

**KÄRSÄMÄEN PALOASEMA
Hankeselvitys**

5.1.2021

Sisällys

1	Hankeselvityksen lähtökohdat	2
1.1	Nykyiset tilat.....	2
1.2	Kuntokartoitus ja tehdyt toimenpiteet	2
2	Muutos- ja korjaustarpeet	2
2.1	Toiminnalliset muutostarpeet.....	2
2.1.1	<i>Simulaatiokoulutustila</i>	3
2.1.2	<i>Turvallinen koti</i>	3
2.1.3	<i>Simulaatioambulanssi</i>	4
2.2	Rakennus- ja LVIAS-tekniiset muutostarpeet	4
2.3	Liimapuupilarit	5
3	Kustannusarvio	5
3.1	<i>Käyttäjille kohdistuvat vuokrat</i>	5
4	Riskit	6
5	Aikataulu	6

Hankeselvityksen laadintaan ovat osallistuneet Kaupunkiympäristötoimialalta Reino Pöyhönen, Jarkko Mikkola ja Jorma Laakso, Varsinais-Suomen pelastuslaitokselta Jukka-Pekka Aalto, Juha Karjalainen ja Petri Nenonen.

Liitteet:

1. Kärämäen paloaseman Turvallisuus- ja kuntotutkimus
2. Kärämäen sivupaloaseman AHA-raportti

1 Hankeselvityksen lähtökohdat

Kärsämäen paloasema sijaitsee ositteessa Kerosiinitie 24, 20360 Turku.

Varsinais- Suomen Pelastuslaitos on kartoittanut Kärsämäen harjoitusalueen kehittämistarpeet. Kyseinen alue on aidattu siten, että sen sisäpuolelle jäävät entinen Medi- Helin tuki- kohta, harjoitusalueet sekä Kärsämäen paloasema.

Paloaseman kunnostus ja toiminnalliset muutokset ovat osa alueen kehittämissuunnitelmaa.

Tämä hankeselvitys koskee vain paloasemarakennusta.

Kärsämäen paloasema on kaupungin omistuksessa, Varsinais- Suomen Pelastuslaitos on tiloissa vuokralla.

1.1 Nykyiset tilat

Rakennuksen pinta-ala on 1048 m². Tiloissa on ollut alueen paloletkujen pesu-, korjaus- ja varastotilat, kalustohalli, sauna- ja pesutilat, sekä toimisto- ja kokoustiloja

1.2 Kuntokartoitus ja tehdyt toimenpiteet

Paloasemarakennukselle on tehty kuntokartoitus 11.4.2011. Kuntokartoituksen toimenpide- ehdotuksista on tehty autohallin valojen uusiminen, keittiön kylmiön poistaminen ja ilman- vaihdon säätö.

2 Muutos- ja korjaustarpeet

2.1 Toiminnalliset muutostarpeet

Tilojen suunnittelun lähtökohtana on aseman käyttö erityisesti koulutuksessa. Paloasemalle sijoitetaan myös teknisiä toimintoja



Koulutuspalooaseman työpisteet (alpe):

- 2 kalustonhoitajaa (sama huone)
- autonkuljettaja
- asemestari
- turvallisuuskouluttaja
- tilapäinen projektityöntekijä

Letkuhuoltotilaan liittyvä tekniikka puretaan. Kapeaan letkuhuoltotilaan saadaan tarvittavaa lämmintä varasto- ja huoltotilaa. Keittiöön ja osaan miehistötiloja rakennetaan simulaatiotila. Kuntoilutilan paikalle tehdään luentotila 14 henkilölle.



Paloaseman kattoa hyödynnetään kattotyöskentelyn harjoittelussa.

2.1.1 Simulaatiokoulustila

Ensihoidon harjoitteluun tarvitaan asunnonomainen simulaatiotila. Tilassa tulee olla kalustetut huoneet, luonnollisine esteineen. Tilassa tai sen välittömässä läheisyydessä tulee olla tarkkailuhuone, jossa simulaatiota seurataan kameroiden kautta, tai lasin läpi. Lisäksi tarvitaan palautteenantohuone, missä tehtävä käydään läpi. Palaute voidaan antaa myös kokoushuoneessa edellyttäen toimivaa atk- verkkoyhteyttä. Simulaatioharjoitteluun tarvitaan tietokoneet, sekä simulaationukke, joka vaatii hyvän wlan- verkon.

Simulaatiotilassa tulee olla tallentavat kamerat ja mikrofinit. Simulaatiotilat tehdään nykyisen paloaseman keittiö- ja miehistötilojen ympärille. Tilat rakennetaan monikäyttöisiksi siten, että samoihin tiloihin suunnitellaan ”turvallinen koti” yksikkö. Normaalisti, kun ei ole koulutusta, tilat ovat aseman henkilöstön käytössä.

2.1.2 Turvallinen koti

Tilassa huomidaan turvallisuusteknologia, sekä muistisairaahan havainnon helpottamiseksi huomioidut väritykset. Pelastustoimen simulaatioharjoittelu mm. OKA- testaukset ja FireStudio- harjoittelu voidaan tehdä samoissa tiloissa.

Turvallisen kodin tarpeita ovat mm:

- liesivahti
- huoneistokohtainen sammutuslaitteisto
- älypalonvaroitin
- iso näyttö erilaisten hyvien ja huonojen turvallisuusmerkkien esittämiseksi

2.1.3 Simulaatioambulanssi

Kodinomaisesta simulaatiotilasta tulee olla pääsy simulaatioambulanssille



2.2 Rakennus- ja LVIAS-tekniiset muutostarpeet

Paloasemarakennuksen kuntokartoitus 11.4.2011 on tehty silmämääräisesti ainetta rikkomattomin menetelmin.

Rakennustekniset työt:

Kuntokartoituksessa todetaan yläpohjan lisäeristämisen tarve. Pintarakenteet on kaikilta osin uusittava. Tiloihin tehdään toiminnallisia muutoksia.

Kesällä 2020 tehdyssä haitta- ainetutkimuksessa havaittiin, että lämmönjakohuoneessa on öljypolttimesta kohdistunut vuotoja alapohjalaattaan. Raportissa suositellaan laajempaa tutkimusta öljyjen osalta.

Tarkempi tutkimus on tehtävä, kun korjaustyö alkaa ja öljypoltin on poistettu käytöstä.

Sähkö- ja teletekniikka

Sähkö- ja teletekniikka on alkuperäisessä kunnossa ja elinkaarensa lopussa. Järjestelmät tulisi uusita kokonaisuudessaan.

Suunnittelu ja toteutus tehdään SFS 6000 pienjännitesähköasennukset ja sähköturvallisuus määräysten mukaisesti sekä viranomaismääräysten mukaan.

Suunnittelussa ja toteutuksessa noudatetaan normaalia hyvää suunnittelua tavoitteena toiminnallinen kokonaisuus sekä järjestelmien ja laitteiden määrittelyssä kiinnitetään huomiota pitkäikäisyyteen, huoltoteknisiin asioihin ja energiataloudellisuuteen.

Järjestelmien uusinnalla saavutetaan myös tämän päivän viranomaismääräykset eri asennuksissa, mm. vikavirtasuojien käytössä pistorasioissa ja eri laitteilla.

Valaisimien osalta on siirrytty nykyään käyttämään vallan led-valaisimia, joiden ominaisuudet ovat parempia aiempiin loisteputkivalaisimiin verrattuna, mm. säädön osalta.

Nykyisin rakennuksiin asennetaan aiempaa enemmän eri telejärjestelmiä, perusteellisella saneerauksella tämä tulee myös mahdolliseksi kustannustehokkaasti.

LVIA

LVIA-tekniikka on alkuperäisessä kunnossa ja elinkaarensa lopussa.

Lämpöenergia:

Kohteessa öljylämmitys, josta tulee luopua. Korvaavia energiamuotoja on lähellä kulkeva Turku Energia kaukolämpö, maalämpö tai vesi-ilmalämpö.

Vesi- ja viemäri:

Pohjaviemäreiden kunto tulee selvittää pesulla ja viemärikuvauksella. Samoin mahdolliset erottimet tulee tarkastaa. Oletamus on, että mikäli viemäreiden toimintakunto on hyvä ja ovat muoviputkea niin ei ole välitöntä korjaustarvetta. Mikäli pohjaviemäreiden materiaali on valurautaa, niin ne on uusittava.

Kerrosviemärit uusitaan vesikaton tuuletusviemäriin saakka.
Vesijohdot kalusteineen uusitaan, ml. pikapalopostit.

Lämmönlvovutus:

Lämmönlvovutuslaitteet uusitaan putkistoineen

Ilmanvaihto:

Kaikki uusitaan.

Jäähdytys:

Luentotilaan jäähdytys "ilmalämpöpumpulla".
Sähköpääkeskustila niin vaatiessa viilennetään.

2.3 Liimapuupilarit

Kärsämäen sivupaloasemalla on tehty kosteus- ja sisäilmateknisen kuntotutkimukset. Tässä yhteydessä havaittiin, että rakennuksen kalustohallin liimapuupilarien alaosissa sekä ulkoseinärakenteessa on lahovaurioita ja näihin liittyen välittömiin toimenpiteisiin on kirjattu seuraavaa: "Kalustohuoltohallin (19) ulkoseinänurkan pilarin alaosan lujuus on vähentynyt merkittävästi. Rakennesuunnittelijan on tehtävä riskiarvio, romahdusvaaran poissulke-
miseksi." Rakennesuunnittelija tutustui tilanteeseen ja laati korjaussuunnitelman, jossa lii-
mapuupilarin vaurioitunut alapää uusitaan lattian pinnasta alkaen 300 mm:n korkeuteen te-
räbetonirakenteella, suunnitelmaan sisältyi myös ratkaisu rakenteiden tilapäiseksi tuen-
naksi. Korjaustarpeen laajuudeksi arvioitiin 5 liimapuupilarin alapään ja n. 100 m²:n ulkosei-
närakenteen uusiminen.

3 Kustannusarvio

Granlund Consulting Oy: n laatiman tavoitehinta-arvion mukaan paloaseman kunnostuksen kustannusarvio on 972.000 € (alv 0) /Haahtela- Ind 97,0/1.2019, liite 1. Tavoitehinta-arvi-
oon ei sisälly irtaimistoa, eikä toimintaan liittyviä teknisiä laitteita. Hintaan ei myöskään si-
sälly autotallin viiden vaurioituneen liimapuupilarin alapään uusimisen kustannusta yh-
teensä 145.000 €. Kustannuksiin pitää varata lisäksi riskilisiä 15 % sen varalle, että han-
keselvityksen kohdassa 4 mainitut riskit, tai jokin muu määrittelemätön riski, toteutuvat.
Kustannusarvio riskilisen kanssa on 1.284.550 € (alv 0).

3.1 Käyttäjille kohdistuvat vuokrat

Kärsämäen paloaseman nykyinen aluepelastuslaitokselle vuokrattu laajuus on 781 m² ja nykyinen vuokrataso on 7.508,55 €/kk eli 90.102,60 €/v.

Toteutettava peruskorjaus vaikuttaa korottavasti kohteen pääomavuokraan. Hankkeen val-
mistumisen jälkeen kohteen sisäisen vuokran taso on seuraava:

Pääomavuokra	14,10	
Maanvuokra	1,28	
Hallinnointipalkkio	0,33	
Hoitovuokra	2,00	
Siivous	0,42	
Kulunvalvonta	0,02	
Yht	18,15	€/m ² /kk
	14 177,92	€/kk
	170 134,99	€/v

Turun kaupunki ei omista maapohjaa vaan se vuokrataan Finavialta. Maanpohjan ulkoinen vuokra peritään toimialalta sisäisen vuokran osana.

Hoitovuokra sisältää kohteen lämmityksen, käytön ja huollon, ulkoalueiden hoidon ja jätehuollon.

Sisäisen vuokran lisäksi loppukäyttäjän maksettavaksi tulevat kustannukset sähköstä, vedestä ja jätevedestä.

Tässä laskelmassa käytetty sisäisen vuokran laskentamenetelmä perustuu kaupunginvaltuuston vahvistamiin sisäisen vuokrauksen periaatteisiin (kv 28.4.2014 § 48).

