

SIRATE

Ilmasta Hyvää.



ASBESTI- JA HAITTA-AINEKARTOITUS

11.10.2018

Hankasalmen aseman terveystalo
Suotie 3
41520 Hankasalmi

*Hankasalmen kunta
c/o Sitowise Oy
Länsiväylä 4
40630 Jyväskylä*

Projektinnumero 5466

Sisällysluettelo

1 Yleistiedot kohteesta ja toimeksiannosta.....	3
1.1 Kohde.....	3
1.2 Tilaaja.....	3
1.3 Toimeksianto	3
1.4 Rajaukset	3
1.5 Kartoituskäynti	3
1.6 Tutkimusmenetelmät ja käytössä olleet asiakirjat	3
1.7 Raportin tulkitseminen	4
1.7.1 Asbestipitoiset materiaalit	4
1.7.2 Muut haitta-aineet	4
1.8 Raportin laadintaperusteet	4
1.9 Ohjetietoa ja viranomaisohjeita	5
1.9.1 Asbesti	5
1.9.2 PAH-yhdisteet.....	5
1.9.3 PCB, lyijy ja muut raskasmetallit.....	6
1.9.4 SER (Sähkö- ja elektroniikkaromu)	7
1.9.5 Elohopea	7
1.9.6 Muut haitalliset aineet	7
2 Kohdekuvaus	8
2.1 Yleistä	8
2.2 Pintamateriaalit	8
2.3 Rakenteet	9
2.3.1 Alapohjat	9
2.3.2 Maanvastaiset seinät.....	12
2.3.3 Ulkoseinät.....	15
2.3.4 Välipohjat.....	20
2.3.5 Yläpohjat.....	22
2.4 LVIS-tekniikka	24

3 Asbestipitoiset materiaalit	24
3.1 Asbestisementtiputket, IV-putket	24
3.2 Asbestipahvi sähkökeskusten taustalevynä	25
3.3 Tulitiilet ja -laasti	25
3.4 Mineraalilevy, asbestisementtilevyt (Luja-levy tms)	26
4 Materiaalit ja rakenteet, jotka saattavat sisältää asbestia	26
4.1 Putkieristeet	27
4.2 Valurautaviemäreiden muhviilitokset, asbestinaru	27
4.3 Bitumiliimat lattiassa	27
4.4 Putkien laippatiivisteet	28
4.5 Sähkötarvikkeet, -johdot	28
5 Näytteet, joissa ei havaittu asbestia	29
6 Muut haitalliset materiaalit	33
6.1 Kivihiilipiki (kreosootti ja PAH-yhdisteet)	33
6.2 Lyijy ja muut raskasmetallit	34
6.3 Loisteputket, sytyttimet ja muu SER-jäte	34
6.4 Paineekyllästetty puu	34
6.5 Mikrobivauriot (kts. kuntotutkimusraportti)	35
7 Yhteenveto	35
8 Liitteet	36

1 Yleistiedot kohteesta ja toimeksiannosta

1.1 Kohde

Hankasalmen aseman terveystalo
Suotie 3
41520 Hankasalmi

1.2 Tilaaja

Hankasalmen kunta
c/o Sitowise Oy
Länsiväylä 4
40630 Jyväskylä

Projekti-insinööri Petteri Nevalainen
p. 044 356 6130, petteri.nevalainen@sitowise.com

1.3 Toimeksianto

Toimeksiantona oli tehdä rakennuksen asbesti- ja haitta-ainekartoitus rakenteiden kuntotutkimusten yhteydessä.

1.4 Rajaukset

-

1.5 Kartoituskäynti

Kartoitus sekä näytteiden otot tehtiin 3. – 5.9.2018 välisenä aikana. Kartoituksen teki Harri Hyvärinen Sirate Oy:stä.

1.6 Tutkimusmenetelmät ja käytössä olleet asiakirjat

Kartoitus perustuu asiakirjatietoihin, aistinvaraisiin havaintoihin ja kokemuseräiseen tietoon. Materiaaleista, joiden epäiltiin sisältävän asbestia tai muita haitta-aineita, otettiin näytteet, jotka analysoitiin Labroc Oy:n laboratoriossa Oulussa. Materiaaleja joiden tiedetään varmasti sisältävän asbestia, ei tutkittu erikseen laboratoriossa.

Rakenteiden pintakerroksia ja rakenteita avattiin materiaalikerrostumien tarkastamiseksi, lisäksi availtiin tarkastusluukkuja.

Käytössä oli mm seuraavat asiakirjat:

- Pohjapiirustukset, kellari, 1.kerros ja ullakkokerros

1.7 Raportin tulkitseminen

1.7.1 Asbestipitoiset materiaalit

Aistinvaraisen arvioinnin sekä materiaalinäytteiden perusteella todetut rakennuksessa esiintyvät asbestipitoiset materiaalit sekä asbestittomiksi todetut materiaalinäytteet on esitetty raportissa kuvin sekä tekstiselityksin. Lisäksi raportissa on mainittu materiaalit ja rakenteet, jotka mahdollisesti sisältävät asbestia.

Asbestipitoisten materiaalien sekä otettujen näytteiden sijainti rakennuksessa on esitetty tekstinä massalaskelmataulukossa (liite 1) sekä merkintöinä pohjapiirustuksissa (liite 2).

Kohdassa 4 (materiaalit ja rakenteet jotka saattavat sisältää asbestia) on esitetty huomioita ja riskiarvioita sellaisista mahdollisesti asbestipitoisista materiaaleista, joita rakennuksesta saattaa edelleen löytyä ja joihin tulee varautua.

1.7.2 Muut haitta-aineet

Rakennuksessa mahdollisesti esiintyvät muut haitta-aineet on esitetty kuvin sekä selityksin kohdassa 6 (muut haitalliset materiaalit) sekä pohjakuvissa.

1.8 Raportin laadintaperusteet

Asbestikartoituksen laadintaperusteet perustuvat vuoden 2016 alusta voimaan tulleen lakiin eräistä asbestipurkutöitä koskevista vaatimuksista (684/2015) sekä valtioneuvoston asetukseen asbestityön turvallisuudesta (798/2015).

Raportti on laadittu RT-korteissa *RT18-11246 (Asbesti rakentamisessa 11/2016)*, *RT18-11247 (Asbestikartoitus, tutkimusmenetelmä 11/2016)*, *RT18-11248 (Asbestikartoituksen perustuva purkutyön suunnittelu ja toimenpiteet kiinteistössä 11/2016)* sekä *RT 18-11245 (Haitta-ainetutkimus, rakennustuotteet ja rakenteet 11/2016)* annettujen ohjeiden mukaisesti.

Muiden haitta-aineiden osalta raportti on tehty kokemusperäisesti huomioimalla eri lähteistä saatuja tietoja (esim. *RT 18-11245 Haitta-ainetutkimus, rakennustuotteet ja rakenteet 11/2016*).

1.9 Ohjetietoa ja viranomaisohjeita

Tässä raportissa on esitetty vain asbestin ja muiden haitallisten aineiden esiintyminen. Rakennuttajan tehtävä on määritellä erikseen kussakin kohteessa tarvittavat asbesti- ja haitta-ainepurkutoimet.

1.9.1 Asbesti

Mikäli raportissa esitettyjä asbestipitoisia materiaaleja tullaan työstämään tai purkamaan, tulee työt suorittaa asbestipurkutyönä, asbestipurkutyöluvan saaneen yrityksen tai yhteisön toimesta. Asbestipurkutyölupaa ja asbestipurkutyöntekijän pätevyyttä koskevat säännökset sekä näistä pidettävien rekistereiden ylläpitoon liittyvät määräykset on esitetty laissa 684/2015.

Asetuksessa 798/2015 on säädetty asbestityöhön liittyviä menettelyjä ja esitetty asbestipurkutyön suunnitelmien, menetelmien, työvälineiden sekä henkilösuojainten käyttöön liittyviä vaatimuksia. Asbestipurkutyössä noudatetaan myös *Ratu-kortissa 82-0347 Asbestia sisältävien rakenteiden purku (10/2009)* annettuja ohjeita. Asbestipitoisen jätteen käsittely tehdään jätelain 646-666/2011 mukaisesti. Lisäksi on noudatettava paikallisen Aluehallintoviraston antamia ohjeita (esim. normaalista poikkeavien purkumenetelmien käytön hyväksyttäminen).

Asbestia on poistettava purettavista rakenteista tilan turvallisen käytön kannalta riittävästi ja tarkoituksenmukaisesti. Rakenteisiin jätetty asbesti on peitettävä ja tarvittaessa merkittävä asianmukaisesti (798/15, 11§).

Asbestia sisältävien rakenteiden purku on tehtävä siten, että asbesti ja asbestipitoiset materiaalit poistetaan ennen kuin rakenteet muuten puretaan, jollei poistamisesta aiheudu työntekijöille suurempaa altistusta kuin asbestin paikoilleen jättäminen heille aiheuttaisi (798/15, 11§).

Purkutyön tehneen työnantajan ja työn tilanneen rakennuttajan on tehtävä tilan käyttöönottamisesta yhteinen asiakirja, jossa todetaan tilan puhtaus ja jatkokäytön turvallisuuteen liittyvät havainnot (798/15, 15§). Rakenteisiin mahdollisesti jätetyt asbestipitoiset materiaalit tulee dokumentoida.

1.9.2 PAH-yhdisteet

PAH-yhdisteitä voi esiintyä kivihiilipiessä ja kivihiilitervassa, tervassa, kreosoottiöljyssä ja muissa kivihiiliperäisissä öljyissä, dieselöljyissä, käytetyissä moottoriöljyissä, noessa, asfaltissa, bitumissa ja pakokaasuissa. Rakenteiden vedeneristeinä on käytetty erilaisia kivihiilitervaan perustuvia tuotteita, öljypohjaisia bitumeja sekä näiden seoksia. Bitumieristeet sisältävät PAH-yhdisteitä yleensä huomattavasti vähemmän kuin kreosoottieristeet.

Asumisterveysasetuksen soveltamisohjeessa (Valvira 30.11.2016) todetaan, että ” *Naftaleenia voidaan pitää kreosootin indikaattoriyhdisteenä, koska se on merkittävin kreosootista ilmaan haihtuva yhdiste. Naftaleenin toimenpiderajaksi on säädetty 10 µg/m³, mikä vastaa WHO:n naftaleenin vuosikeskiarvoa. Tämän lisäksi on säädetty siitä, että huoneilmassa ei saa esiintyä naftaleeniin viittaavaa hajua, eli asunnossa ei saa esiintyä kreosootin hajua, joka on hyvin tunnistettavissa oleva kyllästetyn ratapölkyn haju.*” Mikäli sisäilmassa havaitaan naftaleenille ominaista ”ratapölkyn hajua” tulee asumisterveysasetuksen 545/2015, 2§:n mukaan ”*ryhtyä terveydensuojelulain mukaisiin toimenpiteisiin terveyshaitan selvittämiseksi ja tarvittaessa sen poistamiseksi tai rajoittamiseksi*”.

PAH-pitoisten materiaalien purkamisessa noudatetaan Rakennusteollisuuden Keskusliiton julkaisemassa ohjekortissa (RATU 82-0237, *kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purku*) annettuja ohjeita. PAH-yhdisteiden kokonaismäärän ollessa yli 200 mg/kg käsitellään materiaali vaarallisena jätteenä ja purkutyö tehdään alipaineistettuna ja työntekijöiden on käytettävä suojaimia.

1.9.3 PCB, lyijy ja muut raskasmetallit

PCB:tä ja lyijyä sisältäviä saumausmassoja on käytetty yleisesti n. 1950 – 1970- luvuilla, lyijyä vielä tämän jälkeenkin. PCB:tä ja lyijyä sisältävien saumausmassojen purku tehdään RATU-kortissa 82-0382 (*PCB:tä ja lyijyä sisältävien saumausmassojen purku*) annettujen ohjeiden mukaan.

PCB-yhdisteitä on käytetty myös esim. maaleissa, liimoissa, lakoissa tarttuvuuden, kestävyys-palonkeston yms. ominaisuuksien parantamiseksi ja muovien pehmentimenä n. 1940 – 1970 -luvulla. Lyijyä käytetään maaleissa edelleen. Lisäksi lyijyä esiintyy yleisesti vanhojen valurautaviemärien liitoksissa (lyijyjuotos).

