kellari, vanha öljysäiliötila, AP, lattiamaaali + vedeneriste + öljyt
Yhdiste	Tulos (mg/kg)	Tulos (mg/kg)
Naftaleeni	< 0,4	15
Ase-naftaleeni	< 0,6	42
Ase-nafteeni	< 0,6	4,1
Fluoreeni	< 1,2	11
Fenantreeni	3,3	11
Antraseeni	< 0,7	29
Fluoranteeni	1,1	310
Pyreeni	< 1,6	390
Bentso(a)antraseeni	< 1,3	180
Kryseeni	< 1,3	150
Bentso(b)fluoranteenit	< 1,6	190
Bentso(k)fluoranteenit	< 0,8	120
Bentso(a)pyreeni	< 1,4	260
Dibentso(ah)-antraseeni	< 0,8	47
Indeno(123-cd)-pyreeni	< 1,3	160
Bentso(ghi)peryleeni	< 4,0	170
PAH(16)-summa	< 20	2100

Rakennustietosäätiö RTS:n suosituksen mukaan jätteen PAH(16)-summapitoisuuden ylittäessä 200 mg/kg tulee se käsitellä vaarallisena jätteenä (Ratu 82-0381).

ANALYYSIRAPORTTI

RAKENNUSMATERIAALINÄYTTEEN PCB-ANALYYSI

Analyysimenetelmä:

Tilajan toimittama näyte analysoidaan GC-MS-laitteella standardiin SFS-EN 15527 perustuvalla muunnellulla menetelmällä Tampereen toimipisteessä. Menetelmän määrittäjä on yhdistekohtainen. PCB(7)-summa on polykloorattujen bifenyyliden (PCB) kongeneerien 28, 52, 101, 118, 138, 153 ja 180 yhteispitoisuus näytteessä. PCB-kokonaispitoisuus lasketaan kertomalla kuuden kongeneerin pitoisuudet viidellä standardin SFS-EN 17322:2020:en mukaisesti. Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä. Tampereen asbesti- ja kuitulaboratorio Oy vastaa toimeksiannoista KSE 2013 mukaisesti. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. PCB-kokonaispitoisuuden mittausepävarmuus on 22 %. Analyysimenetelmä on akkreditoitu.

TULOKSET

Asiakkaan näytetunnus*	11
Laboratorion työnumero	T220328_057
Näytetiedot*	Vanha autotalli, vanha lattiamaa
Yhdiste	Tulos (mg/kg)
PCB-28	< 0,3
PCB-52	< 0,3
PCB-101	< 0,6
PCB-118	< 0,6
PCB-153	< 0,5
PCB-138	< 0,6
PCB-180	< 0,4
PCB(7)-summa	< 3,3
PCB-kokonaispitoisuus	< 13,5

Vaarallisen jätteen PCB-kokonaispitoisuuden raja-arvo on 50 mg/kg (EU 2019/1021).

ANALYYSIRAPORTTI

KIINTEÄN NÄYTTEEN HIILIVEDYT (C10-C40)

Tilaaajan toimittama näyte analysoitiin alihankintana ALS Czech Republic Prahan laboratoriossa. Käytetyt analyysimenetelmät ovat akkreditoituja, akkreditointitunnus 1163 (Czech Accreditation Institute). Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Tampereen asbesti- ja kuitulaboratorio Oy vastaa toimeksiannoista KSE 2013 mukaisesti.

ANALYYSITULOKSET

Asiakkaan näytetunnus*: 25		Laboratorion työnumero: T220328_071		
Näytetiedot: Kellari, vanha öljysäiliötila, AP, lattiamaaali + vedeneriste + öljyt				
Analyysi	Analyysitulokset	Mittaus- epävarmuus (±)	Yksikkö	Käytetty analyysi- menetelmä
fraktio C10-C21	1 980	593	mg/kg	2
fraktio C21-C40	634	190	mg/kg	2
fraktio C10-C40	2 610	783	mg/kg	2

KÄYTETYT ANALYYSIMENETELMÄT

1	Kuiva-aineen määrittäminen gravimetrisesti ja kosteuden määrittäminen laskennallisesti mitatuista arvoista. Menetelmä perustuu standardeihin CSN ISO 11465, CSN EN 12880 ja CSN EN 14346:2007.
2	Uuttuvien hiilivetyjen määrittäminen GC-FID-tekniikalla. Menetelmä perustuu standardeihin CSN EN 14039, CSN EN ISO 16703, CSN P CEN ISO/TS 16558-2, US EPA 8015, US EPA 3550 ja TNRC Method 1006.

