

Projektinnumero
1510093856

Asiakirjan status
urakkalaskentaan / toteutusta varten

Päivämäärä
14.11.2025

Laatija
Juuso Parkkinen

Tarkastaja
Kai Nordberg

KIURUVEDEN YLÄKOULU, ISO JUHLASALISIIPPI PURKUTYÖSELOSTUS



SISÄLTÖ

1.	HANKKEEN TIEDOT	1
1.1	Kohdetiedot	1
1.2	Yhteystietoluettelo	2
1.3	Purkutyön sisältö	2
2.	KOHTEEN KUVAUS	2
2.1	Käytettävissä olleet asiakirjat	3
2.2	Kohteessa tehdyt tutkimukset	3
2.2.1	Tiedot purettavien rakenteiden kunnosta ja laadusta	3
2.2.2	Haitta-ainetutkimus	3
2.2.3	Purkukartoitus	4
2.3	Rakenteet	4
3.	ASBESTIN JA HAITTA-AINEIDEN PURKUTYÖ	4
3.1	Asbestipurku	4
3.2	PAH-yhdisteitä sisältävien rakenteiden purku	5
3.3	Raskasmetallit	5
3.4	Muut haitta-aineet	5
3.5	Öljyyntyneet maalajit ja jätteet	5
3.6	Valvonta	6
4.	PURKUTYÖVAIHEET	6
4.1	Suojaukset	6
4.1.1	Henkilökohtainen suojaus	6
4.1.2	Tulityöt	7
4.1.3	Palosuojaus	7
4.1.4	Pölyntorjunta	7
4.1.5	Osastointi ja alipaineistus	8
4.1.6	Työmaa-aidat ja suoja-aidat	8
4.1.7	Suojaus putoavilta ja sinkoutuville esineiltä	9
4.1.8	Sääsuojaus	9
4.1.9	Teknisten järjestelmien suojaus	9
4.1.10	Kasvillisuus	9
4.1.11	Purku-alueelle johtavat tiet	9
4.2	Kaivutyöt	10
4.2.1	Pohjavesi	10
4.3	Rakenteiden purkujärjestykset	10
4.4	Teknisten järjestelmien irtikytkennät	11
4.5	Asbesti- ja haitta-ainepitoisen materiaalin purkuvaihe	11
4.6	Kevytpurkuvaihe	12
4.6.1	Irtain ja kiintokalusteet	12
4.6.2	LVIS-tekniikka	12
4.6.3	Väliseinät, alakatot sekä sisäovet	12
4.6.4	Vaippaa täydentävät rakenteet	12
4.6.5	Vesikaton rakenteet	13
4.6.6	Työvaiheen tarkastus	13
4.7	Kantavien rakenteiden purkuvaihe	13
4.8	Säilytettävä koulurakennus	13
4.9	Pintarakenteiden, rakennelmien ja teknisten järjestelmien purku urakka-alueella	14
4.10	Täyttötyöt	14
5.	SUORITUSMÄÄRÄYKSET	14

5.1	Ilmoitukset ja suunnitelmat	14
5.2	Katselmukset	15
5.3	Työmaa-alueen järjestelyt ja työsuunnitelmat	17
5.4	Työmaa-alueella olevat johdot, kaapelit, putket, tärinäherkät laitteet yms.	18
5.5	Työturvallisuussuunnittelu	18
5.5.1	Kohteeseen liittyvät erityiset vaarat	19
6.	PURKUJÄTTEEN JA -MATERIAALIN KÄSITTELY JA SIJOITUS	19
6.1	Purkujätteen ja -materiaalin käsittely	19
6.1.1	Jätelajit sekä purkumenetelmät ja -tavat	21
6.2	Purkujätteen asiakirjat	22
6.3	Purkujättemääräarvio	23
6.4	Jätehuoltoviranomaiset	23
7.	EDELLYTYKSET TYÖN VASTAANOTOLLE	23
8.	ALLEKIRJOITUKSET	24

LIITTEET

Liite 1

Noudatettavat asiakirjat

Liite 2

Satelliittikuva kohteesta

Liite 3

Haitta-ainetutkimusraportti sisältäen paikannuspiirustukset

Liite 4

Ympäristöministeriön purkukartoituslomake (purkumassat)

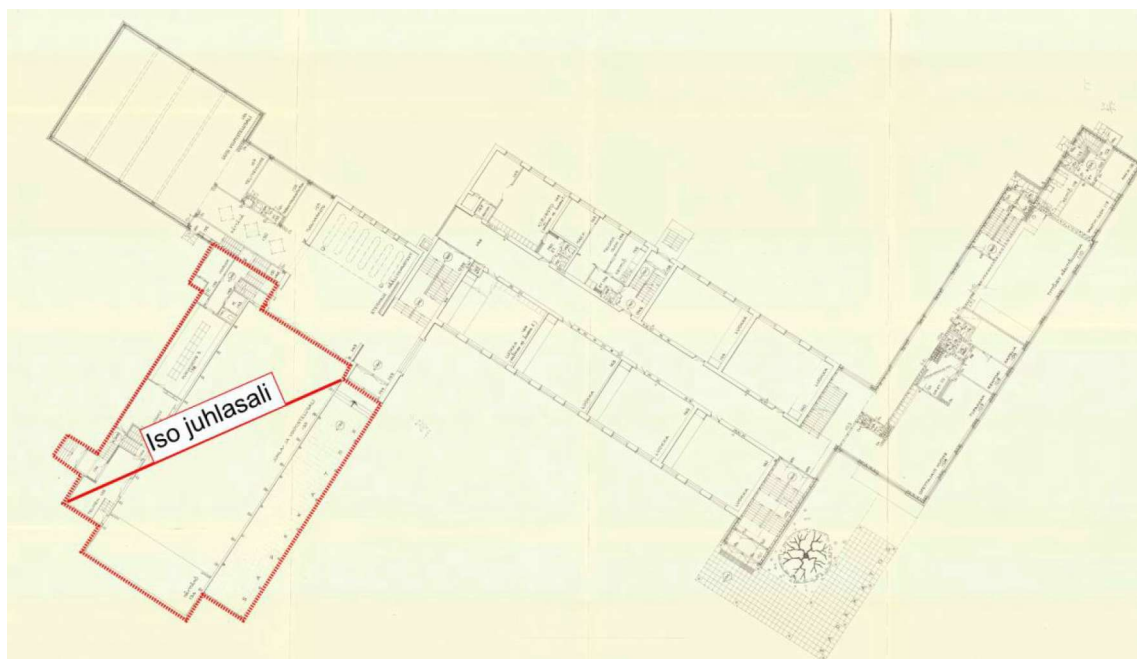
1. HANKKEEN TIEDOT

1.1 Kohdetiedot

• Tilaaja	Kiuruveden kaupunki
• Kohde	Kiuruveden yläkoulu, iso juhlasalisiipi
• Osoite	Niemistenkatu 9, 74700 Kiuruvesi
• Rakennuksen käyttötarkoitus	Opetusrakennus
• Rakennusvuosi	1958
• Pinta-ala	noin 510 m ²
• Kerrosluku	1-2

Purkuhankkeessa tullaan purkamaan osoitteessa Niemistenkatu 9, 74700 Kiuruvesi sijaitsevan Kiuruveden yläkoulun nk. iso juhlasalisiipi uuden koulurakennuksen vaatiman tilantarpeen takia. Purettava siipi liittyy kiinteästi aulan/eteistilan kautta koulun muihin tiloihin, joita ei tulla purkamaan. Ison juhlasalisiiven kaikki rakenteet tullaan hankkeessa purkamaan perustusrakenteita, pohjaviemäreitä yms. maanalaista talotekniikkaa myöten. Purkumontun täyttäminen tulee sopia tilaajan kanssa ottaen huomioon uuden koulurakennuksen sijoittuminen osittain purkualueelle.

Purku-urakoitsija (jatkossa urakoitsija) on veloitettu tekemään kohdekäynti ennen tarjouksen jättämistä ja tuomaan esille mahdolliset ristiriidat.



Kuva 1. Ote ensimmäisen kerroksen pohjapiirroksesta (Arkkitehti SATA Aarne Timonen, 22.5.1963). Punaisella on esitetty purettavan ison juhlasalisiiven rajaus. Rajauksen ulkopuolisia rakenteita ei tulla purkamaan.

1.2 Yhteystietoluettelo

Tilaaaja

Kiuruveden kaupunki
Harjukatu 2, 74700 Kiuruvesi

Kiinteistöpäällikkö
Jaakko Koivunen
0400 828275
jaakko.koivunen@kiuruvesi.fi

Purkutyöselostuksen ja haitta-ainetutkimuksen laatija

Juuso Parkkinen, DI, haitta-aineasiantuntija
(sertifikaatti C-26997-33-22)
juuso.parkkinen@ramboll.fi
044 4910131

Purkutyöselostuksen laadunvarmistus

Kai Nordberg, DI, RTA, KVKT, KHK
asbesti- ja haitta-aineasiantuntija (C-23297-33-17)
kai.nordberg@ramboll.fi
050 3500549

1.3 Purkutyön sisältö

Purkehankkeessa tullaan purkamaan Kiuruveden yläkoulun iso juhlasalisiipi kokonaisuudessaan perustuksista vesikattoon. Rakennuksen vierustoja puretaan siinä laajuudessa, kuin maanvastais-ten seinien ja perustusrakenteiden purkamisen edellyttää. Iso juhlasalisiipi liittyy kiinteästi aula-/eteistilaan, jota ei tulla purkamaan. Aulan/eteistilan ulko-ovien portaikon ja invarampin sekä näiden päälle sijoittuvan katoksen purkulaajuus tulee sopia tilaajan kanssa.

Purettavan salin/porrashuoneen ja aulan/eteishallin väliset nykyiset väliseinät tullaan muuttamaan ulkoseinärakenteiksi, ellei tilaajan kanssa muuta sovita. Muutostyön suunnittelu tarvittaessa rakennesuunnittelijan ohjeiden mukaisesti.

Purkualue on esitetty selostuksen alussa esitetyssä kuvassa 1 sekä selostuksen liitteissä olevassa satelliittikuvassa (liite 2).

Purkutyö sisältää rakennustekniikan purkamisen lisäksi kaikkien LVISA-järjestelmien purkutyöt ja LVISA-tekniisten järjestelmien "tulppaamisen" purkurajoille LVISA-suunnittelijoiden ohjeistusten mukaisesti.

Purku-urakoitsijan kohdekohtaisessa purkusuunnitelmassa esitetään rakennusten purkujärjestys. Tarkempi purkujärjestys on esitetty selostuksen kohdassa 4.3.

2. KOHTEEN KUVAUS

Purettava iso juhlasalisiipi on valmistunut alun perin vuonna 1958 ja sitä on peruskorjattu noin vuonna 1995. Peruskorjauksessa pintamateriaaleja ja talotekniikkaa on uusittu laajalti. Tällä hetkellä tilat ovat normaalissa käytössä osana Kiuruveden yläkoulun toimintaa.

Purettavan siiven pinta-ala on noin 510 m² ja kerrosala noin 600 m². Purkukohde on salin alueella yksikerroksinen ja salin pohjoissivun suihku-, pukuhuone- ja varastotilojen alueella kaksikerroksinen, jossa alempi kerros on osittain maanpinnan alapuolella. Alapohjarakenteena on maanvastainen teräsbetoni-laatta, jossa salin alueella on puukoolauksin korotettu salin lattia. Ulkoseinät ovat

Kiuruveden yläkoulu, iso juhlasalisiipi Purkutyöselostus

maanvastaisilla osilla teräsbetonirakenteisia sisäpuolisella verhomuurauksella. Maanpinnan yläpuolelle sijoittuvat ulkoseinät ovat puurankarunkoisia, joissa lämmöneristeenä on sahanpuru/kutterinlastu. Salin kantava runko muodostuu liimapuupilareista ja palkeista. Yläpohjan rakenteet on toteutettu puisilla ristikkorakenteilla. Yläpohjan alkuperäisenä lämmöneristeenä on sahanpuru/kutterinlastu, jonka yläpintaan on myöhemmin lisätty selluvillaa salin alueella ja pukuhuoneitilojen alueelle mineraalivillaa. Vesikattomuotona on harjakatto / pulpettikatto. Vesikatteenä on bitumikermi.

2.1 Käytettävissä olleet asiakirjat

Kohteesta oli käytettävissä seuraavat aineistot:

- Alkuperäiset ARK-pohjakuvat ja julkisivukuvat vuodelta 1958
- Alkuperäiset ARK-pohjakuvat ja yleisleikkaus vuodelta 1963
- kerroksen pohjakuva peruskorjauksen ajankohdalta vuodelta 1995

Lisäksi käytettävissä oli Kiwa Inspectan laatima sisäilma- ja kosteustekninen kuntotutkimusraportti (18.11.2022). Kiwa Inspectan kuntotutkimuksen yhteydessä on otettu myös haitta-ainenäytteitä ison juhlasalin alueelta. Aiemmin tehtyjä rakenneavauksia sekä rakenneavausten kautta otettuja haitta-ainenäytteitä on hyödynnetty soveltuvin liitteen 3 haitta-ainetutkimusraportissa.

2.2 Kohteessa tehdyt tutkimukset

2.2.1 Tiedot purettavien rakenteiden kunnosta ja laadusta

Koko koulurakennukseen on tehty laaja kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus Kiwa Inspectan toimesta vuonna 2022. Kuntotutkimuksen yhteydessä on tehty rakenneavauksia rakennekerrosten selvittämiseksi, sekä otettu mikrobi- ja haitta-ainenäytteitä. Kuntotutkimuksessa on todettu laajasti mikrobivaurioituneita materiaaleja sekä merkittäviä korjaustarpeita likimain kaikkien rakennusosien kohdalla. Lisäksi on todettu ilmanvaihtojärjestelmän edellyttävän toimenpiteitä.

Korjaaminen on kuntotutkimuksen yhteydessä arvioitu erittäin haastavaksi, eikä kaikkien sisäilmaan liittyvien riskien poistamista ole pidetty mahdollisena.

2.2.2 Haitta-ainetutkimus

Purettavan ison juhlasalisiiven tiloihin ja rakenteisiin toteutettiin tämän purkutyöselostuksen yhteydessä asbesti- ja haitta-ainetutkimus Ramboll Finland Oy:n toimesta. Haitta-ainetutkimusraportti on esitetty tämän purkutyöselostuksen liitteenä, liite 3. Alla olevissa kappaleissa on esitetty tiivistetysti kooste kohteessa todetuista, asbestia sisältävistä materiaaleista.

Haitta-ainetutkimuksessa todettiin maanvastaisten betonirakenteiden vedeneristeenä käytetyssä bitumisivelyssä asbestia- ja pah-yhdisteitä. Bitumisivelystä otetuissa näytteissä osassa esiintyi asbestia ja osassa ei. Asbestin esiintyminen bitumisivelyssä voidaan tarkentaa purkutöiden yhteydessä peittävien rakenteiden purkamisen jälkeen, jolloin osa bitumisivelystä voidaan mahdollisesti purkaa ilman asbestipurkutyötä.

Salin lattiarakenteen puukoolaustilassa todettiin risteäviä putkieristeitä, joiden määräksi arvioitiin 100 jm.

Pukuhuoneen 138 välipohjarakenteen rakenneavauksen kautta todettiin uudemmilla lattiarakenteilla peitetty vihreä muovimatto. Vihreän muovimaton kiinnittämiseen on käytetty mustaa liimaa, joka sisältää asbestia. Vihreän muovimaton laajuudeksi on arvioitu 21 m²

2.2.3 Purkukartoitus

Kohteesta on laadittu purkujättemääräarvio sekä esitys uudelleenkäyttöpotentiaalia omaavista rakennusosista. Purkujättemääräarvio on esitetty ympäristöministeriön raportointilomakkeella. Raportointilomake on tämän raportin liitteenä 4.

2.3 Rakenteet

Rakenteet rakennekerroksineen sekä talotekniset järjestelmät ovat esitetty liitteen 3 haitta-ainetutkimusraportin luvussa 4.

3. ASBESTIN JA HAITTA-AINEIDEN PURKUTYÖ

3.1 Asbestipurku

Asbestipurkutyötä saa tehdä vain asbestipurkutyöhön pätevä täysi-ikäinen henkilö. Työtä johtavilla ja sitä tekevillä tulee olla hyväksytty koulutus. Asbestipurkutyövaltuutus edellyttää myös työntekijöiden terveystarkastuksia, hyväksytyjä laitteita sekä soveltuvia henkilösuojaimia. Tarkat ohjeet asbestipurkutyöntekijän pätevyydestä ja asbestipurkutyöluvasta saa työsuojeluviranomaiselta sekä seuraavista säädöksistä:

- Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 886/2025. **Huom: voimaantulo 21.12.2025**
- Laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksista 684/2015.
- Valtioneuvoston asetus terveystarkastuksista erityistä sairastumisen vaaraa aiheuttavissa töissä 1458/2001.
- Valtioneuvoston asetus jätteistä 978/2021.
- Työsuojeluviranomaiset.

Ilmoitukset ja suunnitelmat

Asbestityötä suorittamaan ryhtyvän työnantajan tai itsenäisen työnsuorittajan on tehtävä työsuunnitelma sekä kirjallinen työturvallisuussuunnitelma, ennen kuin asbestipurkutyö aloitetaan.

Suunnitelmassa on esitettävä työntekijöiden ja muiden työn vaikutuspiirissä olevien henkilöiden turvallisuuden ja terveyden varmistamiseksi tarpeelliset toimenpiteet:

1. purkutyötä tekevien työntekijöiden altistumisen estäminen
2. muiden työn vaikutuspiirissä olevien henkilöiden altistumisen estäminen
3. asbestipölyn työympäristöön leviämisen estäminen
4. työkohteen puhdistaminen asbestijätteistä ja asbestipölystä
5. asbestijätteiden käsittely työpaikalla.

Lisäksi suunnitelman tulee sisältää tietoa seuraavista seikoista:

1. työn luonne, alkamisaika ja todennäköinen kesto
2. paikka, jossa työ tehdään
3. asbestikartoituksen suorituspäivä, tekijä ja kartoitukseen liittyvien asiakirjojen haltija
4. asbestin tai asbestipitoisen materiaalin purkuun käytettävät menetelmät
5. työntekijöiden suojaukseen ja puhdistamiseen käytettävät laitteet ja niiden ominaisuudet
6. asbestipölyn työympäristöön leviämisen estämiseksi käytettävät laitteet ja niiden ominaisuudet
7. sen loppusijoituspaikan nimi, jonne jätteet toimitetaan.

Asbestipurku-urakoitsijan on toimitettava työsuunnitelma vähintään seitsemän päivää ennen työn aloittamista työpaikkaa tarkastavalle työsuojeluviranomaiselle. Viranomaisen suostumuksella tämä

Kiuruveden yläkoulu, iso juhlasalisiipi Purkutyöselostus

aikaväli voi olla lyhyempi. Silloin kun työsuunnitelman toimittaminen ennen työn aloittamista työsuojeluviranomaiselle ei ole mahdollista, on työsuunnitelma toimitettava tai ainakin ilmoitus työstä tehtävä työsuojeluviranomaiselle heti, kun se on mahdollista.

Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta (798/2015) antaa tarkkoja ohjeita mm. asbestipurkutyössä käytettävistä työmenetelmistä, työvälineiden käytöstä ja toimintakunnon varmistamisesta sekä altistumisalueen puhtauden varmistamisesta ja jatkokäytön turvallisuudesta. Asbestia sisältävien rakenteiden purkamisessa on noudatettava Ratu 82-0347 Asbestia sisältävien rakenteiden purku -kortin vaatimuksia.

Mallilomakkeen asbestipurkusuunnitelmasta saa mm. työsuojeluhallinnon verkkosivuilta www.tyosuojelu.fi.

Päätoteuttaja toimittaa rakennuttajalle:

- ennakoilmoituksen asbestitöistä tiedoksi
- turvallisuussuunnitelman tiedoksi
- selvityksen jätteiden loppusijoituksesta.

3.2 PAH-yhdisteitä sisältävien rakenteiden purku

Purettaessa rakenteita, jotka sisältävät kivihiilipikeä (kreosootti, kreosoottiöljy, kreosoottipiki), vapautuu työilmaan haitallisia aineosia, joista ongelmallisimpia ovat polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH-yhdisteet). Rakenteiden purku tulee tehdä noudattaen ohjekorttia Ratu 82-0381 Kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purku.

3.3 Raskasmetallit

Maalien osalta on huolehdittava pölynhallinnasta purkutyön aikana. Tarvittaessa maaleja voidaan työstää huolehtimalla siitä, ettei poistettavan maalin pöly leviä, joko osastoimalla työtilat tai käyttämällä kohdepoistoa. Työntekijän on maaleja poistaessaan käytettävä asianmukaisia henkilökohtaisia suojavarusteita. Raskasmetallia sisältävät purkujätteet tulee käsitellä esimerkiksi käsiteltynä puuna.

3.4 Muut haitta-aineet

Haitta-ainepitoisten materiaalien poistaminen on tehtävä erityistä varovaisuutta noudattaen siten, että purkutyötä tekeville työntekijöille ja ympäristölle ei aiheuteta tarpeetonta vaaraa. Näitä ovat mm.

- paine- tms. kyllästetty puu
- rasvanerotuskaivo
 - Rasvanerotuskaivo tyhjenetään ja pestään asianmukaisesti ennen sen purkamista. Pesujäte toimitetaan jätelaitokseen, jolla on lupa ottaa vastaan kyseistä jätettä.
- öljyt, maalit tms. nestemuotoiset jätteet
- bitumipitoiset rakennusosat
- saumaussmassat
- kylmälaitteet ja niiden sisältämä freon
- elohopeaa sisältävät tuotteet
 - elohopeahöyry- ja loisteputkilamput
 - lämpömittarit.
- sähkö- ja elektroniikkaromu (SER-romu), akut yms. paristot.

3.5 Öljyyntyneet maalajit ja jätteet

Mikäli purkutyössä havaitaan öljyyntyneitä maa-aineita (esim. vanha, vuotanut maanalainen lämmitysöljysäiliö), on maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve selvitettävä. Jos yhden tai useamman haitallisen aineen pitoisuus maaperässä ylittää Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 liitteessä

Kiuruveden yläkoulu, iso juhlasalisiipi Purkutyöselostus

säädetyin kynnysarvon, tulee maaperä puhdistaa. Alueilla, joilla taustapitoisuus on kynnysarvoa korkeampi, arviointikynnyksenä pidetään taustapitoisuutta. Mikäli maaperä todetaan pilaantuneeksi, on siitä oltava yhteydessä alueelliseen ELY-keskukseen.

Öljyhiilivedyillä pilaantuneita rakennusjätteitä saa toimittaa ainoastaan sellaiselle vastaanottajalle, jolla on lupa vastaanottaa kyseisen kaltaisia jätteitä.

Öljyyntyynyttä jätettä ei saa sekoittaa muuhun purkujätteeseen, vaan se on toimitettava kaatopaikalle erityisjätteenä.

3.6 Valvonta

Tehty asbesti- ja haitta-ainepitoisten materiaalien purkutyö tulee hyväksyttäväksi (ns. itselle luovutuksen jälkeen) purkutyön valvojalla. Purkutyön valvoja tekee tehdystä asbesti- ja haitta-ainepitoisten materiaalien purkutyöstä allekirjoituksellaan varmistetun merkinnän työmaapöytäkirjaan, ennen kuin lupa tavanomaisten purkutöiden jatkamiselle annetaan.

Jos vielä rakenteiden purkutyön yhteydessä havaitaan muuta kuin jo tiedossa olevaa asbesti- tai haitta-ainepitoista materiaalia, ei purkutyötä ko. kohdassa saa jatkaa, ennen kuin asbesti- tai haitta-ainepitoisen materiaalin poistamisesta on huolehdittu työsuojelu- ja ympäristöviranomaisien hyväksymällä tavalla. Asiasta on ilmoitettava välittömästi rakennuttajalle, joka päättää havainnon aiheuttamista jatkotoimenpiteistä.

4. PURKUTYÖVAIHEET

Purkukohde on osa koulurakennusta. Koulurakennuksen säilytettävä osa on normaalissa koulutoiminnassa purkutyön aikana. Purkukohteen pohjoissivustan läheisyydessä on kadun toisella puolella myös asuintaloja. Purku-urakka-alueen rajaamisessa ja aitaamisessa, työvaihesuunnittelussa, liikennejärjestelyissä ja liikennöivien henkilöiden perehdyttämisessä tulee kiinnittää erityistä huomiota, ettei purkutyöstä aiheudu vaaraa sivullisille henkilöille, käytössä oleville rakennuksille, katualueelle ja koulun piha-alueelle.

Purkukohteen rakenneratkaisut sekä purkurajat on esitetty tässä työselostuksessa. Purku-urakan kohteena oleva rakennus sekä siihen liittyvät ulkopuoliset rakennusosat ja niiden rakenteet tulee purkaa kokonaan perustusten alapintaan saakka.

Lisäksi tulee purkaa kaikki erilliset teräs- tai teräsbetonirakenteet, erilliset perustus- ja muut rakenteet sekä varusteet ja laitteet, ellei niitä erikseen sovita jätettäväksi purkamatta. Purku-urakka-alueelta tulee purkaa kaikki suunnitelmissa esitetyt erilliset perustus-, kaivo- tai muut rakenteet sekä varusteet ja laitteet kokonaisuudessaan, ellei niitä erikseen sovita jätettäväksi purkamatta.

Jos purkamisen yhteydessä ilmaantuu suunnitelmista (piirustukset, tämä työselostus) olennaisesti poikkeavia, purkutyön määrään huomattavasti vaikuttavia rakenteita, on ennen niiden purkamista otettava yhteys rakennuttajaan, joka päättää jatkotoimenpiteistä ko. rakenteiden osalta.

4.1 Suojaukset

4.1.1 Henkilökohtainen suojaus

Työntekijöiden on käytettävä meneillään olevan työvaiheen edellyttämiä henkilökohtaisia suojavälineitä.

Purkamisessa syntyvän kvartsipölyn ja eristekuitupölyn vuoksi purkutyöalueella on käytettävä vähintään P2-luokan hengityssuojainta. Purkutyöntekijöiden suositellaan käyttävän moottoroitua täysnaamareita, joissa on A2/P3-luokan suodattimet.

Käytettyjen koneiden, laitteiden sekä työtapojen tulee täyttää henkilöturvallisuuden asettamat vaatimukset.

Henkilöturvallisuus ei saa vaarantua missään työvaiheessa. Purkutyöstä ei saa aiheutua kohtuutonta haittaa kiinteistön muulle toiminnalle. Purkutyöstä aiheutuva melu- ja pölyhaitta on pyrittävä pitämään mahdollisimman pienenä.

4.1.2 Tulityöt

Tulitöissä on työalueen välittömässä läheisyydessä oltava vähintään kaksi 43A183BC-luokan jauhesammutinta (tai 1 kpl 43A183BC- ja 2 kpl 27A144BC-luokan sammutinta) sekä sammutuspeite. Tulitöitä tekevillä työntekijöillä tulee olla voimassa oleva tulityökortti. Tilapäisellä tulityöpaikalla vaaditaan aina riskien arvioinnin perusteella laadittu kirjallinen, määräaikainen tulityölupa. Tulityöluvan myöntää tulityösuunnitelmassa rakennuttajan nimeämä henkilö.

4.1.3 Palosuojaus

Käytettävien työkonien, jatkojohtojen yms. kunto on tarkastettava ennen jokaisen työvuoron alkua. Vioittuneita laitteita tai johtoja ei saa käyttää. Tupakointi ei ole sallittua rakennuksen sisällä eikä vesikatolla.

4.1.4 Pölyntorjunta

Purkutyön pölyntorjunta suunnitellaan etukäteen (pölynhallintasuunnitelma) ja hyväksytetään valvojalla ja rakennuttajalla. Purkutyön kaikissa vaiheissa on kiinnitettävä erityistä huomioita pölynhallintaan. Pölyntorjunnassa tulee tarpeen mukaan ottaa huomioon purettavaan rakennukseen liittyvä säilytettävä ja toimissa oleva osa sekä purettavan rakennuksen läheisyydessä hankkeen aikana toiminnassa olevat muut rakennukset. Purkutyöstä syntyvä pöly ei saa levitä käytössä olevaan koulurakennuksen osaan eikä joutua käytössä olevien kiinteistöjen tuloilman ottoaukkoihin.

Pölynhallintasuunnitelmassa tulee huomioida myös kvartsi- ja silikaalipölyltä suojautuminen. Kvartsi- ja silikaalipölyltä suojautuminen tulee toteuttaa TTL:n ohjeiden mukaisesti Ohjeet kvartsi- ja silikaalipölyn hallintaan | Työterveyslaitos.

Pölynhallintasuunnitelmassa tulee huomioida vähintään seuraavat asiat:

- Päätoteuttajan puhtaudenhallinnan vastuuhenkilö
- Työvaiheiden ajoitus, kesto ja niiden yhteensovittaminen työturvallisuus huomioiden
- Runsaasti pölyä tuottavat työvaiheet sekä niissä käytettävät työmenetelmät, laitteet, järjestämistä vastuut ja toteutusajankohdat
- Erikseen tulee mainita työvaiheet, joissa haitallisen pölyn (esim. kvartsi) muodostuminen on mahdollista ja millä toimenpiteillä sen leviäminen estetään
- Työmaan rakennus- ja loppusiivouksen toteutus, siinä käytettävät laitteet ja niiden vaatimukset
- Jätehuollon järjestäminen
- Työmaan henkilö- ja tavaraliikenteen järjestäminen eri rakennusvaiheissa
- Henkilökohtaisten suojainten käyttö ja säilytys
- Tarpeelliset henkilönsuojaimet ja käyttöajankohdat, kun työmaalla voidaan altistua haitalliselle (esim. kvartsi) tai muulle tavanomaiselle rakennuspölylle
- Ohjeet suojainten säilytyksestä siten, että ne eivät ole alttiina rakennustyömaan epäpuhtauksille
- Työvaatteiden ja -välineiden puhdistaminen työntekijän poistuttaessa alueelta, jossa on ollut haitallista pölyä

Päätoteuttajan tulee pitää suunnitelma ajantasaisena koko rakennushankkeen ajan ja esitettävä ajantasaiset päivitykset rakennuttajalle.

Kiuruveden yläkoulu, iso juhlasalisiipi Purkutyöselostus

Jäte raivataan heti purun jälkeen pois työmaalta. Kerroksista pölyävä purkujäte pudotetaan esimerkiksi tiiviitä putkistoja pitkin suoraan suojattuun säiliöön tms. Purkutiloja siivotaan päivittäin jätteestä ja pölystä.

Työmaan siivoukseen ei pidä käyttää kuivaharjausta. Suuret roskat kerätään käsin ja lastan avulla, minkä jälkeen tilat imuroidaan HEPA-luokitellulla ja HEPA-suodattimella varustetulla teollisuusimurilla tai keskusimurilla.

4.1.5 Osastointi ja alipaineistus

Asbestipurkutyöalue tulee osastoida muista tiloista. Nykyisiä väliseiniä ja ovia käytetään osastointiin asbestipurkutyön aikana. Osastojen pinnat tulee olla ilmatiiviitä, helposti puhdistettavia sekä vapaita huokoisista materiaaleista (esim. akustolevyt), joiden puhdistaminen asbestipölystä on vaikeaa. Purku-urakoitsijan tulee varmistaa, että asbestipurkualueelta ei kulkeudu pölyä muihin tiloihin. Osaston koko tulee valita tarkoituksenmukaisesti siten, että aktiivinen purkualue pidetään riittävän pienenä. Näin purettava alue saadaan helpommin pidettyä alipaineisena ympäröiviin tiloihin nähden.

Purettavat erityistilat alipaineistetaan ympäröiviin tiloihin verrattuna alipaineistajalla. Poistoilma suodatetaan ja johdetaan mahdollisuuksien mukaan ulos. Mikäli poistoilma joudutaan ohjaamaan rakennuksen sisätiloihin, tulee ilman olla suodatettua (HEPA). Alipaineistajassa tulee olla hieno- ja karkeasuodattimen lisäksi tarvittaessa HEPA-suodatus, vähimmäisvaatimuksena Hepa13-luokan suodattimet. Alipaineistuslaitteet on valittava ja mitoitettava siten, että osastoidun tilan ilma vaihtuu 6-10 kertaa tunnissa. Osastoidun tilan tulisi olla 5-15 Pa alipaineinen. Osastoidun tilan tulee säilyä alipaineistettuna koko asbestipurkutyön ajan. Paine-eroa tulee seurata alipaineistajan paine-eromittarista tai erillisellä tallentavalla, hälyttävällä paine-eromittarilla (tallennussykli esim. 10 minuutin välein siten, että tallennuksia on useita kutakin tuntia kohti). Tallennetut paine-erokuvaajat on pyydyttävä toimitettava rakennuttajalle. Lisäksi alipaineistajan hieno-, karkea- ja HEPA-suodattimet on vaihdettava säännöllisesti ja niiden kuntoa on seurattava.

Osastoon johdettava korvausilma on tuotava osastoon hallitusti. Tarvittaessa laajassa osastoinnissa osaston ilmanvaihto suunnitellaan erikseen.

Yksittäisen osastointialueen tulee kooltaan olla alle 50 m².

Purkutyötä koskevat ohjeet ja määräykset asbestin ja muiden haitta-aineiden osalta on esitetty kohdassa 3.

4.1.6 Työmaa-aidat ja suoja-aidat

Työmaa tulee rajata riittävän laajalta alueelta ja niin, että alueella asuville ja naapurirakennuksia sekä läheisiä katuja käyttäville ihmisille ei aiheudu haittaa tai vahinkoa. Erityisesti tulee huomioida säilyvän koulurakennuksen normaalitoiminta purkutyön aikana.

