

AKAAN KAUPUNKI

TOIJALAN YHTEISKOULU JA AKAAN LUKIO

ASBESTI- JA HAITTA-AINEKARTOITUS

17.03.2021



PROJEKTI 315262

TIIVISTELMÄ

Tutkimuksen kohteena oli Akaassa osoitteessa Kurisjärventie 18 sijaitseva Toijalan yhteiskoulu. Toijalan yhteiskoulu on rakennettu 1950-luvulla ja laajennettu 1970-luvulla. Rakennuksen 50-luvulla rakennettu osa on viisikerroksinen ja 70-luvulla rakennettu rakennuksen osa on kolmikerroksinen. Molempien osien alimmat kerrokset ovat joko osittain tai kokonaan maanpinnan alapuolella.

Kantavat rakenteet ovat betonia ja tiiltä. Alapohjat ovat osin maanvastaisia ja osin ryömintätilaisia betonirakenteita. Välipohjat ovat palkistorakenteisia. Ulkoseinärakenteet ovat vanhalla osalla rapattuja massiivitiiliseiniä ja uudella osalla tiili – villa – tiili -rakenteisia. Peruskorjauksen yhteydessä rakennusosia on lisälämmöneristetty lämpörappauksella. Vesikate on vanhalla osalla betonitiilikate ja uudemmalla osalla konesaumattu peltikate.

Kohteessa on tehty erilaisia rakennus- ja taloteknisiä selvityksiä vuosien 2019-2021 aikana. Tutkimukset on tehnyt WSP Finland Oy. Asbesti- ja haitta-ainekartoitus tehtiin tilojen korjaustöitä varten.

Tutkituissa materiaaleissa ei ollut asbestia, eikä aistinvaraisesti havaittu asbestia sisältäviä rakennusmateriaaleja. Vanhalla osalla saattaa ulkoseinärakenteissa olla asbestia sisältäviä lämpöjohtoeristeitä.

Tutkituissa materiaaleissa oli PAH-yhdisteitä yli vaarallisen jätteen pitoisuusrajan vanhan osan maanvastaisten seinien bitumisivelyissä. Muissa materiaaleissa ei PAH-yhdisteitä ollut. Vaarallisen jätteen purku, käsittely ja kaatopaikkaus on tehtävä materiaalikohtaisten menetelmäohjeiden mukaisesti.

Tutkituissa maaleissa ei havaittu raskasmetalleja. Pääosassa muovimattoja ei havaittu raskasmetalleja.

Vanhan osan luokkatilojen keltaisessa muovimatossa on raskasmetalleja yli vaarallisen jätteen pitoisuusrajan. Tämä ei vaikuta purkumenetelmään, mutta on huomioitava purkujätettä kaatopaikattaessa.

SISÄLTÖ

1.	Kohde ja lähtötiedot	3
1.1.	Yleistiedot.....	3
1.2.	Lähtötilanne ja toimeksianto	3
1.3.	Tutkimuksen rajaus ja luotettavuus.....	3
2.	Tulkitseminen ja ohjeita.....	4
2.1.	Haitta-aineet	4
2.2.	Asbesti	4
3.	Asbesti.....	5
3.1.	Näyteanalyysit	5
4.	Raskasmetallipitoiset materiaalit.....	5
4.1.	Näyteanalyysit	5
4.2.	Havainnot	6
5.	PAH-Yhdisteet	6
5.1.	Havainnot.....	7

LIITTEET

- 1) Pohjakuvat
- 2) Massalaskentataulukko
- 3) WSP Finland Oy:n materiaalinäytteiden Asbestianalyysivastaus 26122/ASB/21
- 4) WSP Finland Oy:n materiaalinäytteiden Raskasmetallianalyysivastaus 26122/RM/21
- 5) WSP Finland Oy:n materiaalinäytteiden PAH-analyysivastaus 26122/PAH/21

1. KOHDE JA LÄHTÖTIEDOT

1.1. Yleistiedot

Tilaaaja:	Akaan kaupunki
Osoite:	PL 34 / Myllytie 3 37801 Akaa
Yhteyshenkilö:	Ville-Pekka Lehtonen, kiinteistöpäällikkö
Sähköposti:	ville-pekka.lehtonen@akaa.fi
Tutkija:	WSP Finland Oy
Osoite:	Kympinkatu 3 B, 40320 Jyväskylä
Vastaava tutkija:	Jarmo Minkkinen
Puhelinnumero:	0400 304 964
Sähköposti:	jarmo.minkkinen@wsp.com
Kohde:	Toijalan yhteiskoulu
Osoite:	Kurijärventie 18, 37800 Akaa
Tutkimuspäivä:	03.03.2021
Rakennusvuosi:	Vanha osa 1950-luku, uusi osa 1970-luku
Rakennusten määrä:	1
Kerroksia:	3-5
Huoneistoala:	~ 10000 m ²
Ilmanvaihto:	Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto
Lämmitysmuoto:	Seinäradiaattorit

1.2. Lähtötilanne ja toimeksianto

Asbesti- ja haitta-ainetutkimus tehtiin tilojen tulevia korjaustöitä varten. Akaan kaupungin kiinteistö-päällikkö Veli-Pekka Lehtonen tilasi WSP Finland Oy:ltä kartoituksen, jonka tarkoituksena oli selvittää rakennuksen nykyisten rakenteiden mahdollinen asbesti- ja haitta-ainepitoisuus.

Tutkimusten aikana käytössä oli Ylö-Asbest Oy:n 2008 tekemä asbestikartoitusraportti Toijalan yhteis-koulusta.

