

Vaasan Saippuatehdas

Vanha tiilirakennus

Levoninkatu 2

65200 Vaasa

KUNTOKARTOITUS

15.11.2016

CON255620

Lisätutkimus 06.10.2017



SISÄLLYSLUETTELO

1	KOHTEEN TIEDOT	2
1.1	KOHDE	2
1.2	TILAAJA	2
1.3	ASIAMIES	2
1.4	KUNTOKARTOITUKSEN LAATIJA JA TUTKIJA	3
1.5	KOHTEESEEN TUTUSTUMINEN	3
1.6	KÄYTÖSSÄ OLLEET ASIAKIRJAT	3
1.7	HISTORIIKKI (LISÄTTY 06.10.2017; HISTORIIKKI PERUSTUU OSITTAIN HAASTATTELUIHIN).....	3
2	TARKASTUSKÄYNNIN HUOMIOT	4
2.1	KIIREELLISESTI TEHTÄVÄT TOIMENPITEET	6
3	KUNTOSELVITYKSEN TULOKSET	6
3.1	TOIMENPITEET MIKÄLI RAKENNUS KUNNOSTETAAN	6
	Tehtävät tutkimukset:.....	6
	Tehtävät suunnitelmat:	6
	Purkutyöt	6
	Pihamaa	7
	Runko.....	7
	Alapohjat	7
	Välipohjat.....	7
	Ullakon välipohjat	8
	Portaat.....	8
	Seinät	8
	Vesikatto.....	8
	Ulkoseinät.....	8
	Ikkunat.....	8
	Ulko-ovet	8
	Sisäosa	9
	LVISA-tekniikka	9
	Laadunvarmistus	9
3.2	TOIMENPITEET MIKÄLI RAKENNUS PURETAAN.....	9
	Tehtävät lisätutkimukset:	9
	Tehtävät asiakirjat:	9
	Tehtävät purkutyöt.....	9
4	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	10
5	LISÄTUTKIMUS 06.10.2017 ANALYYSIMENETELMÄT	10
5.1	MATERIAALINÄYTTEET – LATTIASIENI (SERPULA LACRYMANS) . 10	
5.2	MATERIAALINÄYTTEET – MIKROBIT	11
5.3	PAH (POLYSYKLISET AROMAATTISET HIILIVEDYT) MATERIAALINÄYTTEISSÄ	11
5.4	PCB	12
5.5	RASKASMETALLIT	13
5.6	ASBESTI	13
6	ANALYYSITULOKSET	13
6.1	ANALYYSITULOKSET: MATERIAALINÄYTTEET	13
7	YHTEENVETO	18
8	JOHTOPÄÄTÖKSET LISÄTUTKIMUKSISTA	19
9	LIITTEET	21

1 KOHTEEN TIEDOT

1.1 Kohde

Työnimi	Saippuatehtaan vanhan tiilirakennuksen tutkimusten yhteenveto
Osoite	Levoninkatu 2
Postinumero	65200 Vaasa

YLEISTÄ:

Vaasan Saippuatehtaan vanhempi osa on vuodelta 1920 ja uudempi osa vuosilta 1930-40.

Rakennuksen kantavan rungon osat ovat betonirakenteisia pilari- ja palkkirakenteita sekä teräsbetonilaattoja ja osaksi sienilaattoja. Ulkoseinät ovat kantavia massiivitiiliseiniä.

Rakennuksessa on toiminut aikaisemmin saippua- ja kynttilätehdas, joka lopetti toimintansa 1980-luvulla. Tehdaskiinteistöä on sen jälkeen vuokrattu erilaiselle toiminnalle, kuten korjaamotoimintaa varten ja taiteilijoille työpajoiksi.

Kiinteistöön on tehty haitta-ainekartoitus 23.04.2014 Vahanen Environment Oy:n toimesta.

1.2 Tilaaja

Oy Saippuan-Ranta Tvålens-Strand Ab
Tj Kristine Kurenmaa
Levoninkatu 2
65200 VAASA
Gsm. 0400 47 91 94
E-mail: k.kurenmaa@anvianet.fi

1.3 Asiamies

Jaakko Linnolahti
Lemminkäinen Talo Oy
Hankekehityspäällikkö Jaakko Linnolahti
Olympiakatu 16
6100 Vaasa
Gsm +358 (0)50 5958 946
E-mail: jaakko.linnolahti@lemminkainen.com

1.4 Kuntokartoituksen laatija ja tutkija

Contria Oy/RAK
Elisabeth Nygren
Rauhankatu 17, PL 73
65101 Vaasa
Gsm. 045 648 5020

jw environment consulting ab

Jeanette West
Fiskehamnsvägen 125
66220 Bergö
Gsm: 044 365 8714
E-mail: jeanette.west@envirconsult.fi

1.5 Kohteeseen tutustuminen

Kohteesta käytiin läpi 23.4.2014 Vahanen Environment Oy:n laatimat haitta-aine- ja ympäristötekniset tutkimusraportit.

