



## Asbesti- ja haitta-ainekartoitus

Kiinteistö Oy Petterin kulma  
Koulutie 4 A ja B Iisalmi  
Rakennuksen kokonaispurku



Kainuun AHA-asiantuntijat Oy  
Hanna Tertsunen-Troisgros ja Sami Rimpiläinen  
pvm 07.03.2022

## Sisällysluettelo

<b>1. Kohteen ja toimeksiannon yleistiedot .....</b>	<b>4</b>
1.1. Kohde.....	4
1.2. Tilaaja .....	4
1.3. Tutkija .....	4
1.4. Toimeksianto rajauksineen.....	4
1.5. Kartoituskäynti ja raportointi sekä lähtötiedot.....	5
1.6. Raportin laadintaperusteet.....	5
<b>2. Yhteenveto .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Yleiskuvaus kohteesta.....</b>	<b>8</b>
3.1. Tutkimuksissa selvitetty rakenteet .....	8
<b>4. Asbestipitoiset materiaalit.....</b>	<b>8</b>
4.1. Vinyylilaatta ja musta kiinnitysliima.....	9
4.2. Lujalevy .....	9
4.3. Palo-ovet .....	10
4.4. Asbestipitoisten materiaalien purkutyö .....	10
<b>5. Materiaalit, jotka eivät sisällä asbestia.....</b>	<b>11</b>
5.1. Kuivien ja- märkätilojen lattioiden pikieristeet.....	11
5.2. Muovimatot kiinnitysliimoineen ja tasoitteet .....	12
5.3. Yhteisten tilojen klinkkerilaatan kiinnitys ja- saumalaasti.....	12
5.4. Yhteisten tilojen ja asuinhuoneistojen tuulikaappien lattiamaali .....	13
5.5. Yhteisten tilojen pesulan ja pesuhuoneen seinälaatoitusten kiinnitys ja- saumalaastit.....	13
5.6. Asuinhuoneistojen uusittujen laatoitusten kiinnitysaineet ja saumalaastit .....	14
5.7. Asuinhuoneistojen ja yhteisten tilojen seinä ja kattotasoitteet .....	14
5.8. Rakennuksien sokkeli ja- peltikatto maalit.....	15
5.9. Rakennuksissa näkyvissä olevat ja kanaalin putkieristeet.....	15
<b>6. PCB-yhdisteet.....</b>	<b>16</b>
6.1. Tutkittu materiaali PCB .....	16
<b>7. Muut rakennusmateriaalien haitta-aineet .....</b>	<b>16</b>
7.1. Teolliset mineraalikuidut (MMMF).....	16
7.2. Mahdolliset mikrobivauriot.....	17
7.3. SER-laitteet.....	17
7.4. Paineekyllästetyt puut .....	17
7.5. Kvartsi (kiteinen piioksidi) purku- ja rakennustyössä.....	17
<b>8. Betonirakenteiden hyötykäyttökelpoisuus .....</b>	<b>18</b>

AHA-kartoitus Kiinteistö Oy Petterin Kulma, Koulutie 4 A ja B rivitalot,  
rakennusten kokonaispurku

8.1. Betonirakenteet alustavasti hyötykäytettävissä .....	18
9. Allekirjoitus ja liitteet.....	19
10. Lähteet .....	19

AHA-kartoitus Kiinteistö Oy Petterin Kulma, Koulutie 4 A ja B rivitalot,  
rakennusten kokonaispurku

## 1. Kohteen ja toimeksiannon yleistiedot

### 1.1. Kohde

Kiinteistö Oy Petterin kulma  
Koulutie 4 A ja B  
74120 Iisalmi  
Työnumero: 3420

### 1.2. Tilaaja

Iisalmen kaupunki  
kunnossapito -toimintayksikkö  
Pohjolankatu 14, 74100 Iisalmi  
Kari Hyyryläinen, kunnossapitopäällikkö  
p. 040 830 4350, s-posti. kari.hyyrylainen@iisalmi.fi

### 1.3. Tutkija

Kainuun AHA-asiantuntijat Oy  
Hanna Tertsunen-Troisgros, tutkimusvastaava  
RI(AMK), asbesti- ja haitta-aineasiantuntija C-8683-33-12  
p. 044 048 9339, s-posti. hanna@ahakartoitus.fi  
Sami Rimpiläinen, kartoittaja  
p. 045 690 0400, s-posti. sami@ahakartoitus.fi

### 1.4. Toimeksianto rajauksineen

Tutkimustyön toimeksiantona oli kartoittaa rakennuksissa käytetyt materiaalit asbestin ja muiden haitta-aineiden suhteen rakennusten kokonaispurkua varten. Lisäksi tutkittiin betonirakenteiden hyötykäyttökelpoisuutta urakkalaskennalle suuntaa antavana tietona.

*Mikäli rakennuksen kokonaispurkutyön yhteydessä rakenteista paljastuu materiaaleja, joiden on syytä epäillä sisältävän asbestia tai muita haitta-aineita, on ne tutkittava ja työtä jatkettava tulosten perusteella määräytyvin työmenetelmin.*

*Raportissa annetut toimenpidesuositukset tai työmenetelmät perustuvat aina raportointihetkellä voimassa olevaan lainsäädäntöön ja määräyksiin. Toteuttajan*

AHA-kartoitus Kiinteistö Oy Petterin Kulma, Koulutie 4 A ja B rivitalot, rakennusten kokonaispurku

*vastuulla on selvittää, että suositukset tai menetelmät vastaavat edelleen toteutushetkellä voimassa olevaa lainsäädäntöä ja ohjeistusta.*

### 1.5.Kartoituskäynti ja raportointi sekä lähtötiedot

Kartoitustyön kohteessa teki Jukka Karppinen ja Sami Rimpiläinen 02.02.2022-03.02.2022. Raportti luovutettiin tilaajalle 06.03.2022.

Kartoituksen lähtötietona on tilaajan ja Kiinteistö Oy Petterin Kulman kanssa pidetty aloituspalaveri, missä on käyty läpi kohteen perustiedot ja rakennuksissa tehdyt peruskorjaustoimet. Asiakirjoista kartoituksessa on ollut käytettävissä kohteen asemapiirros, rakennusten pohjapiirustukset vuoden 2009 julkisivujen remonttiasiakirjoista sekä ilmanvaihto-, LV- ja sähkötekniisiä piirustuksia vuonna 2001 tehdystä peruskorjauksesta.

Palaverissa läpikäydyn ja asiakirjojen perusteella rivitaloissa on tehty seuraavia perusparannustoimia:

- Asuntojen pesutilojen pinnat ja keittiöiden taustat on uusittu kokonaan vuoden 2002 korjaustöissä
- Lämpö- ja vesijohdot on uusittu vuoden 2002 remontissa, myös talojen lattiarakenteessa olevien kanaalien osalta
- Rakennusten julkisivupinnoitteet on uusittu pitkillä sivuilla 2009
- Rakennusten vesikatot on huoltomaalattu entisen maalipinnoitteen päälle
- Kuivien tilojen lattiapinnoitteita on asunnoissa uusittu tarpeen mukaan

### 1.6.Raportin laadintaperusteet

Asbesti- ja haitta-ainekartoitusraportti on laadittu *RT 18-11247 Asbestikartoitus, tutkimusmenetelmät* mukaisten periaatteiden pohjalta. Haitta-aineiden tutkimuksessa kokoavana perusteena on käytetty *RT 18-11245 Haitta-ainetutkimus. Rakennustuotteet ja rakenteet sekä RT 18-11244 Haitta-ainetutkimus. Tilaajan ohje* – kortin mukaisia rajanvetoja.

Asbesti- ja haitta-ainekartoituksen tekstiosuudessa kerrotaan yleistietoa kartoituskohteesta. Ne materiaalit, joissa oli syytä epäillä asbestia tai muita haitta-aineita olevan, on eritelty raportissa tarkemmin tulosten esittämisen yhteydessä sekä sanallisesti että valokuvin.

AHA-kartoitus Kiinteistö Oy Petterin Kulma, Koulutie 4 A ja B rivitalot,  
rakennusten kokonaispurku

Betonirakenteiden hyötykäyttökelpoisuutta on arvioitu alustavasti urakkalaskentaa varten pohjautuen *Valtioneuvoston asetukseen 843/2017 eräiden jätteiden hyödyntämisestä maanrakentamisessa.*

Raportin lopussa liitteinä 1 - 3 ovat laboratorion tutkimuslausunnot kohteen materiaalinäytteiden tuloksista. Asbestin massalaskentataulukkoa ei tehdä tämän kartoituksen yhteyteen. Rakennuksen asbestia sisältävät materiaalit, niiden kunto kartoitushetkellä sekä pölyävyys purkutyössä on esitetty tulosten esittämisen yhteydessä. Asbestipitoisille materiaaleille ei ole asetettu toimenpide-ehdotusta, koska kartoitus on tehty purkua varten. Tuloksissa on merkitty, sisältääkö asbestipitoinen materiaali vaaleaa vai sinistä asbestia.

Raportin liitteenä 4 oleviin rakennusten piirustuksiin on merkitty laboratorion tutkimuslausunnon mukaisilla näytemerkinnöillä materiaalinäytteiden keräyskohdat sekä tehtyjen rakenneavausten sijainti. Asbestia sisältävät materiaalit on merkitty tilakohtaisesti piirustuksiin raportissa esiintyvillä tunnuksilla.