Työmaa aidataan katu-, liikenne- ja piha-alueita vasten tukevalla ja kiipeämisen estävällä aidalla, esim. $\geq 1,8$ m korkealla VEPE-työmaa-aidalla tai vastaavalla teräsaidalla. Työmaan portit pidetään pääsääntöisesti suljettuina. Aitoihin laitetaan työmaa-alueen varoituskilvet ~ 30 metrin välein. Kaikki aidat ja aitarakenteet on esitettävä työmaasuunnitelmassa ja hyväksyttävä rakennuttajalla.

Säilytettävän koulurakennuksen aula/eteistilaan rakennetaan väliaikainen, solumuovilla/teipillä tiivistetty ilmatiivis suojaseinä. Väliseinä toteutetaan puurankarunkoisena ja vanereilla/osb-levyllä verhottuna.

Työmaa-aidan/-aitojen ja suojaseinien pääasiallinen tehtävä on asiattomien henkilöiden ja liikenteen pääsyn estäminen urakka-alueelle sekä estää urakka-alueen muuttuminen tilapäiseksi kaatopaikaksi. Lisäksi työmaa-aidalla on tärkeä tehtävä omalta osaltaan rajoittaa pölyn ja roskan leviämistä purku-urakka-alueelta ulospäin. Urakoitsijan on pidettävä kaikki (myös aiemmin tehdyt)

Kiuruveden yläkoulu, iso juhlasalisiipi Purkutyöselostus

pysyvät/tilapäiset työmaa-aidat sekä porttirakenteet ehjinä, yhtenäisinä, käyttökunnossa, lukittuna ja suljettuna sivullisilta koko purku-urakka-alueella tapahtuvan purku- ja täyttötöyön ajan.

Purkukohteen työmaaliikenne järjestetään Soinintien ja/tai Koulukkaantien kautta.

Kaivannot (syvyys >0,7 m) on aidattava tukevalla ja kiipeämisen estävällä aidalla, korkeus $\geq 1,8$ metriä. Pienet tasoerot ja kuopat (syvyys 0,3...0,7 m) rajataan sulkupuomilla tai sulkupylyväillä ja lippunarulla. Työmaalla käytettävissä aidoissa tulee olla heijastimet.

4.1.7 Suojaus putoavilta ja sinkoutuville esineiltä

Tilapäiset kulkureitit ohikulkijoille varustetaan putoamissuojilla. Putoamissuojat tehdään sahata-varasta ja vanerista. Kulkuaukkojen päälle rakennetaan suojakatokset esimerkiksi Ratu 84-0386 kohdan 32 mukaan. Suojaverkot, -kaiteet ja suojakannet asennetaan tarvittaessa Ratu 84- 0386 kohtien 35, 36 ja 37 mukaan.

4.1.8 Sääsuojaus

Purkualueeseen rajoittuvat rakennusosat ja rakenteet on suojattava siten, että ne eivät kosteuden vuoksi turmellu. Suojauksessa käytetään ensisijaisesti pressuja. Kevytpeitteitä voidaan käyttää vain tilapäiseen suojaukseen. Sääsuojan on ulotuttava maanpintaan saakka, tai se on varustettava vedenpoistolla. Sääsuojan vedenpoisto on ohjattava niin, etteivät vedet pääse kulkeutumaan julkisivuun, rakenteisiin tai jäävän rakennuksen perustuksiin.

4.1.9 Teknisten järjestelmien suojaus

Urakoitsijan on kiinnitettävä erityistä huomiota taloteknisten laitteiden katkaisu- ja tulppauskohtien suojausten huomioimiseen ja noudattamiseen. Katualueella sijaitsevia teknisiä johto- ja putkijärjestelmiä ei saa vaurioittaa, ja niiden purkutöiden aikainen mahdollinen suojaustarve tulee selvittää ao. järjestelmää hallinnoivalta laitokselta.

4.1.10 Kasvillisuus

Purku-urakka-alueella olevaa puustoa ei saa vahingoittaa aloituskatselmuksessa kaadettaviksi soveltuvia puita lukuun ottamatta. Purku-urakka-alueella sijaitsevat säilytettävät, katselmuksessa erikseen soveltavat puut suojataan purku-urakkaan kuuluvana >3 m korkuisella yhtenäisellä lautaverhouksella. Rungon ja lautojen välissä on käytettävä pehmustetta (esim. muoviletkuja). Laudat sidotaan yhteen esimerkiksi rautalangalla. Lautoja ei saa naulata kiinni suojattavaan puuhun.

Juuristo on suojattava, mikäli yksittäispuun juurialueella joudutaan liikkumaan kone- ja kuljetuskalustolla. Juuristoalueelle levitetään vähintään 200 mm:n kerros karkeaa soraa. Kasvialustan pinnan ja sorakerroksen välissä käytetään suodatinkangasta erottamaan maa-ainekset toisistaan. Raskaasti liikennöidyillä alueilla sorakerroksen päälle asennetaan lisäksi lankkukerros jakamaan painorasitusta laajemmalle alueelle.

Urakoitsija vastaa purkutöihin liittyvistä, itse aiheuttamistaan vaurioista myös urakka-alueen ulkopuolella.

4.1.11 Purku-alueelle johtavat tiet

Työajan ulkopuolella on purku-urakka-alueelle/tontille johtava kulkutie pidettävä suljettuna ja lukittuna tai muutoin luotettavasti peitettyinä.

Purku-urakka-alueen läheisyydessä olevat tai vieritse menevät liikenneväylät ovat käytössä koko purkutöyön keston ajan, ja ne on siten pidettävä liikennöitävässä kunnossa ja esteettömänä koko purkutöyön. Liikenneväylien puhdistus kuuluu purkutöyön ajan urakoitsijalle, ja niiden puhdistuksesta on huolehdittava päivittäin.

4.2 Kaivutyöt

Purkutyöhön liittyvät rakennusten ulko- ja sisäpuoliset kaivutyöt tehdään vain siinä laajuudessa kuin ne ovat välttämättömiä rakennusten ja niiden osien purkamiseksi. Purkutöissä maanpinnan alapuolella on huomioitava maarakennustöiden aiheuttamat lisätyöt, kuten tuenta- ja pumppaus-työt. Maanpinnan alapuolisten rakenteiden puruissa on rakenteiden sortumisvaaran takia huomioitava kuormituksen keventäminen eli rakennusosaa kuormittavan maanpaineen poistaminen ennen ko. rakenteen tai rakennusosan purkua.

Urakoitsijan tulee esittää rakennuttajalle tarkastettavaksi suunnitelma kaivutöiden tekemisestä. Suunnitelmassa on kiinnitettävä erityinen huomio siihen, miten voidaan varmistaa kaiken purettavaksi edellytetyn materiaalin poistaminen maaperästä.

Purkutöitä edeltävät kaivutyöt on tehtävä kirjan RIL-132 mukaisesti. Purkutöihin liittyviä ja edeltäviä kaivutöitä ovat esimerkiksi:

- rakennusten tai rakennelmien kantavien rakenteiden ja ympäryseinien vierustojen esiin-kaivutyö vähintään perustamistason alapintaan saakka maanpaineen poistamiseksi, ennen kuin maanpinnan alapuolisia rakenteita, rakennusosia tai perustuksia puretaan kokonaan
- putki-, sähkö-, tele- ym. johtojen ja teknisten järjestelmien esiin-kaivaminen niiden irtikytkemistä, purkamista, tulppaamista tai sulkemista varten.

Teknisten järjestelmien irtikytkemistä tai tulppaamista varten tarvittavat kaivutyöt kaikkine kustannuksineen ja kaivulupineen kuuluvat tähän purku-urakkaan myös varsinaisten urakka-alueiden ulkopuolella.

4.2.1 Pohjavesi

Kiinteistö ei sijaitse pohjavesialueella (vesi.fi/karttapalvelu). Pohjaveden pinta ei ole tiedossa.

4.3 Rakenteiden purkujärjestykset

Rakenteet puretaan ohjekortin Ratu 82-0379 Purkutyöt mukaisesti.

Purkutyö aloitetaan seuraavilla purkutöillä ennen kantavan rungon ja ulkoseinäelementtien purkua:

- teknisten järjestelmien irtikytkentä
- irtaimiston ja kiintokalusteiden purku
- asbestipurkutyöt ja muiden haitta-aineiden sekä vaarallisten jätteiden purku
- ikkunoiden, ovien, kalusteiden, laitteiden, pintamateriaalien, kevyiden rakenteiden, yms. purku
- LVISA-järjestelmien putket, johdot, kaapelit, laitteet, yms. puretaan LVISA-suunnitelmien mukaan.

Em. purkujen jälkeen tarkastetaan vanhan rakenteen kunto ja rungon purkumenetelmä.

Purkujärjestys:

1. ulkokatoksen purkaminen
2. vesikattorakenteiden purkaminen
3. yläpohjarakenteiden purkaminen
4. liimapuurungon ja puurunkoisten ulkoseinien purkaminen
5. paikallavalettujen teräsbetonirakenteiden purkaminen
 - a. välipohjat
 - b. maanvastaiset seinät ja sokkelit

- c. alapohjat
- d. perustusrakenteet

4.4 Teknisten järjestelmien irtikytkenät

Purku-urakka-alueella tai sen läheisyydessä olevien säilytettävien rakennusten, rakenteiden, rakennusosien, teknisten järjestelmien tms. sijainnit on varmistettava, ja niiden edellyttämistä varotoimenpiteistä on sovittava ennen purkutöiden aloittamista rakennuttajan tai tämän nimeämän edustajan kanssa.

Erityisesti purkukohteen alueen välittömässä läheisyydessä olevia säilytettäviä teknisiä rakenteita tai -järjestelmiä sekä liikenneväyliä ja niiden alla olevia teknisiä järjestelmiä on varottava vaurioittamasta.

Urakoitsijan tulee ennen purkutöiden aloittamista huolehtia siitä, että kaikki purettavaan rakennukseen johtavat tai niissä olevat putkitukset, palopostit, kanaalit yms. tulevat joko poistetuksi tai päistään tulpatuksi. Menettelytavoista on sovittava rakennuttajan tai tämän nimeämän edustajan kanssa.

Rakennuksen tekniset järjestelmät irtikytetään ja/tai tulpataan työturvallisuussyistä ennen seuraavan työvaiheen aloittamista. Irtikytettäköhtien esiin kaivu ja kaivukohtien ennallistaminen kuuluvat tähän purku-urakkaan.

- Purettavan rakennuksen osan talovesijohdot kaivetaan pois niiden irtikytkenän jälkeen purkualueen rajalle.
- Purettavan rakennuksen sähkön talojohdot kaivetaan pois niiden irtikytkemisien jälkeen purkualueen rajalle
- Sade- ja jätevesiviemärien tulppaaminen purkualueen rajalle kuuluu tähän purku-urakkaan.

Taloteknisten järjestelmien irtikytkemisessä tulee huomioida säilytettävän koulurakennuksen normaalitoiminta. Irtikytkemisestä ei saa aiheutua kohtuutonta haittaa käytössä oleville rakennuksille. Mahdollisista katkoista tulee ilmoittaa etukäteen käyttäjille.

4.5 Asbesti- ja haitta-ainepitoisen materiaalin purkuvaihe

Asbesti- ja haitta-ainepitoisen materiaalin purkamisessa ja näin syntyvän purkujätteen käsittelyssä on otettava huomioon kohdassa 3 käsitellyt asiat sekä liitteenä 3 oleva haitta-ainetutkimusraportti.

Ennen rakennuksissa, rakennelmissa ja kanavissa tai niiden rakenteissa olevien asbesti- ja haitta-ainepitoisten materiaalien purkutyötä voidaan niiden edestä joutua purkamaan mahdollisesti puhtaita rakennusmateriaaleja. Nämä purkutyöt limittyvät osittain asbesti- ja haitta-ainepitoisen materiaalin purkutöihin, ja niiltä osin ne tehdään ko. materiaalien purkua koskevien lakien ja asetusten mukaisesti.

Ennen varsinaisten purkutöiden aloittamista purettavasta rakennuksista ja niiden rakenteista poistetaan asbesti- ja haitta-ainepitoinen materiaali sekä kaikki muut terveydelle tai muuten vaaralliset aineet sekä puhdistetaan rakennus ja sen rakenteet niiden jäämistä, ennen kuin seuraavaa työvaihetta aloitetaan.

Asbesti- ja haitta-ainepitoisen materiaalin purkamisen tarkoitus on varmistaa työ- ja ympäristöturvallisuus ja toisaalta puhdistaa purettavat rakenteet ja pinnat etukäteen niin puhtaaksi, että jäljelle jäävästä rakenteista syntyvä purkujäte kelpaa sellaisenaan murskattavaksi, siirrettäväksi murskaamoon tai normaalisti lajiteltuna jätteenä kierrätykseen tai kaatopaikalle.

Tämän vaiheen jälkeen purettavista rakennuksista ja niiden rakenteista tulee olla purettuna kaikki tiedossa tai esillä ollut ja esille tullut asbesti-, haitta-ainepitoinen materiaali ja niiden mahdolliset jäämät. Seuraavaa purkuvaihetta ei saa aloittaa ennen kuin rakennuttajan valvoja on tarkastanut

ja kuitannut työmaapäiväkirjaan virheettömänä vastaanotetuksi tämän purku-urakan osatyövaiheen.

4.6 Kevytpurkuvaihe

Rakennusten varsinaisten rakenteiden ja rakennusosien purkutyö aloitetaan kevyt- eli käsipurkuvaiheella syntyvän purkujätteen lajittelu huomioon ottaen. Myös rakennusten vaippojen kaikki ei-kantavat ja vaippoja täydentävät rakenteet puretaan tässä vaiheessa omina vaiheinaan lajittelun mahdollistamiseksi.

4.6.1 Irtain ja kiintokalusteet

Purkutyö aloitetaan poistamalla rakennuksista kaikki jäljellä oleva irtonainen materiaali, koneet, varusteet, laitteet, jäljellä olevat kiintokalusteet sekä suihku- ja WC-tilojen kiintokalusteet. Kalusteiden, koneiden ja laitteiden purkamisessa tulee huomioida mahdollinen uudelleenkäyttö.

4.6.2 LVIS-tekniikka

Rakennusten kaikki kiinteästi asennetut koneet, laitteet ja LVIS-tekniset järjestelmät puretaan tässä vaiheessa omina vaiheinaan lajittelun mahdollistamiseksi:

- LVIS-laitteet ja kalusteet rakennusten sisätiloista, ulkoseiniltä ja vesikatoilta
- lämminvesivaraajat yms. laitteet
- sähkökeskukset ym. sähkölaitteet sekä antennit yms.

Kaikki ns. SER- eli sähkö- ja elektroniikkaromuksi luokiteltava jäte sekä ilmanvaihtolaitteisiin liittyvät, mahdollisesti elohopeaa sisältävät säätölaitteet lajitellaan ja toimitetaan oikeisiin vastaanottopaikkoihin. Nesteitä sisältävät säiliöt, lämminvesivaraajat yms. tulee tyhjentää ennen purkutöiden aloittamista.

4.6.3 Väliseinät, alakatot sekä sisäovet

Purettavan rakennuksen osan kaikki kevyet, ei-kantavat levyrakenteiset väliseinät, alakatot, väliseinien pintarakenteet ja lattioiden vielä purkamatta olevat pintarakenteet puretaan tässä vaiheessa lajittelun mahdollistamiseksi:

- Alas laskettujen kattojen rakenteet, purkamisessa on huolehdittava maalattujen puupaneelien sekä kannatusrunkojen lajittelusta
- Alas laskettuihin kattoihin liittyvät LVIS-järjestelmät puretaan tässä vaiheessa
- Lattioiden pintarakenteet
- Kaikki sisätilojen väliovet puretaan, jos mahdollista, ovilevyt ja karmit ehjinä lajittelun tai uusiokäytön mahdollistamiseksi
- Ei-kantavat väliseinärakenteet, purkamisessa on huolehdittava kipsi- ja muiden rakennuslevyjen sekä runkojen lajittelusta
- Väliseiniin liittyvät LVIS-järjestelmät puretaan tässä vaiheessa.

Kantavia ja/tai jäykistäviä väliseinärakenteita ei pureta tässä vaiheessa.

4.6.4 Vaippaa täydentävät rakenteet

Rakennuksen kaikki maanpinnan yläpuoliset, vaippojen ei-kantavat ja niitä täydentävät rakenteet puretaan tässä vaiheessa omina vaiheinaan lajittelun mahdollistamiseksi.

Kaikki ikkunat ja ovet puretaan mahdollisuuksien mukaan ehjinä puitteineen ja karmeineen lajittelun tai uusiokäytön mahdollistamiseksi:

Kiuruveden yläkoulu, iso juhlasalisiipi Purkutyöselostus

- Vaippaa täydentävät rakenteet, ikkunat, ulko-ovet ja säleiköt puretaan mahdollisuuksien mukaan ehjinä puitteineen ja karmeineen lajittelun tai uusiokäytön mahdollistamiseksi
- Ikkunoiden ja ulko-ovien suoja- ja pieliPELLITYKSET puretaan omana vaiheenaan lajittelun mahdollistamiseksi
- Ikkunoiden ikkunalaudat ja verhokotelot yms. puretaan tässä vaiheessa.
- Ovien ja ikkunoiden maaleissa saattaa olla raskasmetalleja. Niistä syntyvä purkujäte lajitellaan käsiteltynä puuna.
- Kaikki rakennuksen vaippoihin välittömästi liittyvät varusteet, kuten teräsrakenteiset talotikkaat, postilaatikot, opasteet, liikennemerkkit, valaistus- ja LVIS-tekNiset järjestelmät sekä -johdotukset yms. puretaan tässä vaiheessa.

4.6.5 Vesikaton rakenteet

Tässä vaiheessa puretaan vesikaton pintarakenteet:

- Vesikatolla sijaitsevat viemärien tuuletusputket ym. koneet, laitteet ja varusteet puretaan omana vaiheenaan ja lajitellaan.
- Räystäiden suojaPELLITYKSET ja puurakenteet puretaan omana vaiheenaan ja lajitellaan. Painekyllästetty ja normaali puu lajitellaan erikseen.
- Rakennuksen vesikatteena oleva bitumikate puretaan omana vaiheenaan lajittelun mahdollistamiseksi.
- Yläpohjarakenteen lämmöneristeet (selluvilla, mineraalivilla ja sahanpuru/kutterinlastu) puretaan omana vaiheenaan.

Purettavan rakennuksen osan vesikattojen/yläpohjien rakenteiden hyötykuorman kantavuus on rajallinen; purkujätettä ei saa varastoida sen päälle. Purkujätteen poisto vesikatolta hoidetaan sitä mukaa kuin sitä syntyy.

4.6.6 Työvaiheen tarkastus

Tässä vaiheessa rakennuksesta ei saa olla muuta jäljellä kuin kantavat yläpohja, välipohja, ulko-, väli- ja maanvastaiset seinärakenteet sekä perustusrakenteet.

Kantavien rakenteiden purkutyötä ei saa aloittaa, ennen kuin rakennuttajan valvoja on tarkastanut ja kuitannut työmaapäiväkirjaan vastaanotetuksi tämän purku-urakan osatyövaiheen.

4.7 Kantavien rakenteiden purkuvaihe

Rakennusten kantavat vaaka- ja pystyrakenteet puretaan tämän jälkeen yleensä ylhäältä alaspäin purettavien materiaalien lajittelu huomioon ottaen, ks. kohta 4.3 Rakenteiden purkujärjestykset.

Tämän jälkeen poistetaan turhat, rakenteita mahdollisesti kuormittavat tekijät, kuten esim. perustusten perusmuuriosia vasten vaikuttava maanpaine eli sokkelien vastaiset täyttökerrokset poistetaan vähintään edellytettyyn purkutasoon saakka.

4.8 Säilytettävä koulurakennus

Ison juhlasalisiiven purkamisen seurauksena säilytettävän koulurakennuksen länsipäädyn väli-seinä jää ulkoseinärakenteeksi. Puurankarunkoisen seinän runkovahvuus on 150 mm, lämmöneristeinä on sahanpuru/kutterinlastu. Molemmiin puolin runkoa on laudoitus, lastulevyt ja uloimpana pintana kipsilevyt.

Seinärakenne tulee muuntaa ulkoseinärakenteeksi sopivaksi esimerkiksi lisäämällä seinärakenteen ulkopintaan tuuletusrako pystyrimoituksella. Julkisivuverhous voidaan toteuttaa esimerkiksi lautaverhouksella, ulkokäyttöön soveltuvalla sementtikuitulevyllä tai Ruukin matalilla

poimulevyillä tilaajan esityksen mukaisesti. Saliin johtavat ovet puretaan ja korvataan puurankorungolla, joka lämmöneristetään. Räystäään alueelle lisätään soveltuvat räystääslistat. Vastaava toteutus aulan/eteistilan ja purettavan portaikon väliseen seinään.

Vierustäyttö tulee muotoilla johtamaan pintavedet rakennuksesta pois päin.

Tarvittaessa väliseinärakenteen muutostyössä ulkoseinärakenteeksi pyydetään ohjeistusta rakennesuunnittelijalta.

4.9 Pintarakenteiden, rakennelmien ja teknisten järjestelmien purku urakka-alueella

Purku-urakka-alue on pääosin kivettyä piha-alueetta tai nurmikkoaluetta. Purku-urakka-alueen kivitystä puretaan siinä laajuudessa kuin perustusrakenteiden purkaminen edellyttää. Kivityksen talteenotto ja mahdollinen uudelleenkäyttö tulee varmistaa tilaajalta.

Kaikki purku-urakka-alueella olevat, nyt käytöstä poistuvat kaivot ja kaivorakenteet, viemärit ja säiliöt tyhjennetään, puhdistetaan ja puretaan kokonaisuudessaan purku-urakkaan kuuluvana ja toimitetaan kaatopaikalle/kierrätykseen muiden materiaalien tapaan.

Mikäli purettavissa kaivoissa, niiden rakenteissa tai viemärijärjestelmissä havaitaan vaarallisia aineita sisältävää jätettä, on ne toimitettava jatkokäsittelyä varten ympäristöluvan omaavaan, vaarallisia aineita sisältävien jätteiden käsittelylaitokseen.

Rakennusten sekä niihin liittyvien aita- ja porttirakenteiden ym. perustusrakenteiden ympäriltä täyttöjä kaivetaan pois sen verran kuin se on välttämätöntä niiden purkamiseksi, ja toisaalta teknisiä järjestelmiä kaivetaan esiin vain sen verran kuin se on välttämätöntä niiden irtikytkemiseksi ja/tai tulppaamiseksi.

Urakka-alue ja sen välittömät lähialueet viimeistellään, siistitään ja tehdään tarvittaessa korjaukset.

4.10 Täyttötyöt

Lupaa edes osittaisiin purkualojen tasaus- tai täyttötoihin ryhtymiseen ei anneta, ennen kuin rakennuttajan valvoja on tarkastanut ja vastaanottanut tämän purku-urakan osan tai osakokonaisuuden. Kustakin vastaanotetusta osa-alueesta tehdään merkintä työmaapäiväkirjaan.

Rakennuksen purkumonttu tullaan valvojan hyväksytyyn tarkastukseen ja vastaanoton jälkeen täyttämään. Täytöt tehdään ympäröivän maanpinnan tasoon, ellei tilaajan kanssa muuta sovita. Purkumonttu tullaan täyttämään esimerkiksi soralla tai soramurskeella. Purkumontun täyttämässä ja täyttöön käytettävässä materiaalissa tulee ottaa huomioon uuden koulurakennuksen osittainen sijoittuminen purettavan rakennuksen alueelle.

5. SUORITUSMÄÄRÄYKSET

5.1 Ilmoitukset ja suunnitelmat

Purkutyöstä tehdään ilmoitus Kiuruveden rakennusvalvontaviranomaiselle, naapurikiinteistöille ja työsuojelupiiriin/AVI työsuojelun vastuualueen virkailijalle. "Rakennustyön ennakoilmoitus" on saatavana pdf-muodossa internet-sivulta: <https://www.tyosuojelu.fi/asiointi-ja-yhteystiedot/lo-makkeet>

Rakennustyöstä ja asbestipurkutyöstä tulee tehdä ennakoilmoitukset työsuojeluviranomaiselle.

Kiuruveden yläkoulu, iso juhlasalisiipi Purkutyöselostus

Urakoitsijan on laadittava tässä purkutyöselostuksessa sekä suunnitelma-asiakirjoissa esitettyjen tietojen perusteella yksityiskohtainen purkutyösuunnitelma ja pölynhallintasuunnitelma. Purkutyösuunnitelma ja pölynhallintasuunnitelma on hyväksyttävä rakennuttajalla ja valvojalla.

Urakoitsijan on perehdytettävä työntekijänsä ja käyttämänsä aliurakoitsijat tämän kohteen purkutyön erityispiirteisiin. Urakoitsijan työntekijöiden, rakennuttajan sekä valvojan on pidettävä aloituspäätösaloituskohteessa ennen eri työvaiheiden aloittamista.

Urakoitsijan on hyväksyttävä purkutyön vastaava työnjohtaja Kiuruveden kaupungin rakennusvalvonnassa sekä rakennuttajalla ja tilaajalla.

Tuenta- ja purkutöistä tehdään työsuunnitelmat ennen työn aloittamista. Työsuunnitelmat hyväksytetään tarvittaessa viranomaisilla.

Purkutyömaan pölyntorjunnassa sekä melun ja värinän torjunnassa on noudatettava kaupungin ympäristösuojelumääräyksiä. Urakoitsija selvittää kaupungin ympäristöviranomaiselta tarvitseeko purkutyöstä ilmoittaa kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Tarvittaessa urakoitsijan on tehtävä kirjallinen ilmoitus viimeistään 14 vrk ennen toiminnan aloittamista kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle "Ilmoitus tilapäisestä melua ja värinää aiheuttavasta toiminnasta" (Ympäristönsuojelulaki 60 §) ennen purkutöiden aloittamista (purkaminen). Kohteessa tehtävää betonimurskausta varten tulee tarkastaa, voiko sitä tehdä meluilmoituksella, vai onko sille haettava ympäristölupa.

Jos purkukohteessa on aikomus hyödyntää kohteessa syntyvää betonijätettä, tulee selvittää, voidaanko hyödyntäminen tehdä Mara-asetuksen (Vna 843/2017) mukaisesti, vai tuleeko hyödyntämiselle hakea ympäristölupa. Pienimuotoista hyödyntämistä voidaan tehdä kaupungin ympäristönsuojelumääräysten mukaisesti. Mara-rekisteröinti-ilmoitus tehdään alueelliselle ELY-keskukselle (Elinvoimakeskus 1.1.2026 alkaen). Ympäristölupaa haetaan alle 50 000 t/vuosi hyödyntämismäärälle kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselta, jolta tulee selvittää myös mahdollisuus pienimuotoiseen hyödyntämiseen. Jos hyödynnettävä määrä on yli 50 000 tonnia vuodessa, lupaviranomaisena toimii aluehallintovirasto.

Urakoitsija hakee tarvittaessa kauhamurskausluvan.

Urakoitsijan on ennen työn aloitusta varmistettava, että tarvittavat vesi-, viemäri-, kaukolämpö-, paloilmotus-, puhelin- ja sähköverkostojen ym. järjestelmien irtikytkennät tai siirrot on tehty ja ilmoitukset purkutyön aloittamisesta näihin laitoksiin sekä kunnan rakennusvalvonnan edustajalle on tehty. Purettavien teknisten järjestelmien irtikytkemisestä sekä säilytettävien teknisten järjestelmien suojaamisesta on sovittava etukäteen kaupungin rakennusvalvonnan edustajan kanssa.

5.2 Katselmukset

Purkuluvan mukaisesti on pidettävä vähintään:

- aloituskatselmus
- suojaseinien katselmus (ellei katselmointia tehdä aloituskokouksen yhteydessä)
- loppukatselmus.

Lisäksi eri purkutyövaiheiden valmistumisen jälkeen pidetään katselmus, jossa kulloinenkin purkutyövaihe todetaan suoritetuksi ja hyväksytään. Purkutyövaiheet:

- teknisten järjestelmien irtikytkennät
- asbesti- ja haitta-ainepurkuvaihe
- kevytpurkuvaihe
- kantavien rakenteiden purkuvaihe
- pintarakenteiden, rakennelmien ja teknisten järjestelmien purkuvaihe
- täyttötöyt

Tarvittaessa pidetään myös muita katselmuksia. Näitä ovat mm. purkutyön edellyttämät tuentarakenteet, säilytettävien johtojen ja putkien paikantaminen ja merkkkaus sekä suojaukset,

Kiuruveden yläkoulu, iso juhlasalisiipi Purkutyöselostus

rakennuksen ympäristön puusto ja muiden rakennusten ilmanvaihto. Lisäksi katselmusten aiheena ovat myös jätehuollon järjestäminen ja purkujätteiden hyödyntäminen. Kokouksista ja katselmuksista laaditaan pöytäkirja.

Ennen purkutyön aloitusta pidetään aloituskokous ja -katselmus, johon kutsutaan rakennuttajan, päätoteuttajan ja purku-urakoitsijan edustajat sekä muut tarvittavat viranomaiset. Purku-urakan tai purkutöiden aloituskokouksessa sovitaan ja tarkennetaan työmaahan ja työsuoritukseen liittyvät oleelliset asiat. Aloituskokouksen asioita ovat mm.

- Viranomaisluvut ja ilmoitukset on tehty ja luvat/hyväksynät saatu (purkamislupa/ilmoitus, meluilmoitus, ilmoitus asbestipurkutyöstä, rakennustyön ennakoilmoitus).
- Purkutöistä vastaava työnjohtaja on nimetty.
- Varmistetaan urakkarajat ja purkutyön laajuus.
- Tarpeelliset suunnitelmat on tehty ja hyväksytty, kuten
 - purku- ja työvaihesuunnitelmat sisältäen haitallisia aineita sisältävien materiaalien purkus suunnitelman
 - pölynhallintasuunnitelma
 - purkutyön laatusuunnitelma
 - purkutyömaan ympäristövaikutusten (melu, pöly, vaaralliset aineet, tärinä, työmaan siisteys yms.) hallinta- ja suojaus suunnitelma
 - palo- ja pelastussuunnitelma
 - purkutyömaan aluesuunnitelma.
- Turvallisuusasiakirja, turvallisuussäännöt ja menettelyohjeet on tehty.
- Mahdolliset katselmuks on tehty ja tärinämittarit asennettu.
- Asbestin ja muiden haitta-aineiden kartoitus ja tutkimukset on tehty.
- Vaarallisten aineiden esiintyminen on selvitetty (esim. öljysäiliöt, muut kemikaalit ja loisteputket).
- Työmaan aitaus ja varautuminen pölyntorjuntaan.
- Kaapeli- ja johtoselvitys on tehty ja LVIS-järjestelmien katkaisu/tulppaus sovittu.
- Toimintaohjeet poikkeamatilanteissa, esim. jos asbestia ja vaarallisia aineita epäillä tai havaitaan.
- Työsuorituksen aikataulu on laadittu.
- Purkujätteiden ja -materiaalien jätehuoltosuunnitelma on tehty, erilliskerättävät jätelajit ja niiden toimitusosoitteet selvillä sekä jätteitä koskevat hyödyntämistavoitteet selvillä, jos ne on sovittu.
- Urakasta vaadittavan dokumentoinnin varmistaminen (mm. työmaapäiväkirjat, perehdytystodistukset, työmaatarkastukset, siirtoasiakirjat, jäteraportti).

Lisäksi katselmuksessa tarkastetaan purettavat rakenteet ja purkutyösuunnitelma.

Ennen töiden aloitusta suoritetaan tarvittaessa katselmus myös naapurikiinteistöissä sekä tapauskohtaisesti lähialueella. Katselmustilaisuudesta tulee ilmoittaa kirjallisesti, ja katselmuksen kohteet osallistuvat tilaisuuteen kukin omalla intressialueellaan. Katselmuksessa pöytäkirjaan kirjataan lähikiinteistöjen silmämääräinen kunto, pintarakennevauriot yms. Esimerkiksi purkutyöstä mahdollisesti leviävä pöly voi liata rakennuksen ulkoseinäpintoja. Pintojen puhtaus on ennen töiden aloitusta syytä kirjata muistiin. Jos on mahdollista, että purkutyö aiheuttaa tärinävaurioita naapurikiinteistöille, on syytä harkita tärinämittareiden käyttöä. Mittaustuloksia on jatkuvasti seurattava ja tuloksiin reagoitava. Katselmuksen suorittaa yleensä ulkopuolinen, katselmustoimintaan pätevä työntekijä.

Purkutöiden valmistuttua pidetään loppukokous, jossa todetaan työsuorituksen suunnitelmien mukaisuus ja tarkastetaan työmaa-alueen ja lähiympäristön siisteys. Loppukokouksessa varmistetaan myös, että urakan dokumentointi on tehty asianmukaisesti ja sovitut mittaukset, tutkimustulokset sekä piirustukset (esim. liittymien yms. sijainnit) on dokumentoitu, hyväksytty ja toimitettu tilaajalle. Ennen kohteen lopputarkastusta ja purku-urakan vastaanottoa purku-urakoitsija on

laatinut purkujäteraportin ja toimittanut sen tilaajalle. Purkujäteraportilla varmistetaan, että jätteet on toimitettu asianmukaisesti vastaanottopaikkoihin sekä kierrätys- ja hyödyntämistavoitteet ovat toteutuneet.