Metalli- ja PCB-pitoisten maalien purkutöille ei ole laadittu ohjeistusta (RATU-korttia). Tämän vuoksi tämän tyyppisten maalien poisto ja näillä maaleilla maalattujen rakenteiden purkumetelmä esitetään rakennus- ja purkus suunnitelmissa kohdekohtaisesti (RT 18-11245) ja noudatetaan soveltuvin osin RATU-korteissa 82-0382 (*PCB:tä ja lyijyä sisältävien saumausmassojen purku*) sekä 82-0384 (*Tavanomaiset purkuyöt. Vaaralliset aineet – käsittely ja suojaus*) annettuja ohjeita. Lyijytyöstä on olemassa VNP 1154/1993. Päätöstä sovelletaan työhön, jossa käytetään tai käsitellään lyijyä taikka, jossa työntekijät muutoin altistuvat lyijylle.

Raskasmetallipitoisten lattioiden muovipäällysteiden purkaminen voidaan tehdä normaalina purkutyönä (RT 18-11245). Yli 1500 mg/kg lyijyä sisältävä materiaali on suositeltavaa käsitellä vaarallisena jätteenä (RATU 82-0382). Ennen raskasmetallipitoisten jätteiden loppusijoitusta suositellaan olemaan yhteydessä paikalliseen jäteviranomaiseen.

1.9.4 SER (Sähkö- ja elektroniikkaromu)

Sähkö- ja elektroniikkajätteellä eli SER-jätteellä tarkoitetaan kaikkea sähkö- ja elektroniikkaromujätettä, joka sisältää paljon elektroniikkaa tai jossa on vaaralliseksi jätteeksi (ent. ongelmajäte) luokiteltavia komponentteja tai laitteen osia. Jätelain mukaisesti SER-jätteeksi luokitellaan sellainen käytöstä poistettu sähkötoiminen laite, jota ei voida ottaa käyttöön vähäisin korjaustoimenpitein. Näitä tuotteita ovat tyypillisesti loisteputket ja niiden sytyttimet.

1.9.5 Elohopea

Elohopea kuuluu raskasmetalleihin. Elohopea on ympäristömyrkky, joka tulee kerätä talteen ja lajitella vaaralliseksi jätteeksi. Elohopeaa on mm. loisteputkissa ja energiansäästölamppuissa. Elohopeaa metallin muodossa on käytetty mm. lämpömittareissa ja kytkimissä.

1.9.6 Muut haitalliset aineet

Erilaisten vaarallisten ja haitallisten aineiden purku- ja jatkokäsittelyssä on noudatettava ao. Valtioneuvoston päätöstä, viranomais määräyksiä, jätelakia sekä ympäristökeskuksen antamia määräyksiä ja ohjeita sekä ao. Ratu-kortteja.

Lisätietoja osoitteesta: <http://www.ymparisto.fi>

2 Kohdekuvaus

2.1 Yleistä

Rakennus on alun perin rakennettu terveysasemaksi, ilmeisesti siinä on ollut myös asuintiloja jo alunperin. Terveysaseman siirryttyä Hankasalmen keskustaanku rakennuksessa on ollut neuvolatoimintaa ja jossain vaiheessa se on toiminut vanhusten vuokratalona. Myöhemmin rakennuksessa on ollut erilaista kerho- ja yhdistystoimintaa mm. nuorisotilat. Nykyisin rakennuksen käyttö on vähäistä, kellarin tiloja on kiinteistönhuollon käytössä, tauko ja varastotiloja, kellarin saunatilat ovat vieressä olevien rivitalojen asukkaiden käytössä.

Rakennuksen tarkkaa valmistumisajankohtaa ei ollut tiedossa, käytettyjen rakennetyyppien perusteella rakennus on valmistunut 1950-luvulla, ehkä 1960-luvun alkupuolella. Rakennusta ei ole peruskorjattu. Tiloja on korjattu ajoittain ja myös talotekniikka on osin uusittu. Nykyiset pinnoitteet ovat arviolta peräisin pääosin 1970 - 1980-luvuilta, uusimmat 2000-luvulta.

Rakennuksessa on kolme kerrosta, kellarin, 1-kerros ja ullakkokerros. Kellarikerroksessa on teknisiä tiloja, saunaosasto sekä kiinteistönhuollon käytössä olevat tilat entisten kylmiöiden alueella, lisäksi kellarikerroksessa on yksi asunto. 1-kerroksen tilat ovat palvelleet terveysaseman tiloina, viimeksi tiloissa on ollut nuorisotilatoimintaa. Ullakkokerroksessa on ullakkotilojen lisäksi kolme asuntoa. Asunnoissa ei ole omia pesutiloja.

Kellarikerroksen seinät ovat kivirakenteisia ja lattiat maanvaraisia betonilattioita. Ylemmät kerroksen ovat puurakenteisia, julkisivut on verhoiltu pystyponttilaudoituksella. Vesikatteena on konesaumattu peltikate.

Rakennuksessa on painovoimainen ilmanvaihto, 1. kerrokseen on seinissä oleviin tuloilma-aukkoihin asennettu puhaltimet (Mobair). Rakennus on liitetty kaukolämpöön (vaihdin vm.2013), lämmönjako on vesikiertoinen seinäpattereilla. Patterit ovat arviolta 1970-luvulta, lämpöjohdot voivat olla vanhempia. Lämmönjakohuoneessa on edelleen vanha öljypoltin vm. 1992, vesijohdot ja -kalusteet lienevät pääosin peräisin samalta ajalta. Viemärit ovat valurautaa, muhviiliitoksia, todennäköisesti alkuperäisiä.

2.2 Pintamateriaalit

Nykyiset pinnoitteet ovat arviolta peräisin pääosin 1970 - 1980-luvuilta, uusimmat 2000-luvulta.

Kellarin käytävien, teknisten tilojen ja uuden pukuhuoneen lattiat ovat maalattua betonia. Askartelutilassa ja huoltomiesten tauko- / varastotilassa on muovimatto. Kellarin asunnon lattiat ovat levyrakenteiset ja pinnoitettua muovimatoilla. Märkätiloissa ja vessoissa on käytetty myös keraamista laatoitusta. Osassa vessoista on vielä alkuperäinen 6-kulmainen laatta lattiassa. 1. ja ullakkokerroksen tiloissa on pääsääntöisesti muovi- ja/tai linoleumimattoja.

Kellarissa seinät ja katot ovat pääosin rapattua, slammattua tai vain maalattua betonia tai tiiltä. Taukotilassa (ent.kylmiö) on levytetyt seinä, samoin kellarikerroksen asunnossa, levyinä on kipsi- ja puukuitulevyä.

1. ja ullakkokerroksen tiloissa seinät ovat pääosin levyrakenteisia, lastulevyä, maalattuja tai tapetoituja. Kattojen pinnoitteena yleensä huokoinen puukuitulevy. Vessoissa seinillä on käytetty myös muovitapettia, altaiden taustoilla ja keittiöissä on myös keraamisia laatoituksia.

Julkisivut ovat maalattua puuta, sokkelien pinnoitteena on kevytsorarappaus, joka on maalattu. Vesikate on peltiä ja kattoa kantavat rakenteet puuta, aluskatetta ei ole käytetty.

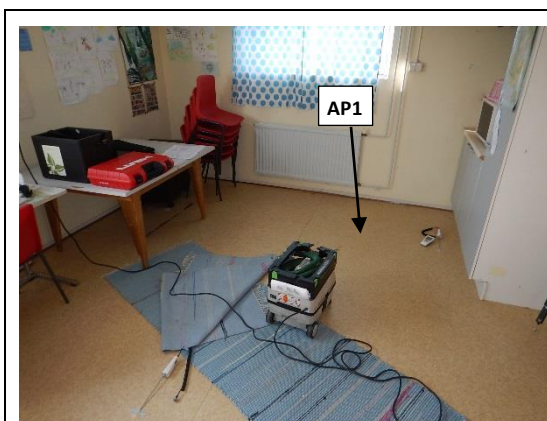
2.3 Rakenteet

Rakennuksessa käytettyjä rakennetyyppejä tarkasteltiin rakenneavauksin, rakennepiirustuksia ei ollut käytettävissä. Seuraavassa tehdyt havainnot rakenneosittain. Avauskohdat on esitetty pohjakuvissa liitteessä 2.

2.3.1 Alapohjat

Alapohjan rakenteena on maanvarainen teräsbetoni-laatta, jonka alla ei ole lämmöneristystä. Kellarissa suuressa osassa tiloista pohja- ja pintabetoni-laatan välissä on bitumivedeneriste, asunnossa bitumi on pohjabetoni-laatan päällä koolauksen alla. Entisen kylmiön alueella betoni-laattojen välissä on bitumi ja niiden päälle on tehty korkilla lämmöneristys ja betoni-laatta. Alla havainnot avauskohdittain:

AP1, askarteluhuone



Kuva 1. Askarteluhuone, rakenneavauspaikka AP1.



Kuva 2. Rakenneavaus AP1, ei lämmöneristettä. Näyte 1, lattian matto + liima + tasoite + maalia.

Rakenteet avauskohdalla ylhäältä alaspäin:

- muovimatto + liima ja ohut tasoite (**näyte 1, ei asbestia**)
- harmaa maali
- betonilaatta n. 5 cm + 8 cm
- alustäyttö, hiekka tms.

AP2, taukotila (ent.kylmiö)



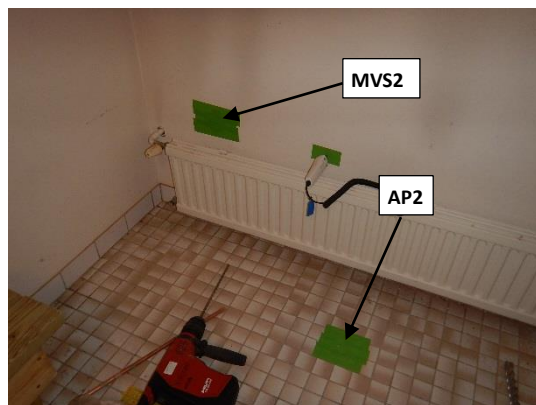
Kuva 3. Taukotila, rakenneavauspaikat AP2 ja MVS2.



Kuva 4. Rakenneavaus AP2, korkkieriste pinta-betonilaatan alla. Alapohjan bitumi on kuvassa reiän pohjalla näkyvän betonilaatan alla.

Entisen kylmiön lattia on n. 10 cm käytävän lattian tasoa korkeammalla. Rakenteet avauskohdalla ylhäältä alaspäin:

- harmaa maali
- betonilaatta n. 5 cm
- korkki n. 5 cm
- betonilaatta n. 5 cm
- bitumi (**näyte 3, ei asbestia, sisältää PAH-yhdisteitä**)
- betonilaatta n. 3 cm
- alustäyttö, hiekka tms.

AP3, pesuhuone

Kuva 5. Pesuhuone, rakenneavauspaikat, seinän eristestilan kosteusmittaus käynnissä.



Kuva 6. Rakenneavaus AP3, bitumikerros betonilaattojen välissä, ei lämmöneristettä alla.

Rakenteet avauskohdalla ylhäältä alaspäin:

- klinkkerilaatta 50x50 + laasti (**näyte 6, ei asbestia**)
- betonilaatta n. 13
- bitumi (**näyte 7, ei asbestia, ei PAH-yhdisteitä**)
- betonilaatta n. 5 cm
- alustäyttö, hiekka tms.

AP4, asunto, olohuone

Kuva 7. Olohuoneen lattia, avauskohta AP4. Muovimatoissa erittäin voimakas haju.