Kohteeseen tutustuttiin eli jalkauduttiin maanantaina 7.11.2016. Kohteen kaikkiin tiloihin ei päästy.

Läsnä tarkastuksessa olivat mukana Kristiina ja Kim Kurenmaa kiinteistön omistajat, Jaakko Linnolahti Lemminkäiseltä ja Robert Grönblom R-Consult Oy:stä sekä Elisabeth Nygren ja Tiina Kontturi Contrialta.

1.6 Käytössä olleet asiakirjat

Joitakin vanhoja arkkitehtisuunnitelmia, joita on käytetty pohjina. Kiinteistössä oli arkistoituna vanhoja alkuperäisiä arkkitehtikuvia. Niissä olevasta leikkauksesta otettiin valokuvia. Rakennukseen on eri vuosina sisätiloihin rakennettu kevyitä levyseinä jakamaan eri toimijoille vuokratiloja, näitä ei ole dokumentoitu kuviin.

1.7 Historiikki (lisätty 06.10.2017; historiikki perustuu osittain haastatteluihin)

Vaasan saippuatehdas aloitti toimintansa Palosaaren Sundin alueella vuonna 1888. Puurakenteisen tehdasrakennuksen palon jälkeen vuonna 1927 rakennettiin tilalle nykyinen kaksikerroksinen tiilirakennus, jossa on osassa kellaritiloja. Kellaritiloja käytettiin verstaina ja saippuan, kynttilöiden ja puhdistusaineiden valmistus sijaitsivat ensimmäisessä ja toisessa kerroksessa.

Tehtaan painekattiloissa käytettiin suuria määriä antrasiittia, kivilaji joka muodostuu kivihiilestä korkeassa paineessa ja lämpötilassa. Antrasiitti on kovaa ja sillä on korkea kiehumispiste. Höyry joka muodostui, painekattiloissa johdettiin altaisiin, joissa sulatettiin, keitettiin jne. Korkeiden lämpötilojen johdosta kiinteistössä oli paljon ikkunoita ja se oli sopeutettu olosuhteisiin niin että lämpö voitiin johtaa rakenteiden läpi.

Saippuoiden ja kynttilöiden valmistus:

Steariini valmistetaan pääasiassa hydrolysoimalla eläinperäistä rasvaa, mutta sitä voidaan myös valmistaa kasviperäisestä rasvasta, esim. palmurasvasta. Tuotannon alussa käytettiin pääasiassa steariinia kynttilöiden valmistuksessa. Myöhemmin steariini vaihdettiin parafiinin ja steariinin sekoitukseen.

Saippuavalmistuksessa keitetään rasvoja natriumhydroxidiseoksessa, keittämisen aikana rasva hydrolysoituu ja rikkoutuu glyseroliksi ja rasvahapoiksi. Kun hydrolyysi on tehty saippua valutetaan natriumkloridin läpi (suola), nk. suolaus. Saippua otetaan talteen ja jälkikäsitellään eri tavoin.

Omistajavaihdoksen jälkeen 80-luvun lopulla, saippuan ja kynttilöiden valmistus lopetettiin ja viimeiset 30 vuotta tehdasrakennuksen tiloja on vuokrattu taiteilijoille ja useille pienille yrityksille ja yhdistyksille, joilla on ollut toimintaa tiloissa, mm moottorikerholle, jossa on kunnostetaan vanhoja autoja ja moottoripyöriä.

Rakennuksen kantavan rungon osat ovat betonirakenteisia pilari- ja palkkirakenteita sekä teräsbetonilaattoja ja osaksi sienilaattoja. Ulkoseinät ovat kantavia massiivitiiliseiniä. Vanhojen arkkitehti leikkausten perusteella voidaan todeta että rakennus on perustettu kalliolle, mutta tätä ei ole varmennettu.

Rakennuksen yläpohja on n. kennopalkistorakenteinen teräsbetonipalkisto. Kennopalkiston välissä olevat muottilaudat ovat lahonneet vuosien saatossa. Yläpohjassa ei havaittu eristeitä kennojen välissä, joka johtuu tuotannon suuren lämpötuotannon johdosta ja tämän tyyppin tehdasrakennuksissa tavanomaista. Tänäpäin tiedämme että rakenne on nk. riskirakenne.

2 Tarkastuskäynnin huomiot

Seuraavia huomioita tehtiin tutustumiskierroksella:

- Rakennuksessa on osassa kiinteistöä kellaritiloja, 1-2 kerrosta sekä ullakolla torniosuus ja vesikatolla vanhaa etikettivarastoa. Rakennuksessa on 3 porrashuonetta. Rakennuksen pannuhuone osuus on 2 kerroskorkeinen. Rakennuksen kellariosuutta on vain osassa rakennusta kiinteistön pohjoispuolella.
- Rakennuksen 1. kerroksessa sijaitsee korjaamotoimintaa. Tiloissa haisee voimakas öljy. Rakennuksen 2. kerroksessa on pistävä haju, joka johtuu luultavimmin aikaisemmassa tuotannossa käytetyistä kemikaaleista.
- Osa rakennuksen tiloista on ollut kylmänä useamman vuoden ajan.
- Rakennuksen ympärillä ei havaittu salaojitusta eikä pintavesikaivoja. Kattovedet on osaksi johdettu sisäpuolisilla sadevesiputkilla rakennuksen alle johtavaan putkikanavaan. Nämä sisäpuoliset putket ovat vuosien varrella vuotaneet.

