KONSERVAATTORI

2 2018 131

30 Konservaattori asbesti- ja haitta-aine-asiantuntijana

39 Kemikaalit, orgaaniset liuottimet ja työturvallisuus

Konservaattoriliitto (PKL) on kulttuuriperinnön säilyttämiseen erikoistuneen ammattikunnan konservaattoreiden yhdistys. Sen tarkoituksena on kehittää konservointialaa, valvoa ammattikunnan etuja ja toimia konservointialan edustajana Suomessa. Yhdistys julkaisee Konservaattori -lehteä, järjestää koulutuspäiviä alan teemoihin liittyen sekä osallistuu konservoinnista käytävään keskusteluun. Konservaattoriliitto muodostaa yhdessä muiden pohjoismaiden osastojen kanssa Pohjoismaisen konservaattoriliiton (NKF).

SISÄLLYS

> Työnantajalla on velvollisuus arvioida työssä tarvittavan henkilönsuojaimen tarpeellisuus. -- Työntekijällä puolestaan on velvollisuus käyttää työnantajan antamaa suojainta.

Kemikaalit, orgaaniset liuottimet ja työturvallisuus
sivut 39-42

TEEMANUMERO:
KULTTUURIPERINTÖKOHTEIDEN HAITALLISET AINEET

3 Pääkirjoitus
4 Toimituksen sananen
5 Puheenjohtajan viimeinen sana
6 PKL tiedottaa
7 8 kysymystä haitta-aineasiantuntijalle
9 Anna työlle sielusi, älä henkeäsi! Eli sananen museokokoelmien vaaroista ja työturvallisuudesta
18 Konservointikohteiden haitta-aineista
21 Asbesti- ja haitta-aineet museoesineissä
26 Myrkkyjä muuttamassa
30 Konservaattori asbesti- ja haitta-aineasiantuntijana
34 Viikin maatalousmuseon kokoelman pelastaminen homekatastrofilta
39 Kemikaalit, orgaaniset liuottimet ja työturvallisuus

KONSERVAATTORI

Pohjoismaisen konservaattoriliiton Suomen osasto ry

Nordiska konservatorförbundets Finländska sektion rf

www.konservattoriliitto.fi
www.facebook.com/konservaattoriliitto
http://konservaattoriliitto.blogspot.fi/
https://www.instagram.com/konservaattoriliitto/

Puheenjohtaja:
Jaana Kataja
jaana.nkf@gmail.com

Lehden työryhmä:
Anna Rajainmaa
Heidi Alanen
Susanna Belinskij
Stina Björklund
Aura Colliander
Elviira Heikkilä
Saara-Maija Pesonen
Erika Tiainen

Lehden toimituksen sähköposti:
pkllehti@gmail.com

Osoitteenmuutokset, puuttuvat lehdet ja jäsenasiat:
Polina Semenova
jasensihteeri.pkl@gmail.com

Konservaattori-lehti
Numero 131
Painovuosi 2018
ISSN 0780-0225
Levikki 300 kpl
2 numeroa vuodessa

Ilmoitushinnat:
2/1 sivu 80 €/lehti (128 €/vuosi)
1/1 sivu 55 €/lehti (88 €/vuosi)
1/2 sivu 30 €/lehti (48 €/vuosi)
Takakansi 80 €/lehti (128€/vuosi)
Vuositilauksen hinta 50 €

Aineistopäivät:
Numero 132
Ilmestyy maalis-/huhtikuussa 2019
Aineistoehdotukset 31.12.2018 mennessä
Sisäänjättöpäivä 31.1.2019 mennessä
Numero 133
Ilmestyy loka-/marraskuussa 2019
Aineistoehdotukset 31.5.2019 mennessä
Sisäänjättöpäivä 30.6.2019 mennessä

Ulkoasun suunnittelu:
Anna Mattsson/Suomi Design Oy

Painopaikka: Libris Oy, Helsinki

PÄÄKIRJOITUS

ASBESTI, MINERIITTI, KREOSOOTTI, DDT, PCB, ELOHOPEA, ASETONI, ARSEENI, HOMEET, MIKROBIT.

Kaikki terveydelle haitallisia väärin käsiteltyinä. Mitä tarkoitetaan haitta-aineista puhuttaessa ja mitä ovat vaaralliset aineet? Missä kaikkialla niitä on ja miten voi tietää, sisältääkö kulttuuriperintöesine, -kokoelma tai -rakennus terveydelle haitallisia ja vaarallisia aineita? Mitä tehdä, jos on epäily haitta- tai vaarallisista aineista? Mitä sanoo työterveyslaki suojautumisesta, kenen on vastuu? Entä mistä tietää miten suojautua milloinkin?

Konservaattoriliiton syksyn 2018 koulutuspäivien aiheena oli haitta- ja vaaralliset aineet kulttuuriperintökohteissa, tarkoituksenaan avata muun muassa näitä edellä esitettyjä kysymyksiä. Kulttuuriperintökohteet, eli rakennukset tai museoiden, muistiorganisaatioiden ja muiden tahojen kokoelmiin kuuluvat esineet, teokset ja asiakirjat, saattavat sisältää terveydelle haitallisia aineita. Tällaiset kohteet ovat työturvallisuusriski niiden parissa työskenteleville ja niitä käsitteleville henkilöille. Tähän lehteen on koottu osa 26.-27.11.2018 Helsingissä pidettyjen koulutuspäivien esityksistä, tallentamaan asiantuntijoiden jakama tärkeä tieto aiheesta.

On ihan hyväksyttävää, etteivät kaikki alussa luetellut aineet ja niihin liittyvät asiat ole tuttuja tai että työturvallisuuteen liittyvät asiat tuntuvat olevan hämärän peitossa. Kenenkään ei ole tarkoitus tietää ja taitaa kaikkea yksin. Sen sijaan on tärkeää tietää, mistä päin lähteä hakemaan neuvoa, apua, tietoa ja miten lähestyä tätä suurta ja haastavaa aihetta. Haitta- ja vaarallisista aineista on saatavilla paljon tietoa, mutta niiden esiintymistä kulttuuriperintökohteissa Suomessa on tutkittu vasta vähän. Koulutuspäivien tarkoitus oli aloittaa aiheen purkaminen yleiseltä tasolta työsuojelulain ja materiaalitutkimuksen piiristä ja jatkaa vähitellen avaamalla tietoa niihin liittyvistä asioista. Tärkeää on keskustelun aktivoiminen ja kysymysten esittäminen, sekä mahdollisuus verkostoitumiseen eri haitta- ja vaarallisiin aineisiin erikoistuneiden asiantuntijoiden kanssa.

Materiaalitutkimus on vaarallisten ja haitta-aineiden kohdalla erityisen tärkeää. Ilman näytteenottoja, testejä ja tutkimuksia ei voida varmistaa onko kohteessa terveydelle tai ympäristölle vaarallisia aineita. Tieto saattaa lisätä tuskaa, mutta samalla se myös lisää työturvallisuutta ja ehkäisee ylireagointeja.

Koulutuspäivien aikana pyrittiin löytämään vastauksia seuraaviin kysymyksiin: Miten uskallettaisiin alkaa avoimesti keskustelemaan ja tuomaan esille asioita, joiden esille tuontiin liittyy yleensä pelko epäonnistumisesta tai huonosta maineesta? Epäonnistumiset opettavat yleensä eteenpäin, ja siksi niistä on hyvä kertoa avoimesti, vaikka se tuntuisikin kiusalliselta. Mistä tietoa sitten saa tai voi lähteä hakemaan? Tärkeää on muistaa, ettei konservaattori, amanuenssi tai muu kulttuuriperinnön kanssa työskentelevä ammattilainen pyrkisi ratkaisemaan vaativia ongelmia vaarallisia tai haitta-aineita sisältävien kohteiden suhteen yksinään, vaan tukeutuisi eri alojen ammattilaisten tietotaitoon. Ratkaisuina voisi olla tilapäisen tai pysyvän monialaisen ja poikkitieteellisen asiantuntijaryhmän koostaminen, ja kattavan ja jatkuvasti karttuvan tietokannan sekä työsuojeluoppaan saaminen myös kulttuuriperintöalan ammattilaisille. TAKO eli tallennus- ja kokoelmayhteistyö toimii verkostona, joissa ammatillisesti hoidetut museot toimivat eri pooleissa, eli temaattisissa yhteistyöryhmissä. Voisiko haitta-aineiden ja työsuojelun suhteen luoda vastaavantyyppisiä verkostoja ja yhteistyöryhmiä, joissa eri alojen asiantuntijat ja eri asioihin suuntautuneet konservaattorit kehittäisivät juuri itselleen tarpeellisia työsuojelullisia toimintatapoja eteenpäin?

Kiitämme, paitsi itseämme, niitä monia tahoja, jotka mahdollistivat sekä koulutuspäivät että tämän julkaisun sisällön. Kiitos Konservaattoriliiton puheenjohtaja **Jaana Kataja,** joka olit suurena tukena ja apuna apurahan hakemisessa ja tapahtuman järjestämisessä kaikkien puheenjohtajavelvollisuuksiesi lisäksi. Kiitos Opetus- ja kulttuuriministeriö, joka myönsi apurahan ja Kansallismuseo, joka sponsoroi tilan. Kiitos koulutuspäivän esiintyjät, jotka kukin lähtivät innokkaina jakamaan omaa asiantuntemustaan ja tärkeää tietämystään haitta- ja vaara-aineista. Kiitos yhteistyökumppanimme Helsingin yliopistomuseo ja eritoten **Henna Sinisalo**, **Susanna Hakkarainen**, **Katariina Pehkonen** ja **Päivi Raunio**, kaikesta rohkeasta ja avoimesta tiedonjaosta sekä tärkeästä työstänne. Kiitos **Kai Salmi** ja **Tomi Tolppi**, jotka olette vahvasti olleet mukana yhteistyössä kanssamme, kun idea koulutuspäivistä sai alkunsa muutama vuosi sitten. Vielen Dank für Ihre Kompetenz **Helene Tello**, Dipl. Rest. (FH). Kiitos **Kirsi Perkiömäki**, että saimme sinut asiantuntijajoukkoomme merkittävänä yhteyshenkilönä konservointikoulutukseen. Kiitos **Seppo Hornytzkyj**, joka jaoit monivuotista asiantuntemustasi ja kokemustasi materiaalitutkimuksesta. Kiitos **Heidi Wirilander**, että tulit kertomaan meille äärimmäisen haastavasta projektista homevaurioituneen materiaalin puhdistamisesta ja pelastamisesta konservaattorin näkökulmasta. Kiitos **Linda Raitosalo** rohkeudesta tulla esittelemään kiperää ja ajankohtaista aihetta sisäilmaongelmista. Kiitos **Jari Tolvanen** panoksestasi paneelikeskusteluun sekä jakamastasi tiedosta työsuojeluvaltuutetun roolista työterveysriskitilanteissa. Kiitos Astq House henkilösuojainten esittelystä. Ja suurkiitokset Konservaattori -lehden toimitukselle tämän julkaisun toimittamisesta!

Ja kiitos teille kaikille 220 osallistujalle, jotka täytitte Kansallismuseon auditorion ja osoititte, kuinka valtavan tärkeästä aiheesta on kyse.

Syyskoulutuspäivä 2018 -työryhmä:
Katariina Ruuska-Jauhijärvi, Riina Uosukainen, Marleena Vihakara

TOIMITUKSEN SANANEN

OUT WITH THE OLD AND IN WITH THE NEW

Viime vuosina Konservaattori-lehti on kokenut muutoksia niin sisällön kuin ulkomuodon osalta. Olemme toimituksessa saaneet olla toteuttamassa lehtiuudistusta, joka on innostanut jäseniä niin lukemaan kuin tekemään liiton lehteä. Jokainen lehti on ollut tekijöilleen omanlaisensa taival, joka on sisältänyt upeita sisältöjä, haasteita, toistemme kannustusta ja onnistumisia.

Vuoden 2018 toinen Konservaattori-lehden numero on omistettu liiton syyskoulutuspäivien teemalle: Kulttuuriperintökohteiden haitalliset ja vaaralliset aineet. Monesti kulttuuriperintöalan ammattilaisina tavoitteenamme on erilaisten kohteiden säilyttäminen, instituutioilla niin ikään niiden keruu ja suojelu. Vastuu tuo eteemme tapauksia ja tilanteita, joissa suojeltaviksi ja säilytettäviksi määritetyt kohteet ovat mahdollisia haitoille ja vaaroille altistavia tekijöitä. Teemanumero keskittyy artikkeleiden muodossa välittämään tietoa ja näkökulmia tähän tärkeään aiheeseen niin työturvallisuuden, lainsäädännön kuin käytännön kokemusten näkökulmasta.

Kuten tämän lehden teema osoittaa, on Konservaattori-lehden yhteinä tehtävänä ja tavoitteena osallistua ja ylläpitää kulttuuriperintöalalla käytävää keskustelua ajankohtaisista aiheista. Lehden toimituksen osalta siihen sisältyy kyky seurata tätä keskustelua, tuoda esille uusia näkökulmia ja kirkastaa vanhoja sekä sopeutua muutoksiin, joita myös käytännössä kohtaamme. Luonnossa syksy on sopeutumista ja siirtymäaika kesästä talveen – vähittäinen muutos, jolloin kasvukausi päättyy ja luonto jää odottamaan seuraavaa kevättä, kesää ja uuden kasvun aikaa. Näin kuvainnollisesti myös Konservaattori-lehdessä toimitusvastuu siirtyy syksyn ja talven myötä uusille, taitaville tekijöille. On upeaa, että innokkaita jatkajia on löytynyt ja voimme jättää lehden hyviin käsiin. Haluamme kiittää kaikkia kirjoittajia, lehden tekijöitä ja ennen kaikkea teitä lukijoita näistä vuosista, ja viimeisen kerran puolestamme: Lukuiloa!

Anna Rajainmaa, Erika Tiainen, Stina Björklund

PUHEENJOHTAJAN VIIMEINEN SANA

HAISEVAA HOMMAA

Tiedän miltä naftaleeni (C10H8) maistuu, se maistuu pahalta, ja se maistuu suussa koko loppupäivän, jos ei sitä hengityssuojainta ole käyttänyt pestessään tekstiiliä, johon joskus hyvää tarkoittaen on valeltu tuhohyönteistorjunta-ainetta. Hengityssuojain on epämukava ja silmälasien linssitkin siinä huuruuntuu. Onneksi ihminen on kuitenkin virheistään oppivainen ja minäkin olen nykyään ehdollistunut hengityssuojaimen käyttäjä. Ensikosketus konservaattorina naftaliiniin tuli jo opiskeluaikana. Luetteloimme Håkansbölen kartanossa tekstiilejä ja yhdessä vaatekomerossa takit olivat suojattu naftaleenilla. Muistan että haju oli niin voimakas, ettei tilassa pysynyt olemaan. No, meille opiskelijaparoille kiikutettiin jostain jotkut kertakäyttöiset hengityssuojat, joita käytettiin jotenkuten. Työn vaarat eivät olleet meille vielä konkretisoituneet ja se ilta kärsittiin päänsärystä sekä naftaliinin mausta suussa.

Konservaattoriliitto on järjestänyt kautta aikain koulutuksia museoiden kokoelmien ja muun kiinteän kulttuuriperinnön hallintaan ja hoitoon liittyvistä teemoista. Useimmiten mukaan on kutsuttu myös muita alan ammattilaisia. Viime vuosien teemoja ovat olleet kokoelmakeskuksen suunnittelu ja esinemuutot, näyttelyiden pystytys konservaattorin näkökulmasta, rautatiekaluston konservoinnin haasteet ja kokoelmatilojen järjestäminen - joitain mainitakseni. Olen hallituksen jäsenenä ja puheenjohtajana saanut olla siinä onnekkaassa asemassa, että olen päässyt vaikuttamaan koulutusten sisältöihin. Nyt jättäytyessäni pois hallituksesta, toivon että tulevaisuudessa konservaattoriliitto jatkaa asiapitoisten kokoelmien ja kulttuuriperinnön konkreettiseen hoitoon liittyvien koulutusten järjestämistä. Suomessa ei sitä kukaan muu tee. Yhteistyötä alan muiden toimijoiden ja tulevien ammattilaisten eli opiskelijoiden kanssa on myös jatkettava. Ennaltaehkäisevän konservoinnin tulisi olla museoissa ja muissa muisti- ja kulttuuriperintöorganisaatioissa linkitetty osaksi kaikkien työntekijöiden tehtäviä ja vastuuta oli sitten kyseessä johtaja, tapahtumavastaava tai siivooja.

Kulttuuriperinnön säilyttäminen ja säilyminen on kaikkien yhteinen tehtävä, siten luodaan vahva perusta näyttelytoiminnalle, yleisötyölle ja historian tutkimiselle sekä välittämiselle yhteisöjen voimavaraksi. Mutta ei tehdä sitä terveytemme ehdoilla, vaan muistetaan hengittää suojaimen lävitse, laittaa asianmukaiset käsineet käteen ja sanoa ei, jos vaara uhkaa.

Jaana Kataja

Konservaattoriliiton tuleva EX puhis, joka tulevaisuudessa haluaa yhdistysaktiivuuden sijaan käyttää vapaa-aikansa metsissä hiihtoladuilla ja marjamättäillä haaveiluun sekä kässämuijailla ihan vaan omaksi ilokseen.

