



Asbesti- ja haitta-ainekartoitus

Nordea-talo
Kauppakatu 7
82600 Tohmajärvi

Sisällys

1	Yleistä.....	3
2	Perustiedot kohteesta.....	4
3	Haitta-ainekartoitus.....	4
3.1	Raportin laadintaperiaatteet.....	5
3.2	Viranomaisohjeet asbestipurkutyössä.....	6
4	Asbestipitoiset materiaalit.....	6
5	Materiaalit/rakenteet, jotka saattavat sisältää asbestia.....	8
6	Materiaalit, joissa ei todettu asbestia.....	9
7	Lyijy saumaustuotteissa.....	11
8	Raskasmetallit.....	11
9	PAH-yhdisteet.....	14
10	PCB-yhdisteet.....	15
11	Muut haitta-aineet.....	15
12	Mikrobivaurioituneet rakenteet.....	17
13	Muut havainnot.....	17
14	Yhteenveto.....	17

Liitteet	Paikannuspiirros
	Analyysivastaukset
	Asbestikartoituspöytäkirja

1 Yleistä

Kohde

Nordea-talo
Kauppakatu 7
82600 Tohmajärvi

Tilaja

Mika Ilvonen
Tohmajärven kunta
tekninen toimisto
Järnefeltintie 1
82600 Tohmajärvi

Tutkimusajankohta ja tutkijat

Kohteessa suoritettiin pintamateriaalien haitta-ainekartoitus 4. ja 12.6.2018. Haitta-ainekartoituksen tekivät Sisäilmatalo Kärki Oy:n asbesti- ja haitta-aineasiantuntija Milja Kiiskinen sekä asiantuntijat Anne Kekkonen ja Tommi Knuutinen.

Toimeksianto

Selvittää rakennusosassa mahdollisesti esiintyvät haitta-aineet tulevaa hankesuunnittelua varten.

Tutkimusmenetelmät ja rajaukset

Haitta-ainekartoitus perustuu silmämääräiseen arvioon sekä kokemukseräiseen tietoon ja otettuihin materiaalinäytteisiin. Näytteenotto kohdistettiin tehtyjen havaintojen perusteella mahdollisesti haitta-aineita sisältäviin materiaaleihin. Materiaalien asbesti-, PAH- sekä raskasmetallipitoisuudet tutkittiin Labroc Oy:n laboratoriossa Oulussa.

2 Perustiedot kohteesta

Yleistiedot

Tohmajärven kunnassa osoitteessa Kauppakatu 7 sijaitseva Nordea-talo on rakennettu 1950-1960 -luvulla. Rakennus on kolmekerroksinen kokonaisuus, johon kuuluu kellaritiloja, liiketiloja käytössä ollut 1. kerros, sekä asuinkäytössä ollut 2. kerros. Rakennuksessa on myös ullakkotila, jossa on säilytystilaa häkkivarastoiden muodossa. Rakennus on perustettu maanvaraisten teräsbetonianturoiden ja -sokkeleiden varaan. Alapohjarakenteena on lämmöneristämätön teräsbetonilaatta. Ulkoseinät ovat massiivitiiliseiniä. Kellarin ja 1. kerroksen välipohja on teräsbetonirakenteinen ja 1. ja 2. kerroksen välipohja on ylälaattapalkkisto. Rakennuksen yläpohja muodostuu teräsbetonisesta yläpohjasta ja puisista kattoristikoidista. Kattomuotona on harjakatto ja vesikatteenä on pääosin betonitiili, osittain peltikate. Rakennuksessa on pääosin painovoimainen ilmanvaihto, pankin vanhoissa tiloissa on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto.



Kuva 1. Nordea-talo

Aikaisemmat tutkimukset / käytettävissä olleet asiakirjat

Käytettävissä oli kohteen pohjapiirustukset kellarista ja 1. kerroksesta sekä muutosleikkauskuva. 2. kerroksen pohjakuvaa ei ollut käytettävissä.

3 Haitta-ainekartoitus

Tässä raportissa käsitellään materiaalit, laitteet ja muut asennukset, joissa tiedetään tai oletetaan olevan terveydelle haitallisia tai vaarallisia materiaaleja ja aineita sekä vaaralliset jätteet niiden loppusijoituksen arvioimista varten.

Rakennuksissa yleisimmin esiintyviä vaarallisia/haitallisia aineita, materiaaleja sekä järjestelmiä ovat:

- vedeneristysten kreosootti eli kivihilipiki (PAH-yhdisteet)
- sähköasennusten sisältämät vaaralliset aineet ja materiaalit (SER-purku)
- metallina esiintyvä lyijy (esim. vanhojen valurautaviemärien juotosliitokset) ja muut mahdolliset raskasmetallit
- akut, loisteputket, puhelin- ja ATK -asennukset, kaapeloinnit yms.
- jäähdytinlaitteiden nesteet (esim. glykoli, freoni)
- elastisten saumausten mahdolliset lyijy- ja PCB -yhdisteet
- muuntajien ja kondensaattorien PCB-yhdisteet
- pakastinhuoneiden ja putkien polyuretaanieristeet (isosyanaatti)
- elohopea, käyttökohteita mm. elohopeaparistot, lämpömittarit, elohopealamput ja loisteputket, sähkökytkimet ja nestetasoilmaisimet
- mikrobivaurioituneet rakennusmateriaalit
- muovituotteiden ja maalien raskasmetallit

Lisätietoa asbestin esiintymisestä rakennuksissa ja haitta-ainetutkimuksista löytyy seuraavista Rakennustiedon ohjekorteista:

- RT 18-11246 Asbesti rakentamisessa (julkaistu 11/2016)
- RT 18-11244 Haitta-ainetutkimus, tilaajan ohje (julkaistu 11/2016)
- RT 18-11245 Haitta-ainetutkimus, Rakennustuotteet ja rakenteet (julkaistu 11/2016)

3.1 Raportin laadintaperiaatteet

Haitta-ainekartoitusraportti laaditaan RT 18-11247 (julkaistu 11/2016) Asbestikartoitus, tutkimusmenetelmä - ohjeiden periaatteiden mukaan.

Kartoituksessa mahdollisesti havaittujen asbestipitoisten materiaalien esiintyminen, laatu ja määrä esitetään liitteenä olevassa haitta-ainekartoituspöytäkirjassa. Huom! pöytäkirjassa esitetyt massoitteletut on ilmoitettu rakennusosittain ja kerroksittain. Piirustuksiin merkitään tilakohtaisesti tiloissa esiintyvät asbestipitoiset materiaalit. Materiaalinäytteiden ottokohdat merkitään piirustuksiin näytenumeron perusteella.