- Osaksi kattovedet johdetaan pystykouruilla suoraan pihamaalle. Vesikourut ovat paikoin rikkonaiset jolloin sadevedet kastelevat julkisivua ja rapauttavat ne.
- Rakennuksen ulkopuolella länsipuolella on maanpinta kallistunut rakennukseen päin, joten suurella todennäköisyydellä pintavedet kastelevat rakennuksen perustuksia ja alapohjia.
- Rakennuksen runko on silmämääräisesti kohtuulisessa kunnossa. Pohjoispään torniosuudessa on havaittavissa betonirakenteiden vaurioitumista ja pintabetonien irtoamista ruostuneitten raudoitusten ympäriltä.
- Rakennuksessa harjoitetun toiminnan vuoksi ovat alapohjat saastuneet haitta-aineista kuten Vahanen Environment Oy:n tutkimusraportissa 23.04.2014 on todettu. Suurella todennäköisyydellä ovat myös alapohjan alla olevat maamassat saastuneet, joka tulee huomioida lattioiden purkuvaiheessa.
- Rakennuksen alapohjassa on aukkoja ilman suojakaiteita tai suojalevyä.
- Lattioissa on reikiä, jotka on päällystetty irtonaisilla suojalevyillä.
- Vanhoja rikkonaisia asbestieristeisiä putkia ja säiliöitä on tiloissa paljon. Tästä voidaan päätellä, että asbestia on todennäköisesti myös sisäilmassa, mikä on turvallisuusriski.
- Rakennuksen välipohjat ovat niin ikään saastuneet (vrt. Vahanen Environment Oy:n tutkimusraportti 23.04.2014), johtuen rakennuksessa aikaisemmin harjoitetusta toiminnasta. Osassa välipohjia on laattojen läpi valunut öljyä.
- Rakennuksen ullakon välipohjaa ei tässä kartoituksessa päästy tutkimaan. Vanhojen arkkitehtileikkausten perusteella voitiin todeta, että yläpohja on nk. kennopalkkirakenteinen. Suurella todennäköisyydellä kennot pitävät sisällään vanhoja muottilautoja ja eristeitä. Vesikattovuodoista ja sijainnista johtuen on hyvin todennäköistä, että laudat ja eristeet ovat lahoja ja mikrobivaurioituneita.
- Rakennuksen ympärillä kasvaa puita, rikkoen sokkelia ja kastellen julkisivua. Rakennuksen ulkoseinien sisäpinnat kupruilevat kosteudesta kellarissa ja 1. kerroksessa.
- Itäpuolen julkisivulla on betoninen lastauslaituri, joka on valettu puutolppien varaan. Puiden lahoamisen myötä lastauslaituri on painunut ja rikkoutunut käyttökelttomaksi.
- Rakennuksen julkisivussa suojapellitykset ovat rikkonaiset ja seinissä on aukkoja ilman suojausta. Osa julkisivun tiilimuureista vesikatolla ovat rikkoutuneet, niin että uudemman osan (vm. 1940) vesikattorakenteen alle on pesiytynyt puluyhdyskunta.
- Vesikaton läpimenot ja pinnat ovat vuotaneet useamman vuoden ajan, rikkoen pintoja ja ruostuttaen laatan ja palkistojen raudoituksia.
- Vanhan osan pohjoispään vesikattopinnat ovat osaksi uusittu. Muu vesikaton tasakatto-osuus on uusimatta ja kattopinnalla kasvaa paksu kerros heinä- ja puukasvustoa (mäntyä ja koivua) vrt. kuvallite.
- Rakennuksen vanha savupiippu on rapautunut ja osa piipun yläpäästä on jo aikaisemmin purettu. Jäljelle jääneessä osuudessa on havaittavissa runsaasti tiilien rapautuneisuutta, halkeilua ja rakenteessa on kulmamutosta. Tämä on turvallisuusriski.

- Ikkunat ja ulko-ovet ovat olleet jo kauan käyttökänsä päässä eikä niitä ole vuosien varrella kunnostettu. Osa ulko-ovista ja julkisivun aukoista on peitetty vanerilla tai styrox-levyillä.
- Rakennuksen sisällä liikkuminen on osalla alueista turvallisuusriski.

