

ASBESTI- JA HAITTA-AINEKARTOITUS



Kehätie 63

29100 Luvia

Yhteenveto

Tässä raportissa on esitelty asbestin ja haitallisten aineiden esiintyminen rakennuksissa.

Asbesti-/haitta-ainepitoisia materiaaleja havaittiin seuraavasti:

- Asuinrakennus, sähkökeskuksen taustassa oleva pahvi (ASB)
- Asuinrakennus, toisen asuinkerroksen väliseinässä oleva asbestisementtilevy (ASB)
- Asuinrakennus, seinien, alapohjan ja väli- ja yläpohjan pikipaperi (PAH)
- Asuinrakennus, muurin maali ja rappaus (RM)

Laboratoriossa tutkitut materiaalit, jotka eivät sisällä asbestia tai haitta-aineita:

- Asuinrakennus, vesikaton bitumikermi (ASB/PAH)
- Asuinrakennus, alakerran lattioiden muovimatot x 2 (ASB)
- Asuinrakennus, yläkerran lattioiden muovimatot x 2 (ASB)
- Asuinrakennus, keittiön muurin laatoitus, kiinnityslaasti ja tasoite (ASB)
- Ulkorakennus 1, vesikaton bitumikermi (ASB/PAH)
- Ulkorakennus 1, saunapään seinien bitumikermi (ASB/PAH)
- Ulkorakennus 1, saunapään seinien muovimatto (ASB)
- Ulkorakennus 2, vesikaton bitumikermi (ASB/PAH)

Elohopea on vaarallista jätettä. Elohopeaa saattaa esiintyä loisteputkivalaisimissa, energiansäästölamppuissa, lämpömittareissa ja kytkimissä. Purujäte hävitettävä vaarallisena jätteenä.

Sähkö- ja elektroniikkalaitteet ja -johdot lajiteltava SER-romuksi.

Sisällys

Yhteenveto.....	2
1. Yleistiedot	4
1.1 Yhteystiedot	4
1.2 Kohde	5
1.3 Toimeksianto.....	6
1.4 Rajaukset	6
1.5 Kartoituskäynti.....	6
1.6 Tutkimusmenetelmät.....	6
1.7 Kartoitusraportin laadintaperusteet	7
1.8 Raportin tulkitseminen	7
2. Yleistietoa haitta-aineista.....	8
2.1 Asbesti	8
2.2 PAH-yhdisteet	9
2.3 Raskasmetallit.....	10
3. Viranomaisohjeet	11
4. Haitta-aineiden esiintymät	12
4.1 Laboratoriotutkimuksiin/ kokemusperäisesti todetut materiaalit, jotka sisältävät asbestia	15
4.2 Laboratoriotutkimuksiin todetut materiaalit, jotka eivät sisällä asbestia	15
4.3 Laboratoriotutkimukset haitta-aineista materiaaleissa.....	16
4.4 Laboratorioanalyysit	17
5. Asbestimassalaskentataulukko	20
5.1 Massalaskentataulukon lyhenteiden selitykset	20
6. Toimenpiteet	23
6.1 Asbesti- ja haitta-ainepitoisten materiaalien purkutoimenpiteet	23
7. Valokuvat kohteesta	25
8. Allekirjoitus.....	36

1. Yleistiedot

1.1 Yhteystiedot

Kartoituksen tilaaja

Eurajoen kunta
Kalliontie 5
27100 Eurajoki
Kuusisto Pekka 044 312 4404
pekka.kuusisto@eurajoki.fi

Kartoituksen suorittajat

Tehokuivaus Oy

Marko Pirttilä
marko.pirttila@tehokuivaus.fi
0400 466 458

Samuli Tammi
samuli.tammi@tehokuivaus.fi
040 809 9964

Tutkimuslaboratorio

Labroc Oy, Kuokkamaantie 2, 33800 Tampere

1.2 Kohde

Kehätie 63 Luvia, asuin-, talous- ja suulirakennus. Ulkorakennuksia käsitellään tässä raportissa numeroilla 1 ja 2.

Tutkitun kohteen asuinrakennuksen valmistumisen ajankohdasta ei ole tarkempaa tietoa. Asuinrakennus on puurankainen, purueristeinen 1½ kerroksinen omakotitalo. Ulkopuolen verhouksena on lautaverhous. Rakennuksen alla on osin kellarikerros (kaksi pientä huonetta eteisen kohdalla). Kellarihuoneiden kohdalla välipohja on toteutettu betoniholvin päältä lähtevällä puukoolauksella. Rakennuksen alapohja on muulta osin ns. alta auki oleva rossilattia. Ensimmäisen ja toisen asuinkerroksen välinen välipohja on puurankainen, jonka lämmöneristeenä on puru. Rakennuksen ulkoseinät lähtevät betonisokkelin päältä. Rakennuksen vesikatto on muodoltaan harjakattoinen, minkä pinnoitteena on bitumikermikate. Bitumikermikatteen alle on jätetty vanha pärekatto.

Rakennuksen lämmitysmuoto on puulämmitys ja/tai sähkölämmitys. Rakennukseen ei ole vedetty vesijohtoa eikä viemärointiä. Rakennus on ollut pitkään asumaton eikä rakennuksessa ollut tutkimushetkellä sähköä eikä lämmitystä. Rakennuksessa on tehty hyvin laajamittaista ilkivaltaa, mikä omalta osaltaan haittasi tutkimuksen tekemistä.

Ulkorakennus 1 on ainakin osin betoniperustainen, puurunkoinen lautaverhoiltu rakennus. Rakennuksen vesikatto on muodoltaan harjakattoinen, jonka pinnoitteena on bitumikermikate. Bitumikermikatteen alle on jätetty vanha pärekatto.

Ulkorakennus 2 on ollut suurella todennäköisyydellä maapohjalla. Rakennuksen ulkoseinät ovat olleet puurankaisia, joiden ulkopuolen verhouksena on ollut lautaverhous. Vesikatto on ollut muodoltaan harjakattoinen, jonka pinnoitteena on ollut bitumikermikate. Rakennus on täysin sortunut.

1.3 Toimeksianto

Toimeksiantona oli suorittaa asbesti- ja haitta-ainekartoitus rakennuksien purkamisen takia. Suoritettiin tilauksen mukainen asbesti- ja haitta-ainekartoitus sekä näytteenotto rakennuksien osalla.

1.4 Rajaukset

Asbesti- ja haitta-ainekartoituksella tutkittiin rakennusten oletettuun valmistumisaikaan yleisimmin käytettyjä haitta-aineita rakennuksien pinnoitteista ja rakenteista. Rakennuksia ei pystytty kaikilta osin tarkistamaan, rakenteiden osittaisen ja/tai kokonaisvaltaisen sortumisen vuoksi.

1.5 Kartoituskäynti

Kohteen kartoituskäynnit suoritettiin 6.3.2024.

1.6 Tutkimusmenetelmät

Kartoituksessa ei ollut käytössä pohjakuvia tai rakennuksien korjaushistoria tietoja.

Asbestia ja haitta-aineita kartoitettiin asiakirjatietoihin perustuen, kokemusperäisesti aistinvaraisesti todeten sekä näytteenotoin. Tutkimus suoritettiin pinnoitteita ja rakenteita avaamalla, siltä osin kuin se oli mahdollista. Näytteitä ei otettu materiaaleista, joissa kokemusperäisesti tai kirjallisuuteen perustuen ei ole käytetty asbestia.