AHA-kartoitus Kiinteistö Oy Petterin Kulma, Koulutie 4 A ja B rivitalot, rakennusten kokonaispurku

## 2. Yhteenveto

Yhteenvetona rakennusten kokonaispurkua varten tehdyssä asbesti- ja haitta-ainekartoituksessa todetaan seuraavaa:

Asbestipitoiset materiaalit:

VL,ML	Vinyylilattialaatta ja musta kiinnitysliima Asuinhuoneistojen tuulikaapeissa	n. 2.5 m <sup>2</sup>
LL	Lujalevytyt Varastojen julkisivulevytyt ja rivitalojen päätykolmiot	n. 70 m <sup>2</sup>
A-PO	Asbestia sisältävä palo-ovi Kellarikerroksessa	1 kpl

PCB-yhdisteet:

- Rakennuksen lattia- tai sokkelimaalissa esiintyvillä PCB-yhdisteillä ei vaikutusta materiaalin purkutapaan tai jätteenkäsittelyyn

Muut haitta-aineet:

- Rakennuksen rungon ja putkilinjojen eristeenä mineraalivillaisia lämmöneristeitä, jotka sisältävät teollisia mineraalikuituja, huomioidaan työtavassa ja suojautumisessa
- Kokonaispurkutyössä huomioidaan työtavassa ja suojautumisessa, että rakenteissa voi esiintyä mikrobivaurioita
- Sähkölaitteiden purkutyössä huomioidaan SER-ohjeistus
- Paineekyllästettyjä puita mahdollisesti ulkoikkuna ja -oviliitoksissa sekä vesikattorakenteissa, mikäli esiintyy, erillinen jättejakeensa
- Kvartsipölyn syntymistä purku- ja rakennustyössä vältetään työtapa- ja suojauksella

Betonirakenteiden hyötykäyttökelpoisuus:

- Betonirakenteet soveltuvat alustavasti hyötykäyttöön kaikissa Vna 843/2017 mukaisissa maanrakentamiskohteissa
- Urakoitsija vastaa, että murskeiden tekninen laatu vastaa Vna 843/2007 mukaisia vaateita

### 3. Yleiskuvaus kohteesta

Kartoitustyön kohteena oleva kokonaisuus sisältää kaksi rivitalorakennusta. Koulutie 4 rivitaloista A-talo on yksikerroksinen ja B-talossa on lisäksi osittainen kellarikerros, jossa on kylmähuone, lämmönjakohuone ja varasto. Rakennukset ovat valesokkelirakenteisia ja betonirunkoisia. Alapohjarakenteena on olkisementtilevyllä eristetty lattiarakenne. Harjanmuotoisen vesikaton vesikattomateriaalina on peltikate. Julkisivujen ulkopinnat rakennuksessa ovat lujalevytettyjä.

Pintamateriaalina lattioissa kuivissa tiloissa on erilaisia muovimattoja ja märkätiloissa erilaisia muovimattoja ja laatoituksia. Seinissä pintamateriaaleina kuivissa tiloissa on maalia sekä märkätiloissa maalia ja osittain laatoitettua. Keittiöiden kalusteiden välinen tila on laatoitettu. Katoissa pintamateriaaleina on maalattua levytystä sekä osittain kivipintaa, joka on maalattu.

#### 3.1. Tutkimuksissa selvitetty rakenteet

B-talon kellarin lattiarakenne ylhäältä alaspäin lueteltuna:

Maali, betoni, pikieriste, betoni.

B-talon kellarin seinärakenne sisältä ulospäin lueteltuna:

Maali, tasoite, rappaus, betoni.

B-talon pyykkihuoneen seinärakenne sisältä ulospäin lueteltuna:

Seinälaatta, tasoite, rappaus, tiili, villa, betoni.

B-talon pyykkihuoneen lattiarakenne ylhäältä alaspäin lueteltuna:

Lattialaatta, betoni, pikieriste, tojalevy, betoni.

B-talon yhteisten tilojen käytävän lattiarakenne ylhäältä alaspäin lueteltuna:

Maali, tasoite, betoni, pikieriste, betoni.

B-talon saunan lattiarakenne ylhäältä alaspäin lueteltuna:

Lattialaatta, tasoite, betoni, pikieriste, betoni, pikieriste, betoni.

### 4. Asbestipitoiset materiaalit

Osa asbestipitoisista materiaaleista on sellaisia, että ne voidaan tunnistaa asbestia sisältäväksi materiaalitekniikoiden ominaisuuksiin, rakentamisajankohtaan ja kartoittajan pätevyyteen perustuen. Niistä materiaaleista, joissa oli syytä epäillä asbestia esiintyvän, otettiin materiaalinäytteet laboratorioissa tehtävää asbestianalyysiä varten.

Laboratorion tutkimustulokset ovat raportin liitteenä 1.

## AHA-kartoitus Kiinteistö Oy Petterin Kulma, Koulutie 4 A ja B rivitalot, rakennusten kokonaispurku

### 4.1. Vinyylilaatta ja musta kiinnitysliima

Asuinhuoneistojen tuulikaapeissa ulko-ovea vasten oleva 250x250 mm vinyylilaatoitus ja sen musta kiinnitysliima kirjataan asbestia sisältäviksi ilman laboratoriotutkimuksia rakentamisajankohdan, materiaalitekniisten ominaisuuksiensa ja kartoittajien kokemuspohjan perusteella. Lähdekirjallisuuden perusteella materiaaleissa on käytetty vaaleaa asbestilaatua. Materiaalin pölyävyys purkutyössä on \* eli vähäinen ja kunto kartoituksessa B eli välttävä. Vinyylilaatoitusta ja mustaa kiinnitysliimaa on asuinhuoneistoissa 0,25 m<sup>2</sup> tuulikaappia kohden eli yhteensä 2,5m<sup>2</sup>.



**Kuva 1.** Asuinhuoneistojen vinyylilaatoitus.

### 4.2. Lujalevy

Kartoituksessa todettiin, että rakennusten vesikattojen päätykolmioissa ja varastorakennuksissa on alkuperäistyypistä lujalevytystä. Lujalevyistä kerättiin kartoituksen näyte 9. Laboratorioanalyysien perusteella A ja B talojen päätykolmioiden ja varastojen lujalevyt sisältävät asbestilajikkeista krysotiilia ja krokidoliittia. Krokidoliittia eli sinistä asbestia sisältävän materiaalin purkutyössä tulee huomioida sitä koskevat erityiset määräykset. Materiaalin pölyävyys purkutyössä on vähäinen, mikäli levytykset puretaan ehjinä ja runsas, mikäli ne rikkoutuvat purkutyössä. Materiaalien kunto kartoitushetkellä on hyvä. Lujalevytystä on julkisivuissa yhteensä noin 70 m<sup>2</sup>.

## AHA-kartoitus Kiinteistö Oy Petterin Kulma, Koulutie 4 A ja B rivitalot, rakennusten kokonaispurku



**Kuva 2-3.** Rakennuksien päätykolmioiden ja- varastojen lujalevytys

### 4.3. Palo-ovet

B-talon kellarissa on metallikarminen ja -lehtinen ovi, jonka metallirakenteen sisäpuolella esiintyy asbestipahvikerros. Palo-ovi kirjataan asbestia sisältäväksi materiaalitekniisiin ominaisuuksiin ja kartoittajien pätevyyteen perustuen ilman laboratorioanalyysiä. Lähdekirjallisuuden perusteella palo-ovissa on käytetty vaaleita asbestilajikkeita. Materiaalin pölyävyys purkutyössä on vähäinen, mikäli puretaan ehjänä ja runsas, mikäli ne rikkoutuessaan purkutyössä. Materiaalien kunto kartoitushetkellä on hyvä. Palo-ovia on kellarissa 1kpl.

### 4.4. Asbestipitoisten materiaalien purkutyö

Asbestipitoisten materiaalien purkutyö tulee tehdä asbestivaltuutetun yrityksen toimesta asbestipurkutyömenetelmin. Ajantasainen purkuluparekisteri on osoitteessa <https://asbestipurkuluparekisteri.ahtp.fi/>.

Asbestipurkutyön päämenetelmä on osastointimenetelmä. Aikataulutuksessa tulee huomioida lainsäädännön vaatiman jälkimittauksen analysointiaika. Vasta puhtaan näytetuloksen jälkeen osastointi voidaan purkaa. Lisäksi työtä suunniteltaessa on huomioitava turvallisen asbestipurkutyön periaatteet, mitkä velvoittavat rajoittamaan kulkua asbestipurkutyöalueella.