1.3. Tutkimuksen rajaus ja luotettavuus

Asbesti- ja haitta-ainekartoitus suoritettiin aistinvaraisten ja tunnistamiseen perustuvien havaintojen lisäksi materiaalinäytteen otoin. Rakenteita oli valmiiksi avattu tutkimusta varten.

Asbesti-, PAH- ja raskasmetallinäytteiden analysointi on suoritettu WSP Finland Oy:n Oulun laborato-riossa laboratoriossa. Laboratorio on FINAS akkreditoitu [testauslaboratorio T269](#), jonka pätevyysalu-eena ovat asbesti- ja betoninäytteet. Analyysivastaukset ovat raportin liitteinä.

Tutkimuksen luotettavuuden kannalta epävarmuutta aiheuttavina tekijöinä esitetään seuraavat asiat:

- Mikäli rakenteista on purettu vanhoja asbestipitoisia materiaaleja ja purkutyötä ei ole suoritettu riit-tävässä laajuudessa, voi asbestia esiintyä rakenteissa paikallisilla alueilla
- Rakenteissa sijaitsevien haitallisten aineiden määrät ovat arvioitu käytössä olleista asiakirjoista

2. TULKITSEMINEN JA OHJEITA

2.1. Haitta-aineet

Materiaaleista otettujen haitta-ainenäytteiden laboratorioanalyysivastaukset ovat esitettynä tämän raportin liitteenä. Aistinvaraisen arvioinnin sekä materiaalinäytteiden perusteella tehty haitta-ainepitoisuuksien tulkinta on esitetty yleisellä tasolla tässä raportissa. Haitta-aineiden määrät ja toimenpideehdotukset ovat esitetty liitteenä olevassa massalaskentataulukossa.

Haitta-aineiden osalta toimintaa ohjaava Valtioneuvoston Työministeriön päätös 838/1993 syöpäsairauden vaaraa aiheuttavista tekijöistä. Raportti on laadittu pohjautuen RT 18-11245 Haitta-ainetutkimus, Rakennustuotteet ja rakenteet –ohjeeseen.

Haitta-aineiden purkutyössä tulee noudattaa voimassaolevia haitta-ainekohtaisia purkutyömenetelmäohjeita. Ratu 82-0381 Kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purku, ohjaa PAH-yhdisteitä sisältävien purkutöiden toteutusta. Ratu 82-0382 PCB:tä tai lyijyä sisältävien saumamassojen purku, ohjaa aiemmin mainittujen haitta-aineiden purkutyötä. Lyijyä sisältävien materiaalien osalta tulee noudattaa Valtioneuvoston päätöstä lyijytyöstä 1154/1993.

Lisäksi purkutöissä on noudatettava paikallisen ympäristökeskuksen ja työsuojelupiirin päätöksiä ja viranomaisohjeita.

2.2. Asbesti

Materiaaleista otettujen asbestinäytteiden laboratorioanalyysivastaukset ovat esitettynä tämän raportin liitteenä. Aistinvaraisen arvioinnin sekä materiaalinäytteiden perusteella todetut rakennuksessa esiintyvät asbestipitoiset ja asbestittomiksi todetut materiaalit on esitetty yleisellä tasolla tässä raportissa. Asbestipitoisten materiaalien laatu, määrä, pölyävyys sekä toimenpideehdotukset ovat esitetty raportin liitteenä olevassa massalaskentataulukossa.

Asbestikartoitusraportin laadintaperusteet perustuvat Valtioneuvoston päätökseen 798/2015 asbestityön turvallisuudesta sekä hyväksyttävistä asbestipurkutyössä käytettävistä menetelmistä ja laitteista. Raportti on laadittu RT 18-11247 Asbestikartoitus, Tutkimusmenetelmä –ohjeen mukaan.

Mikäli raportissa esitettyjä asbestipitoisia materiaaleja tullaan työstämään tai purkamaan, tulee työ suorittaa asbestityönä asbestipurkuvaltuutuksen omaavan yrityksen tai yhteisön toimesta. Asbestia sisältävien materiaalien purkutyössä tulee noudattaa Valtioneuvoston asetusta 798/2015 asbestityön turvallisuudesta ja 684/2015 Laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksista.

Asbestijätteen hävittämisessä tulee noudattaa Valtioneuvoston asetusta 179/2012. Jätteen haltijan on huolehdittava siitä, että toiminnassa syntyvä asbestijäte kerätään ja kuljetetaan viivytyksettä käsitteilyyn erillään muusta jätteestä. Asbestijätteen säilyttämisessä ja kuljettamisessa on käytettävä tiiviisti suljettavia kestäviä pakkauksia, joiden merkinnöistä käy ilmi, että ne sisältävät asbestia. Niitä on rikkoontumisen ehkäisemiseksi käsiteltävä varovasti ja huolellisesti.

3. ASBESTI

3.1. Näyteanalyysit

Kohteesta on otettu yhteensä 6 kappaletta materiaalinäytteitä. Asbestia sisältävät näytteet ovat korostettu lihavoidulla tekstillä. WSP Finland Oy:n analyysivastauksen 26122/ASB/21 mukaisesti näytteet olivat seuraavat:

- ASB1: Vanhan osan maanvastainen alapohja / bitumisively
- ASB2: Vanhan osan maanvastainen ulkoseinä / bitumisively
- ASB3: Uuden osan maanvastainen ulkoseinä / bitumisively
- ASB4: Uuden osan maanvastainen alapohja / bitumisively
- ASB5: Uuden osan maanvastainen alapohja / tervapaperi
- ASB6: Vanhan osan yläpohja / tervapaperi

Laboratorioanalyysin perusteella bitumisively- ja tervapaperinäytteet eivät sisällä asbestia. Muita asbestia mahdollisesti sisältäviä rakennusmateriaaleja ei havaittu.