Kartoitusta varten otettiin yhteensä kymmenen (10) materiaalinäytettä, asbestipitoisuus tutkittiin kymmenestä (10) näytteestä, yhdestä (1) näytteestä tutkittiin raskasmetallipitoisuudet sekä viidestä (5) näytteestä PAH-pitoisuudet. Näytteet tutkittiin Labroc Oy:n laboratoriossa (analyysit raportin kohdassa 4.4).

Materiaalinäytteet otettiin kohdepoistoperiaatteella RATU 82-0347 ohjetta noudattaen. Asbesti- ja haitta-ainetutkimuksessa noudatetaan RT 103501 Haitalliset aineet rakennuksissa, tutkijan ohjetta.

Tutkimuksessa noudatamme konsulttitoiminnan yleisiä sopimusehtoja KSE 2013.

1.7 Kartoitusraportin laadintaperusteet

Asbesti- ja haitta-ainekartoitusraportin laadintaperusteet perustuvat lakiin asbestitöistä (684/2015) ja valtioneuvoston asetukseen 798/2015 asbestityön turvallisuudesta ja työsuojeluhallituksen päätökseen 231/89 hyväksyttävistä asbestipurkutyössä käytettävistä menetelmistä ja laitteista. Tämän lisäksi raportin laadinnassa on noudatettu seuraavaa Rakennustieto Oy:n julkaisemaa ohjetta:

RT 103501 Haitalliset aineet rakennuksissa, tutkijan ohje.

Haitallisten aineiden osalta hyödynnetään mm. työterveyslaitoksen julkaisuja.

Asbesti- ja haitta-ainekartoituksessa noudatamme konsulttitoiminnan KSE 2013 ehtoja.

1.8 Raportin tulkitseminen

Asbestia sisältävät materiaalit on merkitty raportin kohtaan ”*Kokemusperäisesti/laboratoriotutkimuksen todetut materiaalit, jotka sisältävät asbestia*”, sekä rakennuksen suuntaa antavaan pohjakuvaan. Materiaalit, joista otettiin materiaalinäyte ja jotka eivät sisällä asbestia, on raportissa esitelty tarkemmin kohdassa ”*Laboratoriotutkimuksen todetut materiaalit, jotka eivät sisällä asbestia*”.

Haitta-aineita sisältävät materiaalit ovat merkitty raportin ”*Laboratoriotutkimukset haitta-aineista materiaaleissa*” sekä rakennuksen pohjakuvaan.

Kartoitusraportin viimeisessä luvussa on esitetty havainnollistavia valokuvia asbesti-/haitta-ainepitoisista materiaaleista.

2. Yleistietoa haitta-aineista

Tässä luvussa on kuvattu pääpiirteittäin rakennusmateriaaleissa yleisimmin esiintyviä haitta-aineita.

2.1 Asbesti

Asbestia on käytetty mm. lämmön- ja paloneristeenä, asbestisementtilevyissä, lattiamateriaaleissa, laivanrakennuksessa, kitkamateriaaleissa ja tiivisteissä. Käyttö on kielletty eräitä poikkeuksia lukuun ottamatta vuoden 1994 alusta. Asbesti on mineraalikuitu, joka esiintyy eri muodoissa (mm. krysotiili, krokidoliitti). Asbesti aiheuttaa asbestoosia, keuhkosyöpää ja mesotelioomaa. Asbestipurkutyö on luvanvaraista.

Yleisimpiä asbestimateriaaleja ovat:

- lämmöneristemassat: putkieristeet, kattilat, varaajat
- ruiskutetut eristeet: akustiset katot, ilmanvaihtokanavat, paloalueiden rajat
- asbestisementtituotteet: seinä- ja kattolevyt, tuulensuojalevyt, vesi- ja viemäriputket, ilmanvaihtokanavat
- lattiamateriaalit: vinyylasbestilaatat, joustovinyylimatot, magnesiamaalattiat
- bitumituotteet: liimat, huopakatteet, vedeneristysaineet, bitumimaalit
- muut tuotteet: tasoitteet, julkisivumaalit, laattojen kiinnityslaastit, asbestipahvi

Asbesti on yleisnimi useille kuitumaisille silikaattimineraaleille. Asbestilajeja ovat krysotiili, antofylliitti, amosiitti, krokidoliitti ja tremoliitti. Asbestia esiintyy puhtaana asbestina ja muihin aineisiin sidottuna tai sekoitettuna.

Asbestin tunnistaminen perustuu

- rakennuksen rakentamisen, korjaamisen ja kunnossapidon asiakirjoihin, joista selvitetään käytetyt materiaalit ja tarvikkeet sekä tuotenimet
- tietoihin em. toimenpiteiden ajankohtana käytettyjen tarvikkeiden ja materiaalien asbestipitoisuuksista
- asbestikartoittajan kohteessa tekemään tutkimukseen
- materiaalista tai rakenteesta otetun näytteen laboratoriotutkimukseen.

Purkuvaiheessa kuitenkin törmätään usein kartoittamattomaan, rakenteissa piilossa olevaan asbestiin. Rakennustyömaan vastaavan työnjohdon täytyy osata varautua yllätyksiin asbestin osalta ja muuttaa tarvittaessa normaali rakennuspurku asbestityöksi.

Asbestikuidut ovat ohuita, noin 0,05–3 µm:n paksuisia kuituja, ja ne pääsevät keuhkoissa keuhkorakkuloihin asti. Kaikki asbestilajit ovat terveydelle vaarallisia.

Asbestipölylle altistuminen aiheuttaa asbestoosia, keuhkosityöpää ja keuhkopussin mesoteliomaa sekä eräitä muita sairauksia ja keuhkokuutoksia. Asbestin aiheuttamilla sairauksilla on pitkä, 10–50 vuoden viive altistumisen alkamisesta sairauden ilmenemiseen. Tupakointi lisää keuhkosityöpään sairastumisriskiä.

Kun asbestia sisältäviä rakennusmateriaaleja ja rakenteita puretaan, muodostuvassa pölyssä on runsaasti asbestikuituja, esimerkiksi putkieristeiden purussa monikymmenkertaisesti sallittu pitoisuus. Tämän takia asbestipurussa tarvitaan aina tehokkaat hengityksensuojaimet työntekijän suojaamiseksi.

Työpaikan ilman asbestipitoisuuden tulee olla mahdollisimman vähäinen, mutta kuitenkin pienempi kuin 0,1 kuitua/cm³ mitattuna tai laskettuna kahdeksan tunnin vertailuajalle. Työntekijän hengitysilman asbestipölypitoisuus ei saa tätä raja-arvoa ylittää (VNp 1380/1994, 10 §).

Lähde: Työterveyslaitos

2.2 PAH-yhdisteet

Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) muodostuvat kahdesta tai useammasta yhteen fuusioituneesta bentseenirenkaasta. PAH-yhdisteitä syntyy epätäydellisen palamisen seurauksena ja niitä esiintyy laajalti elinympäristössämme. Kivihiilipiki ja kivihiiliterva, terva, kreosoottijäät ja muut kivihiiliperäiset öljyt, dieselöljyt, käytetyt moottoriöljyt, noki, asfaltti, bitumi ja pakokaasut sisältävät PAH-yhdisteitä. Rakenteiden vesieristeinä on käytetty erilaisia kivihiilitervaan perustuvia tuotteita, öljypohjaisia bitumeja sekä näiden seoksia. Bitumieristeet sisältävät PAH-yhdisteitä yleensä huomattavasti vähemmän kuin kreosoottieristeet.