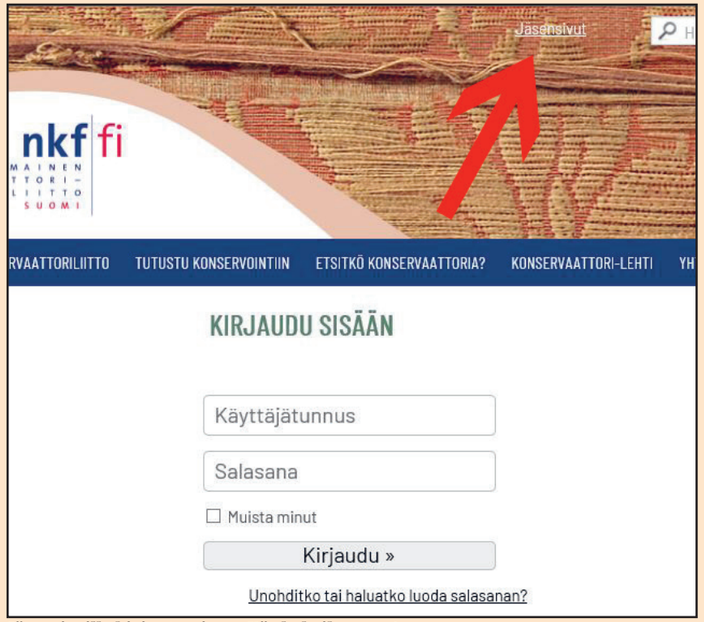
Läpsystä vaihto: Jaana Kataja ja ensi vuonna puheenjohtajana aloittava Anni Tuominen

PKL TIEDOTTAA

Kirjaudu jäsensivulle

Konservaattoriliiton jäsenille merkittävä nettisivu-uudistuksen tuoma muutos on Jäsensivut-osio, jonka myötä on siirrytty sähköiseen jäsenrekisterijärjestelmään. Kirjautumalla jäsentilillesi pääset tarkastelemaan omia henkilötietojasi ja päivittämään ne oikeiksi. Käythän sivuilla nyt tarkistamassa, että tiedot ovat oikein ja jatkossakin posti tai sähköpostiosoitteesi muuttuessa niin lehti ja tiedotteet löytävät luoksesi.

Jäsensivuille pääsee kirjautumaan uusien nettisivujen pääsivun yläosasta. Keskellä sivua on ohut valkoinen sana; Jäsensivut. Klikkaamalla sitä ohjaudut Yhdistysavaimen kirjautumissivulle, missä pääset luomaan käyttäjätilisi. Ensimmäistä kertaa kirjautuessasi paina linkkiä "Unohditko tai haluatko luoda salasanan?". Tässä kohtaa palvelu pyytää sinua syöttämään sähköpostiosoitteesi. Syötä sama sähköpostiosoite, johon olet vastaanottanut konservaattoriliiton tiedotteet aiemmin. Osoite toimii myös käyttäjätunnuksenasi. Voit tarvittaessa vaihtaa sähköpostiosoitteen jäsentilisi kautta. Jäsensivuilla ovat myös nähtävissä yhdistyksen viimeisimmät tilinpäätös, toimintakertomus ja vuosikokouksen pöytäkirja. Palveluja tarjoavat konservaattorit voivat jäsensivun kautta jättää yhteystietonsa julkaistavaksi.



Jäsensivuille kirjautuminen. Käy kokeilemassa!

Matka-apuraha

Konservaattoriliitto myönsi matka-apurahan tekstiilikonservaattori **Leena Niiraselle** Islannissa pidettyyn NKF XI kongressin kustannuksiin. Leena piti kongressissa esityksen *Chasuble Salvaged from Arson - A Super Hero*. Kyseessä oli Ylivieskan tuhopoltetun kirkon raunioista pelastetun messukasukan tarina. Saamme lukea Leenan työstä ensi vuonna Konservaattori-lehdestä.

Uusi hallitus

Konservaattoriliiton puheenjohtajana aloittaa vuoden 2019 alussa **Anni Tuominen**. Uudet jäsenet hallituksessa ovat huonekalukonservaattori **Katri Lahti**, taidekonservaattori **John Gayer** ja rakennuskonservaattori **Katariina Ruuska-Jauhijärvi**. Varapuheenjohtajana jatkaa tekstiilikonservaattori **Mari Saari**. Jäseninä jatkavat esinekonservaattori **Stina Björklund**, paperikonservaattori **Erika Tiainen** ja taidekonservaattori **Mari Lenck**. Yhdistyksen sihteerinä toimii taidekonservaattori **Liisi Hakala**, taloudenhoitajana paperikonservaattori **Emmi Heinonen** ja jäsenasiasihteerinä esinekonservaattori **Polina Semenova**.

Konservaattori 1/2019

Artikkeliehdotukset vuoden 2019 ensimmäiseen numeroon tulee lähettää lehden toimituksen sähköpostisoitteeseen pkllehti@gmail.com mielellään vuoden 2018 loppuun mennessä. Vastaukseksi saa kirjoitus- ja kuvaohjeet.

Artikkelien, matkaraporttien ja muiden kirjoitusten varsinainen sisäänjättöpäivä on 31.1.2019.

Mainostaja! Haluatko ilmoituksen Konservaattori -lehteen? Ota yhteyttä lehden toimitukseen osoitteeseen pkllehti@gmail.com ja pyydä mediakortti. Ilmoitushinnat löydät sivulta 2.

Konservaattori-lehden tilaaminen

Konservaattori-lehti on Konservaattoriliiton jäsenille ilmainen. Jos et ole jäsen mutta haluat tilata lehden, ota yhteyttä jäsensihteeriimme: jasensihteeri.pkl@gmail.com.

Konservaattori-lehden vuositilauksen hinta on 50 €.

8 KYSYMYSTÄ HAITTA-AINEASIANTUNTIJALLE

1) Kuka olet ja mikä on koulutuksesi?

Olen **Katariina Ruuska-Jauhijärvi**, koulutukseltani olen konservaattori YAMK sekä asbesti- ja haitta-aineasiantuntija. Tällä hetkellä suoritan jatko-opintoja Jyväskylän yliopiston kulttuuriympäristön tutkimuksen maisteriohjelmassa.

2) Missä työskentelet tällä hetkellä?

Työskentelen insinööritoimisto Lauri Mehto Oy:ssä Helsingissä. Toimiston perusti vuonna 1956 tekniikan tohtori **Lauri Mehto**. Mehton toimistolla on 34 korjausrakentamisen asiantuntijaa, arkkitehtejä, insinöörejä, rakennusmestareita ja rakennuskonservaattoreita. Toimipisteitä on Helsingin lisäksi Turussa, Tampereella ja Kuopiossa.

3) Miten päädyit haitta-aineasiantuntijaksi?

Työnantajani ehdotti minulle, että voisin perehtyä vuoden 2016 asbestilainsäädännön muutoksiin. Hän ei ehkä ihan arvannut mihin pyyntö johtaa.

4) Mikä on haitta-aineisiin liittyvässä työssäsi hauskinta/ haastavinta?

Hauskinta ovat hyvinkin erilaiset tutkimuskohteet ja työn monipuolisuus. Haastavinta on luotettavan taustatiedon hankinta haitta-aineista. Joskus myös sääolosuhteet sekä korkeat paikat aiheuttavat haasteita.

5) Mikä on oudointa mitä olet tehnyt työssäsi

Työssäni tutkimuskohteet vaihtelevat suuresti. Olen ottanut näytteitä esimerkiksi vesivoimalaitoksen katolta, kirjakustantamon kellarista ja kartanon uima-allasosastolta. Oudointa on ehkä kuitenkin ollut vanhojen laboratoriolaitteiden eristemateriaalien tutkimus.

Katariina Ruuska-Jauhijärvi

6) Mikä on lempi haitta-aineesi ja miksi?

Asbesti. Kiinnostukseni haitta-aineisiin alkoi asbestista ja nyt se on vienyt minut jo yliopistoon jatko-opintoihin saakka. Olen Helsingin Tapanilasta kotoisin ja siellä toimi Suomen Mineraali Oy:n asbestitehdas ennen syntymääni. Tehtaassa valmistettiin mm. Minerit-levyjä ja useat talot kotikadullani olivat vuorattuja Minerit-levyillä. Asbesti on mielestäni kunnioitusta herättävä materiaali, joka on samalla arkinen mutta mystinen. Erityisesti minua kiinnostaa asbestin käyttö rakennusten julkisivuissa sekä asbestiteollisuuden historia. Auto- ja junamatkoilla bongailen aina ikkunasta mineriittijulkisivuja. Tyttäreni totesi kesälomalla, että pikkuveljen taikasana on jätski ja äidin asbesti.

7) Mitä haluat vielä oppia?

Tällä alalla tuntuu, että joka päivä oppii uutta eikä ikinä tiedä tarpeeksi! Tällä hetkellä minua kiinnostavat erityisesti palonestoaineet, niiden tutkimus ja näytteenotto, jätteiden käsittely sekä mahdollinen vaikutus sisäilmaan. Niistä löytyy hyvin vähän tietoa, joten olisi mielenkiintoista tietää aiheesta enemmän. Toinen kiinnostava aihe on PAH- tai öljyhiilivety-yhdisteillä saastuneiden rakenteiden tutkimus sekä kapselointi. Tästäkin on hyvin vähän tutkimustuloksia saatavilla ja aiheesta olisi tärkeää saada lisätietoa.

8) Miten nollaat?

Tähän voisi vastata, että kahden pienen lapsen äitinä lapset keksivät kyllä puuhaa, jolla haitta-aineet ja muut työhön liittyvät asiat unohtuvat tai luonnossa koiran kanssa lenkkeillessä rauhoitun enkä mieti haitta-aineita. Totuus kuitenkin on, että aika usein taitaa asbesti olla äidin puheissa kotonakin. Eräänä iltana tyttäreni rakensi pahvista taloa nukelleen ja liimasi siihen huovasta katon. Ylpeänä hän kertoi minulle, että tähän taloon ei tule vesivahinkoa, koska kattohuopa sisältää asbestia. Viime kesälomalla nollatessani luin uima-altaan reunalla lempikirjaani Asbesti asuinkerrostalossa. Ehkä kuunnellessani Elviksen musiikkia asbesti unohtuu, mutta vain hetkeksi, sillä unelmien kartoituskohteeni olisi Elvis Presleyn Graceland.

Hyvästit maalarinteippikiinnityksille, kellastuneille pahveille ja lasia vasten liiskaantuneille väripinnoille!

Palvelutarjontaamme kuuluu korkealaatuinen paperipohjaisten teosten kehystystyö. Erilaisia kehysvaihtoehtoja on tarjolla runsaasti tyyliin kuin tyyliin. Leikkaamme ammattitaidolla myös teosten aukkokartongit.

Myyntivalikoimastamme löydät kehysten taustasuojaksi tarkoitettuja mikroaaltokartonkeja, happovapaita passepartout-kartonkeja, liimapapereita ja teippejä, heloja, naulaimia, nupinauloja...

www.museoidenhankintakeskus.fi

Museoiden hankintakeskus

ANNA TYÖLLE SIELUSI, ÄLÄ HENKEÄSI!

DO AS I SAY NOT AS I DO

Eli sananen museokokoelmien vaaroista ja työturvallisuudesta

TEKSTI JA KUVAT **HENNA SINISALO, FM**

Työpaikallani Helsingin yliopistomuseossa työturvallisuutta pidetään tärkeänä ja sen parantamiseen on viime vuosina panostettu runsaasti aikaa, rahaa ja voimavaroja. Käytämme henkilönsuojaimia vaarallisten kokoelmien parissa työskennellessämme, olemme toteuttaneet turvallisuusoppaan museon sisäiseen käyttöön (Helsingin yliopistomuseo, 2015) ja kehitämme jatkuvasti työtapoja uuden tiedon valossa. Olemme myös kertoneet seminaareissa ja kongresseissa kokemuksistamme (esim. Sinisalo ja Hakkarainen, 2018) ja kirjoittaneet aiheesta lehti- (Pyysalo, 2017) ja blogijuttuja (Hakkarainen, 2017; Pehkonen, 2017; Tegelberg, 2017; Wirilander, 2017). Voimme ansaitusti olla ylpeitä työturvallisuuden edistämiseksi tekemästämme pioneerityöstä.

Nykytilannetta edelsi kuitenkin pitkä vaihe, jolloin museon työturvallisuus oli surkealla tolalla.

Olen työskennellyt Yliopistomuseolla 15 vuotta ja ensimmäisen reilun kymmenen vuoden aikana tehnyt kaikki mahdolliset virheet. Olen jynssännyt röntgenlaitteesta valunutta PCB-öljyä lattialta ainoana ”suojavarusteenani” tiskihansikkaat. Olen puhdistanut sterilointikaapin valkoista pintaa tomusta tietämättä, että esine on päällystetty asbestilla. Olen myös pyydystänyt rikkoutuneesta mittarista laatikon pohjalle valunutta elohopeaa puuvillahansikkaat kädessä. En ole käyttänyt hengityssuojainta silloin, kun sellaista olisi tarvittu ja käyttänyt hiukkasilta suojaavaa hengityssuojainta, kun tilanne olisi vaatinut kaasuilta suojautumista. Tietysti olen myös pessyt vaarallisille aineille altistuneita työvaatteita kotona omalla pesukoneella, työskennellyt yksin vaarallisten kokoelmien parissa – ja vieläpä ilman ensiapukoulutusta – käsitellyt huolettomasti puolitäysiä eetteripulloja, haistellut museoesineitä ja aukonut tuntemattomia aineita sisältäviä kemikaali- ja lääkepurnukoita.

Toisin sanoen olen altistanut itseäni haitta-aineille ja vaaroille lukemattomin erilaisin tavoin silkkaa tietämättömyyttäni. Enkä ainoastaan itseäni, vaan myös muita museon työntekijöitä. Olen myös tuntenut närkästystä, kun nuorempi työtoverini on ilmaissut huolensa työturvallisuudesta kokoelmien parissa työskennellessään.

Henna Sinisalo, Helsingin yliopistomuseo.

Öljyä vuotanut röntgenhoitoputki. Öljy on todennäköisesti myrkyllistä, karsinogeenistä ja ympäristölle haitallista PCB-öljyä.

Kaikeksi onneksi akuuttia katastrofia ei ole koskaan sattunut. Eetteripullo ei ole räjähtänyt eikä tappava kemikaali tappanut ketään. Tauditkaan eivät ole tarttuneet lääketieteellisistä instrumenteista tai eläinten likaamista esineistä – toisin kuin eräässä toisessa suomalaisessa muistiorganisaatiossa, jossa työntekijä sai myyräkuumetartunnan jyrsijöiden jätöksistä vanhassa ja siivoamattomassa kokoelmatilassa (Sähköposti, 2018). Kollegoilleni on kyllä tullut asetonista päänsärkyä ja huonovointisuutta, kun he ovat numeroineet esineitä puutteellisesti ilmastoiduissa tiloissa, mutta toistaiseksi näyttää siltä, että olemme päässeet hämmästyttävän vähällä.

Vai olemmeko sittenkään?

On vaikea varmuudella sanoa, onko haitta-aineille altistumisesta koitunut jo haittoja tai onko sellaisia odotettavissa tulevaisuudessa. Myrkytysoireet voivat olla vaikeasti tunnistettavia, ja diagnoosi saattaa viivästyä pitkäänkin. Syövät ja asbestoosi kehittyvät hitaasti – jopa vuosikymmenien aikajänteellä. Raskaana olevan naisen altistuminen tietyille kemikaaleille, kuten PCB-yhdisteille ja vanhoille muovinpehmentimille, voi vaarantaa sikiön terveyden.

Mutta eihän meillä ole vaarallisia esineitä!

Työturvallisuuslaki (738/2002) edellyttää, että työnantaja huolehtii työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä työssä. Myös työntekijöillä on työturvallisuuteen liittyviä velvollisuuksia. Kuinka siis on mahdollista, että Helsingin yliopistomuseolla ei ole aikaisemmin panostettu työturvallisuuteen riittävästi?

Suomalaisten museoiden työturvallisuuskäytäntöjä ei ole systemaattisesti kartoitettu, joten tietoni asiasta perustuvat keskusteluihin eri museoissa työskentelevien kollegoiden kanssa. Keskusteluiden valossa näyttää siltä, että Yliopistomuseo ei ole yksittäistapaus, vaan tietämättömyys museokokoelmien vaaroista koskettaa laajasti Suomen museokenttää.

On tavallista, että museoissa ajatellaan ensisijaisesti kokoelmien turvallisuutta, ja ihmisten turvallisuus unohtuu. Osa museoista panostaa työturvallisuuteen enemmän, osa vähemmän. Moni on tunnustanut, ettei heillä ole asiaan juurikaan paneuduttu, ja tämä koskee myös suuria ammatillisesti hoidettuja museoita.

Yllättävän usein aiheesta keskustellessa nousee esille näkemys, että Helsingin yliopistomuseon tieteellisissä kokoelmissa on luonnollisesti vaarallisia objekteja, mutta keskustelukumppanin museossa niitä ei ole – tai on vain sormin laskettava määrä. Kuitenkin on ilmeistä, että kaikissa museoissa on vaarallisia objekteja. Niitä ei ole vain tunnistettu.

Vaarattomuusharhasta voivat kärsiä myös lääketieteelliset museot – ja jopa terveydenhuollon ammattilaiset – eivätkä ainoastaan Suomessa. Syyskuussa 2018 järjestetyssä European Association of Museums of the History of Medical Sciences -kongressissa ensimmäinen reaktio tutulta kollegalta oli: "Mutta ei meillä ole vaarallisia esineitä!" Nähtyään seuraavana päivänä minun ja Susanna Hakkaraisen esityksen vaarallisista museoesineistä hän oivalsi olleensa väärässä ja osasi lääkärinä kertoa meille muun muassa asbestin pitkän aikavälin haittavaikutuksista.

Koulutuksen merkitys korostuu työturvallisuutta koskevan tiedon omaksumisessa. Olisi tärkeää, että niin konservoinnin kuin museologiankin opetuksessa tuotaisiin kattavasti esille museokokoelmiin liittyviä riskejä sekä keinoja suojautua niiltä. Tulevien museoammattilaisten kouluttaminen on erityisen hedelmällistä siksi, että työelämässä omaksutut vaaralliset työskentelytavat eivät ole vielä pinttyneet heihin. Näistä tavoista luopuminen voi olla psykologisesti vaikeaa; tiedän kokemuksesta, kuinka tuskallista on saada tietää, että on vuosien ajan tehnyt kaiken väärin. Vastareaktio ja halu kieltää koko asia voivat vaikeuttaa turvallisuutta edistävien toimintatapojen omaksumista sekä henkilönsuojainten käyttöönottoa.

Muiden yliopistojen tilannetta en tunne, mutta Helsingin yliopiston ja Jyväskylän yliopiston museologian opetuksessa vaaralliset objektit ja työturvallisuus ovat olleet marginaalisessa roolissa tai niitä ei ole käsitelty lainkaan (Robbins, 2018; Vilkuna, 2018). Konservaattoreilta olen kuullut, ettei konservaattorikoulutuksessakaan ole paneuduttu aiheeseen kovin syvällisesti. Helsingin yliopistossa tilanne on pian paranemassa; yliopistonlehtori Nina Robbinsin (2018) mukaan suunnitteilla on museologian kurssi aiheesta.