4 Riskit

Jos seuraavat riskit toteutuvat, niistä aiheutuu lisäkustannuksia ja mahdollisesti viivettä aikatauluun:

- Purkutöiden yhteydessä paljastuu piileviä rakennusvirheitä tai vaurioita, jotka eivät ole tulleet esille kuntokartoituksessa tai haitta- ainetutkimuksessa
- Pohjaviemärit joudutaan uusimaan
- Öljyvuoto lämmönjakohuoneessa osoittautuu arvioitua laajemmaksi.

5 Aikataulu

Tavoitteena on laatia toteutussuunnitelmat ja aloittaa työt 2021 ja saada tilat valmiiksi 2022. Aikataulu tarkennetaan, kun investointipäätös on tehty.



Turku / Kärämäen paloasema / Turun kaupunki

Paloasemien turvallisuus- ja kuntokartoitus Loimaan, Vakka-Suomen ja Turunmaan alueilla

Varsinais-Suomen aluepelastuslaitos



Turku
Kärämäen paloasema
Turun kaupunki

11.4.2011

Muutos	Pvm/Tarkastanut	Pvm/Hyväksynyt	Pvm/Julkaissut	Huomautukset
Alkup.	7.5.2011/TSS	20.5.2011/TSS	/	Alkuperäinen



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto



Varsinais-Suomen
Pelastuslaitos

**Turku / Kärämäen paloasema / Turun kaupunki****Esipuhe**

Raportissa on esitetty Kärämäen paloaseman rakenteiden, kiinteistöön liittyvän tekniikan, turvallisuuden sekä tilojen toimivuuteen esitetyt korjaus- ja parannusehdotukset, sekä laadittu niistä pitkän tähtäimen korjaussuunnitelma (PTS-ehdotus).

Raportin päiväyksenä on tehty kohteessa katselmus. Katselmuksen arviot perustuvat kiinteistön silmämääräiseen, ainetta rikkomattomaan tarkastukseen.

Katselmuksen yhteydessä on kiinteistössä suoritettu perustasoinen lämpökuvaus, jonka tulokset ovat raportin liitteenä.

Kaikki kustannukset alv 0 %, vuoden 2010 hintatasolla. Korjausmenetelmät on pyritty arvioissa pitämään keveinä, ensisijaisena korjaustapana on pidetty korjausta uusimisen sijasta. Korjaushankkeen ja sen ajankohdan tarkentuessa on kustannusennustetta aina tarkennettava.

Raportissa on esitetty myös tilojen pintaremontteja, jotka eivät ole teknisesti välttämättömiä, mutta ovat tarpeellisia toteuttaa koulutus-, peseytymis- tai vastaavien tilojen toimivuuden ja työympäristön parantamiseksi. Näitä laadunparannustoimia ei ole aikataulutettu PTS-ennusteessa, vaan ne on esitetty erillisessä sarakkeessa.

Raportissa ei esitetä kustannusvarauksia, esim. vesijohtoverkoston kuntotutkimusta voidaan esittää, mutta mahdolliset korjaustoimet on määriteltävä kuntotutkimuksen perusteella.

Alle 5 000 € kustannuksissa ei ole sisällytetty suunnittelu eikä konsultaatiokustannuksia, ainoastaan varsinaiset korjauskustannukset.



**Turku / Kärsämäen paloasema / Turun kaupunki****Yhteenveto**

Kärsämäen paloasemalle on keskitetty alueen paloletkujen pesu ja korjaus. Kiinteistöä on peruskorjattu, ja nykyinen kunto onkin tyydyttävä. Tarkastelujakson merkittävimmät korjaukset kohdistuvat tekniikkaan: Käyttövesiverkostolle on suositeltavaa tehdä erillinen kuntotutkimus, jonka perusteella toteutetaan verkoston venttiilien uusinnat. Uusinta on suositeltavaa tehdä samassa yhteydessä, kun nykyinen, käyttöikänsä lopussa oleva öljykattila ja lämmityskytkennät uusitaan.

Letkunpesuhallin ja letkuvaraston lattiat ovat huonossa kunnossa, ja ne on esitetty uusittaviksi tarkastelujaksolla. Lisäksi keittiön kylmiön kylmäkone on uusittava tarkastelujakson lopulla.

Tilojen toiminnallisuus

Tilat ovat kohtuullisen toimivat, märkätilat tarvitsevat pientä kunnostusta, lisäksi tilojen ilmanvaihto on suositeltavaa säätää, nykyisin kaikki tilat ovat voimakkaan alipaineisia ja vetoisia. Samalla lisätään suodatin kompressoritilan ilmanvaihtoon.

Autohallissa on varsinaisissa kalustotiloissa viisi lohkoa, vapaa oviaukko (1 x h) 4,1 m x 3,6 m, vapaa pituus 10,5 m.

Energialoudellisuus

Kiinteistön energialoudellisuus on heikko, ja tilat ovat talvella kylmiä, oleskelutiloissa onkin sisälämpötila talvisin paikoin vain +15 C. Ilmanvaihdon säätöjen lisäksi onkin suositeltavaa lisätä ullakolle puhallusvillaa. Yläpohja on uusittu, ja eristykselle on tilaa, yläpohja onkin nykyisin huonosti eristetty. Eristyksen lisäyksen yhteydessä on vanhaa vesikattoa rei'itettävä ja huolehdittava kosteuden siirtymisestä.

Nykyisen öljykattilan uusinnan yhteydessä paranee sen hyötysuhde myös merkittävästi.

Turvallisuus

Kaikissa majoitustiloissa ei ole paloilmittimia.

Varastokopin maahan upotettu kumikaapeli on vaihdettava.

Sähköön on tehtävä muitakin pienkorjauksia: Valaisinkupuja puuttuu, rikkinäisiä pistorasioita, maahan upotettuja jatkojohtoja ja kohdevalaisinten jatkojohtovirityksiä, jotka on kaikki suositeltavaa korjata.

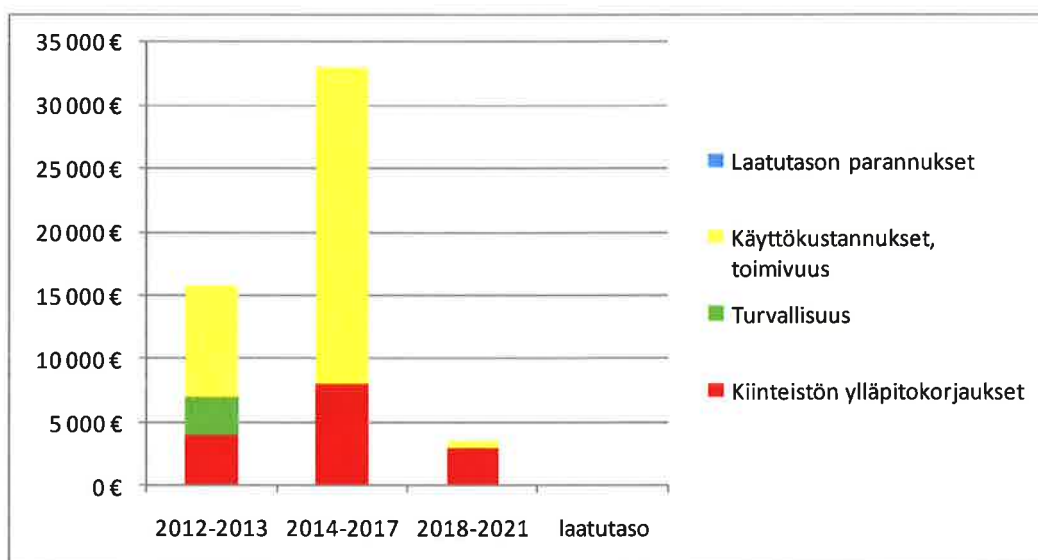




Turku / Kärämäen paloasema / Turun kaupunki

PTS-yhteenveto

YHTEENVETO	Kustannusarvio ja ehdotettu toteutusajankohta				yhteensä
	2012-2013	2014-2017	2018-2021	laatutaso	
Kiinteistön ylläpitokorjaukset	4 000 €	8 000 €	3 000 €	---	15 000 €
Turvallisuus	3 000 €	0 €	0 €	---	3 000 €
Käyttökustannukset, toimivuus	8 800 €	25 000 €	500 €	---	34 300 €
Laatutason parannukset	---	---	---	0 €	0 €
Yhteensä	15 800 €	33 000 €	3 500 €	0 €	52 300 €

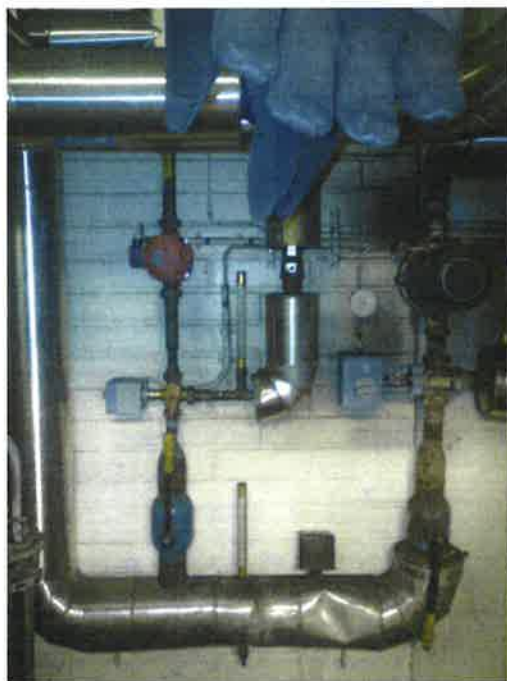




Valokuvat



Pyykkituvan katossa maali hilseilee



Lämmityksen kytkentöjä eristämättä, kts. myös lämpökuvat.





Kattila jo teknisen käyttöikänsä päässä, kts. myös lämpökuvat



Käyttövedessä paikoin korroosioita, kuntotutkimus ja venttiilien uusintoja





Turku / Kärämäen paloasema / Turun kaupunki



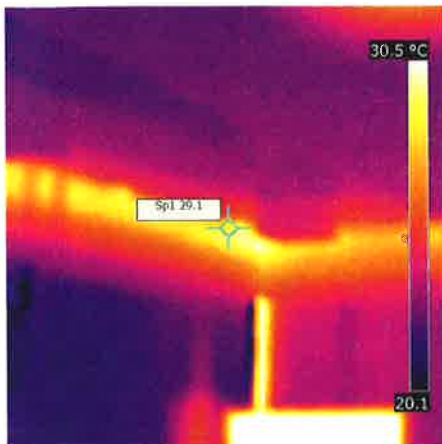
Kompressorin korvausilmassa ei ole suodatinta



Raportin päivämäärä 11.4.2011

Yritys Tate-Rap Oy
Osoite Ruukinkatu 4
Lämpökuvaaja Tatu Selkälä

Asiakas Kärsämäki
Paikan osoite
Yhteyshenkilö



Kuva- ja mittausparametrit

Kameramalli	Flir b40
Kuvan päivämäärä	11.4.2011 8:45:15
Kuvan nimi	IR_1700.jpg
Emissiivisyys	0,95
Heijastuva lämpötila	20,0 °C
Kohteen etäisyys	1,0 m

Tekstikommentit

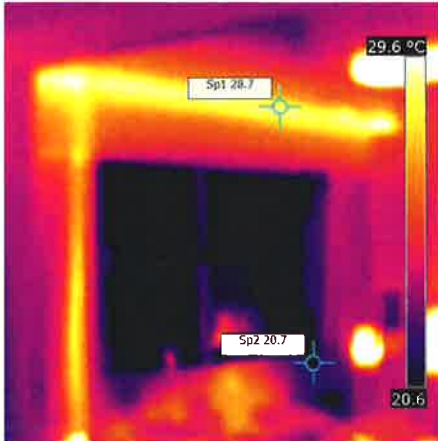
Kuvaus

Lämpöputket kulkevat kotelossa eristämättöminä, yläpohja huonosti eristetty, huomattava lämpöhukka yläpohjaan