2.1 Kiireellisesti tehtävät toimenpiteet

Rakennuksessa tulee sulkea turvalukituksilla vain huoltohenkilöiden käyttöön kaikki ne tilat, joissa kulkeminen ei ole turvallista, kuten vesikatto ja torniosuus porrashuoneineen sekä siihen liittyvä kellariosuus portaikon alla.

Rakennuksen murtunut ja rapautunut piippu tulee purkaa.

Kaikki välipohjien aukotukset tulee sulkea esimerkiksi kiinnitetyin teräslevyihin. Välipohjien suojalevyt eivät saa olla irrallaan.

Tilat, joissa on rikkonaisia asbestieristeitä ei saa oleskella tai asbestipitoiset eristeet on purettava tai kapseloitava turvallisiksi **viipymättä**.

- Sisäilman asbestikuitupitoisuuden pitää olla alle 0,01 kuitua/cm³. Asbestikuitujen esiintyminen pinnoille laskeutuneessa pölyssä ei ole hyväksyttävää. **LÄHDE: Asumisterveysopas.**

3 KUNTOSELVITYKSEN TULOKSET

3.1 Toimenpiteet mikäli rakennus kunnostetaan

Tehtävät tutkimukset:

- Ennen kunnostustöiden suunnittelua on rakennukseen teetettävä kattava rungon- ja julkisivun kuntotutkimus kuten mm. ohuthie- ja vetokoetutkimukset.
- Ennen kunnostustöiden suunnittelua tulee varmistua kaikesta rakenteisiin jääneistä epäpuhtauksista, jotka voivat vaikuttaa sisäilman laatuun.
- Rakennukseen on tehtävä täydentävä asbesti- ja haitta-ainetutkimus koskien sekä rakennusta että maa-alueita, jotka täydentävät Vahanen Environment Oy:n aikaisemmin tekemiä tutkimuksia.
- Alueelle ja rakennuksen sisälle on tehtävä pohjatutkimus

Tehtävät suunnitelmat:

- Rakennukselle tulee teettää arkkitehti, rakenne ja LVIAS-suunnitelmat.

Purkutyöt

- Rakennuksen asbesti- ja haitta-aineet puretaan.
- Rakennuksen kaikki pinnat, kevyet rakenteet, ikkunat, ulko-ovet sekä kalusteet puretaan asiakirjojen osoittamassa laajuudessa.
- Kaikki laitteet, kanavat ja putket puretaan
- Kaikki sähkötekniset laitteet puretaan, laitteet varmistetaan jännitteettömiksi ennen purkua.

- Kaikki saastuneet välipohjat puretaan tutkimusasiakirjojen osoittamassa laajuudessa. Vaihtoehtoinen laattojen kapselointi ei ole suotavaa. Vrt. välipohjat.
- Rakennuksen maanvastaiset lattiarakenteet puretaan ja saastuneet maamassat vaihdetaan suunnitelmissa annettujen ohjeiden mukaan, tutkimus- ja suunnitteluasiakirjojen osoittamassa laajuudessa.
- Kaikki vesikattopinnat laitteineen puretaan.
- Vesikaton kantavien kennopalkistojen kennot tyhjäetään ja kunnostetaan tutkimusasiakirjojen ja korjausrakennesuunnittelijan suunnitelmien osoittamassa laajuudessa.

Pihamaa

- Pihamaan puhdistus ja puuston raivaaminen.
- Pihamaan saastuneiden maamassojen poisto ja vaihto.
- Pihamaa tehdään asemapiirroksen ja ulkoaluetyyppien sekä pintavesisuunnitelmien ja LVIAS-suunnitelmien vaatimassa laajuudessa.
- Koko rakennus varustetaan salaoja- ja sadevesiviemäröinnillä nykymääräyksien mukaan. Salaojituksessa on huomioitava mahdollinen kallion irtiporaus kanaalilouhintaa varten.

Runko

- Koko rakennus suojataan teltalla.
- Rakennuksen betonirunkoon (pilarit ja palkit sekä seinät) suoritetaan purku- ja betonikorjaukset tutkimustulosten ja korjausrakennesuunnitelmien mukaan.
- Massiivisten tiiliulkoseinien kunnostus ja korjaus tutkimustulosten perusteella korjausrakennesuunnitelmien mukaan.
- Rakennuksen kantavat vesikattorakenteet uusitaan tutkimustulosten ja arkkitehti- sekä korjausrakennesuunnitelmien mukaan.

Alapohjat

- Rakennuksen kaikki maanvaraiset lattiat maamassoineen uusitaan nykyvaatimusten mukaiseksi korjausrakennesuunnittelijan ohjeiden mukaan.