Loppukokouksessa tulisi olla läsnä ainakin rakennuttajan, päätoteuttajan ja purku-urakoitsijan edustajat sekä tarvittaessa rakennusvalvonnan edustaja. Jos naapurikiinteistöillä on pidetty aloitustarkastuksia, tarkastetaan kiinteistöt myös purku-urakan päätyttyä. Katselmus on pyrittävä suorittamaan välittömästi töiden päättymisen jälkeen. Jos loppukatselmustilaisuudessa lähikiinteistöjen omistajilla on vaatimuksia, kirjataan ne muistiin ja sovitaan jatkomenettelystä. Mikäli vaatimuksia purku-urakoitsijaa kohtaan ei ole, tulee loppukatselmuksessa tässä seikka tuoda selvästi esiin jokaisen alkutarkastustilaisuudessa olleen lähikiinteistön kohdalta erikseen.

5.3 Työmaa-alueen järjestelyt ja työsuunnitelmat

Työmaa-alueen järjestelyt

Urakoitsija laatii suunnitelman työmaa-alueen järjestelyistä ja esittää sen rakennuttajalle sekä ao. viranomaisille hyväksyttäväksi viimeistään aloituskokouksessa. Työmaa-alueen järjestelysuunnitelmasta tulee käydä ilmi mm.:

- urakka-alueen tai -alueella aitaaminen ja ajoportit
- työmaan sisäinen liikenne
- työmaaliikenne tontille
- koneiden sijoittelu
- työssä tarvittavien polttoainesäiliöiden, kaasupullojen yms. sijainti
- purkukaivantojen kuivanapito, pumpput ja mahdollinen suodatus ennen viemäriin johtamista
- purkujätteiden lajittelu-, käsittely- ja varastointipaikat
- työmaakopit
- työmaan ensiapupiste
- palosammuttimien paikat
- vuokrattavat katualueet, katualan väliaikaisjärjestelyt ja kulkureitit muille kiinteistöille.

Urakoitsijan on sovittava työmaajärjestelyt siten, että hätätapauksessa pelastusajoneuvot pääsevät esteettömästi purkualueelle.

Työsuunnitelmat

Urakoitsija laatii yksityiskohtaiset työsuunnitelmat kaivu-, tuenta-, nosto- ja purkutöistä ennen ko. työvaiheen aloittamista.

Työaikataulua laatiessaan urakoitsijan tulee huomioida jätteiden vaatima käsittely, kuten lajittelun, aikatarve.

Työsuunnitelmissa esitetään purkumenetelmät, purkujätteiden määrät ja sijoituspaikat.

Työsuunnitelmat toimitetaan rakennuttajalle tiedoksi ja tarvittaessa rakennusvalvontaviranomaisille hyväksyttäväksi.

Työsuunnitelmissa tulee esittää ja erityisesti ottaa huomioon:

- Rakenteiden purun yhteydessä tarvittavat asiat:
 - purkukaivantojen tuennat, kaivantojen työnaikainen putoamissuojaus
 - veden pumppaustarve ja laitteet/menetelmät pohjavedenpinnan alapuolella (minne, veden suodatus ja/tai puhdistus jne.).
- Purkukaivannot on pidettävä kuivana sen perusmuuri- ja perustusrakenteiden purkutyön aikana, aikataulut.
- Purkukohteen jäte- ja sadevesikaivojen sekä muiden kaivojen tyhjentäminen ja puhdistus asianmukaisesti on huomioitava ennen niiden irti kytkemistä ja purkamista, aikataulut.

Kiuruveden yläkoulu, iso juhlasalisiipi Purkutyöselostus

- Vettä tms. nesteitä sisältävien säiliöiden tms. tyhjentäminen asianmukaisesti on huomioitava ennen niiden irtikytkemistä tai purkamista, aikataulutus
 - lämminvesivaraajat, paisuntasäiliöt yms.
- Rakennuksen teknisten järjestelmien irtikytkeminen ja/tai tulppaaminen on tehtävä ennen varsinaisten purkutöiden aloittamista, aikataulutus.
- Asbesti- tai haitta-ainepitoisten materiaalien purkaminen, purkujätteen käsittely ja poisto purkukohteesta ennen varsinaisten purkutöiden aloittamista, aikataulutus.
- Kierrätykseen ja/tai loppusijoitukseen menevän purkujätteen lajittelutapa sekä uudelleen käytettävien rakennusosien osalta säästävä purku- ja lajittelutapa (jätehuoltosuunnitelma, jäteraportti ja siirtoasiakirjat).
- Säilyvän koulurakennuksen ja naapurirakennusten tai rakenteiden suojaaminen vaurioitumista vastaan.
- Purku-urakka-alueen täyttötöyt.

5.4 Työmaa-alueella olevat johdot, kaapelit, putket, värinäherkät laitteet yms.

Urakoitsija vastaa johdoille ja kaapeleille aiheuttamistaan vaurioista. Urakoitsijan on hankittava urakka-alueen voimassa oleva johtokartta. Ennen purkutyön tehtäväsuunnitelman laatimista ja vähintään ennen purkutöiden aloittamista päätoteuttajan on selvitettävä kaapeleiden ym. johtojen ja laitteiden tarkka sijainti ja turvallisuusmääräykset kyseisen johdon tai laitteen omistajan kanssa.

Mikäli urakoitsija käyttää purkutyössä värinää aiheuttavia työmenetelmiä, urakoitsijan on selvitettävä rakennuksessa olevien, värinälle alttiiden laitteiden sijainti ja vaurioitumisherkkyys. Purkutyö on tehtävä/ajoitettava siten, ettei laitteille aiheudu vahinkoa eikä toiminnalle aiheudu sovitusta poikkeavia keskeytyksiä. Purkutöiden aiheuttama värinä ei saa olla niin voimakasta, että siitä aiheutuisi viereisiin rakennuksiin vaurioita. Purkutöiden aikaista värinää tulee seurata värinämittauksilla.

5.5 Työturvallisuussuunnittelu

Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta (VNa 205/2009) liitteen 2 mukaan rakenteiden, rakenneosien tai materiaalien purkutyöt luokitellaan töiksi, joihin liittyy erityisiä vaaroja työntekijöiden turvallisuudelle tai terveydelle. Päätoteuttajan on turvallisuussuunnittelussaan otettava huomioon turvallisuustoimenpiteet, jotka koskevat erityisiä turvallisuus- ja terveysvaaroja sisältäviä töitä.

Rakennuttaja on laatinut kohdetta koskevan turvallisuusasiakirjan.

Työhön laaditaan valtioneuvoston asetuksen (VNa 205/2009) 10§ mukainen turvallisuussuunnitelma ennen työn aloitusta. Päätoteuttajan on tehtävä ennen rakennustöiden aloittamista kirjallisesti työturvallisuutta koskevat suunnitelmat, joiden mukaan työt, työvaiheet ja niiden ajoitus järjestetään mahdollisimman turvallisiksi, ja ettei niistä aiheudu vaaraa työmaalla työskenteleville ja muille työn vaikutuspiirissä oleville. Tällöin päätoteuttajan on riittävän järjestelmällisesti selvitettävä ja tunnistettava työmaan yleisistä työtehtävistä, työolosuhteista ja työympäristöstä aiheutuvat rakennustyön vaara- ja haittatekijät. Vaara- ja haittatekijät on poistettava asianmukaisesti sekä milloin niitä ei voida poistaa, arvioitava niiden merkitys työmaalla työskentelevien ja muille työn vaikutuspiirissä olevien turvallisuudelle ja terveydelle.

Työturvallisuussuunnitelman tulee sisältää kuvaukset ainakin seuraaviin asiakohtiin:

- tarkastukset
- työmaa-alue
- telinetyöt
- asbestipurkutyöt
- putoamissuojaus
- suojaus purettavien kappaleiden putoamiselta
- sortumavaarojen estäminen

Kiuruveden yläkoulu, iso juhlasalisiipi Purkutyöselostus

- työkoneiden liikkuminen alueella
- nosto- ja kaivutyöt
- kuljetukset
- suojaussuunnitelma
- rakennusaikaiset asennukset
- palosuojelu ja pelastustoimi
- pöly ja melu
- työmaalla käytettävät suojavarusteet.

5.5.1 Kohteeseen liittyvät erityiset vaarat

Kohteelle ominaiset, erityiset vaaraa aiheuttavat työvaiheet ovat seuraavat:

- ulkopuolisten pääsy työmaalle
- purkutyömaan epäjärjestys
- työntekijöiden putoaminen
- purettavien esineiden ja materiaalien kaatuminen tai putoaminen sekä purkumateriaalin tar-koituksellinen pudottaminen
- tulipalon syttyminen
- koneiden ja laitteiden käytössä syntyvät tapaturmavaarat
- purettavien materiaalien haitallisuus ja vaarallisuus (esim. asbesti, lyijy, PCB sekä kosteus- ja mikrobivaurioituneet rakenteet)
- haitallista ainetta sisältävän pölyn leviämien työmaa-alueelle
- fysikaaliset vaaratekijät (esim. pöly, melu, pakokaasut, tärinä)
- haitan ja vaaran aiheuttaminen:
 - työn vaikutuspiirissä olevalle kohteen normaalille käytölle
 - ulkopuolisille
 - muulle rakennustyölle.

Urakoitsija on velvollinen ottamaan huomioon purkutyöhön liittyvät erityiset vaarat työnsuunnitel-lussa ja lisäksi tunnistamaan mahdolliset muut kuin tässä selosteessa esitetyt vaara- ja haittate-kijät.

6. PURKUJÄTTEEN JA -MATERIAALIN KÄSITTELY JA SIJOI-TUS

6.1 Purkujätteen ja -materiaalin käsittely

Purkutöissä tulee käyttää lajittelevaa purkutekniikkaa. Purku-urakan kohteena olevalle ton-tille/purku-urakka-alueelle, purettavaan rakennukseen, rakennelmiin ja ympäristöön jääneiden ai-neiden, materiaalien, tarvikkeiden ja laitteiden poistaminen tontilta/purku-urakka-alueelta kuuluu tähän purku-urakkaan. Purkujätteen lajittelu tehdään vähintään tässä työselosteuksessa esitetyllä tavalla.

Syntynyt purkujäte kuljetetaan säännöllisesti pois rakennuksen sisätiloista ja lajitellaan työmaan jätekeräyspisteisiin. Haitalliset aineet / vaaralliset jätteet (mm. lyijy-, POP- ja PAH-yhdisteet sekä asbestia sisältävät jätteet ja kyllästetty puu) on lajiteltava ja käsiteltävä erikseen. Raskasmetalleja sisältävien rakennusmateriaalien purkujäte tulee käsitellä erityisjätteenä.

Kaikki purkujäte kuuluu urakoitsijan vastattavaksi, pois lukien urakkarajaliitteessä esitetyt säily-tettävät kalusteet, varusteet tms., jotka urakoitsija irrottaa ja toimittaa ehjänä tilaajan osoitta-maan paikkaan tontilla. Urakoitsija toimittaa purkujätteet uudelleenkäyttöön ja kierrätettäväksi kyseisen jätteen vastaanottajalle tai käsitteijälle. Loppukäsiteltävä purkujäte ja vaarallisia aineita sisältävä jäte toimitetaan tarvittavan luvan omaavalle loppusijoitus- tai vastaanotto paikalle.

Kiuruveden yläkoulu, iso juhlasalisiipi Purkutyöselostus

Purkujätteen jatkokäsittelyssä ja sijoituspaikan valinnassa tulee noudattaa viranomais määräyksiä ja ohjeita. Urakoitsija vastaa kaikista jätteisiin kohdistuvista toimituksista, kunnes jäte on asianmukaisesti käsitelty tai luovutettu eteenpäin. Vastuu jätteestä päättyy, kun oikein pakattu ja merkitty jäte luovutetaan kuljetusliikkeelle, vastaanottajalle tai käsittelijälle, jolla on voimassa oleva ympäristölupa tai se on hyväksytty jätehuoltorekisteriin. Varsinaisen purkutyön jälkeen purkualueet on siivottava kaikista roskasta, romusta ja jätteestä.

Purkukohteen betonirakenteiden hyötykäyttökelpoisuus on aina tarkastettava, jotta varmistetaan siitä, ettei purkujäte sisällä luonnolle haitallisia aineita. Purkujäte toimitetaan loppusijoituspaikalle, mikäli se ei sovellu uusiokäyttöön. Loppusijoituspaikan hyväksyntä purkujätteelle tulee varmistaa aina etukäteen. Kierrätyskelpaamatonta betonimursketta ei voida sijoittaa maankaatopaikan täyttöön.

Jätteen sekoitus/laimentaminen on kielletty (Vna 843/2017).

Purkujätteen sijoittelu ja välivarastointi on esitettävä työmaan yleissuunnitelmassa. Jätettä ei saa varastoida kuin siihen varatuilla paikoilla.

Purkujätteet on lajiteltava ja jäte hyötykäytettävä mahdollisuuksien mukaan (Vna 843/2017). Purkujätteestä seuraavat jätetyypit on lajiteltava ja eroteltava (Valtioneuvoston asetus jätteistä 179/2012):

Rakennus- ja purkujätteen haltijan on järjestettävä jätteen erilliskeräys siten, että mahdollisimman suuri osa jätteestä voidaan jätelain 8 §:n mukaisesti valmistella uudelleen käyttöön taikka muutoin kierrättää tai hyödyntää. Jätelain 15 §:ssä säädettyin edellytyksin on tällöin järjestettävä erilliskeräys ainakin seuraaville jätelajeille:

1. betoni-, tiili-, kivennäislaatta- ja keramiikkajätteet
2. kipsipohjaiset jätteet
3. kyllästämättömät puujätteet
4. metallijätteet
5. lasijätteet
6. muovijätteet
7. paperi- ja kartonkijätteet
8. maa- ja kiviainesjätteet.

Purkujätteen tuottajan, tässä tapauksessa purkujätteen omistajan eli urakoitsijan, on noudatettava mahdollisuuksien mukaan ns. etusijajärjestystä:

- Syntyvän purkujätteen määrää ja haitallisuutta on ensisijaisesti vähennettävä.
- Purkujätteen haltijan tulee:
 1. ensisijaisesti valmistella purkujäte uudelleen käyttöä varten
 2. toissijaisesti kierrätettävä purkujäte
 3. Jos kierrätys ei ole mahdollista, purkujätteen haltijan on hyödynnettävä se muulla tavoin, mukaan lukien hyödyntäminen energiana.
- Jos hyödyntäminen ei ole mahdollista, jäte on loppukäsiteltävä.

Uudelleen käyttö:

Purkujätteen uudelleen käytöllä tarkoitetaan tuotteen tai sen osan käyttämistä uudelleen samaan tarkoitukseen kuin mihin se on alun perin suunniteltu. Purkujätteen uudelleen käytön valmistelulla tarkoitetaan jätteen tarkistamiseksi, puhdistamiseksi tai korjaamiseksi toteutettavaa toimintaa, jolla käytöstä poistettu tuote tai sen osa valmistellaan siten, että se voidaan käyttää uudelleen ilman muuta esikäsittelyä.

Kierrätys:

Purkujätteen kierrätyksellä tarkoitetaan toimintaa, jossa purkujäte valmistetaan tuotteeksi, materiaaliksi tai aineeksi joko alkuperäiseen tai muuhun tarkoitukseen; Jätteen kierrätyksenä ei pidetä

Kiuruveden yläkoulu, iso juhlasalisiipi Purkutyöselostus

jätteen hyödyntämistä energiana eikä jätteen valmistamista polttoaineeksi tai maantäyttöön käytettäväksi aineeksi.

Hyödyntäminen:

Purkujätteen hyödyntämisellä tarkoitetaan toimintaa, jonka ensisijaisena tuloksena jäte käytetään hyödyksi tuotantolaitoksessa (polttaminen energiaksi) tai muualla taloudessa siten, että sillä korvataan kyseiseen tarkoitukseen muutoin käytettäviä aineita tai esineitä, mukaan lukien jätteen valmistelu tällaista tarkoitusta varten.

Käsittely:

Purkujätteen loppukäsittelyllä tarkoitetaan purkujätteen sijoittamista loppusijoituspaikalle, polttoa ilman energian talteenottoa tai muuta näihin rinnastettavaa toimintaa, joka ei ole jätteen hyödyntämistä, vaikka toiminnan toissijaisena seurauksena on jätteen sisältämän aineen tai energian hyödyntäminen, mukaan lukien jätteen valmistelu loppukäsittelyä varten.

Purkujätteen käsittelyllä tarkoitetaan purkujätteen hyödyntämistä tai loppukäsittelyä, mukaan lukien hyödyntämisen tai loppukäsittelyn valmistelu.

6.1.1 Jätelajit sekä purkumenetelmät ja -tavat

Purkumenetelmät ja -tavat tulee valita siten, että jätteet voidaan lajitella vaaditulla tavalla siten, että seuraavat ehdot toteutuvat:

Tässä purku-urakassa purkutyössä uusiokäytettävät, kierrätettävät ja seuraavassa luettelossa esitetyt purkujätteet lajitellaan erilleen toisistaan ja muista purkujätteistä:

- kyllästämätön puu
- kyllästetty puu (vaarallista ainetta sisältävä jäte)
- puhdas betonipurkujäte (jos jäte sisältää laatta- ja keramiikkajätettä, voi se haitata betonijätteen hyödyntämistä).
- tiilijäte
- kivennäislaatta- ja keramiikkajäte (WC-kalusteet puretaan erilleen)
- metalliromu ja -jätteet
 - rakenneteräkset puhdistetaan betonijätteestä.
- lasijäte
- kipsijäte
- eristeet
- kattohuopa
- energiajäte (esim. pahvi, muovi)
- sekalainen purkujäte
- loppukäsitteltävä jäte.

Betonipurkujäte

Betonipurkujätteestä tulee erotella mahdollisesti niissä olevat kaikki epäpuhtaudet, kuten saumausaineet, bitumit ja bitumikermit, puuaines, mineraali- tai lasivillat yms. ennen betonipurkujätteen pulveroimista tai ennen niiden murskaamista.

Puhdas pulveroitu betonipurkujäte toimitetaan murskattavaksi ympäristöluvan omaavaan betonijätteenkäsittelylaitokseen, jossa loput betoniteräkset erotellaan betonijätteestä ja erotellut betoniteräkset kierrätetään raaka-aineeksi.

Muualle murskattavaksi vietävän betonimateriaalin maksimiraekoko on $\# \leq 1,0 \text{ m} \times 1,0 \text{ m} \times 0,5 \text{ m}$. Hyötykäyttöön tai muuhun luvan omaavaan vastaanottoipaikkaan menevän betonipurkujätteestä paikalla murskattavan betonimateriaalin maksimiraekoko on $\# \leq 0,15 \text{ m} \times 0,15 \text{ m} \times 0,15 \text{ m}$

Kiuruveden yläkoulu, iso juhlasalisiipi Purkutyöselostus

Silmämääräisesti vaarallista ainetta sisältävä betonipurkujäte tulee lajitella omiin kasoihinsa väli-varastoon urakka-alueelle tai tilaajan osoittamaan paikkaan (kasan alustana esim. asfalttipinta).

- Tilaaja otattaa tarvittavat näytteet ja toimittaa ne laboratorioon sekä maksaa tutkimuskustannukset.
- Tutkimuksen perusteella urakoitsija toimittaa puhtaan betonipurkujätteen edelleen murskattavaksi tai vaarallisia aineita sisältävän betonipurkujätteen luvan omaavaan vastaanottoaikaan urakkaan kuuluvana.

Epäpuhdas betonipurkujäte toimitetaan (purku, pulverointi, kasaus, lastaus, kuljetus, kuorman peittäminen ja kuljetus <100 km) vastaanottomaksuineen purku-urakkaan kuuluvana luvan omaavalle vastaanottoaikalalle.

Energiajäte

Puu, muovit ja muut energiahyödyntämiseen kelpaavat jätejakeet voidaan hyödyntää energiana, mikäli niille ei ole löydettävissä materiaalihyödyntäjää.

Sekalainen purkujäte

Sekalaisen, jatkokäsittelyä vaativan rakennus- ja purkujätteen määrä tulee minimoida purkutyömaalla. Sekalaiset rakennusjätteet, joita ei voida tai ei ole tarkoituksenmukaista lajitella purku-kohteessa, toimitetaan jatkolajitteluun ja käsittelyyn asianmukaiselle laitokselle. Näidenkin osalta täytetään selvitykset jatkokäsittelystä.

Loppukäsiteltävä jäte

Hyödyntämiskelvottomat jätejakeet toimitetaan loppukäsittelyyn, joka voi olla polttaminen jätteenpolttolaitoksessa tai loppusijoittaminen loppusijoituspaikalle.

6.2 Purkujätteen asiakirjat

Purkutöiden yhteydessä täytetään selvitys rakennus-/purkujätteen käsittelystä ja hyödyntämisestä.

Purkujätteen siirtoasiakirja

Jätelain mukaisesti (646/2011) jätteen haltijan on laadittava sähköinen siirtoasiakirja vaarallisesta jätteestä, POP-jätteestä, sako- ja umpikaivolietteestä, hiekan- ja rasvanerotuskaivojen lietteestä, pilaantuneesta maa-aineksesta ja muusta rakennus- ja purkujätteestä, joka siirretään ja luovutetaan Jätelain (646/2011) 29 §:ssä tarkoitettulle vastaanottajalle.

Sähköisessä siirtoasiakirjassa on oltava valvonnan ja seurannan kannalta tarpeelliset tiedot jätteen lajista, laadusta, määrästä, alkuperästä, toimituspaikasta ja toimituspäivämäärästä sekä kuljettajasta. Jätteen haltijan on huolehdittava siitä, että siirtoasiakirja on mukana jätteen siirron aikana ja että se luovutetaan siirron päätyttyä jätteen vastaanottajalle. Vastaanottajan on vahvistettava jätteen vastaanotto ja vastaanotetun jätteen määrä asiakirjaan tehdyllä allekirjoituksellaan. Jätteen haltijan ja vastaanottajan on säilytettävä allekirjoittamansa siirtoasiakirja tai sen jäljennös kolmen vuoden ajan allekirjoituksesta.

Purkujätteen ja -materiaalin loppuraportti

Ennen kohteen lopputarkastusta ja purku-urakan vastaanottoa tulee purku-urakoitsijan laatia syntyneistä purkujätteistä ja -materiaaleista loppuraportti, joka luovutetaan projektinjohtajalle ja rakennusvalvontaviranomaiselle. Tiedot tallennetaan SIIRTO-rekisteriin.

Projektinjohtaja voi tarkastuttaa urakoitsijan loppuraportin purkukartoituskonsultilla tai muulla asiantuntijalla ja verrata tuloksia vaatimuksiin ja mahdollisessa purkukartoituksessa selvitettyihin

määriin. Mikäli jätteiden määrät tai jätelajit poikkeavat merkittävästi purkukartoituksen määrästä, tulee purku-urakoitsijan toimittaa näistä erillinen selvitys pyydettyä.

Raportin sisältö:

- irrotetut ja uudelleen käyttöön ohjatut rakennusosat, materiaalit, irtaimisto, koneet, laitteet, yms. siltä osin, mitä oli purku-urakan alkaessa
- erilliskerätyt jätelajit jätelajeittain (+ jättekoodi)
- sekalainen purkujäte
- vaarallinen jäte
- materiaalien hyödyntämistä (ei lasketa polttoa ja loppukäsittelyä)
- vertailu purku-urakoitsijan suunnitelmassa esitettyihin jättemääriin ja jätteiden ennalta arvioituihin käsittely/hyödyntämistapoihin, merkittävien erojen osalta tulee selvittää ja kuvata syyt.

6.3 Purkujättemääräarvio

Rakennevauksiin, olemassa oleviin suunnitelmiin ja niistä saatuihin teoreettisiin määriin sekä aineiden kuivapainoihin perustuva rakenteiden purkujättemääräarvio on ohjeellinen, se ei sido rakennuttajaa, eikä siihen voi urakan aikana vedota. Purkujättemääräarvio on esitetty ympäristöministeriön raportointilomakkeella (Liite 4).

Urakoitsijan tulee tarkistaa purkujättemäärät purku-urakan-asiakirjoista ja urakoitsijan tulee tutustua purkutyökohteeseen ja siellä vallitseviin oloihin ennen purku- ja täyttöurakkatarjouksen tekemistä. Urakoitsijan tulee tehdä purkujätteiden ja -materiaalien jätehuoltosuunnitelma.

Tilaja asettaa tavoitteet kierrätysasteelle ja jätekohtaisen tavoitteen sekajätteelle.

6.4 Jätehuoltoviranomaiset

Kiuruveden kaupungin jätehuolto:

<https://kiuruvesi.fi/palvelut/ymparisto-luonto-ja-liikenne/jatehuolto/>

7. EDELLYTYKSET TYÖN VASTAANOTOLLE

Ennen rakennusvalvonnan lopputarkastusta purku-urakka-alueella pidetään katselmus. Katselmuksessa todetaan varsinainen purkutyö suoritetuksi. Valvoja tekee suorituksesta merkinnän työmaapöytäkirjaan.

Rakennuttajalle luovutettaessa tulee koko urakka-alueen olla asiakirjojen edellyttämällä tavalla purettuna, purkukohtien täytettynä sekä purkukohtien urakka-alueen, tontin ja yleiset katualueet siivottuna kaikesta roskasta, romusta ja jätteestä tässä asiakirjassa annettujen ohjeiden mukaisesti.

Ennen työn luovutusta urakoitsija puhdistaa ja korjaa kaikki purkutyön takia likaantuneet tai rikkoutuneet purkukohtien urakka-alueen, tontin ja viereiset yleiset katualueet.

Tässä purku- ja täyttöurakassa syntyneestä purkujätteestä tulee olla niitä vastaavat siirtoasiakirjat sekä jäteraportti tilajalle luovutettuna ennen purku- ja täyttöurakan vastaanottamista.


8. ALLEKIRJOITUKSET

Kuopiossa 14.11.2025

Ramboll Finland Oy



Juuso Parkkinen
Raportin laatija



Kai Nordberg
Raportin tarkastaja

NOUDATETTAVAT ASIAKIRJAT

Urakoitsijan tulee suorituksessaan noudattaa purku- ja rakennustyössä noudatettavaksi määrättyjä lakeja ja asetuksia sekä valtioneuvoston ja ministeriöiden päätöksiä. Myös Suomen rakentamismääräyskokoelmassa esitetyt määräykset ja ohjeita sekä tilojen käyttäjien antamia arkistomateriaalin käsittelyä ja suojausta koskevia ohjeita on noudatettava.

Purkutyössä on noudatettava kaikilta osin kaupungin purkutöitä koskevia ohjeita.

Erityisesti tulee kiinnittää huomiota myös työturvallisuuteen sekä seuraaviin säädöksiin ja ohjeisiin:

- Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999, Maankäyttö- ja rakennusasetus 895/1999
- Ympäristönsuojelulaki 527/2014
- VNa ympäristönsuojelusta 713/2014
- Järjestyslaki 612/2003
- Jätelaki 646/2011
- VNa jätteistä 978/2021
- VNa kaatopaikoista 331/2013
- VNa eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa 843/2017
- RT 69-11183 Rakentamisen jätehuolto
- Työturvallisuuslaki 738/2002 (709/2008)
- VNa rakennustyön turvallisuudesta 205/2009
- VNa työpaikkojen turvamerkeistä ja niiden vähimmäisvaatimuksista 687/2015
- VNa työntekijöiden suojelemisesta melusta aiheutuvilta vaaroilta 85/2006
- Henkilösuojainasetus (EU) 2016/425
- VNp henkilönsuojainten valinnasta ja käytöstä työssä 427/2021
- VNp käsin tehtävistä nostoista ja siirroista työssä 1409/1993
- VNa työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta 403/2008
- VNp koneiden turvallisuudesta 400/2008
- Työministeriön päätös rakennustyömaiden henkilöstötiloista 977/1994
- VNa asbestityön turvallisuudesta 886/2025
- VNa PCB-laitteistojen käytön rajoittamisesta ja PCB-jätteen käsittelystä 958/2016
- Laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksista 684/2015
- Sähköturvallisuuslaki 1135/2016
- Rakennustöiden turvallisuusmääräykset selityksineen 2011-2012, Rakennusalan kustantajat 2011
- RIL 191-1998 Työturvallisuuden varmistaminen rakennushankkeen suunnittelussa.
- RIL 142-2010 Työtelineet ja putoamisen estävät suojarakenteet
- RIL 147-2019 Tuki-telineet ja muotit
- RIL 174-6-1995 Korjausrakentaminen VI Työturvallisuus
- RIL 132-2000 Talonrakennuksen maatoiden työselitys

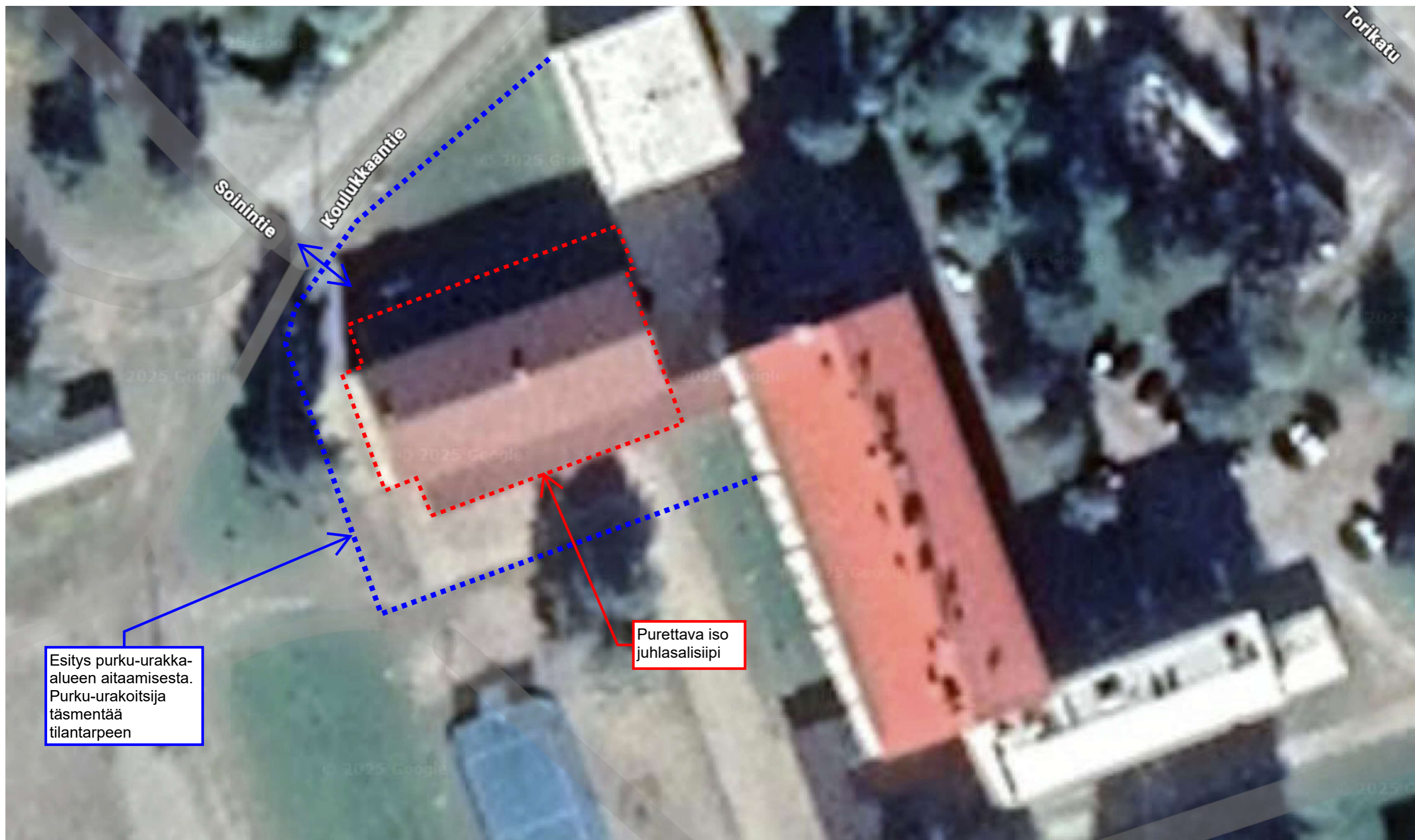
Ratu-kortit:

- Ratu 81-0378 Väliaikainen tuenta. Menetelmät ja menekit
- Ratu 82-0379 Purkutyö. Menekit ja menetelmät
- Ratu 82-0347 Asbestia sisältävien rakenteiden purku. Menetelmät
- Ratu 82-0381 Kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purku. Osastointimenetelmä. Menetelmät
- Ratu 82-0382 PCB:tä ja lyijyä sisältävien saumaussmassojen purku. Menetelmät
- Ratu 82-0383 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku. Menetelmät
- Ratu TT 09-00939 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku (Ratu 82-0383)
- Ratu 82-0384 Tavanomaiset purkutyöt. Vaaralliset aineet –käsittely ja suojaus. Menetelmät
- Ratu S-1221 Purkutöiden suunnittelu. Purkusuunnitelma ja purkutöiden tehtäväsuunnittelu
- Ratu S-1225 Pölyntorjunta rakennustyössä
- Ratu TT 13-00850 Pölyntorjunta rakennustyössä (Ratu S-1225)
- Ratu F24-0342 Kantavan väliseinän purku ja korvaaminen uudella rakenteella. Menetelmät
- Tulityöt turvallisuusohje Finanssiala ry (2017)
- SFS 5900 Tulitöiden paloturvallisuus

- SFS 5991 Katto- ja vedeneristysalan tulitöiden paloturvallisuus
- Rakennusurakan yleiset sopimusehdot, YSE 1998
- Ko. kunnan rakennusjärjestykset, ympäristönsuojelumääräykset ja jätehuoltomääräykset
- Tämä työselostus liitteineen
- Viranomaisten ja asiantuntijoiden työn aikana antamat ohjeet
- Asiakirjoissa mahdollisesti määrittelemättömien työsuorituksen osalta hyvänä pidettävä rakennustapa.