Raportin päivämäärä 11.4.2011

Yritys Tate-Rap Oy
Osoite Ruukinkatu 4
Lämpökuvaaja Tatu Selkälä

Asiakas Kärämäki
Paikan osoite
Yhteyshenkilö



Kuva- ja mittausparametrit

Kameramalli	Flir b40
Kuvan päivämäärä	11.4.2011 8:45:44
Kuvan nimi	IR_1702.jpg
Emissiivisyys	0,95
Heijastuva lämpötila	20,0 °C
Kohteen etäisyys	1,0 m

Tekstikommentit

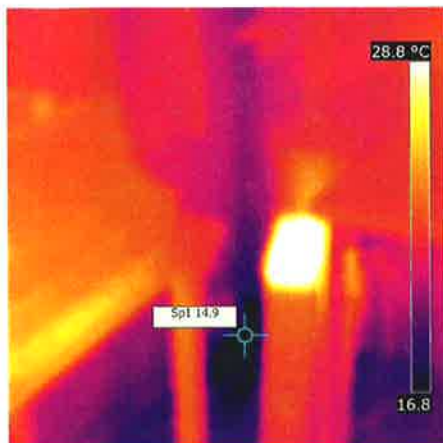
Kuvaus

Lämpöputket eristämättä kotelossa ylhäällä, ikkunoiden tiivistys huono

Raportin päivämäärä 11.4.2011

Yritys Tate-Rap Oy
Osoite Ruukinkatu 4
Lämpökuvaaja Tatu Selkälä

Asiakas Kärsämäki
Paikan osoite
Yhteyshenkilö



Kuva- ja mittausparametrit

Kameramalli	Flir b40
Kuvan päivämäärä	11.4.2011 8:49:48
Kuvan nimi	IR_1706.jpg
Emissiivisyys	0,95
Heijastuva lämpötila	20,0 °C
Kohteen etäisyys	1,0 m

Tekstikommentit

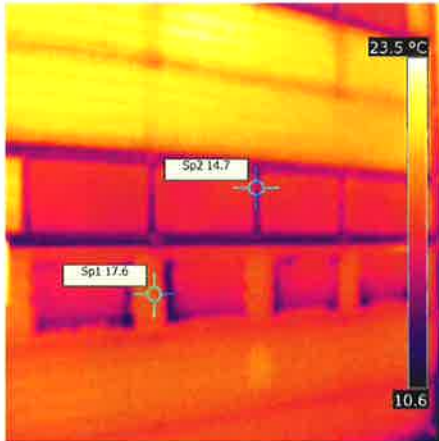
Kuvaus

Nurkassa lievää lämpövuotoa, ei käytännön korjaustoimia

Raportin päivämäärä 11.4.2011

Yritys Tate-Rap Oy
Osoite Ruukinkatu 4
Lämpökuvaaja Tatu Selkälä

Asiakas Kärsämäki
Paikan osoite
Yhteyshenkilö



Kuva- ja mittausparametrit

Kameramalli	Flir b40
Kuvan päivämäärä	11.4.2011 8:59:26
Kuvan nimi	IR_1714.jpg
Emissiivisyys	0,95
Heijastuva lämpötila	20,0 °C
Kohteen etäisyys	1,0 m

Tekstikommentit

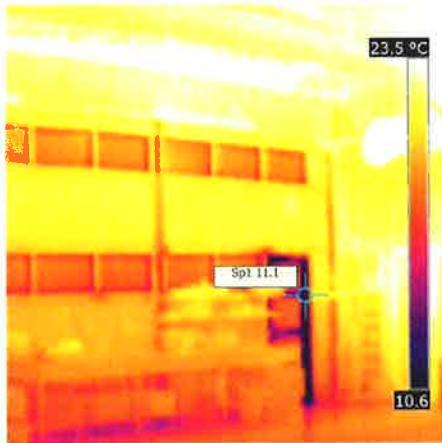
Kuvaus

Osa ovien valoelementeistä uusittu, uusien lämpöeristys huomattavasti parempi, kuin vanhojen

Raportin päivämäärä 11.4.2011

Yritys Tate-Rap Oy
Osoite Ruukinkatu 4
Lämpökuvaaja Tatu Selkälä

Asiakas Kärsämäki
Paikan osoite
Yhteyshenkilö



Kuva- ja mittausparametrit

Kameramalli	Flir b40
Kuvan päivämäärä	11.4.2011 8:59:45
Kuvan nimi	IR_1716.jpg
Emissiivisyys	0,95
Heijastuva lämpötila	20,0 °C
Kohteen etäisyys	1,0 m

Tekstikommentit

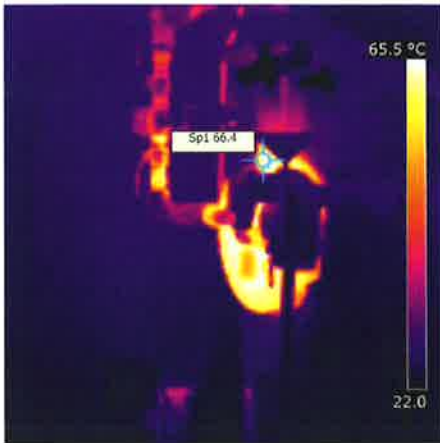
Kuvaus

Päädyn oven tiivistys ja sulkeutuminen tarkistettava

Raportin päivämäärä 11.4.2011

Yritys Tate-Rap Oy
Osoite Ruukinkatu 4
Lämpökuvaaja Tatu Selkälä

Asiakas Kärämäki
Paikan osoite
Yhteyshenkilö



Kuva- ja mittausparametrit

Kameramalli	Flir b40
Kuvan päivämäärä	11.4.2011 9:00:44
Kuvan nimi	IR_1718.jpg
Emissiivisyys	0,95
Heijastuva lämpötila	20,0 °C
Kohteen etäisyys	1,0 m

Tekstikommentit

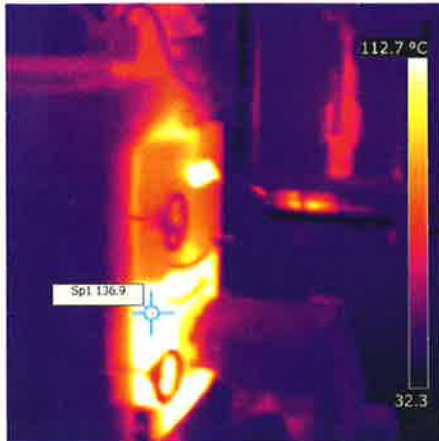
Kuvaus

Varaajasäiliön pääty eristämättä lämmittää tilaa tarpeettomasti

Raportin päivämäärä 11.4.2011

Yritys Tate-Rap Oy
Osoite Ruukinkatu 4
Lämpökuvaaja Tatu Selkälä

Asiakas Kärsämäki
Paikan osoite
Yhteyshenkilö



Kuva- ja mittausparametrit

Kameramalli	Flir b40
Kuvan päivämäärä	11.4.2011 9:01:08
Kuvan nimi	IR_1720.jpg
Emissiivisyys	0,95
Heijastuva lämpötila	40,0 °C
Kohteen etäisyys	1,0 m

Tekstikommentit

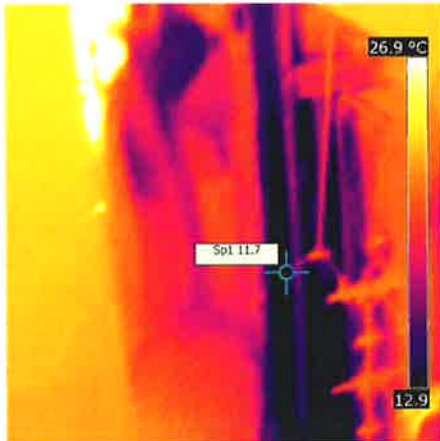
Kuvaus

Kattila vanha, huomattavat johtumishäviöt, tila erittäin kuuma

Raportin päivämäärä 11.4.2011

Yritys Tate-Rap Oy
Osoite Ruukinkatu 4
Lämpökuvaaja Tatu Selkälä

Asiakas Kärsämäki
Paikan osoite
Yhteyshenkilö



Kuva- ja mittausparametrit

Kameramalli	Flir b40
Kuvan päivämäärä	11.4.2011 9:04:07
Kuvan nimi	IR_1722.jpg
Emissiivisyys	0,95
Heijastuva lämpötila	20,0 °C
Kohteen etäisyys	1,0 m

Tekstikommentit

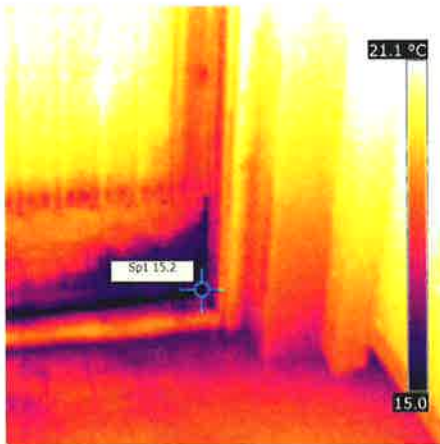
Kuvaus

raitisilmakanavan eristyksessä aukkoja, kondensoitumisvaara

Raportin päivämäärä 11.4.2011

Yritys Tate-Rap Oy
Osoite Ruukinkatu 4
Lämpökuvaaja Tatu Selkälä

Asiakas Kärsämäki
Paikan osoite
Yhteyshenkilö



Kuva- ja mittausparametrit

Kameramalli	Flir b40
Kuvan päivämäärä	11.4.2011 9:08:27
Kuvan nimi	IR_1724.jpg
Emissiivisyys	0,95
Heijastuva lämpötila	20,0 °C
Kohteen etäisyys	1,0 m

Tekstikommentit

Kuvaus

Oven tiivisteet ja säädöt tarkistettava

SIRATE
Ilmasta Hyvää.



Haitta-aine tutkimukset

Tutkimusselostus 2.10.2020

Kärsämäen sivupaloasema

Kerosiinitie 24
20360 TURKU



2.10.2020

Projekti 6888

Sisällysluettelo

1 Yleistiedot kohteesta ja toimeksiannosta.....	2
1.1 Kohde.....	2
1.2 Tilaaja.....	2
1.3 Toimeksianto	2
1.4 Rajaukset	2
1.5 Kartoituskäynti	3
1.6 Tutkimusmenetelmät	3
1.7 Raportin tulkitseminen	3
1.7.1 Asbestipitoiset materiaalit	3
1.7.2 Muut haitta-aineet	4
1.8 Raportin laadintaperusteet	4
1.9 Ohjetietoa ja viranomaisohjeita	4
1.9.1 Asbesti	5
1.9.2 PCB, lyijy ja muut raskasmetallit.....	5
1.9.3 PAH- yhdisteet	6
1.9.4 Kosteusvauriot.....	7
1.9.5 SER (Sähkö- ja elektroniikkaromu)	7
1.9.6 Elohopea	7
1.9.7 Muut haitalliset aineet ja jätelajikkeet.....	7
2 Kohdekuvaus	8
2.1 Yleistä	8
3 Asbestipitoiset materiaalit	9
3.1 Lattian, kattojen ja seinien päällysteet.....	9
4 Materiaalit ja rakenteet, jotka saattavat sisältää asbestia.....	9
5 Näytteet, joissa ei havaittu asbestia.....	10
5.1 LVIS-tekniikka	10
5.2 Rakenteet ja niissä olevat materiaalit	10
6 Muut haitalliset materiaalit.....	14
6.1 PCB / Lyijy, saumamassat	14
6.1.1 PAH- yhdisteet	15
6.1.2 Raskasmetallit, pinnoitteet.....	15
6.2 Loisteputket, sytyttimet ja muu SER-jäte sekä elohopea.....	17
6.3 Paineekyllästetty puu	17
6.4 Öljy-yhdisteet ja maaperän haitta-ainetutkimukset	17
7 Kosteusvauriohavainnot	18
8 Yhteenveto	19
9 Liitteet.....	20

1 Yleistiedot kohteesta ja toimeksiannosta

1.1 Kohde

Kärsämäen sivupaloasema
Kerosiinintie 24, 20360 TURKU
Rakennusvuosi: 1981
Kerrosala: 1 064 m²
Tilavuus: 3 994 m³

1.2 Tilaaaja

Turun kaupunki
Tilapalvelukeskus
Linnankatu 90 E, 2. krs
Johanna Kaipia, sisäilma-asiantuntija
p. 040 489 4574, johanna.kaipia@turku.fi

1.3 Toimeksianto

Tutkimuksen toimeksiantona oli tehdä Kärsämäen sivupaloasemarakennukseen laajan haitta-ainekartoitus, rakennuksen kosteus- ja sisäilmateknisen tutkimuksen yhteydessä. Haitta-aineraportti laaditaan myös tulevan peruskorjauksen hankeselvityksen lähtötiedoksi. Tutkimukset ja raportointi toteutettiin noudattaen ohjekorttia, *RT 18-11245 Haitta-ainetutkimukset*. Toimeksiannon sisältö on kuvattu tarkemmin 12.8.2020 päivätyssä Kärsämäen sivupaloaseman tutkimussuunnitelmassa.