Kuva 8. Rakenneavaus AP4, maanvaraisen betonilaatan päälle koolattu puulattia, eristeenä kutterinlastua, alareunassa mineraalivillaa. Bitumi pohjabetonilaatan pinnalla

Kohdetieto

Hankasalmen aseman terveystalo
Suotie 3
41520 Hankasalmi

Raportti

Asbesti- ja haitta-ainekartoitus

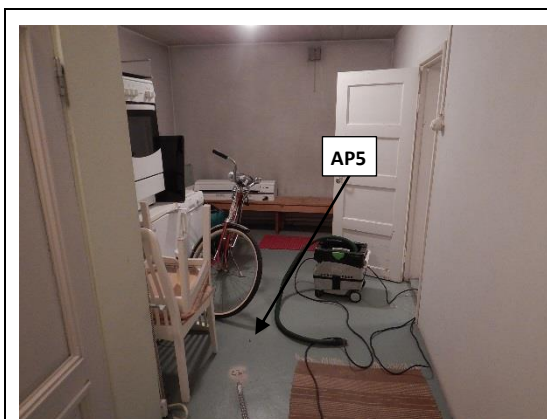
Projektinumero

5466

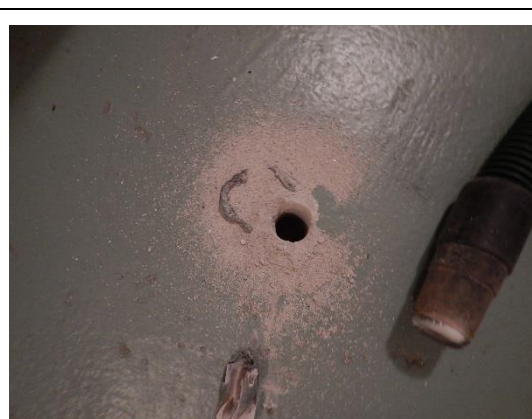
Rakenteet avauskohdalla ylhäältä alaspäin:

- muovimatto, vaalea kirjava
- muovimatto, kuvioitu (**näyte 14, ei asbestia**)
- lastulevy n. 1 cm
- muovi-tai linoleumimatto, kangaspohja
- pahvi tai kartonki
- ponttilauta n. 2,5 cm
- ilmarako n. 2 cm
- kutterin lastua + mineraalivillaa, seassa paperia yms. n. 11 cm
- bitumi, kova, kiiltävä (**näyte 7, ei asbestia, ei PAH-yhdisteitä**)
- pohjabetonilaatta
- alustäyttö, hiekka tms.

AP5, uusi pukuhuone



Kuva 9. Uusi pukuhuone, alapohjan tarkastuskohta AP5.



Kuva 10. Rakenneavaus AP5, bitumikerros betonilaattojen välissä.

Rakenteet avauskohdalla ylhäältä alaspäin:

- harmaa maali
- betonilaatta n. 10 cm
- bitumi
- betonilaatta

2.3.2 Maanvastaiset seinät

Maanvastaisten seinien rakenteena on yleensä betonimuuri, jonka vedeneristys on ulkopuolella (bitumi) ja sisäpuolella on lastuvillaa lämmöneristeenä tiilikkeen alla (rivinteeraus). Asuntoon ja entiseen kylmiöön on tehty sisäpuolisia levyrakenteita, kylmiön kohdalla seinää on lisätty ohut eps-eriste. Askarteluhuoneessa betonimuurin sisäpinnalla on lastuvillaeriste, joka on rapattu ja maalattu. Havainnot avauskohdilta:

Kohdetieto

Hankasalmen aseman terveystalo
Suotie 3
41520 Hankasalmi

Raportti

Asbesti- ja haitta-ainekartoitus

Projektinumero

5466

MVS 1, askarteluhuone

Kuva 11. Askarteluhuone, maanvastaisen seinän avauskohta MVS1.



Kuva 12. Rakenneavaus MVS1, lastuvilla rappauksen takana.

Rakenteet avauskohdalla sisältä ulos päin:

- maali + rappaus n. 3,5 cm
- lastuvilla (Tojax tms) n. 7 cm
- betoni

MVS 2, taukotila

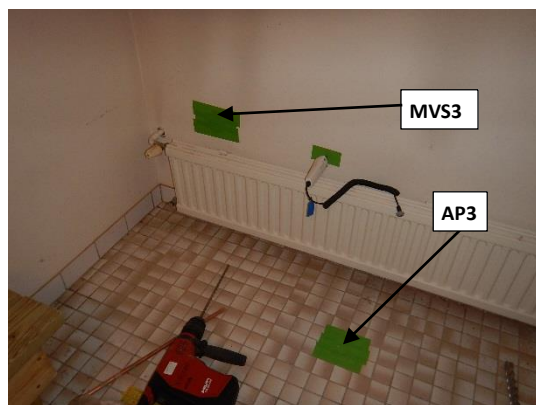
Kuva 13. Taukotila, rakenneavauspaikat AP2 ja MVS2.



Kuva 14. Rakenneavaus MVS2, seinän sisäpintaan on tehty lisäeristys styroxilla.

Rakenteet avauskohdalla sisältä ulos päin:

- kipsilevy
- lautakoolaus n. 2 cm
- eps-levy, Styrox tms.
- betoni > 13 cm

MVS 3, pesuhuone

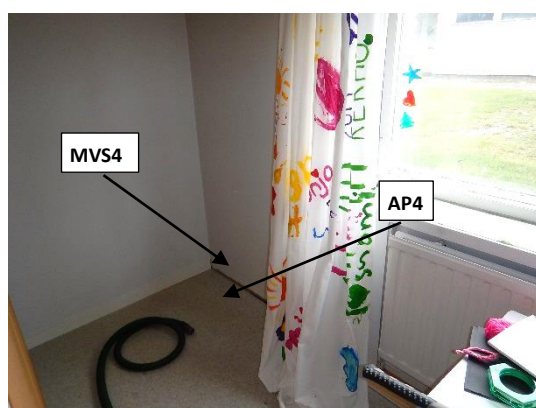
Kuva 15. Pesuhuone, rakenneavauspaikat, seinän eristetilan kosteusmittaus käynnissä.



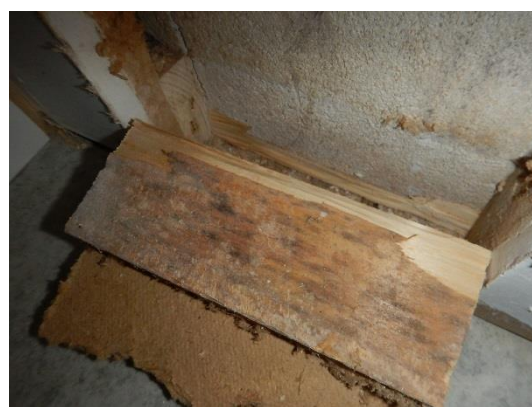
Kuva 16. Rakenneavaus MVS3, lastuvillaeriste sisäpuolen tiiliverhoilun takana.

Rakenteet avauskohdalla sisältä ulos päin:

- maali + rappaus n. 1,5 cm
- punatiili 13 cm
- lastuvilla n. 5 cm
- betoni

MVS 4, asunto olohuone

Kuva 17. Taukotila, rakenneavauspaikat AP4 ja MVS4.



Kuva 18. Rakenneavaus MVS4, seinän sisäpinalla lautakoolaus ja levytykset, vauriojälkiä laudan pinnalla. Ei asbestipitoisia materiaaleja.



Kuva 19. Rakenneavaus MVS4, lauta oli tarkastushetkellä kuiva.



Kuva 20. Rakenneavaus MVS4, tiilikuoren takana lastuvillaeriste.

Rakenteet avauskohdalla sisältä ulos päin:

- kipsilevy 13 mm
- huokoinen puukuitulevy n. 1 cm
- lautakoolaus
- rappaus n. 1 cm
- punatiili 13 cm
- lastuvilla n. 7 cm
- betoni

2.3.3 Ulkoseinät

Ulkoseinät ovat puurankarakenteiset, eristeenä on pääosin sahanpuru / kutterinlastu, jota on paikoin korvattu tai seinään on lisätty formaldehydiureaavahtoa. Rungon / eristekerroksen paksuus on 10 cm, rakenteen kokonaispaksuus n. 20 cm. Havainnot avauskohdilta:

Kohdetieto

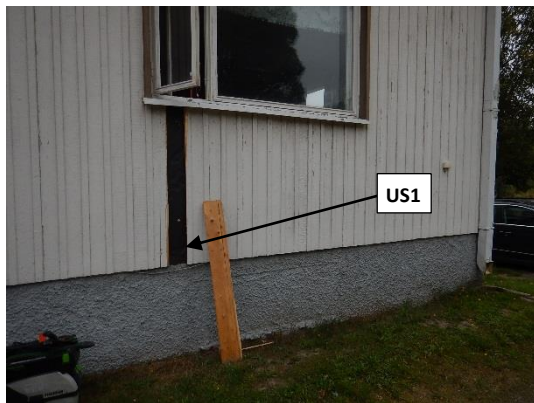
Hankasalmen aseman terveystalo
Suotie 3
41520 Hankasalmi

Raportti

Asbesti- ja haitta-ainekartoitus

Projektinumero

5466

US1, etusivu alareuna

Kuva 21. Avauspaikka US1.



Kuva 22. Rakenneavaus US1, vinolaudoituksen alareunassa kastumisen jälkiä. Tervepaperissa ki-vihiilitervan hajua.



Kuva 23. Rakenneavaus US1, vinolaudan sisäpin-taa, pilkkumaista kasvustoa



Kuva 24. Rakenneavaus US1, alajuoksu katkais-tuna. Purueristeet on korvattu ureavaahdolla.

Rakenteet avauskohdalla ulkopuolelta sisälle päin:

- pystyponttilaudoitus > 2 cm
- tervapaperi (**näyte 16, ei asbestia, sisältää PAH-yhdisteitä**)
- vinolaudoitus
- huokoinen puukuitulevy n. 1 cm
- puurunko + ureaformaldehydivaaho 10 cm, eristeessä välissä huokoinen puukuitulevy
- huokoinen puukuitulevy
- kartonki
- välipohjan kutterinlastu

Kohdetieto

Hankasalmen aseman terveystalo
Suotie 3
41520 Hankasalmi

Raportti

Asbesti- ja haitta-ainekartoitus

Projektinumero

5466

US2, etupääty 1. kerros ikkunan päältä



Kuva 25. Rakenneavaus US2. Sisäpuolen laudoituksen pinnalla tummentumia.

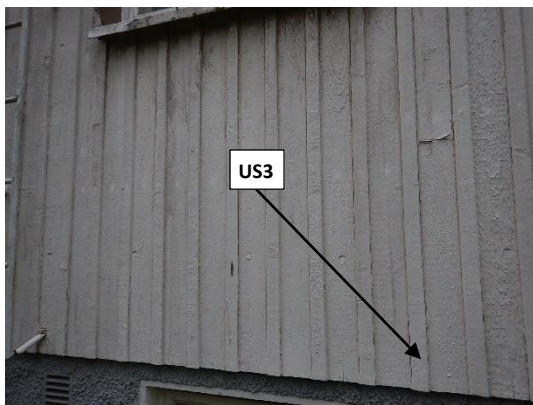


Kuva 26. Rakenneavaus US2, eristeenä kutterinlastu.

Rakenteet avauskohdalla sisältä ulos päin:

- tapetti + kartonki
- vaakalauta (tummentumia pinnalla)
- puurunko + kutterinlastu 10 cm
- huokoinen puukuitulevy

US3, päätyseinä alareuna



Kuva 27. Rakenneavauspaikka US3, ulkoseinän alareuna päädyssä.



Kuva 28. Rakenneavaus US3, ulkoverhouslautojen alaosissa kosteusvaurioita

Kohdetieto

Hankasalmen aseman terveystalo
Suotie 3
41520 Hankasalmi

Raportti

Asbesti- ja haitta-ainekartoitus

Projektinumero

5466



Kuva 29. Rakenneavauspaikka US3, vinolaudoituksen alareunassa kosteusvaurioita.



Kuva 30. Rakenneavaus US3, puukuitulevyssä pilkkumaista kasvustoa alareunassa.



Kuva 31. Rakenneavauspaikka US3, purut on korvattu ureavaahdolla, vaahtokerros ei ole tiivis.



Kuva 32. Rakenneavaus US3, eristekerroksessa puukuitulevy.