Lisäksi purkutyössä noudatetaan:

- MaaRYL 2021 Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset
- InfraRYL 2020 -kirjoja
- KorjausRYL, Esiselvitykset ja purkaminen 2016.



Projektin numero

1510093856

Kohteen osoite

Niemistenkatu 9, 74700 Kiuruvesi

Asiakirjan status

Raportti

Päivämäärä

14.11.2025

Laatija

Juuso Parkkinen

Tarkastaja

Kai Nordberg

KIURUVEDEN YLÄKOULU, ISO JUHLASALISIIPPI HAITTA-AINETUTKIMUS



RAMBOLL

Bright ideas. Sustainable change.

Ramboll Finland Oy

Y-tunnus 0101197-5, ALV rek.

Kotipaikka Espoo

SISÄLTÖ

1.	Yhteenveto	1
2.	Tutkimuksen perustiedot	2
3.	Kohteen yleiskuvaus	6
4.	Rakenteet	8
4.1	Alapohjat	8
4.2	Ulkoseinät	9
4.3	Maanvastaiset ulkoseinät	10
4.4	Väliseinät	10
4.5	Välipohjat	11
4.6	Yläpohja ja vesikatto	12
4.7	Alakattotilat	12
5.	Haitta-aineanalyysit	13
5.1	Asbestinäytteet	14
5.2	PAH-näytteet	16
5.3	Lyijy- ja muut raskasmetallinäytteet	18
5.4	Ftalaattinäytteet	18
5.5	POP-näytteet	18
5.6	Öljyhiilivetynäytteet	18
6.	Hyötykäyttö- ja kaatopaikkakelpoisuudet	19
6.1	Näytteenotto	19
6.2	Analyysitulokset	19
7.	Tutkimatta jääneet materiaalit tai tilat	19
8.	Turvallisuuteen ja terveellisyyteen vaikuttavat havainnot	21
9.	Purkutöissä huomioon otettavaa	21
10.	Allekirjoitukset	22

LIITTEET

Liite 1	Paikannuspiirustukset, haitta-ainenäytteet ja haitta-ainepitoiset materiaalit
Liite 2	Määrälaskentaluettelo
Liite 3	Merkintöjen selitteet
Liite 4	Ohjeet ja määräykset, pitoisuusrajoja
Liite 5	Laboratorioanalyysivastaukset, haitta-aineet
Liite 6	Laboratorioanalyysivastaukset, hyötykäyttö- ja kaatopaikkakelpoisuus
Liite 7	Kiwa Inspectan (raportti 18.11.2022) toimesta otettujen haitta-ainenäytteiden analyysivastaukset

1. YHTEENVETO

Kiuruveden yläkoulun isoon juhlasalisiipeen tehtiin haitta-ainetutkimus purkamista varten. Haitta-ainetutkimuksessa tutkittiin ainoastaan juhlasalisiiven tilat ja rakenteet, koulun muita osia ei tutkittu.

Juhlasalisiivessä on käytetty terveydelle ja ympäristölle haitallisia ja vaarallisia aineita. Ote-
tuissa näytteissä havaittiin asbestia ja PAH-yhdisteitä. Lisäksi kokemuseräisen tiedon perus-
teella alkuperäiset maalikerrokset ja vanhat muovimatot sisältävät raskasmetalleja, jotka
myös luokitellaan vaaralliseksi jätteeksi.

Tutkimusten perusteella vaarallisia aineita sisältävät materiaalit ovat:

- maanvastaisten seinien ja alapohjan betonirakenteiden sekä sokkelin yläpinnan bitumisive-
lyt (asbesti ja PAH-yhdisteet)
- salin lattian koolaustilassa sijaitsevat alkuperäiset putkieristeet ja asbestilla kontaminoitu-
neet putket (asbesti)
- vihreän muovimaton musta kiinnitysliima pukuhuoneen 139 välipohjassa (asbesti)

Seuraavista materiaaleista ei voitu ottaa näytteitä, mutta ne todennäköisesti sisältävät vaaral-
lisiä aineita:

- alkuperäiset rakenteiden sisällä olevat kanttikanavat, mikäli havaitaan sekä kanavien lii-
tosten tiivisteet (asbesti)
- vanhat sähkölaitteet (asbesti, PAH-yhdisteet)
- alkuperäisten valurautaputkien muhviilitokset ja kaivoliittymät rakenteissa ja täyttömaassa
(lyijy, asbesti)
- kestopuu, mikäli havaitaan purkutyön yhteydessä (CCA-yhdisteet)
- elektroniikka- ja sähköjätteet (SER)

Hyötykäyttökelpoisuusanalyysin mukaan kokoomanäytteenä otetut betonirakenteet eivät sel-
laisenaan sovellu hyötykäytettäväksi missään valtioneuvoston osoittamissa maanrakentamis-
kohteissa (Vna 843/2017) johtuen betonirakenteiden bitumisivelestä.

Jos purkutöiden yhteydessä havaitaan muita mahdollisesti haitta-aineita sisältäviä rakennus-
materiaaleja, ne pitää tutkia erikseen erillisillä näytteillä. Purkutöiden yhteydessä otettavien
näytteiden kartoitus ja analyysit eivät sisälly tähän haitta-ainetutkimukseen.

Havaitut vaaralliset aineet ja näytteenottokohdat on esitetty liitteessä 1 sekä liitteen 2 määrä-
laskentaluettelossa. Luvussa 5 on esitetty tarkemmin vaarallisia aineita sisältävät materiaalit.

Kiuruveden yläkoulu, iso juhlasalisiipi
Haitta-ainetutkimus

2. TUTKIMUKSEN PERUSTIEDOT

Kohde

Kiuruveden yläkoulu, iso juhlasali
Niemistenkatu 9
74700 Kiuruvesi

Tilaja

Kiuruveden kaupunki
Harjukatu 2, 74700 Kiuruvesi

Kiinteistöpäällikkö
Jaakko Koivunen
0400 828275
jaakko.koivunen@kiuruvesi.fi

Tutkimuksen tekijä

Ramboll Finland Oy
Puutarhakatu 9, 70100 Kuopio

Haitta-ainetutkimus ja raportointi

Juuso Parkkinen, DI,
asbesti- ja haitta-aineasiantuntija (C-26997-33-22)
044 4910131
juuso.parkkinen@ramboll.fi

Raportin tarkastus

Kai Nordberg, DI, RTA, KVKT, KHK
asbesti- ja haitta-aineasiantuntija (C-23297-33-17)
050 3500549
kai.nordberg@ramboll.fi

Käytetyt tutkimuslaboratoriot

Haitta-ainenäytteet
Metropolilab Oy
Viikinkaari 4, Cultivator III, 00790 Helsinki

Hyötykäyttökelpoisuusnäytteet
Mitta Oy
Leväsentie 21, 70780 Kuopio

Toimeksiannon tavoite ja rajaukset

Toimeksiannon tavoitteena oli selvittää Kiuruveden yläkoulun ison juhlasalin (ts. liikuntasalin) sekä juhlasalin viereisten pukuhuone-, suihku-, wc- ja varastotilojen asbesti- ja muut haitta-ainepitoiset materiaalit purkusuunnittelun ja purku-urakan lähtötiedoksi. Iso juhlasalisiipi tul-
laan purkamaan kokonaisuudessaan.

Tutkimus on rajattu koskemaan tarjouksen (15.9.2025) mukaisesti vuonna 1958 valmistunutta isoa juhlasalia sekä viereisiä pukuhuone-, suihku-, wc- ja varastotiloja (Kuva 1). Koulurakennuksen muut osat ovat rajattu tämän haitta-ainetutkimuksen ulkopuolelle.



**Kuva 1. Haitta-ainetutkimuksen raja-
aus on esitetty punaisella viivalla.**

Tutkimustulosten luotettavuus on riippuvainen näytteenotto-kohtien edustavuudesta ja otosten laajuudesta, jolloin otantatutkimuksissa yleisesti käytettävillä näytemäärillä tutkimuksiin sisältyy aina jonkin verran epävarmuutta. Suoritetut tutkimukset on kohdennettu siten, että tutkimuksen kohteena olevan rakennuksen haitta-aineista saadaan mahdollisimman edustava kä-sitys.

Raportin laatijalla on oikeus oikaista raportissa mahdollisesti havaittava virhe. Kaikista virheistä tulee reklamoida raportin laatijaa viimeistään kolmen kuukauden kuluessa raportin luovutuspäivästä.

Ramboll on tehnyt tutkimuksen ja laatinut tämän raportin tutkimuksen tilaajalle, eikä Ramboll ota vastuuta kolmansia osapuolia kohtaan. Tämän asiakirjan kopiointi kokonaan tai osittain on kielletty ilman Ramboll Finland Oy:n kirjallista lupaa.

Tätä tutkimusraporttia ei voi käyttää purkusuunnitelmana. Purkutyöselostus on laadittu sama-
naikaisesti tämän haitta-ainetutkimusraportin kanssa ja se on toimitettu tilaajalle samanai-
kaisesti.

Lähtötietoaineistot

Tutkimusta varten käytettävissä olivat seuraavat asiakirjat:

- Alkuperäiset ARK-pohjapiirustukset ja julkisivukuvat vuodelta 1958
- Alkuperäiset ARK-pohjapiirustukset ja yleisleikkaus vuodelta 1963
- 1. kerroksen pohjapiirustukset peruskorjauksen ajankohdalta vuodelta 1995

Lisäksi käytettävissä oli Kiwa Inspectan laatima sisäilma- ja kosteustekninen kuntotutkimus-
raportti (18.11.2022). Kiwa Inspectan kuntotutkimuksen yhteydessä on otettu myös haitta-
ainenäytteitä ison juhlasalin alueelta. Aiemmin tehtyjä rakenneavauksia sekä rakenneavaus-
ten kautta otettuja haitta-ainenäytteitä on hyödynnetty soveltuvien osin tässä haitta-ainetutki-
musraportissa.

Tutkimuksen ajankohta ja menetelmät

Tutkimus perustuu asiakirjatietoihin, kohteessa tehtyihin aistinvaraisiin havaintoihin ja kokeusperäiseen tietoon sekä rakennusmateriaaleista otettuihin näytteisiin. Tutkimus tehtiin ohjeen RT 103501 *Haitalliset aineet rakennuksissa. Tutkijan ohje* mukaan.

Kenttätyöt ja näytteenotto tehtiin koulun syysloman aikana 15.-16.10.2025. Raportti laadittiin marraskuun 2025 aikana.

Materiaalinäytteitä otettiin haitta-aineanalyyseihin sekä pintamateriaaleista että tutkimusten yhteydessä tehdyistä rakenneavauksista. Rakenneavauksista on kerrottu tarkemmin luvussa 4.

Näytteet otettiin pääsääntöisesti käsityökalujen avulla suljettaviin pusseihin laboratoriotutkimuksia varten. Näytteenottajilla oli asianmukaiset suojaruusteet ja A2P3-luokan hengityssuojaimet. Näytteenottokohdat paikattiin näytteenoton jälkeen tilaajan toimesta.

Otetut näytteet toimitettiin yhteistyölaboratorioon laboratoriotutkimuksia varten. Laboratorio käyttää tarvittaessa alihankkijoita näytetutkimuksissa. Materiaalit tutkittiin laboratoriossa pääsääntöisesti yksittäisillä näytteillä. Bitumisivelyt, putkieristeet ja seinätasoitteet tutkittiin koonnäytteillä.

Määrälaskenta ja luotettavuus

Määrälaskenta tehtiin kohdekäynneillä tehtyjen mittausten avulla materiaaleista, joiden oli laboratorioanalyysitulosten perusteella todettu sisältävän vaarallisia aineita. Liitteen 2 määrälaskentaluettelossa on esitetty haitta-ainepitoisten materiaalien esiintyminen sekä arvioitu määrä neliö- tai juoksumetreinä. Haitallisten aineiden pitoisuusrajat on esitetty liitteessä 4.

Määrälaskennan epätarkkuuteen vaikuttavat olennaisesti asbestipitoisten putkieristeiden sijainti liikuntasalin lattiarakenteen suljetussa koolaustilassa. Putkieristeiden määrä ja sijainti on arvioitu liikuntasalin lattiarakenteeseen tehdyn kahden rakenneavauksen kautta.

Lisäksi kohteen alapohjassa, maanvastaisissa seinissä ja sokkeleissa on käytetty bitumisivelyä vedeneristeinä maaperästä nousevaa kosteutta vastaan. Rakentamisaikakaudelle tyypillisesti bitumisivelyyn on työmaalla lisätty asbestikuituja parantamaan mm. sivelyn kulutuksenkestävyyttä. Asbestia on lisätty bitumisivelyyn ns. säkkitavarana, jolloin rajanveto asbestia sisältävän ja asbestittoman bitumisivelyn välillä on epävarmaa. Purkutyövaiheessa, kun bitumisivelyn peittävät rakenteet (liikuntasalin puukoolattu lattia, maanvastaisten seinien verhomuuraukset ja ulkoseinät) on purettu, voidaan tarkentaa rajausta asbestia sisältävän ja asbestittoman bitumisivelyn välillä lisänäytteenotolla. Purkutyön yhteydessä otettavilla lisänäytteillä on mahdollista saada säästöä asbestipurkutyön laajuudessa, jos osa bitumisivelyistä pystytään luotettavasti osoittamaan ja rajaamaan asbestittomiksi ja ne voidaan siten ilman asbestipurkua. Liitteen 1 paikannuspiirustuksessa sekä liitteen 2 määrälaskentaluettelossa on esitetty kaikkien maanvastaisten rakenteiden bitumisivelyiden sisältävän asbestia. On huomioitava, että jonkin alueen bitumisivelyn todentaminen asbestivapaaksi luotettavasti on haastavaa ja sen purkamiseen tavanomaisena purkutyönä liittyy siten epävarmuutta johtuen em. rakentamisajankohdan v. 1958 bitumisivelyn asennus- ja työtavasta.

Lisänäytteitä pitää ottaa, jos purkutöiden yhteydessä havaitaan materiaaleja, joissa epäillään olevan asbestia tai muita haitta-aineita. Purkutöiden yhteydessä otettavien haitta-ainenäytteiden ottaminen ei sisälly tähän tutkimukseen.

Raportin laadintaperusteet

Haitta-ainetutkimus pitää aina sisällään myös lakisääteisen asbestikartoituksen. Asbestikartoitusraportin laadintaperusteet perustuvat valtioneuvoston asetukseen 798/2015 asbestityön turvallisuudesta ja Työturvallisuuslakiin 738/2002. *Haitalliset aineet rakennuksissa* -

ohjekorteissa RT 103500 ja RT 103501 esitetään ohjeita asbestikartoittajan pätevyydestä, rakennuttajan ja asbestikartoittajan tehtävistä sekä asbestikartoituksen suunnittelusta ja toteutuksesta.

Ohjetietoa ja viranomaisohjeet

Tässä raportissa on esitetty vain asbestin ja muiden haitallisten aineiden esiintyminen. Rakennuttajan tehtävänä on määrittellä erikseen kussakin kohteessa tarvittavat asbestin ja haitta-aineiden purkutoimet. Ohjeet ja määräykset sekä vaarallisen jätteen pitoisuusrajoja on esitetty liitteessä 4.

3. KOHTEEN YLEISKUVAUS

Tutkimuskohteena olevan koulurakennuksen juhlasalisiipi sijaitsee Kiuruveden kaupungissa, osoitteessa Niemistenkatu 9. Juhlasalisiipi on valmistunut vuonna 1958 samanaikaisesti varsinaisen koulurakennuksen kanssa. Juhlasalisiiven kokonaisala on noin 600 m² ja tilavuus noin 2800 m³. Kiinteistön tilat ovat olleet viime aikoina normaalissa koulukäytössä.

Juhlasalisiipi koostuu yksikerroksisesta noin 300 m² salista, sekä sen pohjoispuolen pitkälle sivulle sijoittuvista pukuhuone-, suihku-, wc- ja varastotiloista, jotka sijaitsevat kahdessa kerroksessa. Alempi pohjakerros on osittain maanpinnan tason alapuolella.

Perustusrakenteet, sokkelit, alapohjat, maanvastaiset seinät ja välipohjat ovat paikallavalettuja teräsbetonirakenteita. Salin lattia on korotettu teräsbetonilaatan päältä puukoolattuna lattiarakenteena. Salin kantava runko on toteutettu liimapuupilareilla ja liimapuupalkeilla. Ulkoseinät ovat puurankarunkoisia, joissa lämmöneristeenä on käytetty sahanpurua / kutterilastua. Vesikatteen muotona on salin alueella puurakenteisilla ristikoilla toteutettu harjakatto ja pukuhuone- ja suihkutilojen alueella pulpettikatto. Yläpohjan lämmöneristeenä on käytetty alun perin kutterilastua, jonka päälle on lisälämmöneristeeksi lisätty selluvillaa tai mineraalivillaa. Vesikattemateriaalina on bitumikermi.

Purettavan juhlasalisiiven alueella ei sijaitse ilmanvaihtokonehuonetta eikä lämmönjakokeskusta. Ilmanvaihtotapana on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto sekä lämmönjakotapana vesikiertoiset lämpöpatterit. Pohjakerroksen suihkutiloissa on lisäksi sähköinen lattialämmitys. Talotekniikkaa on laajalti päivitetty peruskorjauksen yhteydessä, joka on toteutettu noin vuonna 1995. Liikuntasalin puulattian alapuolella sijaitsee edelleen alkuperäisiä vesi- ja lämpöputkia, joiden putkieristeet sisältävät asbestia.

Havaintojen perusteella 1990-luvun peruskorjauksen jälkeen juhlasalisiipeen ei ole kohdistettu merkittäviä korjaus- ja muutostöitä.



Kuva 2. Yleiskuva juhlasalisiiven eteläsivusta ja länsipäädystä.



Kuva 3. Yleiskuva rakennuksen vesikatolta.



Kuva 4. Yleiskuva juhlasalista.



Kuva 5. Yleiskuva pohjakerroksen pukuhuoneesta.

4. RAKENTEET

Tässä luvussa on esitelty kohteen pääasialliset rakennusosat. Mikäli rakenteeseen on tehty rakenneavauksia, on rakennekerrokset dokumentoitu luettelona.

4.1 Alapohjat

Salin alapohjarakenne

Rakenneavaus ulotettiin koko rakenteen läpi. Alapohjan rakenne ylhäältä päin lukien on:

1. 8 mm joustovinyylimatto
2. 10 mm vaneri
3. 30 mm ponttilankku
4. 350-400 mm kutterilastueriste + puukoolaukset
5. bitumisively (näyte MN1: **ASB + PAH**)
6. 100 mm teräsbetonilaatta
7. hiekkatäyttö

Bitumisivelyssä todettiin asbestia ja bitumisivelyn PAH-yhdisteiden kokonaispitoisuus ylittää vaarallisen jätteen raja-arvon. Koolaustilassa lisäksi asbestipitoisia putkieristeitä (näyte MN2).



Kuva 6. Salin rakenneavaus (RA2-AP).



Kuva 7. Salin lattiarakenteen koolaustilassa on asbestipitoisia putkieristeitä. Asbestipitoinen vaaleanharmaa massa osoitettu nuolella.

Pukuhuoneen / suihkun alapohjarakenne

Rakenneavaus ulotettiin koko rakenteen läpi. Alapohjan rakenne ylhäältä päin lukien on:

1. keraaminen laatta + kiinnityslaasti tai turkoosi muovimatto + liima + tasoite (näyte MN6: ASB)
2. 85 mm betoni
3. 40-50 mm EPS-lämmöneriste
4. 30 mm tasaushiekka
5. bitumisively (näyte MN9: ASB + **PAH**)
6. 50-80 mm betonilaatta
7. hiekka

Bitumisivelyssä PAH-yhdisteiden yksittäisten yhdisteiden pitoisuus ylittää vaarallisen jätteen pitoisuusrajan sekä yhdisteiden kokonaispitoisuus ylittää ohjearvon henkilösuojautumiselle.



Kuva 8. Alapohjarakenteen rakenneavaus (RA4-AP) suihkutilassa.

4.2 Ulkoseinät

Salin ulkoseinärakenne

Rakenneavaus tehtiin sisäkautta ja ulotettiin ulkoverhouslaudoituksen sisäpintaan asti. Ulkoseinän rakenne sisältä päin lukien on:

1. 10 mm kipsilevy
2. 12 mm lastulevy
3. 50 mm koolaus + mineraalivilla
4. 18 mm vaakalaudoitus
5. tervapaperi (näyte #6 PAH, liite 7)
6. 150 mm runko + kutterilastu/sahanpuru
7. tuulensuojapahvi
8. julkisivuverhous

Tervapaperin PAH-näyte #6 on otettu Kiwa Inspectan kuntotutkimuksen yhteydessä. PAH-yhdisteet eivät ylitä vaarallisen jätteen pitoisuusrajaa kokonaispitoisuuden, eikä yksittäisten yhdisteiden osalta.



Kuva 9. Rakenneavaus (RA3-US) salin ulkoseinärakenteeseen.

Pukuhuoneiden / suihkutilojen ulkoseinärakenne

Rakenne todettu Kiwa Inspectan kuntotutkimuksessa. Rakenteet sisältä ulospäin:

1. maalattu puupaneeli / kipsilevy
2. 50 mm koolaus + mineraalivilla
3. 18 mm vaakasuuntainen lauta
4. tervapaperi (näyte #4 PAH, liite 7)
5. 135 mm runko + sahanpuru
6. tuulensuojapahvi
7. ulkoverhous

Tervapaperin PAH-näyte #4 otettu Kiwa Inspectan kuntotutkimuksen yhteydessä. PAH-yhdisteet eivät ylitä vaarallisen jätteen pitoisuusrajaa kokonaispitoisuuden, eikä yksittäisten yhdisteiden osalta.

4.3 Maanvastaiset ulkoseinät

Pohjakerroksen pukuhuonetilan ja suihkutilan kautta toteutettiin rakenneavaukset RA5-MV ja RA6-MV maanvastaisiin seinärakenteisiin. Rakennekerrokset sisältä ulospäin:

1. maali + tasoite (näyte MN4: ASB)
2. 80 mm poltettu umpitiili
3. 60-70 mm ilmarako tai mineraalivilla (mineraalivilla ulkoseinälinjalla)
4. bitumisively (näyte MN9: ASB + PAH)
5. 200 mm betoni
6. vierustäyttö / salin hiekkatäyttö

Bitumisivelyssä PAH-yhdisteiden yksittäisten yhdisteiden pitoisuus ylittää vaarallisen jätteen pitoisuusrajan sekä yhdisteiden kokonaispitoisuus ylittää ohjearvon henkilösuojautumiselle. Seinämaalissa ja seinätasoitteessa ei todettu asbestia.



Kuva 10. Rakenneavaus (RA5-MV) ulkoseinälinjan maanvastainen seinä.



Kuva 11. Rakenneavaus (RA6-MV) salia vasten oleva maanvastainen seinä.

4.4 Väliseinät

Väliseiniin ei kohdistettu rakenneavauksia. Pohjakerroksen väliseinät ovat pääosin kivirakenteisia seinä ja 1. kerroksen seinät ovat rankarunkoisia kipsilevyllä tai maalatulla puupaneelilla verhoituja seinä. Väliseinissä voi olla asbestisementtisiä kanttikanavia.

4.5 Välipohjat

Rakennuksessa on useita erilaisia välipohjarakenteita. Kaikissa välipohjarakenteissa on kantava välipohjan teräsbetonilaatta, jonka yläpuoliset rakenteet eroavat tilan käyttötarkoituksen ja peruskorjauksessa tehtyjen tilamuutosten perusteella.

Kiwa Inspectan raportissa todettu välipohjarakenne entisen suihkutilan, nykyisen pukuhuone-tilan 137 kohdalla. Rakennekerrokset lueteltu ylhäältä alaspäin:

1. beige muovimatto
2. 28 mm vaneri
3. 145 mm koolaus
4. 45 mm tojalevy
5. bitumihuopakermi (näyte ASB #15 + PAH #3, liite 7)
6. 150 mm teräsbetonilaatta

Bitumihuopakermistä otetussa näytteessä ei todettu asbestia tai PAH-yhdisteitä yli vaarallisen jätteen pitoisuusrajojen.

Pukuhuonetilaan 139 tehtiin rakenneavaus RA3-VP. Rakennekerrokset lueteltu ylhäältä alaspäin:

1. beige muovimatto
2. 12 mm vaneri
3. 9 mm kova puukuitulevy
4. vihreä muovimatto + musta liima (näyte MN5: ASB)
5. 10 mm lastulevy
6. 30 mm ponttilauta
7. 100 mm koolaus k300
8. 150 mm teräsbetonilaatta

Vihreän muovimaton kiinnitykseen käytetty musta liima sisältää asbestia.



Kuva 12. Välipohjan rakenneavaus (RA3-VP). Punainen nuoli osoittaa vihreää muovimattokerrosta/mustaa liimaa.

Kiuruveden yläkoulu, iso juhlasalisiipi
Haitta-ainetutkimus

Suihkutilan alueella rakenneavaus ulotettiin keraamisen laatan läpi keraamisen laatan alapuoliseen betonirakenteeseen. Todennäköisesti peruskorjauksen yhteydessä suihkutilaan on valettu uusi pintabetonilaatta. Rakenneavausta ei tehty välipohjan läpi suihkutilan alueella.

4.6 Yläpohja ja vesikatto

Yläpohjarakenteet tarkastettiin kylmän yläpohjatilan kautta ilman varsinaista rakenneavausta.

Salin yläpohjarakenne

Rakennekerrokset ylhäältä alaspäin:

1. 2x bitumikermi (näyte MN15: ASB + PAH)
2. aluslaudoitus
3. puiset kattoristikot + kylmä yläpohjatila
4. 200 mm selluvilla
5. 200 mm sahanpuru/kutterinlastu
6. höyrynsulkumuovi
7. harvalaudoitus
8. kipsilevytys

Pukuhuone- ja suihkutilan yläpohjarakenne

Rakennekerrokset ylhäältä alaspäin:

1. 3x bitumikermi (näyte MN16: ASB + PAH)
2. puiset pulpettiristikot + kylmä yläpohjatila
3. 100 mm mineraalivilla
4. 200-300 mm sahanpuru/kutterilastu
5. höyrynsulkumuovi
6. harvalaudoitus
7. alakattotila + runko
8. maalattu puupaneeli

Ulkokatos

Rakennekerrokset ylhäältä alaspäin:

1. 3x bitumikermi (näyte MN17: ASB + PAH)
2. aluslaudoitus
3. sekundääripuupalkit
4. puulaudoitus

Vesikatteiden bitumikermeissä ei todettu asbestia tai PAH-yhdisteitä yli vaarallisen jätteen raja-arvojen.

4.7 Alakattotilat

Alakattotiloja tarkasteltiin huoltoluukkujen kautta. Alakatot on todennäköisesti toteutettu 1990-luvun peruskorjauksen yhteydessä. Alakattotiloissa on tekniikkaa, kuten ilmanvaihtohorjeja. Alakattotiloissa ei todettu haitta-ainepitoisia materiaaleja huoltoluukkujen kautta.

5. HAITTA-AINEANALYYSIT

Taulukossa 1 on lueteltu tämän tutkimuksen yhteydessä otetuista materiaalinäytteistä (20 kpl) tehdyt haitta-aineanalyysit (28 kpl) sekä hyötykäyttö- ja kaatopaikkakelpoisuusanalyysit (1 kpl). Näytteenotokohdat ja haitta-aineiden sijainti on esitetty liitteen 1 paikannuspiirustuksessa. Määrälaskentaluettelo on esitetty liitteessä 2 ja jäteluokkien selitteet liitteessä 3. Laboratorioanalyysivastaukset ovat liitteissä 5 ja 6. Tuloksista on kerrottu tarkemmin jäljempänä tässä luvussa.

- **Punaisella** on merkitty analyysit, joissa on todettu vaarallisia aineita.
- **PAH*** = näyte ei sisällä yksittäisiä PAH-yhdisteitä yli kullekin yhdisteelle määritellyn vaarallisen jätteen pitoisuusrajan, mutta näytteen sisältämien PAH-yhdisteiden kokonaispitoisuus ylittää purkutöissä henkisuojautumista edellyttävän ohjearvon 200 mg/kg.
- **Lihavoidulla** on Näytemateriaali-sarakkeessa merkitty haitta-ainepitoinen materiaali useampia eri materiaaleja sisältävässä näytteessä.
- **Vihreällä** on merkitty analyysit, joissa näytteessä ei ole todettu vaarallisia aineita.

Taulukko 1. Kohteesta otetuista materiaalinäytteistä tehdyt haitta-aineanalyysit.

Nro	Kerros/Tila	Näytemateriaali	Analyysit
MN1	salin 133 alapohja ja sokkeli	bitumisively, kokoomanäyte	ASB + PAH
MN2	salin 133 alapohja	putkieriste, kokoomanäyte	ASB + PAH*
MN3	näyttämön alapuolinen tuoli-varasto	keraaminen seinälaatta, saumalaasti ja kiinnityslaasti	ASB
MN4	pohjakerroksen mv-seinät	maali ja seinätaasoite, kokoomanäyte	ASB
MN5	ylemmän kerroksen pukuhuone 139	vihreä muovimatto ja musta liima	ASB
MN6	pohjakerroksen varasto	turkoosi muovimatto, kiinnitysliima ja lattiataasoite	ASB
MN7	eteishalli 143	300x300 vinyylilaatta, kiinnitysliima ja lattiataasoite	ASB
MN8	suihkuhuoneen 063 portaikko	turkoosi muovimatto ja punainen lattiamaali	PCB
MN9	pohjakerroksen alapohja ja mv-seinät	bitumisively, kokoomanäyte	ASB + PAH
MN10	sokkelin ulkopinta	sokkelimaali ja kivitys	ASB + PCB
MN11	näyttämön alapuolinen tuoli-varasto	valupaperi	ASB + PAH*
MN12	alkup. wc-tilat (referenssinäyte tilasta "Pojat 008")	6-kulma lattialaatta, saumalaasti ja kiinnityslaasti	ASB
MN13	suihkuhuoneen 063 mv-seinä	keraaminen seinälaatta, saumalaasti ja kiinnityslaasti	ASB
MN14	wc-tila 064, ikkunapenkki	valkoinen kiiltävä maali ja taasoite	ASB + PCB
MN15	salin vesikatto	bitumikermi	ASB + PAH
MN16	pukuhuoneiden vesikatto	bitumikermi	ASB + PAH
MN17	katoksen vesikatto	bitumikermi	ASB + PAH
MN18	tuulikaapin 144 alapohja	keraaminen lattialaatta, saumalaasti ja kiinnityslaasti	ASB
MN19	ulkoseinän ulkopinta	keltainen maali ja rappaus	ASB
MN20	alapohja, sokkeli, mv-seinä ja kuorimuuraus	betoni ja tiili, kokoomanäyte	HKK + KPK

Analyysilyhenteet:

- ASB = asbesti
- PAH = polysykliset aromaattiset hiilivedyt
- Pb = lyijy
- RM = raskasmetallit
- DEHP = ftalaatit, di(2-etyyliheksyyli)
- TXIB = 2,2,4-trimetyyli-1,3-pentaanidioli diisobutyraatti (pehmitin)
- PCB = POP-yhdisteet, polyklooratut bifenyylit
- SCCP = POP-yhdisteet, lyhytketjuiset klooriparafiinit (palonsuoja-aineet)
- HBCD = POP-yhdisteet, heksabromisyklododekaani (palonsuoja-aineet)
- PBDE = POP-yhdisteet, polybromatut difenylieetterit (palonsuoja-aineet)
- ÖHV = öljyhiilivedyt
- HKK = hyötykäyttökelpoisuus
- KPK = kaatopaikkakelpoisuus.

Materiaalien näytteenotossa on käytetty seuraavaa merkintää: MNx.

Luvussa 7 on esitetty kohteessa havaittuja rakennusmateriaaleja sekä muita tuotteita, joista ei ole otettu tai ei ole voitu ottaa näytteitä ja jotka mahdollisesti sisältävät haitta-aineita.

5.1 Asbestinäytteet

5.1.1 Asbestipitoiset materiaalit

Laboratorioanalyysien perusteella maanvastaisten betonirakenteiden vedeneristeenä toimivassa bitumisivelyssä on käytetty asbestia. Laboratoriotulosten perusteella salin sokkelin yläpinnasta ja salin alapohjan teräsbetoni-laatan yläpinnasta otetussa kokoomanäytteessä (MN1) todettiin asbestia. Pohjakerroksen pukuhuoneen alapohjan teräsbetoni-laatasta sekä maanvastaista seinistä otetussa bitumisivelyn kokoomanäytteessä (MN9) ei todettu asbestia.

Rakentamisaikakaudelle tyypillisesti bitumisivelyyn on todennäköisesti työmaavaiheessa lisätty asbestikuituja parantamaan mm. kulutuksenkestävyyttä. Tästä syystä asbestia sisältävän bitumisivelyn rajaaminen tutkimusvaiheessa on epävarmaa. Tässä raportissa esitetään kaikki bitumisivelyt asbestipitoisina. Purkutyön yhteydessä otettavilla lisänäytteillä on mahdollista saada säästöä asbestipurkutyön laajuudessa, jos osa bitumisivelyistä pystytään luotettavasti osoittamaan ja rajaamaan asbestittomiksi ja ne voidaan siten purkaa ilman asbestipurkua.