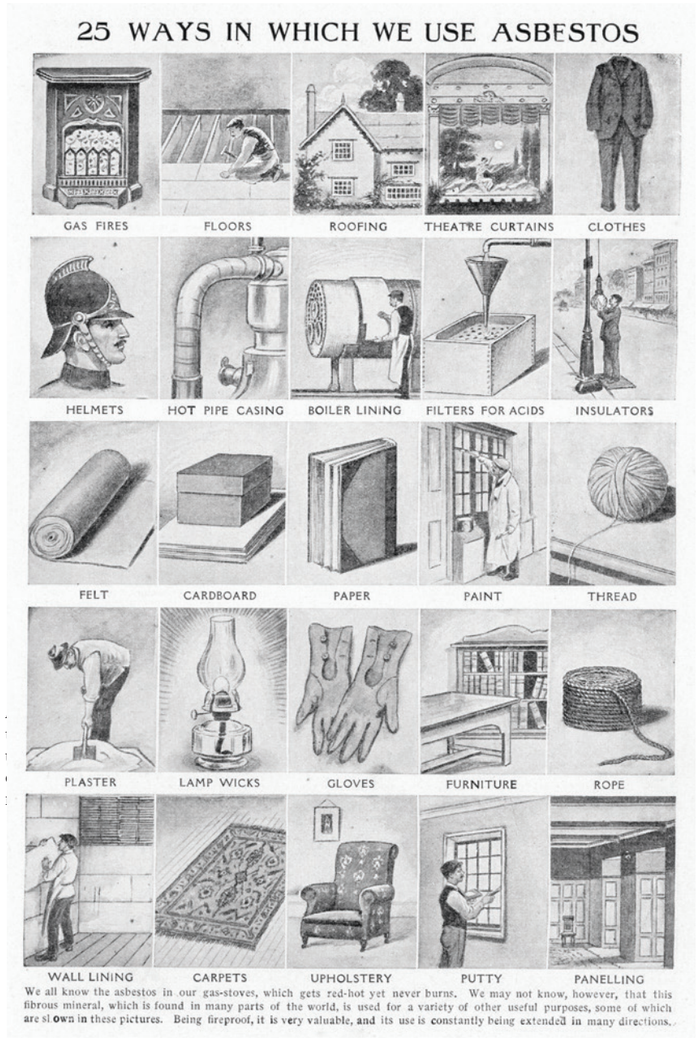
Koulutuksen lisäksi myös muu tiedonvälitys on tärkeää. Monet ulkomaalaiset museot ja muut toimijat ovat julkaisseet vaarallisiin museokokoelmiin ja työturvallisuuteen liittyviä ohjeita ja artikkeleita, joita on luettavissa internetissä kymmenittäin. Suurelta osin ohjeistukset ovat sovellettavissa myös Suomen olosuhteisiin.

Ruotsissa työturvallisuuteen on panostettu enemmän kuin Suomessa. Vuonna 2015 perustettiin Riksantikvarieämbetetin aloitteesta verkosto tukemaan museoita haitta-aineita sisältävien aineistojen käsittelyssä. Seuraavana vuonna verkosto sai rahoitusta, jonka turvin se toteutti museoammattilaisille verkkokurssin kokoelmien haitallisista aineista. (Riksantikvarieämbetet, 2017a.) Riksantikvarieämbetet julkaisee myös Vårda väl -ohjelehtisiä (Riksantikvarieämbetet, 2017b), jotka käsittelevät myös kokoelmien vaarallisia aineita. Riksantikvarieämbetetin esimerkistä kannattaisi ottaa oppia Suomessakin!

Mitä ne vaaralliset objektit ja aineet sitten ovat?

Oman kokemukseni perusteella vaikeinta vaarallisten museo-objektien kanssa työskentelemisessä on niiden tunnistaminen. Suojautuminen on helpompaa – ainakin teoriassa – kunhan

The Book of Ten Thousand Things (Mee, 1910).



tiedetään mitä vastaan ollaan suojautumassa, käytetään riittävästi aikaa ennakkovalmisteluihin sekä työn suunnitteluun ja museon budjetissa on rahaa henkilönsuojaimiin, haitta-ainetestauksiin ja vaarallisten jätteiden hävittämiseen.

Vaarallisia aineita on lukemattomia, ja niitä on käytetty menneisyydessä tavoilla, joita modernissa maailmassa elävän ihmisen on vaikea kuvitellakaan: esimerkiksi asbestia hiustenkuivaimissa, radiumia hammastahnoissa, elohopeaa peileissä ja kadmiumia 1970–1980-luvun Legoissa.

Myös alun perin vaarattomat tai vain hieman vaaralliset objektit ovat voineet muuttua "aikapommeiksi" vanhetessaan tai vaurioituessaan. Säilyketölkeissä voi muhia botulismia aiheuttavia bakteereita, jotka saavat tölkin paisumaan ja jopa räjähtämään. Myös eräät kemikaalit muuttuvat aikojen saatossa epävakaiksi ja räjähdysalttiiksi. Muuntajat ja muut laitteet voivat vanhetessaan alkaa vuotaa PCB-öljyä. Neonvalojen ja muiden kaasumaista elohopeaa sisältävien lamppujen särkyminen vapauttaa elohopean, joka kontaminoi kaiken ympärillään. Muovit sisältävät haitallisia aineita, kuten muovinpehmentimiä, jotka esineen vanhetessa alkavat haihtua ilmaan.

Objektit ovat voineet altistua haitallisille aineille ennen museoon tuloaan tai museossa. Homeet ja sädesienet ovat yleinen kosteissa ja huonosti ilmastoiduissa tiloissa säilytettyjen aineistojen ongelma. Maapohjaisissa liitereissä ja ladoissa piilee puolestaan myyräkuumevaara ja vinteillä lintujen ulosteiden vuoksi salmonellavaara. Steriloimattomissa lääketieteellisissä välineissä voi olla taudinaiheuttajia. Myös käymälöistä, tunkioilta tai haudoista peräisin olevat esineet voivat olla tartuntavaarallisia.

Savu- ja nokijäämät ovat haitallisia terveydelle niin hengitettyinä kuin ihoaltistuksenkin kautta. Etenkin tulipalokohteista tulleet esineet ovat vaarallisia.

Tekstiilien, turkisten, kansatieteellisten kokoelmien, täytettyjen eläinten, herbaarionäytteiden ja muiden orgaanisten materiaalien suojaamiseen on aikoinaan käytetty museoissa hyönteismyrkkyjä, jotka ovat sisältäneet muun muassa arseenia, DDT:tä, elohopeaa tai naftaliinia. Yhdysvalloissa alkuperäiskansoilta aikoinaan museoihin kerätyt ja niissä hyönteismyrkytetyt kokoelmat ovat osoittautuneet mutkikkaaksi kysymykseksi, kun niitä on myöhemmin alettu palauttaa takaisin alkuperäisille omistajilleen (Johnson, 2001).

Koska monet harmittomilta näyttävät museo-objektit voivat olla vahingollisia terveydelle, on kokoelmien parissa työskentelevien oltava tietoisia potentiaalisista riskitekijöistä ja valmiita etsimään lisätietoja.

Kaikenkattavaa luetteloa vaarallisista esineistä ei ole olemassa, vaan tieto on hajallaan siellä täällä. Museoiden julkaisut ja oppaat ovat luonnollisesti

hyödyllisiä, joskin usein yleisellä tasolla kirjoitettuja. Myös googlettamalla voi päästä yllättävän pitkälle, sillä vanhojen esineiden vaarallisuus askarruttaa muitakin kuin museoihmisiä.

Usein ainoa tapa saada täysi varmuus objektin haitta-aineista on teettää sille testi, joka vahvistaa tai kumoaa epäilykset. Yliopistomuseolla olemme teettäneet asbesti- ja hometestejä, mutta vielä on esimerkiksi selvittämättä, onko käsityötieteen kokoelmaamme aikoinaan suojattu tuholaisilta haitta-aineita sisältävillä hyönteismyrkyillä. Niin kauan, kun varmaa tietoa ei ole, kokoelmaa käsitellään asianmukaisten henkilönsuojainten kanssa.

Sen lisäksi, että museokokoelmissa piilee vaaroja, myös museo- ja konservointityössä käytetyt kemikaalit voivat olla haitallisia terveydelle. Haittavaikutuksia on esimerkiksi asetonilla, etanolilla ja etikkahapolla. Laki edellyttää, että kaikista työssä käytettävistä kemikaaleista, myös vaarattomista, tulee laatia kemikaaliluettelo. Kemikaaliluettelon lisäksi myös kemikaalien vaaraominaisuuksista ja turvallisesta käytöstä kertovien käyttöturvallisuustiedotteiden tulee olla työntekijöiden saatavilla.

Konservaattorit ja muut esinekokoelmien parissa työskentelevät henkilöt ovat suurimmassa vaarassa altistua haitta-aineille, mutta myös esimerkiksi kuvakokoelmia, filmejä, kirjallisuutta ja taideteoksia käsittelevien työntekijöiden on tärkeää olla tietoinen näiden kokoelmien potentiaalisista vaaroista. Haitta-aineet ja vaaralliset objektit on huomioitava myös näyttelytyössä. Tietämättömyys voi pahimmassa tapauksessa altistaa paitsi museon henkilökunnan myös kokoelmia tutkivat tai näyttelyssä käyvät asiakkaat haitallisille aineille tai säteilylle.

Vaarallisten objektien esillepano voi edellyttää vitriineiltä erityisiä ominaisuuksia, eikä kaikkia objekteja ole mahdollista antaa lainkaan tutkijoiden käyttöön tai panna esille näyttelyyn, sillä asianmukainen suojautuminen vaatisi liian kalliita toimenpiteitä. Yleisön ja erityisesti lasten kosketeltavissa olevien esineiden on oltava varmuudella turvallisia.

Kuten edellä on tullut esille, museokokoelmiin liittyy monenlaisia terveysriskejä, eikä vaarallisten objektien tunnistaminen etukäteen ole aina mahdollista. Siksi onkin järkevämpää suhtautua kaikkiin kokoelmiin vähintäänkin epäilyttävinä, ellei niiden turvallisuudesta ole varmaa tietoa. Riittävät varotoimet vähentävät riskejä merkittävästi. Paniikkiin ei (yleensä) ole aihetta.

Museokokoelmissa voi olla monenlaisia haitta-aineita ja vaarallisia objekteja. Taulukossa on listattu esimerkinomaisesti aineistoryhmiä, joihin voi liittyä keskimääräistä enemmän terveysriskejä. Myös kontaminoituneet kokoelmat ovat terveydelle haitallisia.

Työtavat ja työtilat kuntoon

Työturvallisuutta voi parantaa perehdyttämällä jokaisen kokemattoman työntekijän museokokoelmien tavallisimpiin haitta-aineisiin, vaarallisiin esinetyyppeihin, kuhunkin tilanteeseen soveltuvien henkilönsuojainten valintaan ja turvallisiin työtapoihin.

Projekteja suunniteltaessa on huomioitava työtavat, työpisteet, työvälineet, henkilönsuojaimet, ensiapuvalmius ja ajan tasalla olevat jäykkäkouristusrokotukset. Ennen erityisen vaarallisten kokoelmien, kuten kemikaalikokoelmien, käsittelyä on selvitettävä, onko käytettävissä hätäsuihkua ja tehtävä suunnitelma hätätilanteen varalle. Vaarallisia töitä ei kannata puurtaa yksin, vaan paikalla on syytä olla vähintään yksi toinen henkilö, joka voi tarvittaessa hälyttää apua.

Esimerkkejä museokokoelmien vaarallisista objekteista ja aineista

Vaarallisia aineistoryhmiä
- Aseet, räjähteet ja muut räjähdysalttiit esineet
- Etnografiset kokoelmat
- Filmit ja negatiivit
- Kemikaalikokoelmat
- Luonnontieteelliset näytteet
- Lääkekokoelmat ja lääketieteelliset kokoelmat
- Taideteokset ja taiteilijatarvikkeet
- Tekstiilikokoelmat
- Terävät ja hajonneet esineet

Kontaminoituneet kokoelmat
- Homeille ja sädesienille altistuneet kokoelmat
- Hyönteismyrkytetyt kokoelmat
- Savu- ja nokijäämiä sisältävät kokoelmat
- Taudinaiheuttajille altistuneet kokoelmat
- Muiden haitallisten aineiden jäämiä sisältävät kokoelmat

Vaarallisia aineita
- Asbesti
- Kemikaalit, esimerkiksi:
  - DDT
  - Formaliini
  - Naftaliini
  - Myrkyt
  - PAH-yhdisteet
  - PCB-yhdisteet
- Korroosiotuotteet
- Muovit, esimerkiksi:
  - Bakeliitti
  - PVC-muovi
  - Selluloidi
- Radioaktiiviset aineet
- Raskasmetallit, esimerkiksi:
  - Arseeni
  - Elohopea
  - Lyijy

Museotyössä käytettävät vaaralliset aineet

Museoesineiden äärellä on oltava tuntosarvet ojossa ja tarkkailtava onko esineiden pinnalla valkoista pulveria tai kristallisoitumaa, vuotavatko pullot tai paristot, tuntuuko muovi tahmealta, ovatko pakkausmateriaalit haurastuneet tai näkyykö muita merkkejä siitä, ettei kaikki ole kunnossa. Rikkinäisiä esineitä on käsiteltävä erityisen varovaisesti.

Museoesineitä tulee liikutella mahdollisimman rauhallisesti ja käyttää apuna pyörällisiä kärryjä, nostopöytää ja muita apuvälineitä. Monet työturvallisuutta kohentavat konstit vaikuttavat positiivisesti myös esineturvallisuuteen.

Ihanteellisessa tilanteessa museolla on käytettävissään kemikaalien käsittelyä ja vaarallisten kokoelmien parissa työskentelyä varten vetokaappeja ja kohdepoistoja, jotka imevät ilman epäpuhtauksia ja kaasuja vähentäen henkilönsuojainten tarvetta. Usein asiat eivät kuitenkaan ole näin hyvin. Helsingin yliopistomuseollakaan ei ole kokoelmatiloissaan vetokaappeja, mutta onneksi yliopiston muiden tilojen vetokaappeja on voitu käyttää isompien projektien aikana.

Silloin, kun tilojen varustus ei ole riittävä, henkilönsuojainten merkitys korostuu. Heikko varustetaso voi tosin estää asbestia sisältävien aineistojen käsittelyn kokonaan, sillä asbestipölyä ei saa levitä huoneilmaan.

Oma työpiste ainoastaan vaarallisten esineiden käsittelyä varten on helpompi ja edullisempi järjestää kuin vetokaappi, joskin ahtaissa tiloissa sekin voi osoittautua hankalaksi. Haitta-aineiden leviämisen ehkäisemiseksi työpisteessä olevia työtarvikkeita ei viedä muualle.

Haitta-aineet voivat välittyä esineestä toiseen ilman kautta, suorassa kontaktissa tai kemiallisten höyryjen avulla. Esimerkiksi selluloidimuovista valmistetuista esineistä vapautuu haitallista kaasua, joka vaurioittaa muun muassa metalleja, mutta on myös epäterveellistä ihmisille.

Vaaralliset kokoelmat kannattaa säilyttää erillään muista kokoelmista.

Salme Vanhanen, Helsingin yliopistomuseo.

Selluloidista valmistettu hiussolki, jonka metalliosa on hapettunut muovista haihtuneiden kemikaalien vuoksi. Myös kaikkien muiden samassa laatikossa säilytettyjen esineiden metalliosat vaurioituivat.

Lievästi radioaktiiviset esineet sijoitetaan paikkaan, jonka läheisyydessä ei työskennellä säännöllisesti, voimakkaasti säteilevät poistetaan kokoelmista. Kemikaaleille ja lääkkeille turvallisimpia ovat ilmastoidut kemikaalikaapit, ja liuottimia, kuten asetonia, tulee säilyttää erityisessä liuotinkaapissa.

Mikäli erillistä säilytyspaikkaa ei ole, tulee vaaralliset objektit eristää muista esineistä pakkaamalla ne laatikoihin, jotka on merkitty varoitusmerkeillä. Varoitustarroja kannattaa käyttää myös isojen esineiden yhteyteen tulostetuissa esinekorteissa ja vaarallisia aineistoja sisältävien tilojen ovissa, jolloin ne varoittavat kaikkia kiinteistössä liikkuvia vaarasta. Tiiviisti sinetöityjen asbestiesineiden pakkauksissa voi käyttää lisäksi erityisiä asbestivaroitustarroja.

Vuonna 2009 tuli voimaan Euroopan unionin asetus, joka koskee kemikaalien luokittelua, merkitsemistä ja pakkaamista. Tässä CLP-asetuksessa määritellään varoitusmerkkien ulkoasu ja käyttötarkoitukset. (Tukes, 2018). Tulevaisuudessa olisi hienoa nähdä kokoelmahallintajärjestelmien tarjoavan mahdollisuuden valita näitä varoitusmerkkikuvia vaarallisten objektien luettelointitietojen yhteyteen!

Kokoelmahallintajärjestelmään kannattaa aina merkitä tieto tai arvelu objektin vaarallisuudesta, kemikaalin tunnistenumero eli CAS-numero, mikäli se on tiedossa, sekä suositus tarvittavista henkilönsuojaimista.

Kokemuksesta tiedän, että pienen budjetin museoissa materiaalien uusiokäyttö on tärkeää ja usein välttämätöntäkin. Lääketieteen historian museossa, joka vuonna 2003 sulautui osaksi uutta Helsingin yliopistomuseota, rahaa toimintaan oli niin vähän, että esineiden pakkaaminen jouduttiin yleensä toteuttamaan luovasti sanomalehtien, vessapaperin, suklaarasioiden ja kaupoista kerättyjen pahvilaatikoiden avulla. Usein esineiden suojana ei ollut edes paperia, vaan tavarat velloivat banaani- tai viinilaatikon pohjalla suloisessa sekamelskassa.