Rakenteet avauskohdalla ulkopuolelta sisälle päin:

- pystyponttilaudoitus > 2 cm
- tervapaperi (**näyte 16, ei asbestia, sisältää PAH-yhdisteitä**)
- vinolaudoitus
- huokoinen puukuitulevy n. 1 cm
- puurunko + ureaformaldehydivaahdot 10 cm, seassa puukuitulevyn paloja
- kartonki
- välipohjan kutterinlastu

US4, sivuseinä yläosa ullakolla



Rakenteen tarkastelu yläpuolelta:

- ullakon ”lattian” kovalevy (jälkiä kosteus ja mikrbovaurioista)
- puurunko + kutterinlastu 10 cm
- huokoinen puukuitulevy rungon ulkopinnassa

US5, ullakkoasunnon ulkoseinä ullakolla



Rakenteen tarkastelu ullakon puolelta:

- vaakalaudoitus
- musta muovipinnoitettu paperi
- puurunko + lasivilla n. 12 cm

2.3.4 Välipohjat

Kellarin holvi on betonirakenteinen, yläpinnassa on bitumisively ainakin ulkoseinien alla. Eristeenä on pääosin sahanpuru / kutterinlastu. Selluvillaa on lisätty paikoin. Muut välipohjat ovat puurakenteisia, eristeenä sahanpuru / kutterinlastu. Havainnot avauskohdilta:

VP1, pingishuone 1. kerros lattia



Kuva 37. Välipohjarakeneen tarkastuspaikka VP1.



Kuva 38. Rakenneavaus VP1, yläpinnassa selluvillaa, alempana eristeenä kutterinlastu.

Rakenteet avauskohdalla ylhäältä alas päin:

- muovimatto + liima ja tasoite
- lastulevy
- selluvillaa + kutterinlastu >40 cm

VP2, wc, 1.kerros lattia



Kuva 39. Rakenneavauspaikka VP2 wc:ssä.



Kuva 40. Rakenneavaus VP2. Klinkkerin alla betonia n. 15 cm sen alla muottilauta ja eristetila

Kohdetieto

Hankasalmen aseman terveystalo
Suotie 3
41520 Hankasalmi

Raportti

Asbesti- ja haitta-ainekartoitus

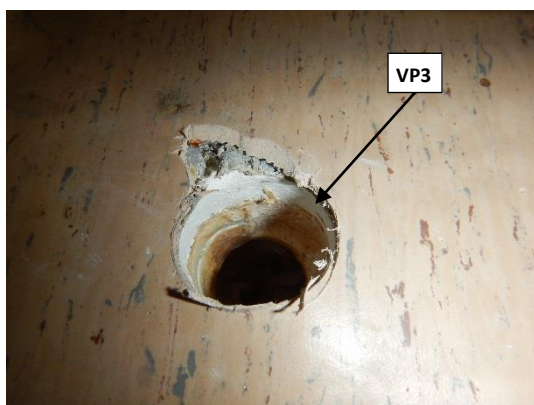
Projektinumero

5466

Rakenteet avauskohdalla ylhäältä alas päin:

- klinkkerilaatta 6-kulm. + laastit (**näyte 11, ei asbestia**)
- betoni n. 15 cm
- lauta
- kutterinlastua >30 cm

VP3, keittiö, 1.kerros lattia



Kuva 41. Rakenneavaus VP3. Keittiön lattia on uusittu, muovimatto kipsilevyn päällä.

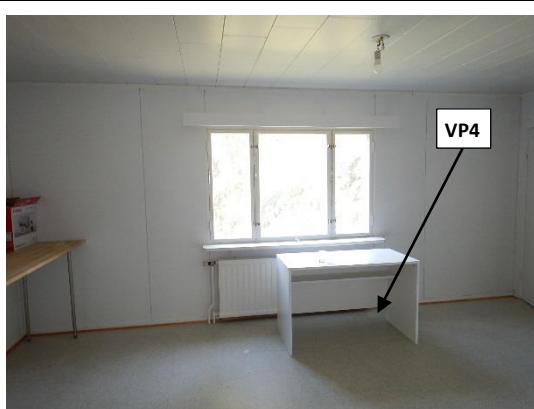


Kuva 42. Välipohjan kutterinlastusta näyte otettiin ulkokautta US3 avauksesta, ei viitettä vauriosta.

Rakenteet avauskohdalla ylhäältä alas päin:

- muovimatto + liima ja tasoite
- kipsilevy
- lastulevy
- kutterinlastu >40 cm

VP4, asuinhuoneen lattia ullakkokerros



Kuva 43. Avauskohta VP4 ullakkokerroksen asunnossa.



Kuva 44. Rakenneavaus VP4. Uudemman muovimaton alla vanha matto, eristeenä kutterinlastua ja sahanpurua, vahva viite vauriosta

Kohdetieto

Hankasalmen aseman terveystalo
Suotie 3
41520 Hankasalmi

Raportti

Asbesti- ja haitta-ainekartoitus

Projektinumero

5466

Rakenteet avauskohdalla ylhäältä alas päin:

- muovimatto x 2
- lastulevy
- kutterinlastua + purua n. 39 cm

2.3.5 Yläpohjat

Yläpohjat ovat myös puurakenteisia, eristeenä on pääosin sahanpuru / kutterinlastu. Keski-alueella yläpohjaa on osin uusittu, eristeenä lasivillaa. Havainnot tarkastelukohdilta:

YP1, ullakon lattia (ja ulkoseinä)



Kuva 45. Yläpohjan tarkastelupaikka YP1.



Kuva 46. Ulkoseinän yläosan rakennetta tarkastelukohdalla YP1.

Rakenteet tarkastelukohdalla ylhäältä alas päin:

- kovalevy (ullakon lattia paikoin lautta, lastulevyä
- kutterinlastua, seassa pahvia kankaanpaloja

YP2, asunnon katto



Kuva 47. Yläpohjan tarkastelu paikka YP2. Purut paikoin kiinni katon laudoituksessa.



Kuva 48. Lähikuva näytteenottokohdasta, puun seassa ureavaahtoa, vuotojälkiä kattokannattajassa. Näytteessä vahva viite vauriosta.

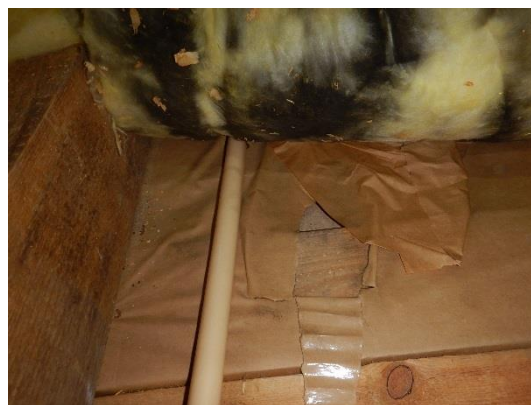
Rakenteet tarkastelukohdalla:

- eristeenä kutterinlastua ja sahanpurua, seassa ureaformaldehydivaahtoa

YP3, eteistilan katto



Kuva 49. YP3 eteisaulan kohdalla katon eristeenä lasivillaa



Kuva 50. Rakenneaavaus YP3. Ilmavuotojen aiheuttamaa tummentumaa lasivillassa.

Rakenteet tarkastelukohdalla alhaalta ylös päin:

- lastulevy
- lautakoolaus
- muovipinnoitettu paperi
- lasivillaa n. 20 cm, yläpinnassa paperi

Kohdetieto

Hankasalmen aseman terveystalo
Suotie 3
41520 Hankasalmi

Raportti

Asbesti- ja haitta-ainekartoitus

Projektinumero

5466

2.4 LVIS-tekniikka

Rakennuksessa on painovoimainen ilmanvaihto, 1. kerrokseen on seinissä oleviin tuloilma-aukkoihin asennettu puhaltimet (Mobair). Kellarikerroksessa havaittiin asbestisementtiputkia käytetyn ilmanvaihtokanavana.

Rakennus on liitetty kaukolämpöön (vaihdin vm.2013), lämmönjako on vesikiertoinen seinäpattereina. Patterit ovat arviolta 1970-luvulta, lämpöjohdot voivat olla vanhempia. Lämmönjakohuoneessa on edelleen vanha öljypoltin vm. 1992, vesijohdot ja -kalusteet lienevät pääosin peräisin samalta ajalta. Viemärit ovat valurautaa, muhviiliitoksia, todennäköisesti alkuperäisiä.

Alkuperäisiä sähköjohtoja ja kojeita on edelleen käytössä, bakeliittirasioita ja -kytkimiä sekä vanhoja mustia kangaspintaisia johtoja.

3 Asbestipitoiset materiaalit

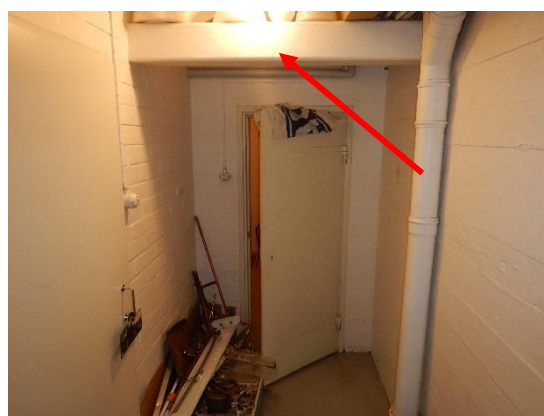
Havaitut asbestia sisältävät materiaalit on esitetty edellä raportissa, asbestia sisältävien materiaalien paikat on esitetty liitteinä olevissa pohjakuvissa ja asbestimassalaskelmataulukossa, jossa on myös arvioitu asbestia sisältävien materiaalien määriä, mikäli mahdollista.

3.1 Asbestisementtiputket, IV-putket

Kellarissa havaittiin olevan vanhoja asbestisementtisiä ilmanvaihtoputkia. Ne ovat neliöputkia ja n. 20 x 20 cm kokoisia harmaita putkia. Putkia havaittiin kattilahuoneessa, käytävällä sekä komerossa rappujen alla.



Kuva 51. Asbestisementtiputki kattilahuoneen katossa.



Kuva 52. Asbestisementtiputki kellarin käytävällä.

3.2 Asbestipahvi sähkökeskusten taustalevynä

Sähkökeskusten taustoilla on käytetty asbestilevyä palosuojalevynä. Asbestilevyjä on yleisesti käytetty palosuojalevyinä sähkökeskusten taustoissa, kun keskuksia on asennettu palvista materiaaleista tehtyihin rakenteisiin.



Kuva 53. Sähkökeskus ullakkokerroksen eteisaulassa.



Kuva 54. Lähikuva edellisestä, asbestilevy taustalla.



Kuva 55. Sähkökeskus porraskäytävän seinällä, vaalea asbestilevy taustalla.



Kuva 56. Asbestilevyn paloja ullakolla, samanlaista kuin sähkökeskusten taustoissa.

3.3 Tulitiilet ja -laasti

Kattilahuoneessa vanhojen kattiloiden liitokset piippuun on muurattu tulitiileillä. Tulitiileistä ja -laastista otetussa näytteessä oli laboratorioanalyysin mukaan asbestia (antofylliitti). Asbestia on joko tulitiileissä tai kiinnityslaastissa tai molemmissa. Tulitiiltä on käytetty todennäköisesti hormin vaakavedossa, mutta sitä voi olla myös vanhan piipun sisäpinnoilla. Tulitiili on väriltään keltaista.

Kohdetieto

Hankasalmen aseman terveystalo
Suotie 3
41520 Hankasalmi

Raportti

Asbesti- ja haitta-ainekartoitus

Projektinumero

5466



Kuva 57. Tulitiiliimuurauksia kattilahuoneessa, näytteenottoa

3.4 Mineraalilevy, asbestisementtilevyt (Luja-levy tms)

Kellarin saunassa on käytetty asbestisementtilevyä seinien levytyksissä pesuhuoneen vastaisella seinällä ja piippua vasten sekä paneloitujen seinien alaosissa. Laboratorion analyysin mukaan levystä otetussa näytteessä oli asbestia (krysotiili).



Kuva 58. Asbestisementtilevyt saunan seinissä ja "sokkelissa".



Kuva 59. Näytteenottoa ylänurkassa, levy oli valmiiksi rikki.

4 Materiaalit ja rakenteet, jotka saattavat sisältää asbestia

Alla mainittuja asbestipitoisia materiaaleja saattaa tulla esiin rakenteiden sisältä tai sellaisista kohdista, joita ei kartoituksen yhteydessä voitu tutkia tai huomata.