Toijalan yhteiskouluun on tehty Ylö-Asbest Oy:n toimesta asbestikartoitus 2008. Kartoituksessa havaitut asbestia sisältävät materiaalit on purettu pääosin pois. Asbestikartoitusraportin mukaan koulun vanhalla osalla esiintyi asbestipahvimuotilla eristettyjä putkistoja. Mahdollisissa purkutöissä tulee huomioida, että vanhan osan seinärakenteiden sisälle on voinut jäädä asbestipitoisia putkieristeitä.

4. RASKASMETALLIPITOISET MATERIAALIT

4.1. Näyteanalyysit

Viranomaisohjeiden mukaisesti materiaali luokitellaan vaaralliseksi jätteeksi, jos sen raskasmetallipitoisuus ylittää terveys- ja ympäristövaaraa aiheuttaville aineille sovellettavan vaarallisen jätteen pitoisuusrajan. (Jätedirektiivi (EY) N:o 98/2008, liite III). Kemiakaalien luokittelua, pakkausta ja merkintää määrittelee Euroopan Unionin CLP-asetus (1272/2008, liite VI).

Kohteesta otettiin viisi (5) materiaalinäytettä raskasmetallianalyysiin. Poikkeavat näytteet ovat korostettuna lihavoidulla tekstillä. WSP Finland Oy:n analyysivastauksen 26122/RM/21 mukaisesti näytteiden tulokset olivat seuraavat:

- RASK1: Tumman harmaa muovimatto + liima
- RASK2: Vaalean harmaa muovimatto + liima
- RASK3: Keltainen vanhan puolen muovimatto + liima**
- RASK4: Uuden puolen seinämaalit
- RASK5: Vanhan puolen seinämaalit

4.2. Havainnot

Vaaralliselle jätteelle sovellettava pitoisuusraja ylittyy näytteessä RASK3 (sinkki). Vanhan puolen keltaiset muovimatot voidaan purkaa normaalina purkutyönä. Materiaalin jätteenkäsittelyohjeistus tulee selvittää jätettä vastaanottavan tahon jätehuoltoneuvojalta ennen materiaalin toimittamista kaatopaikattavaksi.



Kuva 1. Vanhan puolen keltaisessa muovimatossa on sinkkiä yli vaarallisen jätteen sovellettavan pitoisuusrajan.

5. PAH-YHDISTEET

Kohteesta on otettu yhteensä 6 kappaletta materiaalinäytteitä. PAH-yhdisteitä sisältävät näytteet ovat korostettu lihavoidulla tekstillä. WSP Finland Oy:n analyysivastauksen 26122/PAH/21 mukaisesti näytteet olivat seuraavat:

- PAH1: Vanhan osan maanvastainen alapohja / bitumisively
- PAH2: Vanhan osan maanvastainen ulkoseinä / bitumisively**
- PAH3: Uuden osan maanvastainen ulkoseinä / bitumisively
- PAH4: Uuden osan maanvastainen alapohja / bitumisively
- PAH5: Uuden osan maanvastainen alapohja / tervapaperi
- PAH6: Vanhan osan yläpohja / tervapaperi

5.1. Havainnot

PAH-yhdisteiden pitoisuusraja ylittyy näytteessä PAH2. Vanhan osan kellarin maanvastaisten ulkoseinien purkutyössä tulee huomioida PAH-yhdisteitä sisältävät materiaalit. Purkutyö tulee suorittaa erillisen purkus suunnitelman mukaisesti. Materiaalin jätteenkäsittelyohjeistus tulee selvittää jätettä vastaanottavan tahon jätehuoltoneuvojalta ennen materiaalin toimittamista kaatopaikattavaksi.



Kuva 2. Vanhan puolen kellarin maanvastaisen seinän bitumisively sisältää PAH-yhdisteitä.