Haitta-ainekartoitusraportissa kerrotaan kartoituksessa havaituista asbestia sisältävistä materiaaleista. Raportissa esitetään tietoja myös niistä materiaaleista, joissa kartoitusta tehtäessä asbestia oli syytä epäillä, mutta voitiin todeta asbestivapaiksi. Raportissa esitetään myös mahdollinen riskiarvio sellaisista materiaaleista, joita rakenteista saattaa edelleen löytyä ja joihin tulee erityisesti varautua.

Muut kartoituksen aikana rakennuksessa mahdollisesti havaitut haitta-aineet esitetään raportin tulosten lopussa. Niiden käsittelyyn purkutyön aikana tulee kiinnittää huomiota.

Mikäli purku- tai saneeraustyössä paljastuu materiaaleja, joita on syytä epäillä asbestipitoisiksi tai sisältävän muita haitta-aineita, on materiaalit tutkittava. Asbestipurkajan tulee toimittaa tiedot rakenteisiin jätetyistä tai löydettyistä uusista asbestipitoisista materiaaleista purkutyön tilaajalle.

3.2 Viranomaisohjeet asbestipurkutyössä

Mikäli purku- tai saneeraustyössä paljastuvia asbestipitoisia materiaaleja tullaan käsittelemään, on käsittelyssä otettava huomioon laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksista (684/2015) sekä Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta (798/2015).

Asbestikartoitukseen perustuvan purkutyön suunnittelussa ja toimenpiteissä on noudatettava RT- 18-11248 ohjekorttia (julkaistu 11/2016) Asbestikartoitukseen perustuva purkutyön suunnittelu ja toimenpiteet kiinteistössä. Asbestipurkutyö tulee suorittaa asbestityönä asbestipurkutyövaltuuden/luvan omaavan yrityksen toimesta. Asbestipurkutyössä on noudatettava lisäksi Ratu-kortiston ohjekorttia 82-0347 Asbestia sisältävien rakenteiden purku (10/2009). Jätelain 646/2011 asbestia koskevat määräykset on huomioitava asbestipitoisen jätteen käsittelyssä. Myös muut asbestia koskevat viranomaisohjeet ja määräykset on huomioitava purkutyössä.

4 Asbestipitoiset materiaalit

Osa materiaaleista on mahdollista todeta asbestia sisältäviksi aistinvaraisin havainnoin ja rakentamisajankohdan perusteella. Osa materiaaleista on sellaisia, että niistä on otettava materiaalinäytteitä laboratoriossa tehtävää asbestinmäärittystä varten. Materiaalinäytteitä asbestimäärittystä varten otettiin 21 kappaletta. Analyysivastauksen perusteella kuusi näytteistä sisälsi asbestia. Laboratorion analyysivastaukset kokonaisuudessaan ovat liitteenä.

Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Menetelmä VM/EM*	Asbestipitoisuus
2	005 WC, laasti ja tasoite	EM	Sisältää asbestia, antofylliitti.
3	005 WC, saumausaine	VM	Sisältää asbestia, antofylliitti.
4	005 WC, laatta + laastit	VM	Sisältää asbestia, antofylliitti.
6	011 arkisto, ruskea Finnflex	EM	Sisältää asbestia, krysotiili.
7	011 arkisto, putkieriste	VM	Sisältää asbestia, antofylliitti ja amosiitti.
16	2.krs huoneisto 3, keittiö, alempi muovimatto	VM	Sisältää asbestia, krysotiili.

* VM = valomikroskooppi ja EM = elektronimikroskooppi

Muut asbestia sisältävät materiaalit:

- Kellarikerroksessa on vanhoja massaeristeisiä putkia, jotka sisältävät asbestia. Putket on pinnoitettu.
- Vanhojen palo-ovien ja niiden karmirakenteiden palonsuojauksessa on tyypillisesti käytetty asbestia
- Putkistojen vanhat laippatiivisteet voivat sisältää asbestia
- Lämpöpatteriputkien pahvieristeet voivat sisältävät asbestia. Putkituksia voi olla kohteen rakenteissa esim. välipohjat ja kanaalit. Myös putkien asbestimassaeristeitä voi löytyä vielä rakenteiden läpivienneistä ja rakenteiden sisältä.



Kuva 4.1 005 tilan seinälaatta, kiinnitys- ja saumalaasti sekä tasoite sisältävät asbestia.



Kuva 4.2 Arkiston ruskea Finnflex-laatta ja putkieristeet sisältävät asbestia.



Kuva 4.3 Arkiston putkieristeet sisältävät asbestia



Kuva 4.4 Kellarikerroksen massaputkieristeet sisältävät asbestia.



Kuva 4.5 Vanhat palo-ovet karmirakenteineen sisältävät tyypillisesti asbestia.

5 Materiaalit/rakenteet, jotka saattavat sisältää asbestia

Asbestipitoisia materiaaleja, joita ei kartoituksessa ole voinut huomata saattaa tulla esiin esim. rakenteiden sisältä. Tähän on listattu joitain tyypillisiä asbestipitoisia materiaaleja. On huomioitava, että lista ei ole kattava ja jokainen tilanne tulee huomioida erikseen.

- Rakennuslevyt (ulkoverhouslevyt, tuulensuojalevyt ja sisäverhouslevyt)
- Vedeneristeet ja vesikatteet (bitumiemulsiot, -kermit, -maalit, -liimat ja-massat sekä kattohuovat)
- Lämmöneristeet (putkitusten massaeristeet)
- Liimat ja laastit (ohutrappaukset, tasoitteet ja kiinnitys- ja saumalaastit sekä liimat)
- Lattiapäällysteet (joustovinyylimatot, magnesiummassalattiat ja vinyylisasbestilaatat)
- Palonestotuotteet (palonsuojalevyt ja palo-ovet)
- Muut tuotteet (kitit, laippa- ja holkkitiivisteet)

6 Materiaalit, joissa ei todettu asbestia

Laboratorion analyysivastausten perusteella seuraavissa materiaaleissa ei todettu asbestia.

Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Menetelmä VM/EM*	Asbestipitoisuus
1	007 kahvio, valkoinen muovimatto	EM	Ei sisällä asbestia.
5	007 kahvio, alakattolevy	VM	Ei sisällä asbestia.
8	1.krs kampaamo, sauma-aine	VM	Ei sisällä asbestia.
9	1.krs kampaamo, laasti + tasoite	VM	Ei sisällä asbestia.
10	1. krs kampaamo, seinälaatta	VM	Ei sisällä asbestia.
11	1.krs vanha eteinen, valkoinen muovimatto	EM	Ei sisällä asbestia.
12	1.krs varasto, putkieriste	VM	Ei sisällä asbestia.
14	2.krs huoneisto 4, keittiön seinän muovita- petti	EM	Ei sisällä asbestia.
15	2.krs huoneisto 4, muovimatto parketin alta	EM	Ei sisällä asbestia.
17	2.krs huoneisto 3, keittiö, päällimmäinen muovimatto	EM	Ei sisällä asbestia.
18	Yläpohjan tervapaperi	VM	Ei sisällä asbestia.
19	1.krs matkatoimisto, harmaa Finnflex	EM	Ei sisällä asbestia.
20	1.krs matkatoimisto, WC, lattialaatta	VM	Ei sisällä asbestia.
L1**	Väliseinätasoite, eteinen 1. krs	VM	Ei sisällä asbestia.
L2**	Julkisivurappaus	VM	Ei sisällä asbestia.

* VM = valomikroskooppi ja EM = elektronimikroskooppi

** Lisänäytteet 12.6.2018



Kuva 6.1 007 Kahvio, valkoinen muovimatto, ei sisällä asbestia.



Kuva 6.2 007 Kahvio, alakattolevy, ei sisällä asbestia.



Kuva 6.3 1.krs kampaamo, seinälaatta, sauma-aine sekä laasti+ tasoite eivät sisällä asbestia.



Kuva 6.4 1. krs vanha eteinen, valkoinen muovimatto, ei sisällä asbestia.



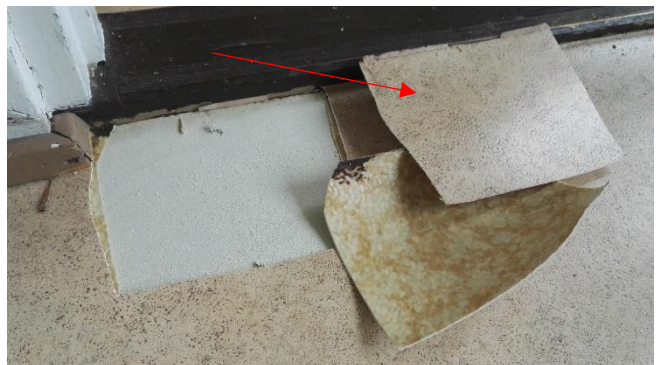
Kuva 6.6 1. krs varasto, putkieriste, ei sisällä asbestia.



Kuva 6.9 2. krs huoneisto 4, keittiön seinän muovitapetti ei sisällä asbestia.



Kuva 6.10 2. krs huoneisto 4, muovimatto parketin alla ei sisällä asbestia.



Kuva 6.11 2. krs huoneisto 3, keittiön päällimmäinen muovimatto ei sisällä asbestia.

7 Lyijy saumaustuotteissa

Lyijyä on lisätty rakennusten saumauksissa käytettyihin elastisiin polysulfidipohjaisiin saumaussoihin.

Kohteessa ei todettu saumamassoja, joissa olisi ollut syytä epäillä lyijyä.

8 Raskasmetallit

Raskasmetalleja on käytetty maaleissa korroosionestoaineina ja väripigmenteissä. Myös PVC- ja muovimatot sekä potku- ja jalkalistat saattavat sisältää raskasmetalleja.

Materiaalinäytteitä raskasmetallimääritystä varten otettiin 4 kappaletta. Analyysivastausten perusteella voitiin todeta, että haitallisen jätteen ylemmän ohjearvon pitoisuudet ylittyvät kaikissa näytteissä ja yhdessä näytteessä myös lyijypitoisuus ylittää Ratu-kortin 82-0382 suositusarvon.

Kaikista kohteen muovimateriaaleista ja maaleista ei tehty raskasmetallimäärityksiä. Näytteenotto kohdistettiin yleisimpiin kohteessa käytettyihin materiaaleihin.

Näytteitä 3, 7, 9 ja 10 vastaavien materiaalien osalta on suositeltavaa ottaa yhteyttä paikalliseen jäteviranomaiseen ennen jätteen loppusijoitusta.

Näytettä 10 vastaavat materiaalit suositellaan käsittelemään Ratu-kortissa 82-0382 kuvattujen ohjeiden mukaisesti.

Näyte	Materiaali / tila tai rakenusosa	Yhdiste [mg/kg]*									
		Antimoni (50)	Arseeni (100)	Kaadmium (20)	Koboltti (250)	Kromi (300)	Kupari (200)	Nikkeli (150)	Lyijy (750/1500)**	Sinkki (400)	Vanadiini (250)
1	007 kahvio, valkoinen muovimatto	< 20	< 20	2000 ± 72	< 20	< 20	31 ± 10	< 20	< 20	2200 ± 52	< 20
6	011 arkisto, ruskea Finnflex	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	66 ± 13	520 ± 35	< 20	40 ± 16	< 20
11	1.krs vanha eteinen, valkoinen muovimatto	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	29 ± 10	< 20	< 20	730 ± 32	< 20
13	2.krs huoneisto 1, vaatekomo, lino-leum	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	46 ± 24	160 ± 32	3300 ± 50	170000 ± 480	< 20
14	2.krs huoneisto 4, keittiön seinän muovitapetti	< 20	210 ± 26	< 20	< 20	< 20	26 ± 10	< 20	< 20	5200 ± 78	110 ± 33
15	2.krs huoneisto 4, muovimatto parketin alta	< 20	< 20	730 ± 55	< 20	< 20	36 ± 10	< 20	34 ± 16	63 ± 16	64 ± 52
16	2.krs huoneisto 3, keittiö, alempi muovimatto	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	24 ± 9	< 20	110 ± 19	1200 ± 39	< 20
17	2.krs huoneisto 3, keittiö, päällimmäinen muovimatto	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	1400 ± 43	< 20
19	1.krs matkatoimisto, harmaa Finnflex	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	37 ± 11	< 20	< 20	220 ± 21	50 ± 47

* Haitallisen jätteen ylempät ohjeavrot ylittävät tulokset on lihavoitu (VNA 214/2017).