Tähän on listattu sellaisia materiaaleja ja huomioita, jotka rakennuksen iän, tyylin ja tehtyjen havaintojen perusteella tulee erityisesti ottaa huomioon.

Kohdetieto

Hankasalmen aseman terveystalo
Suotie 3
41520 Hankasalmi

Raportti

Asbesti- ja haitta-ainekartoitus

Projektinumero

5466

4.1 Putkieristeet

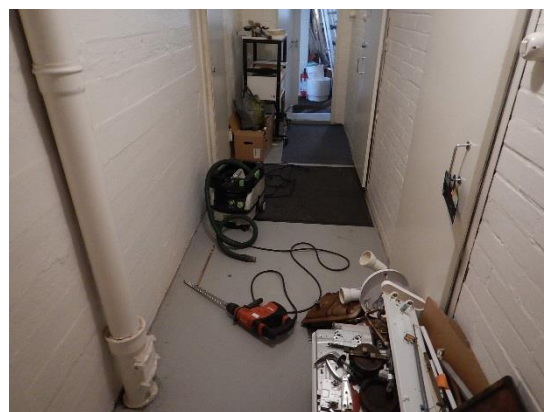
Esillä olleissa vesi- ja lämpöjohdoissa ei havaittu asbestipitoisia eristeitä, uusituissa putkissa eristeenä on käytetty mineraalivillaa. Vesijohdot lienee uusittu 1990-luvulla, lämpöjohdot voivat olla alkuperäisiä. On mahdollista, että rakenteisiin jätetyissä vanhoissa käytöstä poistetuissa vesijohdoissa tai käytössä olevissa lämpöjohdoissa on asbestipitoisia eristeitä. Tyypillisesti piilossa olevissa putkissa on käytetty asbestipahvia eristeenä putken pinnalla aaltopahvin alla, putkissa voi olla myös massaeristeitä, jotka sisältävät asbestia.

4.2 Valurautaviemäreiden muhviitokset, asbestinaru

Rakennuksessa on rakenteisiin jätettynä vanhoja käytöstä poistettuja valurautaviemäreitä, joiden muhviitoksissa on voitu käyttää asbestinarua tilkkeenä lyijyjuotoksen alla. Muhviitokset tulee tarkastaa ennen purkua ja jätteiden hävitystä.



Kuva 60. Valurautaviemäri askarteluhuoneessa. Muhviitoksessa lyijyjuotos, mahdollisesti myös asbestinarua käytetty.



Kuva 61. Valurautaviemäri muhviitoksin kellarin käytävällä.

4.3 Bitumiliimat lattiassa

Mustaa asbestipitoista bitumiliimaa on tyypillisesti käytetty lattian pinnoitteiden liimaukseen tämän ikäisissä rakennuksissa. Nyt ei mustaa bitumiliimaa lattioissa havaittu. Jos mahdollisten purkutöiden yhteydessä havaitaan mustaa bitumiliimaa, tulee materiaali käsitellä asbestipitoisena.

4.4 Putkien laippatiivisteet

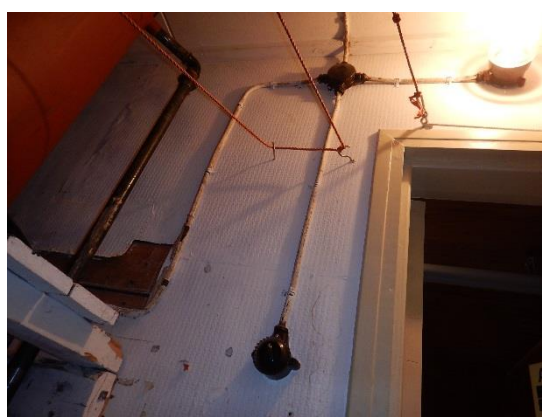
Vanhojen laippaliitosten tiivisteet (1980-luku tai vanhemmat) voivat sisältää asbestia. Purettaessa vanhoja laippaliitoksia ei tule avata vaan katkaista putket molemmin puolin ja tiivistemateriaali tulee tutkia erikseen.

4.5 Sähkötarvikkeet, -johdot

Vanhat bakeliitista tehty kytkimet ja rasiat (yleensä mustia tai tumman ruskeita) voivat sisältää asbestia. Myös vanhat sähköjohtojen eristeet voivat sisältää asbestia, lisäksi niissä voi olla kivihiilitervaa (PAH-yhdisteitä). Ennen mahdollisia purkutöitä materiaalit on tutkittava erikseen.



Kuva 62. Bakeliitista tehty pistorasia "pingishuoneen" seinässä.



Kuva 63. Ullakkokerroksen "vesisäiliöhuone". Bakeliittikytkin ja jakorasia sekä vanhoja sähköjohtoja (maalattu).

5 Näytteet, joissa ei havaittu asbestia

Asbestia ei havaittu lattioiden muovimatoissa ta niiden liimoissa ja tasoitteissa, rakennuksessa käytetyissä keraamisissa laatoituksissa eikä bitumituotteissa. Asbestia ei myöskään havaittu seinien ja kattojen maaleissa, slammauksissa ja rappauksissa. Alla olevassa taulukoissa on esitetty materiaalinäytteet, jotka eivät Labroc Oy:n tekemien analyysien perusteella sisältäneet asbestia. Laboratorion analyysilausunnot ovat tämän raportin liitteenä.

Taulukko 1. Materiaalinäytteet, jotka eivät sisältäneet asbestia.

Näyte-tunnus	Tila	Rakenne / materiaali
1	Askarteluhuone	Lattia / muovimatto + liima ja tasoite+maaliala
3*	Ent.kylmiö, taukotila	Alapohja / bitumivedeneriste
4	Ent.kylmiö, taukotila	Alapohja ja seinän alareuna / bitumoitu kreppipaperi
5	Pesuhuone	Seinä / keraaminen laatta 150x150 + sauma-aine ja kiinnitys-laasti
6	Pesuhuone	Lattia / keraaminen laatta 50x50 + sauma-aine ja kiinnitys-laasti
7	Pesuhuone/asunnon oh	Alapohja / bitumivedeneriste pohjabet.laatan päältä
10	Kellari / ullakkokerros	Seinät, katot / maalit ja rappaus
11	1. krs wc	Lattia / vanha 6-kulmainen klinkkerilaatta + laastit
12	1. krs wc	Lattia / paikkausmassa wc-istuimen juurella
13	Kellarin asunnon keittiö	Seinä / vanha keraaminen laatoitus 150x150 + laastit
14	Kellarin asunnon oh	Lattia / vanha kuvioitu muovimatto + liimat uudemman alta
15	1. krs toinen wc	Seinä / muovitapetti + liima
16*	Julkisivut	Ulkoseinä / tervapaperi rungon ulkopinnassa
17	Julkisivut	Sokkeli / bitumi ulkopinnasta
18	Julkisivut	Sokkeli / maalit ja rappaus
19	Ullakkokrs. wc	Seinä / muovitapetti + liima
20	Ullakkokrs. asunto	Seinä / kalustevälin keraaminen laatta 150x150 + laastit
21	1. krs	Lattia /
22	Ullakkokrs. asunto	Lattia / muovimatto (puukuvio) + liima
23	Ullakkokrs. asunto	Lattia / muovimatto + liima (uudemman alta)

* sisältää PAH-yhdisteitä, kts kohta 6.2.



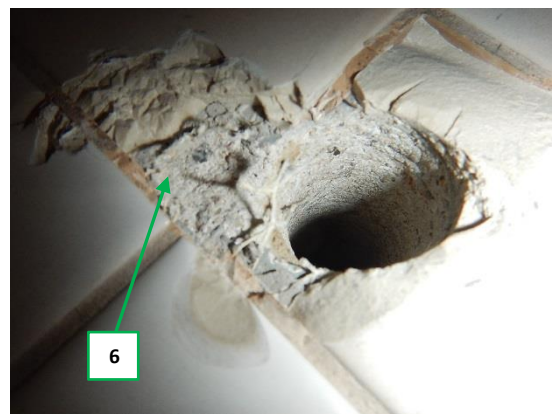
Kuva 64. Askarteluhuoneen lattia, näytteen 1 otto-kohta.



Kuva 65. Entisen kylmiön lattian rakenteet. Bituminäyte alimmaisen betonilaatan pinnalta. Näytteessä 3 ei asbestia, mutta PAH-pitoisuudet korkeat (kts, kohta 6).



Kuva 66. Näyte 5, pesuhuoneen seinän keraaminen laatta + laastit.



Kuva 67. Pesuhuoneen lattian 50x50 keraaminen-laatoitus, näyte 6.



Kuva 68. Pesuhuoneen alapohjan bitumieristys. Näytteeseen 7 otettiin materiaalia myös asunnon lattiasta.



Kuva 69. Asunnon lattiasta otettu bituminäyte, vaikutti samantyyppiseltä kuin pesuhuoneesta otettu.

Kohdetieto

Hankasalmen aseman terveystalo
Suotie 3
41520 Hankasalmi

Raportti

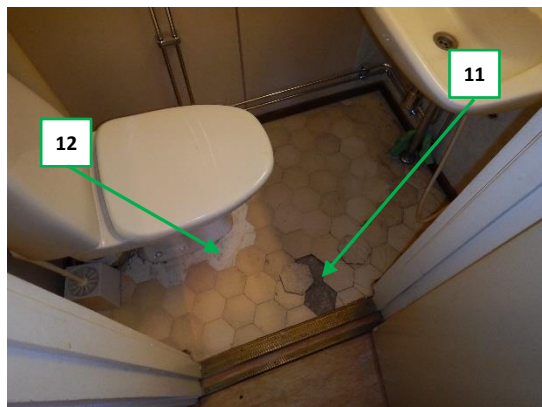
Asbesti- ja haitta-ainekartoitus

Projektinumero

5466



Kuva 70. Ullakkokerroksen vesisäiliöhuone. Hormin maalia ja rappausta koontinäytteeseen 10.



Kuva 71. Näyte 11 wc:n lattian vanhasta 6-kulmaisesta laatoituksesta. Näyte 12 lattian paikkausmassasta.



Kuva 72. Näyte 13 kellarikerroksen asunnon keittiön vanhasta laatoituksesta. Samanlaisia laatoituksia on myös 1.kerroksessa.



Kuva 73. Kellarin asunnon oh. Vanha kuvioitu muovimatto uudemman alla, näyte 14.



Kuva 74. Näyte 15 seinän keltaisesta muovitape-
tista.



Kuva 75. Tervapaperi julkisivuverhouksen alla, näyte 16. Ei asbestia, mutta korkeat PAH-pitoisuu-
det (kts. kohta 6).

Kohdetieto

Hankasalmen aseman terveystalo
Suotie 3
41520 Hankasalmi

Raportti

Asbesti- ja haitta-ainekartoitus

Projektinumero

5466



Kuva 76. Sokkelin ulkopinnassa on bitumisively, näyte 17 takasivulta.



Kuva 77. Näytteen 18 ottokohta takasivulla. Näytteessä rappauksen lisäksi valkoista ja siniharmaata maalia.



Kuva 78. Seinän muovitapetti + liima 1.krs wc:stä, näyte 19.



Kuva 79. Yläkerran asunnon kalustevälilaatoituksesta näyte 20, laatta + liima + sauma-aine.



Kuva 80. Näyte 21 lattian muovimatto + liimaa ja tasoitetta 1. krs lattiasta.



Kuva 81. Näyte 22, ullakkokerroksen asunnon puukuviainen muovimatto + liima.

Kohdetieto

Hankasalmen aseman terveystalo
Suotie 3
41520 Hankasalmi

Raportti

Asbesti- ja haitta-ainekartoitus

Projektinumero

5466



Kuva 82. Näyte 23 ullakkokerroksen asunnon muovimatto + liima uudemman maton alta.

6 Muut haitalliset materiaalit

6.1 Kivihiilipiki (kreosootti ja PAH-yhdisteet)

PAH-yhdisteiden pitoisuuksia tutkittiin vedeneristeinä käytetyistä bitumituotteista, ulkoseinän tervapaperista ja ikkunakarmin tilkkeenä käytetystä "tervariveestä".

PAH-analysien tulokset on esitetty alla olevassa taulukossa 2, Labroc Oy:n tutkimusraportit kokonaisuudessaan ovat tämän raportin liitteenä.