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää kiinteistön purkutöissä huomioitavien terveydelle ja ympäristölle haitallisten aineiden esiintyminen ja määrät. Haitta-ainetutkimuksien yhteydessä tutkittiin mahdolliset kosteusvauriot pintakosteusmittauksin.

1.4 Rajaukset

Tutkimukset eivät sisällä maaperän haitta-aine tutkimuksia, kyseiset tutkimukset tekevät sertifioidut ympäristönäytteenottajat.

Rakennuksen rakenteista ei otettu seuraavia materiaalinäytteitä:

- Liukoisuus, MARA hyötykäyttötutkimus (VNa 843/2017)
- Liukoisuus, kaatopaikkakelpoisuustutkimus (VNa 331/2013)

Hyötykäyttö- ja kaatopaikkakelpoisuusnäytteiden näytteidenotot on hyvä toteuttaa siinä vaiheessa, kun tiedetään kiviaineisiin rakenteisiin kohdistuvan laaja-alaisia purkutoimenpiteitä.

Rakennuksen kiviaineisista materiaaleista ei otettu näytteitä mineraaliöljy analyysihin.

Kohteessa tehtyjen havaintojen perusteella lämmönjakohuoneen alapohjan kantavaan teräsbetoni-laattaan on imeytynyt mineraaliöljyä. Öljypolttimessa oli ollut selviä vuotoja ja polttoöljyn haju leviää myös viereisiin tiloihin.

1.5 Kartoituskäynti

Kiinteistöön tehtiin arviointikierron 31.7.2020 (pintamateriaalikatselmus). Kiinteistökierroksella tarkasteltiin yleisesti tiloja ja pintamateriaalien kuntoa, arvioitiin otettavien haitta-ainenäytteiden määriä ja tarkastettiin rakenneavauspisteiden sijaintien paikkoja. Ennakoivan kiinteistökierroksen ja piirustusaineiston perusteella oli alustavasti arvioitu rakennuksen mahdollisesti haitta-ainepitoisia materiaaleja ja näytemääriä. Näytemäärät ja näytteenotokohdat tarkentuivat 12.8. ja 13.8.2020 tehtyjen kenttätutkimusten yhteydessä. Kartoitukset suorittivat itsenäisesti allekirjoittanut, tutkimusnäytteitä otti ja kosteusmittauksia teki myös Pekka Kallioniemi Sirate Group Oy:stä.

1.6 Tutkimusmenetelmät

Kartoitus perustuu asiakirjatietoihin, aistinvaraisiin havaintoihin ja kokemuseräiseen tietoon. Rakenteiden avauksia tehtiin materiaalikerrostumien löytämiseksi sekä kosteustilanteen tutkimiseksi. Kartoituksessa näytteitä otettiin yhteensä 23 kappaletta, joista toimitettiin 16 kpl asbestianalyysiin, 4 kpl raskasmetallianalyysiin, 2 kpl PAH- analyysiin ja 1 kpl PCB- lyijyanalyysiin.

Tässä raportissa kuvataan purkumenetelmien osalta vähintään ne jätelajit, jotka vaarallisuuden perusteella on eroteltava muista materiaaleista.

Näytteiden käsittely, tutkimusmenetelmät ja standardit on kuvattu liitteiden 3.–6. laboratoriotutkimuselosteissa. Tulokset pätevät vain otettuihin näytteisiin ja tutkittuihin alueisiin. Näytteet analysoitiin Labroc Oy:n laboratorioissa Oulussa.

Käytössä olivat seuraavat raportit ja asiakirjat:

- Pohjatutkimusraportti, Insinööritoimisto Pohjatutkimus Oy, 30.5.1979
- Pääpiirustukset ja rakenneleikkauksia sekä vesi- ja viemäripiirustuksia vuosilta 1979–1980
- Ilmanvaihtokoneet ja suunnitellut ilmamäärät, dokumentti 1980
- Sadevesi- ja salaojapiirustus 1980 (hyväksymisleima 13.6.1985)
- Julkisivun ja vesikaton muutostyökuvia, 2003
- Kuntoarvioraportti, Tate Rap Oy, 11.4.2011
- Kärämäen paloaseman hankeselvitys, sähköpostitse 28.7.2020, Reino Pöyhönen (suunnitelmassa ei ole päivystä).
- Sisäilma ja rakennustekniset tutkimukset, 12.8.2020 päivätty Sirate Group Oy:n tutkimussuunnitelma

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 2) sekä merkintöinä pohjapiirustuksissa (liite 1).

Kappaleessa 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.

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.

1.7.2 Muut haitta-aineet

Rakennuksessa mahdollisesti esiintyvät muut haitta-aineet on esitetty kuvin sekä selityksin kohdassa 6 (muut haitalliset materiaalit) sekä osin liitepohjapiirroksessa (liite 1).

1.8 Raportin laadintaperusteet

Asbestikartoituksen laadintaperusteet perustuvat vuoden 2016 alusta voimaan tulleeseen 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 (Asbestikartoitukseen 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 kokemukseräisesti 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-aine- sekä kosteusvaurioidenpurkutoimet.

Viranomaisohje voi päivittää suurimpia sallittuja pitoisuuksia, jolloin tässä raportissa esitettyjä analyysituloksia tulee verrata uudestaan.

1.9.1 Asbesti

Asbestipitoisen materiaalin kohdalla sovelletaan yksinkertaista käytäntöä; materiaali joko sisältää tai ei sisällä asbestia. Asbestilainsäädäntö sanelee asbestipitoisia materiaaleja koskevia purkutöitä ja muutostöitä. Kyseisessä lainsäädännössä on määritelty asbestikartoitus tehtäväksi rakennuksiin, jotka on rakennettu ennen vuotta 1994.

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, 15§).

Asbestia sisältävien rakenteiden purku on tehtävä siten, että asbesti ja asbestipitoiset materiaalit poistetaan ennen kuin rakenteet muuten puretaan, jollei poistamisesta aiheudu työntekejille 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 PCB, lyijy ja muut raskasmetallit

PCB:tä ja lyijyä sisältäviä saumausmassoja on käytetty yleisesti n. 1950–1970-luvuilla, lyijyä vielä tämän jälkeenkin. PCB-yhdisteitä on käytetty myös esim. maaleissa, liimoissa, lakoissa tarttuvuuden, kestävyuden palonkeston yms. ominaisuuksien parantamiseksi ja muovien pehmentimenä n. 1940 – 1970-luvuilla. Tutkimustarve on vuonna 1980 tai sitä ennen valmistuneissa rakennuksissa. Lyijy-yhdisteitä on käytetty, saumausmassoissa kovettimina ja lyijy-yhdisteitä lisättiin massoihin vielä 1980-luvullakin (tuotenimiä ovat mm. Bostik vulkseal ja Thiokol Resin). Lyijyä käytetään maaleissa edelleen. Lisäksi lyijyä esiintyy yleisesti vanhojen valurautaviemärien liitoksissa (lyijyjuotos).

PCB:tä ja lyijyä sisältävien saumausmassojen purku tehdään *RATU-kortissa 82-0382 (PCB:tä ja lyijyä sisältävien saumausmassojen purku)* annettujen ohjeiden mukaan.

Metalli- ja PCB-pitoisten maalien purkutöille ei ole laadittu ohjeistusta (RATU-korttia). Tämän vuoksi tämän tyyppisten maalien poisto ja näillä maaleilla maalattujen rakenteiden purkumenetelmä esitetään rakennus- ja purkusuunnitelmissa kohdekohtaisesti (RT 18-11245) ja noudatetaan soveltuvin osin RATU-korteissa 82-0382 (PCB:tä ja lyijyä sisältävien saumaussmassojen 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. Valurautaisten viemäriputkien liitoskohtien lyijystä on informoitava romumetallin vastaanottajaa metallien erotusprosessin teknisistä syistä johtuen. Valurautaisten viemäriputkien katkaisu (polttoleikkaus, sahaus, hionta) voidaan tehdä normaalina purkutyönä, jos työ ei kohdistu liitoskohtiin. Raskasmetalleja sisältävien materiaalien käsittelyssä on noudatettava paikallisen työsuojeluviranomaisen ohjeita. Esim. lyijylle on olemassa sitova työhygieeninen raja-arvo 0,1 mg/ilmakuutiometriä kohden kahdeksan tunnin keskiarvona. Tämä raja-arvo ei saa ylittyä työntekijän hengitysvyöhykkeellä.

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.

1.9.3 PAH- yhdisteet

PAH-yhdisteitä voi esiintyä kivihiipliessä ja kivihiiiltervassa, tervassa, kreosoottijälyssä ja muissa kivihiipleräisissä öljyissä, dieselöljyissä, käytetyissä moottoriöljyissä, noessa, asfaltissa, bitumissa ja pakokaasuissa. Rakenteiden vedeneristeinä on käytetty erilaisia kivihiiiltervaan perustuvia tuotteita, öljypohjaisia bitumeja sekä näiden seoksia. Bitumieristeet sisältävät PAH-yhdisteitä yleensä huomattavasti vähemmän kuin kreosoottieristeet.

Kivihiiplikettä on levitetty lähinnä ennen 1960-lukua kosteuden- ja vedeneristeeksi kiviaineisille pinnoille (TTL. 2011a. OVA-ohje: kreosootti). 1970-luvulla kreosoottia on käytetty puun kyllästysaineena. Rakennuksen valmistumisaika (1980-luvun alku) huomioon ottaen, kohteessa käytetyissä pikimäisissä materiaaleissa ei todennäköisesti ole käytetty kreosoottia.

Asumisterveysasetuksen soveltamisohjeessa (Valvira 30.11.2016) todetaan, että ”Naftaleenia voidaan pitää kreosoottin indikaattoriyhdisteenä, koska se on merkittävin kreosoottista 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 kreosoottin 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 mukaisesti toimenpiteisiin terveyshaitan selvittämiseksi ja tarvittaessa sen poistamiseksi tai rajoittamiseksi”. PAH-pitoisten materiaalien purkamisessa noudatetaan Rakennusteollisuuden Keskusliiton julkaisemassa ohjekortissa (RATU 82-0381, Kivihiiplikettä sisältävien rakenteiden purku. Osastointimenetelmä. Menetelmät, 5/2011) annettuja ohjeita.

PAH-yhdisteiden kokonaismäärän ollessa yli 200 mg/kg käsitellään materiaali ongelmajätteenä (vaarallinen jäte) ja purkutyö tehdään alipaineistettuna ja työntekijöiden on käytettävä suojaimia.

1.9.4 Kosteusvauriot

Tässä raportissa esitetään kosteusvaurioiden tutkimustuloksia, jotka havaittiin rakennuksen pintakosteusmittauksien yhteydessä. Kosteusvaurioituneet alueet, muovimatolla päällystetyt alapohjat, on esitetty tarkemmin tämän raportin liitepohjapiirroksessa ja kappaleessa 7. Katavammin kosteusmittausten tulokset ja kosteusvauriot esitetään erillisessä, paloasemaa koskevassa sisäilma ja rakennustekniset tutkimusraportissa (Sirate Group Oy). Tätä raporttia laadittaessa mainittu raportti ei ollut vielä valmistunut, tutkimusten ollessa vielä keskeneräiset.