** Yli 1500 mg/kg lyijyä sisältävä materiaali on suositeltavaa käsitellä vaarallisena jätteenä (Ratu 82-0382).



Kuva 8.1. 007 kahvion valkoisen muovimaton, raskasmetallipitoisuudet ylittävät haitallisen jätteen ylempään ohjeavron.



Kuva 8.2 011 arkiston ruskean Finnflex laatan, raskasmetallipitoisuudet ylittävät haitallisen jätteen ylempään ohjeavron.



Kuva 8.3 1.krs vanha eteinen, valkoinen muovimatto, raskasmetallipitoisuudet ylittävät haitallisen jätteen ylemmän ohjearvon.



Kuva 8.4 2.krs huoneisto 1, vaatekomo, linoleum, raskasmetallipitoisuudet ylittävät haitallisen jätteen ylemmän ohjearvon ja lyijyn vaarallisen jätteen ohjearvon.



Kuva 8.5 2.krs huoneisto 4, keittiön seinän muovitapetti, raskasmetallipitoisuudet ylittävät haitallisen jätteen ylemmän ohjearvon.



Kuva 8.6 2.krs huoneisto 4, muovimatto parketin alta, raskasmetallipitoisuudet ylittävät haitallisen jätteen ylemmän ohjearvon.



Kuva 8.7 2.krs huoneisto 3, keittiö, alemman ja päällimmäisen muovimaton raskasmetallipitoisuudet ylittävät haitallisen jätteen ylemmän ohjearvon.



Kuva 8.8. 1.krs matkatoimisto, harmaa Finnflex, raskasmetallipitoisuudet ylittävät haitallisen jätteen ylemmän ohjearvon.

9 PAH-yhdisteet

PAH-yhdisteet (ts. kivihiilipiki) ovat syöpävaarallisia, mahdollisesti perimää vahingoittavia yhdisteitä, joita on käytetty rakentamisessa etupäässä pikituotteissa. Mikäli materiaalissa olevien PAH-yhdisteiden määrät ylittävät ympäristö- ja terveysturvallisten määrittelemät raja-arvot, on niiden purkutyö tehtävä erityispuhkuna ja jätteen käsittelyssä noudatettava erityistä huolellisuutta. PAH-yhdisteiden purkutyössä tulee noudattaa Ratu-ohjekorttia 82-0381 Kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purku (5/2011). Purkujäte on käsiteltävä ja hävitettävä vaarallisena jätteenä.

Materiaalinäytteitä PAH-yhdisteiden määrittämistä varten otettiin 1 kappale. Analyysivastauksen perusteella näytteen PAH-pitoisuus ei ylitä vaarallisen jätteen raja-arvoa. Laboratorion analyysivastaus kokonaisuudessaan on liitteenä.

Mikäli purkutöiden yhteydessä kivihiilitervaksi epäiltävää pikeä löytyy, on purkutyöt keskeytettävä ja varmistettava laboratorioanalyysin materiaalin PAH-pitoisuus tai suoritettava purku kivihiilipien purkutyöohjeen mukaisesti.

		Yhdisteet [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)peryleeni	PAH-yht.*
18	Yläpohjan tervapaperi	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 30

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

Näytteitä vastaavat materiaalit voidaan PAH-pitoisuuden osalta käsitellä normaalisti.



Kuva 9.1 Yläpohjan tervapaperin PAH-pitoisuus ei ylitä vaarallisen jätteen raja-arvoa.

10 PCB-yhdisteet

PCB-yhdisteitä käytettiin elastisissa saumaus- ja tiivistysmassoissa tehokkaan elementtirakentamisen aikakaudella, erityisesti 1960-luvun lopulla teollisuuskiinteistöissä, julkisissa rakennuksissa ja elementtikerrostaloissa.

Saumaus- ja tiivistysmassojen lisäksi PCB-yhdisteillä on ollut useita käyttökohteita:

- Elastiset saumaus- ja tiivistysmassat, lämpölasien tiivistysmassat
- Kloori- ja syklokautsumaalit (kulutuskestävyyttä vaativissa latioissa)
- Kondensaattorien ja muuntajien öljyt
- Öljypolttimet, virranjakajat
- Loisteputkivalaisinten varusteet
- Teollisuustilojen karkeapintaiset liukkaudenestolattiat

Kohteessa ei havaittu saumaus- tai tiivistysmassoja, joissa olisi ollut syytä epäillä PCB-yhdisteitä.

11 Muut haitta-aineet

Kohteessa tehdyn haitta-ainekartoituksen yhteydessä havainnoitiin raskasmetallien lisäksi muita rakennusmateriaaleissa olevia haitta-aineita, joista on kerrottu alla.

Lyijy

Lyijyä saattaa olla metallina sähkölaitteissa ja – asennuksissa sekä vanhojen valurautaviemäreiden juotosliitoksissa.

Metallina esiintyvä lyijy on vaarallista jätettä, joka on huomioitava purkutöissä.

Sähkölaitteiden vaaralliset aineet ja materiaalit

PCB- ja PCT – yhdisteitä on käytetty sähkölaitteissa, kondensaattoreissa ja muuntamolaitteissa. Liikaksi niissä voi olla erilaisia raskasmetalleja, jotka voivat olla vaarallista jätettä. Purkutyo kuuluu SER – piiriin (sähkö- ja elektroniikkaromu). Rakennuksessa oli normaalit sähkölaitteet / -asennukset. Jännitevaaran vuoksi mitään sähkölaitteiden kansia ei avattu.

Purkutöissä on noudatettava näitä aineita koskevia viranomaismääräyksiä ja -ohjeita. PCB- ja PCT-yhdisteet ovat vaarallista jätettä.

Loisteputket

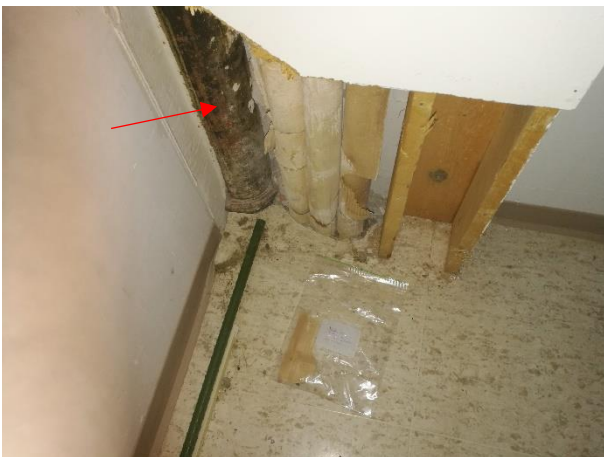
Kohteen yleisvalaistuksessa on käytetty loisteputkia.