Asbestipitoiset bitumisivelyt tulee poistaa asbestipurkuna, ja purkujäte tulee käsitellä sekä hävittää vaarallisena jätteenä.



Kuva 13. Asbestia sisältävä bitumisively sokkelin päällä MN1.

Salin lattiatason alapuolella sahanpuru/kutterinlastukerrossa todettiin rakenneavausten kautta vanhoja vesiputkia, joiden putkieristeissä on käytetty asbestia (MN2).

Putkieristeet tulee poistaa asbestipurkuna, ja purkujäte tulee käsitellä sekä hävittää vaarallisenä jätteenä. Lisäksi putket tulee purkaa asbestipurkutyönä, koska todennäköisesti bitumoidun putken pintaan on tarttunut asbestikuituja (kontaminaatio).



Kuva 14. Asbestia sisältävä putkieriste rakenneavauksen RA1-AP kautta kuvattuna.



Kuva 15. Asbestia sisältävä putkieriste rakenneavauksen RA2-AP kautta kuvattuna.

Pukuhuoneen välipohjarakenteessa todettiin rakenneavauksen RA3 kautta mustalla kiinnitysliimalla kiinnitetty vihreä muovimatto (MN5).

Musta kiinnitysliima, vihreä muovimatto ja mustan liiman alapuolinen lastulevy tulee poistaa asbestipurkuna, ja purkujäte tulee käsitellä sekä hävittää vaarallisena jätteenä.



Kuva 16. Pukuhuoneen 139 välipohjarakenteen rakenneavaus RA3. Vihreä muovimattokerros osoitettu nuolella.



Kuva 17. Vihreän muovimaton musta kiinnitysliima sisältää asbestia.

5.1.2 Materiaalit, joissa ei todettu asbestia.

Laboratorioanalyysin mukaan seuraavat näytteet eivät sisällä asbestia:

- keraamiset seinälaatat, saumalaastit ja kiinnityslaastit (näytteet: MN3, MN13)
- keraamisen lattialaatat, saumalaastit ja kiinnityslaastit (näytteet: MN12, MN18)
- seinätasoitteet (näyte: MN4)
- pohjakerroksen turkoosi muovimatto, kiinnitysliima ja lattiatasoite (näyte MN6)
- 300x300 vinyylilaatta (näyte: MN7)
- sokkelin ulkopinnan kivitys ja maali (näyte: MN10)
- valupaperi (näyte: MN11)
- ikkunapenkin kiiltävä maali ja tasoite (näyte: MN14)
- vesikatteena käytetyt bitumikermit (näytteet: MN15, MN16, MN17)
- ulkoseinän maali ja rappaus (näyte: MN19)

Em. materiaalit voidaan purkaa ja hävittää tavanomaisena rakennusjätteenä.

5.2 PAH-näytteet

5.2.1 PAH-yhdistepitoiset materiaalit

Laboratorioanalyysitulosten perusteella seuraavat materiaalinäytteet sisälsivät useita yksittäisiä PAH-yhdisteitä yli kullekin yhdisteelle määritellyn vaarallisen jätteen pitoisuusrajan. Lisäksi PAH-yhdisteiden kokonaispitoisuus (PAH-16) ylittää henkilösuojautumisen ohjearvon:

- maanvastaisten betonirakenteiden bitumisivelyt (näytteet: MN1, MN9)

Em. materiaalit on purettava, käsiteltävä ja hävitettävä vaarallisena jätteenä. Purkutöissä on noudatettava RATU-korttia 82-0381 *Kivihillipikeä sisältävien rakenteiden purku*.

Purettaessa on otettava huomioon myös PAH-yhdisteiden mahdollinen imeytyminen kiinnitysalustana toimivaan betonirakenteeseen ja salin lattian lämmöneristeenä käytetyn sahanpurun/kutterilastun alimpiin kerroksiin. Purkutyössä salin lattian bitumisivelyn päälle tulee jättää

ohut kerros (30-50 mm) sahanpurua/kutterilastua, joka poistetaan yhdessä asbestia ja pah-yhdisteitä sisältävän bitumisivelyn kanssa ja käsitellään vaarallisena jätteenä bitumisivelyn kanssa.



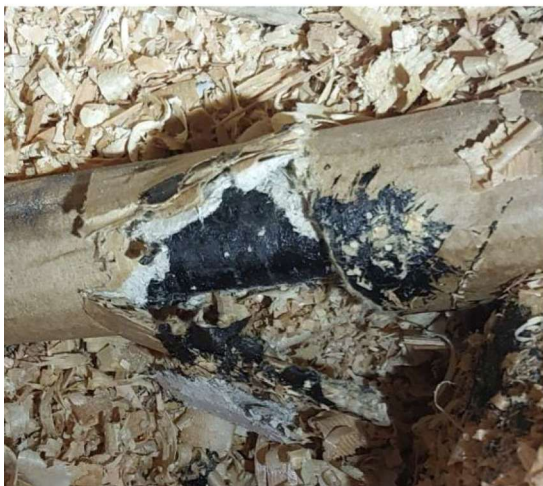
Kuva 18. Alapohjan rakenneavaus RA4. Alemman laatan yläpinnassa on bitumisively, joka sisältää PAH-yhdisteitä yli vaarallisen jätteen pitoisuusrajojen.



Kuva 19. Maanvastaisen seinän rakenneavaus RA6-MV. Betonin sisäpinnassa on bitumisively, joka sisältää PAH-yhdisteitä yli vaarallisen jätteen pitoisuusrajojen.

Seuraavien näytteiden PAH-yhdisteiden kokonaispitoisuudet ylittivät purkutöissä henkilösuojautumista edellyttävän ohjearvon 200 mg/kg:

- salin lattiarakenteen alapuoliset alkuperäiset bitumoidut vesiputket (näyte: MN2)
- valupaperi näyttämön alapuolisessa tuolivarastossa (näyte: MN11)



Kuva 20. Bitumoitu vesiputki. Putkieristeenä käytetty asbesti määrää purkamisen tehtäväksi asbestipurkutyönä.



Kuva 21. Bitumoitu valupaperi näyttämön alapuolisessa tuolivarastossa.

5.2.2 Materiaalit, joissa ei todettu PAH-yhdisteitä

Laboratorioanalyysien mukaan seuraavien materiaalien yksittäisten PAH-yhdisteiden määrä ei ylitä kullekin yhdisteelle erikseen määriteltyä vaarallisen jätteen pitoisuusrajaa eikä PAH-yhdisteiden kokonaispitoisuus ylitä purkutöissä henkilösuojautumista edellyttävää ohjearvoa 200 mg/kg:

- vesikatteena käytetyt bitumikermit (näytteet: MN15, MN16, MN17)

Näytteitä vastaavat materiaalit voidaan PAH-pitoisuuden osalta käsitellä tavanomaisena rakennusjätteenä.

5.3 Lyijy- ja muut raskasmetallinäytteet

5.3.1 Lyijy- ja raskasmetallipitoiset materiaalit

Lyijy- ja raskasmetallinäytteitä ei otettu. Kokemusperäisesti tiedetään vanhojen maalikerrosten ja muovimattojen sisältävän raskasmetalleja.

Raskasmetalleja sisältävät maalit eivät vaikuta purkutapaan, kun maali puretaan yhdessä taustamateriaalin kanssa. Raskasmetalleja sisältävät muovimatot voidaan purkaa tavanomaisena purkuna. Muovimatot tulee toimittaa hävitettäväksi vaarallisena jätteenä.

5.4 Ftalaattinäytteet

5.4.1 Ftalaattipitoiset materiaalit

Ftalaattinäytteitä ei otettu. Kokemusperäisesti tiedetään vanhojen muovimattojen sisältävän ftalaatteja. Ftalaatteja sisältävät muovimatot voidaan purkaa tavanomaisena purkuna. Muovimatot tulee toimittaa hävitettäväksi vaarallisena jätteenä.

5.5 POP-näytteet

5.5.1 POP-yhdistepitoiset materiaalit

Ilman erillistä POP-yhdisteiden näytteenottoa tiedetään, että seuraavat rakennusmateriaalit sisältävät POP-yhdisteitä:

- ennen vuotta 2012 asennetut muovimatot
- palosuojatut EPS- ja XPS-eristeet aikavälillä 1980-2017
- sähköjohtojen putkitukset, asennusrasiat ja katkaisimet sekä pistorasiat
- viemäriputket
- solukumiset lämmöneristeet LVI-asennuksissa
- elastiset saumaussmassat
- sähköjohtojen muovipäällysteet
- palokatkomassat
- kaikki sähkölaitteet

POP-yhdisteitä sisältävät materiaalit voidaan purkaa tavanomaisena purkutyönä. POP-yhdisteitä sisältävät materiaalit käsitellään poltettavana jätteenä. Jätteen käsittelystä on laadittava siirtoasiakirja.

PCB

Laboratorioanalyysitulosten perusteella seuraavissa näytteissä ei todettu PCB-yhdisteitä yli vaarallisen jätteen raja-arvojen:

- turkoosi pohjakerroksen muovimatto ja portaikon maali (näyte: MN8)
- sokkelin ulkopinnan kivitys ja maali (näyte: MN10)
- ikkunapenkin kiiltävä valkoinen maali + tasoite (näyte: MN14)

5.6 Öljyhiilivetynäytteet

Kohteessa ei havaittu mahdollisia öljyllä tahriintuneita materiaaleja tai rakenteita.

6. HYÖTYKÄYTTÖ- JA KAATOPAIKKAKELPOISUUDET

6.1 Näytteenotto

Rakennuksesta otettiin yksi kokoomanäyte MN20 hyötykäyttö- ja kaatopaikkakelpoisuuden selvittämiseksi. Hyötykäyttö- ja kaatopaikkakelpoisuusnäyte koostettiin pääosin betonirakenteista, jossa oli mukana myös maanvastaisten seinien kuorimurausta. Kokoomanäyte kerättiin tutkimusten yhteydessä tehdyistä rakenneavauksista, yhteensä neljä osanäytettä.

Kokoomanäytteestä määritettiin liukoisuudet (2-vaiheinen ravistelu) sekä kokonaispitoisuudet (öljyhiilivedyt C₁₀-C₄₀, PAH 16, PCB 7).

6.2 Analyysitulokset

Laboratorioanalyysien perusteella kokoomanäytteestä MN20 todettujen PAH-yhdisteiden kokonaispitoisuus ylittää kaikki MARA-asetuksen (Vna 843/2017) mukaiset raja-arvot, eikä betoni näin ollen ole hyödynnettävissä maanrakentamisessa ilman bitumisivelyn poistamista.

Kokoomanäytteestä MN20 selvitettiin kaatopaikkakelpoisuus valtioneuvoston asetuksen 331/2013 mukaisesti. Kokoomanäytteen raja-arvot ylittävät liuenneiden aineiden kokonaispitoisuuden sekä fenoli-indeksi osalta pysyvän jätteen kaatopaikan raja-arvot. Tulosten perusteella betonit voidaan sijoittaa:

- tavanomaisen jätteen tai vaarallisen jätteen kaatopaikalle.

Analyysitulokset ja hyötykäyttökelpoisuuslausunnot ovat liitteessä 6. Betonin ja tiilien hyötykäyttökelpoisuus pitää varmistaa purkutyön jälkeen purkukasoista asetuksen 843/2017 mukaisesti.

7. TUTKIMATTA JÄNEET MATERIAALIT TAI TILAT

Juhlasalisiiven kaikkiin käytössä oleviin tiloihin oli pääsy tutkimuksen aikana. Salin näyttämön alapuolella sijainneet wc-tilat on poistettu käytöstä todennäköisesti 1990-luvun peruskorjauksen yhteydessä. Wc-tiloihin käynti on tapahtunut ulkokautta, mutta ovet sekä ikkunat on ummistettu muuraamalla.

Näyttämön alapuolisen tuolivaraston sekä sokkelin läpi tehtyjen havaintojen perusteella wc-tilat on täytetty hiekalla, mutta pintarakenteita, kuten keraamisia laatoituksia ei ole purettu pois. Näyttämön alapuolella sijaitsevan tuolivaraston kautta seinälaatoituksen yläosasta sekä sauma- ja kiinnityslaastista otetussa näytteessä (MN3) ei todettu asbestia.

Varsinaisen koulurakennuksen eteläpäädyssä on vastaava wc-tila kuin näyttämön alapuolella. Koulurakennuksen wc-tilasta 008 otettiin näyte (MN12) 6-kulmaisesta keraamisesta lattiaalatasta sekä sauma- ja kiinnityslaastista. Näytteessä ei todettu asbestia. Todennäköisesti samanaikaisesti valmistuneessa, nyt hiekalla täytetyssä wc-tilassa on käytetty samaa laatoitusta.

Purkutyön yhteydessä näyttämön alapuolinen wc-tila tulee tyhjentää hiekasta ja kartoittaa mahdollisten muiden asbesti- ja haitta-ainepitoisten materiaalien varalta.



Kuva 22. Näyttämön alapuolisesta tuolivarastosta oli mahdollista ottaa näyte hiekalla täytetyn wc-tilan keraamisesta seinälaatoituksesta ja laasteista (MN3). Näytteessä ei todettu asbestia.



Kuva 23. Varsinaisen koulurakennuksen eteläpäädyssä on vastaava wc-tila 008 kuin näyttämön alapuolinen hiekalla täytetty wc-tila. Wc-tilan 008 keraamisesta lattialaatasta ja laasteista otetussa näytteessä (MN12) ei todettu asbestia.



Kuva 24. Kuvassa oikealla näkyy muuraamalla ummistettu wc-tilaan johtava ovi. Punaisen ympyrän kohdalle tehtiin rakenneavaus sokkelin läpi.



Kuva 25. Rakenneavauksen kautta todettiin sisäpuolisen kuorimuurauksen ja seinän keraamisen laatan olemassaolo. Wc-tila on täytetty hiekalla.

Kohteessa havaittiin seuraavia, mahdollisesti haitta-aineita sisältäviä rakennusmateriaaleja ja muita tuotteita, joista ei ole otettu näytteitä. Nämä on otettava huomioon purkutyössä ja jäteenkäsittelyssä.

- Juhlasalisiiven viemäreitä on uusittu 1990-luvun peruskorjauksen yhteydessä. Rakenteissa ja alapohjarakenteiden alapuolella on todennäköisesti alkuperäisiä valurautaisia viemäreitä. Valurautaviemäreiden muhviliitokset sisältävät lyijyä ja mahdollisesti asbestia. Alkuperäiset muhviliitokset tulee käsitellä vaarallisena asbestipitoisena jätteenä.

- Vanhat sähkölaitteet voivat sisältää asbestia ja PAH-yhdisteitä. PAH-yhdisteitä sisältävien materiaalien purkutöissä on noudatettava RATU-korttia 82-0381 *Kivihilipikeä sisältävien rakenteiden purku*.
- Ilmanvaihtokanavat ovat pääosin peräisin 1990-luvun peruskorjauksesta. Mikäli purkutyön yhteydessä havaitaan alkuperäisiä asbestisementtikuituisia kanttikanavia sekä kanavien asbestipitoisia tiivisteitä tulee nämä huomioida purkutyössä asbestipurkutyönä.
- Rakennuksissa olevat poistettavat elektroniikka- ja sähköjätteet (SER) luokitellaan vaaralliseksi jätteeksi, joka tulee ottaa huomioon purkutyössä ja jätteenkäsittelyssä.
- Mikäli purkutöiden yhteydessä havaitaan painekyllästettyä kestopuuta, tulee se erilliskerätä ja hävittää vaarallisena jätteenä.
-

8. TURVALLISUUTEEN JA TERVEELLISYYTEEN VAIKUTTAVAT HAVAINNOT

Rakennuksessa ei tutkimuksen yhteydessä todettu vaurioituneita asbesti- ja haitta-ainepitoisia materiaaleja tai muita lähteitä, jotka voisivat vaikuttaa tilojen käyttäjien turvallisuuteen tai terveellisuuteen.

9. PURKUTÖISSÄ HUOMIOON OTETTAVAA

Purkutöiden yhteydessä on mahdollista, että purettavien materiaalien alla ja rakenteiden sisällä havaitaan haitta-ainepitoisia materiaaleja, joita ei tämän tutkimuksen aikana ole ollut mahdollista havaita. Tämän vuoksi voidaan joutua ottamaan lisänäytteitä ja varautumaan määrälaskennassa arvioituja suurempiin vaarallisten aineiden määriin. Purkutöiden yhteydessä otettavien näytteiden selvittäminen ja analyysit eivät sisälly tähän haitta-ainetutkimukseen.

Mikäli betonilattioiden ja -seinien maalipintoja hiotaan, hiontatyön yhteydessä pääsee ilmaan kvartsipölyä. Pölyn leviämisen estämiseksi ja pölyaltistuksen vähentämiseksi hiontatyö suositellaan tehtäväksi osastointimenetelmällä.

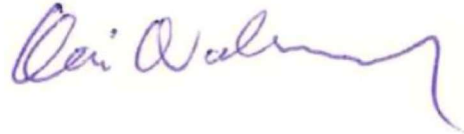
10. ALLEKIRJOITUKSET

Kuopiossa 14.11.2025

Ramboll Finland Oy

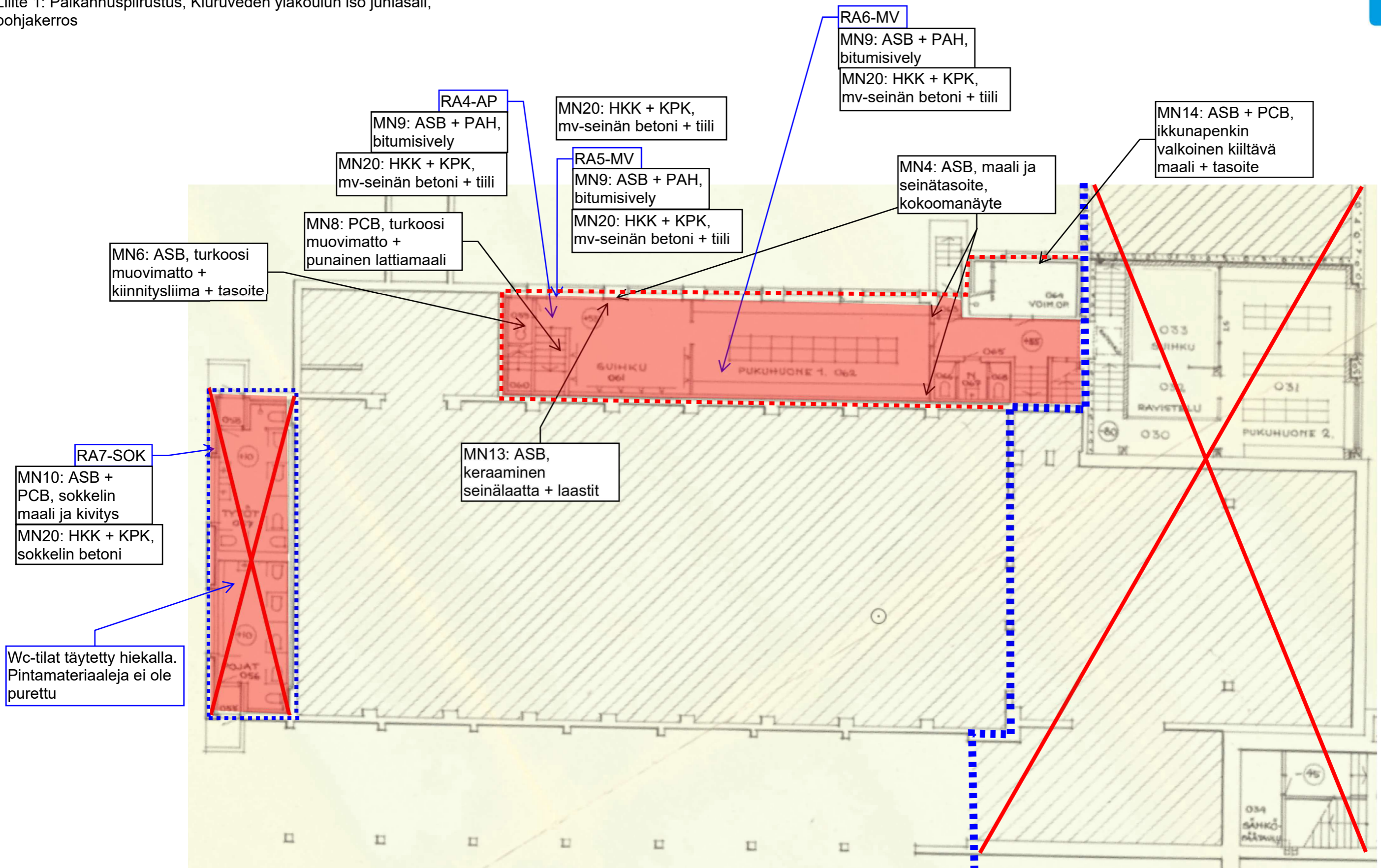


Juuso Parkkinen
Raportin laatija



Kai Nordberg
Raportin tarkastaja

Liite 1: Paikannuspiirustus, Kiuruveden yläkoulun iso juhlasali, pohjakerros



RA7-SOK
 MN10: ASB + PCB, sokkelin maali ja kivitys
 MN20: HKK + KPK, sokkelin betoni

Wc-tilat täytetty hiekalla. Pintamateriaaleja ei ole purettu

RA4-AP
 MN9: ASB + PAH, bitumisively
 MN20: HKK + KPK, mv-seinän betoni + tiili

MN20: HKK + KPK, mv-seinän betoni + tiili

RA5-MV
 MN9: ASB + PAH, bitumisively
 MN20: HKK + KPK, mv-seinän betoni + tiili

RA6-MV
 MN9: ASB + PAH, bitumisively
 MN20: HKK + KPK, mv-seinän betoni + tiili

MN4: ASB, maali ja seinätasoite, kokoomanäyte

MN14: ASB + PCB, ikkunapenkin valkoinen kiiltävä maali + tasoite

MN8: PCB, turkoosi muovimatto + punainen lattiamaa

MN6: ASB, turkoosi muovimatto + kiinnitysliima + tasoite

MN13: ASB, keraaminen seinälaatta + laastit

Tutkimusalue Ei tutkittu

Maanvastaisten seinien bitumisivelyssä asbestia ja pah-yhdisteitä yli vaarallisen jätteen pitoisuusrajan:



Alapohjan teräsbetonilaatan yläpinnan bitumisivelyssä asbestia ja pah-yhdisteitä yli vaarallisen jätteen pitoisuusrajan:



Lyhenteiden selitteet:

RA = rakenneavaus
 MN = materiaalinäyte

ASB = asbesti
 PAH = polysykliset aromaattiset hiilivedyt
 PCB = POP-yhdisteet, polyklooratut bifenyylit
 HKK = hyötykäyttökelpoisuus
 KPK = kaatopaikkakelpoisuus

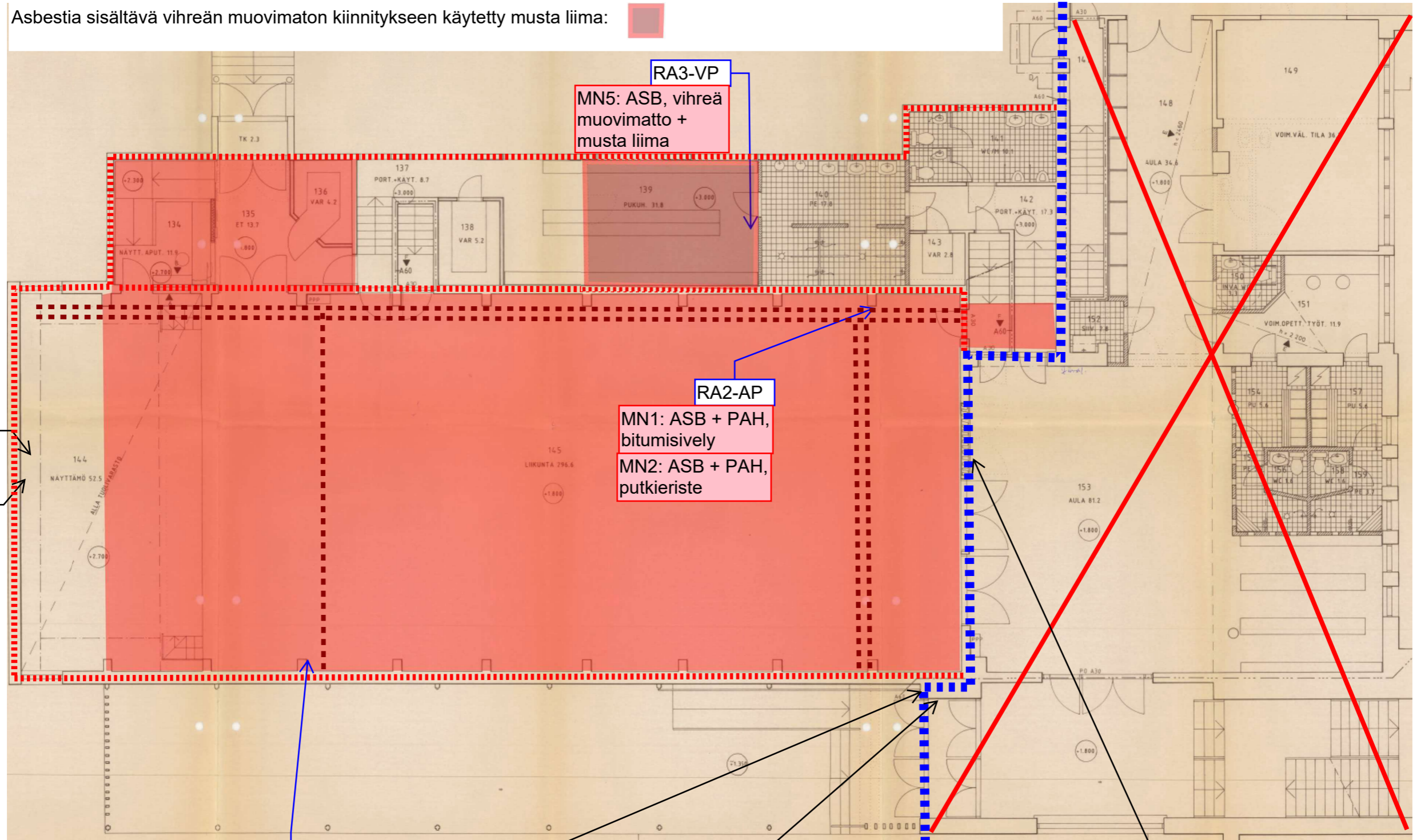
Liite 1: Paikannuspiirustus, Kiuruveden yläkoulun iso juhlasali, 1. kerros

Betonisokkelin yläpinnassa alasidepuun alla bitumisivelyssä asbestia ja pah-yhdisteitä yli vaarallisen jätteen pitoisuusrajan:

Alapohjan teräsbetonilaatan yläpinnan bitumisivelyssä asbestia ja pah-yhdisteitä yli vaarallisen jätteen pitoisuusrajan: ■

Asbestipitoisia putkieristeitä liikuntasalin lattian koolaustilassa (sijainti arvioitu rakenneavausten kautta): - - - - -

Asbestia sisältävä vihreän muovimaton kiinnitykseen käytetty musta liima: ■



Lyhenteiden selitteet:

RA = rakenneavaus
MN = materiaalinäyte

ASB = asbesti
PAH = polysykliset aromaattiset hiilivedyt
PCB = POP-yhdisteet, polyklooratut bifenyylit
HKK = hyötykäyttökelpoisuus
KPK = kaatopaikkakelpoisuus

RA1-AP
MN1: ASB + PAH, bitumisively
MN2: ASB + PAH, putkieriste

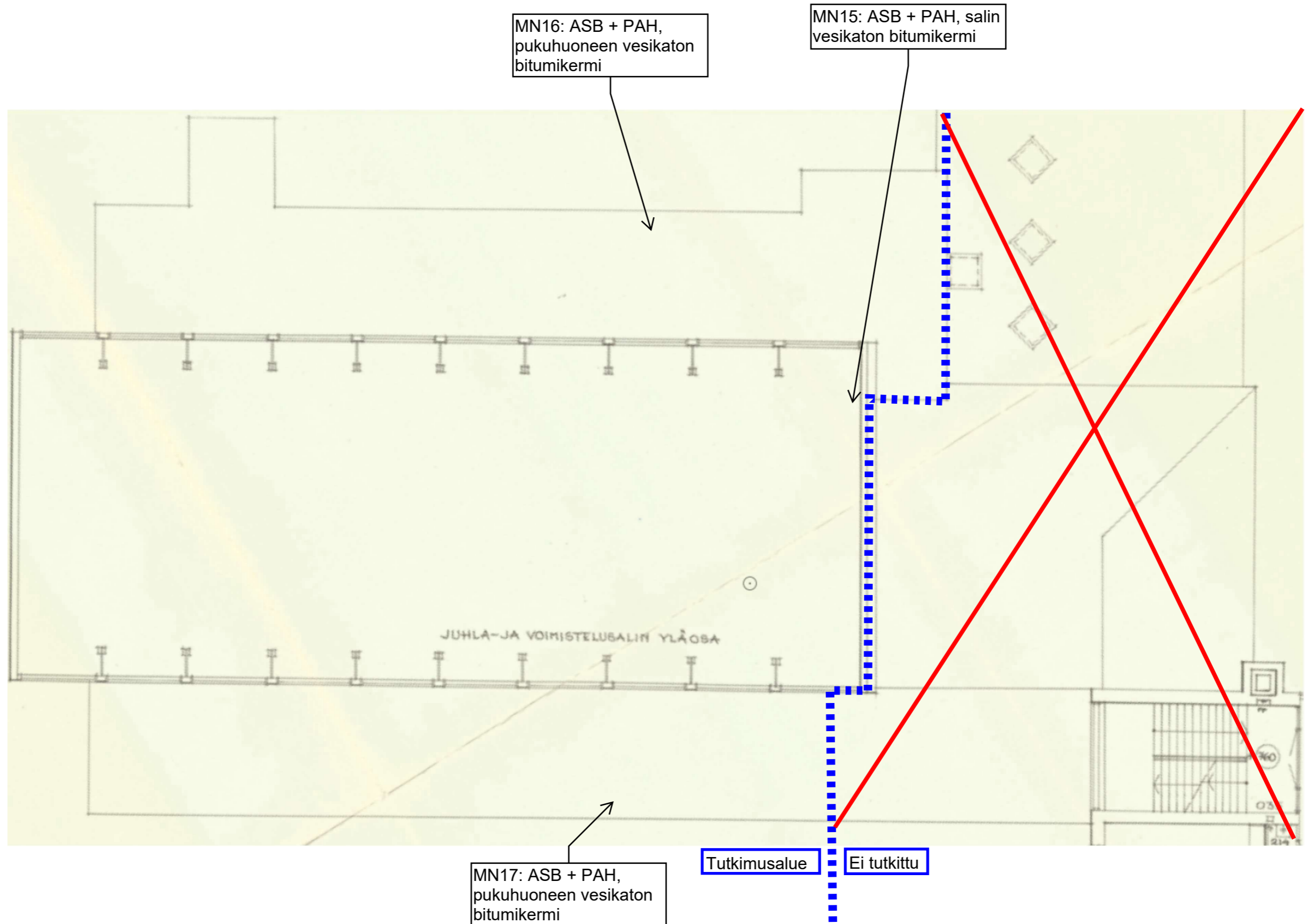
MN19: ASB, keltainen maali + rappaus

MN18: ASB, keraaminen lattialaatta + laastit

Tutkimusalue Ei tutkittu

MN7: ASB, 300x300 vinyylilaatta + kiinnitysliima + tasoite

MN12: ASB, 6-kulma keraaminen lattialaatta + laastit (wc-tila 008)



Lyhenteiden selitteet:

RA = rakenneavaus
 MN = materiaalinäyte

ASB = asbesti
 PAH = polysykliset aromaattiset hiilivedyt
 PCB = POP-yhdisteet, polyklooratut bifenyylit
 HKK = hyötykäyttökelpoisuus
 KPK = kaatopaikkakelpoisuus

Määräskentaluettelo

Huom! Sarakkeissa *Asbestin laatu*, *Asbestin kunto*, *Asbestin pölyävyys* ja *Toimenpide-ehdotus* käytetyt merkinnät sekä jäteluokat on esitetty liitteessä 3.

Kerros/Tila	Haitta-aineen esiintyminen rakennusmateriaalissa	Materiaalin väri, koko, paksuus	Määrä-arvio [jm/m ²]	Näyte nro	Haitta-aine	Asbestin laatu (V, R, S)	Asbestin kunto (A - D)	Asbestin Pölyävyys (* - ****)	Käytönaikainen sisäilmariski (K/E)	Ympäristön pilaantumisriski (K/E)	Toimenpide-ehdotus	Jäteluokka
Juhlasalisiipi												
Sokkelin yläosan vaakapinta	bitumisivelyyn lisätty asbestikuitu	musta	110 jm	MN1	asbesti + PAH	R	A	*	E	E	1	17 06 05*
Maanvastaisen betonilaatan yläpinta*	bitumisivelyyn lisätty asbestikuitu	musta	480 m ²	MN1	asbesti + PAH	R	A	*	E	E	1	17 06 05*
Maanvastaisen betoniseinien sisäpinta	bitumisivelyyn lisätty asbestikuitu	musta	120 m ²	MN9 (+MN1)	asbesti + PAH	R	A	*	E	E	1	17 06 05*
Huoltotunneli	Putkien pahvieriste ja musta maali	vaaleanharmaa	100 jm	MN2	asbesti + PAH	R, V	A	**	E	E	1	17 06 01*
Pukuhuoneen 138 välipohja	musta liima vihreän muovimaton alapinnassa	musta	21 m ²	MN5	asbesti	V	A	*	E	E	1, 3	17 06 05*

* Purkutyössä salin lattian bitumisivelyn päälle tulee jättää ohut kerros (30-50 mm) sahanpurua/kutterilastua, joka poistetaan yhdessä asbestia ja pah-yhdisteitä sisältävän bitumisivelyn kanssa ja käsitellään vaarallisena jätteenä bitumisivelyn kanssa.