1.9.5 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.

1.9.6 Elohopea

Elohopea kuuluu raskasmetalleihin. Elohopea on ympäristömyrky, joka tulee kerätä talteen ja lajitella vaaralliseksi jätteeksi. Elohopeaa on mm. loisteputkissa ja energiansäästölamppuissa. Elohopeaa metallin muodossa on käytetty mm. lämpömittareissa ja kytkimissä. Tarkastetussa lämmönjakohuoneessa voi olla vielä vanhat elohopeaan sisältävät savukaasulämpömittarit, lämpömittarit ja öljysäiliössä öljyn pinnantasomittarit.

1.9.7 Muut haitalliset aineet ja jätelajikkeet

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.

Öljy-yhdisteet ovat erilaisten hiilivetyjen seosta. Saadaan raakaöljystä jalostamalla. Erilaisia öljy-yhdisteitä ovat (C4-C40) bensiini, karoseeni, dieselöljy (ja kevyt polttoöljy), raskas polttoöljy sekä voitelu- ja moottoriöljyt. Rakennusmateriaalit (maaperä) ovat voineet kontaminoitua erilaisissa tiloissa, joissa on käytetty ko. öljy-yhdisteitä esim. autokorjaamot, autotallit, varastot, öljysäiliöhuoneet, poltinhuoneet tai lämmönjakohuoneet.

PVC-muovia (vanhat lattioiden muovimatot) ei saa toimittaa energiajätettä hyödyntäviin voima- tai lämpölaitoksiin poltossa syntyvien yhdisteiden takia. Kipsijätteen suhteen on huomioitava, että tavanomaista kipsijätettä saa sijoittaa ainoastaan tavanomaisten jätteiden kaatopaikan sellaisiin osiin, joihin ei hyväksytä biohajoavaa jätettä. Rakennuksen purkamisessa syntynyt metallijäte (esim. sähköjohtojen metallit, metalliputket, teräsosat ym.) on toimitettava romumetalleja vastaanottaviin/ostaviin pisteisiin. Lisätietoja osoitteesta: <http://www.ymparisto.fi>.

2 Kohdekuvaus

2.1 Yleistä

Rakenteiden perustyytit kuvaavat pääasiallisia rakennetyyppejä. Rakennuksen kantavan pystyrungon muodostavat teräsbetoni – teräs- ja puupilarit sekä paikalla valetut letkuhuoltohallin ja väestönsuojan teräsbetoniseinät. Runko on jaettu liikuntasaumoilla kolmeen osaan. Rakennus on perustettu teräbetonisin lyöntipaalujen varaan. Rakennuksen näkyvät sokkelit (sokkelielementit) ovat käsittelemätöntä betonia. Pinta- ja sadevedet ohjataan pintakallistuksilla pois päin rakennuksesta pintavesikaivoihin ja maastoon.

Rakennusvuosi:	1981.
Koko:	Kerrosala: 1 064 m ² , Tilavuus: 3 994 m ³ .
Peruskorjausvuosi(det)	Rakennukseen on kohdistunut perusparannustöitä n. vuonna 2003, jolloin on toteutettu julkisivun ja vesikaton muutostyöt sekä uusittu sadevesien poistojärjestelmät.
Perustamistapa:	Teräsbetoni paaluperustus.
Alapohjarakenne:	Teräsbetonilaatat on tehty kantaviksi rakenteiksi paalutettujen rakenteiden varaan. Alapuolelta lämmöneristetty 100 mm EPS.
Välipohjarakenteet:	Teräsbetoninen ontelolaatasto (IV-konehuone)
Runkorakenteet:	teräsbetoni – teräs- ja puupilarit sekä paikalla valetut letkuhuoltohallin ja väestönsuojan teräsbetoniseinät
Ulkoseinärakenne:	Julkisivut ovat teräsprofiilipellitettä, joiden taustoissa ovat tuulensuojalujalevyt, runko ja mineraalivillaeristeet, höyrynsulku ja sisäverhous. Paikoin sisävaippa on betonia.
Yläpohja:	Katon kantavana rakenteena on teräs-/ puurunko, palkit ja profiilipelti. Matalammalla osalla ja IV-konehuoneen kohdalla on kantavana rakenteena myös teräsbetoni. Teräsbetonilaatta, jonka päällä lämmöneriste (kevytbetonia että mineraalivillaa). Vanhan vesikaton pintarakenteena on bitumikermi.
Ikkunatyypit:	Kiinteä (MEK), lasituksena kolmilasinen umpiolasielementti, ikkunat ovat alkuperäisiä. Toimistotiloissa tuuletusluukut.
Väliseinät	Tiilimuurattuja-/teräsbetoni, toimisto-osissa ja autohallissa myös kevytväliseiniä
Kattomuoto:	Harja-/pulttikatto, rivipellitys
Lämmitystapa:	Öljypoltin, vesipatterijärjestelmä
Vedenhankintatapa:	Kunnallinen vesijohtoverkosto, kupariputkistot
Ilmanvaihtojärjestelmä:	Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto järjestelmä
Jäähdytysjärjestelmät:	-

Pintamateriaalit:

Rakennuksessa oli alkuperäisiä tai vanhoilta vaikuttavia lattiapäällysteitä, josta otettiin materiaalinäytteet (lattialaatoitukset, muovimatto lattiapäällysteet tasoitteinen). Väliseinät ovat pääasiassa puurunkoiset, verhoulevynä osalla alueella kivilevyt, joiden pinnoitteena maali. Eri paksuisia kivilevyjä oli käytetty myös tuulensuojalevyinä. Vanhoilta vaikuttavista seinälaatoituksista ja tasoitteista otettiin asbestinäytteitä, kuten myös kiviaineisten seinien maaleista ja tasoitteista. Betonikattopinnat ja paikoin lattiapinnat olivat maalattuja betonipintoja ja niiden maaleista otettiin raskasmetalli koantinäytteet. Bitumikermejä ja sivelyitä oli vain rakennuksen yläpohjassa, joista otettiin PAH ja asbestinäytteet. Liimatiivistemassauksia (PCB- ja lyijy näytteet) oli käytetty pääasiassa vain kantavien pystyrakenteiden liittymissä ja liikuntasaumoissa.

3 Asbestipitoiset materiaalit

3.1 Lattian, kattojen ja seinien päällysteet

Kärsämäen sivupaloaseman rakenteissa ja materiaaleissa ei esiintynyt asbestia.

4 Materiaalit ja rakenteet, jotka saattavat sisältää asbestia

Jäljempänä mainittuja asbestipitoisia materiaaleja saattaa tulla esiin rakenteiden sisältä tai sellaisista kohdista, joita ei kartoituksessa voinut huomata. Nyt avatuilla kohdissa ei tullut vastaan vanhoja lattiapäällysteitä olevien materiaalien alta.

Lämmitysjärjestelmien holkki- ja laippatiivisteissä on käytetty usein asbestipitoisia tiivisteitä (kuva 1). Näitä on käytetty aikavälillä 1940–1980. Vaikka rakennus on valmistunut vuonna 1981 on kuitenkin mahdollista, että laippatiivisteissä on käytetty asbestipitoisia tiivisteitä.



Kuva 1. Kattilahuoneen laippatiivisteissä voi esiintyä asbestia.

5 Näytteet, joissa ei havaittu asbestia

5.1 LVIS-tekniikka

Ilmanvaihtolaitteistoissa asbestin käyttäminen oli yleistä vielä 1970-luvulla. Asbestin käyttäminen ilmanvaihtojärjestelmissä alkoi jo 1920-luvulla ja sitä saattaa esiintyä vielä 1980-luvunkin järjestelmissä. Lämpö- ja vesijohdot ovat rakennuksessa pääasiassa alkuperäisiltä vaikuttavia. Lämpö- ja vesijohtojen putkieristeenä on mineraalivilla, joka on päällystetty osin alumiinipaperilla sekä suurimmilta osin PVC-muovikourulla (kuva 2). Jätevesien pohjaviemärit ovat PVC-muoviputkea. Sadevesiviemärit ovat PVC-muoviputkea ja vanhat umpivirtaussadevesiviemärit kupariputkea. Ilmanvaihtokanavat ovat sinkitystä pellistä tehtyjä kanavia, liitoksissa (kuva 3) ja luukkujen tiivisteinä oli käytetty solumuovinauhaa.

LVIS- tekniikan eristeissä tai tiivisteissä ei tutkimuksissa havaittu asbestipitoisia materiaaleja.



Kuva 2. LVIS tekniikassa ei havaittu asbestipitoisia materiaaleja.



Kuva 3. LVIS tekniikassa ei havaittu asbestipitoisia materiaaleja.

5.2 Rakenteet ja niissä olevat materiaalit

Seuraavat näytteet Labroc Oy:n tekemien analyysien perusteella eivät sisältäneet asbestia (taulukko 1). Analyysilausunto täydellisenä esitetään tämän raportin liitteessä 3.

Näytteidenottopisteet on merkitty tarkemmin liitteenä 1. olevaan liitepohjapiirroksen siten, että vastaavilla näytetunnusmerkinnöillä olevat kohdat ovat erotettavissa toisistaan.

Näytteen 9. osalta on kirjattu virheellisesti seinälaatoituksen koko (taulukko 1 ja liite 3). Seinälaatoituksen koko ei ole 100*150 mm vaan 150* 150 mm.

Taulukko 1. Analyysitulokset 18.8.2020, Labroc Oy (liite 3).

Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Menetelmä VM/EM*	Asbestipitoisuus
1	Kivilevy 3 mm, tuulensuojalevy IV-konehuone	VM	Ei sisällä asbestia.
2	Kivilevy 8 mm, sisäverhouslevy ulko- ja väliseinät autohalli (1)	VM	Ei sisällä asbestia.
3	Kivilevy 3 mm, tuulensuojalevy	VM	Ei sisällä asbestia.
4	Kivilevy, 11 mm, sisäverhouslevy, ulko- ja väliseinät tsto- ja sosiaalitulat, varastot	VM	Ei sisällä asbestia.
5	Sauma- ja kiinnityslaasti, 100*100 mm ruskea lattialaatta, letkuhuolto ja sos.tilat	VM	Ei sisällä asbestia.
6	Sauma- ja kiinnityslaasti, 100*150 mm valkoinen seinälaatta, letkuhuoltohalli	VM	Ei sisällä asbestia.
7	Sauma- ja kiinnityslaasti, 150*150 mm valkoinen seinälaatta, letkuhuoltohalli	VM	Ei sisällä asbestia.
8	Sauma- ja kiinnityslaasti, 100*190 mm valkoinen seinälaatta, uima-allash. 14	VM	Ei sisällä asbestia.
9	Saumalaasti, 100*150 mm valkoinen seinälaatta, kalusteväli ja seinäl. 10,21,32	VM	Ei sisällä asbestia.
10	Maali + tasoite, ulkoseinät, laatoituksen yläpuolet, letkuhuoltohalli	EM	Ei sisällä asbestia.
11	Maali + tasoite, betoniväliseinä	EM	Ei sisällä asbestia.
12	Mattoliima ja tasoite, märkätilla, h 13 pukuhuone	EM	Ei sisällä asbestia.
13	Muovimatto, liima ja tasoite, toimistotilat, käytävä	EM	Ei sisällä asbestia.
14	Kattohuovat, alkuperäinen vesikatto	VM	Ei sisällä asbestia.
15	Alushuopa, alkuperäinen vesikatto	VM	Ei sisällä asbestia.
16	Piki, yläpohjan vedeneriste, mineraalivillan alta	VM	Ei sisällä asbestia.

*VM = polarisaatiomikroskooppi, EM = elektronimikroskooppi

Näyte numero 9. seinälaatoituksen koko on 150*150 mm. Liitteenä olevaan analyysivastukseen (liite 3) on päällekirjoitettu oikea laatan koko.

Valokuvat materiaaleista, jotka eivät sisältäneet asbestia:



Kuva 4. Tuulensuojakivilevy 3 mm IV-konehuone, näyte 1.



Kuva 5. Koontinäyte, ulko-väliseinien kivilevyt näyte 2.