Loisteputket ja niiden sytyttimet yms. ovat vaarallista jätettä, joka on kerättävä talteen asianmukaisesti ja toimitettava ao. jäteasemalle.

Elohopea

Elohopeaa voi loisteputkien lisäksi esiintyä mm. mittalaitteiden lasiputkissa, kytkimissä, releissä, termostaateissa, säätimissä, ajastimissa, öljysäiliöiden mittareissa, akuissa ja paristoissa.

Purkutöissä on noudatettava näitä aineita koskevia viranomaismääräyksiä ja -ohjeita. Elohopea on vaarallista jätettä.



Kuva 11.4 Vanhojen valurautaviemärien juotosliitoksissa saattaa olla lyijyä.



Kuva 11.2 Sähkö- ja muuntamolaitteissa voi olla vaarallisia yhdisteitä sisältäviä nesteitä tai komponentteja.



Kuva 11.3 Loisteputket ovat vaarallista jätettä.

12 Mikrobivaurioituneet rakenteet

Kohteessa on mikrobivaurioituneita rakenteita. Mikrobipitoisuudet voivat nousta korkeiksi rakenteiden purkamisen aikana. Purkutyö ja jätteenkäsittely tulee suorittaa Ratu-kortin 82-0383 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku (5/2011) ohjeistuksen mukaan.

13 Muut havainnot

Rakennuksessa on rakentamisaikakauteen nähden normaalit lämpö- ja käyttövesiputkistot sekä sähköasennukset ja -laitteet.

14 Yhteenveto

Kellarikerroksessa ja 2. kerroksessa on laatoitettuja seinäpintoja, joiden laatat, tasoitteet, kiinnitys- ja saumalaastit sisältävät asbestia. Kellarikerroksessa on massaeristeisiä putkia, jotka sisältävät asbestia. Eristeitä voi löytyä myös rakenteiden sisältä muualla rakennuksessa. Näkyviltä osin eristeet on pinnoitettu. 2. kerroksessa on asbestia sisältävää muovimattopinnoitetta uudemman pinnoitteen alla. Kellarikerroksessa on asbestia sisältävää vinylilaattaa.

Asbestipurkutyö tulee suorittaa asbestityönä asbestipurkutyövaltuuden/luvan omaavan yrityksen toimesta. Asbestipurkutyössä on noudatettava lisäksi Ratu-kortiston ohjekorttia 82-0347 Asbestia sisältävien rakenteiden purku (10/2009). Jätelain 646/2011 asbestia koskevat määräykset on huomioitava asbestipitoisen jätteen käsittelyssä. Myös muut asbestia koskevat viranomaisohjeet ja määräykset on huomioitava purkutyössä.

Pikisivelyissä tai muissa pikituotteissa ei todettu PAH-yhdisteiden vaarallisen jätteen ylittäviä pitoisuuksia.

Kohteessa on muovipinnoitteita, joiden raskasmetallipitoisuudet ylittävät haitallisen jätteen ylemmän ohjearvon. Näiden materiaalien osalta on suositeltavaa ottaa yhteyttä paikalliseen jäteviranomaiseen ennen jätteen loppusijoitusta. Yhden pinnoitteen osalta myös lyijyn vaarallisen jätteen raja-arvo ylittyy.

Kohteessa on mikrobivaurioituneita rakenteita. Mikrobipitoisuudet voivat nousta korkeiksi rakenteiden purkamisen aikana. Purkutyö ja jätteenkäsittely tulee suorittaa Ratu-kortin 82-0383 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku (5/2011) ohjeistuksen mukaan.