Jyväskylä,

WSP Finland Oy

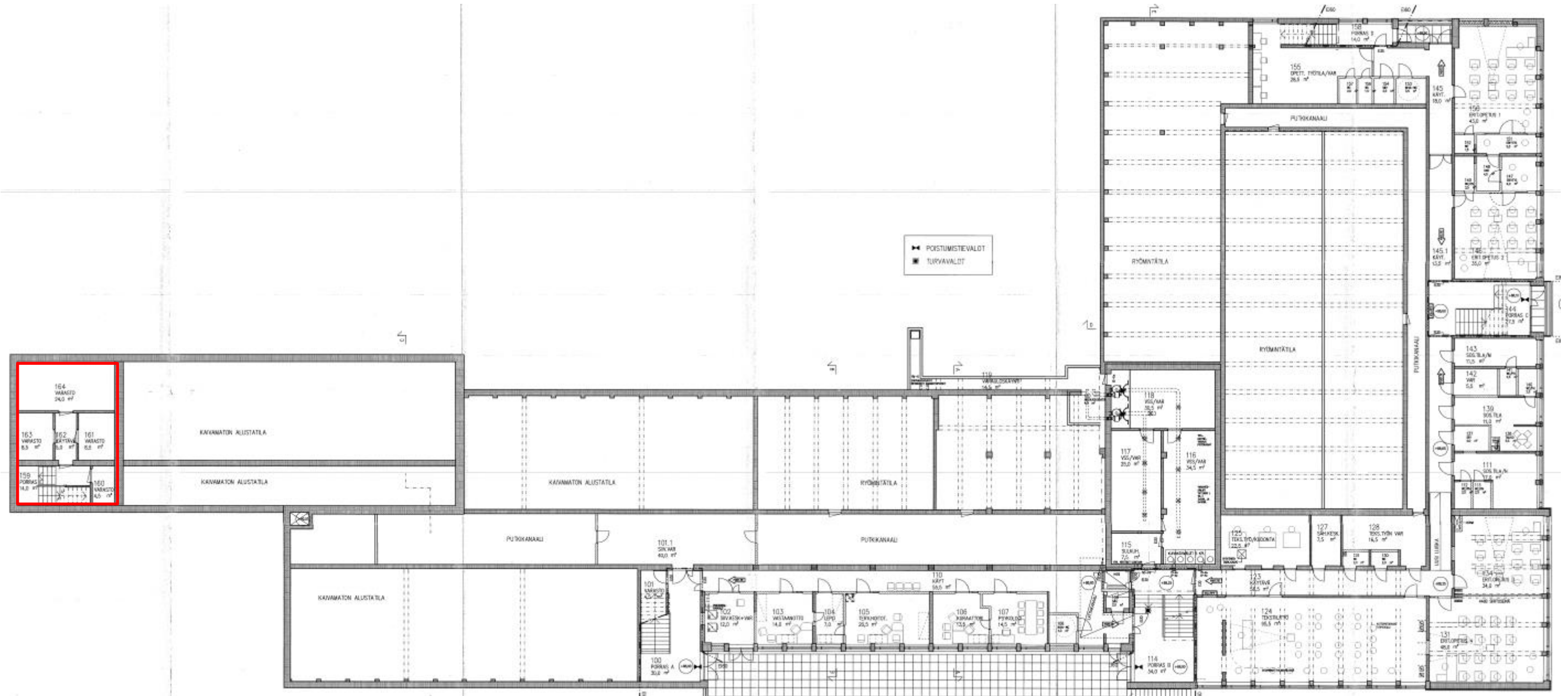
Raportointi:

Projekti-insinööri, RI (AMK)
Korjausrakentaminen

Tarkastanut:

Yksikönpäällikkö, RI
Asbesti- ja haitta-aineasiantuntija
VTT-C-20305-33-14

1. kerros

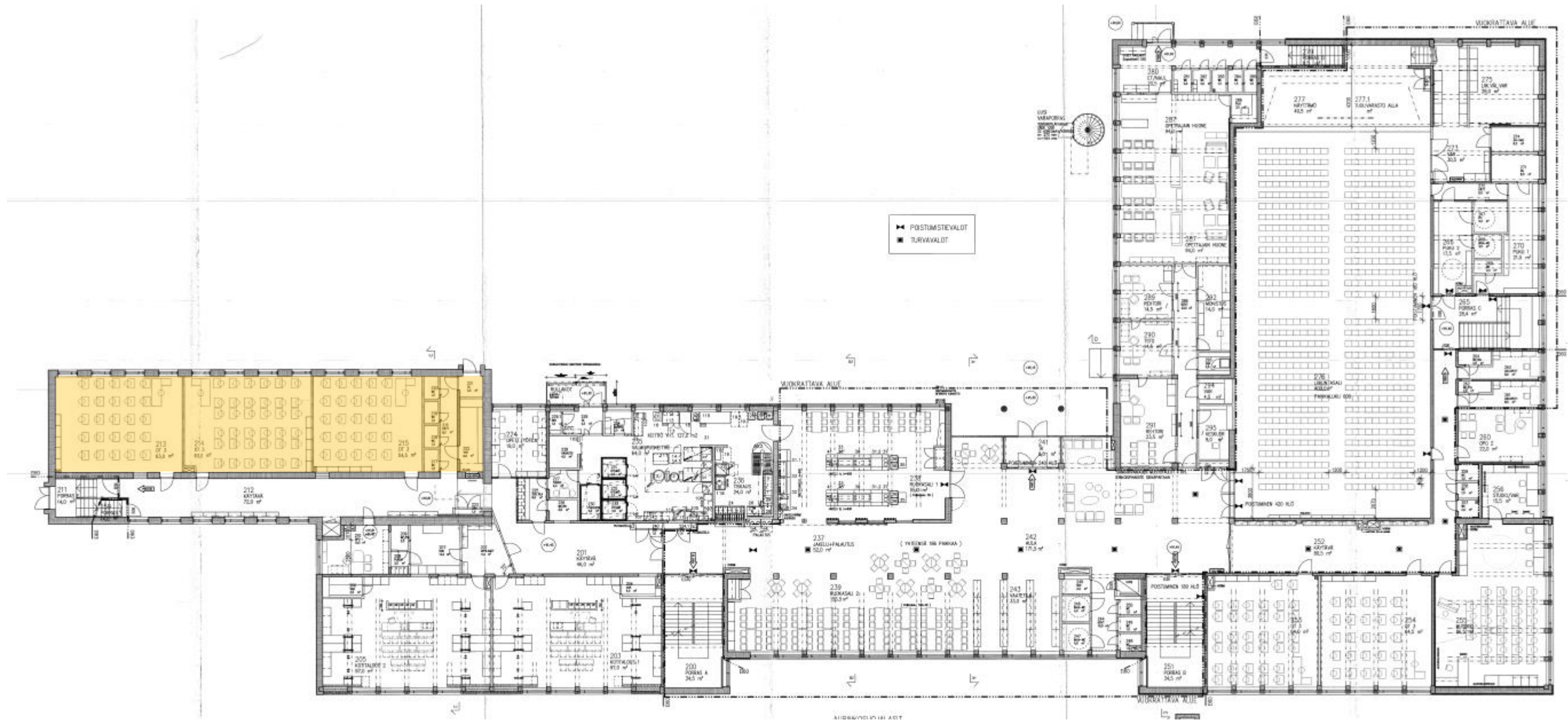


Maanvastaisten ulkoseinien
bitumisively, joka sisältää PAH-
yhdisteitä



Keltainen muovimatto, jossa
raskasmetallipitoisuus ylittyy

2. Kerros



Maanvastaisten ulkoseinien
bitumisively, joka sisältää PAH-
yhdisteitä



Keltainen muovimatto, jossa
raskasmetallipitoisuus ylittyy

3. Kerros

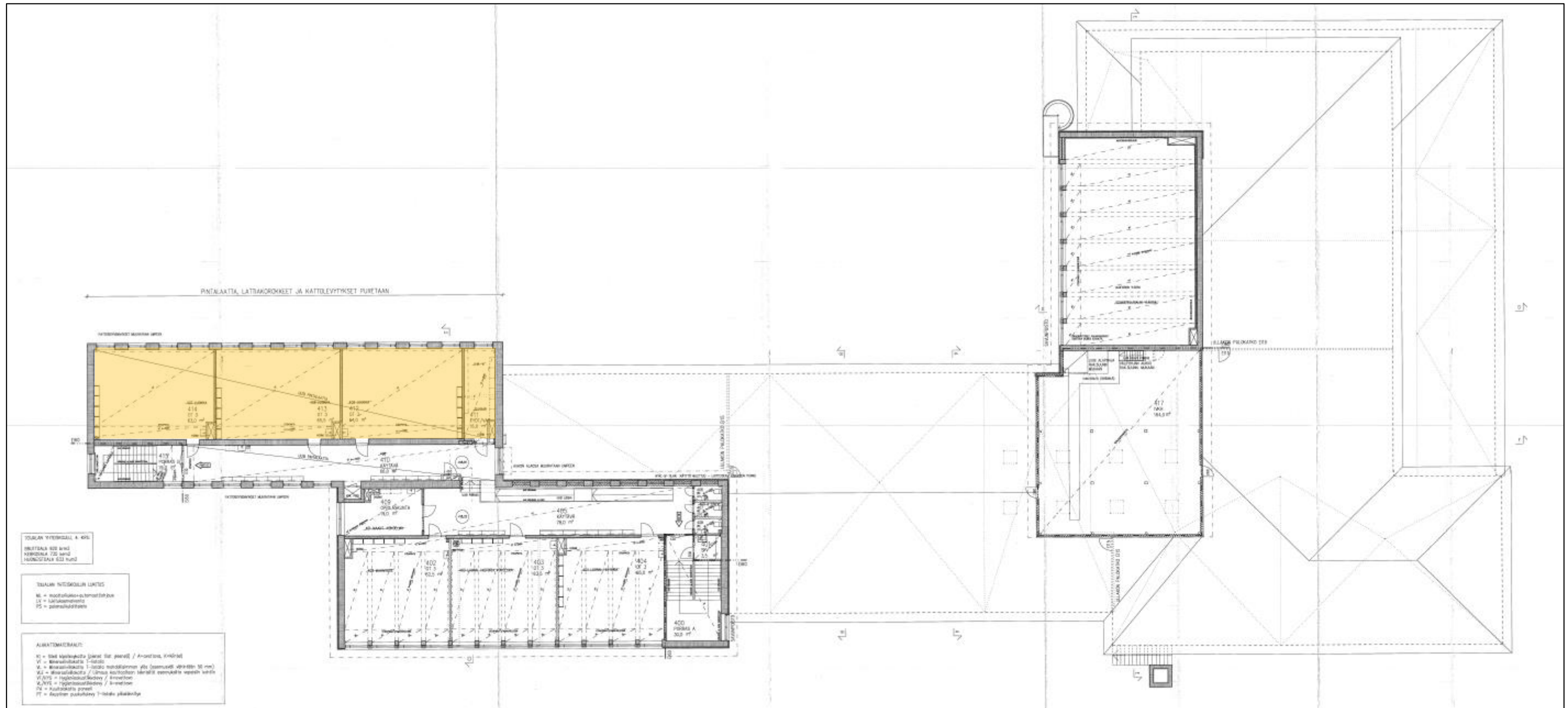


Maanvastaisten ulkoseinien
bitumisively, joka sisältää PAH-
yhdisteitä



Keltainen muovimatto, jossa
raskasmetallipitoisuus ylittyy

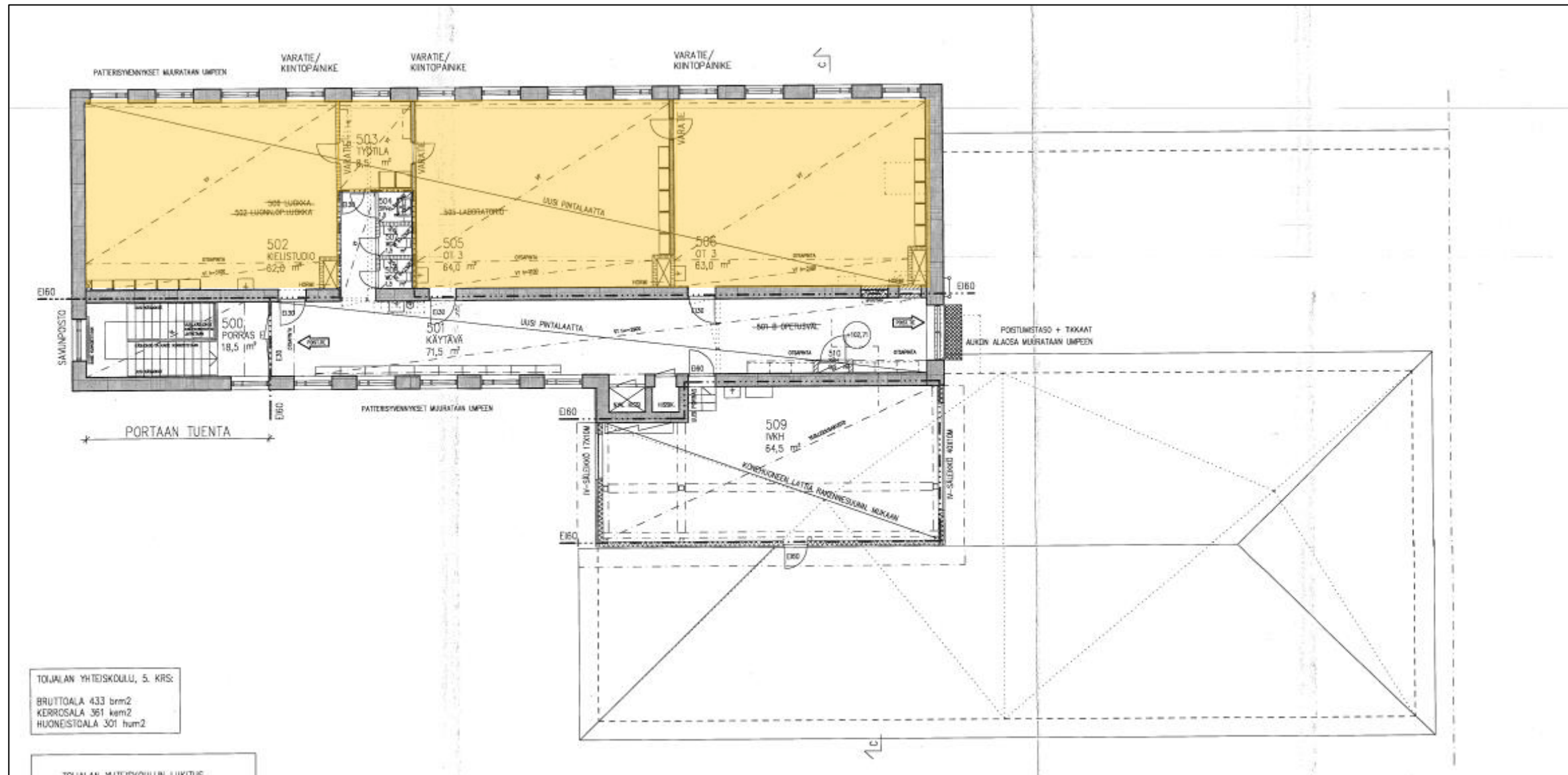
4. kerros



Maanvastaisten ulkoseinien bitumisively, joka sisältää PAH-yhdisteitä

Keltainen muovimatto, jossa
raskasmetallipitoisuus ylittyy

5. kerros



Maanvastaisten ulkoseinien bitumisively,
joka sisältää PAH-yhdisteitä



Keltainen muovimatto, jossa
raskasmetallipitoisuus ylittyy

1. HAITTA-AINEIDEN MASSALASKENTATAULUKKO

Taulukossa esitetään kohteella suoritettuun tutkimukseen ja näytteenottoon perustuvat haitta-ainemateriaalien laskennalliset määrätiedot. Taulukossa ei esitetä materiaaleja, joissa ei ole todettu esiintyvän haitta-aineita. Esitetyt materiaalien määrät ovat pohjakuvista laskettuja tietoja, joita ei suositella käytettäväksi suoraan laskentaperusteena ilman tarkastuslaskentaa.