Kuva 6. Julkisivun tuulensuojalevy 3 mm, näyte 3.



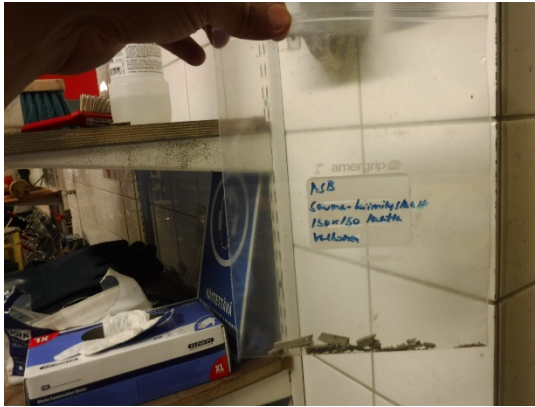
Kuva 7. Sisä- ja väliseinien kivilevyt 11 mm, koontinäyte, näyte 4.



Kuva 8. Sauma- ja kiinnityslaasti, 100*100 mm ruskea lattialaatta, näyte 5.



Kuva 9. Sauma- ja kiinnityslaasti, 100*150 mm valkoinen seinälaatta, näyte 6.



Kuva 10. Sauma- ja kiinnityslaasti, 150*150 mm valkoinen seinälaatta, näyte 7.



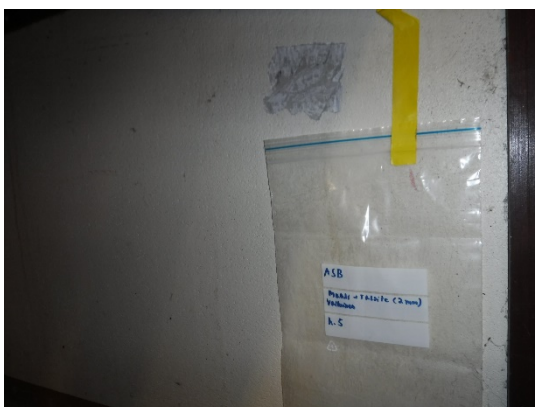
Kuva 11. Sauma- ja kiinnityslaasti, 100*190 mm valkoinen seinälaatta, uima-allashuone, näyte 8.



Kuva 12. Valkoinen 150*150 mm kalusteväli ja seinälaatoitus, näyte 9. (huom. liitteen 3. analyysivastauksessa laatan koko on kirjattu väärin).



Kuva 13. Maali + tasoite, ulkoseinät, näyte 10.



Kuva 14. Maali + tasoite, betoniväliseinät, näyte 11.



Kuva 15. Mattoliima ja tasoite, märkätila, näyte 12.



Kuva 16. Muovimatto, liima ja tasoite, toimistotilat, näyte 13.



Kuva 17. Kattohuovat, alushuopa ja vedeneristepiki villan alta, alkuperäinen vesikatto, näytteet 14, 15 ja 16.

6 Muut haitalliset materiaalit

6.1 PCB / Lyijy, saumamassat

Havaintojen perusteella rakennuksessa on käytetty poikkeuksellisen vähäisissä määrin liima- tiivistysmassauksia. Esimerkiksi julkisivun liittymärakenteissa ja sisäpuolen alkuperäisten ikkunoiden ja ovien liittymissä ei ole käytetty tiivistysmassoja.

Alkuperäiseltä vaikuttaneesta tiivistysmassasta sisäpuolen puupilariliittymästä otettiin materiaalinäyte. Labroc Oy:n analyysivastauksen (liite 4) mukaan ohjearvoja ylittäviä pitoisuuksia ei esiintynyt. Näytettä vastaavat liimatiivistemateriaalit voidaan PCB- ja lyijypitoisuuksien osalta poistaa ja hävittää normaalisti.

Taulukko 2. Analyysitulokset 19.8.2020, Labroc Oy (liite 4).

Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	PCB-pitoisuus* [mg/kg]	Lyijypitoisuus ** [mg/kg] (mittausepävarmuus)
1	Saumamassa harmaa, pystyliittymärakenteet	< 12	31 ± 16

* PCB-kongeneerien 28, 52, 101, 118, 153, 138 ja 180 summapitoisuus. PCB-jätteen raja-arvon 50 mg/kg ylittävät tulokset on lihavoitu (Ratu 82-0382). Jos vaarallisen jätteen raja-arvo ylittyy, lyijypitoisuutta ei ole tutkittu.

** Haitallisen jätteen ylempi ohjearvo lyijylle on 750 mg/kg (VNA 214/2007). Vaarallisen jätteen raja-arvo 1500 mg/kg (Ratu 82-038). Ylittävät tulokset on lihavoitu.



Kuva 18. Harmaa tiivistysmassa, pilariliittymä, näyte 1.

6.1.1 PAH- yhdisteet

Polysyklisiä aromaattisia hiilivety-yhdisteitä (PAH) mahdollisesti sisältäviä materiaaleja (kuten pikisivelyt ja tervapaperit/pahvit ja bitumihuovat) ei esiintynyt alapohjan ja ulkoseinien sekä väliseinien rakenneavauksissa.

Alkuperäisestä vesikatteena olleista kattohuovista otettiin materiaalinäytteet, lisäksi otettiin näyte yläpohjarakenteen mineraalivillan alla olleesta bitumisivelystä (yläpohjan alkuperäinen höyrynsulkusively). Labroc Oy:n analyysivastauksen mukaan vaarallisen jätteen raja-arvoja ylittäviä pitoisuuksia ei esiintynyt. Näytettä vastaavat materiaalit voidaan PAH-pitoisuuden osalta käsitellä normaalisti. Analyysivastaus kokonaisuudessaan on esitetty liitteessä 5.

6.1.2 Raskasmetallit, pinnoitteet

Raskasmetalleja tutkittiin myös rakennuksen lattia-, seinä- ja kattopintojenmaaleista. Vihertävän keltaisia lattiamaaaleja oli mm. ilmanvaihdon konehuoneessa, lämmönjakohuoneessa, kalustohalleissa ja väestönsuojatiloissa. Yhdessä tilassa vanhan lattiamaalin päälle oli pinnoitettu sininen maalikerros (kalustohuolto, tila 6). Labroc Oy:n analyysivastauksen (liite 6) mukaan ohjearvoja ylittäviä pitoisuuksia esiintyi lattiamaalipinnoitteissa lyijyn, kobolttin, sinkin ja vanadiinin osalta.

Betonitaukaisista (ontelolaatat ja paikallavaletut teräsbetonilaatat) kattopintojen maaleista otettiin raskasmetallinäytteet (koontinäyte). Labroc Oy:n analyysivastauksen (liite 6) mukaan ohjearvoja ylittäviä pitoisuuksia esiintyi kattomaalipinnoitteissa sinkin ja vanadiinin osalta.

Kiviaineisien ulkoseinien maalipinnoitteista otetuissa näytteissä raskasmetallipitoisuudet eivät ylittyneet. Maalattuja ulkoseinäpintoja vastaavat materiaalit voidaan raskasmetallipitoisuuksien osalta poistaa ja hävittää normaalisti.

Raskasmetallianalyysien tulokset on esitetty taulukossa 3 ja koko analyysivastaus liitteessä 6.

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 purkumenetelmä 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 purkutytönä (RT 18-11245).

Ennen raskasmetallipitoisten jätteen loppusijoitusta suositellaan olemaan yhteydessä paikalliseen jäteviranomaiseen.

Taulukko 3. Analyysitulokset 18.8.2020, Labroc Oy (liite 6).

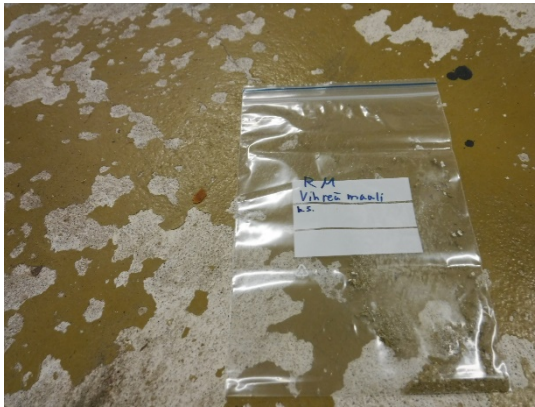
Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Antimoni (50)	Arseeni (100)	Kadmium (20)	Koboltti (250)	Kromi (300)	Kupari (200)	Nikkeli (150)	Lyijy (750/1500**)	Sinkki (400)	Vanadiini (250)
RM1	Lattiamaaali, vihreä	< 20	< 20	< 20	640 ± 91	< 20	120 ± 16	97 ± 30	3700 ± 48	1800 ± 56	710 ± 100
RM2	Lattiamaaali sininen, alla vihreä	< 20	< 20	< 20	450 ± 56	< 20	110 ± 15	26 ± 23	4200 ± 50	4000 ± 74	1200 ± 170
RM3	Seinämaaali, valkoinen, alla kiiltävä valkoinen	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	34 ± 11	< 20	570 ± 23	210 ± 21	190 ± 61
RM4	Kattomaali, betoni yläpohjat	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	710 ± 25	640 ± 31	620 ± 110

* Haitallisen jätteen ylempät ohjearvot ylittävät tulokset on lihavoitu (VNA 214/2007, Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi).

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

Vaarallisen jätteen raja-arvojen ylittävä määrä esiintyi lattia- ja betonikattopintojen maalien näytteissä seuraavasti:

- vihreällä (kellertävä) ja sinisellä maalilla käsitellyjä lattioita oli yhteensä noin 130 m² (koskee rakennuksen kaikkia maalattuja lattioita).
- valkoisella maalilla käsitellyjä kattopintoja oli yhteensä noin 210 m², väestönsuojan seinäpinnat oli käsitelty vastaavalla maalilla, kuin betonikattopinta, mikä myös tulee huomioida seinäpintoja hiottaessa/jyrsittäessä.



Kuva 19. Maali betonilattiat, näyte 1.



Kuva 20. Lattiamaaali sininen, näyte 2.



Kuva 21. Ulkoseiniä maalit, näyte 3.



Kuva 22. Kattomaalit, betoni yläpohjat, näyte 4.

6.2 Loisteputket, sytyttimet ja muu SER-jäte sekä elohopea

Elohopeaa metallin muodossa on käytetty mm. lämpömittareissa ja kytkimissä, joita voi olla kattila- ja ilmanvaihtokonehuoneessa. Loisteputket ja niiden sytyttimet ovat vaarallista jätettä, ja ne on purettaessa eroteltava muusta jätteestä ja käsiteltävä vaarallisena jätteenä ja toimitetaan SER-jätteiden keräyspisteeseen.

6.3 Paineekyllästetty puu

Ulkoseiniin tehtyjen rakenneavausten kautta havaittiin, että osittain ulkoseinärakenteissa on käytetty painekyllästettyä puuta. Purettaessa painekyllästetty puu tulee erottaa ja käsitellä vaarallisena jätteenä.

6.4 Öljy-yhdisteet ja maaperän haitta-ainetutkimukset

Materiaalien öljynäytteiden (mineraaliöljy ja BTEX-yhdisteet ja mineraaliöljyanalyysi C10-C40)

näytteidenotot on hyvä toteuttaa siinä vaiheessa, kun tiedetään kiviaineisiin rakenteisiin kohdistuvan laaja-alaisia purku- tai korjaustoimenpiteitä.

Materiaaleista tehtäviin tutkimuksiin suositellaan yhdistettäväksi maaperän haitta-ainetutkimukset, jotta saadaan käsitys siitä, miten laajalle alueelle kattilahuoneen öljypolttimen mahdollisen pitkäaikaisen öljyvudon vaikutus ulottuu rakenteissa, rakennuksen alla ja ympäristössä/maaperässä.