* Asiakkaan ilmoittama tieto




Olli Sandqvist
kemian johtava tutkija
050 300 4456
olli.sandqvist@taklab.fi



Tuomo Niilahti
laatuinsinööri
050 567 1467
tuomo.niilahti@taklab.fi



1 Tutkimusmenetelmät

1.1 Rakenneavaukset

Kartoituksessa suoritetaan rakenneavauksia rakenneosiin, joiden voidaan olettaa sisältävän haitta-aineita. Rakenneavausten päätarkoituksena on määrittää rakennetyypit ja todeta mahdolliset haitta-ainepitoiset materiaalikerrokset. Suoritettujen rakenneavausten sijainnit määritetään tilaajalta saatujen lähtötietojen, kokemuseräisen tiedon sekä kohteella tehtyjen havaintojen perusteella. Sijaintien määrittelyssä joudutaan usein huomioimaan kiinteistön käyttö ja sen asettamat rajoitteet.

Kivi-, tiili- ja betonipohjaisten rakennusmateriaalien rakenneavaukset ja näytteenotto toteutetaan yleensä vesijähdytteisellä timanttiporalla. Rakenteita kuumentavat menetelmät voivat haihduttaa kyseisiin materiaaleihin imeytyneitä haitta-aineita.

1.2 Näytteenotto

Näytteenotto ja laboratorioanalyysi toteutetaan materiaaleista, joiden haitta-ainepitoisuudesta ei ole varmuutta ilman analysointia. Kartoittaja osaa pois sulkea tiettyjen materiaalien haitta-ainepitoisuuden mahdollisuuden perustuen kokemukseen ja alan kirjallisuuteen. Tiettyjen materiaalien haitta-ainepitoisuus voidaan todeta materiaalista myös ilman laboratorioanalyysijä perustuen kartoituksen yhteydessä tehtyihin havaintoihin ja kohteen rakennushistoriaan. Näin vältetään myös ylimääräistä näytteenottoa. Asbesti- ja haitta-ainekartoituksen toteutus ei ole asbestityötä, mutta näytteenotossa suojaudutaan tarpeen mukaan asianmukaisilla suojaimilla.

Näytteet pakataan yleensä ilmatiiviisiin muovipusseihin ja tarvittaessa kääritään ennen pussitusta metalliseen folioon (muovin läpi mahdollisesti imeytyvät yhdisteet, kuten PAH- ja PCB-yhdisteet). Asbestinäytteen kooksi riittää yleensä noin tulitikkuaskin kokoinen näytekappale. Tarvittava näytemäärä riippuu toteutettavista laboratorioanalyyseistä. Näytteiden näytteenotossa, pakkauksessa ja lähetyksessä noudatetaan laboratorion ohjeistusta. Asbestianalyysit tekevän analyysilaboratorion tulee tehdä asbestianalyysi valtioneuvoston asetuksen asbestityön turvallisuudesta mukaan.

1.3 Raportti

Asbesti- ja haitta-ainekartoituksesta laaditaan aina kirjallinen raportti. Raportti laaditaan lähtötietojen, kartoituksen yhteydessä tehtyjen havaintojen ja toteutettujen laboratorioanalyysien perusteella. Toteutettua kartoitusta rajoittaneet tekijät, kuten tilojen käytössä olemisesta johtunut rakenneavauksen toteuttamisen estyminen tai tiloihin pääsyn estyminen kerrotaan raportissa.

Raportissa lisäksi kerrotaan:

- havaitut haitta-aineet, niiden pitoisuudet ja sijainnit



- tutkitut materiaalit, jotka eivät sisällä haitta-aineita
- havaittujen haitta-aineiden määrälaskenta, toimenpide-ehdotukset ja jäteluokitukset perustuen silmämääräisiin havaintoihin
- asbestipitoisten materiaalien laatu, kunto ja pölyävyys
- havaittujen haitta-aineiden pitoisuuksien vertailu nyky määräyksiin sekä raja-arvojen ylityksistä aiheutuvat toimenpiteet.

2 Yleistä asbestista ja haitta-aineista

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

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

Myös mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkutöiden suorituksessa on huomioitava mikrobien leviämisen estäminen, joten useimmiten mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkaminen on suoritettava osastointimenetelmänä ja tilat on siivottava/puhdistettava ennen suojaseinien poistamista sekä seuraaviin työvaiheisiin etenemistä, (*Ratu 82-0283 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku. Menetelmät*).

2.1 Asbesti

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

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



2.1.1 Yleisimmät asbestilaadut

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

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

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

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

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

2.1.2 Asbestimateriaalien vaarallisuuden arviointi

* Asbestialtistumisvaara tarviketta purettaessa

Tarvikkeet ovat vaarattomia normaalikäytössä ja aiheuttavat vain purettaessa asbestialtistumisvaaran.