Välipohjat

- Rakennuksen välipohjat korjataan ja osittain uusitaan alueittain tutkimustulosten perusteella. Korjauksessa tulee huomioida palo- ja äänivaatimukset sekä mahdolliset rakenteisiin jäävät epäpuhtaudet mikäli vanhat välipohjalaatat jätetään rakennukseen.
- Mahdollisten välipohjien kapselointia ei suositella, koska niistä ei ole riittävän pitkää käyttökokemusta. Käytettävissä olevista kapselointiaineista ei myöskään ole riittävän luotettavaa tutkimustietoa. Kapselointiaineille ei luvata myöskään riittävän pitkää käyttöikää. Kapseloinnilla on tarkoitus estää saastuneista rakenteista

kulkeutuvia epäpuhtauksia kulkeutumasta sisäilmaan, niissä tapauksissa kun rakenteiden purkaminen on työlästä ja kallista sekä joskus jopa mahdotonta. Kapselointiaineet ovat nk. epoksihartsipohjaisia pinnoitteita, joiden käyttö EU-alueella tullaan mahdollisesti tulevaisuudessa kieltämään.

Ullakon välipohjat

- Rakennuksen ullakon välipohjat (yläpohja) tyhätään kaikesta vanhasta muottilaudasta ja eristeestä sekä uusitaan tutkimustulosten perusteella nykyvaatimusten mukaisiksi yläpohjarakenteeksi, mikäli lisätutkimuksessa ei todeta sen liiallista rapautuneisuutta.
- Rakennuksen ullakon välipohjan todellinen kunto saadaan selville vasta vesikattopintojen purkamisen myötä. Mahdollisen ullakon välipohjien purkutarve saadaan selville lisätutkimusten mm. ohutvietutkimuksen ja vetokokeen perusteella.

Portaat

- Rakennuksen runkoportaat korjataan, vahvistetaan ja pinnat uusitaan korjausrakennesuunnitelmien mukaan nykyvaatimuksien mukaisiksi.

Seinät

- Rakennuksen väliseinärakenteet (betoniset ja tiiliset) korjataan ja pinnat uusitaan rakenne- ja arkkitehtisuunnitelmien mukaan.

Vesikatto

- Vesikattorakenteet uusitaan lämpöeristeineen koko rakennukseen rakennesuunnitelmien mukaan nykyvaatimuksia noudattaen.
- Vesikatolle asennetaan kaikki turva- ja kulkulaitteet sekä lapetikkaat arkkitehti- ja rakennesuunnitelmien mukaan.
- Vesikatolle asennetaan vedenpoistojärjestelmä nykyvaatimusten mukaisesti.

Ulkoseinät

- Tiiliset ulkoseinät korjataan tutkimustulosten ja arkkitehti- sekä korjausrakennesuunnitelmien mukaan.
- Uudet aukot rakennetaan arkkitehti- ja korjausrakennesuunnitelmien mukaan.
- Vanhat umpeen muurattavat aukot tehdään arkkitehti- ja korjausrakennesuunnitelmien mukaan.
- Kevyet ulkoseinät uusitaan arkkitehti- ja rakennesuunnitelmien mukaan.
- Ulkoseinän tikkaat ja syöksytorvet uusitaan.

Ikkunat

- Kaikki puu- ja metalli-ikkunat kunnostetaan tai uusitaan nykyvaatimusten mukaisiksi.

Ulko-ovet

- Kaikki puu- ja metalliovet uusitaan nykyvaatimusten mukaisiksi.

Sisäosa

- Kaikki pinnat sekä märkä- että kuivatiloissa uusitaan nykymääräysten mukaisiksi.
- Kaikki tilajako-osat uusitaan.
- Kaikki kalusteet ja varusteet uusitaan nykyvaatimusten mukaisiksi.

LVISA-tekniikka

- Kaikki LVISA-tekniikka uusitaan nykyvaatimusten mukaisiksi.

Laadunvarmistus

- Kaikkiin tiloihin tehdään korjaustyön päätyttyä, ennen käyttöönottoa, nk. sisäilman laadunvarmistustoimenpiteet, jotka pitävät sisällään mm.:
 - Merkkiainekokeet ja ilmativeysmittaukset
 - Kosteusmittaukset
 - Ilmanvaihdon puhdistaminen ja huoltaminen sekä mittaaminen.

3.2 Toimenpiteet mikäli rakennus puretaan**Tehtävät lisätutkimukset:**

- Ennen rakennuksen purkua teetetään rakennuksesta täydentävä asbesti- ja haitta-ainetutkimus koskien sekä rakennusta että maa-alueita, jotka täydentävät Vahanen Environment Oy:n aikaisemmin tekemää tutkimusta.
- Ennen purkutöiden aloitusta pidetään kohteessa katselmus, jonka yhteydessä kirjataan mahdolliset tehtävät ja tarkennukset purkutyöohjelmaan.
- Jos ja kun purku- ja kunnostustyön yhteydessä paljastuu asbestia tai muita terveydelle vaarallisia aineita sisältäviä rakennusaineita, joita ei aikaisemmissa tutkimuksissa ole kirjattu, tulee niiden purku ja jatkokäsittely suorittaa viranomaismääräysten mukaisesti.