Toimenpide-ehdotuksella esitetään haitta-ainepitoisille materiaaleille tehtävät toimenpiteet. Toimenpide-ehdotukset luokitellaan numeroinnilla 0-8. Luokitukset toimenpiteet tarkoittavat seuraavaa:

- 0 EI TOIMENPITEITÄ
Ei edellytetä toimenpiteitä normaalikäytössä
- 1 KOTELOIMINEN
Materiaali suojataan tai peitetään rakennusmateriaalilla haitan ehkäisemiseksi
- 2 PINNOITUS
Materiaalin eristäminen suoritetaan pinnoittamalla sitovalla massakerroksella
- 3 PURKU OSASTOINTIMENETELMÄLLÄ
Työalue eristetään tiiviiksi muusta alueesta ja varustetaan tarkoitukseen sopivalla HEPA-suodattimellisella alipaineistuslaitteistolla
- 4 KOHDEPOISTO
Materiaalin aiheuttavan haitan leviäminen purkutöiden yhteydessä estetään tarkoitukseen sopivalla HEPA-suodattimella varustetulla kohdeimulaitteella
- 5 PURKUPUSSIMENETELMÄLLÄ
Materiaalin käsittely suoritetaan pölytiivin pussin sisällä
- 6 PINNOITTEEN POISTO HIEKKAPUHALTAMALLA
Pinnoitekerroksen poisto tehdään hiekkapuhalluksena. Sisätiloissa tulee huomioida alueen osastointi muusta alueesta.
- 7 MATERIAALIN POISTO KOKONAISENA
- 8 MATERIAALIN PURKUTYÖ EI EDELLYTÄ ERITYISTOIMENPITEITÄ
Jätteenkäsittelyohjeistus tulee selvittää paikalliselta jätehuoltoneuvojalta ennen materiaalin toimittamista kaatopaikattavaksi