Merkintöjen selitteet

Asbestin määritelmät

TUTKITUN MATERIAALIN ASBESTIPITOISUUS JA LAATU:

K = SISÄLTÄÄ ASBESTIA

E = EI SISÄLLÄ ASBESTIA

V = VAALEA ASBESTI (krysotiili)

R = RUSKEA ASBESTI (antofylliitti, amosiitti, aktinoliitti, tremoliitti)

S = SININEN ASBESTI (krokidoliitti)

Vna 798/2015 MUKAISET MÄÄRITELMÄT:

- | | |
|-------------------------|---|
| a) Aktinoliittiasbesti | CAS No 77536-66-4 (kuitumainen silikaattimineraali) |
| b) Amosiittiasbesti | CAS No 12172-73-5 (kuitumainen silikaattimineraali) |
| c) Antofylliittiasbesti | CAS No 77536-67-5 (kuitumainen silikaattimineraali) |
| d) Krysotiili | CAS No 12001-29-5 (kuitumainen silikaattimineraali) |
| e) Krokidoliitti | CAS No 12001-28-4 (kuitumainen silikaattimineraali) |
| f) Tremoliittiasbesti | CAS No 77536-68-6 (kuitumainen silikaattimineraali) |
| g) Erioniitti | CAS No 12150-42-8 (kuitumaista asbestia terveysvaikutuksiltaan muistuttava silikaattimineraali, hiukkanen katsotaan kuitumaiseksi jos pituus/läpimitta on >3:1) |

ASBESTIPITOISEN MATERIAALIN KUNTO KARTOITUSHETKELLÄ:

- | | |
|---------------------|---|
| A = HYVÄ | Asbestikuidut ovat hyvin sitoutuneet tuotteeseen eivätkä pääse normaalikäytössä kuituina hengitysilmaan. |
| B = VÄLTTÄVÄ | Asbestikuituja saattaa päästä hengitysilmaan kohteessa tehtävien huoltokorjausten tai käytön aiheuttaman mekaanisen rasituksen yhteydessä. |
| C = HEIKKO | Asbestimateriaali on paikoin rikkoutunut ja huonokuntoinen. Tilassa liikuttaessa vallitsee asbestipölyn altistumisvaara. |
| D = ERITTÄIN HEIKKO | Asbestimateriaalin havaittiin olevan erittäin huonokuntoista ja tilassa runsaasti pölyä. Suositellaan, että tilassa liikuttaessa noudatetaan VNA 798/2015 ja TSH-päätöksen 231/1990 edellyttämiä suojaustoimenpiteitä. Tilassa liikkumista on vältettävä ilman suojausta! |

ASBESTIMATERIAALIN VAARALLISUUS, PÖLYÄVYYSLUOKITUS / KUVAUS:

* = ASBESTIALTISTUMISVAARA TARVIKETTA PURETTAESSA

Tarvikkeet ovat normaalitilanteessa vaarattomia ja aiheuttavat asbestialtistumisvaaran vain tarviketta purettaessa. Tarvikkeen purkua suunniteltaessa tulee ottaa yhteyttä siihen työsuojelupiiriin, jonka alueella purkutyö tehdään.

** = SUURI ASBESTIALTISTUMISVAARA TARVIKETTA PURETTAESSA

Tarvikkeet ovat normaalikäytössä vaarattomia, mutta aiheuttavat purettaessa suuren asbestialtistumisvaaran. Kahden tähden tarvikkeiden purkua saavat tehdä ainoastaan työsuoje-

luviranomaisten valtuuttamat asbestipurkajat. Tarvikkeen purkua suunniteltaessa tulee ottaa yhteyttä siihen työsuojelupiiriin, jonka alueella purkutyö tehdään.

*** = ASBESTIALTISTUMISVAARA, MIKÄLI TARVIKKEESEEN KOHDISTUU MEKAANISTA RASITUSTA

Tarvikkeet ovat myös normaalitilanteessa vaarallisia. Vaarallisuuden aiheuttaa tarvikkeen rikkoutuessa, kolhiutuessa tai hioutuessa ilmaan vapautuva pöly. Vaurioitunut tarvike tulee heti eristää siten, ettei vauriokohdasta vapaudu lisää asbestia tilan ilmaan.

**** = KROKIDOLIITTIASBESTI, ALTISTUMISVAARA AINA

Paljaana ruiskutetun krokidoliittiasbestin 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-ehdotukset

- | | |
|------------------------------|--|
| 1 = OSASTOINTIMENETELMÄ | Työskentelyalue eristetään muista tiloista omaksi pölytiiviiksi osastokseen. Osastoitu tila varustetaan asbestipölyn suodattavalla ilman-kierrätyslaitteistolla. Purkutyö tehdään altistumisalueella. |
| 2 = PURKUPUSSIMENETELMÄ | Asbestipitoinen materiaali käsitellään pölytiiviin purkupussin sisällä. Menetelmä soveltuu yksittäisiin putkistokorjauksiin. |
| 3 = KOKONAISENA IRROTTAMINEN | Siten, että asbestia sisältävä rakenne- tai laiteosa irrotetaan rakenteesta kokonaisuutena ja irrotettu osa kuljetetaan pois peitettynä pölyn leviämisen estävällä materiaalilla + kohdepoisto. |
| 4 = UPOTUSMENETELMÄ | Asbestia sisältävä irrotettu rakenne- ja laiteosa upotetaan pölyämisen estämiseksi altaaseen, jossa asbesti poistetaan. |
| 5 = MÄRKÄPURKU | Asbestia sisältävä rakenne kastellaan perusteellisesti pölyämisen estämiseksi ennen purkua taikka siten, että asbestia sisältävä julkisivu-pinnoite poistetaan märkähiekkapuhalluksena. |
| 6 = MUU MENETELMÄ | Esim. tarkkaan harkituissa tilanteissa kohdepoisto. Asbestipölyn leviämistä muihin tiloihin rajoitetaan kohdeimulaitteilla. Menetelmä soveltuu pieniin yksittäisiin töihin. Esim. julkisivulevytykset tai yksittäisten ehjien, esim. vinyylilaattojen poisto sisätiloissa.

Muuna menetelmänä voidaan myös pitää kemiallista maalin poistoa liuotinaineella. Työssä pölyn leviämistä rajoitettava. |
| 7 = KOTELOIMINEN | Asbestipitoinen materiaali suojataan koteloimalla tai peitetään lattian pintamateriaalilla. Jätettävä asbesti on merkittävä materiaalin pintaan esim. tarroittamalla sekä kohteen suunnitelmiin ja asiakirjoihin. |
| 8 = PINNOITUS | Asbestipitoinen materiaali eristetään pinnoittamalla se elastisella maalilla tai massalla. Jätettävä asbesti on merkittävä kohteen suunnitelmiin ja piirustuksiin. |

9 = ASBESTISIIVOUS

Siivous on kielletty ilman suojaustoimenpiteitä ja suositellaan tehtäväksi osastointimenetelmällä.

KRO = KROKIDOLIITTI-PURKU

Aluehallintaviraston hyväksymin erikoismenetelmin. Purkaminen tehdään aina osastointimenetelmällä. Henkilösuojauksessa on käytettävä paineilmalaitteita.

HAITTA-AINEPURKU

Materiaalin purussa noudatetaan RATU-korttien ohjeita soveltuvin osin.

MIT = PUHTAUSMITTAUS

Työnantajan on asbestipurkutyön jälkeen varmistuttava siitä, että altistumisalue (yleensä osastointimenetelmän purkuosasto) on huolellisesti puhdistettu asbestista ja asbestipitoisesta materiaalista. Tiloissa tehtyjen asbestisiivousten jälkeen työnantajan on varmistettava mittaamalla, ettei altistumisalueen ilmassa ole asbestia enempää kuin 0,01 kuitua kuutiosenttimetrissä ilmaa.

Puhtausmittauksia suositellaan kokemusperäisesti tehtäväksi 1 mitaus / 1 yhtenäinen tila (<50 m²). Lisäksi suurissa tai sokkeloissa purkuosastoissa näytteitä suositellaan otettavaksi 2 kpl tai useampia puhtauden varmistamiseksi (kohde verrattavissa asuin- tai väliseinillä eroteltuihin toimistotiloihin).

Korkeissa ja hallimaisissa purkuosastoissa osaston sisätilan korkeus ja mitattavan tilan tilavuus vaikuttavat luotettavan puhtausmittauksen näytteiden lukumäärään. Näytemääriä arvioitaessa on huomattavaa, että näytepumppu imee vain joitakin satoja litroja ilmaa ja imuteho on vaatimaton. Jos tila on tilavuudeltaan suuri, suositellaan lähtökohtaisesti otettavaksi useampia näytteitä puhtauden varmistamiseksi.

Purkutyön tehneen työnantajan ja työn tilanneen rakennuttajan on tehtävä tilan käyttöönottamisesta yhteinen asiakirja, jossa todetaan tilan puhtaus ja jatkokäytön turvallisuuteen liittyvät havainnot.

HUOM! Purkaminen ja siivoaminen edellyttävät työsuojeluviranomaisen valtuutuksen asbestipurkutöihin. Toimenpide-ehdotukseen voidaan merkitä useammalla numerolla esimerkiksi, jos tilat tulisi esim. siivota korjaustyön yhteydessä. Jos asbestin kunto on luokkaa C tai D, tai laatu on näkyvillä oleva sininen asbesti, korjaustoimiin ryhdyttävä välittömästi!

Purkutöissä noudatettavia lisäohjeita:

- RATU 82-0347 Asbestia sisältävien rakenteiden purku
- RATU 82-0382 PCB:tä ja lyijyä sisältävien saumausmassojen purku
- RATU 82-0381 Kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purku. Osastointimenetelmä
- RATU 82-0383 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku.

Jäteluokat

- 14 06 01*** = kloorifluorihilivedyt, HCFC-yhdisteet, HFC-yhdisteet
- 16 02 xx*** = tarkemmin määrittelemättömät sähkö- ja elektroniikkalaitteiden ja muiden laitteiden jätteet
- 16 06 xx*** = tarkemmin määrittelemättömät paristot ja akut
- 17 01 06*** = betonin, tiilen, laattojen ja keramiikan seokset tai lajitellut jakeet, jotka sisältävät vaarallisia aineita
- 17 02 04*** = lasi, muovi ja puu, jotka sisältävät vaarallisia aineita tai ovat niiden saastuttamia
- 17 03 01*** = kivihiilitervaa sisältävät bitumiseokset
- 17 03 03*** = kivihiiliterva ja -tervatuotteet
- 17 04 09*** = metallijätteet, jotka ovat vaarallisten aineiden saastuttamia
- 17 04 10*** = öljyä, kivihiilitervaa tai muita vaarallisia aineita sisältävät kaapelit
- 17 06 01*** = asbestia sisältävät eristysaineet
- 17 06 03*** = muut eristysaineet, jotka koostuvat vaarallisista aineista tai sisältävät niitä
- 17 06 05*** = asbestia sisältävät rakennusaineet
- 17 08 01*** = kipsipohjaiset rakennusaineet, jotka ovat vaarallisten aineiden saastuttamia
- 17 09 01*** = rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet, jotka sisältävät elohopeaa
- 17 09 02*** = rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet, jotka sisältävät PCB:tä (kuten PCB:tä sisältävät tiivistysmassat, hartsipohjaiset lattiapäällysteet ja umpiolasit sekä PCB-pitoista öljyä sisältävät muuntaajat)
- 17 09 03*** = muut rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet (sekalaiset jätteet mukaan luettuna), jotka sisältävät vaarallisia aineita
- 08 01 17*** = maalin- tai lakanpoistossa syntyvät jätteet, jotka sisältävät orgaanisia liuottimia tai muita vaarallisia aineita
- 20 01 33*** = nimikkeissä 16 06 01, 16 06 02 tai 16 06 03 tarkoitetut paristot ja akut sekä lajittelemattomat paristot ja akut, jotka sisältävät tällaisia paristoja

HUOM!

Listauksessa on määritelty vain yleisimmät jäteluokat, jotka tulevat vastaan haitta-ainetutkimusten yhteydessä sekä niihin liittyvissä purkutöissä. Jäteluokat on määritelty laajemmin ja tarkemmin Vna 978/2021 Valtioneuvoston asetus jätteistä, liitteessä 3.

Ohjeet ja määräykset, pitoisuusrajoja

Ohjeet ja määräykset

Yleensä:

- Asbesti = yleisnimi useille kuitumaisille silikaattimineraaleille. Asbesti on syöpävaarallinen aine sille altistuttaessa.
- PAH = polysykliset aromaattiset hiilivedyt. Useat PAH-yhdisteet ovat syöpävaarallisia.

Materiaalit ja raja-arvot:

- Asbestipitoisen materiaalin kohdalla sovelletaan mallia, että materiaali joko sisältää tai ei sisällä asbestia.
- Asbesti-ilmanäytteiden puhtaan tilan raja-arvona on 0,01 kuitua/cm³ ilmaa.
- PAH-yhdisteiden osalta materiaali luokitellaan vaaralliseksi jätteeksi, mikäli yksikin yksittäisen yhdisteen pitoisuus ylittää ao. taulukossa ko. yhdisteelle määritellyn pitoisuusrajan.
- PAH-yhdisteiden 16-summapitoisuutta 200 mg/kg voidaan pitää ohjearvona henkilösuojautumiselle purkutöissä.
- EU on asettanut raja-arvot tietyille POP-yhdisteille. Jos raja-arvo ylittyy jätemateriaalissa tai sen osassa, sitä ei saa kierrättää, vaan se on hävitettävä esimerkiksi polttamalla tai muulla asetuksen määrittelemällä tavalla.
- Ftalaatteja käytetään PVC-muovimatoissa pehmittimenä. Laajimmin käytetty ftalaatti on DEHP. Ftalaatit on luokiteltu lisääntymiselle vaaralliseksi ja siten haitta-aineksi. Ftalaateille ei ole määritelty erityistä pitoisuusrajaa, mutta niillä käsitellyt materiaalit tulee luokitella vaaralliseksi jätteeksi.
- Muiden materiaalien haitta-ainepitoisuuksien määrittämisessä sovelletaan Valtioneuvoston asetusta 978/2021. Asetuksessa on määritelty myös jäteluettelo, jossa on luokiteltu jätteet ja vaaralliset jätteet.

HUOM!

- Jätteiden sijoittamisen raja-arvo vaihtelee alueittain riippuen kunkin alueen jätteenkäsittelylaitoksen luvissa määritellyn raja-arvon mukaan.
- Jätteen vastaanottokeskus määräytyy sen mukaan, mikä on kunkin jätteenkäsittelylaitoksen ympäristöluvassa myönnetty raja-arvo.

Työturvallisuus:

- Työturvallisuusasioissa noudatetaan paikallisen työsuojelupiirin ohjeita.
- Haitta-ainepitoisten materiaalien purkuun löytyy ohjeita RATU-korteista:
 1. RATU 82-0347 Asbestia sisältävien rakenteiden purku
 2. RATU 82-0381 Kivihiihipikeä sisältävien rakenteiden purku. Osastointimenetelmä
 3. RATU 82-0382 PCB:tä tai lyijyä sisältävien saumausmassojen purku
 4. RATU 82-0384 Tavanomaiset purkutyöt. Vaaralliset aineet - käsittely ja suojaus.

Mikäli raportissa esitettyjä asbestipitoisia materiaaleja tullaan työstämään tai purkamaan, tulee työ tehdä asbestityönä asbestipurkuvaltuutuksen omaavan yrityksen toimesta. Asbestipurkutyössä on noudatettava Ratu-korttia 82-0347 (julkaistu 02/2010) Asbestia sisältävien rakenteiden purku. Ennen purkutyön aloittamista asbestipurku-urakoitsijan tulee tehdä asbestipurkutyön työsuunnitelma, jonka hän toimittaa työsuojeluviranomaisille vähintään seitsemän päivää ennen työn aloittamista. Asbestia sisältävien materiaalien purku tulee tehdä ennen muiden purkutöiden aloittamista. Pääurakoitsija ja asbestipurku-urakoitsija tekevät yhdessä työmaasuunnitelman ja työmaa-aikataulun. Purkualueen osastoinnissa ja alipaineistuksessa sekä purkualueen puhtauden varmistamisessa (ilmanäyte) tulee noudattaa lakia (684/2015) ja asetuksia (886/2025) sekä niiden soveltamisohjeita.

Asbestipitoisten materiaalien uusiokäyttö on kielletty. Asbestipitoisen jätteen käsittelyssä on noudatettava Jätelakia 646/2011. Lisäksi on noudatettava paikallisen ELY-keskuksen sekä Etelä-Suomen Aluehallintoviraston päätöksiä ja viranomaisohjeita.

Purku- ja korjaustöiden yhteydessä saattaa paljastua materiaaleja, joiden haitta-aineettomuudesta ei ole varmuutta. Tällöin purkutyö tulee keskeyttää ja asiasta tulee ilmoittaa välittömästi rakennuttajalle. Erityisesti tarkkailtavia purkukohtia ovat alakattolevytysten yläpuoliset tilat, rakenteiden sisältä mahdollisesti paljastuvien vanhojen lämpöputkien tai IV-kanavien saumat ja eristeet sekä piilossa olevat asbestisementtilevyt ja vanhat vedeneristekerrokset, joita ei voitu tutkimuksen aikana havaita. Tarvittaessa tällaiset materiaalit on tutkittava erikseen.

Purkutöiden päätyttyä urakoitsijan tulee päivittää haitta-ainetutkimusta ja liitteitä sen mukaisesti, mistä haitta-aineita on poistettu.

Noudatettavat lait ja asetukset:

- Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 886/2025, voimaantulo 21.12.2025
- Laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksista 684/2015
- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus kemikaalien luokittelusta, merkinnöistä ja pakkaamisesta (CLP-asetus) 1272/2008
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus haitallisiksi tunnetuista pitoisuuksista 654/2020
- Työturvallisuuslaki 738/2002 (709/2008)
- Terveysuojelulaki 763/1994
- Valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa 843/2017
- Valtioneuvoston asetus PCB-laitteistojen käytön rajoittamisesta ja PCB-jätteen käsittelystä 958/2016
- Valtioneuvoston asetus betonimurskeen jätteeksi luokittelun päättymisen arviointiperusteista 466/2022
- Valtioneuvoston asetus työhön liittyvän syöpävaaran torjunnasta 1267/2019
- Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009
- Rakennusjätteen käsittelyssä noudatetaan Jätelakia 646/2011.
- Jätteen luokittelusta vaaralliseksi jätteeksi on laadittu Ympäristöministeriössä ohje "Ympäristöhallinnon ohjeita 2019:2, Jätteen luokittelu vaaralliseksi jätteeksi".
- Jätteiden siirrosta on tarkempaa tietoa Valtioneuvoston asetuksessa jätteistä 978/2021.
- Vaarallisten jätteiden sijoittamisesta kaatopaikoille annetaan tarkempaa tietoa Valtioneuvoston asetuksessa kaatopaikoista 331/2013.
- Vaarallisten jätteiden polttamisesta annetaan tarkempaa tietoa Valtioneuvoston asetuksessa jätteen polttamisesta 151/2013.
- Vaarallisten jätteiden siirto hyödynnettäväksi muuhun kuin OECD:n jäsenmaahan on Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EC) n:o 1013/2006 nojalla kielletty.
- Euroopan komission asetus (EU) n:o 1357/2014
- Asumisterveysasetus 545/2015
- POP-asetus (EU) n:o 1021/2019
- Ympäristöministeriön julkaisu 2023:1 POP-jätteen tunnistusopas

Taulukko 1. Vaarallisen jätteen pitoisuusrajoja

Aine	Vaarallisen jätteen pitoisuusraja
PAH, summa (EPA16)	200 mg/kg*
Antraseeni	2 500 mg/kg
Asenaftaleeni	1 000 mg/kg **
Asenafteeni	2 500 mg/kg **
Bentso(a)antraseeni	1 000 mg/kg
Bentso(a)pyreeni	1 000 mg/kg
Bentso(b)fluoranteeni	1 000 mg/kg
Bentso(ghi)peryleeni	2 500 mg/kg **
Bentso(k)fluoranteeni	1 000 mg/kg
Dibentso(a,h)antraseeni	1 000 mg/kg
Fluoranteeni	2 500 mg/kg **
Fluoreeni	250 000 mg/kg **
Fenantreeni	2 500 mg/kg **
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	10 000 mg/kg **
Kryseeni	1 000 mg/kg
Naftaleeni	2 500 mg/kg
Pyreeni	** ei luokiteltu vaaralliseksi
Bentseeni	1 000 mg/kg
Raskasmetallit	
Antimoni	25 000 mg/kg
Arseeni	2 500 mg/kg
Kadmium	2 500 mg/kg
Koboltti (Koboltisulfaatti)	380 mg/kg
Kromi	1 000 mg/kg
Nikkeli (Nikkelisulfaatti)	380 mg/kg
Lyijy	2 500 mg/kg
Vanadiini	5 600 mg/kg
Sinkki (Sinkkisulfaatti)	1 000 mg/kg
Elohopea	2 500 mg/kg
Kupari (Kuparisulfaatti)	1 000 mg/kg
Ftalaatit	
DEHP	3 000 mg/kg***
TXIB	***
POP-yhdisteet	
PCB	50 mg/kg
HBCD	500 mg/kg
PBDE	2 500 mg/kg
SCCP	1 500 mg/kg
ODS-aineet	****
F-kaasut (fluoratut kasvihuonekaasut)	****

* PAH-yhdisteiden 16-summapitoisuutta 200 mg/kg voidaan pitää ohjearvona henkilösuojautumiselle purkutöissä (RATU-kortti 82-0381).

** ei harmonisoitua luokitusta (CLP) saatavilla, notifioitu luokitus (ECHA C&L inventory).

*** Ftalaatteja tai TXIB:tä sisältävät materiaalit käsitellään vaarallisena jätteenä.

**** ODS-aineita ja F-kaasuja sisältävät eristeet tulee tunnistaa ja raportoida haitta-ainetutkimuksen yhteydessä. Purkutöissä tulee huomioida, että purku- ja jätehuoltotoimet täyttävät ympäristölainsäädännön vaatimukset.

Taulukon lähteet:

- YM 2019:2, POP-asetus 1021/2019 ja POP-näytteen tunnistusopas 2023:1

Taulukko 2. Öljyhiilivetyjakeet ja oksygenaatit

Aine	Vaarallisen jätteen pitoisuusraja
Öljyjakeet (C₅-C₄₀)	
Sovellettava vaarallisen jätteen raja-arvo, jos jätteen bentseeni- ja PAH-pitoisuudesta ei ole tietoa tai jäte sisältää: <ul style="list-style-type: none">• bentseeniä vähintään 0,1 %, tai• bentso(a)pyreeniä tai dibentso(a,h)antraseeniä vähintään 0,01 %, tai• bentso(a)antraseenia, bentso(e)pyreeniä, kryseeniä, bentso(b)fluoranteenia, bentso(j)fluoranteenia tai bentso(k)fluoranteenia vähintään 0,1 %.	1 000 mg/kg
Sovellettava vaarallisen jätteen raja-arvo, jos jäte sisältää: <ul style="list-style-type: none">• bentseeniä alle 0,1 %, ja• bentso(a)pyreeniä ja dibentso(a,h)antraseeniä alle 0,01 %, ja• bentso(a)antraseenia, bentso(e)pyreeniä, kryseeniä, bentso(b)fluoranteenia, bentso(j)fluoranteenia ja bentso(k)fluoranteenia alle 0,1 %.	10 000 mg/kg
Oksygenaatit	
TAME (Tertiääriamyylimetyylieetteri)	25 000 mg/kg

Taulukon 2 lähteet:

- YM 2019:2

Taulukko 3. Hyödynnettävän maa- ja kiviainesjätteen suurin sallittu haitallisten aineiden liukoisuus (mg/kg L/S-suhteessa 10 l/kg) ja pitoisuus (mg/kg kuiva-ainetta) sekä kerrospaksuus maarakentamiskohteessa.

Haitallinen aine	Maanrakentamiskohde						
	Väylä *		Kenttä *		Valli	Teollisuus- ja varastorakennuksen pohja	Tuhkamursketie **
	Jätteen kerrospaksuus ≤1,5 m		Jätteen kerrospaksuus ≤1,5 m			Jätteen kerrospaksuus ≤1,5 m	Jätteen kerrospaksuus ≤0,2 m
Liukoisuus (mg/kg LS = 10 l/kg)	Peitetty	Päällystetty	Peitetty	Päällystetty	Peitetty		
Antimoni (Sb)	0,7	0,7	0,3	0,7	0,7	0,7	0,7
Arseni (As)	1	2	0,5	1,5	0,5	2	2
Barium (Ba)	40	100	20	60	20	100	80
Kadmium (Cd)	0,04	0,06	0,04	0,06	0,04	0,06	0,06
Kromi (Cr)	2	10	0,5	5	1	10	5
Kupari (Cu)	10	10	2	10	10	10	10
Lyijy (Pb)	0,5	2	0,5	2	0,5	2	1
Molybdeeni (Mo)	1,5	6	0,5	6	1	6	2
Nikkeli (Ni)	2	2	0,4	1,2	1,2	2	2
Seleeni (Se)	1	1	0,4	1	1	1	1
Sinkki (Zn)	15	15	4	12	15	15	15
Vanadiini (V)	2	3	2	3	2	3	3
Elohopea (Hg)	0,03	0,03	0,01	0,03	0,03	0,03	0,03
Kloridi (Cl ⁻)	3 200	11 000	800	2 400	1 800	11 000	4 700
Sulfaatti (SO ₄ ²⁻)	5 900	18 000	1 200	10 000	3 400	18 000	6 500
Fluoridi (F ⁻)	50	150	10	50	30	150	100
Liennut orgaaninen hiili (DOC)	500	500	500	500	500	500	500
Pitoisuus (mg/kg kuiva-ainetta)							
Bentseeni	0,2	0,2	0,02	0,2	0,06	0,02	0,2
TEX	25	25	25	25	25	10	25
Naftaleeni	5	5	5	5	5	5	5
PAH-yhdisteet	30	30	30	30	30	30	30
Fenoliset yhdisteet	10	10	5	10	10	10	10
PCB-yhdisteet	1	1	1	1	1	1	1
Öljyhiilivedyt C10-C40	500	500	500	500	500	300	500

* Hyödynnettävän asfalttimurskeen ja -rouheen enimmäismäärä maarakentamiskohteessa on 1000 tonnia.

** Tuhkamursketien kerrospaksuus on asetettu täytekerroksen laskennalliselle paksuudelle.

Muut poikkeukset esitetty taulukon lähdeaineistoissa.

Taulukon lähteet:

- Vna 843/2017

Tilaaaja

Ramboll Finland Oy
Itsehallintokuja 3
02600 ESPOO

**Tilauksen tiedot**

Näytteenottoaikka Kiuruveden yläkoulu, iso juhlasali
Viite 1510093856 / Juuso Parkkinen
Ottosyy Tilaustutkimus
Näyte otettu 15.10.2025
Näytteenottaja Juuso Parkkinen

Näytteiden tiedot

Näyte	Näytetyyppi	Vastaanotettu	Aloitettu
25-032076-001 MN1: bitumisively, juhlasalin alapohja + sokkeli, kokooma	Rakennusmateriaali	22.10.2025 12:40	22.10.2025 13:59
25-032076-002 MN2: putkieriste, aaltopahvi putki, juhlasalin alapohja, kokooma	Rakennusmateriaali	22.10.2025 12:40	22.10.2025 13:59
25-032076-003 MN3: keraaminen seinälaatta + laastit, tuolivaraston alapuoli	Rakennusmateriaali	22.10.2025 12:40	22.10.2025 13:59
25-032076-004 MN4: seinätasoite + maali, pukuhuoneiden mv-seinät, kokooma	Rakennusmateriaali	22.10.2025 12:40	22.10.2025 13:59
25-032076-005 MN5: vihreä muovimatto + musta liima, 2.kerroksen pukuhuone	Rakennusmateriaali	22.10.2025 12:40	22.10.2025 13:59
25-032076-006 MN6: turkoosi muovimatto + kiinnitysliima + tasoite	Rakennusmateriaali	22.10.2025 12:40	22.10.2025 13:59
25-032076-007 MN7: 300x300 vinyylilaatta + liima + tasoite	Rakennusmateriaali	22.10.2025 12:40	22.10.2025 13:59
25-032076-008 MN9: bitumisively, pukuhuoneiden alapohja + mv-seinät	Rakennusmateriaali	22.10.2025 12:40	22.10.2025 13:59
25-032076-009 MN10: sokkelin ulkopinnan kivitys + maali	Rakennusmateriaali	22.10.2025 12:40	22.10.2025 13:59
25-032076-010 MN11: valupaperi, tuolivaraston alta	Rakennusmateriaali	22.10.2025 12:40	22.10.2025 13:59
25-032076-011 MN12: keraaminen 6-kulma lattialaatta + laastit, alkup. wc-tilat	Rakennusmateriaali	22.10.2025 12:40	22.10.2025 13:59
25-032076-012 MN13: keraaminen seinälaatta + laastit, suihkuhuone	Rakennusmateriaali	22.10.2025 12:40	22.10.2025 13:59
25-032076-013 MN14: ikkunapenkin kiiltävä valkoinen maali + tasoite	Rakennusmateriaali	22.10.2025 12:40	22.10.2025 13:59
25-032076-014 MN15: vesikatteen bitumikermi, juhlasali	Rakennusmateriaali	22.10.2025 12:40	22.10.2025 13:59
25-032076-015 MN16: vesikatteen bitumikermi, pukuhuoneet	Rakennusmateriaali	22.10.2025 12:40	22.10.2025 13:59

Näyte	Näytetyyppi	Vastaanotettu	Aloitettu
25-032076-016 MN17: vesikatteen bitumikermit, katos	Rakennusmateriaali	22.10.2025 12:40	22.10.2025 13:59
25-032076-017 MN18: keraaminen lattialaatta + laastit, tuulikaappi	Rakennusmateriaali	22.10.2025 12:40	22.10.2025 13:59
25-032076-018 MN19: ulkoseinän rappaus + maali	Rakennusmateriaali	22.10.2025 12:40	22.10.2025 13:59

Tulokset

Näyte	Tunniste	Asbestin toteaminen	Tunnistetut asbestilajit	Menetelmä
25-032076-001	MN1: bitumisively, juhlasalin alapohja + sokkeli, kokooma	sisältää	antofylliitti	M0204
25-032076-002	MN2: putkieriste, aaltopahvi putki, juhlasalin alapohja, kokooma	sisältää	krysotiili, antofylliitti	M0204
25-032076-003	MN3: keraaminen seinälaatta + laastit, tuolivaraston alapuoli	ei sisällä	-	M0204
25-032076-004	MN4: seinätasoite + maali, pukuhuoneiden mv-seinät, kokooma	ei sisällä	-	M0204
25-032076-005	MN5: vihreä muovimatto + musta liima, 2. kerroksen pukuhuone	sisältää	krysotiili	M0204
25-032076-006	MN6: turkoosi muovimatto + kiinnitysliima + tasoite	ei sisällä	-	M0204
25-032076-007	MN7: 300x300 vinyylilaatta + liima + tasoite	ei sisällä	-	M0204
25-032076-008	MN9: bitumisively, pukuhuoneiden alapohja + mv-seinät	ei sisällä	-	M0204
25-032076-009	MN10: sokkelin ulkopinnan kivitys + maali	ei sisällä	-	M0204
25-032076-010	MN11: valupaperi, tuolivaraston alta	ei sisällä	-	M0204
25-032076-011	MN12: keraaminen 6-kulma lattialaatta + laastit, alkup. wc-tilat	ei sisällä	-	M0204
25-032076-012	MN13: keraaminen seinälaatta + laastit, suihkuhuone	ei sisällä	-	M0204
25-032076-013	MN14: ikkunapenkin kiiltävä valkoinen maali + tasoite	ei sisällä	-	M0204
25-032076-014	MN15: vesikatteen bitumikermit, juhlasali	ei sisällä	-	M0204
25-032076-015	MN16: vesikatteen bitumikermit, pukuhuoneet	ei sisällä	-	M0204
25-032076-016	MN17: vesikatteen bitumikermit, katos	ei sisällä	-	M0204
25-032076-017	MN18: keraaminen lattialaatta + laastit, tuulikaappi	ei sisällä	-	M0204
25-032076-018	MN19: ulkoseinän rappaus + maali	ei sisällä	-	M0204

MetropoliLabin yhteyshenkilö

Kaisa Kurkinen

Jakelu

Parkkinen, Juuso, juuso.parkkinen@ramboll.fi

Menetelmätiedot

Menetelmä	Analyysimenetelmän kuvaus
M0204	ISO 22262-1:2012 ja -2:2014, muunneltu, elektronimikroskopia ja energiadiispersiivinen spektrometria. Rakennusmateriaalinäytteet analysoidaan elektronimikroskoopilla (SEM) ja röntgenmikroanalysaattorilla (SEM/EDS). Menetelmä on akkreditoitu. Arvio mittausepävarmuudesta toimitetaan pyydettyäessä.