Sisäilmatalo Kärki Oy

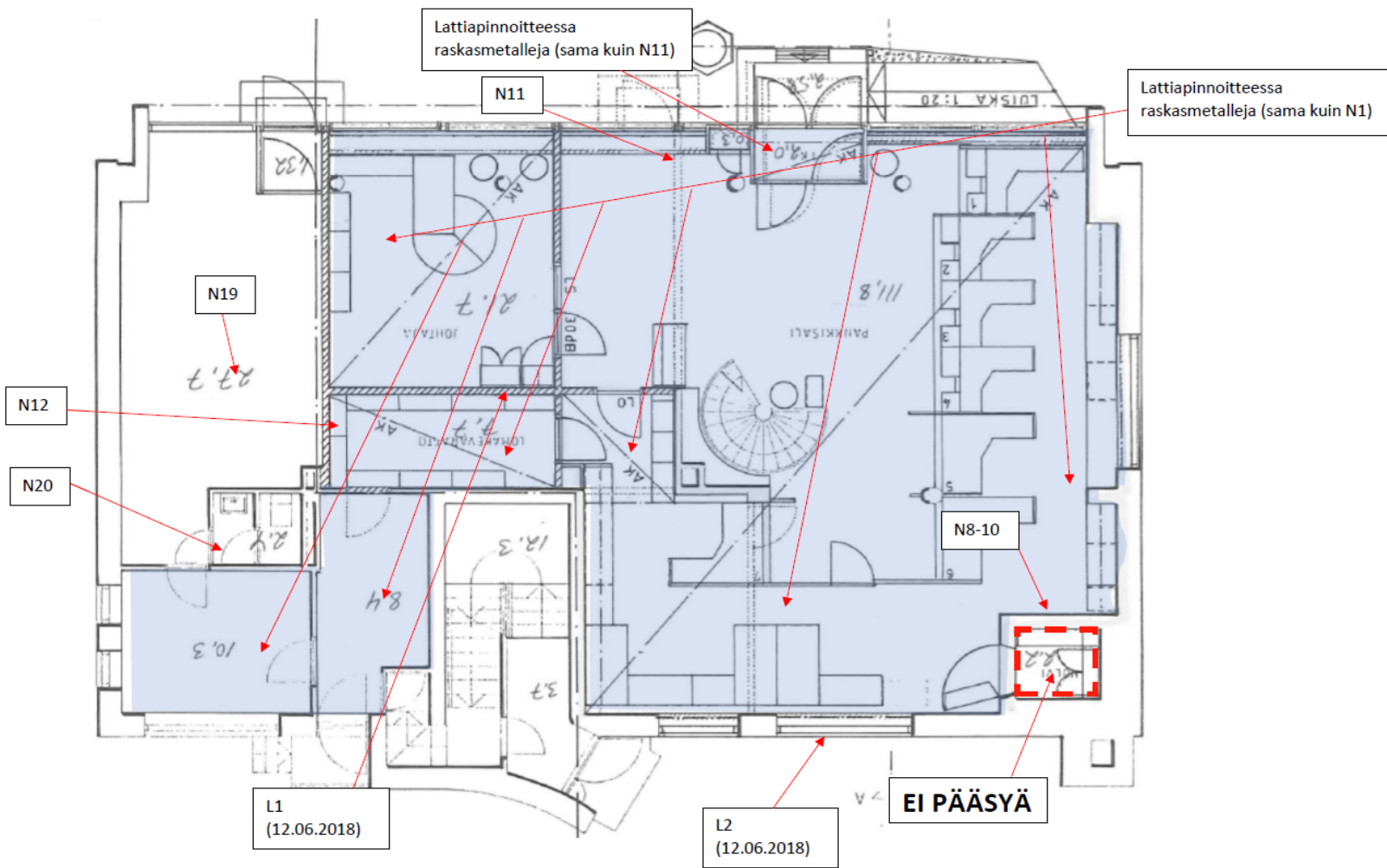
Joensuussa 10.7.2018

Milja Kiiskinen
asbesti- ja haitta-aineasiantuntija
VTT-C-21900-33-16

Anne Kekkonen
asiantuntija

Jakelu Mika Ilvonen, Tohmajärven kunta
Sisäilmatalo Kärki Oy arkisto

HcXYfi h\ UjHtUjlbYYfi'U UgVYghj'b`Yg]]bma jgUi YYh



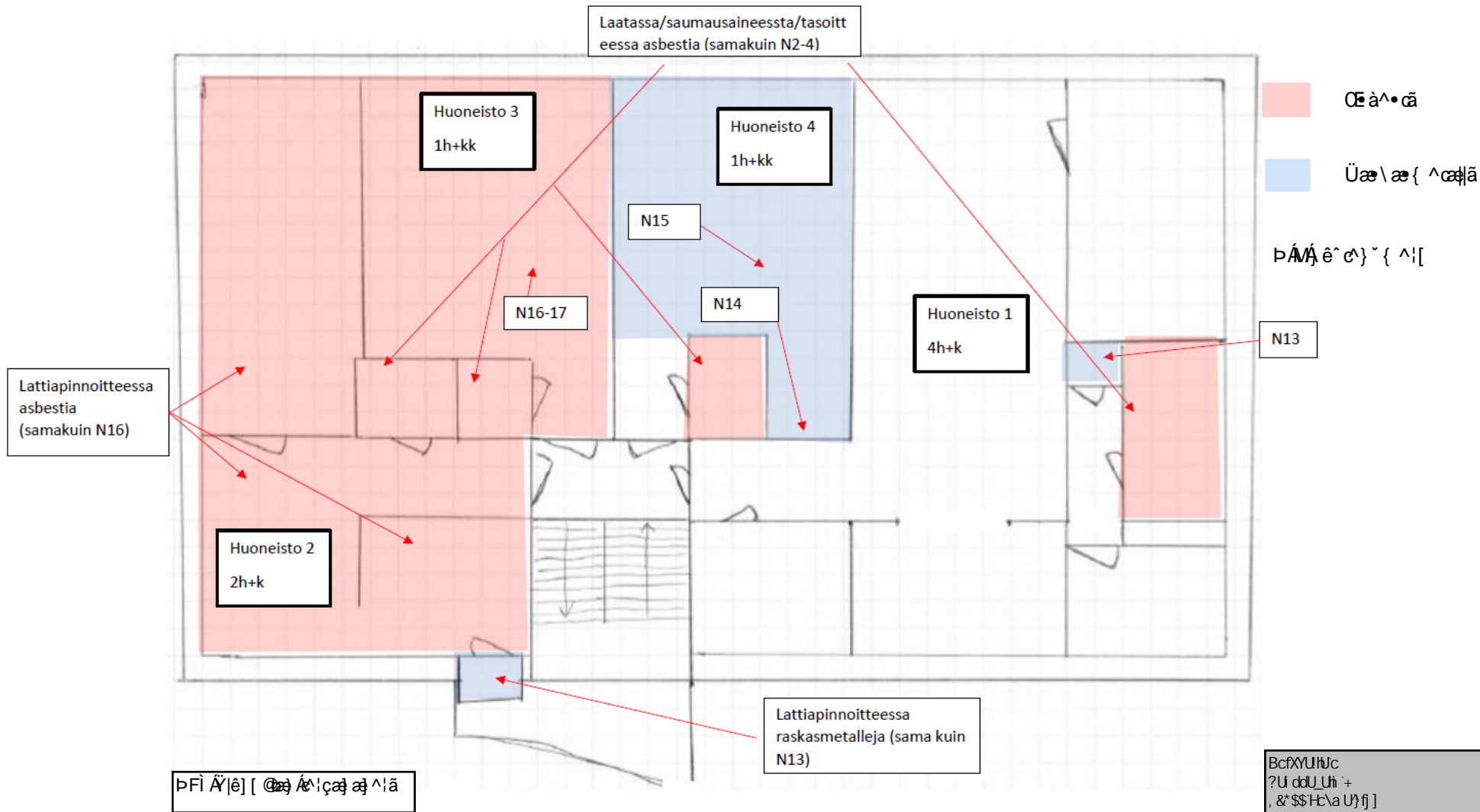
- Oē à^• cã
- Üæ \ æ { ^æ]]ã
- ▷ AÄ ê` c} ~ { ^i[

BcfXYUItUc
 ?U ddU_Uh' +
 , &* \$\$ Hc\ a U) f]]

DU] _Lbbi gd]]frcg%_fg
 9-A #H5?55J 5GG5

Gjg]]a UtUc? }f_]Cn#A?]
 %\$"+8&6%

HcXYri h\ UjHtUj]bYYri^UgVYgH]b`Yg]]bma]gUi YYh



BcfXYUItJc
 ?U ddU_Uh '+
 , & '\$\$ Hc\ a U) f]]
 DU] _Ubbi gd]]frcg &' _fg
 9=A ++5?55J 5GG5
 G]g]]a UtUc ?}f_]Cn#A ?]
 %\$'+&\$%