Tehtävät asiakirjat:

- Ennen rakennuksen purkua tekee urakoitsija tilaajaa varten laatia nk. purkutyösuunnitelman, joka hyväksytetään tilaajalla.
- Asbesti- ja haitta-ainetutkimukset, koskien myös maa-alueita.

Tehtävät purkutyöt

- Pihamaalta poistetaan kaikki varastoitu tavara.
- Saastuneet maamassat poistetaan.
- Rakennuksen sisällä olevien kalusteiden ja laitteiden purku, vrt. urakkaohjelma, työturvallisuusasiakirja ja purkutyösuunnitelma.
- Rakennuksen kaikkien LVISA-laitteiden purku, vrt. urakkaohjelma, työturvallisuusasiakirja ja purkutyösuunnitelma.
- Rakennuksen sisäosien ja rungon purku purkutyösuunnitelman mukaisessa järjestyksessä.
- Purkujätteen käsittely asbesti- ja haitta-ainetutkimusten sekä urakkaohjelman mukaan.

- Alueen loppusiivous. Purkujätteitä ei saa välivarastoida eikä niitä saa jättää alueelle.

4 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Kuntokartoituksen tarkoituksena oli selvittää onko vanhaa tiilirakennusta mahdollista säilyttää ja kuin mittavista korjaustoimenpiteistä silloin puhutaan. Alla on mainittuna tärkeimmät havainnot:

- Rakennuksessa on toiminut vuosia teollisuustoimintaa, jonka toimesta rakenteisiin on imeytynyt haitta-aineita, joita ei tämän päivän rakennuksissa sallita. Lisäksi rakennus on huonon ylläpidon ja huollon johdosta päässyt erittäin huonoon kuntoon.
- Rakennuksen välipohjissa läpivuotaneiden öljyjen kohtia ei ole tutkittu, mutta voidaan olettaa, että pitoisuudet ylittävät sallitut raja-arvot öljyhiilivedyille.
- Rakennuksen sokkelirakenteet sisältävät hyvin todennäköisesti vanhoja kivihiilipiki vedeneristyksiä, joiden PAH-yhdistepitoisuudet ylittävät suurella todennäköisyydellä sallitut raja-arvot.
- Vaikka rakennus säilyttäisiinkin, rakennukseen tehtävien korjausten jälkeen ei voida varmuudella turvata rakennuksen sisäilman terveellisyyttä. Uusien lämmityselementtien ja uuden ilmanvaihdon asentamisen jälkeen saattaa sisäilmaan imeytyä haitta-aineita, joita ei aiemmissa kohteen tutkimuksissa ole havaittu.
- Rakennus on aikanaan rakennettu tehdasrakennukseksi ja sen käyttötarkoituksen muuttaminen esimerkiksi asumiseen tai sitä tukevaan käyttöön on haastavaa ja kallista jo pelkästään rungon muodon johdosta.

Edellä mainitut asiat huomioiden, tutkitun tiilirakennuksen kunnostaminen vaatisi ensiksi huomattavan määrän erilaisia tutkimuksia, joiden perusteella voidaan todeta korjaamisen laajuus. Tutkimus-, suunnittelu-, purku- ja saneerauskustannukset huomioiden rakennuksen säilyttäminen ei ole suositeltavaa. Mikäli rakenteet päätetään säilyttää, ei voida taata että kaikki haitta-aineet olisi saatu saneerattua rakennuksesta. Näiden syiden perusteella suosittelen vanhan rakennuksen purkua.

5 Lisätutkimus 06.10.2017 ANALYYSIMENETELMÄT

5.1 Materiaalinnäytteet – Lattiasieni (*Serpula lacrymans*)

Mikro-organismien lisäksi voivat myös muut mikro-organismit aiheuttaa vaurioita rakennuksessa, lähinnä sienet voivat lahottaa rakennusta, joka johtaa puun lujuuden heikkenemiseen. Tehdyn analyysin tarkoituksena on osoittaa ja tunnistaa onko aito lattiasieni syy lahoamiseen. Tämä on tärkeä tieto, koska talosieni voi lahottaa puun suhteellisen nopeasti sekä kuljettaa omaa kosteuttaan lähellä oleviin kuivempiin tiloihin ja siten aiheuttaa vahinkoa myös siellä.

Aito lattiasieni on kaikkein aggressiivisin biologinen lahottaja jonka tunnemme ja suurina alueina sitä voidaan verrata palovahinkoihin.

Ominaisuus, joka tekee talosienestä todella vahingollisen verrattuna muihin sieniin on, että lattiasieni itse kuljettaa kosteutta kosteuslähteestä kasvupaikkaan. Sieni voi toisin sanoen itse kosteuttaa kuivaa puuta jolloin kostunut puu lahoaa. Muut lahottajasienet kasvavat ainoastaan paikoissa joissa on jo kosteutta eivätkä ne kuljeta kosteutta sopivaan kasvupaikkaan. Tämä tarkoittaa, että lattiasieni voi vaurioittaa kokonaisen rakennuksen, vaikka siinä alunperin ei ollut kosteusvaurioita. Sieni kasvaa usein piilossa alapohjassa, alajuoksuissa ja muurattujen- tai puuseinien onteloissa.