Kivihiilipikeä on käytetty kosteuden- ja vedeneristeinä vanhoissa rakennuksissa esim. kellarikerrosten lattiarakenteissa, muuratuissa seinissä ja tiilisaumoissa erityisesti aikavälillä 1890-1950. Kun vanhoja rakenteita puretaan, työntekijät altistuvat pölylle, jossa on kivihiilitervaa. Jäte on ongelmajätettä. Kivihiilipiki (kreosootti, kreosoottijäät, kreosoottipiki) on kivihiilitervan tislauksen jäännös, joka sisältää satoja orgaanisia ja epäorgaanisia yhdisteitä. Kivihiilipikeä purettaessa työilmaan vapautuu hiukkasmaisia ja höyrymäisiä aineosia, joista ongelmallisimpia ovat syöpää aiheuttavat polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH-yhdisteet).

Kivihiilipiki esiintyy yleensä kiinteässä pikimäisessä olomuodossa. Kivihiilipiki on tumman väristä, ja siinä on voimakas pistävä haju (kylästyneen puun, ratapölkyn, kreosootin haju). Kuivissa olosuhteissa haihtuvat yhdisteet ovat saattaneet hävitä, jolloin kivihiilipien olomuoto on muuttunut sitkeäksi hauraaksi ja haju vaikeasti havaittavaksi.

Lähde: Työterveyslaitos

2.3 Raskasmetallit

Metallipitoisuuden tutkimuksessa määritellään mahdollisia materiaalin sisältämiä raskasmetalleja. Määriteltäviä metalleja ovat esim. As, Ba, Cd, Co, Cr, CrVI, Cu, Mo, Ni, Pb, Se, V ja Zn. Raskasmetallit ovat suurina pitoisuuksina ympäristölle ja terveydelle haitallisia. Elolliseen luontoon joutuessaan osa raskasmetalleista muuttuu ympäristömyrkyiksi ja rikastuu ravintoketjussa. Raskasmetallipitoiset materiaalit tulee kerätä talteen ja lajitella vaaralliseksi jätteeksi.

Lyijy (Pb) on hopeanharmaa metalli, josta kuumennettaessa syntyy helposti lyijyhuuruja. Lyijy-yhdisteitä on käytetty kovettimina saumausmassoissa esim. elementtitalojen ulkoseinissä vielä 1980-luvullakin. Epäorgaaninen lyijy (lyijyhöyryt, -huurut ja -pöly) imeytyy hengitysteiden kautta ja ruuansulatuskanavan kautta. Ihon läpi epäorgaanisen lyijyn imeytyminen on vähäistä. Orgaaniset alkydilyijy-yhdisteet imeytyvät ihon läpi tehokkaasti. Lyijy sitoutuu aineenvaihdunnassa luustoon, josta sen puoliintumisaika on yli 10 vuotta.

Sinkki (Zn) on sinertävänharmaa ja kiiltävä metalli, jota esiintyy monissa mineraaleissa. Sinkkiä valmistetaan sinkkivälkkeestä rikastamalla. Sinkki on ihmisen tarvitsema erittäin tärkeä hivenaine, mutta suurina määrinä myrkyllinen. Sinkkiä ja sen erilaisia sinkkiyhdisteitä on käytetty ja käytetään mm. teräksen galvanointiin, maalien ja pigmenttien valmistukseen, kumin vulkanoinnissa, akuissa ja paristoissa sekä erilaisiin metalliseoksiin kuten messinki, pronssi ja uushopea.

Arseeni (As) esiintyy yleisesti maa- ja kallioperässä. Arseenia saadaan esim. arsenopyriitti-mineraalista. Arseenia on käytetty hyönteismyrkyissä (lyijyarsenaatti) ja puun kyllästeaineena (CCA). Teollisuudessa arseenia käytetään kovettamaan metalliseoksia ja kirkastamaan lasia. Pitkäaikainen altistuminen arseenille aiheuttaa ihmiselle syöpää.

Kromi (Cr) -yhdisteet ovat syöpävaarallisia aineita ja niille altistutaan pääasiassa hengitysteitse. Kromia saadaan kromiittimalmista. Kromimetalli on kovaa ja korroosiota kestävä. Kromia on käytetty maaleissa väriaineena, puun kyllästysaineena, metallien pinnoituksessa, nahan parkitsemisessa sekä metalliteollisuudessa.

3. Viranomaisohjeet

Asbestitöistä on annettu valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta (Vna 798/2015) sekä laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksista (684/2015) jonka ohjeistuksen mukaan tulee kohteessa asbestityöt suorittaa. Asbestipurkutyöt tulee suorittaa kohteessa asbestipurkuvaltuutuksen omaavan yrityksen toimesta. Purkutöissä noudatetaan Ratu 82-0347 ohjekorttia. Asbestipitoinen jäte tulee käsitellä Jätelain 646-666/2011 mukaisesti.

Purkutyöstä tulee luoda erillinen purkutyösuunnitelma, joka toimitetaan viranomaisille paikkakunnan ohjeiden mukaisesti. Purkutyössä sekä jätteenkäsittelyssä tulee noudattaa ympäristökeskuksen sekä työsuojelupiirin viranomaisohjeita sekä päätöksiä.

Asbesti- ja haitta-aineiden purkutyön kannalta keskeisiä rakennusalan ohjeita ovat muun muassa:

- Ratu 82-0347 Asbestia sisältävien rakenteiden purku
- Kone-Ratu 09-3038 Asbestityökoneet
- Rakennusalan yleiset sopimusehdot (YSE 1998)
- Ratu 82-0239 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku
- Ratu 82-0240 Tavanomaiset purkutyöt Vaaralliset aineet – käsittely ja suojaus
- RatuTT 09-00095 Asbestityöt

Pelkästään haitallisia aineita sisältävien rakennusmateriaalien purkutöissä on noudatettava seuraavia ohjeita:

- Ratu 82-0381 Kivihiiltä sisältävien rakenteiden purku osastointimenetelmällä
- Ratu 82-0382 PCB:tä tai lyijyä sisältävien saumaosien purku
- Ratu 82-0384 Tavanomaiset purkutyöt: vaaralliset aineet käsittely ja suojaus

Säädöksiä liittyen asbestiin ja haitta-aineisiin:

- Jätelaki 646-666/2011
- Työturvallisuuslaki 738/2002 (709/2008)
- Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009
- Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015
- Laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksista 684/2015
- Valtioneuvoston asetus työhön liittyvän syöpävaaran torjunnasta 1267/2019
- Valtioneuvoston asetus työpaikkojen turvallisuus- ja terveysvaatimuksista 577/2003
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus haitallisiksi tunnetuista pitoisuuksista 654/2020
- Valtioneuvoston asetus kemiallisista tekijöistä työssä 715/2001
- Maankäyttö- ja rakennusasetus ja -laki 895/1999 ja 132/1999
- Ympäristösuojeluasetus ja laki 713/2014 ja 527/2014
- Asetus jätteistä 179/2012

Korjaustyön yhteydessä suositellaan noudatettavaksi tehokasta ja toimivaa pölynhallintaa muita osin, ohjeet: PUTUSA-hanke (ohjeita korjausrakentamisen pölynhallintaan)

4. Haitta-aineiden esiintymät

Rakennusten suuntaa antavaan pohjakuvaan, on merkitty näytteenottokohdat ja haitta-aineiden esiintymät eri värein, niiltä osin, kuin niiden sijainti on tiedossa. Punaisella pohjalla on merkitty asbestipitoiset materiaalit. Siniset merkinnät tarkoittavat raskasmetallipitoisia materiaaleja ja violetit merkinnät tarkoittavat PAH-pitoisia materiaaleja. Keltaisella pohjalla ei havaittu asbestia/ haitta-aineita.