Kokonaisvaltaiset tutkimukset voivat toteuttaa sertifioidut ympäristönäytteiden ottajat. (Suomen ympäristökeskus SYKE, Ympäristönäytteiden sertifiointipalvelut). Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioimiseksi on annettu valtioneuvoston asetus 214/2007. Asetuksen mukaan maaperän pilaantuneisuuden arvioinnin tulee perustua kohdekohtaiseen arviointiin maaperässä olevien haitta-aineiden mahdollisesti aiheuttamasta vaarasta ja haitasta terveydelle ja ympäristölle. Maaperän haitta-ainepitoisuudet tulee selvittää ottamalla tarkastelualueelta edustavia maanäytteitä. Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava, mikäli yhden tai useamman haitta-aineen pitoisuus ylittää asetuksen 214/2007 mukaisen kynnyksarvotason.

7 Kosteusvauriohavainnot

Haitta-ainetutkimusten yhteydessä tehtiin aistinvaraisia tarkasteluita rakennepintojen kunnosta ja mahdollisista viitteistä liiallisen kosteuden aiheuttamiin vaurioihin. Tilojen pinnat tarkastettiin pintakosteusmittauksin. Pintakosteudenosoittimen näyttämä tarkastettiin alueilla, joissa mittalaitteen näyttämät osoittivat muista alueista poikkeavia (suurempia) lukemia, lattiapäällysteen alaisen liimakerroksen kuntoa tarkasteltiin aistienvaraisesti.

Kosteusvaurioita oli havaintojen perusteella kaikissa 1.krs:n tiloissa, joissa lattian pintaverhousmateriaalina oli käytetty muovimattoa (poikkeava pintakosteus kosteus ja vaurioon viittaavaa hajua maton liimakerroksessa).

- muovimatolla päällystettyjä tiloja oli rakennuksessa noin 180 m²

Kyseisillä alueilla kosteuspoikkeamien syynä on ollut todennäköisimmin maaperästä tulevan kosteuden tiivistyminen rakenteen pintaosaan. Kosteuspoikkeama-alueet on merkitty liitteenä 1. olevaan pohjapiirrokseen.

Kosteusvaurioiden purkutöissä tulisi noudattaa ohjeita Ratu 82-0383. Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku. Purkutyömenetelmät on suunniteltava erikseen. Raskasmetalleja sisältävien materiaalien (lattiapintojen maalit) käsittelyssä on noudatettava myös paikallisen työsuojeluviranomaisen ohjeita.

8 Yhteenveto

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää kiinteistön purkutöissä huomioitavien terveydelle ja ympäristölle haitallisten aineiden esiintyminen ja määrät. Haitta-ainetutkimuksien yhteydessä tutkittiin mahdolliset kosteusvauriot pintakosteusmittauksin.

Haitta-ainekartoituksen tulokset:

Asbesti:

- Rakennuksesta kattavasti otetuissa materiaalinäytteissä ei esiintynyt asbestia.

Kattilahuoneessa olevien lämmitysjärjestelmän holkki- ja laippatiivisteissä on käytetty usein mahdollisesti asbestipitoisia tiivisteitä, mikä tulee huomioida vanhoja holkki- ja laippatiivistyksiä purettaessa.

PAH- yhdisteet:

- Polysyklisiä aromaattisia hiilivety-yhdisteitä (PAH) ei esiintynyt otetuissa materiaalinäytteissä (kattohuovat ja pikimäiset vedeneristeet).

PCB ja lyijy:

- Julkisivun liittymärakenteissa ja sisäpuolen alkuperäisien ikkunoiden ja ovien liittymissä ei ole käytetty tiivistysmassoja. Pilariliittymien alkuperäisestä tiivistysmassauksesta otetussa näytteessä, ei esiintynyt haitta-aineita PCB ja lyijy.

Kartoitetussa kiinteistössä on käytetty terveydelle ja ympäristölle haitallisia sekä vaaralliseksi jätteeksi luokiteltavia materiaaleja:

Raskasmetallit

Vaarallisen jätteen raja-arvojen ylittävä määrä esiintyi lattia- ja betonikattopintojen maalien näytteissä.

- Vihreällä (kellertävän ruskea) ja sinisellä maalilla käsitellyjä lattia- ja betonikattopintoja oli yhteensä noin 130 m² (koskee rakennuksen kaikkia maalattuja lattia- ja betonikattopintoja).
- Valkoisella maalilla käsitellyjä betonikattopintoja oli yhteensä noin 210 m², väestönsuojan seinäpinnat oli käsitelty vastaavalla maalilla kuin kattopinnat.

Kyseisten tilojen lattia- ja kattomaaleja vastaavat materiaalit tulee käsitellä ja hävittää vaarallisenä jätteenä. Raskasmetalleja sisältävien materiaalien käsittelyssä on noudatettava myös paikallisen työsuojeluviranomaisen ohjeita.

Muut haitta-aineet:

- Tiloissa on runsaasti loisteputkivalaisimia. Loisteputket ja niiden sytyttimet ovat vaarallista jätettä, ja ne on purettaessa eroteltava muusta jätteestä ja käsiteltävä vaarallisenä jätteenä.
- Kiinteistön lämmönjakohuoneen öljypolttimessa on havaintojen perusteella ollut toistuvia vuotoja. Toimenpidesuosituksena on toteuttaa kiinteistöön kattava maaperän haitta-ainetutkimus sertifioitujen ympäristönäytteenottajan toimesta.

Kosteusvauriot:

Kosteusvaurioita oli kaikissa 1.krs:n tiloissa, joissa lattian pintaverhousmateriaalina oli käytetty muovimattoa (poikkeava kosteus maton liimakerroksessa ja vaurioon viittaavaa hajua).

- muovimatolla päällystettyjä tiloja oli rakennuksessa noin 180 m²

Kyseisillä alueilla kosteuspoikkeamien syynä on ollut todennäköisimmin maaperästä tulevan kosteuden tiivistyminen rakenteen pintaosaan.

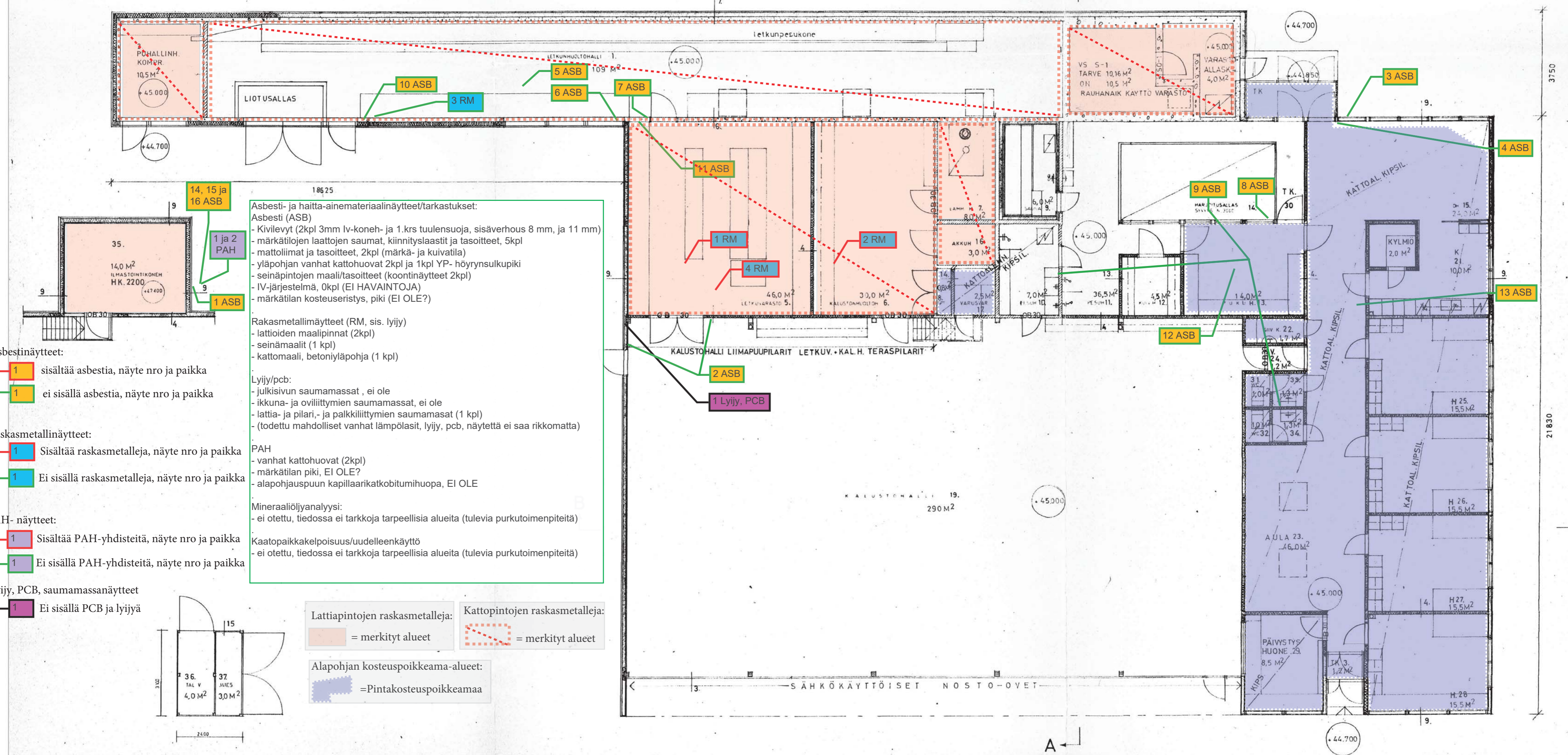
Kosteusvaurioiden purkutöissä tulisi noudattaa ohjeita Ratu 82-0383. Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku. Purkutyömenetelmät on suunniteltava erikseen.

Kuopiossa 26.8.2020, Sirate Group Oy

Mikko Kallinen
vanhempi asiantuntija
rakennusterveysasiantuntija (Eurofins- C-5512-26-10)
rakenteiden kosteuden mittaaja (Eurofins H/ko 055/03)

9 Liitteet

1. Pohjapiirustukset ja merkinnät
2. Asbesti- ja haitta-ainemassalaskelmataulukot ja selitykset
3. Asbestianalyysi 115195/ASB, Labroc Oy, 18.8.2020
4. PCB- ja lyijyanalyysivastaus, 115195/PCB,Pb, Labroc Oy, 19.8.2020
5. PAH-analyysivastaus 115195/PAH, Labroc Oy, 19.8.2020
6. RM- analyysivastaus 115195/RM, Labroc Oy, 18.8.2020



Asbesti- ja haitta-ainemateriaalinäytteen/tarkastukset:
Asbesti (ASB)
 - Kivilevyt (2kpl 3mm lv-koneh- ja 1.krs tuulensuoja, sisäverhous 8 mm, ja 11 mm)
 - märkätilojen laattojen saumat, kiinnityslaastit ja tasoitteet, 5kpl
 - mattoliimat ja tasoitteet, 2kpl (märkä- ja kuivatila)
 - yläpohjan vanhat kattohuovat 2kpl ja 1kpl YP- höyrinsulkupiki
 - seinäpintojen maali/tasoitteet (koontinäytteet 2kpl)
 - IV-järjestelmä, 0kpl (EI HAVAINTOJA)
 - märkätilan kosteuseristys, piki (EI OLE?)