Lattiasieni aiheuttaa nopean ja voimakkaan puun lahoamisen ja on usein niin voimakas, että myös rakenteissa olevan puun kestävyys heikkenee ja murtuu.

Pystyäkseen lahottamaan puuaineen sieni tarvitsee kalkkia. Sitä se saa muurilaastista ja maassa olevasta kalkista. Jos lahottamisen annetaan jatkua pidemmän aikaa voi muurilaasti heiketä, koska muurilaastin sideaineena käytetään kalkkia.

Lattiasieni tarvitsee suhteellisen ilmankosteuden 95-100 % voidakseen kasvaa. Lisäkasvuun vaaditaan alhaisempi kosteuspitoisuus ja siihen riittää 80 % suhteellista ilmankosteutta. Optimaalisissa olosuhteissa, t.s. joissa on tarpeeksi kosteutta ja lämpötila 20-25 °C, sieni voi kasvaa 5-10 mm vuorokaudessa. Kun lämpötilaa lasketaan sienien kasvu hidastuu loppuakseen lepotilaan kunnes lämpötila taas nousee.

Täydelliset analyysitulokset löytyvät liitteestä **LIITE 4**.

5.2 Materiaalinäytteet – mikrobit

Näytteistä tutkittiin bakteerit ja sienet (jotka yhdessä muodostavat ryhmän mikrobit).

Seuraavia välejä sovellettiin analyysituloksiin:

Asteikko:

- ei kasvua
- + niukka kasvu, alle 1000 pmy/g
- ++ kohtalainen kasvu, 1000 - 10 000 pmy/g
- +++ runsas kasvu, yli 10 000 pmy/g
- ++++ erittäin runsas kasvu, yli 100 000 pmy/g

Näytteet lähetettiin Työterveyslaitokselle analysoitaviksi.

Täydelliset analyysitulokset löytyvät liitteestä **LIITE 3**.

5.3 PAH (polysykliset aromaattiset hiilivedyt) materiaalinäytteissä

Materiaalinäytteistä analysoitiin seuraavat PAH-yhdisteet:

Naftaleeni	Fenantreeni	Bentso(a)antraseeni	Bentso(a)pyreeni
Asenaftyleeni	Antraseeni	Kryseeni	Dibentso(ah)antraseeni
Asenafteeni	Fluoranteeni	Bentso(b)fluoranteeni	Bentso(ghi)peryleeni
Fluoreeni	Pyreeni	Bentso(k)fluoranteeni	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni

PAH – ydisteet kuuluvat ryhmään carc 1 (aineet, jotka todistettavasti aiheuttavat syöpää).

PAH – yhdisteet voivat esiintyä sekä kaasu- että partikkelimuodossa.

Naftaleeni on kaikkein haihtuvin. Ihminen altistuu PAH-yhdisteille hengitysteiden, ruoansulatuskanavan tai ihon kautta.

Pohjoismaissa tai EU:ssa ei ole raja- eikä ohjearvoja PAH-yhdisteille (paitsi naftaleenille) sisätiloissa kuten asunnoissa, kouluissa ja julkisissa tiloissa. Pyritään nollatoleranssiin, eli tarkoitus on, ettei näitä aineita löytyisi sisäilmasta, paitsi ympäristöissä, joissa niitä käytetään ammattimaisesti.

EPA:n (U.S. Environmental Protection Agency) ohjearvo sisäilman ohjearvoksi naftaleenille on (Reference Concentration (RfC)) 3 µg/m³:

www.epa.gov/iris/subst/

Työterveyslaitoksen vastaava ohjearvo sisäilman naftaleenille 2 µg/m³:

http://www.ttl.fi/fi/tyoymparisto/sisailma_ja_sisaymparisto/Documents/sisaympariston_viitearvoja_17%2003%2014.pdf

Muiden PAH-yhdisteille on WHO antanut raja-arvoksi 0,1 ng/m³ bentso(a)pyrenille. On myös muita PAH-yhdisteitä, jotka ovat syöpää aiheuttavia, mutta terveysriskin arvioinnissa tavallisen sisäilman laatuun riittää useimmiten benzo(a)pyrenin huomioiminen.

Bentso(a)pyrenin arvot mitattuna muissa näytteenotto huoneissa olivat arvojen 4-5 ng/m³ välillä.

PAH-näytteet lähetettiin KiwaLab/ Inspecta Oy:lle analysoitavaksi.

Täydelliset analyysitulokset löytyvät liitteestä **LIITE 5**.

5.4 PCB

PCB-yhdisteet ovat orgaanisia klooriyhdisteitä, jotka ovat pysyvyydeltään ja kertyvyydeltään pahimpia ympäristömyrkyjä. PCB-yhdisteet ovat erittäin myrkyllisiä vesieliöille ja voivat aiheuttaa pitkäaikaisia haittavaikutuksia vesiympäristölle. PCB- yhdisteille voi altistua pääasiassa ravinnon kautta, mutta myös hengitysteitse ja ihon kautta.