ASBESTIANALYYSI			
Tilaaaja:	Sisäilmatalo Kärki Oy		
Kohde:	2211	Tilauspäivä:	5.6.2018
Projektinumero:	2211	Toimituspäivä:	6.6.2018
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: Anne Kekkonen			
Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Menetelmä VM/EM*	Asbestipitoisuus
1	007 kahvio, valkoinen muovimatto	EM	Ei sisällä asbestia.
2	005 WC, laasti ja tasoite	EM	Sisältää asbestia, antofylliitti.
3	005 WC, saumausaine	VM	Sisältää asbestia, antofylliitti.
4	005 WC, laatta + laastit	VM	Sisältää asbestia, antofylliitti.
5	007 kahvio, alakattolevy	VM	Ei sisällä asbestia.
6	011 arkisto, ruskea Finflex	EM	Sisältää asbestia, krysotiili.
7	011 arkisto, putkieriste	VM	Sisältää asbestia, antofylliitti ja amosiitti.
8	1.krs kampaamo, sauma-aine	VM	Ei sisällä asbestia.
9	1.krs kampaamo, laasti + tasoite	VM	Ei sisällä asbestia.
10	1. krs kampaamo, seinälaatta	VM	Ei sisällä asbestia.
11	1.krs vanha eteinen, valkoinen muovimatto	EM	Ei sisällä asbestia.
12	1.krs varasto, putkieriste	VM	Ei sisällä asbestia.
14	2.krs huoneisto 4, keittiön seinän muovitapetti	EM	Ei sisällä asbestia.
15	2.krs huoneisto 4, muovimatto parketin alta	EM	Ei sisällä asbestia.
16	2.krs huoneisto 3, keittiö, alempi muovimatto	VM	Sisältää asbestia, krysotiili.
17	2.krs huoneisto 3, keittiö, päällimmäinen muovimatto	EM	Ei sisällä asbestia.
18	Yläpohjan tervapaperi	VM	Ei sisällä asbestia.
19	1.krs matkatoimisto, harmaa Finflex	EM	Ei sisällä asbestia.
20	1.krs matkatoimisto, WC, lattialaatta	VM	Ei sisällä asbestia.

*VM = polarisaatiomikroskooppi, EM = elektronimikroskooppi



Jussi Myllykangas
 Tutkija, FM
 050 4395 077



Saku Varpenius
 Tutkija, insinööri
 040 5743 685

PAH-ANALYYSI

Tilaaaja:	Sisäilmatalo Kärki Oy		
Kohde:	2211	Tilauspäivä:	5.6.2018
Projektinumero:	2211	Toimituspäivä:	6.6.2018

Menetelmät:

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

TULOKSET:		Näytteenottaja: Anne Kekkonen																	[mg/kg]
Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Naftaleeni	Asenaftaleeni	Asenafteneeni	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.*	
18	Yläpohjan tervapaperi	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 30	

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

Näytettä 18 vastaavat materiaalit voidaan PAH-pitoisuuden osalta käsitellä normaalisti.



Mikko Kivelä
Tutkija, laboratorioanalyytikko
050 4388 912

RASKASMETALLIANALYYSI											
Tilaaaja:	Sisäilmatalo Kärki Oy										
Kohde:	2211				Tilauspäivä:			5.6.2018			
Projektinumero:	2211				Toimituspäivä:			6.6.2018			
Menetelmät:											
Tilaaajan toimittaman näytteen raskasmetallianalyysi tehtiin XRF-analysointilaitteella, Bruker S1 TITAN. Laitte on kalibroitu 2014 (Geochem General -kalibrointi). Tulokset on ilmoitettu kolmen mittauspisteen keskiarvona. 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: Anne Kekkonen											
Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Antimoni (50)	Arseni (100)	Kadmium (20)	Koboltti (250)	Kromi (300)	Kupari (200)	Niikki (150)	Lyijy (750/1500**)	Sinkki (400)	Vanadiini (250)
1	007 kahvio, valkoinen muovimatto	< 20	< 20	2000 ± 72	< 20	< 20	31 ± 10	< 20	< 20	2200 ± 52	< 20
6	011 arkisto, ruskea Finnflex	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	66 ± 13	520 ± 35	< 20	40 ± 16	< 20
11	1.krs vanha eteinen, valkoinen muovimatto	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	29 ± 10	< 20	< 20	730 ± 32	< 20
13	2.krs huoneisto 1, vaatekomero, linoleum	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	46 ± 24	160 ± 32	3300 ± 50	170000 ± 480	< 20
14	2.krs huoneisto 4, keittiön seinän muovitapetti	< 20	210 ± 26	< 20	< 20	< 20	26 ± 10	< 20	< 20	5200 ± 78	110 ± 33
15	2.krs huoneisto 4, muovimatto parketin alta	< 20	< 20	730 ± 55	< 20	< 20	36 ± 10	< 20	34 ± 16	63 ± 16	64 ± 52
16	2.krs huoneisto 3, keittiö, alempi muovimatto	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	24 ± 9	< 20	110 ± 19	1200 ± 39	< 20
17	2.krs huoneisto 3, keittiö, päällimmäinen muovimatto	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	1400 ± 43	< 20
19	1.krs matkatoimisto, harmaa Finnflex	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	37 ± 11	< 20	< 20	220 ± 21	50 ± 47

* Haitallisen jätteen ylempät ohjearvot ylittävät tulokset on lihavoitu (VNA 214/2007).

** Yli 1500 mg/kg lyijyä sisältävä materiaali on suositeltavaa käsitellä vaarallisena jätteenä (Ratu 82-0382).

Näytettä 19 vastaavat materiaalit voidaan raskasmetallipitoisuuksien osalta poistaa ja hävittää normaalisti.

Näytteiden 1, 6, 11, 13, 14, 15, 16 ja 17 raskasmetallipitoisuuksissa havaittiin ylempiä ohjearvoja ylittäviä pitoisuuksia. Suositellaan ottamaan yhteyttä paikalliseen jäteviranomaiseen ennen jätteen loppusijoitusta.

Näytteen 13 lyijyn pitoisuus ylittää ylempien ohjearvojen sekä Ratu-kortin 82-0382 suositusarvon. Näytettä vastaavat materiaalit tulee käsitellä Ratu-kortissa 82-0382 kuvattujen ohjeiden mukaan. Suositellaan ottamaan yhteyttä paikalliseen jäteviranomaiseen ennen jätteen loppusijoitusta.