Taulukko 2. PAH-näytteet, kokonaispitoisuudet ja suurimmat yksittäisten yhdisteiden pitoisuudet.

Näyte-tunnus	Tila / materiaali	PAH-yhdisteet kokonaispitoisuus 16-yhdistettä (mg/kg)*	Suurimpina pitoisuuksina esiintyneitä yksittäisiä yhdisteitä (mg/kg)
2	Askarteluhuone / ikkunan tilke	<30	Pyreeni (7,0), Fenentreeni (4,8), Bentso(k)fluoranteeni (4,6)
3	Ent. kylmiö / alapohjan bitumi	19000	Fenantreeni (4700), Fluoranteeni (3200), Pyreeni (2100),
4	Ent. kylmiö / alapohjan bitumoitu kreppipaperi	<30	Pyreeni (7,7), Bentso(a)pyreeni (3,5), Bentso(b)fluoranteeni (3,2)
7	Kellarikrs. pesuhuone ja asunto / alapohjan bitumi	<30	Bentso(k)fluoranteeni (4,8), muut alle määritysrajan (<2)
16	Julkisivu / tervapaperi ulkosuverhouksen alta	51000	Fenantreeni (11000), Pyreeni (8100), Bentso(b)fluoranteeni (7900)
17	Julkisivu / sokkelin bitumi	<30	Bentso(a)pyreeni (6,7), Antraseeni (2,5)

*vaarallisen jätteen raja-arvon 200 mg/kg ylittävät tulokset on lihavoitu.

Kylmiön alapohjan bitumissa ja ulkoseinän tervapaperissa havaittiin myös kivihiilitervalle tyyppinen "ratapölkyn" haju, joista PAH-pitoiset materiaalit yleensä hyvin tunnistaa.

Kohdetieto

Hankasalmen aseman terveystalo
Suotie 3
41520 Hankasalmi

Raportti

Asbesti- ja haitta-ainekartoitus

Projektinumero

5466

Näytteitä 2, 4, 7 ja 17 vastaavat materiaalit voidaan PAH-pitoisuuksien osalta purkaa normaalisti. Näytteitä 3 ja 16 vastaavat materiaalit on purettava RATU-kortin 82-0381 ohjeiden mukaisesti, purkujäte on käsiteltävä vaarallisena jätteenä.

Mikäli muita kuin nyt tutkittujen kaltaisia materiaaleja tai kivihiilitervaan viittaavaa ”ratapölyn” hajua tulee esille mahdollisten purkutöiden yhteydessä, tulee työ keskeyttää ja materiaali tutkia erikseen.

6.2 Lyijy ja muut raskasmetallit

Rakennuksessa on vanhoja valurautaviemäreitä, joiden muhviiliitokset on juotettu kiinni lyijyllä. Lyijyn lisäksi on huomioitava, että liitoksissa on voitu käyttää myös asbestinarua tilkkeenä lyijyjuotoksen alla.

Puu- ja metalli- ja betonimaaleissa on yleisesti käytetty raskasmetalleja kuten sinkkiä ja lyijyä. Metall- ja PCB-pitoisten maalien purkutöille ei ole laadittu ohjeistusta (RATU-korttia). Tämän vuoksi tämän tyyppisten maalien poisto ja näillä maaleilla maalattujen rakenteiden purkumetelmä esitetään rakennus- ja purkusuunnitelmissa kohdekohtaisesti (*RT 18-11245*) ja noudatetaan soveltuvin osin *RATU-korteissa 82-0382 (PCB:tä ja lyijyä sisältävien saumausmassojen purku)* sekä *82-0384 (Tavanomaiset purkuyöt. Vaaralliset aineet – käsittely ja suojaus)* annettuja ohjeita. Lyijytyöstä on olemassa *VNp 1154/1993*. Päätöstä sovelletaan työhön, jossa käytetään tai käsitellään lyijyä taikka, jossa työntekijät muutoin altistuvat lyijylle.

Raskasmetalleja on yleisesti käytetty myös muovimatoissa, raskasmetallipitoisten lattioiden muovipäällysteiden purkaminen voidaan tehdä normaalina purkutyönä (*RT 18-11245*). Yli 1500 mg/kg lyijyä sisältävä materiaali on suositeltavaa käsitellä vaarallisena jätteenä (*RATU 82-0382*). Ennen raskasmetallipitoisten jätteiden loppusijoitusta suositellaan olemaan yhteydessä paikalliseen jäteviranomaiseen ja tarvittaessa tutkitaan raskasmetallipitoisuudet erikseen.

6.3 Loisteputket, sytyttimet ja muu SER-jäte

Loisteputket ja niiden sytyttimet ovat vaarallista jätettä ja ne on purettaessa eroteltava muusta jätteestä ja käsiteltävä vaarallisena jätteenä ja toimitetaan SER-jätteiden keräyspisteeseen.

6.4 Paineekyllästetty puu

Purettaessa painekyllästetty puu tulee erotella ja käsitellä vaarallisena jätteenä.

6.5 Mikrobivauriot (kts. kuntotutkimusraportti)

Purkutöissä tulee varautua kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden olemassa oloon, kosteus ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku tulee tehdä *RATU-82-0239* (kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku) ohjekortissa annettujen ohjeiden mukaan.

7 Yhteenveto

Sähkökeskusten taustoissa on käytetty palosuojalevyinä asbestilevyjä, kattilahuoneen tulitiili-muurauksista, saunan seinien mineraalilevyistä otetuissa näytteissä havaittiin asbestia, kellarissa iv-kanavina on käytetty asbestisementistä tehtyjä neliöputkia ja kellarissa oli lisäksi yksi vanha pellitetty puurakenteinen palo-ovi, jossa on pellin alla asbestilevy (mahdollisesti molemmiin puolin).

Havaittujen asbestitoisten materiaalien sijainti ja näytteenottokohdat on esitetty pohjakuivissa liitteessä 2 ja asbestipitoisten materiaalien määrät (jos mahdollista) sekä toimenpidesuosituksat asbestimassalaskelmataulukossa liitteessä 1.

Kaikki asbestipurkutöitä tulee tehdä asbestipurkutöiden saaneen yrityksen tai yhteisön toimesta ja asbestipurkutöistä annettujen ohjeiden ja määräysten mukaisesti (kts.kohta 1.9.1).

Jos purkutöiden yhteydessä tulee esille muita kuin nyt tutkittujen kaltaisia materiaaleja, joiden voidaan epäillä sisältävän asbestia tai muita haitta-aineita, tulee työ keskeyttää ja materiaalit tutkia ja tarvittaessa tehdä purkutöitä asbestipurkuna. Erityisesti tulee huomioida kohdassa 4 mainitut mahdollisesti asbestia sisältävät materiaalit.

Entisen kylmiön alueelta alapohjasta otetun bitumin (näyte 3) PAH-pitoisuudet ylittivät vaarallisen jätteen raja-arvot. Muissa alapohjan bitumeissa PAH-pitoisuudet olivat erittäin pieniä. Julkisivun paneloinnin alla oleva tervapaperi (näyte 16) sisälsi myös PAH-yhdisteitä yli vaarallisen jätteen raja-arvon. Näytteitä 3 ja 16 vastaavat materiaalit tulee purkaa ja käsitellä RATU-kortissa 82-0237 (kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purku) annettujen ohjeiden mukaisesti. Näissä näytteissä oli myös voimakas kivihiilitervaan viittaava ”ratapölkyn” haju. Mikäli muita kuin nyt tutkittujen kaltaisia materiaaleja tai ”ratapölkyn” hajua muissa materiaaleissa tulee purkutöiden yhteydessä esille, tulee työt keskeyttää ja materiaalit tutkia erikseen.

Rakennuksessa on myös vanhoja valurautaviemäreitä, joiden muhviiliitoksissa on lyijyjuotokset, lisäksi on mahdollista, että liitoksissa on käytetty myös asbestinarua tilkkeenä lyijyjuotoksen alla. Liitokset tulee tarkastaa ennen mahdollista purkua ja jätteiden hävitystä. Lyijytyöstä on olemassa *VNp 1154/1993*. Päätöstä sovelletaan työhön, jossa käytetään tai käsitellään lyijyä taikka, jossa työnteekijät muutoin altistuvat lyijylle.

Puu- metalli- ja betonipintojen maalaukseen käytetyt maalit sisältävät usein raskasmetalleja, raskasmetalleja on käytetty yleisesti myös muovimatoissa pigmenttiaineina.

Raskasmetallipitoisten maalien poisto ja näillä maaleilla maalattujen rakenteiden purkumetelmä esitetään rakennus- ja purkusuunnitelmissa kohdekohtaisesti (*RT 18-11245*) ja noudatetaan soveltuvin osin *RATU-korteissa 82-0382 (PCB:tä ja lyijyä sisältävien saumausmassojen purku)* sekä *82-0384 (Tavanomaiset purkuyöt. Vaaralliset aineet – käsittely ja suojaus)* annettuja ohjeita.

Raskasmetallipitoisten lattioiden muovipäällysteiden purkaminen voidaan tehdä normaalina purkutyönä (*RT 18-11245*). Yli 1500 mg/kg lyijyä sisältävä materiaali on suositeltavaa käsitellä vaarallisena jätteenä (*RATU 82-0382*). Ennen raskasmetallipitoisten jätteiden loppusijoitusta suositellaan olemaan yhteydessä paikalliseen jäteviranomaiseen. Tarvittaessa tutkitaan muovimattojen raskasmetallipitoisuudet.

Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkutyöt tulee tehdä *RATU 82-0239 (Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku)* ohjeistuksen mukaisesti.

8 Liitteet

1. Asbestimassalaskelmataulukko + selitykset
2. Pohjapiirustukset ja merkinnät
3. Asbestianalyysi 79462/ASB, Labroc Oy 10.9.2018
4. PAH-analyysi 79462/PAH, Labroc Oy 10.9.2018

Jyväskylässä 11.10.2018

Harri Hyvärinen
asiantuntija, rkm
asbesti- ja haitta-aineasiantuntija (C-20902-33-15)

Tila	Piirustusmerkinnät	Asbestin esiintyminen rakenteissa	Määrä	Näyte nro	Tulos	Laatu	Kunto	Pölyävyys	Toimenpide-ehdotus*
Kellarin käytävä		Asbestisementtinen neliöputki (IV) n. 20x20cm	n. 1,5 m	-	K	V	A	*	1 / (6)
Kattilahuone		Asbestisementtinen neliöputki (IV) n. 20x20cm	n. 1,5 m	-	K	V	A	*	1 / (6)
Komero portaan alla		Asbestisementtinen neliöputki (IV) n. 20x20cm	n. 1,5 m	-	K	V	A	*	1 / (6)
		Yhteensä n.	4,5 m (mahdollisesti lisää esim. pukuhuoneessa)	-	K	V	A	*	1 / (6)
Sauna		Seinien mineraalilevyt, asbestisementtilevyt	n. 4 m ²	8	K	V	A	*	1 / (6)
Kellarin käytävä		Palo-ovi, asbestilevy pellin alla, mahd. molemmin puolin	1 kpl	-	K	V	A	***	1 / (8)
Kattilahuone		Asbestipitoinen tulitiilimuuraus kattilan hormeissa + mahd. vanhassa piipussa	?	9	K	V	A	**	1 / (6)
Asuntojen eteiset, porrasaulat		Asbestipahvilevyt, yleensä sähkökeskuksen taustassa seinässä (myös irtopaloja ullakolla).	<0,25m ² x 6 kpl	-	K	V	B	***	3 / (6)