Helsingin yliopistomuseon budjetti ei takavuosina sentään ollut näin kitsas, mutta vaatimaton joka tapauksessa. Oli selvää, että silkkipaperit, kuplamuovit ja pahvilaatikot käytettiin uudestaan niin moneen kertaan kuin ne näyttivät säädyllisiltä ja pysyivät koossa. Koska tietoa haitta-aineista oli rajallisesti, uusiokäyttöön päätyivät myös vaarallisten objektien pakkausmateriaalit. Kun materiaalit lopulta tulivat elinkaarensa päähän, ne hävitettiin samalla tavalla kuin muutkin

Taulukko eri tilanteissa tarvittavista henkilönsuojaimista

Tilanne	Henkilönsuojaimet
Turvalliseksi tiedettyjen kokoelmien käsittely, perusvarustus	Turvakengät, suojatakki, vinyylihansikkaat.
Esineiden merkitseminen Paraloid B-72:lla ja asetonilla ja muut asetonilla tehtävät työt	Turvakengät, suojatakki, lateksihansikkaat (merkittävään altistukseen butyylihansikkaat). Mikäli vetokaappia ei käytettävissä, hengitysteiden ja silmien suojaus moottoroimattomalla kokonaamarilla tai moottoroidulla hengityssuojaimella, jossa yhdistelmäsuodatin.
Lääketieteellisten kokoelmien käsittely, perusvarustus	Turvakengät, suojatakki, nitriilihansikkaat, tarvittaessa hiukkasilta ja/tai kaasuilta suojaava hengityssuojain ja kengänsuojukset.
Homeisten tai taudinaiheuttajille (eritteet, eläinten jätökset) altistuneiden kokoelmien käsittely, lyhytaikainen ja/tai lievä altistus	Turvakengät, suojatakki, nitriilihansikkaat, suojalasit ja P3-luokan hiukkassuodattimella varustettu (kertakäyttöinen) hengityssuojain.
Homeisten tai taudinaiheuttajille (eritteet, eläinten jätökset) altistuneiden kokoelmien käsittely, pitkäaikainen ja/tai voimakas altistus, työskentely maapohjaisissa tiloissa	Turvakengät, moottoroitu hengityssuojain P3-luokan hiukkassuodattimella, kertakäyttöinen suojapuku, nitriilihansikkaat, saapassuojat.
Kemikaali- ja lääkekokoelmien käsittely, verrattain turvalliset aineet ja lyhytaikainen altistus	Turvakengät, suojatakki, paksut kertakäyttöiset nitriilihansikkaat. Tarvittaessa suojalasit ja moottoroimaton koko- tai puolinaamari, jossa yhdistelmäsuodatin, tai moottoroitu hengityssuojain, jossa yhdistelmäsuodatin.
Kemikaali- ja lääkekokoelmien käsittely, erittäin haitalliset tai tuntemattomat aineet sekä pitkäaikainen ja/tai voimakas altistus	Turvakengät, kemikaalisuoja-asu, moottoroitu hengityssuojain, jossa yhdistelmäsuodatin, kahdet paksut kertakäyttöiset nitriilihansikkaat päällekkäin (joissain tilanteissa voidaan tarvita varsinaisia kemikaalisuojakäsineitä), kemikaaleilta suojaavat saapassuojat.
Tekstiilikokoelmien käsittely, hyönteismyrkyttömät kokoelmat	Suojatakki, puuvilla- tai vinyylihansikkaat.
Tekstiilikokoelmien käsittely, hyönteismyrkytetyt (arseeni, elohopea, naftaliini jne) tai sellaiseksi epäillyt kokoelmat, 1970-lukua vanhemmat tekstiilit	Suojatakki, kertakäyttöinen esiliina, nitriilihansikkaat, tarvittaessa moottoroimaton tai moottoroitu hengityssuojain, jossa on yhdistelmäsuodatin.
Asbestia sisältävien esineiden käsittely	Turvakengät, nitriilihansikkaat, saapassuojukset ja kertakäyttöinen hupullinen suojapuku, jotka on valmistettu sileästä pölyä hylkivästä materiaalista, kuitukankainen suojamyssy hupun alle, nitriilihansikkaat, moottoroitu hengityssuojain, jossa P3-hiukkassuodatin.
Laatikkoon tai lattialle valuneen elohopean siivous, elohopean tyhjentäminen esineistä	Turvakengät, kertakäyttöinen TYCHEM-suojaesiliina tai -suojapuku sekä -saapassuojat, paksut nitriilihansikkaat tai kahdet ohuet päällekkäin, moottoroitu hengityssuojain tai moottoroimaton kokonaamari, jossa on yhdistelmäsuodatin tai Hg-P3-suodatin.
Räjähteet, pikriinihappo, muut räjähtävät aineet	Ota yhteyttä poliisiin, äläkä käsittele räjähteitä ollenkaan itse.

<< Kaikkia haitta-aineita vastaan ei voi suojautua samoilla henkilönsuojaimilla, vaan suojaimet tulee räätälöidä tilanteen mukaan. Viereisen sivun taulukossa on esitetty erilaisia esimerkkejä museotyössä kohdattavista tilanteista ja niihin soveltuvista henkilönsuojaimista.

roskat: pahvit pahvinkeräykseen, muovit ja silkkipaperit sekajätteeseen. Kukaan ei tiennyt, että ne olivat kontaminoituneita ja että ne olisi pitänyt hävittää vaarallisena jätteenä.

Puhtaus on puoli ruokaa – mutta älä silti syö mitään säilytystiloissa!

Museot eivät ole pölyisiä, sanotaan, mutta kun esineitä liitetään museon kokoelmiin, niiden pintaa voi peittää vuosikymmenten pölyvaippa. Kiusallista kyllä, esineet saattavat pölyyntyä myös museoille varastokäyttöön annetuissa ala-arvoisissa kallioluolissa, maapohjaisissa ladoissa ja vesivahinkojen piinaamissa kellareissa, joiden ummehtuneessa sisäilmassa voi olla ”tavallisen huonepölyn” lisäksi homeitiöitä, sädesieniä ja iso kirjo taudinaiheuttajia. Kun cocktailiin lisätään haitta-aineita sisältävistä esineistä irronneet hiukkaset, on helppo todeta, ettei pöly ole niin vaaratonta kuin usein ajatellaan.

Jos säilytystiloissa käy siivooja luuttuamassa lattian kerran, kaksi vuodessa tai jopa harvemmin, pöly ja haitta-aineet saavat rauhassa leikkiä piirileikkiä ilmavirtauksissa ja kerrostua lattialle, työtasoille ja esinelaatikoiden sekä -lavojen päälle. Työturvallisuuden vuoksi työtilat pitäisi pitää siisteinä.

Tiloja, joissa on haitallista pölyä, ei voi siivota tavalliseen tapaan, sillä pölyn nostattamista on aktiivisesti vältettävä. On turvallisempaa imuroida tai mopata lattiat kuin lakaista ne, ja imurissa täytyy olla HEPA-suodatin. Sama koskee myös työtasojen puhdistamista. Jos museoesineitä on puhdistettava harjaamalla, kannattaa käyttää imuria pölyn imemiseen.

Imuroidessa ja pölyisiä töitä tehdessä tarvitaan P2- tai P3-luokan hiukkassuodattimella varustettu hengityssuojain. Asbestia ja elohopeaa ei saa imuroida edes suojaimen kanssa, sillä imurointi levittää ne ilmaan.

Työpisteen siivoamisessa on tärkeintä mekaanis-kemiallinen puhdistus harjaa, vettä ja saippuaa käyttäen. Niitä vahvempien liuottimien käyttö ei yleensä ole tarpeen. Työpisteen kuraus tulisi tehdä aina vaarallisia aineita sisältävän esineen tai esinekokonaisuuden käsittelyn jälkeen.

Työtakkia ja muita työvaatteita tulee käyttää ja säilyttää ainoastaan kokoelmatiloissa, jotta haitta-aineet eivät pääse kulkeutumaan niiden mukana taukotiloihin tai työntekijän kotiin. Työvaatteet on pestävä töissä, ei kotona, sillä ne voivat saastuttaa muun pyykin.

Hyvä henkilökohtainen hygienia ennaltaehkäisee terveyshaittoja ja haitta-aineiden leviämistä säilytystiloissa ja niiden ulkopuolella. Suun ja silmien koskettelemineen museoesineiden käsittelyn jälkeen voi olla vaarallista. Kädet tuleekin pestä usein ja huolellisesti, vaikka suojana olisi ollut hansikkaat.

Kuva: Jenni Luonuankoski, Helsingin yliopistomuseo.

Helsingin yliopiston Maatalousmuseon kokoelmasta poistettuja homeisia esineitä lähdössä hävitettäväksi.

Kynien ja kynsien pureskeleminen, nenän kaivaminen sekä sormien nuoleminen kirjan sivuja kääntäessä ovat kaikenlaisissa tilanteissa kyseenalaisia tapoja, mutta kokoelmatiloissa ne voivat olla vaarallisia. Säilytystiloissa ei ole turvallista myöskään juoda tai syödä mitään, ei edes purukumia. Haitallisia aineita voi kulkeutua limakalvoille ja silmiin myös huulirasvan tai piilolinssien laittamisen yhteydessä, joten nämäkin toimet kannattaa suorittaa muissa tiloissa. Piilolinssit voivat myös altistaa silmävammoille, jos ilmassa on myrkyllisiä huuruja tai pölyä, joten viisainta on käyttää silmälaseja.

Työvaatteet ja henkilönsuojaimet tekevät terveen työntekijän

Kokoelmatyössä on suositeltavaa käyttää tarkoitukseen suunniteltuja työvaatteita, kuten suojatakkia, esiliinaa ja työhousuja. Työvaatteet suojaavat ihoa ja omia vaatteita lialta, pölyiltä ja roiskeilta.

Työvaatetus lisää turvallisuutta vaarallisia tai potentiaalisesti vaarallisia objekteja käsiteltäessä, mutta kaikissa tilanteissa kangas ei suojaa riittävästi. Esimerkiksi elohopeaa ei voi turvallisesti pestä pois tekstiileistä.

Työvaatteiden lisäksi tai niiden korvaajina on joskus tarpeellista käyttää henkilönsuojaimia. Museotyössä niistä tärkeimpiä ovat suojakäsineet, turvajalkineet, hengityssuojaimet, suojalasit, esiliinat, saapassuojat sekä suojapuvut.

Suojakäsineiden valinnassa tärkeintä on tietää, miltä aineelta ollaan suojautumassa. Eri materiaaleista valmistettujen hansikkaiden läpäisyaika eri kemikaaleille vaihtelee merkittävästi, ja kertakäyttöhansikkaiden läpäisyaika on lyhyempi kuin samasta materiaalista valmistettujen paksumpien hansikkaiden. Kertakäyttöhansikkaita voi pukea kahdet päällekkäin, jolloin suoja-aikakin pitenee.

Vaarallisten kokoelmien parissa kertakäyttöiset nitriilihansikkaat ovat usein hyvä perusratkaisu. Ne suojaavat mikrobeilta, kemikaaleilta ja monilta öljyiltä. Asetonilta, PCB-öljyltä ja eräiltä muilta kemikaaleilta ne eivät kuitenkaan suojaa.

Koska esineistä voi irrota hienojakoista myrkyllistä pölyä tai haihtua myrkyllisiä huuruja, on syytä varautua käyttämään hengityssuojaimia. Hengityssuojaimen ja suodattimen valinnassa on noudatettava tarkkuutta, jotta käyttöön valikoituu sellainen suojain, josta on varmuudella hyötyä.

Museotyössä tarvitaan useimmin pölyä suodattavia hengityssuojaimia, joita on saatavilla kolmessa eri suodatusluokassa: P1, P2 ja P3. Luokista tehokkain on P3, joka suojaa jopa homepölyltä, radioaktiivisilta yhdisteiltä, asbestilta, bakteereilta ja viruksilta.

Hiukkassuojaimia on saatavissa kertakäyttöisinä, mutta kertakäyttösuojaimilla ei ole mahdollista suodattaa kaasuja. Kaasuja (esim. elohopea, liuottimet) varten on välttämätöntä hankkia moottoroimaton puoli- tai kokonaamari tai vaihtoehtoisesti moottoroitu puhaltimella varustettu suodatinlaite. Näihin on mahdollista ostaa kaasusuodattimien lisäksi myös hiukkassuodattimia sekä yhdistelmäsuodattimia, jotka suojaavat useilta erilaisilta kaasuilta ja lisäksi hiukkasilta.

Kertakäyttöistä hengityssuojainta sekä moottoroimatonta naamaria on suositeltavaa käyttää enintään kaksi tuntia päivässä. Säännölliseen ja pitkäaikaiseen työskentelyyn sopiikin parhaiten moottoroitu hengityssuojain.

Kertakäyttöiset esiliinat ovat käteviä haitta-aineita sisältäviä esineitä käsiteltäessä. Silloin, kun altistus on suurempaa, Tyvekistä valmistettu koko vartalon ja raajat peittävä hupullinen suojapuku on parempi ratkaisu. Se suojaa erilaisilta hiukkasilta, nesteiltä ja aerosoleilta. Kemikaaleille altistuttaessa erityinen kemikaalisuoja-asu on kuitenkin turvallisempi. Kertakäyttöisen suojapuvun ja kemikaalisuoja-asun kanssa tulee käyttää saapassuojia, joita on saatavissa erilaisilla ominaisuuksilla.

Hävityksen kauhistus

Vaarallisilta objekteilta voi suojautua tehokkaimmin, jos ei ota niitä kokoelmiin ollenkaan. Tämä on kuitenkin helpommin sanottu kuin tehty, koska objektit usein näyttävät viattomilta, vaikka niiden sisuskaluissa olisi ties millaisia myrkkyjä piilossa. Itsekin olen viimeisen kolmen vuoden aikana ollut valitsemassa Yliopistomuseon kokoelmiin hyvillä mielin muutamia laitteita, joista on vasta luettelointivaiheessa paljastunut, että ne sisältävät mahdollisesti asbestia.

Koska niin monet museo-objektit saattavat sisältää haitta-aineita tai olla epäterveellisten aineiden kontaminoimia, on selvää, ettei niitä kaikkia pidä lähteä poistamaan museon kokoelmista työturvallisuuden edistämiseksi. Se olisi hätävarjelun liioittelua ja hyvin vahingollista esineellisen kulttuuriperinnön säilyttämisen ja tutkimuksen kannalta.

Hometta, nokijäämiä ja haitallisia hyönteismyrkkyjä on mahdollista puhdistaa pois objekteista konservoinnin keinoin. Usein tähän ei kuitenkaan ole taloudellisia mahdollisuuksia, ainakaan, jos kontaminoituminen koskee suurta aineistojoukkoa.

Toisinaan esineistä voi tehdä turvallisempia poistamalla niistä osia tai tyhjentämällä niistä haitallisia aineita. Yliopistomuseolla on tyhjennetty esineistä muun muassa elohopeaa ja rikkihappoa. Kaikkia esineitä ei ole kuitenkaan mahdollista tyhjentää turvallisesti tai tyhjennykseen tarvitaan ulkopuolista erikoisasiantuntemusta.

Eräät esineet ovat niin vaarallisia, että niiden säilyttäminen museon kokoelmissa on liian riskialtista, suorastaan leikkimistä työntekijöiden terveydellä ja hengellä. Tällaisia esineitä voivat olla esimerkiksi voimakkaasti radioaktiiviset laitteet, murenevaa asbestia sisältävät esineet sekä herkästi räjähtävät tai hengitettynä taikka iholle joutuessaan tappavat kemikaalit.

Kun poistopäätös on tehty ja poiston kohteena oleva esine dokumentoitu (mikäli se on turvallisesti mahdollista), täytyy tapauskohtaisesti arvioida, kuinka vaarallinen esine saadaan ongelmitta hävitettyä.

Fortum eli entinen Ekokem on erikoistunut vaarallisten jätteiden käsittelyyn, ja sen kautta on mahdollista hävittää kemikaalit, elohopea, asbesti, PCB-yhdisteet, paristot, lääkkeet, solunsalpaajat, tartuntavaaralliset esineet, biologiset jätteet, pistävät ja viiltävät esineet, laitteet ja ”tavanomaiset” vaaralliset jätteet.

Fortum ei ota vastaan räjähteitä eikä räjähtäviä aineita, vaan niiden osalta on oltava yhteydessä poliisiin, joka tulee hakemaan ne museon tiloista. Akuutissa tilanteessa kannattaa soittaa suoraan yleiseen hätänumeroon, vähemmän akuuteissa paikkakunnan poliisin vaihteeseen.

Radioaktiivisten jätteiden hävitykseen saa apua Säteilyturvallisuuskeskuksesta, joka auttaa myös säteilymittauksissa ja säteilyyn liittyvissä kysymyksissä.

Kirjoittaja on museoamanuenssi Helsingin yliopistomuseossa.

Lähdeluettelo:

Hakkarainen, S. (2017) Viikin homeinen kokoelma haltuun, Orastaa-blogi 12.4.2017. Saatavissa: https://orastaa.wordpress.com/2017/04/12/viikin-homeinen-kokoelma-haltuun/ (Viitattu: 12.10.2018)

Helsingin yliopistomuseo (2015) Museokokoelmien vaaralliset aineet ja esineet sekä niiden käsittely. Julkaisematon opaskirja. Oppaasta on parhaillaan työn alla toinen, huomattavasti laajennettu versio.

Johnson, J. (toim.) (2001) Contaminated Collections: Preservation, Access, and Use. Proceedings of a Symposium Held at the National Conservation Training Center (NCTC), Shepherdstown, West Virginia. April 6–9, 2001. Collection Forum 17. Saatavissa: http://www.spnhc.org/media/assets/cofo_2001_V17N12.pdf

Mee A. (toim.) (1910) The Book of Ten Thousand Things. London: Educational Book Company.

Pehkonen, K. (2017) Homeen keskeltä kohti uutta kotia, Orastaa-blogi 26.4.2017. Saatavissa: https://orastaa.wordpress.com/2017/04/26/homeen-keskelta-kohti-uutta-kotia/ (Viitattu: 12.10.2018)

Pyysalo, A. (2017), Valppaus on valttia kokoelmaesineitä käsiteltäessä, Konservaattori 1, s. 22–27. Saatavissa: https://issuu.com/piaklaavu/docs/konservaattori_1_2017_nettilehti (Viitattu: 12.10.2018)

Riksantikvarieämbetet (2017a) Ohälsosamma ämnen i samlingar. Saatavissa: https://www.raa.se/kulturarv/samlingsforvaltning/riskhantering/ohalsosamma-amnen-i-samlingar/ (Viitattu: 5.10.2018).

Riksantikvarieämbetet (2017b) Vårda välblad. Saatavissa: https://www.raa.se/hitta-information/publikationer/varda-valblad/ (Viitattu: 5.10.2018).