Mikko Kivelä
Tutkija, laboratorioanalyttikko
050 4388 912

ASBESTIANALYYSI			
Tilaja:	Sisäilmatalo Kärki Oy		
Kohde:	Nordea-talo	Tilauspäivä:	13.6.2018
Projektinnumero:	2211	Toimituspäivä:	15.6.2018
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 pyyhkäiselektronimikroskooppia Jeol JSM6300/6400 tai läpäiselektronimikroskooppia 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: Milja Kiiskinen			
Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Menetelmä VM/EM*	Asbestipitoisuus
1	Väliseinätasoite, eteinen 1.krs	VM	Ei sisällä asbestia.
2	Julkisivurappaus	VM	Ei sisällä asbestia.


*VM = polarisaatiomikroskooppi, EM = elektronimikroskooppi



Sakari Alaoja
Tutkija, FM
050 5129 753



Matias Häyrynen
Tutkija, laboratorioanalyytikko
040 7732 845

		ASBESTIKARTOITUSPÖYTÄKIRJA								
		Kohde Nordea-talo		Kartoittaja Milja Kiiskinen 0504067287 milja.kiiskinen@sisailmatalo.fi				Päivämäärä 10.7.2018		
Osoite Kuppakatu 7 82600 Tohmajärvi		Päytäkirjassa on luetteloitu havainnot asbestipitoisista materiaaleista ja näytteenottokohtat.								
Tilan nro/ nimi	Asbestin esiintyminen rakenteessa	Määräarvio		Näyte nro	Tulos		Laatu	Kunto	Pölyävyys	Huomaus
		määrä	yks.		K	E				
Pohjakerros										
005, wc	Laasti ja tasoite	2	m2	2	x		V	A	**	1)
005, wc	Saumausaine	1	m2	3	x		V	A	**	1)
005, wc	Laatta + laastit	2	m2	4	x		V	A	**	1)
007, kahvio	Muovimatto, valkoinen			1		x				
007, kahvio	Alakattolevy			5		x				
011, arkisto	Finnflex laatta, ruskea	5	m2	6	x		V	A	*	
011, arkisto	Putkieriste ø70 mm, massa	10	m	7	x		V	B	**	1)
1. kerros										
Kampaamo	Sauma-aine			8		x				
Kampaamo	Laasti + tasoite			9		x				
Kampaamo	Seinälaatta			10		x				
Vanha eteinen	Muovimatto, valkoinen			11		x				
varasto	Putkieriste, pahvi			12		x				
Matkat.	Finnflex laatta, harmaa			19		x				
Matkat. Wc	Lattialaatta			20		x				
Eteinen	Seinätasoite			L1		x				Lisänäyte 12.6.2018
Julkisivu	Rappaus			L2		x				Lisänäyte 12.6.2018
2. kerros										
Huoneisto 4, keittiö	Seinän muovitapetti			14		x				

Huoneisto 4, WC	Sama kuin näytteet 2 - 4 (Laasti, tasoite, saumausaine ja laatta)	15	m2							
Huoneisto 4	Muovimatto parketin alla			15		x				
Huoneisto 1, wc	Sama kuin näytteet 2 - 4 (Laasti, tasoite, saumausaine ja laatta)	23	m2		x		V	A	*	
Huoneisto 2, wc	Sama kuin näytteet 2 - 4 (Laasti, tasoite, saumausaine ja laatta)	16	m2		x		V	A	*	
Huoneisto 3, wc	Sama kuin näytteet 2 - 4 (Laasti, tasoite, saumausaine ja laatta)	20	m2		x		V	A	*	
Huoneisto 3, keittiö	Alempi muovimatto	61	m2	16	x		V	A	*	1)
Huoneisto 3, keittiö	Päälimmäinen muovimatto			17		x				
Ullakko										
	Tervapahvi			18		x				

Kohteessa olevien lattian muovipinnoitteiden alla voi olla jäämiä vanhan pinnoitteen asbestipitoisesta mustasta liimasta. Rakenteiden sisällä voi olla asbestia sisältäviä putkien massa- ja pahvieristeitä.

1) Määräarvio on tehty koko kerroksen osalta. Tilakohtainen esiintymisarvio on esitetty paikannuspiirroksessa.

ASBESTIKARTOITUSPÖYTÄKIRJAN LYHENTEIDEN SELITYKSET	ASBESTIMATERIAALIEN VAARALLISUUS / PÖLYÄVYYS	
TULOS K= SISÄLTÄÄ ASBESTIA E= EI SISÄLLÄ ASBESTIA	(RT 18-11247 Asbestikartoitus, tutkimusmenetelmät -mukaisesti)	
LAATU V= VAALEA ASBESTI (antofylliitti, amosiitti, krysotiili) S= SININEN ASBESTI (krokidoliitti)	* Asbestialtistumisvaara tarviketta purettaessa	Tarvikkeet ovat vaarattomia ja aiheuttavat vain purettaessa asbestialtistumisvaaran.
KUNTO A= HYVÄ Asbestikuidut ovat hyvin sitoutuneet tuotteeseen eivätkä pääse hengitysilmaan normaalikäytössä. B= VÄLTTÄVÄ Asbestikuituja saattaa päästä hengitysilmaan kohteen huollon tai käytön yhteydessä.	** Suuri asbestialtistumisvaara tarviketta purettaessa	Tarvikkeet ovat normaalikäytössä vaarattomia, mutta aiheuttavat purettaessa suuren asbestialtistumisvaaran.
C= HEIKKO Asbestimateriaali on paikoin rikkoutunut ja huonokuntoinen. Tilassa liikuttaessa asbestipölyn altistumisvaara. D= ERITTÄIN HEIKKO Asbestimateriaali on erittäin huonokuntoinen ja tilassa on runsaasti pölyä ja tilassa liikuttaessa tai työskenneltäessä suositellaan noudettavaksi VNP:n 1380/1994 ja RT 18-11248 edellyttämiä suojaustoimenpiteitä.	*** 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, altistumisvaara aina	Paljaana ruiskutetun krokidoliittiasbestieristeen katsotaan aiheuttavan aina asbestialtistumisen. Vaarallisuus perustuu työtavasta ja tarvikkeesta aiheutuvaan suureen pölyävyyteen. Krokidoliittipölyä on jo työvaiheen aikana joutunut kaikille tilan pinnoille. Lisäksi tarvikkeen rikkoutuessa, kolhiutuessa ja hioutuessa siitä vapautuu erittäin helposti suuria määriä asbestipitoista pölyä. Vaurioitunut kohta tulee heti eristää siten, ettei siitä vapaudu lisää asbestia tilan ilmaan.