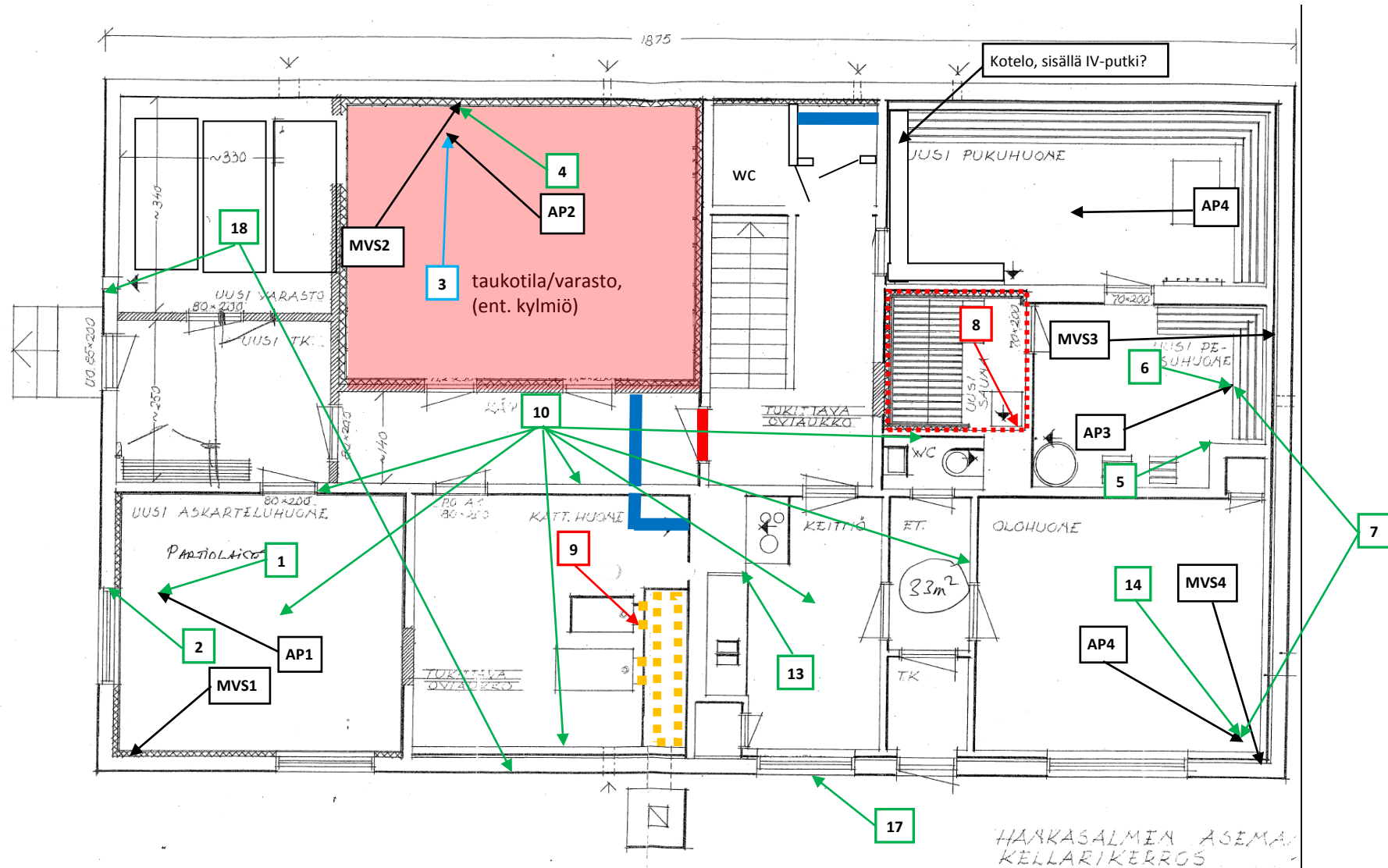
*suluissa () oleva toimenpide-ehdotus tarkoittaa tilannetta, jossa asbestipitoista materiaalia puretaan, rikkoutuneet asbestipitoiset materiaalit tulee poistaa tai korjata pölymättömiksi välittömästi.

Massalaskentataulukon lyhenteiden selitykset		Toimenpide-ehdotus
TULOS	K = SISÄLTÄÄ ASBESTIA E = EI SISÄLLÄ ASBESTIA	1 = EI EDELLYTETÄ TOIMENPITEITÄ NORMAALIKÄYTÖSSÄ (materiaali on ehjää tai suo- jassa) 2 = ASBESTIPÖLYSIIVOUS Siivous ilman suojaustoimenpiteitä on kielletty. Siivous suositellaan tehtäväksi osastointimenetelmällä. 3 = ASBESTIN PÖLYÄMISEN ESTÄMINEN Rikkoutuneen asbestipitoisen materiaalin korjaus pölyttömäksi pintakäsitte- lyllä, kapseloimalla tai koteloimalla. 4 = SISÄÄN RAKENTAMINEN (kotelointi) Asbestipitoisen materiaalin suojaaminen tai peittäminen rakennusmateriaalilla. 5 = PINNOITUS Asbestia sisältävän rakennusmateriaalin eristäminen pinnoittamalla se elastisella maalilla tai massalla. 6 = PURKU OSASTOINTIMENETELMÄLLÄ Purkutyö tehdään altistumisalueella, joka on ilmastollisesti erotettu muusta työ- ympäristöstä. 7 = PURKUPUSSIMENETELMÄ Pienikokoinen asbestia sisältävä rakenne tai tekninen järjestelmä eristetään ja ali- paineistetaan muusta ilmastusta purkupussilla, jonka sisällä rakenne puretaan ja jolla purkujäte siirretään pois purkukohteesta. 8 = KOKONAISENA IRROTTAMALLA Asbestia sisältävä rakenne tai laiteosa irrotetaan rakenteesta kokonaisuutena ja irro- tettu osa kuljetetaan pois peitettynä pölyn leviämisen estävällä materiaalilla. 9 = UPOTUSMENETELMÄLLÄ Asbestia sisältävä irrotettu rakenne- tai laiteosa upotetaan pölyämisen estämisek- si altaaseen, jossa asbesti poistetaan. 10 = MÄRKÄPURKUNA Asbestia sisältävä rakenne kastellaan perusteellisesti pölyämisen estämiseksi en- nen purkua taikka siten, että asbestia sisältävä julkisivupinnoite poistetaan mär- kähiekkapuhalluksena. 11 = MUU MENETELMÄ Asbestipitoisen materiaalin purku muulla kuin kohdissa 6 – 10 mainituilla mene- telmillä, jolla saavutetaan vastaava turvallisuustaso (esim. kohdepoisto asbestivi- nyllilaattoja purettaessa). Asbestipurkutyötä saa tehdä luonnollinen henkilö tai oikeushenkilö, joka on saanut asbestipurkutyölupaan työsuojeluviranomaiselta. Asbestipurkutyölupaa edellyttävistä asbestipurkutöistä on asbestipurkajan tehtävä työsuojeluviranomaiselle ennakoil- moitus, jossa mm. esitetään käytettävät purkumenetelmät.
LAATU	V = VAALEA ASBESTI (antofylliitti, amosiitti, krysotiili) S = SININEN ASBESTI (krokidoliitti)	
KUNTO	A = HYVÄ Asbestikuidut ovat hyvin sitoutuneet tuotteeseen. Eivät pääse hengitysilmaan normaalikäytössä. B = VÄLTTÄVÄ Asbestikuituja saattaa päästä hengitysilmaan kohteen huol- lon tai käytön yhteydessä. C = HEIKKO Asbestimateriaali on paikoin rikkoutunut ja huonokuntoi- nen. Tilassa liikuttaessa asbestipölyn altistumisvaara. D = ERITTÄIN HEIKKO Asbestimateriaali on erittäin huonokuntainen ja tilassa on runsaasti pölyä ja tilassa liikuttaessa tai työskenneltäessä suositellaan noudatettavaksi VNP:n 798/2015 edellyttämiä suojaustoimenpiteitä. Asbestipitoisten rakennusmateriaalien kunto koskee kartoitus- hetkellä vallinnutta tilannetta. Mikäli kunto on merkitty kirjaimella C tai D tulee toimenpiteisiin ryhtyä välittömästi.	

ASBESTIMATERIAALIN VAARALLISUUS

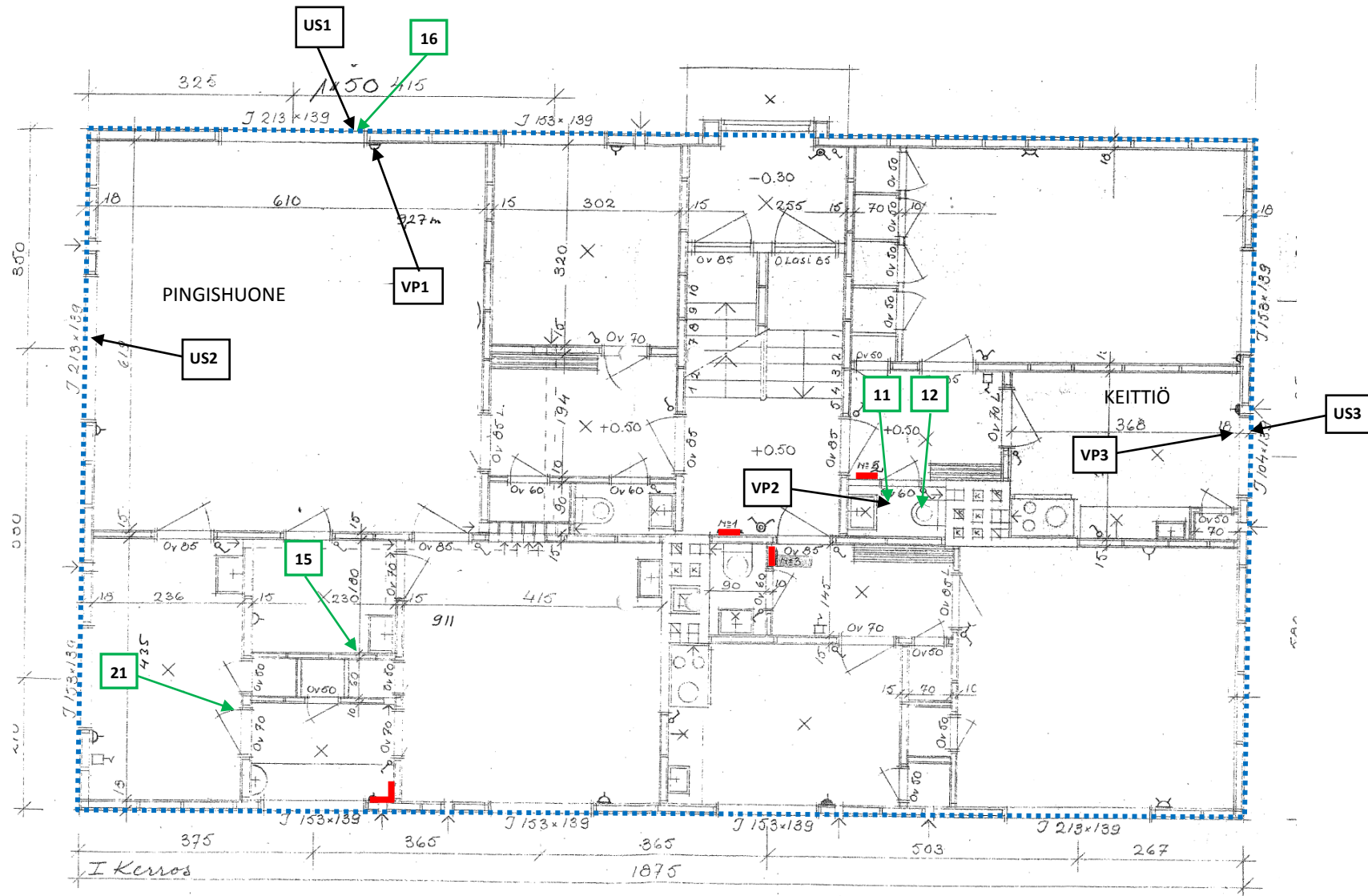
(RT 18-11247 Asbestikartoitus, tutkimusmenetelmä -mukaisesti)

Vaarallisuusluokitus	Kuvaus
* Asbestialtistumisvaara tarvikkaa purettaessa	Tarvikkeet ovat vaarattomia ja aiheuttavat vain purettaessa asbestialtistumisvaaran.
** Suuri asbestialtistumisvaara tarvikkaa purettaessa	Tarvikkeet ovat normaalikäytössä vaarattomia, mutta aiheuttavat purettaessa suuren asbestialtistumisvaaran.
*** Asbestialtistumisvaara, jos tarvikkeeseen kohdistuu mekaaninen rasitus	Tarvikkeet ovat vaarallisia myös käyttötilanteissa. Vaarallisuus perustuu tarvikkeen rikkoutuessa, kolhiutuessa ja hioutuessa vapautuvan asbestipitoisen pölyn suureen määrään. Vaurioitunut kolmen tähden tarvike tulee heti eristää siten, ettei vauriokohdasta vapaudu lisää asbestia tilan ilmaan.
***! Krokidoliittiasbesti, asbestialtistumisvaara aina	Paljaana ruiskutetun krokidoliittiasbestieristeen katsotaan aiheuttavan aina asbestialtistumisen. Vaarallisuus perustuu työstävästä 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.