Robbins, N. (2018) Puhelinkeskustelu Helsingin yliopiston museologian opetuksesta 8.10.2018.

Sinisalo H. ja Hakkarainen S. (2018) Dealing with Collections Hazardous to Health. Teoksessa: Zarzoso A. (2018) Beyond the Museum Walls. Medical Collections and Medical Museums in the 21st Century. The 19th European Association of Museums of the History of Medical Sciences Biennial Congress Barcelona (Spain), 19th–22nd September 2018. Barcelona, s. 74–78.

Sähköposti (2018) Sähköpostiviesti 8.10.2018. Sähköpostissa kerrottiin eteläsuomalaisen muistiorganisaation työntekijän sairastuneen myyräkuumeeseen joitain vuosia sitten. Työterveyshuolto oli arvioinut todennäköisimmäksi syyksi sairastumiselle työskentelyn vanhassa ja siivoamattomassa kallioon louhitussa säilytystilassa. Tilaan oli päässyt jyrsijöitä ja muita pieniä eläimiä muun muassa ilmastointiaukkojen ja huonosti tiivistettyjen ovien kautta. Lähettäjän nimi pidetään salassa sairastuneen henkilön yksityisyydensuojan turvaamiseksi.

Tegelberg, J. (2017) Homeinen juttu, Orastaa-blogi 15.2.2017. Saatavissa: https://orastaa.wordpress.com/2017/02/15/homeinen-juttu/ (Viitattu: 12.10.2018)

Tukes (2018) CLP-luokitus. Luokitus, merkinnät ja pakkaaminen. Saatavissa: https://tukes.fi/kemikaalit/clp-luokitus-merkinnat-ja-pakkaaminen (Viitattu: 12.10.2018)

Työturvallisuuslaki 738/23.8.2002. Saatavissa: https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738 (Viitattu: 15.10.2018)

Vilkuna, J. (2018) Museokokoelmien vaaralliset objektit. Sähköpostiviesti 13.10.2018.

Wirilander, H. (2017) Kokoelman pelastaminen konservaattorin näkökulmasta, Orastaa-blogi 15.3.2017. Saatavissa: https://orastaa.wordpress.com/2017/03/15/kokoelman-pelastaminen-konservaattorin-nakokulmasta/ (Viitattu: 12.10.2018)

Konservointikohteiden haitta-aineista

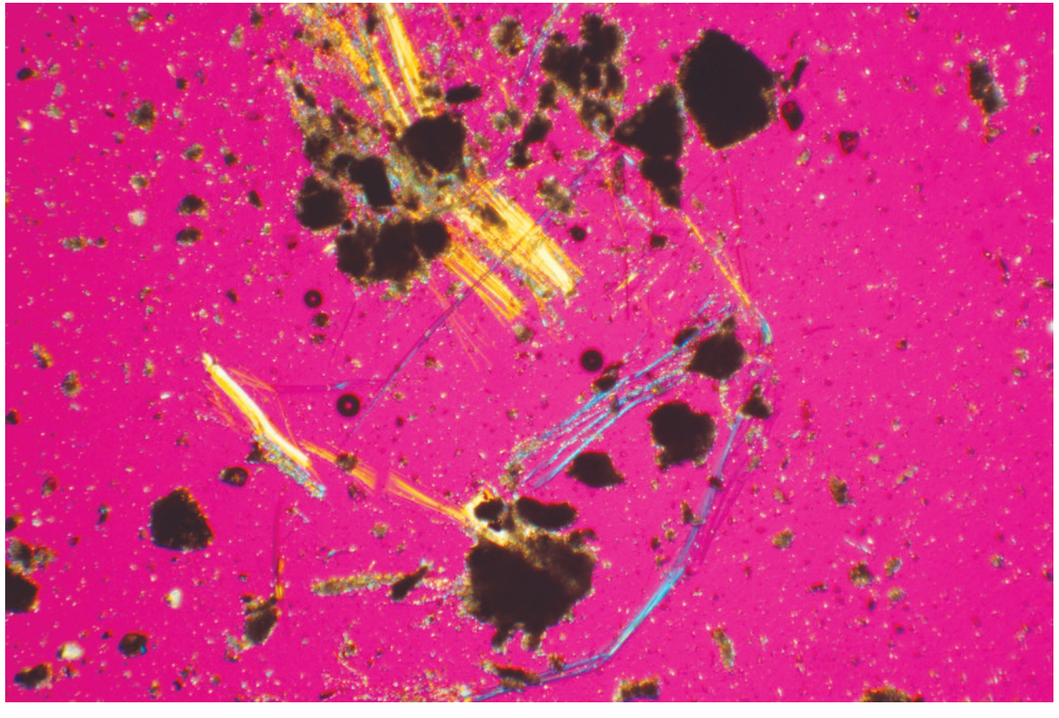
Huolehdi työturvallisuudestasi ja selvitä haitta-aineet

TEKSTI **TOMI TOLPPI, FM**
KUVAT **LABROC OY**

Konservointi on usein niin haasteellista, kiinnostavaa ja mukaansatempaavaa, että työhön uppoutuu täydellisesti. On kuitenkin muistettava, että esineiden tai rakennusten konservoinnissa tulee huomioida mm. asbestin, puunsuoja-aineiden, raskasmetallien ja PCB:n aiheuttamat riskit työturvallisuudelle.

Monet aikoinaan haitattomiksi oletetut aineet vaarantavat ympäristön ja ihmisen terveyden. Haitta-aineet ovat vaarallisia, koska ne säilyvät pitkään elollisen luonnon kierrossa, rikastuvat ravintoketjuun, ovat lisääntymiselle vaarallisia tai aiheuttavat syöpää. Siitä huolimatta osaa niistä, esimerkiksi raskasmetalleja, käytetään edelleen materiaalien värjäyksessä tai lisäämään niihin haluttuja ominaisuuksia. Tässä artikkelissa käsitellään yleisimpiä konservointialalla esiintyviä haitta-aineita.

Erittäin hienojakoista krysotiiliasbestia maalissa.



> Haitta-aineet ovat vaarallisia, koska ne säilyvät pitkään elollisen luonnon kierrossa, rikastuvat ravintoketjuun, ovat lisääntymiselle vaarallisia tai aiheuttavat syöpää.

Koristeen pinnoitteessa on asbestia.

Asbesti, kuitumainen haitta-aine

Asbesti on tyypillisin rakenteiden ja materiaalien työstössä työturvallisuutta heikentävä haitta-aine. Se on yleisnimi useille kuitumaisille silikaattimineraaleille. Sana on peräisin kreikan kielen sanasta asbestos, joka tarkoittaa palamatonta.

Sitä on käytetty tuhansia vuosia erilaisissa käyttökohteissa, mm. keramiikassa, rakennustuotteissa ja kankaissa. Materiaaliin sidottuna asbesti ei aiheuta vaaraa terveydelle. Asbestipitoisia materiaaleja työstettäessä tai purettaessa asbestikuituja vapautuu ilmaan, josta ne hengityksen mukana joutuvat keuhkoihin.

Asbestin silikaattinen kiderakenne ei liukene elimistössä, ja alle 1 µm:n kokonsa ansiosta kuitu pääsee tunkeutumaan syvälle keuhkoihin. Asbestin käyttö on ollut Suomessa kiellettyä vasta vuodesta 1994 saakka.

Raskasmetallit

Raskasmetallit ovat lääketieteellinen yleisnimitys erilaisille ympäristölle ja terveydelle haitallisille metalleille. Tavanomaisimmat näistä ovat lyijy, kromi, kadmium, nikkeli ja koboltti, joita on käytetty mm. lyijyvalkoisen öljymaalin valmistukseen jo 1600-luvulta alkaen.

Pääosa raskasmetalleista jää elimistöömme aiheuttaen pitkäaikaisia terveysvaikutuksia. Esimerkiksi lyijyn käyttö on ollut kiellettyä 1960-luvulta saakka. Muita raskasmetalleja käytetään edelleen.

Myrkylliset puunsuoja-aineet

Puunsuojauksessa, eli pintakäsittelyssä ja kyllästyksessä, on laajasti käytetty kivihiilitervaa, kloorifenoleja ja CCA-kyllästeitä 1700-luvun lopulta aina vuoteen 2006, jolloin CCA-kyllästeet kiellettiin. Tyypillisiä käyttökohteita ovat olleet puurakennusten alapohja- tai julkisivurakenteet, mutta niitä on käytetty myös päre- ja paanukatoissa. Kivihiiliterva eli kreosootti on yleisnimitys useille korkean lämpötilan avulla puusta tai kivihiilestä valmistetuille öljymäisille tuotteille.

Kreosootteja on käytetty laajasti puunsuojauksessa, liimoissa, maaleissa, nahkatuotteissa, rakennustarvikkeissa, valokuvausliuoksissa, tekstiileissä sekä teollisuuden kiertovesijärjestelmissä. Kivihiilitervan haitallisuus perustuu haihtuville ja ihon läpi imeytyville PAH-yhdisteille (polyaromaattiset hiilivedyt).

CCA-yhdisteet koostuvat kromin, kuparin ja arseenin suoloista. Kloorifenolit olivat käytössä vuosina 1930–1989, jolloin niiden käyttö kiellettiin. Kloorifenolien epäpuhtautena voi olla supermyrkkyjä kuten dioksiineja tai furaaneja.

> Materiaalin haitta-ainepitoisuuden selvittäminen vaatii laboratoriossa tehtävää analyysiä.

> Analyysissä tulee aina käyttää akkreditoitua laboratoriota.

PCB-yhdisteet

PCB:tä (polykloorattuja bifenyylejä) on käytetty elastisuuden, tarttuvuuden, kestävyyden ja kosteus- sekä palonkesto-ominaisuuksien parantamiseksi maaleissa (kloori- ja syklokautsumaalit, vinyylimaalit, korroosionestomaalit), liimoissa ja lakoissa (PCB-pitoisuus jopa 11 p-%) sekä muovituotteiden pehmentimenä 1920–70-luvuilla.

PCB-pitoiset maalit soveltuivat hyvin kaikille pinnoille, mm. tekstiilille, puulle, metallille, tiilelle ja betonille. PCB-yhdisteet jäävät elimistöömme aiheuttaen pitkäaikaisia terveysvaikutuksia. PCB:n valmistus on ollut kiellettyä vuodesta 2001 saakka.

Haitta-aineen toteaminen vaatii laboratorioanalyysin

Materiaalin haitta-ainepitoisuuden selvittäminen vaatii laboratoriossa tehtävää analyysiä. Yleensä materiaalista on otettava näytepala, jota analysoidaan laboratoriossa eri tekniikoilla. Muutamissa tapauksissa on myös mahdollista käyttää ainetta rikkomattomia analyysimenetelmiä ja suorittaa analyysi paikan päällä.

Laboratorion ja tilaajan välisellä yhteistyöllä on merkitystä luotettavan lopputuloksen saavuttamisessa. Parhaisiin tuloksiin päästään, kun lähtötiedot ovat riittävät, ja metodiikasta sekä näytteenoton riskeistä keskustellaan yhdessä. Analyysissä tulee aina käyttää akkreditoitua laboratoriota.

1950-luvun porrashuoneen puukaiteen maalissa on raskasmetalleja.

1800-luvun puukirkon alapohjarakenteissa on kivihiilitervalla käsiteltyjä puurakenteita.

Kirjoittaja toimii haitta-ainetutkijana Finas-akkreditoidussa analyysilaboratoriossa Labroc Oy:ssä, www.labroc.fi

ASBESTI
JA HAITTA-AINEET MUSEOESINEISSÄ

TEKSTI **KAI SALMI**

Asbestia ja muita haitta-aineita on käytetty niiden hyvien ominaisuuksien tähden jo useamman tuhannen vuoden ajan. Ensimmäiset havainnot asbestista saviastioissa ovat jo ajalta 2500 eaa. Näin vanhat orgaaniset aineet ovat jo yleensä luonnollisesti hajonneet, mutta epäorgaaniset aineet ovat voineet säilyä muuttumattomina. Kehittyneissä maissa asbestin käyttö on ollut jo usean vuosikymmenen ajan kiellettyä, sen sijaan kehitysmaissa asbestia käytetään yhä sen edullisuuden ja hyvien ominaisuuksien takia. Aiemmin runsaasti asbestia tuottanut Kanada lopetti asbestin louhimisen vasta vuonna 2012. Asbestia louhitaan vielä Venäjällä, joka onkin sen suurin tuottaja. Lähimmät maat, joista on vielä mahdollista hankkia uusia asbestipitoisia materiaaleja, ovat Venäjä ja Valko-Venäjä. Suomessa asbestin maahantuonti ja käyttö on ollut kiellettyä vuodesta 1994 lähtien.

Työsuojelu ja terveyshaitat

Museaaliset esineet aiheuttavat suuria vaikeuksia työnantajan näkökulmasta. Työturvallisuuslaissa todetaan varsin yksiselitteisesti työnantajan yleisen huolehtimisvelvoitteen sekä vaarojen selvittämisen ja arvioinnin olevan työnantajan vastuulla. Laissa todetaan lisäksi, että mikäli työnantajalla ei ole riittävää asiantuntemusta, on käytettävä ulkopuolista asiantuntijaa.

> ..mikäli työnantajalla ei ole riittävää asiantuntemusta, on käytettävä ulkopuolista asiantuntijaa.

On usein vaikeaa löytää tai tutkia haitta-aineita esineistä, joille ei saa aiheutua vauriota tai haittaa, joka voisi pienentää esineen museaalista arvoa. Tässä tarvitaankin yhteistyötä konservaattorien ja AHA-asiantuntijoiden sekä -laboratorioiden välillä.

AHA-asiantuntija

Haitta-ainetietoisuus on kehittynyt paljon korjausrakentamisalalla. Saneeraushankkeissa työntekijöiden ja työmaan vaikutuspiirissä olevien muiden henkilöiden turvallisuus huomioidaan huomattavasti paremmin kuin 2000-luvun alussa. Tämä johtuu lainsäädännön muutoksista ja rakennuttajien tietoisuuden lisääntymisestä. Tärkeänä tekijänä on ollut myös AHA-asiantuntijoiden koulutusmäärien kasvu.

Rakennusalalla lisääntyvä trendi on, että jo hankkeen alkumetreillä tilataan asbesti- ja haitta-aineasiantuntija mukaan hankkeeseen. AHA-asiantuntija tekee asbesti- ja haitta-ainekartoituksen, selostaa suunnittelijoille kartoituksen löydösten vaikutukset aikatauluun ja kustannuksiin, sekä kertoo eri menetelmistä ja vaihtoehdoista, joilla turvallisuutta voidaan arvioida. AHA-asiantuntija auttaa myös urakoitsijoiden kilpailutuksessa ja valinnassa sekä hoitaa jatkokäytön turvallisuuden osoittavat puhtausmittaukset ja raportoinnin. AHA-asiantuntijan käyttö hankkeen suunnitteluvaiheesta lähtien varmistaa turvallisen ja kustannustehokkaan projektin etenemisen sekä auttaa kiertämään joskus kalliitkin karikot.

Konservaattorin apuna AHA-asiantuntijoita ei vielä paljoa ole näkynyt. Osa haitallisista materiaaleista olisi AHA-asiantuntijan tunnistettavissa aistinvaraisestikin, jolloin rikkovia tutkimusmenetelmiä ei tarvitsisi käyttää.

Röntgenlääkärin adaptaatiolasit, joiden muovi on muuttunut tahmeaksi pintaan kulkeutuneiden muovinpehmentimien vuoksi. Vanhat muovinpehmentimet ovat haitallisia paitsi museoesineille myös ihmisten terveydelle.

Susanna Hakkarainen, Helsingin yliopistomuseo

Helsingin yliopistomuseo.

Yliopistomuseon hammaslääketieteen kokoelmaan kuuluneen hammasprotetiikassa käytetyn sulatusuunin pöytälevy on asbestia.

Suojautuminen haitta-aineilta

Työturvallisuuslainsäädännön perusperiaatteita työntekijöiden turvallisuuden varmistamiseen ovat tekniset ratkaisut. Materiaaleja voidaan koteloida, eristää tai jopa poistaa työskentelytiloista. Myös yleinen haitallisten aineiden käsittelyfilosofia joudutaan miettimään uudelleen. Yleisesti haitalliset aineet pyritään mahdollisimman nopeasti poistamaan ja tuhoamaan turvallisesti, mutta museaalisten esineiden kanssa ollaan yllättävässä tilanteessa, jossa haitallinen aine saattaa olla se varjeltava ja suojeltava materiaali. Itsestäänselvästi on työntekijän turvallisuuden varmistaminen ensisijaista, vasta sitten tulevat museaaliset tai muut arvot. Näissä tilanteissa tarvitaan henkilökohtaisten suojaimien käyttöä, tehokasta kohdepoistoa ja kokonaisuuden hahmottamista. Osaan työstä voidaan käyttää rakennusalalta tuttuja menetelmiä, mutta myös uusia soveltavia käytäntöjä on luotava.

Esineiden säilyttäminen

Esineiden säilyttäminen on suunniteltava siten, ettei työntekijöiden, näyttelyiden katsojien tai esineiden turvallisuus kärsi. Näyttelyissä pienempiä kappaleita voidaan säilyttää alipaineistetuissa lasikoissa, joiden ilmanvaihdossa on tehokkaat, haitta-aineen mukaan valitut suodattimet. Varastoitaessa koko tila voidaan eristää ja alipaineistaa.

Isojen kappaleiden tai jopa rakennusten tutkimisessa henkilökohtaiset suojaimet ovat usein ainoa ratkaisu työntekijän turvallisuuden kannalta. Suojaimia käytettäessä tulee muistaa eri suojaintyyppien rajoitukset sekä niiden huolto ja puhdistaminen. Näitä toimenpiteitä varten tulee olla varattuna asialliset tilat, jotta haitalliset aineet eivät kontaminoisi työntekijän puhtaita vaatteita.

Työntekijän perussuojaimet ja laitteet

Jokaisella työntekijällä, joka saattaa altistua haitallisille aineille, tulisi olla ainakin seuraavan tyyppinen suojainvarustus käytettävissään:

- *hengityssuojain, -naamari P3-partikkelisuodattimella*
- *hengityssuojain, puhallin, kokonaamari/kokovisiiri, soveltuvia kaasu- ja partikkelisuodattimia*
- *kertakäyttöhaalareita, cat III, type 4,5,6*
- *kertakäyttökenkäsuojia, cat III, type 4,5,6*
- *suojakäsineet haitta-aineen mukaisesti, (nitriili, butyylikumi, viiltosuojaus)*
- *imuri varustettuna Hepa-suodattimella (henkilökohtaista puhdistautumista varten)*

On hyvä muistaa työnantajan olevan vastuussa myös suojaimien käytöstä. Niiden käytettäväksi antaminen ei riitä, vaan käyttöä on myös valvottava!