Asbestipurkutyön aloittamisesta tulee ilmoittaa aluehallintovirastolle ennakoilmoituksella vähintään 7 vuorokautta ennen purkutyön aloittamista. Lisäksi asbestipurkutyöstä tulee laatia erillinen asbestipurkutyön turvallisuussuunnitelma, missä esitetään kohteessa tehtävien töiden lainsäädännöllisten vaatimusten

AHA-kartoitus Kiinteistö Oy Petterin Kulma, Koulutie 4 A ja B rivitalot, rakennusten kokonaispurku

täyttäminen, työmenetelmät, puhtauden toteamistaso sekä jätteiden käsittely. Ennakoilmoitus ja turvallisuussuunnitelmat tulevat olla esillä asbestipurkutyömaalla. Asbestipurkutyötä määrittelee pääsääntöisesti *Laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksista 22.5.2016/684* ja *Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 25.6.2016/798* sekä AVIn tekemä asetuksen soveltamisohje. Hyvän rakentamistavan mukaisista ohjeistuksista *RT 18-11248 Asbestikartoitukseen perustuva purkutyön suunnittelu ja toimenpiteet kiinteistössä* sekä *Ratu 82-0347 Asbestia sisältävien rakenteiden purku*.

## 5. Materiaalit, jotka eivät sisällä asbestia

Kartoituksen mukaisella laajuudella esiintyvistä materiaaleista, joiden oli syytä epäillä sisältävän asbestia, voitiin todentaa asbestista vapaiksi laboratoriotutkimuksilla alla esitetyt materiaalit. Osa materiaaleista on sellaisia, että ne voidaan todentaa asbestittomiksi materiaalitekniisten ominaisuuksiensa perusteella. Laboratorion asbestitutkimuslausunto on raportin liitteenä 1.

### 5.1. Kuivien ja- märkätilojen lattioiden pikieristeet

Märkätilojen lattioiden pikieristeistä kerättiin kartoituksessa materiaalinäyte 1. Kuivien tilojen lattioiden pikieristeistä kerättiin kartoituksessa materiaalinäyte 7. Laboratorion tutkimuslausunnon perusteella materiaaleissa ei esiinny asbestia.



Kuva 4–5. Märkätilan ja- kuivientilojen pikieristeet.

AHA-kartoitus Kiinteistö Oy Petterin Kulma, Koulutie 4 A ja B rivitalot, rakennusten kokonaispurku

### 5.2. Muovimatot kiinnitysliimoineen ja tasoitteet

A ja B talojen asuinhuoneistojen erilaisista muovimatoista kerättiin kartoituksessa näytteet 13–16. Vaatehuoneiden muovimatoista, kiinnitysliimoista ja tasoitteista kerättiin kartoituksessa materiaalinäyte 13. Juuttipohjaisesta puukuvioidusta muovimatosta, kiinnitysliimoista ja tasoitteista kerättiin kartoituksessa materiaalinäyte 14. Kellertävästä juuttipohjaisesta muovimatosta, kiinnitysliimoista ja tasoitteista kerättiin kartoituksessa materiaalinäyte 15. Uusituista muovimatoista, kiinnitysliimoista ja tasoitteista kerättiin kartoituksessa materiaalinäyte 16. Laboratorion tutkimuslausunnon perusteella materiaaleissa ei esiinny asbestia.



**Kuva 6–8.** Asuinhuoneistojen erilaisia muovimattoja.

### 5.3. Yhteisten tilojen klinkkerilaatan kiinnitys ja saumalaasti

B-talon yhteisten pesutilojen punertavan klinkkerilaatoituksen kiinnitys ja saumalaastista kerättiin kartoituksessa materiaalinäyte 2. Laboratorion tutkimuslausunnon perusteella materiaaleissa ei esiinny asbestia.



**Kuva 9.** Klinkkerilaatoitus B-talon yhteisessä pesuhuoneessa.

AHA-kartoitus Kiinteistö Oy Petterin Kulma, Koulutie 4 A ja B rivitalot, rakennusten kokonaispurku

#### 5.4. Yhteisten tilojen ja asuinhuoneistojen tuulikaappien lattiamaali

A ja B-talojen asuinhuoneistojen tuulikaapeissa on myös tumman sinistä lattiamaalia ja B-talon yhteisissä tiloissa tumman harmaata lattiamaalia. Näistä kerättiin kartoituksessa materiaalinäyte 4. Laboratorion tutkimuslausunnon perusteella materiaaleissa ei esiinny asbestia.



Kuva 10–11. Tuulikaapin lattiamaali ja yhteisten tilojen lattiamaali

#### 5.5. Yhteisten tilojen pesulan ja pesuhuoneen seinälaatoitusten kiinnitys ja saumalaastit

B-talon pesulan seinälaatoituksen kiinnitys- ja saumalaastista sekä aluspinnoista kerättiin kartoituksen näyte 3. B-talon yhteisten tilojen pesuhuoneen alkuperäistyyppisistä valkoisista seinälaatoista, kiinnitys ja saumalaasteista kerättiin kartoituksessa materiaalinäyte 6. Laboratorion tutkimuslausunnon perusteella materiaaleissa ei esiinny asbestia.



Kuva 12 – 13. B-talon pesulan ja pesuhuoneen seinälaatoituksia

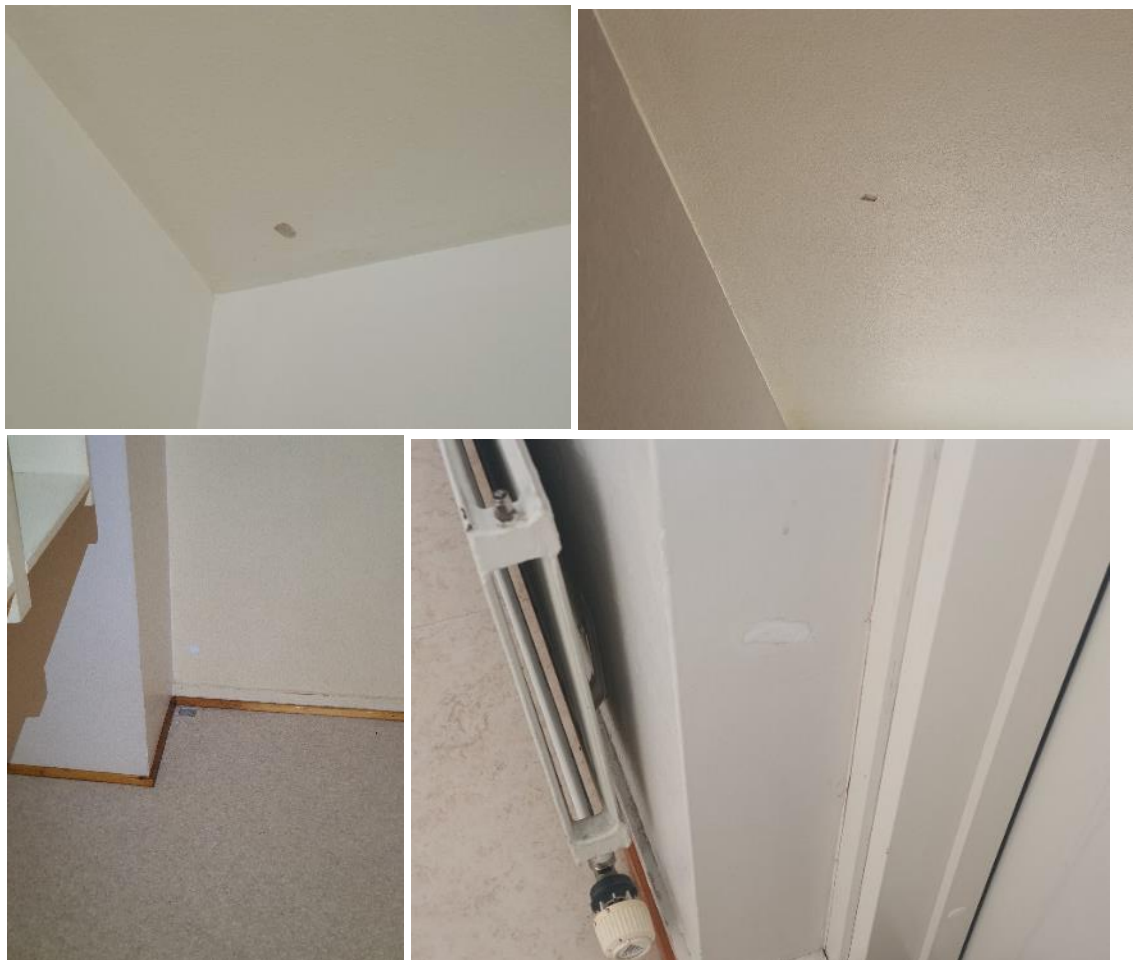
AHA-kartoitus Kiinteistö Oy Petterin Kulma, Koulutie 4 A ja B rivitalot, rakennusten kokonaispurku

**5.6. Asuinhuoneistojen uusittujen laatoitusten kiinnitysaineet ja saumalaastit**

Asuinhuoneistojen pesutilojen seinä- ja lattiapinnoitteet sekä keittiöiden taustalaatoitukset on uusittu kokonaan vuoden 2002 kartoituksessa. Näiden laatoitusten kiinnitysaineissa ja saumalaasteissa ei ole syytä epäillä esiintyvän asbestia peruskorjausvuoteen perustuen.

**5.7. Asuinhuoneistojen ja yhteisten tilojen seinä ja kattotasoitteet**

B-talon yhteisten tilojen seinä- ja kattotasoitteista kerättiin kartoituksessa materiaalinäyte 5. Asuinhuoneistojen seinätasoitteista kerättiin kartoituksessa materiaalinäyte 11. Asuinhuoneistojen kattotasoitteista kerättiin kartoituksessa materiaalinäyte 12. Laboratorion tutkimuslausunnon perusteella materiaaleissa ei esiinny asbestia.