Pohjapiirustus, kellarikerros. Rakenneavaus-, näytteenottopaikat, asbestipitoiset materiaalit

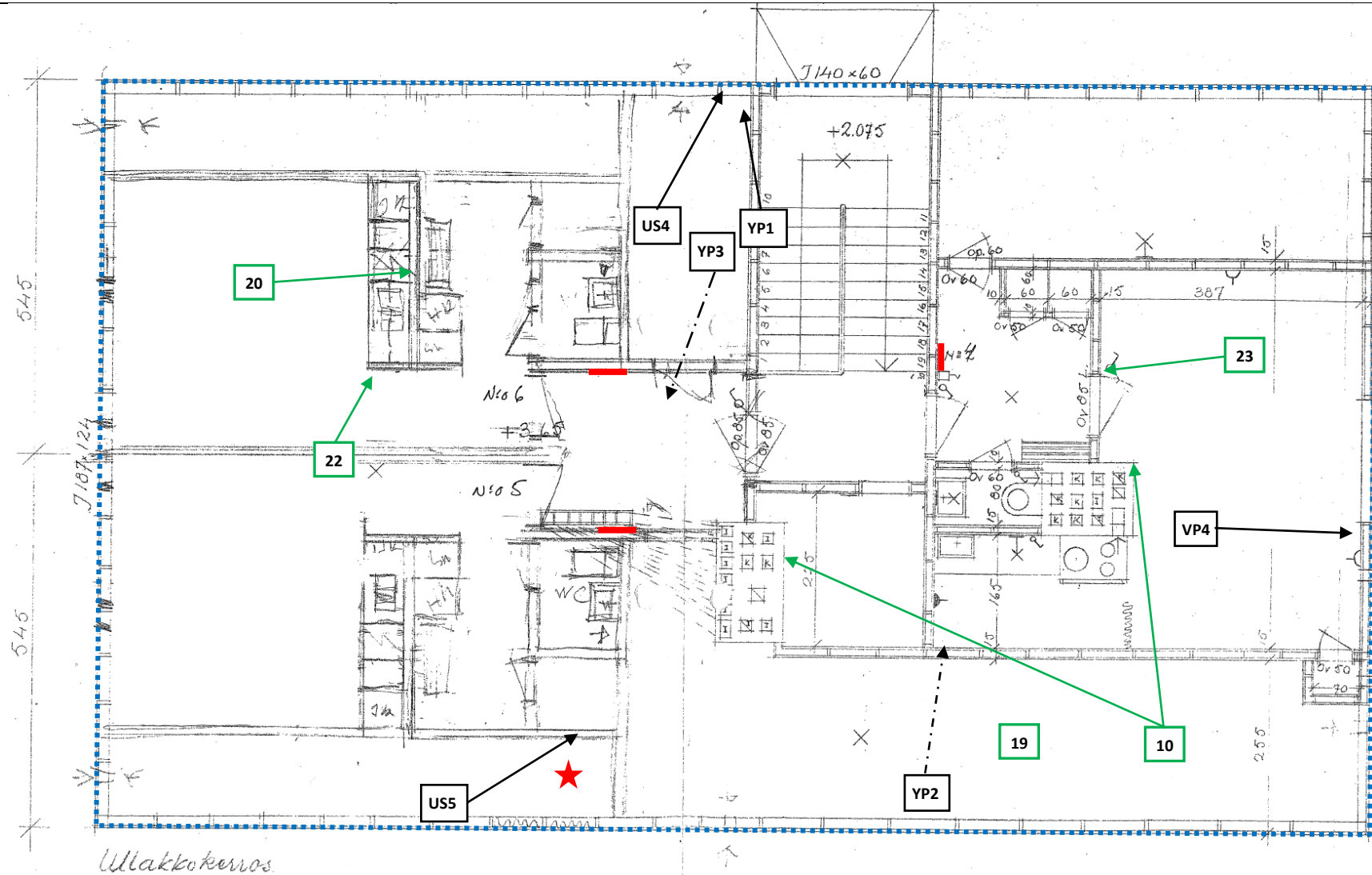
-  # = näytteenottopaikka, -numero, ei sis. asbestia
 # = näytteenottopaikka, -numero, sis. asbestia
 # = näytteenottopaikka, -numero, sis. PAH-yhdisteitä
-  AP# = rakenneavauspaikka
 = palo-ovi, asbestilevy sisällä
 = PAH-pitoinen bitumi alapohjassa
-  = asbestia sis. tulitiiliimuuraus
 = asbestisementtilevy seinässä
 = asbestisementtinen IV-putki



Pohjapiirustus, 1. kerros. Rakenneavaus-, näytteenottopaikat, asbestipitoiset materiaalit

- ← # = näytteenottopaikka, -numero, ei sis. asbestia
- ← # = näytteenottopaikka, -numero, sis. asbestia
- ← # = näytteenottopaikka, -numero, sis. PAH-yhdisteitä

- ← AP# = rakenneavauspaikka
- = asbestilevy seinässä, yleensä sähkökeskuksen taustalla
- = PAH-pitoinen tervapaperi julkisivuverhouksen takana



Pohjapiirustus, ullakkokerros. Rakenneavaus-, näytteenottopaikat, asbestipitoiset materiaalit

- ← # = näytteenottopaikka, -numero, ei sis. asbestia
- ← # = näytteenottopaikka, -numero, sis. asbestia
- ← # = näytteenottopaikka, -numero, sis. PAH-yhdisteitä

- ← AP# = rakenneavauspaikka
- ★ = asbestilevyn paloja ullakolla
- = asbestilevy seinässä, sähkökeskusten taustalla
- = PAH-pitoinen tervapaperi julkisivuverhouksen takana



ASBESTIANALYYSI			
Tilaaja:	Sirate Oy		
Kohde:	Suotie 3, 41520 Hankasalmi	Tilauspäivä:	6.9.2018
Projektinumero:	5466	Toimituspäivä:	7.9.2018
Menetelmät: Asbestianalyysi on akkreditoitu menetelmä ja analyysi suoritetaan tilaajan toimittamista näytteistä soveltaen standardia ISO22262-1 optisella analyysillä käyttäen stereomikroskooppia Nikon SMZ745 sekä polarisaatiomikroskooppia Nikon CiPOL ja/tai alkuaineanalyysillä käyttäen pyyhkäisyelektronimikroskooppia Jeol JSM6300/6400 tai läpäisyelektronimikroskooppia Leo 912. Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä. Labroc Oy vastaa toimeksiannoista KSE 2013 mukaisesti. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Tulokset toimitetaan sähköpostilla PDF-muodossa ilman suojausta.			
TULOKSET: Näytteenottaja: HARRI HYVÄRINEN			
Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Menetelmä VM/EM*	Asbestipitoisuus
1	Lattian muovimatto + liima ja tasoite, askarteluhuone	EM	Ei sisällä asbestia.
3	Alapohjan bitumi, ent.kylmiö	VM	Ei sisällä asbestia.
4	Bitunnoitu kreppipaperi, ent. kylmiö	VM	Ei sisällä asbestia.
5	Seinän keraaminen laatta + laastit, pesuhuone	VM	Ei sisällä asbestia.
6	Lattian keraaminen laatta (50x50) + laastit	VM	Ei sisällä asbestia.
7	Alapohjan bitumi, pesuhuone / asunnon olohuone	VM	Ei sisällä asbestia.
8	Mineraalilevy, saunan seinä	VM	Sisältää asbestia, krysotiili.
9	Tulitiili ja -laasti, kattilahuone	VM	Sisältää asbestia, antofylliitti.
10	Seinien ja kattojen maalit ja rappaus	EM	Ei sisällä asbestia.
11	Lattian klinkkerilaatta (6-k) + laastit, 1. krs wc	VM	Ei sisällä asbestia.
12	Lattian paikkausmassa, 1.krs wc	VM	Ei sisällä asbestia.
13	Seinän vanha keraaminen laatoitus + laastit, kellarin asunnon keittiö	VM	Ei sisällä asbestia.
14	Lattian kuvioitu muovimatto + liimat uudemman alta, kellarin asunnon oh	EM	Ei sisällä asbestia.
15	Seinän nnuovitapetti + liima, 1. krs wc	EM	Ei sisällä asbestia.
16	Ulkoseinän tervapaperit	VM	Ei sisällä asbestia.
17	Bitumi, sokkeli	VM	Ei sisällä asbestia.
18	Maali + rappaus, sokkeli	EM	Ei sisällä asbestia.
19	Seinän nnuovitapetti, yläk. Wc	EM	Ei sisällä asbestia.
20	Seinän keraanninen laatta + saumalaasti ja liima (valk. laatta + sauna), yläk. Asunto	EM	Ei sisällä asbestia.
21	Lattian muovimatto + liima ja tasoite, 1. krs	EM	Ei sisällä asbestia.

TULOKSET: Näytteenottaja: HARRI HYVÄRINEN			
Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Menetelmä VM/EM*	Asbestipitoisuus
22	Lattian muovimatto (puukuvio) + liima, yläk. Asunto	EM	Ei sisällä asbestia.
23	Lattian muovimatto + liima (uudemman alta), yläk. Asunto	EM	Ei sisällä asbestia.

*VM = polarisaatiomikroskooppi, EM = elektronimikroskooppi



Jussi Myllykangas
Tutkija, FM
050 4395 077



Saku Varpenius
Tutkija, insinööri
040 5743 685

PAH-ANALYYSI

Tilaaaja:	Sirate Oy														
Kohde:	Suotie 3, 41520 Hankasalmi										Tilauspäivä:			6.9.2018	
Projektinumero:	5466										Toimituspäivä:			7.9.2018	

Menetelmät:

Analyysi suoritettiin tilaajan toimittamasta näytteestä GC-MSD-menetelmällä. Analyysissä sovelletaan menetelmää ISO 18287. Menetelmän mittaepävarmuus on 24 % ja määrittäysraja on 2,0 mg/kg. Tulokset koskevat vain tutkittua näytettä. Labroc Oy vastaa toimeksiannoista KSE 2013 mukaisesti. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Tulokset toimitetaan sähköpostilla PDF-muodossa ilman suojausta.

TULOKSET:		Näytteenottaja: Harri Hyvärinen										[mg/kg]							
Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	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-yht.*	
2	Ikkunakarmin tilke, askarteluhuone	< 2	< 2	< 2	< 2	4,8	< 2	< 2	7,0	< 2	< 2	2,9	4,6	2,5	< 2	< 2	< 2	< 30	
3	Alapohjan bitumi, ent.kylmiö	1900	57	120	720	4700	810	3200	2100	110	760	1500	1300	770	360	3,9	390	19000	
4	Bitunnoitu kreppipaperi, ent. kylmiö	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	7,7	< 2	< 2	3,2	< 2	3,5	< 2	< 2	< 2	< 30	
7	Alapohjan bitumi, pesuhuone / asunnon olohuone	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	4,8	< 2	< 2	< 2	< 2	< 30	
16	Ulkoseinän tervapaperit	< 2	250	50	970	11000	2400	1200	8100	4200	3300	7900	5300	3300	1500	160	1600	51000	
17	Bitumi, sokkeli	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	2,5	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	5,3	6,7	< 2	< 2	2,1	< 30	

* Vaarallisen jätteen raja-arvon 200 mg/kg (kokonaispitoisuus, 16-yhdistettä) ylittävät tulokset on lihavoitu.

Näytteitä 2, 4, 7 ja 17 vastaavat materiaalit voidaan PAH-pitoisuuden osalta käsitellä normaalisti.

Näytteitä 3 ja 16 vastaavat materiaalit tulee käsitellä RATU-kortissa 82-0381 kuvattujen ohjeiden mukaan. Purkujäte on käsiteltävä ja hävitettävä vaarallisena jätteenä.



Anssi Rieki
Tutkija, laboratorioanalytiikko
044 0740 410