Asbestikartoitus

Asbestitöiden turvallisuusasetuksen (Vna 798/2015) perusteella käsiteltävien materiaalien asbestipitoisuus on aina selvitettävä ennen kuin materiaaliin kohdistetaan toimia, joista voi syntyä pölyä. Varmaa tulkintaohjetta asetuksen soveltamiseen konservaattorin työssä ei ole laadittu, mutta lain perustelumuistiossa todetaan asbestityön käsitettä sovellettavan laajasti. Lainsäädännön tarkoitus on estää kaikkien altistuminen. Esimerkiksi käynee AVI:n lainsäädännön selventämiseksi laatima asbestikartoittamisen yleisohje: ”Kaikissa ennen vuotta 1994 valmistuneissa rakennuksissa tulee varmistua sisältävätkö purettavat rakenteet asbestia. Kohteesta on laadittava asbestikartoitus, jossa selvitetään kohteessa mahdollisesti olevan asbestin sijainti, laatu, määrä ja pölyävyys käsiteltäessä tai purettaessa.”

Vaikka asbestitöiden turvallisuusasetusta ei tarvitsisi soveltaa, aiheutuu työturvallisuuslain säädöksistä käytännössä samat vaatimukset työturvallisuudesta ja työnantajan huolehtimisvelvollisuuksista. Haitta-aineiden tunnistamista ja mahdollisia näytteenottoja on ehdottomasti tehtävä yhteistyössä konservaattorin ja AHA-asiantuntijan kanssa. AHA-asiantuntijalla ei voi olla riittävää tietoa esineiden käsittelystä ja museaalisten arvojen määristä. Yhteistyöllä voidaan myös arvioida tulosten merkitystä työturvallisuudelle ja tarvittavia jatkotoimia. Joskus jopa esineiden hävittäminen saattaa olla ainoa vaihtoehto.

> Arvorakennusten konservointihankkeissa työskentelee useita konservaattoreita ja heidän altistumisriskinsä voi olla jopa korkeampi kuin rakennustyöntekijän.

Asbestipurkutyölupa ja ammattipätevyys

Uusi asbestilaki tuli voimaan 1.1.2016 ja sen myötä asbestipurkua tekevien yritysten tuli hakea Aluehallintovirastolta asbestipurkutyölupa 1.1 2018 mennessä. Asbestiyritysten ammattitaito riittää työtiloihin asennettavien osastointien ja alipaineistuksien asentamiseen. Niiden suunnittelu pitää kuitenkin jättää AHA-asiantuntijalle.

Aluehallintovirasto ylläpitää julkista asbestipurkutyöluparekisteriä ja rakennuttajan tai työn tilaajan tulee aina varmistua siitä, että asbestipurkuyrityksellä on voimassa oleva asbestipurkutyölupa. Tarkistus on helpointa tehdä netissä, osoitteessa http://asbestipurkuluparekisteri.ahtp.fi/.

> Vna 798/2015 perusteella käsiteltävien materiaalien asbestipitoisuus on aina selvitettävä ennen, kuin materiaaliin kohdistetaan toimia, joista voi syntyä pölyä.

Asbestipurkutyöntekijän pätevyysvaatimuksena on talonrakennusalan ammattitutkinto tai sen soveltuva osa. Konservaattorille riittää koulutus henkilökohtaisten suojaimien käytöstä ja niiden huollosta. Työmaalla käytettyjen koneiden huollosta on helpointa sopia asbestipurkutyöluvan omaavan yrityksen kanssa. Jotkut näistä voivat myös vuokrata edullisesti ilmankäsittelylaitteita, jolloin vuokra sisältää myös huollot.

Anders Manns, Helsingin yliopistomuseo.

Aerosolipullot saattavat vanhetessaan muuttua räjähdysalttiiksi.

Kemikaalipulloja Helsingin yliopistomuseon kokoelmissa. Monet kemikaalit ovat terveydelle haitallisia, jotkut jopa tappavan vaarallisia.

Sanna-Mari Niemi, Helsingin yliopistomuseo.

> Tässä korostuukin pölynhallinnan merkitys kaikessa työskentelyssämme. Keuhkothan ovat elimistömme herkin reitti altistumisessa."

Haitallisten aineiden jätteet

Aina käsiteltäessä haitallisia aineita syntyy myös jätettä. Ainakin kaikki kertakäyttösuojaimet ja työssä käytetyt pensselit yms. tulee hävittää asianmukaisesti. Helpoin tapa on pakata jätteet ilmatiiviisti suljettuihin muovisäkkeihin, joita voidaan lyhytaikaisesti säilyttää hyvän ilmanvaihdon omaavassa tilassa. Määrän kerryttyä riittävä isoksi toimitetaan jätteet jäteasemalle.

Muut tyypilliset haitta-aineet korjausrakentamisessa

Arvorakennusten konservointihankkeissa työskentelee useita konservaattoreita ja heidän altistumisriskinsä voi olla jopa korkeampi kuin rakennustyöntekijän. Tämä voi johtua työn luonteesta, jossa samaa, mahdollisesti haitta-ainetta sisältävää kohtaa työstetään useiden päivien ajan. Tyypillisimpiä ovat raskasmetallipitoiset maalit, mutta ei voi unohtaa myöskään PAH-yhdisteitä tai PCB-pitoisia tuotteita. Suurin osa näistä ei aiheuta terveysriskiä olemassaololllaan, vaan ne muuttuvat haitallisiksi vasta kun niitä työstetään. Tässä korostuukin pölynhallinnan merkitys kaikessa työskentelyssä. Keuhkothan ovat elimistömme herkin reitti altistumisessa.

Kirjoittaja on AHA-asiantuntija C- 9778-33-13 AHA-asiantuntijatoimikunnan pj, joka toimii AHA-alan ja työturvallisuusasioiden kouluttajana. Työskentelee toimitusjohtajana Salmi & Co. Consulting Oy:ssä.

Konservointipalvelu
Heidi Wirilander

tarjoaa asiantuntija- ja luennointipalveluita:

- tekstiilikonservointiin
- ennaltaehkäisevään konservointiin
- inventointiin
- kokoelmaturvallisuuden kehittämistä
- kirkkojen perus- ja ylläpitosiivouksen suunnitteluun
- kulttuuriperinnön pelastussuunnitteluun.

Tiedustele ja pyydä tarjousta:
gsm: +358 40 533 4915
heidi.wirilander@pp.inet.fi ja
konservointipalvelu.heidi.wirilander@pp.inet.fi
www.konservointipalvelu.fi

Heidi Wirilander, FM,
konservaattori YAMK,
Siivoustyön ohjaaja eat

Konservointipalvelu
Heidi Wirilander
www.konservointipalvelu.fi

Monialaista konservointipalvelua

Meiltä Konservointikillasta saat monipuoliset esine-, tekstiili- ja maalaustaiteen konservoinnin palvelut. Tarjoamme myös asiakkaan tarpeiden mukaan räätälöidyt museopalvelut.

Ota yhteyttä!

info@konservointikilta.fi
www.konservointikilta.fi
Sorvaajankatu 9A, Helsinki

KONSERVOINTIKILTA

044 240 9205 | esineet
044 776 5555 | tekstiilit
044 244 3951 | maalaukset

Myrkkyjä muuttamassa

TEKSTI **KATARIINA PEHKONEN, FM**
KUVAT **SANNA-MARI NIEMI, KATARIINA PEHKONEN**

Kemikaalipulloja Yliopistomuseon kokoelmista.

Kevään 2018 aikana Helsingin yliopistomuseossa toteutettu kemikaali- ja lääkekokoelmien siirtoprojekti oli hyödyllinen oppitunti työturvallisuudesta. Yliopistomuseon kokoelmiin kuuluvaa kemikaalivalikoimaa läpikäytiin ja kokoelmista poistettiin satoja pulloja ja lääkepakkauksia. Loput siirrettiin uuteen, lukittavalla ja ilmastoidulla kaapilla varustettuun tilaan.

Yliopistomuseon kokoelmiin on kertynyt runsaasti lääkärien lahjoittamia lääkenäytepakkauksia, eläinlääketieteellisiä reagenssiaineita ja tutkimustyönäytteitä yliopiston kemian laitokselta. Osa on ollut esillä näyttelyissä, mutta valtaosa siirrettiin kokoelmatiloihin museon muuttaessa 2014–2015 aikana. Kokoelmista poistettiin jo tuolloin osa, ja aikaisempi muuttoprojekti toimikin hyvänä pohjan uutta siirtoa suunniteltaessa.

Varsinainen siirtotyö vei kolme työpäivää, mutta valmistelut kuukausia. Aluksi yli 500 kemikaalia ja lääkepakkausta listattiin kokoelmanhallintajärjestelmästä taulukoksi. Kemikaalien ja lääkkeiden nimet olivat aikaisemman muuttoprojektin myötä tiedossa, mutta nyt jokaiselle aineelle etsittiin mahdollisuuksien mukaan myös käyttöturvallisuustiedote. Samalla tehtiin arvio aineen vaarallisuudesta. Lisäksi merkittiin muistiin kansainväliset CAS-identifiointinumerot. CAS-järjestelmä on kehitetty Yhdysvalloissa. Tavoitteena on ollut helpottaa kemikaalien tunnistamista ja niiden etsintää tietokannoista käyttämällä kolmiosaista numerosarjaa nimen tai kemiallisen kaavan asemasta. Esimerkiksi elohopean CAS on 7439-97-6.

Kantona kaskessa vaarallisuusarvioita laadittaessa olivat yhdisteet.

Konservaattori 2/2018

> Vaarallisten aineiden kanssa työskennellessä on parempi miettiä henkilökunnan ja muiden esineiden turvallisuutta kuin vaalia mahdollisesti haitallisia kemikaaleja sisältävien pakkausten alkuperäistä kuntoa.

Kemikaalit merkittiin poistetuiksi paperisille listoille.

Ekobox-laatikoita lajiteltuna erityyppisten kemikaalien poistoa varten.

Useimmiten yhdisteiden yksittäisten ainesosien vaarallisuus oli selvitettävissä. Itse yhdistekin saattoi löytyä tietokannoista, mutta käyttöturvallisuustiedotteita yhdisteille oli saatavilla huomattavasti heikommin kuin yksittäisille aineille. Myös vanhojen lääkkeiden käyttötarkoituksen tai ainesosien selvittäminen pelkällä lääkkeen kauppanimellä osoittautui hankalaksi.

Taulukoinnin valmistuttua myrkkykokonaisuus käytiin kokoelmapäällikön johdolla huolella läpi kokoelmien parissa työskentelevien kesken. Läpikäynnin yhteydessä laadittiin listat kokoelmissa säilytettävistä ja niistä poistettavista kemikaaleista ja lääkkeistä. Poistopäätösten perusteina pidettiin aineen tunnistamattomuutta, vaarallisuutta, käyttöturvallisuustiedotteen puuttumista, kemikaalipullon tai lääkepakkauksen huonoa kuntoa, puutteellisia kontekstitietoja ja monien pullojen samankaltaisuutta. Jos pullot eivät ulkonäön puolesta eronneet toisistaan, vaarattomia aineita sisältävien pullojen säilyttäminen vaarallisten sijaan oli perusteltua. Joissakin tapauksissa päädyttiin poistamaan lääkeainetta sisältävä pullo, mutta säilyttämään pahvinen pakkaus ja käyttöohje.

Kokoelmista löytyi useita myrkyllisiä, hengitettyinä tai iholle joutuessaan tappavia aineita. Pienistä altistusmääristä huolimatta tällaisia ei ole turvallista käsitellä ilman hyvää suojavarustusta. Siksi kemikaalien kanssa työskentelyä varten hankittiin kemikaalisuojapukuja ja -saapassuojia, nitriilikumikäsineitä ja moottoroidut hengityssuojaimet tarpeellisine suodattimineen.

Kemikaalisuojavarusteissa työskentely on kömpelömpää kuin pel-

kässä työtakissa ja kertakäyttöisessä hengityssuojassa. Siksi työskentelyvaiheet kemikaalien äärellä pyrittiin suunnittelemaan etukäteen mahdollisimman toimiviksi. Kontaminaatioriskin takia tietokoneita ei käytetty, vaan lyijykynät ja paperiset listat toimivat apuvälineinä poistettavia pulloja etsittäessä. Myös dokumentointikuvauksessa pyrittiin välttämään kontaminaatiota, joten yksi henkilö nosteli kemikaalipulloja kuvattavaksi ja toinen huolehti vain kameran käytöstä koskematta esineisiin. Samassa tilassa myös työskenteli aina vähintään kaksi ihmistä, jotta hätätilanteen sattuessa toinen voisi hälyttää apua.

Koska pulloille ei ollut saatavissa turvallista tyhjennystapaa, vaarallisia aineita sisältäneet pullot kerättiin imeytysliinoilla vuorattuihin Ekobox-laatikoihin. Keskenään reagoivat aineet pakattiin erikseen, eli nesteet erotettiin kiinteistä, hapot emäksisistä ja orgaaniset epäorgaanisista aineista. Fortumin asiantuntija kävi lopuksi tarkastamassa laatikot ja poistoista laaditut listat sekä huolehti niiden poiskuljetuksesta asianmukaisesti hävitettäviksi. Poistojen joukosta löytyi myös yksi räjähdeaine, pieni reagenssipullo heksanitrodifenyyliamiinia, jonka poliisin pommiryhmä kävi noutamassa.

Vaarallisten aineiden kanssa työskenneltäessä on parempi miettiä henkilökunnan ja muiden esineiden turvallisuutta kuin vaalia mahdollisesti haitallisia kemikaaleja sisältävien pakkausten alkuperäistä kuntoa. Kevään 2018 siirtoprojektissa leikattiin auki useiden avaamattomien lääkepakkausten paperikuoria, jotta pakkausten sisällöistä pystyttiin tekemään vaarallisuusarvio. Jos pakkaukset olisi pidetty avaamattomina, olisi ollut mahdotonta sanoa, mahtoiko sisällä olla nesteampulleja vai pilleripurkkeja. Avaamattomista pakkauksista voisi päästä ajan myötä haihtumaan vaarallisia aineita hengitysilmaan. Nyt huolella toteutetun projektin ansiosta Helsingin yliopistomuseon työturvallisuus on jälleen entistä paremmalla tolalla.

Kirjoittaja työskentelee museoamanuenssina Helsingin yliopistomuseossa.

MEHTO
Insinööritoimisto Lauri Mehto Oy

KONSERVOINTI
HELLE
VEISTOKSET ✦ SEINÄ- JA KATTOMAALAUKSET
✦ KIPSI-, LAASTI- JA BETONIKORISTEET
✦ JULKISET VEISTOKSET JA NIIDEN HUOLTO
✦ MAALAUKSET JA KEHYKSET ✦ KONSULTOINTI
JA KUNTOKARTOITUKSET ✦ KIPSITYÖT
Konservointi Helle on toiminut jo vuodesta 2002
www.konservointihelle.fi
Liisa Helle-Wlodarczyk
Taidekonservaattori MA
info@konservointihelle.fi
040 7746 404

KONSERVAATTORI ASBESTI- JA HAITTA-AINE-ASIANTUNTIJANA

TEKSTI JA KUVAT **KATARIINA RUUSKA-JAUHIJÄRVI**

(Jatkoa artikkelille *Työturvallisuus haitta-ainepitoisten julkisivumateriaalien käsittelyssä,* Konservaattori 1/ 2017)

Aiemmassa artikkelissani (Konservaattori 1/2017) käsittelin yleisesti työturvallisuutta haitta-ainepitoisten materiaalien kanssa työskenneltäessä.

Tapetti- ja pinkopahvikerrosten alla olevaa PAH-yhdisteitä sisältävää bitumikermiä.

Tämä artikkeli keskittyy kertomaan asbesti- ja haitta-aineasiantuntijan koulutuksesta sekä työstä konservaattorin näkökulmasta.

Tietämykseni rakennuksissa käytetyistä haitallista aineista oli aiemman koulutustaustani puolesta hyvin vähäistä. Uuden asbestilainsäädännön astuessa voimaan vuoden 2016 alusta sain mahdollisuuden laajentaa osaamistani ja perehtyä aiheeseen tarkemmin. Koska minulla ei ollut aiempaa työkokemusta rakennuksissa esiintyvien haitallisten aineiden parissa työskentelystä, halusin aloittaa opintoni mahdollisimman perustasolta. Suoritin ensin TTS Työtehoseuran asbestipurkukurssin teoriaosuuden sekä talonrakennusalan ammattitutkinnon osan 56 asbestityöt. Kurssin pohjavaatimuksena on vähintään yhden vuoden työkokemus rakennusalalta, ja se kestää noin 4 päivää. Kurssiin kuuluu sekä teoria- että käytännön osuus, joissa käsitellään mm. suojaimia ja purkumenetelmiä. Kurssin lopuksi on kirjallinen tentti sekä näyttökoe, jossa pitää mm. rakentaa asbestitöille soveltuva osastointi. Koulutus on tarkoitettu lähinnä rakennuksilla purkutöitä tekeville työntekijöille ja työnjohtajille. Konservaattorin näkökulmasta kurssi oli erittäin hyödyllinen ja opettavainen tapa tutustua uuteen aiheeseen, ja käytännön harjoitusten avulla asiat jäivät hyvin mieleen. Peruskurssin jatkoksi suoritin yhden päivän kurssin, jossa käsiteltiin asbestikartoitusta ja sisäilman kuitupitoisuusmittausta. Koulutuspäivän tavoitteena oli antaa valmiuksia asbestikartoitukseen ja näytteenottoon. Luentoa kuunnellessani vasta ymmärsin miten haastavia ja laajoja aiheita asbesti ja haitta-aineet sekä niiden tutkimus ja kartoitus oikeastaan ovat.

Raskasmetallipitoista maalipintaa kartanon julkisivussa.