**Kuva 14 – 17. Katto- ja seinätasoitteita rakennuksissa**

AHA-kartoitus Kiinteistö Oy Petterin Kulma, Koulutie 4 A ja B rivitalot, rakennusten kokonaispurku

### 5.8. Rakennuksien sokkeli ja -peltikatto maalit

Rakennuksien sokkeleiden harmaasta maalista kerättiin kartoituksessa materiaalinäyte 8. Rakennuksien peltikattomaalista kerättiin kartoituksessa materiaalinäyte 10. Laboratorion tutkimuslausunnon perusteella materiaaleissa ei esiinny asbestia.



Kuva 18 -19. Sokkelin maali ja -peltikaton maali

### 5.9. Rakennuksissa näkyvissä olevat ja kanaalin putkieristeet

Rakennuksissa näkyvissä olevat putkieristeet ovat mineraalivillaisia putkieristeitä. Kanaalissa putkieristeet ovat myös mineraalivillaa niiltä osin kuin niitä päästään tarkastelemaan.



Kuva 20 – 21. Rakennusten putkieristeitä

AHA-kartoitus Kiinteistö Oy Petterin Kulma, Koulutie 4 A ja B rivitalot, rakennusten kokonaispurku

## 6. PCB-yhdisteet

PCB-yhdisteet ovat orgaanisia klooriyhdisteitä. Ne ovat pysyvyydeltään ja kertyvyydeltään pahimpia ympäristömyrkyjä ja suurin haitta niistä on vesiympäristössä. Ne on luokiteltu myös karsinogeeneiksi. PCB-yhdisteiden käyttö rakennusmateriaalien valmistuksessa on kielletty Suomessa 1979. Kaikki PCB:tä sisältävät materiaalit ovat vaarallista jätettä. Laboratorion PCB-yhdisteanalyysin tutkimuslausunto on raportin liitteenä 2.

### 6.1. Tutkittu materiaali PCB

Lattiamaalien näytteestä 4 ja sokkelimaalien näytteestä 8 teetettiin laboratoriossa PCB-yhdisteanalyysit. Analyysitulosten mukaan lattia- ja sokkelimaaleissa olevien 7n PCB-yhdisteen kokonaispitoisuus jää alle ympäristöhallinnon ohjeistuksen mukaisen vaarallisen jätteen raja-arvon 50 mg/kg ollen materiaalissa alle laboratorion määrittämissä 3,3 mg/kg.

PCB-yhdisteillä ei täten ole vaikutusta materiaalien purkutapaan tai jätteenkäsittelyyn.

## 7. Muut rakennusmateriaalien haitta-aineet

Kartoituksen yhteydessä arvioitiin myös muita saneeraustöiden työtapoihin tai jätteenkäsittelyyn mahdollisesti vaikuttavia rakennusmateriaalien haitta-aineita. Huomioista on kerrottu tarkemmin alla.

### 7.1. Teolliset mineraalikuidut (MMMF)

Rakennuksen rungon ja putkiliinjojen eristeenä mineraalivillaisia lämmöneristeitä, jotka sisältävät teollisia mineraalikuituja. Putkien eristeet ovat mineraalivillaa. näkyvillä osiltaan ja putkikanaalissa niiltä osin kuin niitä pääsee tarkastelemaan.

Ohjeistuksen hyvästä purkutavasta suojautumisen suhteen teollisia mineraalikuituja (MMMF) sisältäville eristeille saa esimerkiksi RATU-kortiston ohjekortista 82-0384 Tavanomaiset purkutyöt. Vaaralliset aineet – käsittely ja suojaus. Teollisia mineraalikuituja sisältävien materiaalien käsittelyssä tulee huomioida riittävä henkilösuojautuminen, johon kuuluu vähintään p2-luokan suodattimella varustettu hengityssuojain sekä suojahaalari ja -käsineet. Purkutyössä huomioidaan työssä irtoavien kuitujen leviämisen estäminen.

## AHA-kartoitus Kiinteistö Oy Petterin Kulma, Koulutie 4 A ja B rivitalot, rakennusten kokonaispurku

### 7.2. Mahdolliset mikrobivauriot

Rakennusten kokonaispurkutyössä on syytä aina huomioida, että rakennuksen eri osissa on mahdollista esiintyä kosteusvaurioituneita rakenteita.

Tämä huomioidaan purkutyössä henkilösuojautumisessa ja purkumateriaalin käsittelytavassa.

Ohjeen hyvästä henkilösuojautumisesta antaa RATU-kortiston ohjekortti 82-0383 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku. Ohjekortin mukaan purkutyöntekijöiden henkilösuojautumisen tason tulee olla vähintään hengityselinten suojaamiseen moottoripuhaltimella varustettu hengityssuojain A2/P3-suodattimella, suojahaalari ja helposti puhdistettavat suojajalkineet. Purkutyöt suoritetaan mahdollisimman vähän pölyä tuottavin työmenetelmin. Jätteiden käsittelyssä huomioidaan pölyn leviämisen estäminen esimerkiksi kastelulla.

### 7.3. SER-laitteet

Tavanomaisten sähkö- ja elektroniikkalaitteita purkutyössä ja kierrätyksessä tulee huomioida SER-kierrätysohjeet. Laitteiden sisältämät vaaralliset jätteet tulee kerätä huolella talteen ja hävittää asianmukaisesti.

### 7.4. Paineekyllästetyt puut

Rakennuksen ikkuna- ja oviliitoksissa sekä vesikattorakenteissa on mahdollista olla painekyllästettyjä puurakenteita. Paineekyllästetyt puurakenteet ovat erillinen jätejakeensa ja ne tulee toimittaa niille osoitettuun vastaanottokeskukseen.

### 7.5. Kvartsi (kiteinen piioksidi) purku- ja rakennustyössä

*Valtioneuvoston asetuksen työhön liittyvän syöpävaaran torjunnasta 2167/2019* mukaan kvartsipölylle altistumisen työn aikana tulee alittaa sille annetut raja-arvot. Kiteistä piioksidia eli kvartsia esiintyy betonissa, laasteissa, laatoissa ja kivimateriaaleissa vaihtelevia määriä. Kvartsipölyä voi syntyä mm. näiden materiaalien leikkaamisessa, murskaamisessa, poraamisessa ja hiomisessa.

Yleisohjeena on, että näkyvän pölyn syntyminen estetään työtap- tai materiaalivalinnoilla. Pölyn poistoon käytetään sekä yleispölynhallintajärjestelmiä. Työmaa-alue rajoitetaan muusta alueesta ja pölyä hallitaan esimerkiksi suojaseinin ja ilmavirtojen hallinnalla. Niissä tilanteissa, missä syntyvän kvartsipölyn määrää ei voida rajoittaa riittävästi raja-arvojen alle, käytetään pölyltä suojaavia

AHA-kartoitus Kiinteistö Oy Petterin Kulma, Koulutie 4 A ja B rivitalot, rakennusten kokonaispurku

hengityssuojaimia. Kokonaispurkutyössä pölyn syntymistä ja leviämistä estetään työalueen ulkopuolelle työtapavalinnoilla ja esimerkiksi rakenteiden kastelulla. Kvartsipölyaltistumiseen on lisäksi rakennuttajaa ja työnantajaa koskevat erityismääreensä.

## 8. Betonirakenteiden hyötykäyttökelpoisuus

Rakennuksen betonirakenteiden hyötykäyttökelpoisuutta arvioitiin suuntaa antavasti urakalaskentaa varten tutkimusten yhteydessä. Tarkastelun pohjautuu *Valtioneuvoston asetukseen 843/2017 eräiden jätteiden hyödyntämisestä maanrakentamisessa*. Lisäksi tutkimustyössä sovelletaan *standardia SFS 5884 Betonimurskeen maarakennuskäytön laadunhallinjärjestelmä*.

Materiaalinäytteet kerättiin timanttiporaamalla Ø70mm tutkimusreikiä ja piikkaamalla rakenteiden läpi. Näytteenottokohdat on valittu edustamaan tasaisesti rakennuksen kaiken tyyppisiä betonirakenteita. Rakennuksessa on yksittäisiä tiiliseinälinjoja, joten näytteeseen on kerätty vähäinen määrä tiiltä edustamaan tiilirakenteita, jotka voivat massallisesti olla betonimurskeen seassa. Koontinäyte on toimitettu laboratorioon näytteenä A. Laboratorion tutkimuslausunto on raportin liitteenä 2.