Näytteenotonumerointi vastaa laboratorioanalyysien näytenumeroita.

Raportin loppuun on koostettu valokuvia asbestipitoisista materiaaleista.

Asbesti-/haitta-ainepitoisia materiaaleja havaittiin seuraavasti:

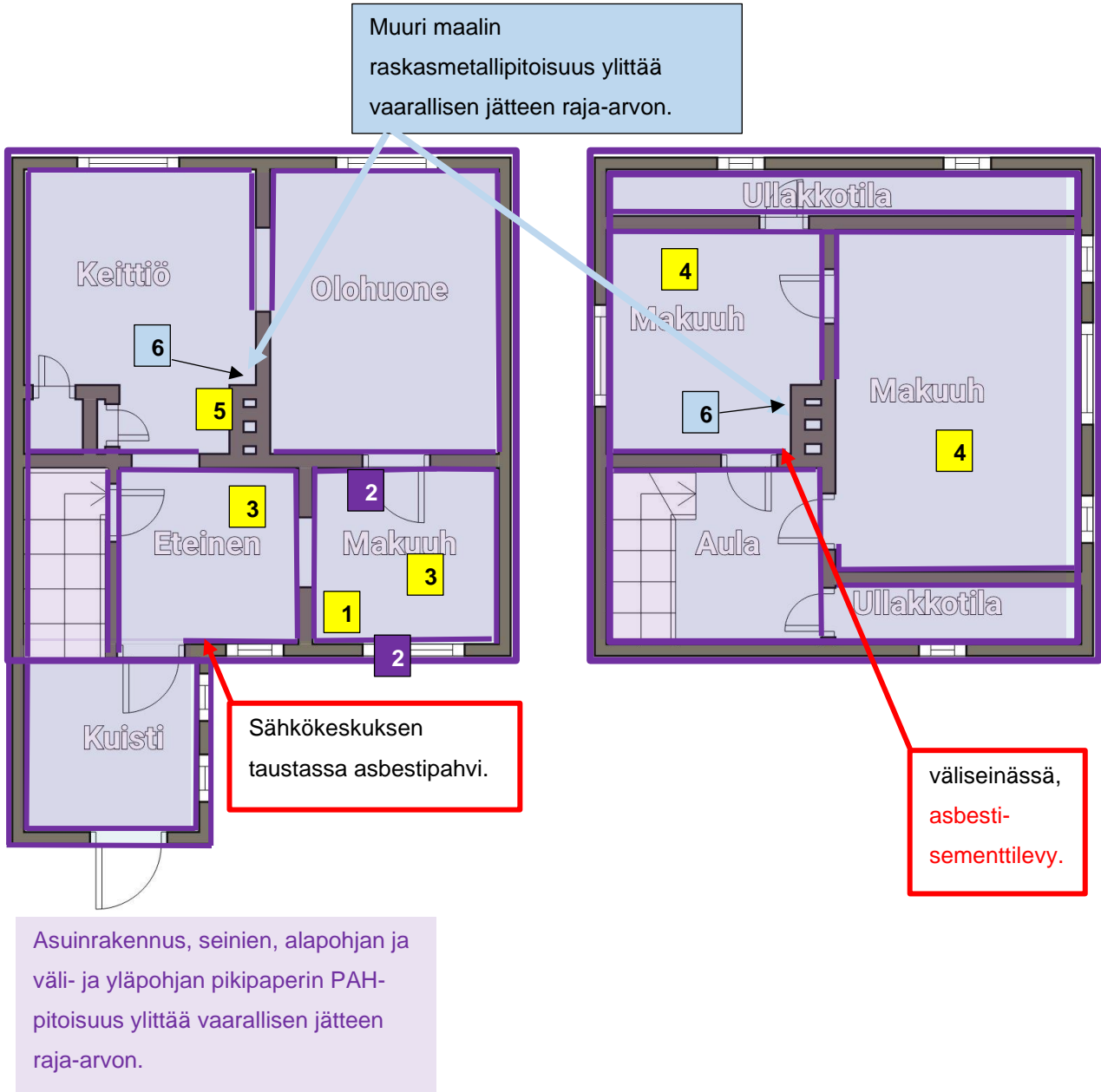
- Asuinrakennus, sähkökeskuksen taustassa oleva pahvi (ASB)
- Asuinrakennus, toisen asuinkerroksen väliseinässä oleva asbestisementtilevy (ASB)
- Asuinrakennus, seinien, alapohjan ja väli- ja yläpohjan pikipaperi (PAH)
- Asuinrakennus, muurin maali ja rappaus (RM)

Muut materiaalit, jotka tulee ottaa huomioon purkujätteen loppusijoituksessa:

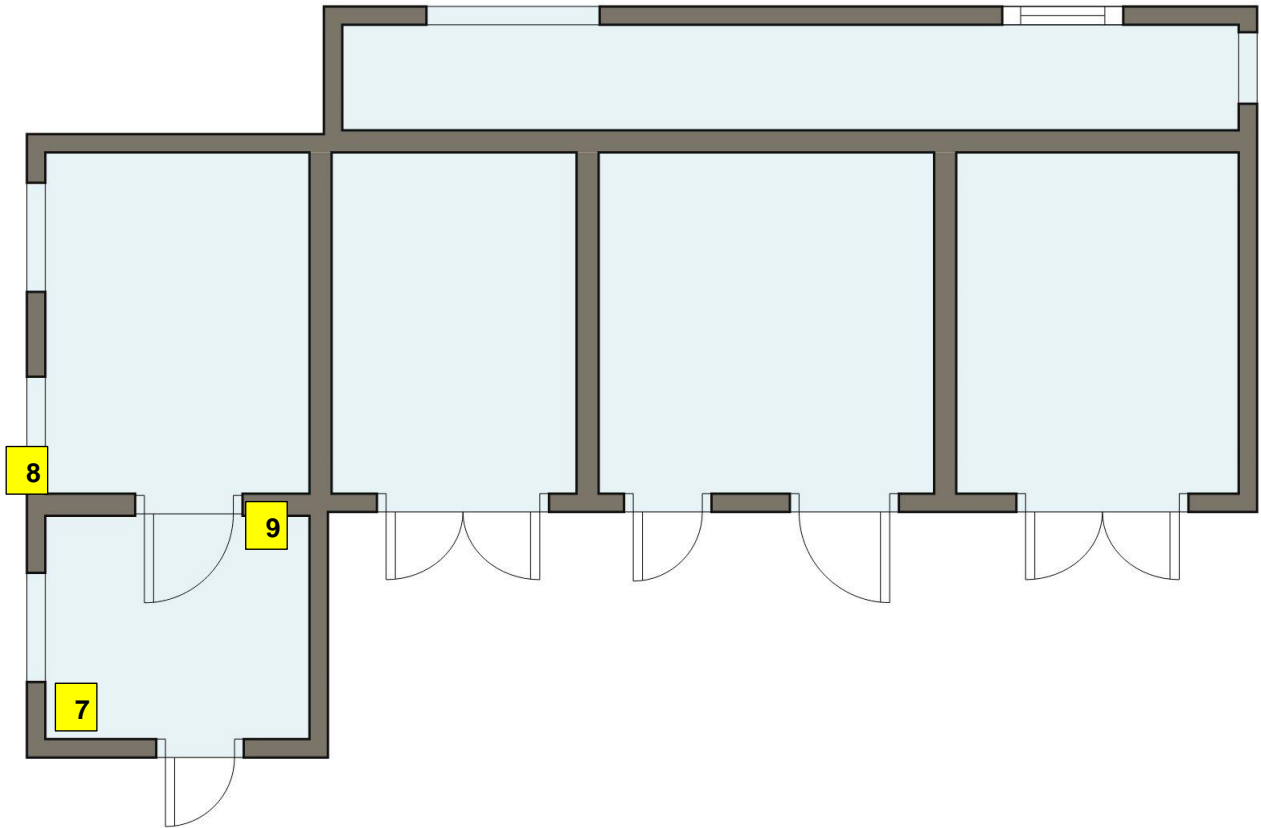
- painekyllästetty puu
- sähkö- ja elektroniikkaromu
- elohopea (esim. lämpömittarit, loisteputkivalaisimet)