Huomatessani tietämykseni rajallisuuden, halusin konservaattorin luonteelle ominaisesti saada aiheesta lisätietoa. Rakennuskoulutuskeskus RATEKO järjestää asbesti- ja haitta-aineasiantuntijan henkilösertifiointiin valmentavaa koulutusta, jonka sisältö tuntui hyödylliseltä ja tarpeeksi monipuoliselta. Koulutus sisältää kaksi lähiopetusjaksoa, näyttötyön sekä kirjallisen kokeen. Koulutuksessa käsitellään mm. lainsäädäntöä, terveydellisiä vaikutuksia, vaarallisia jätteitä ja niiden käsittelyä, asbestin ja haitta-aineiden esiintymistä rakenteissa ja rakennuksissa sekä kartoitustyön riskienhallintaa. Kurssin luennoitsijat olivat erittäin päteviä oman alansa asiantuntijoita sekä innostavia esiintyjiä, jotka osasivat kertoa haastavasta ja laajasta aiheesta kattavasti ja kiinnostavasti. Erityistä oli, että kurssilla käsiteltiin asbestin lisäksi muitakin rakennuksissa esiintyviä haitallisia aineita, kuten PAH-, raskasmetalli-, PCB- sekä öljyhiilivety-yhdisteitä. Kaikki kurssin hyväksytysti suorittaneet voivat hakea asbesti- ja haitta-aineasiantuntijan henkilösertifikaattia, mikäli muut osaamisvaatimukset täyttyvät. Hyväksytysti suoritetun valmentavan koulutuksen lisäksi osaamisvaatimuksena on vähintään rakennus- tai talotekniikan teknikon tutkinto tai vähintään 5 vuotta kokemusta asbesti- ja haitta-aineiden kartoitusten ammattimaisesta suorittamisesta. Suorittamani rakennuskonservaattorin AMK-tutkinto hyväksyttiin osaamisvaatimuksena. Asbesti- ja haitta-aineasiantuntijalta edellytetään lisäksi vanhojen rakennusten tutkimiseen ja/tai korjaamiseen liittyvää työkokemusta vähintään kahden vuoden ajalta sekä vanhojen rakenteiden, Suomessa käytettyjen rakennusmateriaalien sekä asbestin ja haitta-aineiden ominaisuuksien tuntemusta. Asbesti- ja haitta-aineasiantuntijan henkilösertifikaatin myöntää nykyisin Eurofins Expert Services Oy (aiemmin VTT Service Oy).

Asbesti- ja haitta-aineasiantuntijan henkilösertifikaatti myönnetään aina vuodeksi kerrallaan. Pätevyyden säilyttämiseksi tulee joka vuosi toimittaa sertifikaatin myöntäjälle oma CV, josta ilmenevät tutkimuskohteet sekä vähintään yhdestä todellisesta kohteesta tehty asbesti- ja haitta-ainekartoituksen raportti, jolla osoittaa pätevyytensä. Myös säännöllinen osallistuminen alan täydennyskoulutuksiin on vaadittua. Itse osallistun kaksi kertaa vuodessa täydennyskursseille. Yleensä osallistun RATEKOn järjestämille kursseille, silla niissä on asiantuntevat ja innostavat luennoitsijat sekä viimeisin tieto alan muutoksista ja kehityksestä. Täydennyskurssit ovat myös tarjonneet oivan mahdollisuuden verkostoitua alan muiden asiantuntijoiden kanssa, mikä on hyvä keino kehittää ja täydentää omaa osaamistaan.

Konservaattori asbesti- ja haitta-asiantuntijana on erittäin hyvä yhdistelmä, kun tutkimuskohteena ovat kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet. Parhaan ja luotettavimman lopputuloksen saavuttamiseksi kulttuurihistoriallisten arvokohteiden tutkimuksessa on tärkeää, että haitta-ainekartoituksen tekijältä löytyy ymmärrystä sekä arvokkaista vanhoista rakennusmateriaaleista että niissä mahdollisesti käytetyistä haitallisista

Öljyhiilivety-yhdisteitä sisältävän lattian valukerros

Uima-altaan laattoja, joissa asbestipitoista kiinnityslaastia

> Parhaan ja luotettavimman lopputuloksen saavuttamiseksi kulttuurihistoriallisten arvokohteiden tutkimuksessa on tärkeää, että haitta-ainekartoituksen tekijältä löytyy ymmärrystä sekä arvokkaista vanhoista rakennusmateriaaleista että niissä mahdollisesti käytetyistä haitallisista aineista.

aineista. Asiantuntijan täytyy osata kohdentaa ja ottaa tarvittavat näytteet niin, ettei kohdetta vaurioiteta turhaan ja näytteet ovat edustavia. Tämä on usein haasteellista ja silloin pitää osata tarkastella kokonaiskuvaa, keksiä luovia ratkaisuja ja myöntyä tarvittaessa kompromisseihin. Konservaattorin näkökulmasta on parasta mitä vähemmän pintoihin kosketaan. Asbesti- ja haitta-aineasiantuntija taas rikkoo työkseen pintoja näytteitä ottaessaan. Näiden kahden ääripään välillä työskentely tuo erityisiä haasteita työhön, ja välillä omia valintoja pitää perustella myös itselleen. Onneksi olen yleensä osana eri asiantuntijoista koostuvaa ryhmää, jolloin usean ihmisen erilaiset näkökulmat helpottavat oman näkökulman muodostamisessa.

Konservaattorin tausta on hyödyllinen asbesti- ja haitta-aineasiantuntijan työssä monella tapaa mutta erityisesti taustatutkimuksen ja raportoinnin osalta, sillä luotettavaan asbesti- ja haitta-ainekartoitukseen kuuluu kohteen korjaushistorian tarkastelu sekä selkeän ja kattavan loppuraportin kirjoittaminen. Lisäksi kuten konservoinnissa, myös asbesti- ja haitta-aineasiantuntijan työssä on tärkeää pystyä pohtimaan eri vaihtoehtoja ja perustelemaan miksi kyseiseen lopputulokseen päädyttiin. Konservaattorien näkökulmasta tehtyä tutkimusta haitta-aineista on vielä hyvin vähän. Kannustan kaikkia, joita aihe kiinnostaa, osallistumaan tiedon keräämiseen ja jakamiseen sekä keskusteluun. Näkökulman ei tarvitse olla vain konservaattorin, vaan kaikkien kulttuurihistoriallisten kohteiden parissa työskentelevien asiantuntijoiden näkökulma olisi arvokas lisä aiheen tutkimuksessa sekä kehittämisessä. Muistuttaisin vielä, että PKL:n AHA-ryhmä on avoin kaikille kiinnostuneille liiton jäsenille ja siihen voi osallistua aktiivijäsenenä tai ”kuunteluoppilaana”.

Kirjoittaja on rakennuskonservaattori (YAMK) sekä asbesti- ja haitta-aineasiantuntija C-23003–33-17.
Tällä hetkellä hän suorittaa jatko-opintoja Jyväskylän yliopiston kulttuuriympäristön tutkimuksen maisteriohjelmassa.
Kirjoittaja työskentelee korjausrakentamiseen erikoistuneessa Insinööritoimisto Lauri Mehto Oy:ssä Helsingissä.

VIIKIN MAATALOUSMUSEON PELASTAMINEN HOMEKATASTROFILTA

TEKSTI: **SUSANNA HAKKARAINEN**

Iltapäivällä 21.1.2016 avaan Viikin maatalousmuseon oven. Sisään astuessani naamalleni löyhähtää paha haju ja lämmin, kostea ilmamassa. Haparoin puolipimeässä eteishuoneessa hälyttimet pois päältä. Katseeni osuu ulko-oveen. Se on jäässä. Sisäpuolelta, paksussa jäässä. Astun hämärään näyttelysaliin ja kävelen tutut askeleet valokatkaisijoille. Kädet täristen sytytän valot. Katson ympärilleni. Kaikkialla, aivan kaikkialla, on hometta. Seinissä, katossa, museoesineissä. Läikikästä, naavamaista, rehottavaa. Kaikkia mahdollisia vihreän sävyjä, harmaata, valkoista, keltaista. Kuvittelen näkeväni unta, mutta tämä on todellista. Painajaismaista, mutta todellista.

Näin dramaattisissa merkeissä alkoi Viikin maatalousmuseon pelastusprojekti. Tuolloin en toki vielä tiennyt, olisiko esineiden pelastus edes mahdollista, mutta yritettävä oli. Kyseessä oli kuitenkin ei vain itselleni rakas vaan myös kansallisesti arvokas maataloushistoriallinen kokoelma. Sen keruun aloitti Mustialan maanviljelys- ja meijeriopiston johtaja **Gösta Grotenfelt,** joka perusti 1890-luvulla Mustialaan ”maatalouskansatieteellisen esinekokoelman”. Kokoelmasta muodostui maatalousmuseo, jonka esineitä käytettiin opetuskokoelmana. Grotenfelt siirtyi 1901 Helsingin yliopistoon maanviljelysopin professoriksi ja jatkoi kokoelman kartuttamista Tikkurilan Jokiniemessä. Innokkaana valokuvaajana hän perusti esinekokoelman lisäksi myös valokuvakokoelman. (Korhonen, 2004.)

Viikkiin maatalousmuseorakennus valmistui vasta paljon Gösta Grotenfeltin kuoleman jälkeen, vuonna 1938. Rakennus näytti ulkoapäin kivinavetalta, sisältäpäin sen tyyli edusti funktionalismia. Näyttelytilaa oli kahdessa kerroksessa. Rakennukseen siirrettiin esineet ja kuvat Tikkurilasta, mutta myös osa Mustialaan jääneestä kokoelmasta. Museo oli maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan alaisuudessa, ja sillä ehti ajan saatossa olla useita hoitajia, jotka tietenkin osaltaan kartuttivat kokoelmia täydentävillä ja uudemmilla esineillä. Esineitä oli lopulta paitsi näyttelytilassa myös neljässä tupaten täydessä varastohuoneessa.

Kokoelman sydämen muodostivat kuitenkin Grotenfeltin keruutoiminnan tulokset. (Korhonen, 2004.)

Helsingin yliopistomuseon vastuulle kokoelma siirrettiin 2012, kun Maatalousmuseon pitkäaikainen hoitaja **Teppo Korhonen** jäi eläkkeelle. Koska kokoelman ja rakennuksen mukana ei siirtynyt resursseja, suljettiin museo yleisöltä. Kokoelman hoito rajoittui parin kuukauden inventointiprojektiin, jossa ehdittiin käydä läpi vain osa esineistöstä, sekä tarkastuskäynteihin muutaman viikon välein. Tällaisella tarkastuskäynnillä olin siis tuona surullisena tammikuun päivänä 2016.

Yhdessä Helsingin yliopiston Tila- ja kiinteistökeskuksen kanssa aloimme selvittää, mitä oli tapahtunut, ja mitä – jos mitään – olisi tehtävissä. Kävi ilmi, että viemärin tukkeutuminen oli joulukuussa aiheuttanut rakennuksen alakerran lattiakaivon tulvimisen. Rakennuksen tuloilmalämmitys kuljetti ylipaineistetusti ilmaa ja sen mukana myös tulvaveden joka puolelle. Ulkona pakkanen jäädytti kosteuden, minkä seurauksena kaikki mahdolliset raot, joista vettä olisi voinut haihtua, sinetöityivät umpeen. Muutamassa päivässä homepommi oli valmis.

Heti alussa konsultoimme konservaattori **Heidi Wirilanderia.** IdeaStruktura Oy laati kohteesta homevauriotutkimuksen. Tilan ilmanvaihtoa tehostettiin, jotta kosteuspitoisuus saatiin laskuun. Rakennuksessa suoritettiin vetyperoksidikaasutus, jossa käytettiin Alron Chemical AB:n Penetrox-PF -peroksidipohjaista käyttöliuosta, joka levitettiin rakennukseen pakoputkiperiaatteella toimivalla aerosolisumuttimella (Wirilander). Näin homeen kasvu saatiin pysäytettyä.

Projektia varten suunniteltiin ja rakennettiin usean sadan neliömetrin kokoinen väliaikainen halli, joka jakautui useaan tilaan, joissa suoritettiin puhdistusprosessin eri vaiheita.

Esineitä käsittelemään, luetteloimaan ja pakkaamaan päätettiin palkata kuudesta museoammattilaisesta koostuva pelastustiimi. Ostopalveluna hankittiin konservaattori Heidi Wirilanderin palvelut eli esineiden puhdistus ja projektin suunnittelun konsultointi. Samoin ostopalveluna NCC auttoi työskentelyhallin suunnittelussa ja ylläpidossa. NCC oli muutenkin apuna koko projektin ajan, oli sitten kyseessä väliaikaisten pöytien rakentaminen tai kokoelmapoistojen kuljetus tuhottavaksi.

Hallin valmistumista odotellessamme inventoimme rakennuksessa olevia esineitä ja aloimme selvittää niiden kontekstitietoja. Suurin osa esineistä oli luetteloitu pääkirjoihin ja paperikortistoon, jotka skannasimme. Joistain esineistä oli varsin tarkat ja laajat luettelointitiedot, mutta monista hyvin vähän tai ei lainkaan tietoa. Osa esineistä myös oli luetteloimattomia tai numerottomia. Kaikki museorakennuksessa olevat esineet valokuvattiin yksitellen. Tämä ei ollut aivan helppo tehtävä, koska rakennuksessa oli varsin ahdasta ja siellä oli luonnollisesti työskenneltävä täydessä suojavarustuksessa. Tiimiläiset tarttuivat kuitenkin toimeen ripeästi, ja kuvien ja tietojen perusteella saatoin alkaa muodostaa kokonaiskuvaa kokoelmasta. Mahdollisuuksien rajoissa koetimme tehdä myös hieman arkistotutkimusta sekä perehtyä muidenkin museoiden vastaavan tyyppisiin kokoelmiin.

Alusta lähtien oli selvää, että emme voisi pelastaa kaikkia rakennuksessa olevia esineitä. Siksi oli tärkeää saada mahdollisimman hyvät taustatiedot, jotta voisimme tehdä poistopäätöksiä. Nämä eivät aina olleet helppoja. Kävi ilmi, että rakennuksessa oli noin 2 500 esinettä, ja päätöksiä siis luonnollisesti yhtä monta. Alun perin tavoitteena oli, että noin 1 500 esinettä voitaisiin puhdistaa ja pelastaa. Tavoitteessa pysyttiin hyvin. Esineiden koko vaihteli kulkusen kokoisista 13,5-metriseen tervaveneeseen.

Kun väliaikainen halli saatiin käyttöön, oli esineiden inventointi jo niin

Katariina Pehkonen, Helsingin yliopistomuseo

Esineitä inventoidaan ja suuria esineitä siirretään lavoille Maatalousmuseon näyttelyssä. Pelastustiimiläisillä on yllään suojavarustus ja apunaan pumppukärryt, kuljetusvaunu ja pinoamistrukki.

Susanna Hakkasainen, Helsingin yliopistomuseo

Homeen valtaama vuonna 1753 valmistettu napakaira (esinenumero 4057:4) Maatalousmuseon näyttelyssä.

Helena Hämäläinen, Helsingin yliopistomuseo

Pelastustiimiläiset pakkaavat puhdistettuja, valokuvattuja ja luetteloituja esineitä työskentelyhallin puhtaalla puolella.

Katariina Pehkonen, Helsingin yliopistomuseo

Väliaikaisen hallin niin kutsuttu likainen puoli. Konservaattori Heidi Wirilander perehdyttää museotyöntekijöitä esineiden mekaaniseen puhdistukseen imurin ja pensselin avulla.

hyvällä tolalla, että säästettäviä esineitä voitiin alkaa puhdistaa välittömästi. Halli sijaitsi museorakennuksen vieressä, ja niitä yhdisti käytävä, josta päästiin likaiselle puolelle ja liuotinkoppiin, joissa tapahtuivat mekaaninen puhdistus ja liuotinkäsittelyt. Pintapuhdistus suoritettiin imuroiden ja apuna käytettiin pehmeitä pensseleitä ja lampaankarvapölyhuiskaa. Liuotinpuhdistuksessa käytettiin 10-prosenttista etikkahappoa ja 98-prosenttista etanolia (Wirilander). Seuraavassa tilassa oli rakennustelineistä ja mellakka-aidasta rakennetut hyllyt, joille puhdistetut esineet aseteltiin. Tässä tilassa esineille tehtiin 30 minuuttia kestänyt UV-valoaltistus ja noin joka toinen viikko suoritettu vetyperoksidikaasutus. Kaasutuksen suoritti Danotec Oy, ja se tehtiin perjantai-iltapäivisin, jolloin haitalliset huurut ehtivät haihtua viikonlopun aikana. Jotta ulkopuoliset eivät joutuisi vaaralle alttiiksi – ja tietysti myös esineiden suojelemiseksi – oli halli varustettu varoituskyltein ja hälyttimin sekä ympäröity mellakka-aidalla.

Kolmas tila oli niin kutsuttu puhdas puoli, missä puhdistetut ja käsitellyt esineet kuvattiin uudelleen, luetteloitiin ja pakattiin museaalisesti. Täältä esineet kuljetettiin väliaikaiseen säilytystilaan. Hallin kolmea päätilaa yhdisti käytävä, ja ne oli paineistettu niin, että ilma liikkui puhtaalta puolelta likaiselle. Sosiaalitilana toimi työmaakoppi. Siihen ja hallin puhtaalle puolelle ei luonnollisesti saanut kulkea likaisissa varusteissa, vaan käytetyt varusteet riisuttiin pois yhdyskäytävässä. Kertakäyttöiset varusteet hävitettiin ja uudelleenkäytettävät puhdistettiin.

Onneksi suuren osan ison projektin kuluista korvasi vakuutus. Esineiden puhdistus onnistui paremmin kuin olimme uskaltaneet toivoa. Projekti venyi odotettua pidemmäksi osin siksi, että hallin valmistuminen viivästyi kolme kuukautta, kun rakennuslupa juuttui byrokratian rattaisiin. Lisäajasta oli kuitenkin myös hyötyä, sillä

Helsingin yliopistomuseo

Maatalousmuseosta pelastettu ja puhdistettu lasinegatiivi. Oikeanpuoleinen henkilö on Gösta Grotenfelt, joka aloitti Maatalousmuseon kokoelman keräämisen 1800-luvulla.

sen turvin pystyimme muun muassa pelastamaan rakennuksen toimistoarkistossa olleita aineistoja. Näistä ehkä merkittävin oli noin 300 lasinegatiivin kokoelma. Saimme yliopistolta käyttöömme vetokaapin, jonka avulla lasilevyt voitiin puhdistaa turvallisesti. Pintapuhdistus suoritettiin pehmeällä luonnonkarvapensselillä negatiivin molemmin puolin. Sitten puhdistamista jatkettiin 100-prosenttisella isopropanoliin kostutetulla vanulapulla. Isopropanolia käytettiin vain lasipinnalla, ei kuvaemulsiopinnalla. (Wirilander.)