### 8.1. Betonirakenteet alustavasti hyötykäytettävissä

Laboratorion tutkimuslausunnon perusteella betonirakenteet soveltuvat alustavasti hyötykäyttöön kaikissa Vna 843/2017 mukaisissa maanrakentamiskohteissa

*Purku-urakoisija vastaa, että purkutyössä lajittelu ja betonirakenteiden murskaaminen tehdään riittävän tarkasti, jotta lopputuotteena saatavan betonimurskeen laatu vastaa Valtioneuvoston asetuksessa 843/2017 määriteltyjä laatutekijöitä ja että betonimurske läpäisee teknisen laadun selvittämiseksi tehtävät analyysit.*

AHA-kartoitus Kiinteistö Oy Petterin Kulma, Koulutie 4 A ja B rivitalot,  
rakennusten kokonaispurku

## 9. Allekirjoitus ja liitteet

Kajaanissa 07.03.2022

Kainuun AHA-asiantuntijat Oy

Hanna Tertsunen–Troisgros  
tutkimusvastaava, RI (AMK)  
asbesti- ja haitta- aineasiantuntija, C-8683-33-12  
rakennusterveysasiantuntija, C-23673-26-17  
p. 044 048 9339, hanna@ahakartoitus.fi

### Liitteet

Liite 1	Asbestianalyysi TR220215_018	2 sivua
Liite 2	PCB-analyysi TR220215_018	1 sivu
Liite 3	Hyötykäyttökelpoisuus TR220209_008	6 sivua
Liite 4	Kartoitukseen liittyvät piirustukset	2 sivua

## 10.Lähteet

Laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksista 684/2015  
Em. lain soveltamisohje Aluehallintovirasto, päivitetty 11.4.2017  
Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015  
Em. asetuksen soveltamisohje Aluehallintovirasto, päivitetty 11.4.2017  
Valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maanrakentamisessa  
843/2017  
SFS 5884 Betonimurskeen maarakennuskäytön laadunhallintajärjestelmä  
Työturvallisuuslaki 738/2002  
Valtioneuvoston asetus maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista  
214/2007  
Valtioneuvoston asetus rakennustyönturvallisuudesta 205/2009  
Ratu ja RT-kortistojen asbestia ja haitta-aineita koskevat kortistot

<b>Tilaaaja*:</b> Kainuun AHA-Asiantuntijat Oy	<b>Kohde*:</b> 3420, rivitalot/ Koulutie 4, Iisalmi
<b>Tilauspäivä:</b> 15.2.2022 <b>Analysointipäivä:</b> 15.- 17.2.2022 <b>Raportointipäivä:</b> 17.2.2022	<b>Näytteenottaja*:</b> Hanna Tertsunen-Troisgros

## RAKENNUSMATERIAALINÄYTTEEN ASBESTIANALYYSI

### Analyysimenetelmä:

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

## TULOKSET

Asiakkaan näyte-tunnus*	Laboratorion työnumero	Näytetiedot*	Menetelmä VM/EM	Tulos
1	T220215_027	Märkätilarakenteiden pikieristeet	VM	Ei sisällä asbestia.
2	T220215_028	Klinkkerilaatan kiinnitys- ja saumalaasti, yhteispesutilat	VM	Ei sisällä asbestia.
3	T220215_029	Seinälaatan kiinnitys- ja saumalaasti, yhteispesutilat	VM	Ei sisällä asbestia.
4	T220215_030	Yhteistilojen ja tuulikaappien lattiamaa	EM	Ei sisällä asbestia.
5	T220215_031	Yhteistilojen rappaukset ja tasoitteet	VM	Ei sisällä asbestia.
6	T220215_032	Yhteispesutilan laatoituksen tausta	VM	Ei sisällä asbestia.
7	T220215_033	Maanvaraisten rakenteiden pikieristeet	VM	Ei sisällä asbestia.
8	T220215_034	Sokkelimaalit	EM	Ei sisällä asbestia.
9	T220215_035	Päätyjen ja varastojen lujalevytykset	VM	<b>Sisältää asbestia, krokidoliitti ja krysootiili.</b>

10	T220215_036	Peltikattomaalit	EM	Ei sisällä asbestia.
11	T220215_037	Asuntojen seinätasoitteet	VM	Ei sisällä asbestia.
12	T220215_038	Asuntojen kattotasoitteet	VM	Ei sisällä asbestia.
13	T220215_039	Vaatehuoneiden muovimatto, liima ja tasoite	VM	Ei sisällä asbestia.
14	T220215_040	Juuttipohjainen puukuviomatto, liima ja tasoite	VM	Ei sisällä asbestia.
15	T220215_041	Kellertävä juuttipohjamatto, liima ja tasoite	VM	Ei sisällä asbestia.
16	T220215_042	Uudemmat muovimatot, liimat ja tasoitteet	VM	Ei sisällä asbestia.

VM = polarisaatiomikroskopia, EM = elektronimikroskopia

## RAKENNUSMATERIAALINÄYTTEEN PCB-ANALYYSI

**Analyysimenetelmä:**

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

## TULOKSET

Asiakkaan näytetunnus*	4	8
Laboratorion työnumero	T220215_030	T220215_034
Näytetiedot*	Yhteistilojen ja tuulikaappien lattiamaaali	Sokkelimaalit
Yhdiste	Tulos (mg/kg)	Tulos (mg/kg)
PCB-28	< 0,3	< 0,3
PCB-52	< 0,3	< 0,3
PCB-101	< 0,6	< 0,6
PCB-118	< 0,6	< 0,6
PCB-153	< 0,5	< 0,5
PCB-138	< 0,6	< 0,6
PCB-180	< 0,4	< 0,4
PCB(7)-summa	< 3,3	< 3,3
PCB-kokonaispitoisuus	< 13,5	< 13,5

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

\* Asiakkaan ilmoittama tieto



Olli Sandqvist  
kemian johtava tutkija  
050 300 4456  
[olli.sandqvist@taklab.fi](mailto:olli.sandqvist@taklab.fi)

Tuomo Niilahti  
laatuinsinööri  
050 567 1467  
[tuomo.niilahti@taklab.fi](mailto:tuomo.niilahti@taklab.fi)



## ANALYYSIRAPORTTI

<b>Tilaja*:</b> Kainuun AHA-asiantuntijat Oy	<b>Kohde*:</b> 3420 / Koulutie 4, Iisalmi rivitalot
<b>Tilauspäivä:</b> 09.2.2022 <b>Raportointipäivä:</b> 25.2.2022	<b>Näytteenottaja*:</b> Hanna Tertsunen-Troisgros

Tilaaajan toimittama betoninäyte analysoitiin alihankintana SGS Finlandin Karkkilan (1) tai Kotkan (2) laboratoriossa. Käytetyt analyysimenetelmät ovat akkreditoituja, akkreditointitunnus T071 (FINAS).

Tuloksia verrataan Valtioneuvoston asetuksessa 843/2017 annettuihin raja-arvoihin. Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä asiakkaan vastatessa näytteenotosta. Tampereen asbesti- ja kuitulaboratorio Oy vastaa toimeksiannoista KSE 2013 mukaisesti.

### MAANRAKENNUSKELPOISUUDEN ARVIOINTI, BETONI tai TIILI

Alla olevassa taulukossa on kerrottu, ylittävätkö näytteistä mitatut arvot yhden tai useamman VNA 843/2017:ssä asetetun kohdekohtaisista raja-arvoista.

Asiakkaan näytetunnus*	Asiakkaan näytetiedot*	Laboratorion työnumero	Väylä ≤ 1,5 m mg/kg		Kenttä ≤ 1,5 m mg/kg		Valli ≤ 5,0 m mg/kg	Teoll./ varastorakennus pohjarakenne ≤ 1,5 m mg/kg	Tuhka- mursketie ≤ 0,2 m mg/kg
			Peitetty	Päällystetty	Peitetty	Päällystetty	Peitetty		
A	Betonirakenteet	T220209_015	EI YLITY	EI YLITY	EI YLITY	EI YLITY	EI YLITY	EI YLITY	EI YLITY

\*Asiakkaan antama tieto

## ANALYYSIRAPORTTI

## ANALYYSITULOKSET JA RAJA-ARVOT NÄYTTEITTÄIN

Asiakkaan näytetunnus:	A			
Kokonais- pitoisuudet	Tulos mg/kg	Mittaus-epävarmuus ± %	Käytetty analyysimenetelmä	Analysoiva laboratorio
Naftaleeni	< 0,05	40	1	1
PAH(16)-summa	< 0,5	-	1	1
PCB(7)-summa	0,069	25	2	1
Öljyhiilivedyt C10-C40	340	35	3	1

## ANALYYSIRAPORTTI

Asiakkaan näytetunnus:	A			
Liukoiset pitoisuudet (L/S = 10 l/kg)	Tulos mg/kg	Mittaus-epävarmuus ± %	Käytetty analyysimenetelmä	Analysoiva laboratorio
Arseeni (As)	< 0,010	50	4	1
Barium (Ba)	3,0	20	4	1
Kadmium (Cd)	< 0,010	50	4	1
Kromi (Cr)	0,18	50	4	1
Kupari (Cu)	< 0,20	50	4	1
Elohopea (Hg)	< 0,010	50	4	1
Molybdeeni (Mo)	< 0,050	50	4	1
Nikkeli (Ni)	< 0,050	50	4	1
Lyijy (Pb)	< 0,050	50	4	1
Antimoni (Sb)	< 0,050	50	4	1
Seleeni (Se)	< 0,050	50	4	1
Vanadiini (V)	< 0,010	50	4	1
Sinkki (Zn)	< 0,20	50	4	1
Kloridi (Cl)	< 500	25	5	1
Fluoridi (F)	< 9	50	5	1
Sulfaatti (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	< 700	25	5	1
Liennut org. hiili (DOC)	230	20	6	1