** Suuri asbestialtistumisvaara tarviketta purettaessa

Tarvikkeet ovat normaalikäytössä vaarattomia, mutta aiheuttavat purettaessa suuren asbestialtistumisvaaran.

*** Asbestialtistumisvaara, jos tarvikkeeseen kohdistuu mekaanista rasitusta

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

**** Krokidoliittiasbesti, asbestialtistumisvaara aina

Paljaan ruiskutetun krokidoliittia olevan eristeen katsotaan aiheuttavan aina asbestialtistumisen. Vaarallisuus perustuu krokidoliitin kuiturakenteeseen sen ollessa hyvin pölyävää. 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. Krokidoliittia kutsutaan ns. siniseksi asbestiksi.



2.1.3 Asbestityön turvallisuus

Valtioneuvoston asetuksen rakennustyön turvallisuudesta 798/2015 mukaan rakennuttajan tai muun, joka ohjaa tai valvoo rakennushanketta, on huolehdittava siitä, että asbestikartoituksen tulokset kirjataan rakennustyön turvallisuudesta annetun valtioneuvoston asetuksen (798/2015) 8 §:ssä tarkoitettuun asiakirjaan.

Asbestipitoisten rakennusosien purkutyössä on noudatettava *Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta (798/2015)* ja *laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksista (684/2015)* annettuja määräyksiä sekä käytettävä hyväksyttäviä asbestityömenetelmiä. Asbestipitoisen jätteen käsittelyssä on noudatettava Jätelakia 646/2011, Valtioneuvoston asetusta jätteistä 978/2021, sekä paikallisen ELY-keskuksen ja Aluehallintoviraston päätöksiä ja viranomaisohjeita.

2.2 PAH-yhdisteet

PAH-yhdisteet ovat polysyklisiä aromaattisia hiilivetyjä. Tyypillisimpiä PAH-yhdisteitä sisältäviä materiaaleja ovat mm. kivihiilipiki ja -terva, kivihiiliperäiset öljyt, dieselöljyt, moottoriöljyt, noki ja asfaltti. Rakenteissa esiintyy ennen yleisesti käytettyjä kivihiilitervaan perustuvia eristeitä, joissa on PAH-yhdisteitä sisältäviä bitumia tai kreosoottia. Lisäksi PAH-yhdisteitä muodostuu epätäydellisten palamisreaktioiden yhteydessä, ja niitä esiintyy monin paikoin ihmisen elinympäristössä, mm. savustetussa ruoassa.

PAH-yhdisteet ovat välillisesti syöpävaarallisia, ja ne luokitellaan karsinogeneeneihin ja/tai mutageeneihin. PAH-yhdiste ei itsessään aiheuta syöpää, mutta kulkeutuessaan ihmisen elimistöön ne reagoivat mm. elimistön veden kanssa, jolloin syntyy PAH-yhdisteiden aineenvaihduntatuotteita, jotka voivat aiheuttaa syöpää (karsinogeeni) tai vaikuttaa perimään (mutageeni).

PAH-yhdisteille altistuminen tapahtuu useimmiten hengitysilman kautta tai ihon läpi. Lisäksi ruoansulatuselimistön kautta voi imeytyä PAH-yhdisteitä, jos niitä kulkeutuu sinne, esim. tupakoinnin yhteydessä. Tästä syystä PAH-yhdisteiden kokonaispitoisuudelle on määritetty ohjearvo, joka asettaa erityisvaatimuksia purkutyöhön ohjearvon ylittyessä.

Materiaalin PAH-yhdistepitoisuus tutkitaan asiantuntevassa laboratoriossa ammattilaisten toimesta. Menetelmä on kaasukromatografinen, jossa käytetään massaselektiivistä detektoria. Polyaromaattisten hiilivetyjen laboratorioanalyysissä tutkitaan seuraavien haitallisten aineiden summapitoisuutta: asenafteeni, asenaftyleeni, fluoreeni, bentso(a)antraseeni, bentso(a)pyreeni, bentso(b)fluoranteeni, bentso(g,h,i)peryleeni, bentso(k)fluoranteeni, dibentso(a,h)antraseeni, fenantreeni, antraseeni, fluoranteeni, fluoreeni, indeno(1,2,3-cd)pyreeni, kryseeni, naftaleeni ja pyreeni. Näiden haitallisten aineiden summapitoisuudelle on määritetty ohjearvo 200 mg/kg.