Vaikka talvi onneksi oli varsin leuto ja vähäluminen, oli halli loppuvuodesta entistäkin haasteellisempi ympäristö niin tiimille kuin museoesineillekin. Osittain tilannetta saatiin onneksi parannettua lämmittimillä ja kuivureilla. Lämpötilaa ja ilman suhteellista kosteutta seurattiin paitsi empiirisesti, myös dataloggereilla.

Loppuvuodesta valmistui Vahanen Rakennusfysiikka Oy:llä teetetty raportti esineistön mikrobiologisesta puhtaudesta. Tätä varten oli otettu viidestä esineestä pintanäytteitä viljelyä varten. Esineistä otettiin näytteet ennen puhdistusta, mekaanisen ja liuotinpuhdistuksen jälkeen sekä UV-käsittelyn ja vetyperoksidikaasutuksen jälkeen. Iloksemme tutkimus osoitti, että puhdistuksen tulos oli varsin hyvä. Mekaanisen ja liuotinpuhdistuksen jälkeen elinkykyisten home- ja hiivasienten pitoisuudet olivat esineissä 93,4–99,2% matalampia lähtötilanteeseen verrattuna. Sädesienten ja muiden bakteerien määrät olivat niin ikään 91,5–100% matalampia lähtötilanteeseen verrattuna. (Pitkäranta.) Koska raportista kuitenkin kävi myös ilmi, että ainakin kosteissa loppuvuoden oloissa vetyperoksidikäsittely tai siitä seurannut pidennetty säilytys työskentelyhallissa lisäsi esineiden kosteuspitoisuutta, päätettiin UV-säteilytyksestä ja vetyperoksidikäsittelystä projektin loppuvaiheessa luopua. (Wirilander.)

Joskus hankaluuksia aiheutti myös etäisyys, sillä projektin pääkallopaikka sijaitsi Viikissä, Yliopistomuseon toimisto taas Helsingin keskustassa. Yhteyttä pidimme kuitenkin tiiviisti sähköpostitse, puhelimitse ja yhteisellä verkkolevyllä olevan päiväkirjan avulla. Vähintään kerran viikossa kävin

Helsingin yliopistomuseo

1700-luvun napakaira (esinenumero 4057:4) puhdistettuna.

> Opimme todella paljon työturvallisuudesta ja tietysti itse kokoelmasta

paikan päällä Viikissä, yleensä projektin viikkopalaverin yhteydessä.

Aina ei kaikki mennyt ihan putkeen. Lintubongarit valloittivat hallia varten tasoitetun alueen parkkipaikaksi, ja se piti tasoittaa uudelleen. Väliaikaisessa hallissa jahdattiin milloin lintuja, milloin kotiloita ja milloin kissoja. Vuodenaikojen vaihdellessa olosuhteetkin vaihtelivat. Alussa myös epäilemättä poistettiin esineistöä liiankin rankalla kädellä, kun emme arvanneet kuinka nopeasti ja tehokkaasti puhdistus lopulta tapahtuisi.

Projektin lähtökohdat olivat surulliset, mutta siinä oli myös paljon hyvää. Vaikka eteen tuli haasteita, oli projektissa alusta lähtien hyvä henki, jota pyrin omalta osaltani pitämään yllä. Loistavan tiimin kanssa se ei ollut vaikeaa! Opimme todella paljon työturvallisuudesta ja tietysti itse kokoelmasta. Projektin aikana sain paljon apua ja tukea kollegoilta museoista ympäri Suomea. Pelastetuista esineistä osa pidettiin Helsingin yliopistomuseossa, mutta suurin osa sai uuden kodin museoista, joiden kokoelmaprofiileihin esineet paremmin sopivat. Leijonanosa on lahjoitettu Suomen maatalousmuseo Sarkaan, joka on rakentamassa Loimaalle uutta näyttelytilaa. Siellä osa Viikin kokoelmasta pääsee jälleen myös suuren yleisön nähtäville.

Kirjoittaja työskentelee projektisuunnittelijana Helsingin yliopistomuseossa. Vuonna 2016 hän koordinoi Maatalousmuseon pelastusprojektia.

Lähteet:
Korhonen, Teppo (2004). Sata vuotta maatalousmuseotoimintaa.

Pitkäranta, Mia (2016). Mittausraportti. Viikin maatalousmuseo. Museoirtaimiston mikrobiologisen puhtauden selvitys 1.12.2016. Vahanen Rakennusfysiikka Oy.

Wirilander, Heidi (2017). Helsingin yliopiston maatalousmuseon kokoelman puhdistuksen konservointikertomus.

KEMIKAALIT, ORGAANISET LIUOTTIMET JA TYÖTURVALLISUUS

TEKSTI **KIRSI PERKIÖMÄKI**

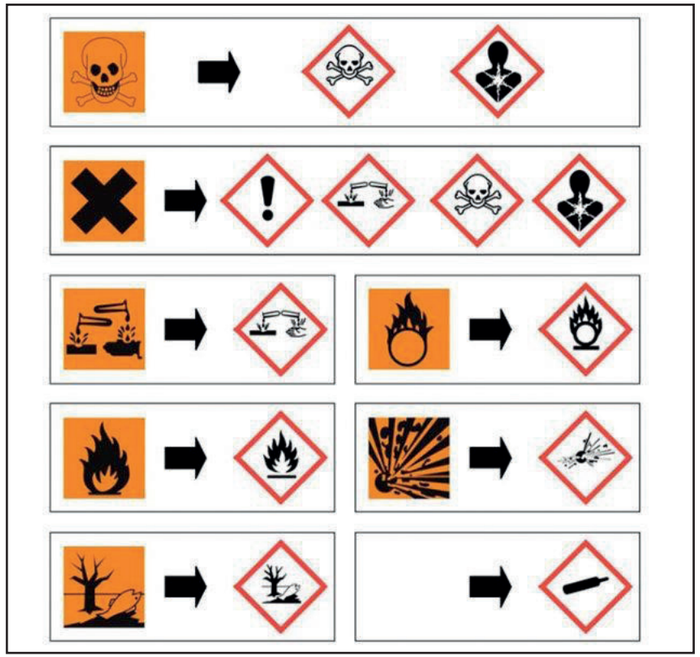
Kirjoituksen tarkoituksena on tehdä yhteenvetoa käytössä olevista liuottimista ja niiden nimikkeistöstä, muistuttaa kemikaalien ja orgaanisten liuottimien käyttöön ja työturvallisuuteen liittyvistä asioista sekä kertoa miten koulutuksessa pyritään ottamaan kemikaaliturvallisuus ja haitalliset aineet huomioon. Kohteissa esiintyviin haitallisiin aineisiin on viime aikoina alettu kiinnittää huomiota ja aiheen tiimoilta on pidetty paneelikeskusteluja useammassakin konferenssissa.

> ..jokaisen henkilön, joka työssään käyttää kemikaaleja, on oltava tietoinen niihin liittyvistä työturvallisuus- ja jätemääräyksistä.

Orgaaniset liuottimet

Orgaaniset liuottimet jakautuvat liuotusvaikutuksensa mukaisesti poolittomiin hiilivetyliuottimiin sekä poolisiin liuottimiin, jotka edelleen jaetaan kuiva- ja märkäpoolisiin. Usein jaottelussa omana ryhmänään käsitellään halogeenisubstituoidut liuottimet, esimerkiksi klooratut hiilivedyt metyleenikloridi ja kloroformi (di- ja trikloorimetaani). Näiden käyttöä ei suositella, vaikka niiden liuotusteho onkin hyvä. Niille altistuminen aiheuttaa vaaraa perimälle, sikiölle ja lisääntymiselle sekä niiden on epäilty tai todettu olevan syöpävaarallisia. Klooratuja hiilivetyjä käytettäessä vaaditaan suojautumista AX-luokan kaasusuodattimella varustetulla koko- tai puolinaamarilla sekä silmäsuojaimien ja suojakäsineiden käyttöä.

Poolittomia hiilivetyliuottimia ovat mm. parafeenisarjan alifaattiset eli suoraketjuiset, nafteenisarjan rengasrakenteiset ja aromaattiset eli bentseenirenkaan sisältävät yhdisteet. Tyypillisesti hiilivedyt ovat erilaisia öljynjalostustuotteita, jotka voivat olla hiilivetyketjun pituuden mukaan jaoteltuja puhtaita hiilivetyjä mm. heksaani ja oktaani tai useampia hiilivetyjä sisältäviä seoksia, joihin kuuluvat mm. mineraalitärpätti sekä eri öljy-yhtiöiden omat tuotteet, vaikkapa Shellsol:t. On huomattava, että Shell-



Vanhat ja nykyiset varoitusmerkit

> Työsuojelulainsäädännössä määrätään, että työssä käytössä olevat vaaralliset kemikaalit on luetteloitava ja niistä on oltava ajanmukaiset käyttöturvallisuustiedotteet työntekijöiden saatavilla.

sol tuotteita on useita erilaisia joko numero- tai kirjainpäätteellä ja eri tuotteiden koostumukset vaihtelevat huomattavasti. Aromaattisiin liuottimiin kuuluvat tolueeni, ksyleeni ja styreeni sekä erilaiset liuotinseokset, joista voidaan käyttää esimerkiksi ilmaisua white spirit. Poolisista liuottimista tuttuja ovat erilaiset alkoholit (metanoli, etanoli, isopropanoli eli IPA), ketonit (asetoni), aldehydit ja esterit (-aatti päätteiset, mm. etyyliasetaatti). Lisäksi harvemmin voi törmätä esimerkiksi typpeä sisältäviin liuottimiin, esimerkiksi N-metyylipyrrolidoniin.

Liuotinseokset ja sanastoa

Käytettäessä liuottimia kohteiden puhdistukseen tai kiinteiden aineiden liuottamiseen, olisi hyvä ilmaista täsmällisesti mitä liuotinta on käytetty. Usein saatetaan käyttää liuottimesta nimitystä ”tinneri”, mutta itseasiassa tinneri on vain kutsumanimi liuotinseokselle, eikä kerro mitään siitä millaisia liuottimia seokseen on sekoitettu. Eri valmistajilla on omat sekoituksensa ainesosista ja esimerkiksi Dicco tinneri ja Kiilto tinneri sisältävät aivan eri liuottimia ja ovat siten liuotusvaikutukseltaan erilaisia tuotteita. Mineraalitärpätti sisältää alifaattisia hiilivetyjä ja vastaa koostumukseltaan petroli- tai teollisuusbensiinin nimellä myytäviä tuotteita. Näissä tuotteen koostumusta voi arvailla kiehumispistealueen mukaan, esimerkiksi konservoinnissa usein käytettävä hiilivetyliuotin, jota kutsutaan ”ligroiniksi”, on teollisuusbensiiniä kiehumispistealueella 100–140 °C. Englanniksi näistä käytetään myös nimitystä ”odourless mineral spirits”. Puutärpätti eroaa koostumukseltaan mineraalitärpätistä ja soveltuu hyvin mm. luonnonhartsien liuottamiseen. Aromaattisia liuottimia sisältävistä seoksista voidaan white spiritin lisäksi käyttää nimitystä mineral spirits tai Stoddard solvents. Myös lakkabensiinin nimellä myytävä tuote sisältää aromaattisia hiilivetyjä. Eri valmistajien white spirit liuotinsekoitukset voivat olla liuotusvaikutukseltaan hyvin erilaisia, riippuen siitä mikä aromaattisen liuottimen määrä on seoksessa.

Kemikaalien käyttö ja työturvallisuus

Kemikaalien käyttöön liittyvät läheisesti kemikaalilaki sekä REACH-asetus (linkit tekstin lopussa). Kemikaalilain tarkoituksena on terveyden ja ympäristönsuojelu kemikaalien aiheuttamilta vaaroilta ja haitoilta. Lisäksi kemikaaleista terveydelle ja ympäristölle aiheutuvien sekä kemikaalien fysikaalisten vaarojen ja haittojen ehkäisemisestä ja torjumisesta säädetään muun muassa jäte- ja työturvallisuuslaeissa. Nämä on hyvä huomioida, sillä jokaisen henkilön, joka työssään käyttää kemikaaleja, on oltava tietoinen niihin liittyvistä työturvallisuus- ja jätemääräyksistä.

Lain mukaan terveydelle vaarallisten kemikaalien hankinnan yhteydessä on toimitettava aineen käyttöturvallisuustiedote. Se on asiakirja, jonka kemikaalin toimittaja (valmistaja, maahantuoja tai muu välittäjä) on velvollinen antamaan automaattisesti, jos kyseessä on työssä käytettävä kemikaali, ja pyynnöstä silloin, kun kyseessä on yleiseen kulutukseen myytävä kemikaali. Työsuojelulainsäädännössä määrätään, että työssä käytössä olevat vaaralliset kemikaalit on luetteloitava ja niistä on oltava ajanmukaiset käyttöturvallisuustiedotteet työntekijöiden saatavilla. Siten esimerkiksi työhuoneella käytettävistä liuottimista ja kemikaaleista olisi hyvä olla paperiset käyttöturvallisuustiedotteet yhteen paikkaan koottuna. Käyttöturvallisuustiedote sisältää tietoa kemikaalin koostumuksesta, käyttötarkoituksesta ja vaarallisista ominaisuuksista. Lisäksi tiedotteesta löytyy ohjeet käsittelyyn ja varastointiin, henkilökohtaisten suojainten käyttöön, ensiapuun ja jätteiden käsittelyyn.

Kemikaalipakkauksiin on merkittävä varoitusmerkeillä tuotteen vaarallisuus. Vuoden 2017 kesäkuussa päättyi viimeinen CLP-asetuksen eli kemikaalien luokitusta, merkintöjä ja pakkaamista koskevan EU-asetuksen siirtymäaika. Aiemmin käytössä olleet oranssipohjaiset varoitusmerkinnät korvautuivat uusilla merkeillä. Nyt kaikissa markkinoilla olevissa kemikaaleissa on oltava CLP-asetuksen mukaiset puna-valkoiset merkinnät. Ohessa kuva siitä miten vanhat varoitusmerkit vastaavat uusia. Linkit sekä kuviin että varoitusmerkkien tarkempiin selostuksiin löytyy tekstin lopusta.

Työnantajalla on velvollisuus arvioida työssä tarvittavan henkilönsuojaimen tarpeellisuus. Jos suojain tarvitaan, työnantajan pitää hankkia se ja valvoa sen käyttämistä. Työntekijällä puolestaan on velvollisuus käyttää työnantajan antamaa suojainta. Kemikaalien käsittelyssä tämä tarkoittaa yleensä paitsi ihon ja vaatetuksen suojaamista suojavaatteella, tarvittaessa silmäsuojien, suojakäsineiden ja hengityssuojaimen käyttöä.

Vaarallisten aineiden huomioiminen koulutuksessa

Konservoinnin koulutuksessa opiskelijat perehdytetään ensimmäisen vuoden aikana turvalliseen laboratoriotyöskentelyyn. Kurssilla käydään läpi kemikaalien varoitusmerkinnät, käyttöturvallisuustiedotteet, henkilökohtaiset suojaimet, ensiapu kemikaalivahinkotilanteissa sekä jätteiden oikea hävittäminen. Kurssin tarkoituksena on, että henkilö pystyy arvioimaan käyttämänsä kemikaalin ominaisuuksia ja työskentelemään turvallisesti sekä oman että ympäristönsä kannalta. Tähän liittyy mm. se että valmistetaan vain kulloinkin tarvittava määrä liuoksia tai seoksia, jotta myös jätteen määrä pysyy maltillisena.

Toisen näkökulman työturvallisuuteen tuovat konservoitavat kohteet, joiden materiaaleista ja niiden haitallisuudesta ei aina tiedetä ennen kohteen käsittelyä. Pigmentit sisältävät usein raskasmetalleja, jotka voivat olla haitallisia ympäristölle ja niitä käsitteleville henkilöille. Koulutuksessa käydään läpi pigmenttien kemiallisia koostumuksia ja niiden käsittelyä. Raskasmetalleja voi löytyä kohteista myös muiden lähteiden kautta. Kohteita on voitu historian aikana käsitellä erilaisilla hyönteis- tai muilla myrkyillä, jotka ovat jääneet kohteen pinnalle ja voivat sitä kautta aiheuttaa haittaa kohteen käsittelijälle. Kohteet itsessään voivat sisältää vaikkapa lämpösuojana käytettyä asbestia. Tällaisia aineita käsitellään tarkemmin yksittäisissä kohteissa, mutta laajempi tietoisuus haitallisista aineista olisi tarpeellista.

> Työnantajalla on velvollisuus arvioida työssä tarvittavan henkilönsuojaimen tarpeellisuus.
>
> --
>
> Työntekijällä puolestaan on velvollisuus käyttää työnantajan antamaa suojainta.

Kirjoittaja on koulutukseltaan opistoasteen laborantti ja filosofian maisteri pääaineena analyyttinen kemia. Perkiömäellä on myös ammatillisen opettajan pätevyys. Tällä hetkellä hän toimii Metropolia Ammattikorkeakoulu OY:n konservoinnin tutkinto-ohjelman tutkintovastaavana ja kemian lehtorina.

Linkki kemikaalilakiin: http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130599
Reach asetus tutuksi: https://echa.europa.eu/fi/regulations/reach/understanding-reach

Kemikaalien varoitusmerkinnät: http://www.kemikaalineuvonta.fi/Documents/clp/esitteet/CLP_A5pitk%C3%A4_esite_FI_B-2010-2-FIN.pdf
http://kauppa.fi/tietoa_kaupasta/toimintaympaeristoe/ympaeristoe_energia_ja_kemikaalit/kemikaalien_varoitusmerkit

RIKALANMÄKI
ANTIIKKIVERSTAS.COM
PERINNERAKENTAMISKESKUS
KOKOUS- JA JUHLAPALVELUT
RIKALANTIE 74, 24800 HALIKKO (SALO)
RIKALANMAKI@ANTIIKKIVERSTAS.COM
044 9888 277, 044 9888 304
WWW.ANTIIKKIVERSTAS.COM