## ANALYYSIRAPORTTI

### VALTIONEUVOSTON ASETUKSESSA 843/2017 ANNETUT RAJA-ARVOT MAANRAKENNUSKELPOISUUDELLE

Liukoiset pitoisuudet (L/S = 10 l/kg)	Väylä ≤ 1,5 m mg/kg		Kenttä ≤ 1,5 m mg/kg		Valli ≤ 0,5 m mg/kg	Teoll./ varastorakennus pohjarak. ≤ 1,5 m mg/kg	Tuhka-mursketie ≤ 0,2 m mg/kg
	Peitetty	Päällystetty	Peitetty	Päällystetty	Peitetty		
Naftaleeni	5	5	5	5	5	5	5
PAH(16)-summa	30	30	30	30	30	30	30
PCB(7)-summa	1	1	1	1	1	1	1
Öljyhiilivedyt C10-C40	500	500	500	500	500	300	500

## ANALYYSIRAPORTTI

Liukoiset pitoisuudet (L/S = 10 l/kg)	Väylä ≤ 1,5 m mg/kg		Kenttä ≤ 1,5 m mg/kg		Valli ≤ 0,5 m mg/kg	Teoll./ varastorakennus pohjarak. ≤ 1,5 m mg/kg	Tuhka-mursketie ≤ 0,2 m mg/kg
	Peitetty	Päällystetty	Peitetty	Päällystetty	Peitetty		
Antimoni (Sb)	0,7	0,7	0,3	0,7	0,7	0,7	0,7
Arseeni (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 <sup>-</sup> )	3 200	11 000	800	2 400	1 800	11 000	4 700
Fluoridi (F <sup>-</sup> )	50	150	10	50	30	150	100
Sulfaatti (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	5 900	18 000	1 200	10 000	3 400	18 000	6 500
Liuennot org. hiili (DOC)	500	500	500	500	500	500	500

## ANALYYSIRAPORTTI

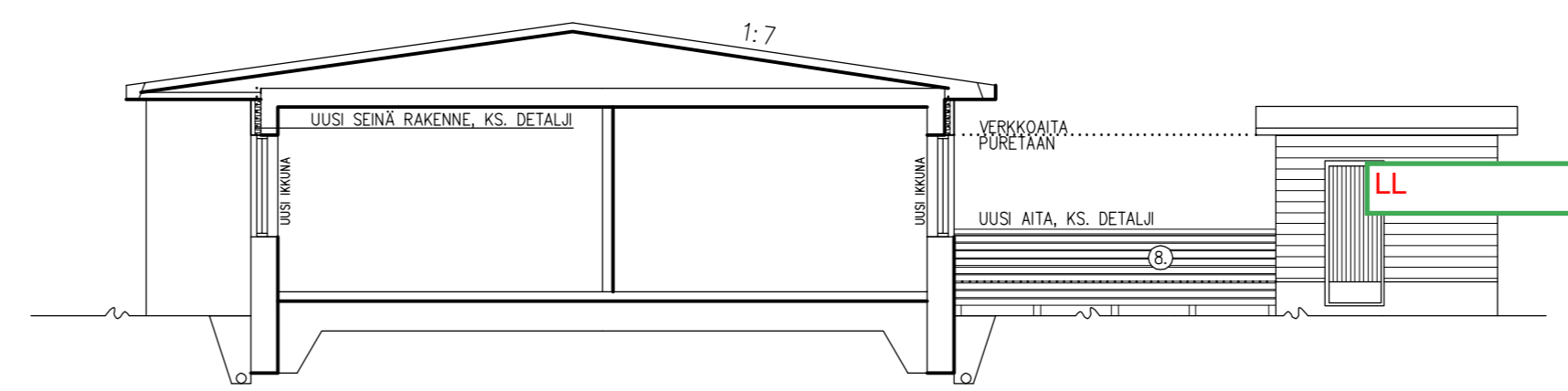
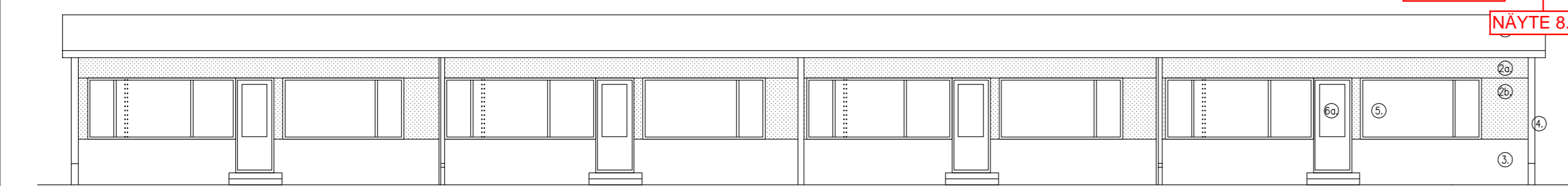
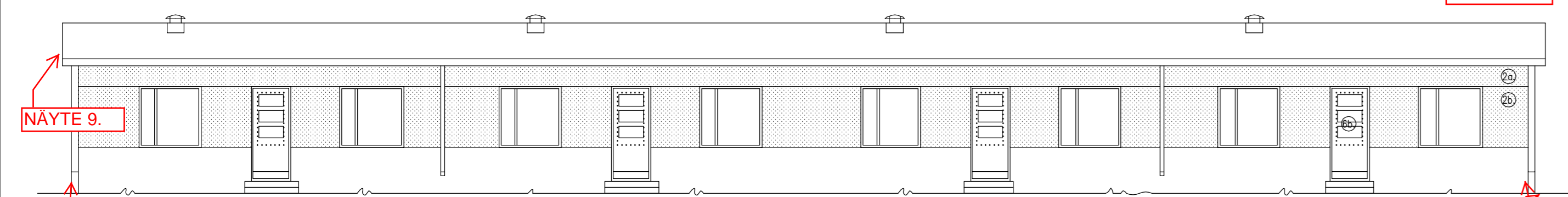
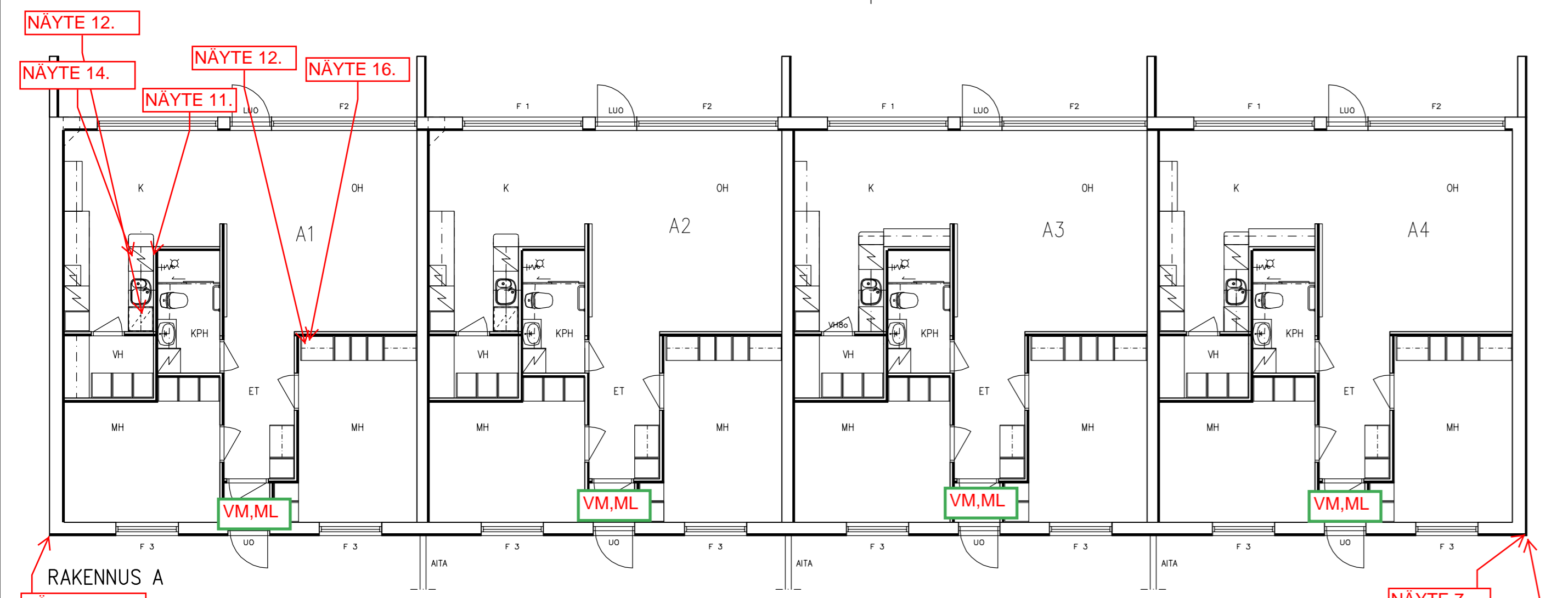
### KÄYTETYT ANALYYSIMENETELMÄT

1	SFS-EN 15527, modifioitu.
2	SFS-EN 15308:2016, modifioitu. Menetelmä on akkreditoitu.
3	ISO 16703:2004, modifioitu. Menetelmä on akkreditoitu.
Kaksivaiheinen ravistelutesti menetelmän EN 12457-3 ja uuttoliuosten analysointi menetelmän EN 16192 mukaan.	
4	SFS-EN ISO 17294-2:2016, modifioitu. Analysoitu ICP-MS-laitteella. Menetelmä on akkreditoitu.
5	SFS-EN 12457-3, SFS-EN 16192, analysoitu ioninvaihtokromatografilla. Menetelmä on akkreditoitu.
6	SFS-EN 16192. Menetelmä on akkreditoitu.