Raskasmetallinäytteen (RM, sis. lyijy)
 - lattioiden maalipinnat (2kpl)
 - seinämaalit (1 kpl)
 - kattomaali, betoniyläpohja (1 kpl)

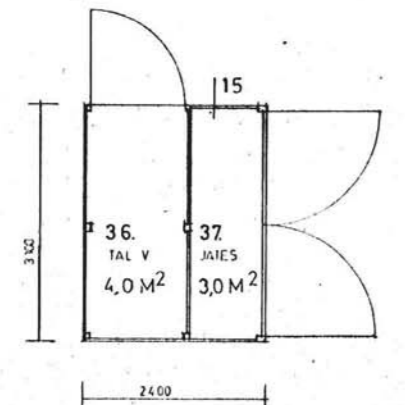
Lyijy/pcb:
 - julkisivun saumamassat, ei ole
 - ikkuna- ja oviliittymien saumamassat, ei ole
 - lattia- ja pilari-, ja palkkiliittymien saumamassat (1 kpl)
 - (todettu mahdolliset vanhat lämpölasit, lyijy, pcb, näytettä ei saa rikkomatta)

PAH
 - vanhat kattohuovat (2kpl)
 - märkätilan piki, EI OLE?
 - alapohjauspuun kapillaarikatkokobitumihiuopa, EI OLE

Mineraaliöljyanalyysi:
 - ei otettu, tiedossa ei tarkkoja tarpeellisia alueita (tulevia purkutoimenpiteitä)

Kaatopaikkakelpoisuus/uudelleenkäyttö
 - ei otettu, tiedossa ei tarkkoja tarpeellisia alueita (tulevia purkutoimenpiteitä)


- Asbestinäytteen:**
- 1 sisältää asbestia, näyte nro ja paikka
 - 1 ei sisällä asbestia, näyte nro ja paikka
- Raskasmetallinäytteen:**
- 1 Sisältää raskasmetalleja, näyte nro ja paikka
 - 1 Ei sisällä raskasmetalleja, näyte nro ja paikka
- PAH- näytteen:**
- 1 Sisältää PAH-yhdisteitä, näyte nro ja paikka
 - 1 Ei sisällä PAH-yhdisteitä, näyte nro ja paikka
- Lyijy, PCB, saumamassanäytteen**
- 1 Ei sisällä PCB ja lyijyä







Lattiapintojen raskasmetalleja:
 = merkityt alueet

Kattopintojen raskasmetalleja:
 = merkityt alueet

Alapohjan kosteuspoikkeama-alueet:
 =Pintakosteuspöikkeamaa

-	Piirustusmerkinnät	Asbestin esiintyminen rakenteissa	Määrä	Näyte nro	Tulos	Laatu	Kunto	Pölyävyys	Toimenpideehdotus*
		Asbestia ei esiintynyt rakenteissa	-	1- 16 (ASB)	E				

Tila	Piirustusmerkinnät/näytemerkinnät	Muiden haitallisten aineiden esiintyminen rakenteissa	Määrä	Näytenumero	Haitta-aineet
2, 5, 6, 7, 16, 35 ja VSS	 	Alapohjan lattiamaalit (kaksi eri sävyä)	~ 130 m ²	1 ja 2 (RM)	RM
1, 2, 5, 6, 7, 16, 35 ja VSS	 	Betonikattojen maalipinnat	~ 210 m ²	4 (RM)	RM

Metalli- ja PCB-pitoisten maalien purkutöille ei ole laadittu ohjeistusta (RATU-korttia). Tämän vuoksi tämän tyyppisten maalien poisto ja näillä maaleilla maalattujen rakenteiden purkumenetelmä 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. Purkujäte on käsiteltävä ja hävitettävä vaarallisenä jätteenä. Ennen raskasmetallipitoisten jätteiden loppusijoitusta suositellaan olemaan yhteydessä paikalliseen jäteviranomaiseen.

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

ASBESTIMATERIAALIN VAARALLISUUS

(RT 18-11247 Asbestikartoitus, tutkimusmenetelmä -mukaisesti)

Vaarallisuusluokitus	Kuvaus
* Asbestialtistumisvaara tarviketta purettaessa	Tarvikkeet ovat vaarattomia ja aiheuttavat vain purettaessa asbestialtistumisvaaran.
** Suuri asbestialtistumisvaara 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 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 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.


ASBESTIANALYYSI			
Tilaja:	Sirate Group Oy	Tilauspäivä:	14.8.2020
Kohde:	Kärsämäen sivupaloasema	Toimitettu laboratorioon:	17.8.2020
Projektinumero:	6888 AHA-osaprojekti	Laboratorio:	Oulu
Menetelmät:			
<p>Asbestianalyysi on akkreditoitu menetelmä. Analyysi suoritetaan tilaajan toimittamista näytteistä soveltaen standardia ISO22262-1 optisella analyysillä käyttäen stereomikroskooppia sekä polarisaatiomikroskooppia ja/tai alkuaineanalyysillä käyttäen pyyhkäiselektronimikroskooppia. Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä. Labroc Oy vastaa toimeksiannoista KSE 2013 mukaisesti. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Tulokset toimitetaan sähköpostilla PDF-muodossa ilman suojausta.</p>			
Näytteenottaja: Mikko Kallinen			
Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Menetelmä VM/EM*	Asbestipitoisuus
1	Kivilevy 3 mm, tuulensuojalevy IV-konehuone	VM	Ei sisällä asbestia.
2	Kivilevy 8 mm, sisäverhouslevy ulko- ja väliseinät autohalli (1)	VM	Ei sisällä asbestia.
3	Kivilevy 3 mm, tuulensuojalevy	VM	Ei sisällä asbestia.
4	Kivilevy, 11 mm, sisäverhouslevy, ulko- ja väliseinät tsto- ja sosiaalitilat, varastot	VM	Ei sisällä asbestia.
5	Sauma- ja kiinnityslaasti, 100*100 mm ruskea lattialaatta, letkuhuolto ja sos.tilat	VM	Ei sisällä asbestia.
6	Sauma- ja kiinnityslaasti, 100*150 mm valkoinen seinälaatta, letkuhuoltohalli	VM	Ei sisällä asbestia.
7	Sauma- ja kiinnityslaasti, 150*150 mm valkoinen seinälaatta, letkuhuoltohalli	VM	Ei sisällä asbestia.
8	Sauma- ja kiinnityslaasti, 100*190 mm valkoinen seinälaatta, uima-allash. 14	VM	Ei sisällä asbestia.
9	Saumalaasti, 100*150 mm valkoinen seinälaatta, kalusteväli ja seinäl. 10,21,32	VM	Ei sisällä asbestia.
10	Maali + tasoite, ulkoseinät, laatoituksen yläpuolet, letkuhuoltohalli	EM	Ei sisällä asbestia.
11	Maali + tasoite, betoniväliseinä	EM	Ei sisällä asbestia.
12	Mattoliima ja tasoite, märkätila, h 13 pukuhuone	EM	Ei sisällä asbestia.
13	Muovimatto, liima ja tasoite, toimistotilat, käytävä	EM	Ei sisällä asbestia.
14	Kattohuovat, alkuperäinen vesikatto	VM	Ei sisällä asbestia.

Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Menetelmä VM/EM*	Asbestipitoisuus
15	Alushuopa, alkuperäinen vesikatto	VM	Ei sisällä asbestia.
16	Piki, yläpohjan vedeneriste, mineraalivillan alta	VM	Ei sisällä asbestia.

*VM = polarisaatiomikroskoopi, EM = elektronimikroskoopi




Hanna Puotiniemi, Tutkija, Geologi
p. 050 325 9213, hanna.puotiniemi@labroc.fi

Saku Varpenius, Tutkija, Insinööri
p. 040 574 3685, saku.varpenius@labroc.fi

PCB- JA LYIJYANALYYSI
Tilaaaja: Sirate Group Oy **Tilauspäivä:** 14.8.2020

Kohde: Kärsämäen sivupaloasema **Toimitettu laboratorioon:** 17.8.2020

Projektinnumero: 6888 AHA-osaprojekti **Laboratorio:** Oulu

Menetelmät:

Analyysi suoritettiin tilaajan toimittamasta näytteestä. PCB-analyysissä sovelletaan menetelmää SFS-EN 15308. Menetelmän mittausepävarmuus on 25 % ja määrittäysraja on 1,0 mg/kg. Lyijyanalyysi tehtiin XRF-analysaattorilla, Bruker S1 TITAN. Laite on kalibroitu 2016 (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.

Näytteenottaja: Mikko Kallinen

Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	PCB-pitoisuus* [mg/kg]	Lyijypitoisuus ** [mg/kg] (mittausepävarmuus)
1	Saumamassa harmaa, pystyliittymärakenteet	< 12	31 ± 16

* PCB-kongeneerien 28, 52, 101, 118, 153, 138 ja 180 summapitoisuus. PCB-jätteen raja-arvon 50 mg/kg ylittävät tulokset on lihavoitu (Ratu 82-0382). Jos vaarallisen jätteen raja-arvo ylittyy, lyijypitoisuutta ei ole tutkittu.

** Haitallisen jätteen ylempi ohjearvo lyijylle on 750 mg/kg (VNA 214/2007). Vaarallisen jätteen raja-arvo 1500 mg/kg (Ratu 82-038). Ylittävät tulokset on lihavoitu.

Näytettä 1 vastaavat materiaalit voidaan PCB- ja lyijypitoisuuksien osalta poistaa ja hävittää normaalisti.




Mikko Kivela, Tutkija, Laboratorioanalyytikko
 p. 050 438 8912, mikko.kivela@labroc.fi

PAH-ANALYYSI

Tilaaaja: Sirate Group Oy	Tilauspäivä: 14.8.2020
Kohde: Kärsämäen sivupaloasema	Toimitettu laboratorioon: 17.8.2020
Projektinnumero: 6888 AHA-osaprojekti	Laboratorio: Oulu

Menetelmät:

Analyysi suoritettiin tilaajan toimittamasta näytteestä GC-MSD-menetelmällä. Analyysissä sovelletaan menetelmää ISO 18287. Menetelmän mittaepävarmuus summapitoisuudelle on 22 % ja yhdistekohtainen määrittäysraja on 4,0 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.

Näytteenottaja: Mikko Kallinen

[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)peryleneeni	PAH-yht.*
PAH1	Kattohuovat	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	5,1	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 64
PAH2	Piki, yläpohjan vedeneriste/höyrynsulku, eristetilän	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	6,8	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 64

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

Näytteitä PAH1 ja PAH2 vastaavat materiaalit voidaan PAH-pitoisuuden osalta käsitellä normaalisti.




Mikko Kivela, Tutkija, Laboratorioanalyytikko
p. 050 438 8912, mikko.kivela@labroc.fi

RASKASMETALLIANALYYSI

Tilaja:	Sirate Group Oy	Tilauspäivä:	14.8.2020
Kohde:	Kärsämäen sivupaloasema	Toimitettu laboratorioon:	17.8.2020
Projektinnumero:	6888 AHA-osaprojekti	Laboratorio:	Oulu

Menetelmät:

Tilajan toimittaman näytteen raskasmetallianalyysi tehtiin XRF-analysaattorilla, Bruker S1 TITAN. Laite on kalibroitu 2016 (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.

Näytteenottaja: Mikko Kallinen

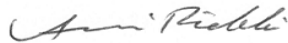
Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Antimoni (50)	Arseeni (100)	Kadmium (20)	Koboltti (250)	Kromi (300)	Kupari (200)	Nikkeli (150)	Lyijy (750/1500**)	Sinkki (400)	Vanadiini (250)
RM1	Lattiamaaali, vihreä	< 20	< 20	< 20	640 ± 91	< 20	120 ± 16	97 ± 30	3700 ± 48	1800 ± 56	710 ± 100
RM2	Lattiamaaali sininen, alla vihreä	< 20	< 20	< 20	450 ± 56	< 20	110 ± 15	26 ± 23	4200 ± 50	4000 ± 74	1200 ± 170
RM3	Seinämaaali, valkoinen, alla kiiltävä valkoinen	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	34 ± 11	< 20	570 ± 23	210 ± 21	190 ± 61
RM4	Kattomaali, betoni yläpohjat	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	710 ± 25	640 ± 31	620 ± 110

* Haitallisen jätteen ylempät ohjearvot ylittävät tulokset on lihavoitu (VNA 214/2007, Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi).

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

Näytettä RM3 vastaavat materiaalit voidaan raskasmetallipitoisuuksien osalta poistaa ja hävittää normaalisti.

Näytteen RM1, RM2 ja RM4 raskasmetallipitoisuuksissa havaittiin ylempiä ohjearvoja ylittäviä pitoisuuksia. Suositellaan ottamaan yhteyttä paikalliseen jäteviranomaiseen ennen jätteen loppusijoitusta. Näytteiden RM1 ja RM2 lyijyn pitoisuudet ylittävät lisäksi Ratu-kortin 82-0382 suositusarvon. Suositellaan näytteitä RM1 ja RM2 vastaavien materiaalien käsittelemistä Ratu-kortissa 82-0382 kuvattujen ohjeiden mukaan.

Anssi Riekkö, Tutkija, Laboratorioanalytiikko
p. 044 074 0410, anssi.riekki@labroc.fi