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausseosteella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausseosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseoste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Tilaaaja

Ramboll Finland Oy
Itsehallintokuja 3
02600 ESPOO

Tilauksen tiedot

Viite 1510093856/Parkkinen Juuso
Ottosyy Tilaustutkimus
Vastaanotettu 22.10.2025 12:40
Näytteenottaja Tilaajan toimesta Näyte otettu 15.10.2025

Näytteen tiedot

Näyte 25-032278-001 MN1: bitumisively, juhlasalin alapohja + sokkeli, kokooma
Näytetyyppi Rakennusmateriaali
Tutkimus aloitettu 23.10.2025 14:56

Tulokset

Analyysi	Tulos	MU	Yksikkö	Menetelmä
Kemialliset				
PAH-summa PIMA/EPA PAH16	15000		mg/kg ka	M0547
Antraseeni	1500	± 440	mg/kg ka	
Asenafteeni	34	± 10	mg/kg ka	
Asenaftyyleeni	480	± 150	mg/kg ka	
Bentso(a)antraseeni	730	± 220	mg/kg ka	
Bentso(a)pyreeni	300	± 91	mg/kg ka	
Bentso(b)fluoranteeni	310	± 93	mg/kg ka	
Bentso(ghi)peryleeni	98	± 29	mg/kg ka	
Bentso(k)fluoranteeni	310	± 94	mg/kg ka	
Dibentso(a,h)antraseeni	42	± 13	mg/kg ka	
Fenantreeni	6500	± 1900	mg/kg ka	
Fluoranteeni	2200	± 660	mg/kg ka	
Fluoreeni	290	± 88	mg/kg ka	
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	100	± 30	mg/kg ka	
Kryseeni	590	± 180	mg/kg ka	
Naftaleeni	250	± 74	mg/kg ka	
Pyreeni	1500	± 450	mg/kg ka	

Näytteen tiedot

Näyte 25-032278-002 MN2: putkieriste, bitumoituu putki, juhlasalin alapohja, kokooma
Näytetyyppi Rakennusmateriaali
Tutkimus aloitettu 23.10.2025 15:10

Tulokset

Analyysi	Tulos	MU	Yksikkö	Menetelmä
----------	-------	----	---------	-----------

Tulokset

Analyysi	Tulos	MU	Yksikkö	Menetelmä
Kemialliset				
PAH-summa PIMA/EPA PAH16	840		mg/kg ka	M0547
Antraseeni	70	± 21	mg/kg ka	
Asenaftteeni	1,1	± 0,34	mg/kg ka	
Asenaftyleeni	23	± 6,8	mg/kg ka	
Bentso(a)antraseeni	69	± 21	mg/kg ka	
Bentso(a)pyreeni	37	± 11	mg/kg ka	
Bentso(b)fluoranteeni	35	± 10	mg/kg ka	
Bentso(ghi)peryleeni	16	± 4,8	mg/kg ka	
Bentso(k)fluoranteeni	42	± 12	mg/kg ka	
Dibentso(a,h)antraseeni	6,5	± 1,9	mg/kg ka	
Fenantreeni	270	± 82	mg/kg ka	
Fluoranteeni	100	± 30	mg/kg ka	
Fluoreeni	13	± 3,8	mg/kg ka	
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	16	± 4,7	mg/kg ka	
Kryseeni	60	± 18	mg/kg ka	
Naftaleeni	1,8	± 0,54	mg/kg ka	
Pyreeni	76	± 23	mg/kg ka	

Näytteen tiedot

Näyte 25-032278-003 MN8: turkoosi muovimatto + punainen lattiamaali
 Näytetyyppi Rakennusmateriaali
 Tutkimus aloitettu 23.10.2025 15:22

Tulokset

Analyysi	Tulos	MU	Yksikkö	Menetelmä
Kemialliset				
PCB yhdisteet				M0482
PCB7 summa	< 5		mg/kg ka	M0482
PCB 28	< 0,5		mg/kg ka	
PCB 52	< 0,3		mg/kg ka	
PCB 101	< 0,4		mg/kg ka	
PCB 118	< 0,5		mg/kg ka	
PCB 138	< 0,5		mg/kg ka	
PCB 153	< 0,5		mg/kg ka	
PCB 180	< 0,5		mg/kg ka	

Näytteen tiedot

Näyte 25-032278-004 MN9: bitumisively, pukuhuoneiden alapohja + mv-seinät
 Näytetyyppi Rakennusmateriaali
 Tutkimus aloitettu 23.10.2025 15:34

Tulokset

Tulokset

Analyysi	Tulos	MU	Yksikkö	Menetelmä
Kemialliset				
PAH-summa PIMA/EPA PAH16	8300		mg/kg ka	M0547
Antraseeni	1000	± 310	mg/kg ka	
Asenaftteeni	8,4	± 2,5	mg/kg ka	
Asenaftyleeni	110	± 32	mg/kg ka	
Bentso(a)antraseeni	440	± 130	mg/kg ka	
Bentso(a)pyreeni	180	± 54	mg/kg ka	
Bentso(b)fluoranteeni	170	± 52	mg/kg ka	
Bentso(ghi)peryleeni	47	± 14	mg/kg ka	
Bentso(k)fluoranteeni	200	± 59	mg/kg ka	
Dibentso(a,h)antraseeni	23	± 6,8	mg/kg ka	
Fenantreeni	2800	± 830	mg/kg ka	
Fluoranteeni	1600	± 480	mg/kg ka	
Fluoreeni	130	± 38	mg/kg ka	
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	53	± 16	mg/kg ka	
Kryseeni	430	± 130	mg/kg ka	
Naftaleeni	9,7	± 2,9	mg/kg ka	
Pyreeni	1100	± 330	mg/kg ka	

Näytteen tiedot

Näyte 25-032278-005 MN10: sokkelin ulkopinnan kivitys + maali
 Näytetyyppi Rakennusmateriaali
 Tutkimus aloitettu 23.10.2025 15:44

Tulokset

Analyysi	Tulos	MU	Yksikkö	Menetelmä
Kemialliset				
PCB yhdisteet				M0482
PCB7 summa	< 5		mg/kg ka	M0482
PCB 28	< 0,5		mg/kg ka	
PCB 52	< 0,3		mg/kg ka	
PCB 101	< 0,4		mg/kg ka	
PCB 118	< 0,5		mg/kg ka	
PCB 138	< 0,5		mg/kg ka	
PCB 153	< 0,5		mg/kg ka	
PCB 180	< 0,5		mg/kg ka	

Näytteen tiedot

Näyte 25-032278-006 MN11: valupaperi, tuolivaraoston alta
 Näytetyyppi Rakennusmateriaali
 Tutkimus aloitettu 23.10.2025 16:04

Tulokset

Tulokset

Analyysi	Tulos	MU	Yksikkö	Menetelmä
Kemialliset				
PAH-summa PIMA/EPA PAH16	1100		mg/kg ka	M0547
Antraseeni	66	± 20	mg/kg ka	
Asenaftteeni	12	± 3,5	mg/kg ka	
Asenaftyyleeni	7,4	± 2,2	mg/kg ka	
Bentso(a)antraseeni	69	± 21	mg/kg ka	
Bentso(a)pyreeni	38	± 11	mg/kg ka	
Bentso(b)fluoranteeni	50	± 15	mg/kg ka	
Bentso(ghi)peryleeni	19	± 5,7	mg/kg ka	
Bentso(k)fluoranteeni	37	± 11	mg/kg ka	
Dibentso(a,h)antraseeni	5,3	± 1,6	mg/kg ka	
Fenantreeni	350	± 110	mg/kg ka	
Fluoranteeni	170	± 51	mg/kg ka	
Fluoreeni	16	± 4,8	mg/kg ka	
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	18	± 5,3	mg/kg ka	
Kryseeni	74	± 22	mg/kg ka	
Naftaleeni	7,5	± 2,3	mg/kg ka	
Pyreeni	130	± 39	mg/kg ka	

Näytteen tiedot

Näyte 25-032278-007 MN14: ikkunapenkin kiiltävä valkoinen maali + tasoite
 Näytetyyppi Rakennusmateriaali
 Tutkimus aloitettu 23.10.2025 17:27

Tulokset

Analyysi	Tulos	MU	Yksikkö	Menetelmä
Kemialliset				
PCB yhdisteet				M0482
PCB7 summa	< 5		mg/kg ka	M0482
PCB 28	< 0,5		mg/kg ka	
PCB 52	< 0,3		mg/kg ka	
PCB 101	< 0,4		mg/kg ka	
PCB 118	< 0,5		mg/kg ka	
PCB 138	< 0,5		mg/kg ka	
PCB 153	< 0,5		mg/kg ka	
PCB 180	< 0,5		mg/kg ka	

Näytteen tiedot

Näyte 25-032278-008 MN15: vesikatteen bitumikermi, juhlasali
 Näytetyyppi Rakennusmateriaali
 Tutkimus aloitettu 23.10.2025 17:27

Tulokset

Tulokset

Analyysi	Tulos	MU	Yksikkö	Menetelmä
Kemialliset				
PAH-summa PIMA/EPA PAH16	26		mg/kg ka	M0547
Antraseeni	0,61	± 0,18	mg/kg ka	
Asenaftteeni	< 0,1		mg/kg ka	
Asenaftyyleeni	< 0,1		mg/kg ka	
Bentso(a)antraseeni	3,4	± 1,0	mg/kg ka	
Bentso(a)pyreeni	1,2	± 0,37	mg/kg ka	
Bentso(b)fluoranteeni	0,92	± 0,28	mg/kg ka	
Bentso(ghi)peryleeni	0,98	± 0,30	mg/kg ka	
Bentso(k)fluoranteeni	0,43	± 0,13	mg/kg ka	
Dibentso(a,h)antraseeni	0,18	± 0,055	mg/kg ka	
Fenantreeni	5,2	± 1,6	mg/kg ka	
Fluoranteeni	1,7	± 0,50	mg/kg ka	
Fluoreeni	< 0,1		mg/kg ka	
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	0,21	± 0,064	mg/kg ka	
Kryseeni	5,5	± 1,7	mg/kg ka	
Naftaleeni	0,27	± 0,082	mg/kg ka	
Pyreeni	5,5	± 1,7	mg/kg ka	

Näytteen tiedot

Näyte 25-032278-009 MN16: vesikatteen bitumikermi, pukuhuoneet

Näytetyyppi Rakennusmateriaali

Tutkimus aloitettu 23.10.2025 17:37

Tulokset

Analyysi	Tulos	MU	Yksikkö	Menetelmä
Kemialliset				
PAH-summa PIMA/EPA PAH16	3,9		mg/kg ka	M0547
Antraseeni	< 0,1		mg/kg ka	
Asenaftteeni	< 0,1		mg/kg ka	
Asenaftyyleeni	< 0,1		mg/kg ka	
Bentso(a)antraseeni	0,25	± 0,074	mg/kg ka	
Bentso(a)pyreeni	0,26	± 0,078	mg/kg ka	
Bentso(b)fluoranteeni	0,39	± 0,12	mg/kg ka	
Bentso(ghi)peryleeni	0,18	± 0,054	mg/kg ka	
Bentso(k)fluoranteeni	0,14	± 0,043	mg/kg ka	
Dibentso(a,h)antraseeni	< 0,1		mg/kg ka	
Fenantreeni	0,15	± 0,045	mg/kg ka	
Fluoranteeni	0,37	± 0,11	mg/kg ka	
Fluoreeni	< 0,1		mg/kg ka	
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	< 0,1		mg/kg ka	
Kryseeni	1,4	± 0,43	mg/kg ka	

Tulokset

Analyysi	Tulos	MU	Yksikkö	Menetelmä
Naftaleeni	< 0,1		mg/kg ka	
Pyreeni	0,71	± 0,21	mg/kg ka	

Näytteen tiedot

Näyte 25-032278-010 MN17: vesikatteen bitumikermit, katos
 Näytetyyppi Rakennusmateriaali
 Tutkimus aloitettu 23.10.2025 17:37

Tulokset

Analyysi	Tulos	MU	Yksikkö	Menetelmä
Kemialliset				
PAH-summa PIMA/EPA PAH16	16		mg/kg ka	M0547
Antraseeni	0,58	± 0,17	mg/kg ka	
Asenaftteeni	0,20	± 0,060	mg/kg ka	
Asenaftyleeni	0,14	± 0,041	mg/kg ka	
Bentso(a)antraseeni	1,1	± 0,32	mg/kg ka	
Bentso(a)pyreeni	1,3	± 0,38	mg/kg ka	
Bentso(b)fluoranteeni	0,98	± 0,29	mg/kg ka	
Bentso(ghi)peryleeni	1,2	± 0,37	mg/kg ka	
Bentso(k)fluoranteeni	0,39	± 0,12	mg/kg ka	
Dibentso(a,h)antraseeni	0,40	± 0,12	mg/kg ka	
Fenantreeni	2,8	± 0,83	mg/kg ka	
Fluoranteeni	0,65	± 0,20	mg/kg ka	
Fluoreeni	0,62	± 0,19	mg/kg ka	
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	< 0,1		mg/kg ka	
Kryseeni	3,1	± 0,94	mg/kg ka	
Naftaleeni	0,42	± 0,12	mg/kg ka	
Pyreeni	1,7	± 0,52	mg/kg ka	

MU = Mittausepävarmuus

Analysin merkinnät

25-032278-001

PAH-yhdisteet Näytteen fenantreeni, fluoranteeni, pyreeni ja bentso(a)antraseeni pitoisuudet ylittävät menetelmän Rakennusmateriaamittausalueen, määritetty semikvantitatiivisesti ja ilmoitettu mittausepävarmuus saattaa poiketa li/Jäte EPA16 tämän vuoksi.

25-032278-004

PAH-yhdisteet Näytteen fenantreeni, fluoranteeni ja pyreeni pitoisuudet ylittävät menetelmän mittausalueen, Rakennusmateriaamääritetty semikvantitatiivisesti ja ilmoitettu mittausepävarmuus saattaa poiketa tämän vuoksi. li/Jäte EPA16

MetropoliLabin yhteyshenkilö

Milla Leppä

Jakelu

Parkkinen, Juuso, juuso.parkkinen@ramboll.fi

Menetelmätiedot

Menetelmä	Analyysimenetelmän kuvaus
M0482	Sisäinen menetelmä GC-MSD
M0547	Sis. men. Perustuu SFS-ISO 18287:2007 mod, SFS-EN 17503:2022 mod

Mittausepävarmuus ilmoitetaan vain havaituille analyteille, joiden pitoisuudet ovat yli määrittäysrajan. Mittausepävarmuus ilmoitetaan tulosityksikössä, ellei toisin ole mittausepävarmuuden yhteydessä mainittu. Arvio mikrobiologisten tulosten mittausepävarmuudesta toimitetaan pyynnöstä.

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausseosteella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausseosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseoste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

**LAUSUNTO NÄYTTEIDEN VNA 843/2017 HYÖTYKÄYTTÖ-
JA VNA 331/2013 KAATOPAIKKAKELPOISUUDESTA**

<i>Kohde</i>	<i>Laboratorion tilausnumero</i>	<i>Tilaaja</i>
Kiuruveden yläkoulu, iso juhlasali	8750	Ramboll Finland Oy
<i>Näytteenottaja</i>	<i>Näytteenoton ajankohta</i>	<i>Jätteenimike</i>
-	16.10.2025	17 01 01, 17 01 02 tai 17 01 07 (rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät jätteet, betoni ja tiilet)
<i>Tutkimustodistuksen numero</i>	<i>Saapumispäivä</i>	<i>Lausunnon antaja</i>
<i>Analyysiraportti_HL2508313_0_300114 8750, HL2508313_Attachement__fi_1</i>	22.10.2025	Tommi Bimberg tommi.bimberg@mitta.fi
<i>Analyysin suorituspaikka/-kat</i>		
CS=ALS Czech Republic, s.r.o., Bendlova 1687/7 Ceska Lipa Tšekki 470 01 tai PR=ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Praha 9 - Vysocany Tšekki 190 00.		
<i>Menetelmät</i>		
Analyysit on teetetty alihankintana (ALS Finland Oy). Tulokset koskevat vain tutkittua näytettä.		

Näytteet

Näyte	Näytteenottoaikohta/materiaali
1	Ison juhlasalin alapohjan, sokkelin ja mv-seinän betoni+kuorimuuraus (4 kpl osanäyte)

Jätteen hyötykäyttökelpoisuus VNA 843/2017

Näyte	Hyötykäyttökelpoisuus				
	Väylä		Kenttä		Teollisuus- ja varastorakennuksen pohjarakenne
	Peitetty	Päällystetty	Peitetty	Päällystetty	
1	X	X	X	X	X

S = Soveltuu

X = Ei sovellu

Näytteen 1 PAH(16)-yhdisteiden kokonaispitoisuus **ylittää** VNA 843/2017 liitteen 2 taulukossa 1 annetun raja-arvon kaikkien maarakentamiskohteiden osalta. (PAH(16): 32,1 mg/kg KA)

Näytettä 1 vastaava materiaali ei **sovellu hyödynnettäväksi** VNA 843/2017 mukaisissa maarakentamiskohteissa:

- väylä, jätteen kerrospaksuus $\leq 1,5$ m, peitetty ja päällystetty rakenne
- kenttä, jätteen kerrospaksuus $\leq 1,5$ m, peitetty ja päällystetty rakenne
- teollisuus- ja varastorakennuksen pohjarakenne, jätteen kerrospaksuus $\leq 1,5$ m

Jätteen kaatopaikkakelpoisuus VNA 331/2013

Näyte	Kaatopaikkakelpoisuus		
	Pysyvä jäte	Tavanomainen jäte	Vaarallinen jäte
1	X	S	S

S = Soveltuu

X = Ei sovellu

Pysyvän jätteen kaatopaikkakelpoisuus

Näytettä 1 vastaava materiaali **ei täytä** VNA 331/2013 annettuja kelpoisuusvaatimuksia pysyvän jätteen kaatopaikalle. (Liuenneiden aineiden kokonaismäärä (TDS): 6930 mg/kg KA, Fenoli-indeksi 3,29 mg/kg KA)

Ennen jätteen toimittamista jätteenkäsittelylaitokselle on suositeltavaa ottaa yhteyttä jäteneuvojaan tai jätteenkäsittelylaitokseen, johon jäte aiotaan toimittaa.

Tavanomaisen jätteen kaatopaikkakelpoisuus

Näytettä 1 vastaava materiaali **täyttää** VNA 331/2013 annetut kelpoisuusvaatimukset tavanomaisen jätteen kaatopaikalle.

Ennen jätteen toimittamista jätteenkäsittelylaitokselle on suositeltavaa ottaa yhteyttä jäteneuvojaan tai jätteenkäsittelylaitokseen, johon jäte aiotaan toimittaa.

Vaarallisen jätteen kaatopaikkakelpoisuus

Näytettä 1 vastaava materiaali **täyttää** VNA 331/2013 annetut kelpoisuusvaatimukset vaarallisen jätteen kaatopaikalle.

Ennen jätteen toimittamista jätteenkäsittelylaitokselle on suositeltavaa ottaa yhteyttä jäteneuvojaan tai jätteenkäsittelylaitokseen, johon jäte aiotaan toimittaa.

Tuloksissa ei ole huomioitu muita VNA 843/2017 annettuja laatuvaatimuksia hyödynnettävälle jätteelle.

Osa-aineiden luokittelutestiä ja kelluvia epäpuhtauksia ei ole tutkittu tässä tilauksessa.

Tutkimustuloksista laadittu lausunto on tutkimustodistuksesta erillinen arvio tulosten tulkinnan tueksi ja se on koostettu ainoastaan kyseisestä tutkimustodistuksesta saatujen tulosten perusteella.



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2508313	Tarjousnumero	: OF232183
Asiakas	: Mitta Oy	Projekti	: 300114/8750
Yhteyshenkilö	: Tommi Bimberg	Ostotilausnumero	: 3
Osoite	: Ostomiehentie 13 90420 Oulu Suomi	Näytteenottaja	: ---
Sähköposti	: tommi.bimberg@mitta.fi	Näytteenottokohde	: ---
Puhelin	: ---	Vastaanotetut näytteet	: 3
Sivu	: 1 / 7	Analysoidut näytteet	: 3
		Vastaanottopvm	: 2025-10-24 14:51
		Analyyysien aloituspvm	: 2025-10-27
		Päiväys	: 2025-11-13 13:42

Yleiset kommentit

Tiedot näytteenotto paikasta ja -ajasta sekä mittauskohteista ovat asiakkaan ilmoittamia. Jos näytteenottoaika ei ole toimitettu, käytetään näytteenottoajan oletusarvoa 00:00 näytteenotto päivänä. Jos näytteenotto päivää ei ole toimitettu, käytetään oletusnäytteenotto päivää ja se näytetään sulkeissa ilman kellonaikaa.

Tämä raportti edustaa alkuperäistä analyysiraporttia. Raporttia ei saa muokata ja sen saa kopioida vain kokonaisuudessaan. Muusta kopiointista on saatava erillinen kirjallinen lupa laboratoriolta. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lisätietoa laboratorion vastuuvuolisuuksista löytyy kotisivuiltamme <http://www.alsglobal.fi>

Tilauksen kommentit

Näyte HL2508313/003, menetelmä W-ANI-ENV - määritysrajoja on jouduttu nostamaan matriisihäiriöiden vuoksi (korkea suolapitoisuus/sähköjohtavuus)

Tilauksen HL2508313 muut tulokset ovat erillisessä liitetiedostossa (numero 1).

Näyte HL2508313/002, menetelmä W-METMSFX, W-ANI-ENV - määritysrajoja on jouduttu nostamaan matriisihäiriöistä johtuen. Menetelmää S-TOC1-IR varten näyte kuivataan 105 °C:ssa ja jauhetaan ennen analyysia.

Allekirjoitukset

Asema

Jari Hautala

Maajohtaja



Analyysitulokset

Näytetriisi: RAKENNUSMATERIAALI

Asiakkaan näytetunnus

MN20: Ison juhlasalin alapohjan,
sokkelin ja mv-seinän
betoni+kuorimuuraus (4 kpl
osanäyte)
Kokonaispitoisuudet

HL2508313-001

2025-10-16 00:00

Laboratorion näytetunnus

Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit						
S-ANC4W-TIT/PR						
kuiva-aine 105°C	98.9	± 4.98	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR
BTEX						
S-DUMP-P/PR						
bentseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS01	PR
tolueeni	<0.030	----	mg/kg k.a.	0.030	S-VOCGMS01	PR
etyylibentseeni	0.026	± 0.010	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS01	PR
m,p-ksyleeni	0.112	± 0.045	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS01	PR
o-ksyleeni	0.066	± 0.026	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS01	PR
BTEX, summa	0.204	----	mg/kg k.a.	0.090	S-VOCGMS01	PR
ksyleenit, summa	0.178	----	mg/kg k.a.	0.030	S-VOCGMS01	PR
Epäorgaaniset yhdisteet						
S-ANC4W-TIT/PR						
ANC pH 4,0	1.54 *	----	mol/kg k.a.	0.10	S-ANC4W-TIT	CS
PCB-yhdisteet						
S-DUMP-P/PR						
PCB 28	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-PCBGMS05	PR
PCB, 7 yhdisteen summa	<0.0210	----	mg/kg k.a.	0.0210	S-PCBGMS05	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)						
S-DUMP-P/PR						
naftaleeni	0.045	± 0.013	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
asenaftyleeni	0.120	± 0.036	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
asenaftteeni	0.017	± 0.005	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
fluoreeni	0.175	± 0.053	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
fenantreeni	5.46	± 1.64	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
antraseeni	0.997	± 0.299	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05	PR
fluoranteeni	6.47	± 1.94	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
pyreeni	4.92	± 1.48	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR

Sivu
Tilausnumero
Asiakas

: 3 / 7
: HL2508313
: Mitta Oy



Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu						
S-DUMP-P/PR						
kryseeni	2.32	± 0.696	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(k)fluoranteeni	1.36	± 0.407	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)pyreeni	2.95	± 0.886	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05	PR
indeno(123cd)pyreeni	1.64	± 0.491	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
dibentso(ah)antraseeni	0.496	± 0.149	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
bentso(ghi)peryleeni	1.44	± 0.431	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR
PAH, 16 yhdisteen summa	32.1	----	mg/kg k.a.	0.160	S-PAHGMS05	PR
Öljyhiilivedyt						
S-DUMP-P/PR						
C10 - C21 fraktio	17	± 5	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05	PR
C10 - C40 fraktio	128	± 38	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05	PR
C21 - C40 fraktio	111	± 33	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05	PR
Muut parametrit						
S-DUMP-P/PR						
orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC)	<0.10	----	% k.a.	0.10	S-TOC1-IR	CS
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)						
S-DUMP-P/PR						
bentso(b)fluoranteeni	3.67	± 1.10	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05	PR

Sivu : 4 / 7
Tilausnumero : HL2508313
Asiakas : Mitta Oy



Näytematriisi: RAKENNUSMATERIAALI

Asiakkaan näytetunnus

**MN20: Ison juhlasalin alapohjan,
sokkelin ja mv-seinän
betoni+kuorimuuraus (4 kpl
osanäyte)
L/S=2**

HL2508313-002

2025-10-16 00:00

Laboratorion näytetunnus

Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit						
S-W-LEACH-INERT-2-33/PR						
kuiva-aine 105°C	98.9	± 4.98	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR
Näytteen esikäsittely						
S-W-LEACH-INERT-2-33/PR						
näytteen märkäpaino (ei akkreditoitu)	177	----	g	0.1	S-PPL06CE2	PR
erotetun L/S = 2 -uuttoliuksen tilavuus	289	----	mL	0.1	S-PPL06CE2	PR
uuttoon lisätyn veden määrä	348	----	mL	0.1	S-PPL06CE2	PR
pH	12.5	----	-	1.00	S-PPL06CE2	PR
sähkönjohtavuus	676	----	mS/m	0.10	S-PPL06CE2	PR
lämpötila	21.1	----	°C	0.5	S-PPL06CE2	PR
Yhdistelmäparametrit						
S-W-LEACH-INERT-2-33/PR						
DOC	32.9	± 6.58	mg/L	0.50	W-DOC-IR	PR
fenoli-indeksi	1.48	± 0.295	mg/L	0.005	W-PHI-CFA	PR
Epäorgaaniset parametrit						
S-W-LEACH-INERT-2-33/PR						
kloridi	5.52	± 0.827	mg/L	0.500	W-ANI-ENV	PR
fluoridi	<0.400	----	mg/L	0.020	W-ANI-ENV	PR
TDS	1540	± 149	mg/L	10	W-TDS-GR	PR
sulfaatti	5.76	± 0.864	mg/L	0.500	W-ANI-ENV	PR
Kokonaismetallit						
S-W-LEACH-INERT-2-33/PR						
As	0.0013	± 0.0001	mg/L	0.0010	W-METMSFX1	PR
Ba	0.146	± 0.01	mg/L	0.0010	W-METMSFX2	PR
Cd	<0.00050	----	mg/L	0.00050	W-METMSFX1	PR
Co	0.00134	± 0.0001	mg/L	0.00050	W-METMSFX2	PR
Cr	0.0125	± 0.001	mg/L	0.0050	W-METMSFX1	PR
Cu	<0.0050	----	mg/L	0.0010	W-METMSFX2	PR
Hg	<0.0000100	----	mg/L	0.000010 0	W-HG-AFSFX	PR
Mo	0.0053	± 0.0005	mg/L	0.0010	W-METMSFX1	PR
Ni	<0.0030	----	mg/L	0.0030	W-METMSFX1	PR
Pb	0.0057	± 0.0006	mg/L	0.0010	W-METMSFX1	PR
Sb	<0.0010	----	mg/L	0.0010	W-METMSFX1	PR
Se	<0.0050	----	mg/L	0.0050	W-METMSFX1	PR
V	<0.0050	----	mg/L	0.0050	W-METMSFX2	PR
Zn	0.0377	± 0.004	mg/L	0.0020	W-METMSFX2	PR

Sivu : 5 / 7
Tilausnumero : HL2508313
Asiakas : Mitta Oy



Näytematriisi: RAKENUSMATERIAALI

Asiakkaan näytetunnus

MN20: Ison juhlasalin alapohjan,
sokkelin ja mv-seinän
betoni+kuorimuuraus (4 kpl
osanäyte)
L/S=8

HL2508313-003

2025-10-16 00:00

Laboratorion näytetunnus

Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Näytteen esikäsittely						
S-W-LEACH-INERT-8-33/PR						
uuttoon lisätyn veden määrä	1400	----	mL	0.1	S-PPL18CE8	PR
pH	12.2	----	-	1.00	S-PPL18CE8	PR
sähkönjohtavuus	254	----	mS/m	0.10	S-PPL18CE8	PR
lämpötila	20.8	----	°C	0.5	S-PPL18CE8	PR
Yhdistelmäparametrit						
S-W-LEACH-INERT-8-33/PR						
DOC	3.73	± 0.75	mg/L	0.50	W-DOC-IR	PR
fenoli-indeksi	0.102	± 0.021	mg/L	0.005	W-PHI-CFA	PR
Epäorgaaniset parametrit						
S-W-LEACH-INERT-8-33/PR						
kloridi	1.68	± 0.251	mg/L	0.500	W-ANI-ENV	PR
fluoridi	<0.100	----	mg/L	0.020	W-ANI-ENV	PR
TDS	526	± 51	mg/L	10	W-TDS-GR	PR
sulfaatti	16.5	± 2.48	mg/L	0.500	W-ANI-ENV	PR
Kokonaismetallit						
S-W-LEACH-INERT-8-33/PR						
As	<0.0010	----	mg/L	0.0010	W-METMSFX1	PR
Ba	0.0587	± 0.006	mg/L	0.0010	W-METMSFX2	PR
Cd	<0.00050	----	mg/L	0.00050	W-METMSFX1	PR
Co	<0.00050	----	mg/L	0.00050	W-METMSFX2	PR
Cr	0.0086	± 0.0009	mg/L	0.0050	W-METMSFX1	PR
Cu	0.0013	± 0.0001	mg/L	0.0010	W-METMSFX2	PR
Hg	<0.0000100	----	mg/L	0.000010 0	W-HG-AFSFX	PR
Mo	0.0025	± 0.0002	mg/L	0.0010	W-METMSFX1	PR
Ni	<0.0030	----	mg/L	0.0030	W-METMSFX1	PR
Pb	<0.0010	----	mg/L	0.0010	W-METMSFX1	PR
Sb	<0.0010	----	mg/L	0.0010	W-METMSFX1	PR
Se	<0.0050	----	mg/L	0.0050	W-METMSFX1	PR
V	<0.0050	----	mg/L	0.0050	W-METMSFX2	PR
Zn	0.0053	± 0.0005	mg/L	0.0020	W-METMSFX2	PR



Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyysimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
*S-ANC4W-TIT	CZ_SOP_D06_07_N38 (EN 14429, Liite C) Happoneutralisointikapasiteetin (ANC) määrittäminen titraamalla sisäisen ohjeen mukaan.
S-TOC1-IR	CZ_SOP_D06_07_117 (Elementar Company methodology, CSN ISO 10694, CSN EN 13137:2002, CSN EN 15936) Kokonaishiilen (TC) ja orgaanisen hiilen kokonaismäärän (TOC) määrittäminen polttomenetelmällä ja IR-detektioinnilla sekä epäorgaanisen hiilen (TIC) määrittäminen laskennallisesti mitatuista arvoista.
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN EN 14346:2007), CZ_SOP_D06_07_046 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN EN 14346:2007, CSN 46 5735) Kuiva-aineen määrittäminen gravimetrisesti ja kosteuden määrittäminen laskennallisesti mitatuista arvoista.
S-PAHGMS05	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN 17503, ISO 18287, ISO 18475, CSN EN 17322). Puolihiiltävien orgaanisten yhdisteiden määrittäminen kaasukromatografilla ja MS tai MS/MS -detektioinnilla. Puolihiiltävien orgaanisten yhdisteiden summapitoisuuden laskennallinen määrittäminen mitatuista arvoista.
S-PCBGMS05	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA menetelmä 8270D, US EPA menetelmä 8082A, CSN EN 17503, ISO 18287, ISO 18475, CSN EN 17322). Puolihiiltävien orgaanisten yhdisteiden määrittäminen kaasukromatografilla ja MS tai MS/MS -detektioinnilla. Puolihiiltävien orgaanisten yhdisteiden summapitoisuuden laskennallinen määrittäminen mitatuista arvoista.
S-TPHFID05	CZ_SOP_D06_03_150 (CSN EN 14039, CSN EN ISO 16703; US EPA menetelmä 8015D) Uuttuvien hiilivetyjen määrittäminen alueelta C10 - C40 kaasukromatografilla ja FID-detektioinnilla sekä niiden fraktioiden laskeminen mitatuista arvoista.
S-VOCGMS01	CZ_SOP_D06_03_155 (US EPA Method 8260, US EPA Method 5021A, US EPA Method 5021, US EPA Method 8015, CSN EN ISO 22155, CSN EN ISO 15009, CSN EN ISO 16558-1, MADEP 2004, rev. 1.1) Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden määrittäminen kaasukromatografilla ja FID- ja MS-detektioinnilla. Yhdisteiden summapitoisuudet lasketaan mitatuista arvoista.
W-ANI-ENV	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1) Liukoisien fluoridin, kloridin, nitriitin, bromidin, nitraatin ja sulfaatin määrittäminen ioninestekromatografilla ja nitriittityypin, nitraattityypin ja sulfaattityypin määrittäminen laskennallisesti mitatuista arvoista, sisältäen myös kokonaismaterialisaation laskennan.
W-DOC-IR	CZ_SOP_D06_02_056 (CSN EN ISO 20236, SM 5310, EN 1484) Orgaanisen hiilen kokonaismäärän (TOC), liukenevan orgaanisen hiilen (DOC), epäorgaanisen hiilen kokonaismäärän (TIC) ja kokonaishiilen (TC) määrittäminen IR-detektioinnilla.
W-HG-AFSFX	CZ_SOP_D06_02_096 (US EPA 245.7, CSN EN ISO 17852) Elohopean määrittäminen fluoresenssispektrometrillä. Näytteeseen lisättiin typpihappoa ennen analyysia.
W-METMSFX1	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA Method 200.8, CSN EN ISO 17294-2, US EPA Method 6020A, CSN 75 7358) Alkuaineiden määrittäminen ICP-MS-tekniikalla ja yhdisteiden pitoisuuksien määrittäminen stoikiometrinen laskentojen avulla mitatuista arvoista, sisältäen myös kokonaismaterialisaation laskennan ja Ca+Mg summan laskennan. Näytteeseen lisättiin typpihappoa ennen analyysia.
W-METMSFX2	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA Method 200.8, CSN EN ISO 17294-2, US EPA Method 6020A, CSN 75 7358) Alkuaineiden määrittäminen ICP-MS-tekniikalla ja yhdisteiden pitoisuuksien määrittäminen stoikiometrinen laskentojen avulla mitatuista arvoista, sisältäen myös kokonaismaterialisaation laskennan ja Ca+Mg summan laskennan. Näytteeseen lisättiin typpihappoa ennen analyysia.
W-PHI-CFA	CZ_SOP_D06_07_066/CZ_SOP_D06_02_066 (CSN EN ISO 14402, SKALAR company methodology) Fenoli-indeksin määrittäminen jatkuvan virtauksen analyysitekniikalla (CFA) spektrofotometrisesti.
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (CSN 757346, CSN 757347, CSN EN 15216, SM 2540C) Liuenneen kiintoaineen (RL) ja hehkutetun liuenneen kiintoaineen (RAS) määrittäminen lasikuitusuodattimella gravimetrisesti ja kiintoaineen hehkutushäviön (RL550) määrittäminen laskennallisesti mitatuista arvoista (lasimikrokitusuodattimen huokoskoko 1,2 µm).