TAULUKKO 1: HAITTA-AINEPITOISTEN MATERIAALIEN MASSALUETTELO

Tila tai alue	Haitta-aineen esiintyminen rakenteessa	Haitta-aine	Pitoisuus (mg/kg)	Laskentamäärä	Näyte	Toimenpide ehdotus
HAITTA-AINELUETTELO						
Vanhan puolen luokkatilat	Keltainen muovimatto	sinkki	1987	1130 m ²	RASK3	0, 8
Vanhan puolen kellarin maanvastaiset seinät	Bitumisively	PAH	527	65 m ²	PAH2	0, 3

09.03.2021

**TILAAJA**

WSP Finland Oy
Pinja Weijs
Jarmo Minkkinen

ASBESTIANALYYSI**Kohde**

Toijalan yhteiskoulu

Vastaanottopäivä

4.3.2021

Näytteenottopäivä

3.3.2021 (PW ja JM)

**Analyysin
suorituspaikka**

WSP Finland Oy Laboratoriopalvelut, Myyntimiehenkuja 4, 90410 Oulu

Analyysimenetelmä

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

Näytteenotosta vastaa tilaaja. Tutkimusraportin saa kopioida vain kokonaan. Osittaisesta kopioinnista on oltava WSP Finland Oy:n lupa.

09.03.2021

**Tulokset**

Näyte nro	Ottopaikka / materiaali	Menetelmä	Asbestipitoisuus/-tyyppi
ASB 1	Vanhan osan maanvastainen alapohja / bitumisively	VM	Ei sisällä asbestia.
ASB 2	Vanhan osan maanvastainen ulkoseinä / bitumisively	VM	Ei sisällä asbestia.
ASB 3	Uuden osan maanvastainen ulkoseinä / bitumisively	VM	Ei sisällä asbestia.
ASB 4	Uuden osan maanvastainen alapohja / bitumisively	VM	Ei sisällä asbestia.
ASB 5	Uuden osan maanvastainen alapohja / tervapaperi	VM	Ei sisällä asbestia.
ASB 6	Vanhan osan yläpohja / tervapaperi	VM	Ei sisällä asbestia.

WSP FINLAND OY

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

Jakelu

pinja.weiho@wsp.com, jarmo.minkkinen@wsp.com

WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut

Myyntimiehenkuja 4
90410 OULU
Puhelin 0207 864 11

Y-tunnus 0875416-5
www.wspgroup.fi
E-mail etunimi.sukunimi@wsp.com

04.03.2021

TILAAJA

WSP Finland Oy
Pinja Weiho
Jarmo Minkkinen

RASKASMETALLIANALYYSI

Kohde Toijalan yhteiskoulu

Vastaanottopäivä 4.3.2021

Näytteenottopäivä 3.3.2021 (PW ja JM)

Analyysin**suorituspaikka**

WSP Finland Oy Laboratoriopalvelut, Myyntimiehenkuja 4, 90410 Oulu

Analyysimenetelmä

Tilaajan toimittaman materiaalinäytteen raskasmetallipitoisuudet on määritetty XRF-tekniikalla. Tulokset ovat ilmoitettu neljän mittauksen keskiarvona. Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä.

Näytteenotosta vastaa tilaaja. Tutkimusraportin saa kopioida vain kokonaan. Osittaisesta kopioinnista on oltava WSP Finland Oy:n lupa.

04.03.2021

Tulokset

Rask 1: Tumman harmaa muovimatto + liima
Rask 2: Vaalean harmaa muovimatto + liima
Rask 3: Keltainen vanhan puolen muovimatto + liima
Rask 4: Uuden puolen seinämaalit
Rask 5: Vanhan puolen seinämaalit

Raskasmetalli	1 [mg/kg]	2 [mg/kg]	3 [mg/kg]	4 [mg/kg]	5 [mg/kg]	Vaarallisen jätteen sovellettava pitoisuusraja [mg/kg]
Arseeni (As)	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	2500
Kadmium (Cd)	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	2500
Koboltti (Co)	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	380*
Kromi (Cr)	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	1000
Kupari (Cu)	<LOD	<LOD	<LOD	29	51	1000
Elohopea (Hg)	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	2500
Nikkeli (Ni)	<LOD	<LOD	<LOD	190	231	380*
Lyijy (Pb)	6	8	7	16	19	2500
Antimoni (Sb)	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	25000
Vanadiini (V)	<LOD	<LOD	<LOD	221	300	5600
Sinkki (Zn)	180	185	1987	170	177	1000*

< LOD = Aineen pitoisuus on pienempi kuin menetelmän ainekohtainen havaitsemisraja (LOD)

Terveys- ja ympäristövaaraa aiheuttavien aineiden pitoisuusrajat (Jätedirektiivi (EY) N:o 98/2008, liite III).

*Kemiakaalien luokittelua, pakkausta ja merkintää koskeva Euroopan Unionin CLP-asetus (1272/2008, liite VI).