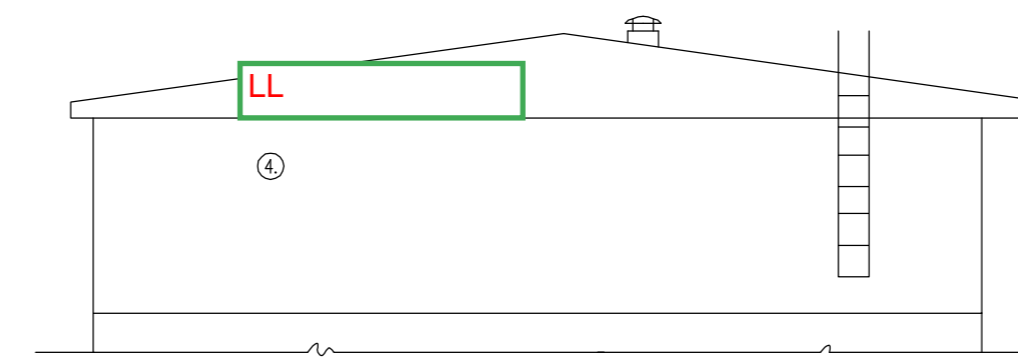
\* Asiakkaan ilmoittama tieto



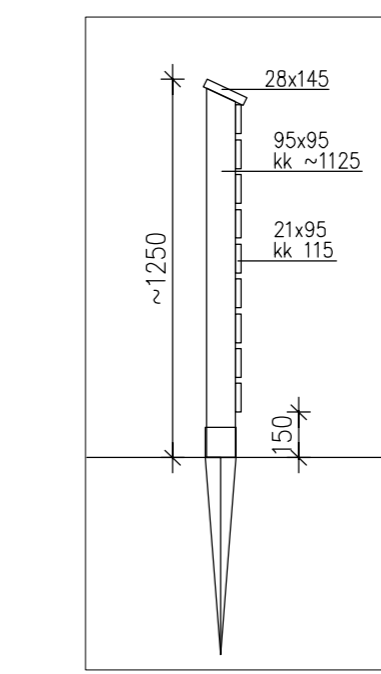
Olli Sandqvist  
kemian johtava tutkija  
050 300 4456



LEIKKAUS JA VARASTON SIVU



PÄÄTY



DETALJI, UUSI AITA

- JULKISIVUMATERIAALIT JA VÄRIT**
- PELTIKÄTE, MUSTA
  - 2a. UUSI MINERIT COLOR -LEVYTYYS, NCS S 2020-Y90R, PUNERTAVA
  - 2b. UUSI MINERIT COLOR -LEVYTYYS, NCS S 1502-Y, VAALEA, KS. DETALJI SEINÄN LISÄERISTYS
  - MAALATTU BETONI, VAALEA HARMAA, SÄVY ENTINEN
  - MAALATTU BETONI,
  - UUDET IKKUNAT, ALUMIINI, RR 21, VAALEA HARMAA
  - 6a. TERASSIN OVET, VAALEA HARMAA
  - 6b. ULKO-OVET, TEKNOS ULKOMAALIVÄRIKARTTA 7733, HARMAA
  - MINERIT -LEVY, VALKONEN, SÄVY ENTINEN
  - UUSI AITA, \_\_\_\_\_

Yhteenvetona rakennuksen kokonaispurkua varten tehdyssä asbesti- ja haitta-ainekartoituksessa todetaan seuraavaa:

**Asbestipitoiset materiaalit:**

- VL,ML Vinyylilattialaatta ja musta kiinnitysliima, asuinhuoneistojen tuulikaapissa
- LL Lujalevytyös, varastojen julkisivulevytyös ja rivitalojen päätykolmiot
- A-PO Asbestia sisältävä palo-ovi, kellarikerroksessa

**PCB-yhdisteet:**

- Rakennuksen lattia- tai sokkelimalaisissa esiintyvillä PCB-yhdisteillä ei vaikutusta materiaalin purkutapaan tai jätteenkäsittelyyn

**Muut haitta-aineet:**

- Rakennuksen rungon ja putkilinjojen eristeenä mineraalivillaisia lämmöneristeitä, jotka sisältävät teollisia mineraalikuuituja, huomioidaan työtavassa ja suojautumisessa
- Kokonaispurkutyössä huomioidaan työtavassa ja suojautumisessa, että rakenteissa voi esiintyä mikrobivaurioita
- Sähkölaitteiden purkutyössä huomioidaan SER-ohjeistus
- Painekyllästettyä puita mahdollisesti ulkoikkuna ja -oviliitoksissa, mikäli esiintyy, erillinen jättejakeensa
- Kvartsiipölyn syntymistä purku- ja rakennustyössä vältetään työtapaavainnoilla ja suojauksella

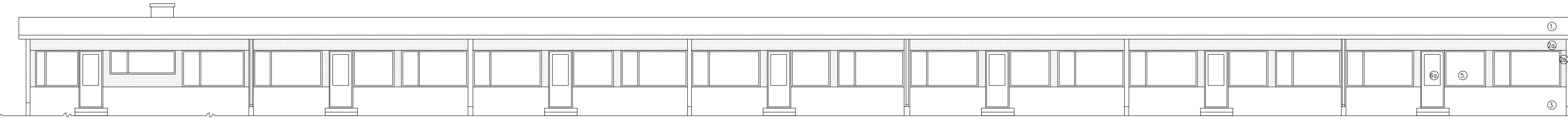
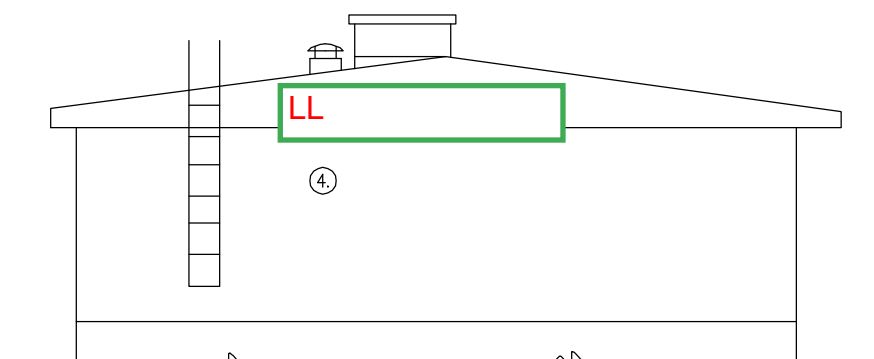
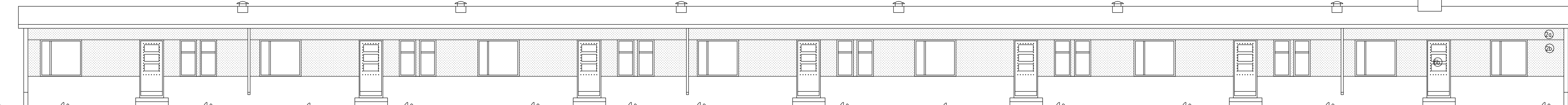
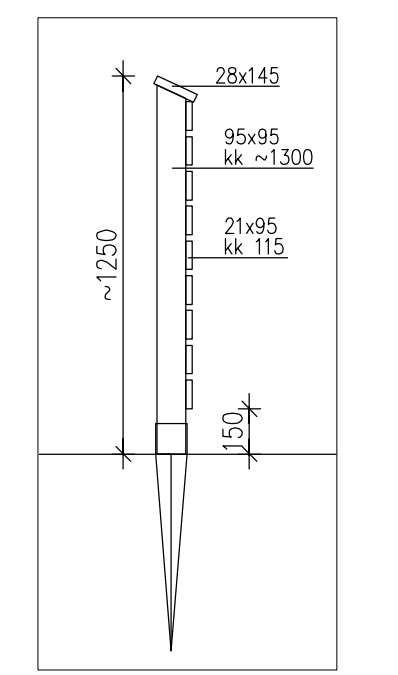
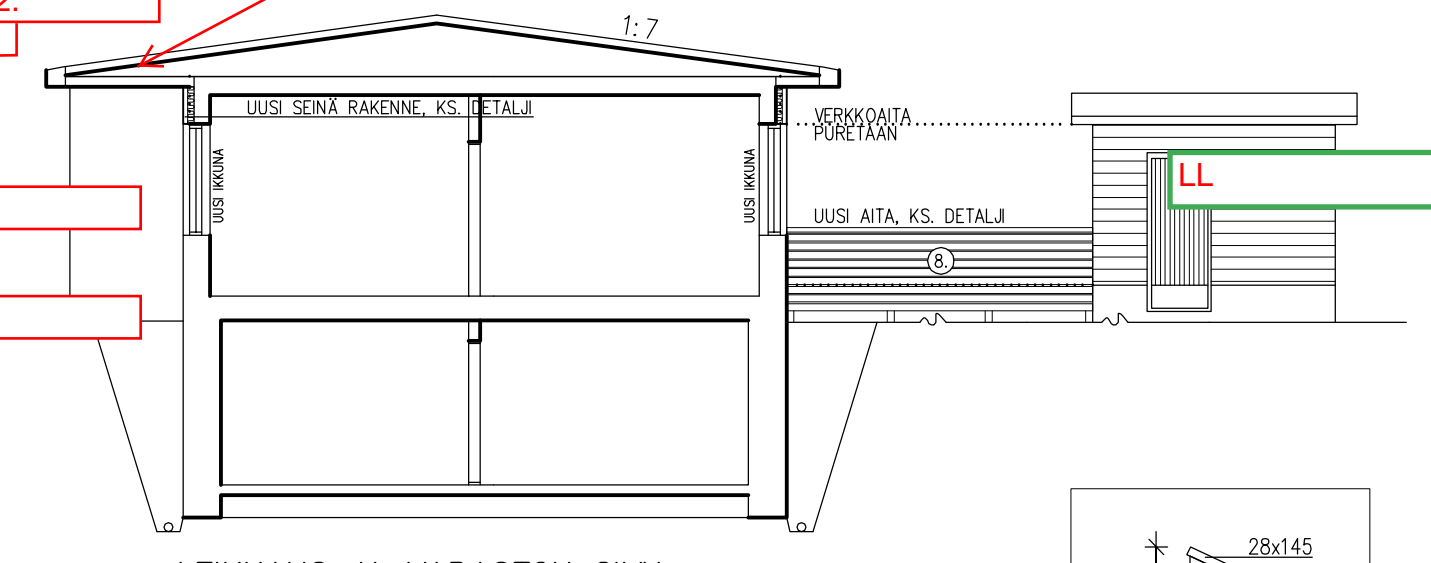
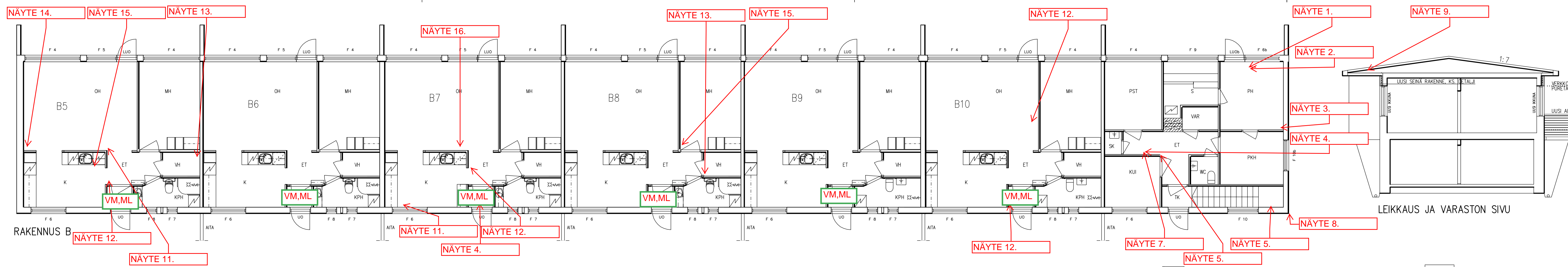
**Betonirakenteiden hyötykäyttökelpoisuus:**