Esikäsitelymenetelmät	Menetelmäkuvaukset
S-PPL06CE2	CZ_SOP_D06_07_088 (CSN EN 12457-3, CSN ISO 10523, CSN 75 7342, CSN EN 27888) pH:n, lämpötilan ja sähkönjohtavuuden määrittäminen kaksivaiheisen liukoisuustestin avulla.
S-PPL18CE8	CZ_SOP_D06_07_088 (CSN EN 12457-3, CSN ISO 10523, CSN 75 7342, CSN EN 27888) pH:n, lämpötilan ja sähkönjohtavuuden määrittäminen kaksivaiheisen liukoisuustestin avulla.

Sivu : 7 / 7
Tilausnumero : HL2508313
Asiakas : Mitta Oy



Lyhenteet: **LOR** = Raportointiraja (Limit Of Reporting) edustaa normaalia raportointirajaa kyseessä olevalle parametrille ja menetelmälle. Huomioithan, että raportointiraja voi nousta esim. liian pienen näytämäärän vuoksi tai jos näyte joudutaan laimentamaan matriisihäiriöiden vuoksi.

MU = Mittausepävarmuus

* = Merkki tuloksen yhteydessä tarkoittaa akkreditoimatonta analyysia.

Mittausepävarmuus:

Mittausepävarmuus on ilmoitettu laajennettuna mittausepävarmuutena (dokumentin "Guide to the Expression of Measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010" määritelmän mukaan), jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2, jolloin luotettavuustaso on noin 95%. Mittausepävarmuus raportoidaan vain havaituille yhdisteille, joiden pitoisuudet ovat yli raportointirajan.

Alihankkijoiden mittausepävarmuus on yleensä annettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2. Laboratorioilta saa lisätietoja pyydettyäessä. Mahdolliset poikkeavat mittausepävarmuudet on esitetty kunkin analyysin menetelmäkuvauksessa.

Analysoiva laboratorio

	Laboratorio
CS	Analysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Bendlova 1687/7 Ceska Lipa Tšekki 470 01 Akkreditointielin: CAI Akkreditoininumero: CAI 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018
PR	Analysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Praha 9 - Vysocany Tšekki 190 00 Akkreditointielin: CAI Akkreditoininumero: CAI 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018



Kaksivaiheisen liukoisuustestin tulokset: liite raporttiin nro HL2508313

Näyttenumero: Lab. ID:		MN20: Ison juhlasalin alapohjan, sokkelin ja mv- HL2508313002	MN20: Ison juhlasalin alapohjan, sokkelin ja mv- HL2508313003
Perusparametrit uuttoliuoksista L/S 2 ja L/S 8		L/S 2 (1. vaiheen uute)	L/S 8 (2. vaiheen uute)
Analyysi	Yksikkö	Tulos	Tulos
Kuiva-aine ennen uuttoa (105°C)	[%]	98.9	98.9
Näytteen märkápaino	[g]	177	177
Erotetun L/S = 2 -uuttoliuksen tilavuus	[mL]	289	--
Uuttoon lisätyn veden määrä	[mL]	348	1400
pH	--	12.5	12.2
Johtokyky (25°C)	[mS/m]	676	254
Lämpötila	°C	21.1	20.8

Lasketut analyysitulokset yksikössä mg/kg k.a.: L/S 2 tulokset ovat 1. vaiheessa liunneet pitoisuudet ja L/S 10 tulokset ovat 1. & 2. vaiheissa liunneet kumulatiiviset pitoisuudet

Analyysi	Yksikkö	L/S 2		L/S 10	
		Tulos	MU %	Tulos	MU %
DOC	[mg/kg k.a.]	65.8	± 32	85.5	± 23
Fenoli-indeksi	[mg/kg k.a.]	2.96	± 32	3.29	± 25
Cl ⁻	[mg/kg k.a.]	11.0	± 29	23.1	± 19
F ⁻	[mg/kg k.a.]	<0.800	-	[1.21; 1.78]	-
TDS	[mg/kg k.a.]	3080	± 27	6930	± 17
SO4 ²⁻	[mg/kg k.a.]	11.5	± 29	147	± 24
As	[mg/kg k.a.]	0.00260	± 27	[0.00850; 0.0125]	-
Ba	[mg/kg k.a.]	0.292	± 27	0.731	± 17
Cd	[mg/kg k.a.]	<0.00100	-	[0.00405; 0.00595]	-
Co	[mg/kg k.a.]	0.00268	± 27	[0.00530; 0.00747]	-
Cr	[mg/kg k.a.]	0.0250	± 27	0.0924	± 18
Cu	[mg/kg k.a.]	<0.0100	-	[0.0159; 0.0224]	-
Hg	[mg/kg k.a.]	<0.0000200	-	[0.0000810; 0.000119]	-
Mo	[mg/kg k.a.]	0.0106	± 27	0.0296	± 18
Ni	[mg/kg k.a.]	<0.00600	-	[0.0243; 0.0357]	-
Pb	[mg/kg k.a.]	0.0114	± 27	[0.0146; 0.0210]	-
Sb	[mg/kg k.a.]	<0.00200	-	[0.00810; 0.0119]	-
Se	[mg/kg k.a.]	<0.0100	-	[0.0405; 0.0595]	-
V	[mg/kg k.a.]	<0.0100	-	[0.0405; 0.0595]	-
Zn	[mg/kg k.a.]	0.0754	± 27	0.106	± 18

Analysimenetelmänä ČSN EN 12457-3, EN 16192.

Jätteen kaksivaiheinen liukoisuustesti, jossa neste/kiinteäaine on suhteessa 2 L/kg ja 8 L/kg (L/S 2 ja L/S 8). Sopii näytteille, joiden kiintoainepitoisuus on riittävän suuri ja hiukkaskoko alle 4 mm.

MU % = Mittausepävarmuus on laajennettu mittausepävarmuus, jossa kattavuuskerroin on 2 (95% luottamusväli).

Raportoimme tuloksille vaihteluvälin [x;y], jos toisen uutteen pitoisuus on alle raportointirajan (LOR = limit of reporting) ja toisen uutteen pitoisuus on yli raportointirajan. Tuloksena raportoidaan alempi ja ylempi arvo. Alemman arvon laskukaavoissa pitoisuutena käytetään arvoa 0 ja mittausepävarmuus vähennetään molempien vaiheiden lopullisesta tuloksesta. Ylemmän arvon laskukaavoissa pitoisuutena käytetään LOR-arvoa ja mittausepävarmuus lisätään molempien vaiheiden lopulliseen tulokseen.

Analyysiraportin tulosliite päättyy tähän

Testausseloste, ASB27985
Materiaalinäytteen asbestianalyysi
Kiwalab, 9.11.2022



Juhlasalisiipeä koskevat näytteet korostettu

Tilaaaja:	Kiuruveden kaupunki
Yhteyshenkilö:	Asko Karvonen, Kiwa Inspecta
Kohde:	Kiuruveden yläkoulu
Työmääräin:	WO-00954829
Näytteenottaja:	Jukka Räisänen, Kiwa Inspecta
Näytteenottopäivä:	20.10.2022
Näytteet vastaanotettu:	03.11.2022
Analysointi aloitettu:	09.11.2022

Tutkimusmenetelmä:

Materiaalinäyte analysoidaan käyttäen standardiin ISO 2262-1:2012 pohjautuvaa muunneltua menetelmää. Näytteet tutkitaan stereo- ja polarisaatiomikroskoopilla (VM) tai pyyhkäisyelektronimikroskoopilla (SEM). Valomikroskooppitutkimuksessa näytteestä löytynyt asbestikuitu tunnistetaan mineraalin optisten ominaisuuksien perusteella. Elektronimikroskooppitutkimuksessa näytteestä löytyneet kuidut tunnistetaan energiadiispersiivisen spektrin (EDS) perusteella. Asiakas vastaa näytteenotosta. Näytteenotto ei kuulu akkreditoinnin piiriin. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille.

Näyte	Tutkittava materiaali ja näytteenottopaikka	Tulos	Laatu	Lisätiedot
13	Pikieriste, alapohja. 126 (Uusi voimistelusalii)	(VM) Ei sisällä asbestia.	-	
14	Pikieriste, MV-ulkoseinä. 062 (pukuhuone)	(VM) Ei sisällä asbestia.	-	
15	Bitumihuopakermi, välipohja. 137 (suihku/pukuhuone)	(VM) Ei sisällä asbestia.	-	
16	Pikieriste, alapohja. Käytävä (kellarikerros, keskiosa)	(VM) Ei sisällä asbestia.	-	
17	Pikieriste, alapohja. 017 ruokasali (kellarikerros, keskiosa)	(VM) Ei sisällä asbestia.	-	
18	Valkoinen magnesia-tyyppinen massa. 215 luokka (2. kerros, keskiosa)	(VM) Sisältää asbestia,	antofylliitti	
19	Bitumihuopakermi (2 kerrosta). Käytävä (kellarikerros, eteläsiipi)	(VM) Ei sisällä asbestia.	-	

Lisätiedot:

Helena Noterman
Geologi, BSc
Kiwalab Kempele

Raportin osittainen kopioiminen ilman lupaa on kielletty.

Kiwalab

Professorintie 9, 90440 Kempele
Robert Huberin tie 2, 01510 Vantaa
Puh. 010 521 600
kiwalab@kiwa.com

Inspecta Oy

PL1000
00581 Helsinki
www.kiwa.com/fin

Y-tunnus

1787853-0



Kiwalab

Testausseleste, PAH2489
PAH-analyysi
Kiwalab, 8.11.2022



Juhlasalisiipeä koskevat näytteet korostettu

Tilaaaja:	Kiuruveden kaupunki	
Yhteyshenkilö:	Asko Karvonen, Kiwa Inspecta	
Kohde:	Kiuruveden yläkoulu	
Työmääräin:	WO-00954829	
Näytteenottaja:	Jukka Räisänen, Kiwa Inspecta	
Näytteenottopäivä:	20.10.2022	
Näytteet vastaanotettu:	03.11.2022	
Analysointi aloitettu:	04.11.2022	
Tutkimusmenetelmä:	<p>Materiaalinäyte uutetaan orgaanisella liuottimella ultraäänihauteessa, suodatetaan PTFE-suodattimella ja analysoidaan GC-MS -laitteistolla sisäisen standardin menetelmällä. Näytteestä analysoidaan 16 EPA-PAH-yhdistettä ja näiden summapitoisuus. Pitoisuudet ilmoitetaan milligrammoina kiloa kohden (tuorepaino). Määritettyjen pitoisuuksien ohella ilmoitetaan tuloksen vaihteluväli (%) huomioon ottaen menetelmän mittaasepävarmuus 95 % luottamustasolla. Asiakas vastaa näytteenotosta. Näytteenotto ei kuulu akkreditoinnin piiriin. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille.</p> <p>Purettavat rakennusmateriaalit luokitellaan vaaralliseksi jätteeksi Vna 978/2021 pitoisuusrajojen mukaan.</p>	
Näyte	Tutkittava materiaali ja näytteenottoaika	Tulosten tulkinta
1	Pikieriste, alapohja. 126 (Uusi voimistelusalali)	Alittaa ohjearvon
2	Pikieriste, MV-ulkoseinä. 062 (pukuhuone)	Ylittää ohjearvon
3	Bitumihuopakermi, välipohja. 137 (suihku/pukuhuone)	Alittaa ohjearvon
4	Tervapaperi, ulkoseinä. 137 (suihku/pukuhuone)	Alittaa ohjearvon
5	Pikieriste, alapohja. 133 (iso voimistelusalali)	Ylittää ohjearvon
6	Tervapaperi, ulkoseinä. 133 (iso voimistelusalali)	Alittaa ohjearvon
7	Pikieriste, alapohja. Käytävä (kellarikerros, keskiosa)	Ylittää ohjearvon
8	Korkkieriste, alapohja. 017 ruokasali (kellarikerros, keskiosa)	Alittaa ohjearvon
9	Pikieriste, alapohja. 017 ruokasali (kellarikerros, keskiosa)	Alittaa ohjearvon
Lisätiedot:		

Raportin osittainen kopioiminen ilman lupaa on kielletty

Kiwalab

Professorintie 9, 90440 Kempele
Robert Huberin tie 2, 01510 Vantaa
Puh. 010 521 600
kiwalab@kiwa.com

Inspecta Oy

PL1000
00581 Helsinki
www.kiwa.com/fi

Y-tunnus

1787853-0



Kiwalab

Testausseloste, PAH2489
PAH-analyysi
Kiwalab, 8.11.2022



Juhlasalisiipeä koskevat näytteet korostettu

Tulokset:

Näyte/ Yhdiste mg/kg	Naftaleeni	Asenaftaleeni	Asenaftteeni	Fluoreeni	Fenantreeni	Antraseeni	Fluoranteeni	Pyreeni	Bentso(a)antraseeni	Kryseeni	Bentso(b)fluoranteeni	Bentso(k)fluoranteeni	Bentso(a)pyreeni	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	Dibentso(a,h)antraseeni	Bentso(ghi)perylenei	PAH summa (EPA 16)
2489_1	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,9	< 1,0	1,3	1,9	1,4	4,8	1,6	< 1,0	1,6	< 1,0	< 1,0	2,7	17
2489_2	4,1	38	2,5	24	450	110	660	500	340	270	160	110	210	100	40	74	3100
2489_3	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	7,5	< 1,0	3,6	2,8	1,5	2,6	1,3	< 1,0	1,2	< 1,0	< 1,0	< 1,0	20
2489_4	< 1,0	1,2	< 1,0	< 1,0	1,4	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	2,6
2489_5	95	150	12	110	660	190	540	410	280	230	150	100	200	87	32	90	3300
2489_6	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Mittausepävarmuus (%)	± 25	± 27	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25	± 40	± 25	± 31	± 25	± 34	± 32	± 36	± 35	± 25

Kirsi Haasala
Asiantuntija, FM
Kiwalab Kempele

Raportin osittainen kopioiminen ilman lupaa on kielletty

Kiwalab

Professorintie 9, 90440 Kempele
Robert Huberin tie 2, 01510 Vantaa
Puh. 010 521 600
kiwalab@kiwa.com

Inspecta Oy

PL1000
00581 Helsinki
www.kiwa.com/fi

Y-tunnus

1787853-0



Kiwalab

Testausseloste, PAH2489
PAH-analyysi
Kiwalab, 8.11.2022



Juhlasalisiipeä koskevat näytteet korostettu

Tulokset:

Näyte/ Yhdiste mg/kg	Naftaleeni	Asenaftaleeni	Asenaftteeni	Fluoreeni	Fenantreeni	Antraseeni	Fluoranteeni	Pyreeni	Bentso(a)antraseeni	Kryseeni	Bentso(b)fluoranteeni	Bentso(k)fluoranteeni	Bentso(a)pyreeni	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	Dibentso(a,h)antraseeni	Bentso(ghi)peryleeni	PAH summa (EPA 16)
2489_7	1,0	87	4,3	15	200	140	450	460	440	320	170	130	220	110	54	82	2900
2489_8	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	3,6	2,1	< 1,0	1,4	< 1,0	< 1,0	1,8	8,9
2489_9	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	3,1	1,4	< 1,0	1,6	< 1,0	< 1,0	3,5	9,6
2489_10	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,5	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,5
2489_11	1,4	210	5,2	14	880	220	1800	1300	1100	930	820	500	1000	580	200	410	10000
2489_12	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	8,2	< 1,0	7,4	5,9	3,0	4,4	2,9	1,4	2,3	1,5	< 1,0	1,7	39
Mittausepävarmuus (%)	± 25	± 27	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25	± 25	± 40	± 25	± 31	± 25	± 34	± 32	± 36	± 35	± 25

Kirsi Haasala
Asiantuntija, FM
Kiwalab Kempele

Raportin osittainen kopioiminen ilman lupaa on kielletty

Kiwalab

Professorintie 9, 90440 Kempele
Robert Huberin tie 2, 01510 Vantaa
Puh. 010 521 600
kiwalab@kiwa.com

Inspecta Oy

PL1000
00581 Helsinki
www.kiwa.com/fi

Y-tunnus

1787853-0



Kiwalab



Purkukohteen tiedot

Lähtötiedot

Omistajan tiedot	Kiinteistön omistaja	Kiuruveden kaupunki
	Omistajan yhteyshenkilö	Jaakko Koivunen
	Yhteyshenkilön puhelinnumero	0400 828275
	Yhteyshenkilön sähköposti	jaakko.koivunen@kiuruvesi.fi

Rakennuskohteen tiedot

	Rakennustunnus	
	Osoite	Niemistenkatu 9, 74700 Kiuruvesi
	Rakennusvuosi	1958
	Rakennustyyppi/käyttötarkoitukset	Opetusrakennukset
	Bruttoala [brm ²]	570 (iso juhlasali + pukuhuonetilat)
	Tilavuus [m ³]	3000 (arvio)
	Kerrostien lukumäärä	1
	Kellarikerrosten lukumäärä	1, osittainen kellaritila

Rakennejärjestelmä

	Perustustapa	paikallavaletut teräsbetonianturat
	Kantava runko	Puurankarunko / liimapuupilari, -palkit
	Pääasiallinen ulkoseinärakenne	Puurankarunko
	Vesikattorakenne	huopakatto

Purku-urakan tiedot

	Purkutyön laajuus	Osapurku
	Purkutyön arvioitu aloitus [pp.kk.vvvv]	
	Purkutyön arvioitu valmistuminen [pp.kk.vvvv]	

Katselmuksen liitemateriaali ja lähtötiedot

Tämä purkukartoituksen raportointilomake on purkutyöselostuksen liitetiedosto

Kartoituksen tekijä(t)

Tekijä 1

Nimi	Juuso Parkkinen
Yritys	Ramboll Finland Oy
Rooli hankkeessa	Projektipäällikkö, tutkimukset ja raportointi
Puhelinnumero	+358 44 4910131
Sähköpostiosoite	juuso.parkkinen@ramboll.fi
Raportin päivämäärä	14.11.2025

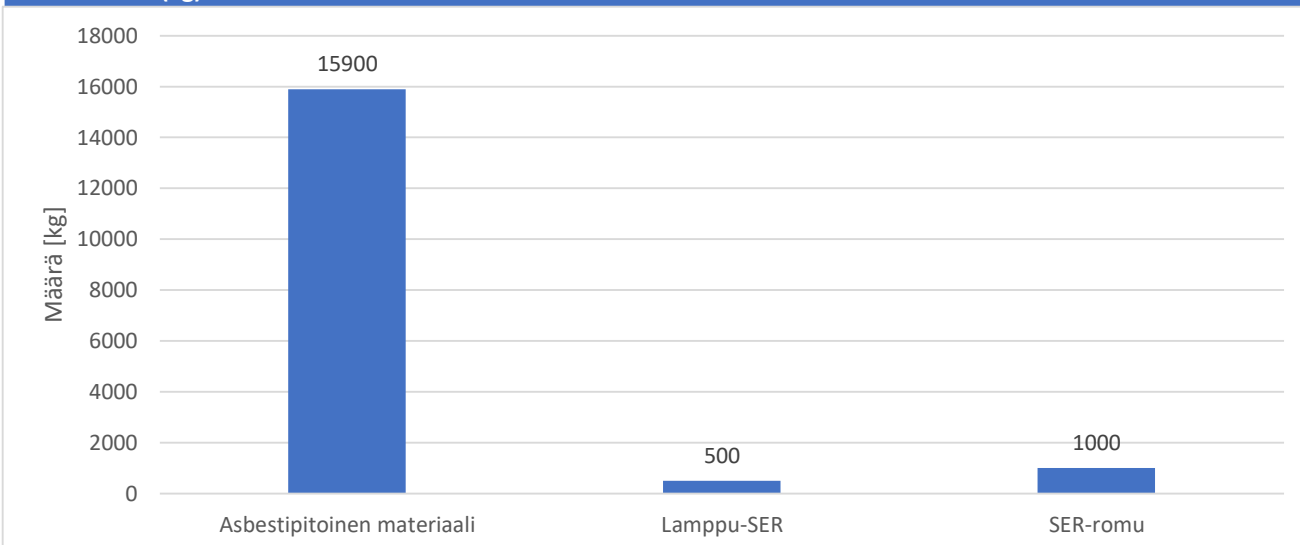
Tekijä 2

Nimi
Yritys
Rooli hankkeessa
Sähköpostiosoite
Puhelinnumero

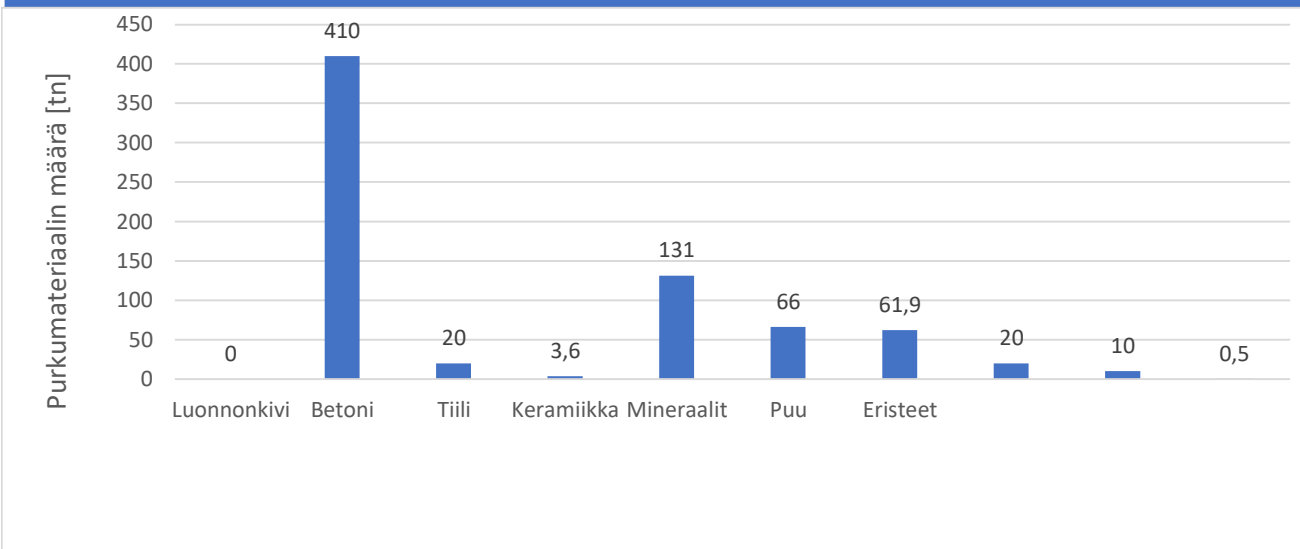
Tekijä 3

Purkukatselmuksen tulokset

Haitta-aineet (kg)



Muut Purkumateriaalit



Uudelleenkäytettävät rakennusosat

Määrä yhteensä [kpl]

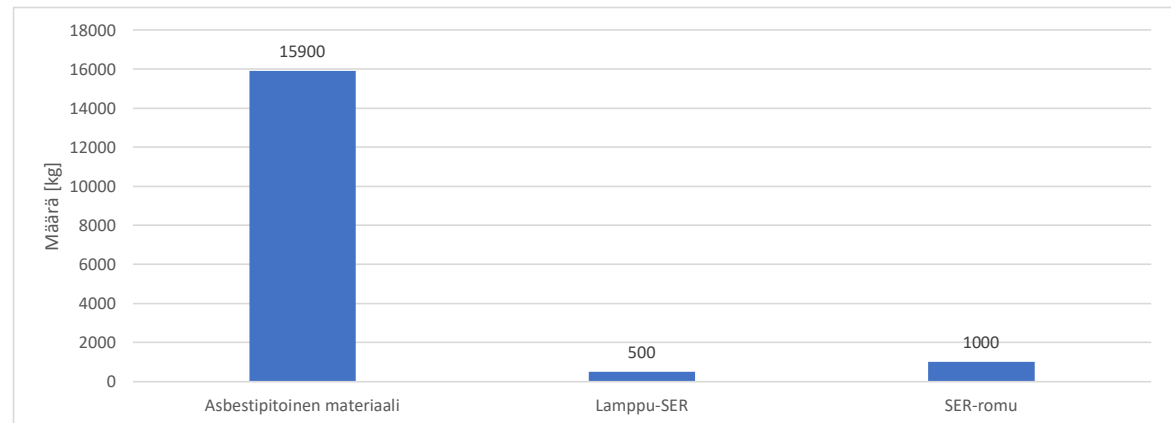
Ikkuna - ulko

20

Kategoria	Haitta-aine pitoinen materiaali	Määrä [kg]	Haitta-aineen sijainti rakennuksessa	Lisätiedot ja ohjeet purkua varten ml. työsuojelu
Asbestipitoinen materiaali	bitumisivelyyn lisätty asbestikuitu	800	betonisokkelin yläosan vaakapinta	määrään laskettu mukaan betonin 10 mm jyrsintä bitumisivelyn poistamiseksi
Asbestipitoinen materiaali	bitumisivelyyn lisätty asbestikuitu	11800	maanvastaisten betonilaattojen yläpinta	määrään laskettu mukaan betonin 10 mm jyrsintä bitumisivelyn poistamiseksi sekä 30-50 mm kerros bitumisivelyn päällä olevaa sahanpurua/kutterilastua (kontaminaatio)
Asbestipitoinen materiaali	bitumisivelyyn lisätty asbestikuitu	2900	maanvastaisten betoniseiniä sisäpinta	määrään laskettu mukaan betonin 10 mm jyrsintä bitumisivelyn poistamiseksi
Asbestipitoinen materiaali	putkieristeet	200	salin lattiarakenteen koolaustila	määrään laskettu mukaan bitumoidut putket (kontaminaatio), putkien halkaisijat 20-70 mm
Asbestipitoinen materiaali	musta liima	200	pukuhuoneen 138 välipohja, vihreän muovimaton kiinnitysliima	määrään laskettu mukaan vihreä muovimatto ja alapuolinen lastulevy, joihin musta liima on tarttunut
Lamppu-SER	loisteputket ja loisteputkien sytyttimet	500	sisävalaistus	
SER-romu	sähkökeskukset, sulaketaulut yms sähkölaitteet	1000	pääosin sisätilat	

17400

Riviotsikot	Määrä yhteensä [kg]
Asbestipitoinen materiaali	15900
Lamppu-SER	500
SER-romu	1000



Rakennusosa tai -materiaali	Tarkempi kuvaus	Mitat	Määrä [kpl]	Käyttökelpoisuus	Sijainti rakennuksessa	Lisätiedot	Muuta
Ikkuna - ulko	MSE-ikkunat	2,4x3,0 m	20	Kohtuullinen	liikuntasalin yläosan ikkunat	mittatieto on karkea arvio	

20

Määrä yhteensä [kpl]

Ikkuna - ulko

20



Purkumateriaali	Tarkempi kuvaus	Paino [tn]	Hyödyntämistapa	Sijainti rakennuksessa	Lisätiedot ja ohjeet hyödyntämistä ja purkua varten	Jätteenimike EWC	Muuta
Betoni	paikallavaletut teräsbetonirakenteet	410	Maantäyttö	perustukset, sokkelit, alapohjat, välipohja	uusiokäyttö maarakentamisessa / viherrakentamisessa / täytöissä. Uudelleenkäyttökelpoisuus tulee varmistaa näytteellä purkukasasta Vna 843/2017 mukaisesti.	17 01 01	
Muut mineraalipohjaiset	hiekkä	130	Maantäyttö	liikuntasalin päädyn vessat poistettu käytöstä ja tila täytetty hiekkalla	uusiokäyttö maarakentamisessa / viherrakentamisessa / täytöissä.	17 01 07	
Eristeet - sahapuru	kutterilastu / sahanpuru	60	Hyödyntäminen energiana	ulkoseinien ja yläpohjan lämmöneristeet		17 02 01	
Puut - käsittelemätön	runkopuut, ponttilaudat	42	Hyödyntäminen energiana	ulkoseinät, yläpohjat, välipohjat, väliseinät, liikuntasalin lattia		17 02 01	
Puut - käsitelty	maalatut sisä- ja ulkoverhouslaudat sekä liimapuupalkki, -pilarit, väliovet ja karmit	24	Hyödyntäminen energiana	liikuntasalin kantava runko, ulkoseinät, väliseinät		17 02 01	
Tiili	umpitiilet	20	Maantäyttö	mv-seinien kuorimuuraukset, pohjakerroksen väliseinät	uusiokäyttö maarakentamisessa / viherrakentamisessa / täytöissä. Uudelleenkäyttökelpoisuus tulee varmistaa näytteellä purkukasasta Vna 843/2017 mukaisesti.	17 01 02	
Metallit	raudoitusteräksket, katoksen teräspilarit, näyttämön runko, iv-kanavat, käyttövesiputket, viemärit	20	Hyödyntäminen materiaalina	teräsbetonirakenteet, talotekniikka, pihakatos		17 04 05	
Kipsilevyt	sisäverhouslevyt	10	Hyödyntäminen materiaalina	liikuntasalin ulkoseinien sisäpinnat, sisäkatto. Rankarunkoiset väliseinien verhoukset	kierrätys uusien kipsilevyjen raaka-aineeksi	17 08 02	
Kattohuopa ja bitumi	vesikatteiden bitumikermit	7	Hyödyntäminen materiaalina	vesikatot, vähäisiä määriä välipohjissa.	kierrätys uuden bitumihuovan raaka-aineeksi	17 03 02	
Laatat ja muu keramiikka	keraamiset lattia- ja seinälaatat	3,6	Hyödyntäminen materiaalina	suihku- ja wc tilat	jätteenkäsittelylaitoksesta tulee varmistaa voidaanko kerätä ja lajitella kiviainesjätteenä betonin ja tiilen kanssa	17 01 03	
Muovit	liikuntasalin joustovinyylimatto, muovimatot, katkaisimet, pistorasiat	3,5	Hyödyntäminen energiana	liikuntasalin lattia, pukuhuone-, käytävä- ja varastotilat		17 02 03	
Sekalainen rakennusjäte	tojalevyt, selluvilla, rakennusjäte, jota ei voida erilliskerätä kohteessa	3,5	Muu jatkokäsittely	alapohjat, välipohjat, yläpohja	vain purkumateriaalit, joita ei voida erilliskerätä ja lajitella kohteessa. Toimitus rakennusjätteen lajittelukeskukseen / energiapoltoon.	17 09 04	
Eristeet - kivi- ja lasivilla	mineraalivilla	1,8	Hyödyntäminen materiaalina	maanvastaisten seinien lämmöneriste, rankarunkoiset väliseinien eristeet	mahdollisuuksien mukaan kierrätetään puhallusvillaksi	17 06 04	
Pahvi ja paperi	ilmansulku- ja tuulensuojapaperit	0,6	Hyödyntäminen energiana	ulkoseinät ja yläpohja		17 09 04	
Eristeet - muovieristeet	EPS-lämmöneristeet	0,1	Hyödyntäminen energiana	uusitut alapohjat pohjakerroksessa, EPS uuden ja vanhan teräsbetonilaatan välissä		17 02 03	
Muut mineraalipohjaiset	vesikalusteet	1	Hyödyntäminen materiaalina	wc- ja suihkutilojen vesikalusteet		17 01 07	
Lasi	ikkunalasit	0,5	Hyödyntäminen materiaalina	ulkoseinät	kierrätetään tasolasiksi, lasivillaksi ja vaahtolasiksi	17 02 02	

737,6

	Paino yhteensä [tn]
Tiili	20
Puut - käsittelemätön	42
Betoni	410
Muut mineraalipohjaiset	131
Eristeet - sahapuru	60
Puut - käsitelty	24
Metallit	20
Kipsilevyt	10
Kattohuopa ja bitumi	7
Laatat ja muu keramiikka	3,6
Muovit	3,5
Sekalainen rakennusjäte	3,5
Eristeet - kivi- ja lasivilla	1,8
Pahvi ja paperi	0,6
Eristeet - muovieristeet	0,1
Lasi	0,5