Vaarallisen jätteen pitoisuusrajan/-rajojen ylittyessä materiaalin purkutapa on suositeltavaa tarkistaa esimerkiksi Rakennustieto Oy:n ohjeesta RatuTT 09-01116 Haitta-ainepitoisten rakennusjätteiden jäteluokitus ja purkutapa.

Pitoisuusrajan/-rajojen ylittyessä on lisäksi suositeltavaa ottaa yhteyttä oman alueen jäteneuvojaan/jätteenkäsittelylaitokseen.

WSP FINLAND OY

Hanna Pohto
Laborantti
hanna.pohto@wsp.com

Jakelu

pinja.weijo@wsp.com
jarmo.minkkinen@wsp.com

WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut

Myyntimiehenkuja 4
90410 OULU
Puhelin 0207 864 11

Y-tunnus 0875416-5
www.wspgroup.fi
E-mail etunimi.sukunimi@wsp.com

09.03.2021

TILAAJA

WSP Finland Oy
Pinja Weiho
Jarmo Minkkinen

PAH-ANALYYSI

Kohde Toijalan yhteiskoulu

Vastaanottopäivä 4.3.2021

Näytteenottopäivä 3.3.2021 (PW ja JM)

Analyysin
suorituspaikka

WSP Finland Oy Laboratoriopalvelut, Myyntimiehenkuja 4, 90410 Oulu

Analyysimenetelmä

Tilaaajan toimittaman materiaalinäytteen PAH-analyysi on tehty GC-MS-menetelmällä. Menetelmä on sovellettu standardista SFS-EN 15527. Tulokset koskevat vain tutkittua näytettä.

Näytteenotosta vastaa tilaaja. Tutkimusraportin saa kopioida vain kokonaan. Osittaisesta kopioinnista on oltava WSP Finland Oy:n lupa.

Näytteet

Näyte nro	Ottopaikka / materiaali
PAH 1	Vanhan osan maanvastainen alapohja / bitumisively
PAH 2	Vanhan osan maanvastainen ulkoseinä / bitumisively
PAH 3	Uuden osan maanvastainen ulkoseinä / bitumisively
PAH 4	Uuden osan maanvastainen alapohja / bitumisively
PAH 5	Uuden osan maanvastainen alapohja / tervapaperi
PAH 6	Vanhan osan yläpohja / tervapaperi

09.03.2021

Tulokset

		PAH 1	PAH 2	PAH 3	PAH 4	PAH 5	PAH 6
		[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]
1	Naftaleeni	< 2.00	< 2.00	< 2.00	< 2.00	< 2.00	< 2.00
2	Asenaftyleeni	< 2.00	< 2.00	< 2.00	< 2.00	< 2.00	< 2.00
3	Asenaftteeni	< 2.00	< 2.00	< 2.00	< 2.00	< 2.00	< 2.00
4	Fluoreeni	< 2.00	< 2.00	< 2.00	< 2.00	< 2.00	< 2.00
5	Fenantreeni	30.7	30.6	19.3	8.1	< 2.00	< 2.00
6	Antraseeni	2.13	3.85	< 2.00	< 2.00	< 2.00	< 2.00
7	Fluoranteeni	33.9	149	17.7	3.07	< 2.00	< 2.00
8	Pyreeni	22.9	96	8.23	2.03	< 2.00	< 2.00
9	Bentso[a]antraseeni	11.7	60.4	3.07	3.14	< 2.00	< 2.00
10	Kryseeni	11.9	52.8	7.73	7.02	< 2.00	< 2.00
11	Bentso[b + j]fluoranteeni	10.1	51.7	5.88	4.65	< 2.00	< 2.00
12	Bentso[k]fluoranteeni	3.3	16.2	< 2.00	< 2.00	< 2.00	< 2.00
13	Bentso[a]pyreeni	5.39	28.2	< 2.00	< 2.00	< 2.00	< 2.00
14	Indeno[1,2,3-cd]pyreeni	3.53	16.5	< 2.00	< 2.00	< 2.00	< 2.00
15	Dibentso[a,h]antraseeni	< 2.00	6.53	< 2.00	< 2.00	< 2.00	< 2.00
16	Bentso[ghi]peryleeni	2.9	14	2.5	2.1	< 2.00	< 2.00
	PAH [16] summa	143	527	70.4	35.4	< 30.0	< 30.0

Menetelmän yhdistekohtaiset määritysrajat ovat materiaalista riippuen 0.10 - 2.00 mg/kg. Menetelmän raportointirajana käytetään arvoa 2.00 mg/kg.

Menetelmän keskimääräinen mittausepävarmuus on $\pm 30\%$ (95 % luotettavuustasolla).

PAH[16]-yhdisteiden kokonaismäärän ollessa yli 200 mg/kg käsitellään jäte yleensä vaarallisena jätteenä (Ratu 82-0381; Kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purku, osastointimenetelmä).

Materiaalin purkutapa on suositeltavaa tarkistaa esimerkiksi Rakennustieto Oy:n ohjeesta RatuTT 09-01116 Haitta-ainepitoisten rakennusjätteiden jäteluokitus ja purkutapa. Lisäksi suositeltavaa ottaa yhteyttä oman alueen jäteneuvojaan/jätteenkäsittelylaitokseen.

WSP FINLAND OY

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

Jakelu

pinja.weijs@wsp.com
jarmo.minkkinen@wsp.com

WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut

Myyntimiehenkuja 4
90410 OULU
Puhelin 0207 864 11

Y-tunnus 0875416-5
www.wspgroup.fi
E-mail etunimi.sukunimi@wsp.com