- Betonirakenteet soveltuvat alustavasti hyötykäyttöön kaikissa Vna 843/2017 mukaisissa maanrakentamiskohteissa
- Urakoitsija vastaa, että murskeiden tekninen laatu vastaan Vna 843/2007 mukaisia vaateita

**Asbesti- ja haitta-ainekartoitus 07.03.2022**  
**Rakennusten kokonaispurku**

**Kainuun AHA-asiantuntijat Oy**  
 Hanna Tertsunen-Troisgros p. 044 048 9339  
 Sami Rimpiläinen p. 045 690 0400  
 s-posti. etunimi@ahakartoitus.fi, www.ahakartoitus.fi

K.Osa	Kortteli/Tila	Tontti/RNo	Rakennusluvan tunnus
10	10	1	
RAKENNUSLOMENPIDE			PIIRUSTUSLAJI JUOKS.No
MUUTOSTYÖ, UUDET IKKUNAT JA OVET			TYÖPIIRUSTUS
RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ MITTAKAAVAT
KIINTEISTÖ OY PETERINKULMA			POHJA-, LEIKKAUS- JA JULKISIVUPIIRUSTUS 1:100
KOULUTIE 4, RAKENNUS A			DETALJI, UUSI AITA 1:25
74120 IISALMI			DETALJI, UUSI SEINÄRAKENNE JA IKKUNAN SOVITUS 1:5
<b>IISALMEN KAUPUNKI / TEKNINEN KESKUS</b>			
TILAPALVELU		SUUN.AL	TYÖ No
PL 10 74101 IISALMI		ARK	182
P. 017-2723 290, 040-8304 364		PIIR.No	1
PÄIVÄYS		YHT.HENK.	MUUTOS
29.1.2009		Riikka Öllinaho	



- JULKISIVUMATERIAALIT JA VÄRIT**
1. PELTIKATE, MUSTA
  - 2a. UUSI MINERIT COLOR –LEVITYS, NCS S 2020–Y90R, PUNERTAVA
  - 2b. UUSI MINERIT COLOR –LEVITYS, NCS S 1502–Y, VAALEA, KS. DETALJI SEINÄN LISÄERISTYS
  3. MAALATTU BETONI, VAALEA HARMAA, SÄVY ENTINEN
  4. MAALATTU BETONI,
  5. UUDET IKKUNAT, ALUMIINI, RR 21, VAALEA HARMAA
  - 6a. TERASSIN OVET, VAALEA HARMAA
  - 6b. ULKO-OVET, TEKNOS ULKOMAALIVÄRIKARTTA 7733, HARMAA
  7. MINERIT –LEVY, VALKONEN, SÄVY ENTINEN
  8. UUSI AITA, \_\_\_\_\_

Yhteenvetona rakennuksen kokonaispurkua varten tehdyssä asbesti- ja haitta-ainekartoituksessa todetaan seuraavaa:

Asbestipitoiset materiaalit:  
 VL,ML Vinyylilattialaatta ja musta kiinnitysliima, asuinhuoneistojen tuulikaapissa  
 LL Lujalevytyks, varastojen julkisivulevytyks ja rivitalojen päätykolmiot  
 A-PO Asbestia sisältävä palo-ovi, kellarikerroksessa

PCB-yhdisteet:  
 - Rakennuksen lattia- tai sokkelimalissa esiintyvillä PCB-yhdisteillä ei vaikutusta materiaalin purkutapaan tai jätteenkäsittelyyn

Muut haitta-aineet:  
 - Rakennuksen rungon ja putkilinjojen eristeenä mineraalivillaisia lämmöneristeitä, jotka sisältävät teollisia mineraalikuuituja, huomioidaan työtavassa ja suojaautumisessa  
 - Kokonaispurkutyössä huomioidaan työtavassa ja suojaautumisessa, että rakenteissa voi esiintyä mikrobivaurioita  
 - Sähkölaitteiden purkutyössä huomioidaan SER-ohjeistus  
 - Painekyllästettyä puita mahdollisesti ulkoikkuna ja -oviliitoksissa, mikäli esiintyy, erillinen jätejakeensa  
 - Kvartsi- ja syntymistä purku- ja rakennustyössä vältetään työtavainnoilla ja suojauksella

Betonirakenteiden hyötykäyttökelpoisuus:  
 - Betonirakenteet soveltuvat alustavasti hyötykäyttöön kaikissa Vna 843/2017 mukaisissa maanrakentamiskohteissa  
 - Urakoitsija vastaa, että murskeiden tekninen laatu vastaa Vna 843/2007 mukaisia vaateita

**Asbesti- ja haitta-ainekartoitus 07.03.2022**  
**Rakennusten kokonaispurku**

Kainuun AHA-asiantuntijat Oy  
 Hanna Tertsunen-Troisgros p. 044 048 9339  
 Sami Rimpiläinen p. 045 690 0400  
 s-posti. etunimi@ahakartoitus.fi, www.ahakartoitus.fi

K. OSA	KORTTELI/TILA	TONTTI/RNo	RAKENNUSLUVAN TUNNUS
10	10	1	
RAKENNUSLOMENPIDE	PIIRUSTUSLAI	JUOKS.No	
MUUTOSTYÖ, UUDET IKKUNAT JA OVET	TYÖPIIRUSTUS		
RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAKAAVAT	
KIINTEISTÖ OY PETTERINKULMA	POHJA-, LEIKKAUS- JA JULKISIVUPIIRUSTUS	1:100	
KOULUTE 4, RAKENNUS B	DETALJI, UUSI AITA	1:25	
74120 IISALMI	DETALJI, UUSI SEINÄRAKENNE JA IKKUNAN SOVITUS	1:5	
IISALMEN KAUPUNKI / TEKNINEN KESKUS	SUUN. ALA	TYÖ No	PIIR.No
TILAPALVELU	ARK	182	2
PL 10 74101 IISALMI	PÄIVÄYS	YHT.HENK.	
P. 017-2723 290, 040-8304 364	29.1.2009	Riikka Ollinaho	