Rakennusten suuntaa antavat pohjakuvat

Näytteenottokohdat ja haitallisten aineiden esiintymät asuinrakennuksessa:



Näytteenottokohdat ja haitallisten aineiden esiintymät ulkorakennus 1.



4.1 Laboratoriotutkimuksiin/ kokemusperäisesti todetut materiaalit, jotka sisältävät asbestia

Tila

Asuinrakennus

Asuinrakennus

Asbestiesiintymä

Sähkökeskuksen taustassa oleva pahvi

Yläkerran makuuhuoneen väliseinässä oleva asbestisementtilevy

4.2 Laboratoriotutkimuksiin todetut materiaalit, jotka eivät sisällä asbestia

Näytteenotto kohta

Asuinrakennus

Asuinrakennus

Asuinrakennus

Asuinrakennus

Asuinrakennus

Asuinrakennus

Ulkorakennus 1

Ulkorakennus 1

Ulkorakennus 1

Ulkorakennus 2

Rakennusmateriaali

Vesikaton bitumikermi

Seinien pikipaperi **HUOM! PAH**

Alakerran lattioiden muovimatot

Yläkerran lattioiden muovimatot

Keittiön muurin laatoitus, kiinnityslaasti ja tasoite

Muurin maali ja rappaus **HUOM! RM**

Vesikatteen bitumikermi

Saunan pään seinien bitumikermi

Saunan pään seinien muovimatto

Vesikaton bitumikermi

4.3 Laboratoriotutkimukset haitta-aineista materiaaleissa

PAH

Asuinrakennuksen vesikaton bitumikermistä, seinien pikipaperista, ulkorakennus 1 vesikaton bitumikermistä, saunan pään seinien bitumikermistä sekä ulkorakennus 2 vesikaton bitumikermistä otetuista näytteistä, tutkittiin asbestin lisäksi PAH-pitoisuudet. Vaarallisen jätteen raja-arvo on 200 mg/kg (Ratu 82–0381). Raja-arvon ylittävät tulokset on lihavoitu.

Rakennusmateriaali	PAH-pitoisuus
Asuinrakennus, vesikaton bitumikermi	22 mg/kg
Asuinrakennus, seinien, alapohjan sekä väli- ja yläpohjan pikipaperi	13000 mg/kg
Ulkorakennus 1, vesikatteen bitumikermi	<16 mg/kg
Ulkorakennus 1, saunan pään seinien bitumikermi	<16 mg/kg
Ulkorakennus 2, vesikaton bitumikermi	<16 mg/kg

Asuinrakennuksen seinien, sekä ala- ja välipohja sekä yläpohjan pikipaperia, tulee käsitellä RATU-kortissa 82–0381 kuvattujen ohjeiden mukaan. Purkujäte on käsiteltävä ja hävitettävä vaarallisena jätteenä.

Muulta osin tutkitut materiaalit voidaan PAH-pitoisuuden osalta käsitellä normaalisti.

Raskasmetallit

Rakennuksen muurin maaleista ja rappauksesta kerätyistä materiaalinäytteistä, tutkittiin asbestin lisäksi raskasmetallipitoisuudet. Raja-arvot on esitetty laboratorioanalyyseissä. Raja-arvon ylittävät tulokset on lihavoitu.

Rakennusmateriaali	Zn-pit. (tp-raja 1000mg/kg)
1-2 krs, muurin alkuperäinen maali	35000 ± 790 mg/kg

Muurin maaleista kerättyjen näytteiden raskasmetallipitoisuuksissa havaittiin vaarallisen jätteen raja-arvon ylittäviä pitoisuuksia. Näytteitä vastaavat materiaalit tulee käsitellä Ratu 82–0384-kortissa kuvattujen ohjeiden mukaan. Suositellaan ottamaan yhteyttä paikalliseen jäteviranomaiseen ennen jätteen loppusijoitusta.

4.4 Laboratorioanalyysit

ASBESTIANALYYSI			
Tilaaaja:	Tehokuivaus Oy	Tilauspäivä:	7.3.2024
Kohde:	Kehätie 63, Luvia	Toimitettu laboratorioon:	8.3.2024
Projektinumero:	78709	Laboratorio:	Tampere
Menetelmät:			
<p>Asbestianalyysi on akkreditoitu menetelmä. Analyysi suoritetaan tilaajan toimittamista näytteistä soveltaen standardia ISO22262-1:2012 optisella analyysillä käyttäen stereomikroskooppia sekä polarisaatiomikroskooppia ja/tai alkulaineanalyysillä käyttäen pyyhkäisyelektronimikroskooppia (SEM/EDS). Taulukossa asbestin esiintyminen on havainnollistettu tummennuksella: tummennus tarkoittaa, että kyseinen näyte sisältää asbestia. Asbestin laatu on ilmoitettu tulos -sarakkeessa. Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä. Labroc Oy vastaa toimeksiannosta KSE 2013 mukaisesti. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Tulokset toimitetaan sähköpostilla PDF -muodossa ilman suojausta. Laboratorion lisäämät näytetiedot kursivilla. Tämä on testauslaboratorion analyysiraportti, eikä se vastaa VNa (789/2015) tarkoitettua asbestikartoitusta.</p>			
Näytteenottaja: Marko Pirttilä			
Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Menetelmä VM/EM*	Tulos
1	Asuinrakennus, vesikaton bitumikermi	VM	Ei sisällä asbestia.
2	Asuinrakennus, seinien pikipaperi	VM	Ei sisällä asbestia.
3	Asuinrakennus, alakerran lattioiden muovimatot x 2	VM	Ei sisällä asbestia.
4	Asuinrakennus, yläkerran lattioiden muovimatot x 2	VM	Ei sisällä asbestia.
5	Asuinrakennus, keittiön muurin laatoitus, kiinnityslaasti ja tasoite	VM	Ei sisällä asbestia.
6	Asuinrakennus, muurin maali ja rappaus	EM	Ei sisällä asbestia.
7	Ulkorakennus 1, vesikatteen bitumikermi	VM	Ei sisällä asbestia.
8	Ulkorakennus 1, saunan pään seinien bitumikermi	VM	Ei sisällä asbestia.
9	Ulkorakennus 1, saunan pään seinien muovimatto	VM	Ei sisällä asbestia.
10	Ulkorakennus 2, vesikaton bitumikermi	VM	Ei sisällä asbestia.