PAH-yhdisteitä sisältävän materiaalin käsittely purku-, saneeraus- ja rakennustyössä edellyttää suojaustoimenpiteitä. Jos epäillään materiaalin PAH-yhdisteitä, on tarpeen tehdä materiaalista PAH-ana-



lyysi, jotta suojaustoimien tarve ja suojauksen aste voitaisiin määrittää. Mikäli PAH-yhdisteiden kokonaispitoisuuden ohjearvo ylittyy, tulee purkutyössä huolehtia henkilökohtaisesta suojautumisesta ja ympäristön suojaamisesta purkutyön ajaksi. Ohjearvon ylittyessä purkujäte toimitetaan ongelmajätelaitokselle vaarallisena jätteenä (*Ratu-ohjekortti 82-0381: Kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purku*).

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

2.3 PCB- ja lyijy-yhdisteet

Polyklooratut bifenyylit ovat orgaanisia klooriyhdisteitä. PCB-yhdisteille altistuminen tapahtuu useimmiten hengitysaltistuksena tai ravinnon kautta.

Polykloorattujen bifenyyliden yhdisteitä (PCB) ja lyijyä (Pb) sisältäviä polysulfidimassoja käytettiin julkisivuelementtien ja mm. ikkuna-aukkojen saumaukseen yleisesti vielä 1970-luvun alussa ja satunnaisesti ainakin vuoteen 1976. Lyijyä käytettiin massoissa vielä 1980-luvullakin. PCB-yhdisteitä ja lyijyä on käytetty rakennusten sisäpuolen maalipinnoitteissa 1940-1970 luvuilla. Lyijyä on käytetty myös valurautaisien viemäreiden liitoksissa.

Ympäristöhallinnon ohjeet (1/2016) luokittelevat materiaalin vaaralliseksi jätteeksi, jos se sisältää PCB:tä enemmän kuin 50 mg/kg. Lyijyllä vaarallisen jätteen raja-arvo rakennusmateriaalille on 1 500 mg/kg (RATU 82-0382) / 2500 mg/kg (Ympäristöministeriön julkaisu 2019:2 Jätteen luokittelu vaaralliseksi jätteeksi – päivitetty opas).

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

2.4 Raskasmetallit

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

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

Raskasmetallien käyttö jatkuu edelleen raskasiinirasisolosuhteisiin tarkoitetuissa maaleissa ja pinnoitteissa. Osalle raskasmetalleista on annettu vaarallisen jätteen raja-arvot (SAMASE 2007).

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



2.5 Kloorifenolit

Kloorifenolit ovat ryhmä fenoleista klooraamalla johdettuja kemikaaleja. Kloorifenoleita on käytetty etenkin puunsuojauksessa. Nykyisin käyttö tähän tarkoitukseen on Suomessa kiellettyä. Yleisin valmiste on pentakloorifenoli, mutta myös tetrakloorifenoli on joissain valmisteissa pääkloorifenoli. Kloorifenolit sisältävät monia muita kloorattuja yhdisteitä epäpuhtauksina, esimerkkinä PCDD/F-yhdisteet.

Vanha painekyllästetty puu saattaa sisältää kloorifenoleja. Paineekyllästetty puu tulee käsitellä vaarallisenä jätteenä.

2.6 Öljyhiilivedyt

Betoni- ja tiilirakenteisiin voi imeytyä helposti kemikaaleja. Kemikaalit voivat levitä laajoille alueille ja ne voivat siirtyä muihin rakenteisiin, jotka ovat kosketuksissa betoniin. Rakenteiden pilaantuminen öljyhiilivedyillä johtuu yleisimmin öljyvahingoista, öljyjen valuminen betonin valmistamiseen käytetyistä työstökoneista ja öljyhiilivetyjen imeytyminen tilojen teollisen käytön aikana tehtaiden koneista sekä valuasfalttisista rakenneosista.

Arvioitaessa sisäilmavaikutuksia ja työturvallisuusriskejä betoninäytteistä analysoidaan mineraaliöljyjakeiden C10–C40, herkästi haihtuvien öljyhiilivetyjakeiden C5–C10 sekä BTEX-yhdisteiden pitoisuudet, PAH-yhdistepitoisuudet ja PCB-yhdistepitoisuudet. Tiilinäytteistä analysoidaan lisäksi arseenin, kadmiumin, kromin, kuparin, lyijyn sekä seleenin pitoisuudet.

Betonin ja tiilen purkujätteen hyötykäytön arvioinnin kannalta tehdään Vna 843/2017 mukaiset analyysit. Mikäli tulokset ylittävät hyötykäyttöarvot, tehdään näytteille kaatopaikkakelpoisuus analyysit Vna 331/2013 mukaisesti.

Haitta-aineilla pilaantuneiden rakenteiden jäteluokittelu tehdään vertaamalla saatuja tuloksia valtioneuvoston asetuksessa eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa (843/2017) annettuihin hyötykäyttöarvoihin.