*VM = optinen analyysi, EM = elektronimikroskooppi



Heikki Meriluoto, Tutkija, Geologi
p. 050 571 9908, heikki.meriluoto@labroc.fi

Tämän analyysivastauksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain Labroc Oy:n antaman kirjallisen luvan perusteella.

PAH-ANALYYSI

Tilaaaja:	Tehokuivaus Oy	Tilauspäivä:	7.3.2024
Kohde:	Kehätie 63, Luvia	Toimitettu laboratorioon:	8.3.2024
Projektinumero:	78709	Laboratorio:	Oulu

Menetelmä:

Analyyssi suoritettiin tilaajan toimittamasta näytteestä. PAH-analyysissä sovelletaan menetelmää ISO 18287:2006. Materiaalinäytteenä käytettiin siivon standardia ja sitä uutettiin toiseen ultraäänihäilyssä. Uutostoimenpiteiden suorittaminen tapahtuu kaasukromatografialaistustolla, johon on yhdistetty massaspektrometrinen detektorointi. Näytteenä analysoitiin 16 kpl yleisimpiä PAH-yhdistettä. Menetelmän yhdistelmä on määritysraja on 1 mg/kg. Tulokset on ilmoitettu mg/kg tuotteenä. Menetelmän mittausjärjestelmä ei ole huomioitu tulosten tulkinnassa. Mittausjärjestelmän kalibrointi ei huomioida näytteenotosta aiheutuvaa mittausjärjestelmän epävarmuutta. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Tulokset koskevat vain tutkittua näytettä. Labroc Oy vastaa toimintatietoaan KCE 2013 mukaisesti. Tulosten raportointi Ohjelmaohjeiden mukaisesti. Sähköpostilla toimitettavat tulokset PDF-muodossa ilman suojalusta.

Näytteenottaja: Marko Pirttilä

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) peryleeni	PAH-yht.*
1	Asuinrakennus, vesikaton bitumikerami	<1	<1	<1	<1	3,5	<1	3,4	2,6	<1	2,1	2,3	<1	<1	<1	<1	1,9	22
2	Asuinrakennus, seinien pölkkipaperi	5,8	440	41	110	1900	360	1700	1700	830	1400	1700	500	910	570	53	610	13000
7	Ulkorakennus 1, vesikatteen bitumikerami	<1	1,3	<1	<1	1,3	<1	2	1,1	<1	1,1	1,5	<1	<1	<1	<1	1,2	<16
8	Ulkorakennus 1, saunan pään seinien bitumikerami	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1,2	<1	<1	1	1,3	<1	<1	<1	<1	1,2	<16
10	Ulkorakennus 2, vesikaton bitumikerami	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1,5	<1	<1	<1	<1	1,6	<16

* Vaarallisen jätteen raja-arvon 200 mg/kg (kokonaispitoisuus, 16-yhdistettä) ylittävät tulokset on ilmoitettu. (Ratukortti 82-0381)

Näytteitä 1, 7, 8 ja 10 vastaavat materiaalit voidaan PAH-pitoisuuden osalta käsitellä normaalisti.

Näytettä 2 vastaavat materiaalit tulee käsitellä RATU-kortissa 82-0381 kuvattujen ohjeiden mukaan. Purkujäte on käsiteltävä ja hävitettävä vaarallisenä jätteinä.



Anssi Riekkö, Tutkija, Laboratorianalyytikko
p. 044 074 0410, anssi.riekko@labroc.fi

Tämän analyysituloksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain Labroc Oy:n antaman kirjallisen luvan perusteella.

WWW.LABROC.FI | YHYSKUNNUS: 2643326 | PAH: 010 624 9300
OULU | KUOPIO | JYVÄSKYLÄ | TAMPERE | HELSINKI | TURKU

RASKASMETALLIANALYYSI											
Tilaja: Tehokuivaus Oy				Tilauspäivä: 7.3.2024							
Kohde: Kehätie 63, Luvia				Toimitettu laboratorioon: 8.3.2024							
Projektinumero: 78709				Laboratorio: Tampere							
Menetelmät:											
Tilajan toimittaman näytteen raskasmetallianalyysi tehtiin XRF-analysaattorilla. Tulokset on ilmoitettu viiden mittauspisteen keskiarvona, mg/kg ± laitteen mittaustarkkuus. Tulokset koskevat vain tutkittua näytettä. Labroc Oy vastaa toimeksiantoista KSE 2013 mukaisesti. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Tulokset toimitetaan sähköpostilla PDF-muodossa ilman suojausta.											
Näytteenottaja: Marko Pirttilä											
Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Antimoni (25000*)	Arseni (2500*)	Kadmium (2500*)	Koboltti (380*)	Kromi (1000*)	Kupari (1000*)	Nikkeli (380*)	Lyijy (2500*/1500**)	Sinkki (1000*)	Vanadiini (5600*)
6	Asuinrakennus, muurin maali ja rappaus	< 100	< 100	< 100	120 ± 40	< 200	< 100	< 100	1400 ± 85	35000 ± 790	840 ± 200

*Vaarallisen jätteen pitoisuusrajan ylittävät tulokset on lihavoitu (Ympäristöministeriön julkaisuja 2019:2, Jätteen luokittelu vaaralliseksi jätteeksi, päivitetty opas). ** Yli 1500 mg/kg lyijyä sisältävä saumausmateriaali on suositeltavaa käsitellä vaarallisena jätteenä (Ratu 82-0382).

Näytteen 6 raskasmetallipitoisuuksissa havaittiin vaarallisen jätteen ylittäviä pitoisuuksia. Näytettä vastaavat materiaalit tulee käsitellä vaarallisena jätteenä.



Tuomo Niilahti, Tutkija, Kemisti, FM
p. 050567 1467, tuomo.niilahti@labroc.fi

Tämän analyysivastauksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain Labroc Oyn antaman kirjallisen luvan perusteella.

WWW.LABROC.FI | Y-TUNNUS: 2544332-6 | PUH. 010 524 9580
OULU | KUOPIO | JYVÄSKYLÄ | TAMPERE | HELSINKI | TURKU

5. Asbestimassalaskentataulukko

TILA	Asbestin esiintymä	Asbestin laatu	Määrä	Yksikkö	Kunto	Pölyävyys	Toimenpide-ehdotukset
Asuinrakennus	Sähkökeskuksen taustassa oleva pahvi	Vaalea	0,1	m ²	A	*/***	3/5/6/9
Asuinrakennus	Yläkerran makuuhuoneen seinän asbestisementti-levy	Vaalea	0,7	m ²	A	*/***	3/5/6

*Määrää ei massotettu.

5.1 Massalaskentataulukon lyhenteiden selitykset

Asbestipitoisen materiaalin kunto kartoitushetkellä

- A = HYVÄ Asbestikuidut ovat hyvin sitoutuneet tuotteeseen. Kuidut eivät pääse hengitysilmaan normaalikäytössä.
- B = VÄLTTÄVÄ Asbestikuituja saattaa päästä hengitysilmaan normaalikäytön tai huollon yhteydessä.
- C = HEIKKO Asbestimateriaali on huonokuntoinen tai osittain rikkoutunut. Asbestialtistumisvaara tiloissa liikuttaessa. Toimenpiteisiin ryhdyttävä välittömästi.
- D = ERITTÄIN HEIKKO Asbestimateriaali erittäin huonokuntoinen, tilassa asbestialtistumisvaara. Tilassa liikuttaessa tai työskenneltäessä suositellaan noudatettavaksi Vna 798/2015 edellyttämiä toimenpiteitä. Toimenpiteisiin ryhdyttävä välittömästi.

Mikäli kuntoluokitus on merkitty tunnuksella C tai D, tulee toimenpiteisiin ryhtyä välittömästi.

Asbestipitoisen materiaalin pölyvyys

* = Asbestialtistumisvaara tarviketta purettaessa

Tarvikkeet ovat vaarattomia normaalikäytössä ja aiheuttavat vain purettaessa asbestialtistumisvaaran

** = Suuri altistumisvaara tarviketta 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 tarvike tulee heti eristää siten, ettei vauriokohdasta vapaudu lisää asbestia tilan ilmaan.

***! = krokidoliittiasbesti, asbestialtistumisvaara aina

Paljaan ruiskutetun krokidoliittiasbestieristeen katsotaan aina aiheuttavan asbestialtistumisen tarvikkeen itsensä ja sen työstötavasta johtuvan suuren pölyvyiden takia. Tarvikkeen rikkoutuessa ja kolhiutuessa ja hioutuessa siitä vapautuu erittäin helposti suuria määriä asbestipitoista pölyä. Vaurioitunut kohta tulee heti eristää siten, ettei siitä vapaudu lisää asbestia tilan ilmaan.

Asbestipitoisen materiaalin vaarallisuus (RT 18-11247)

Toimenpide-ehdotukset

0 = Ei edellytä toimenpiteitä normaalikäytössä

1 = Asbestipölyn siivous

2 = Asbestipitoisen materiaalin eristäminen/kapselointi

3 = Asbestipitoisen materiaalin purkaminen osastointimenetelmällä Ratu 82-0347 ohjetta noudattaen

4 = Asbestipitoisen materiaalin purkaminen purkupussimenetelmällä Ratu 82-0347 ohjetta noudattaen

5 = Asbestipitoisen materiaalin purkaminen kohdepoistomenetelmällä Ratu 82-0347 ohjetta noudattaen

6 = Asbestipitoisen materiaalin purkaminen ehjänä/kokonaisena irrottamalla Ratu 82-0347 ohjetta noudattaen

7 = Asbestipitoisen materiaalin purkaminen upotusmenetelmällä Ratu 82-0347 ohjetta noudattaen

8 = Asbestipitoisen materiaalin purkaminen märkäpurkumenetelmällä Ratu 82-0347 ohjetta noudattaen

9 = Asbestipitoisen materiaalin purkaminen muulla purkumenetelmällä, jolla saavutetaan asbestipurkumenetelmiin verrattavissa oleva turvallisuustaso

6. Toimenpiteet

6.1 Asbesti- ja haitta-ainepitoisten materiaalien purkutoimenpiteet

Raportissa esitettyjen asbestipitoisten materiaalien purkutyö tulee työ suorittaa asbestityönä. Lähtökohtaisesti haitta-aineita sisältävät rakenteet puretaan ennen muiden rakenteiden purkutyötä.

Asbestipurkutyö on luvanvaraista purkutyötä, jota saa suorittaa vain Aluehallintoviraston valtuuttama asbestipurkuyritys. Kaikissa asbestipurkutöissä noudatetaan ensisijaisesti RATU 82-0347 ohjekorttia ja asbestipitoinen jäte tulee käsitellä jätelain (646–666/2011) mukaisesti. Lisäksi on noudatettava paikallisen aluehallintoviraston ja ympäristökeskuksen viranomaisohjeita ja päätöksiä.

Purkutyöstä tulee luoda kirjallinen ennakoilmoitus Aluehallintovirastolle vähintään 7 päivää ennen työn suorittamista. Purkutyöstä tulee luoda kirjallinen turvallisuussuunnitelma, joka tulee liittää hankkeen turvallisuusasiakirjoihin.

Asbestipurkutyöstä vastaavan on toimitettava tiedot rakenteisiin jätetyistä tai purkutyön yhteydessä löytyneistä tutkimattomista materiaaleista purkutyön tilaajalle.

- Asuinrakennuksen sähkökeskuksen taustassa oleva asbestipahvi tulee purkaa asbestityönä RATU 82-0347 -ohjekorttia noudattaen, ensisijaisesti osastointipurkumenetelmää hyödyntäen. Pahvi voidaan purkaa myös kokonaisuutena irrottamalla kohdepoistomenetelmää hyödyntäen sähkötaulun irrotuksen yhteydessä (asbestityönä).
- Asuinrakennuksen toisen kerroksen makuuhuoneen seinässä oleva asbestipitoinen kivilevytys, tulee purkaa asbestityönä RATU 82-0347 -ohjekorttia noudattaen, ensisijaisesti osastointipurkumenetelmää hyödyntäen. Ruuvikiinnitteiset levyt voidaan irrottaa kokonaisuutena ja poistaa kohdepoistomenetelmää hyödyntäen ilman osastointia. Mikäli levyjä rikkoontuu purkutyön edetessä, tulee menetelmä muuttua välittömästi osastointimenetelmäksi.
- Asuinrakennuksen seinien, alapohjan sekä väli- ja yläpohjan pikipaperia, tulee käsitellä RATU-kortissa 82–0381 kuvattujen ohjeiden mukaan. Purkujäte on käsiteltävä ja hävitettävä vaarallisena jätteenä.
- Osastoitavien tilojen puhtaus tulee todentaa puhtaustasomittauksella, kun haitta-aineet on purettu. Lähtökohtaisesti haitta-aineita sisältävät rakenteet puretaan ennen muiden rakenteiden purkutyötä.

- Asbestipitoisen materiaalin purkujäte on pakattava, merkittävä ja hävitettävä asbestijätteenä.
- Muut tutkitut materiaalit, voidaan purkaa tavanomaisena purkuna, asbestin ja haitta-aineiden osalta.

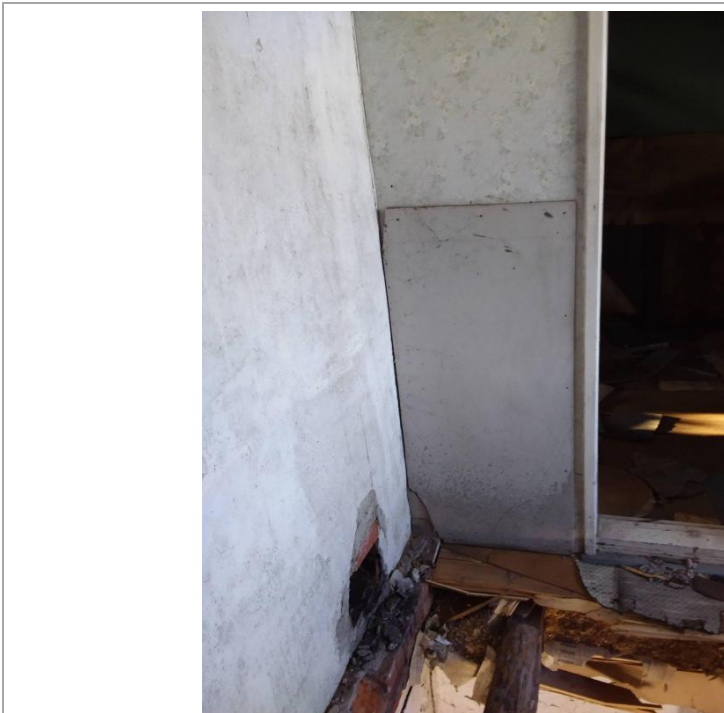
Muusta purkujätteestä on eroteltava ja lajiteltava loppusijoituspaikkaan seuraavat materiaalit:

- Paineekyllästetty puu
- Sähkölaitteet ja -johdot, loisteputkivalaisimet
- Lämpömittarit

7. Valokuvat kohteesta



Asuinrakennuksen.
Sähkökeskuksen taustassa on
asbestipahvi.



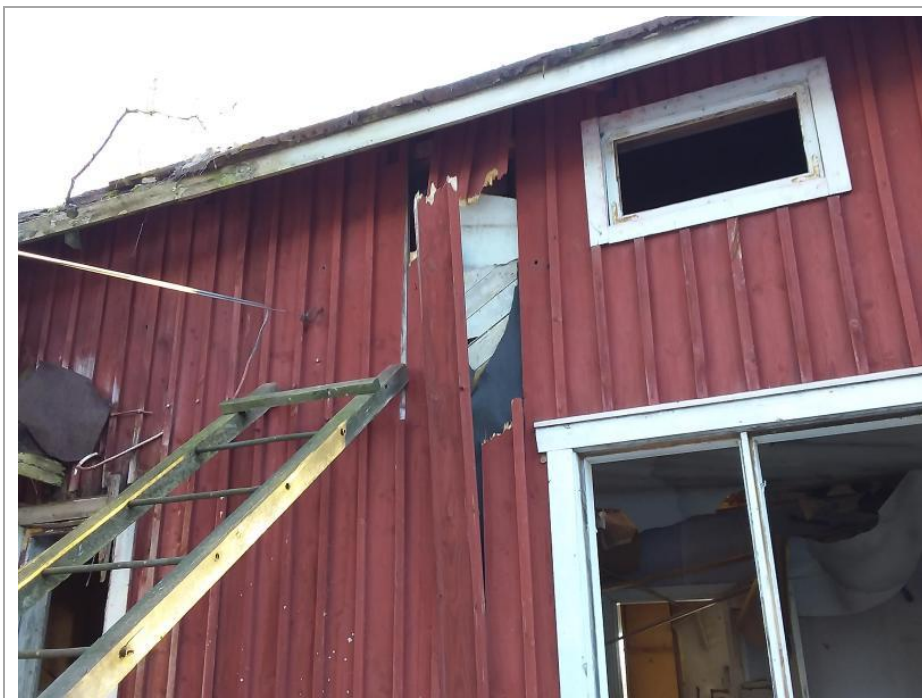
Asuinrakennus.
Yläkerran makuuhuoneen väliseinän
osalla on **asbestisementtilevy.**



Näyte 6.
Keittiö hormin maalin
raskasmetallipitoisuus **ylittää**
vaarallisen jätteen pitoisuusrajan.



Näyte 6.
Yläkerran makuuhuoneen hormin
maalin raskasmetallipitoisuus **ylittää**
vaarallisen jätteen pitoisuusrajan.



Näyte 2.
Asuinrakennuksen rakenteissa
olevan tervapaperin PAH-pitoisuus
ylittää vaarallisen jätteen raja-arvon.



Näyte 2.
Asuinrakennuksen rakenteissa
olevan tervapaperin PAH-pitoisuus
ylittää vaarallisen jätteen raja-arvon.



Näyte 2.
Asuinrakennuksen rakenteissa
olevan tervapaperin PAH-pitoisuus
ylittää vaarallisen jätteen raja-arvon.



Näyte 1, asuinrakennuksen vesikaton
bitumikermi ei sisällä asbestia eikä
haitta-aineita.



Näyte 3, alakerran lattian muovimatot
ei sisällä asbestia.



Näyte 3, alakerran lattian muovimatot
ei sisällä asbestia.



Näyte 4, yläkerran lattian muovimatot
ei sisällä asbestia.



Näyte 4, yläkerran lattian muovimatot
ei sisällä asbestia.



Näyte 5, asuinrakennuksen muurin laatoitus, kiinnityslaasti ja tasoite ei sisällä asbestia.



Ulkorakennus 1.



Näyte 7, ulkorakennus 1 vesikaton bitumikermi ei sisällä asbestia eikä haitta-aineita.



Näyte 8, ulkorakennus 1 saunan pään seinien bitumikermi ei sisällä asbestia eikä haitta-aineita.



Näyte 9, ulkorakennus 1 saunan
pään seinien muovimatto
ei sisällä asbestia.



Ulkorakennus 2.



Näyte 10, ulkorakennus 2 vesikaton bitumikermi ei sisällä asbestia eikä haitta-aineita.

8. Allekirjoitus

Asbesti- ja haitta-ainekartoitus on suoritettu kauttaaltaan rakennusten pintamateriaaleja silmämääräisesti tarkastellen, pintoja sekä rakenteita avaten. Pintamateriaalien ja rakenteiden avaukset on toteutettu asiakirjatietoihin ja kokemusperäiseen tietämykseen perustuen niihin tiloihin, joissa on mahdollisuus vanhojen asbestipitoisten rakenneosien, pinnoitteiden tai niiden kiinnitysaineiden olemassaololle. Kartoituksella on varmistuttu kulloinkin kyseessä olleen tutkimus- tai näytteenottokohdan materiaalien haitta-ainepitoisuuksista, ja tietoa on sovellettu rakennuksen vastaaviin materiaaleihin. Kartoitus ei aukottomasti poissulje haitta-aineiden olemassaoloa muualla rakennuksessa. Mikäli rakenteita tai pintamateriaaleja purettaessa havaitaan tutkimattomia materiaaleja, tulee niiden haitta-ainepitoisuudesta varmistua tarvittaessa lisäkartoituksella/näytteenotolla.

Porissa 23.3.2024



Samuli Tammi

Asbesti- ja haitta-aineasiantuntija C-26559-33-21

samuli.tammi@tehokuivaus.fi

+35840 809 9964



Marko Pirttilä

Vahinkokartoittaja

Rakenteiden kosteuden mittaaja C-9126-24-12

Rakennusten lämpökuvaaja C-4966-25-10

Rakennusten tiiviydennmittaaja C-21085-31-15

Asbesti- ja haitta-aineasiantuntija C-26842-33-22

+358400 466 458

marko.pirttila@tehokuivaus.fi

Tehokuivaus Oy

Eteläväylä 5

28610 Pori

<http://www.tehokuivaus.fi>