PCB-yhdisteitä on käytetty 1930-luvulta lähtien monissa käyttökohteissa, pääasiassa kondensaattoreissa ja muuntajissa, mutta myös laivamaaleissa, lakoissa, liimoissa ja elementtitalojen saumausaineissa.

Suomessa PCB-yhdisteiden ja niitä sisältävien tuotteiden valmistus, maahantuonti, myynti ja luovutus on kielletty 1.1.1990 lähtien. PCB:n käyttöä on rajoitettu myös kansainvälisesti.

Saumausmassojen PCB-pitoisuus tulee selvittää:

- Julkisivusaumausten korjauksessa ja uusimisessa
- Julkisivujen tai parvekkeiden pinnoitus- ja paikkaustoissa
- Peittävässä julkisivukorjauksissa
- Ikkunoiden ja ulko-ovien korjauksissa ja uusimisessa
- Purkutöissä

- Rakennusten vierustojen maansiirtotöissä Käytöstä poistetut PCB:tä sisältävät tuotteet ja laitteet ovat ongelmajätettä. PCB-jätteet käsitellään ongelmajätelaitoksessa, jossa ne voidaan polttaa riittävän korkeassa lämpötilassa.

Täydelliset analyysitulokset löytyvät liitteestä **LIITE 7**.

5.5 Raskasmetallit

Metalleja, joilla on korkea densiteetti kutsutaan raskasmetalleiksi ja ovat ihmiselle haitallisia. Näihin kuuluvat lyijy, kadmium, elohopea, hopea ja uraani. On myös muita metalleja, jotka voivat olla haitallisia terveydelle esim. alumiini, tina sekä epäorgaaninen arseniikki. Metalleja on luonnollisesti kallioperässä, maaperässä, pohjavesissä ja vesistöissä.

Täydelliset analyysitulokset löytyvät liitteestä **LIITE 8**.

5.6 Asbesti

Asbestipitoisia rakennusmateriaaleja on käytetty rakentamisessa aina vuoteen 1989. 1.1.1993 on asbestipitoisten tuotteiden valmistus ja tuonti sekä myynti kielletty.

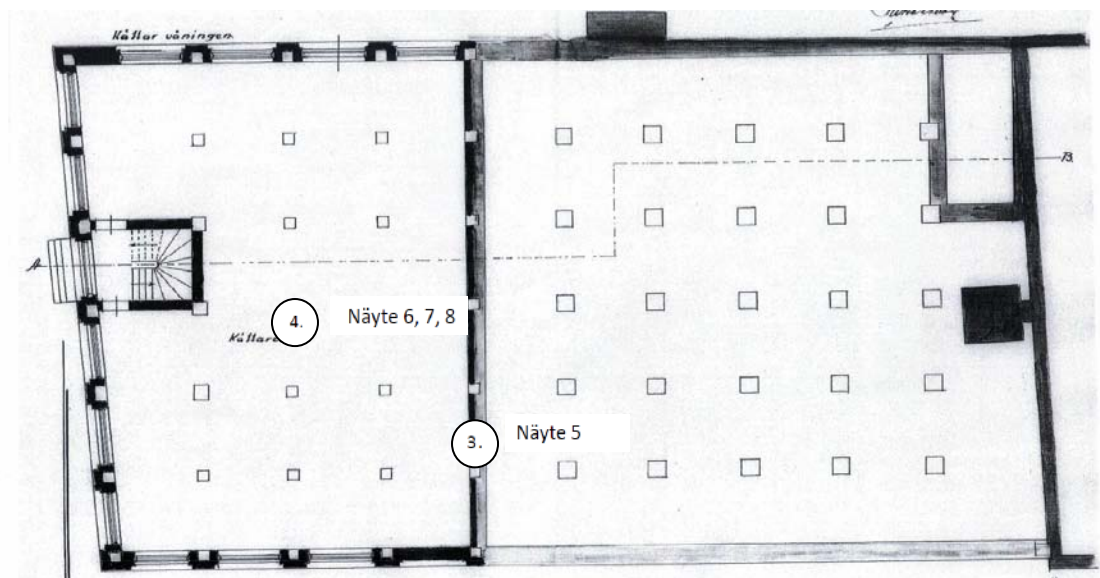
Täydelliset analyysitulokset löytyvät liitteestä **LIITE 9**.

6 ANALYYSITULOKSET

6.1 Analyysitulokset: materiaalinäytteet

Näytteenottopäivä 7.09.06.2017

KELLARI:



Raportissa käsitellään ainoastaan näytteenottopisteet, joiden

arvot ylittävät alemman ohjearvon.

Näyte 5: Kellarikerros; seinän piki

PAH: (polysykliset aromaattiset hiilivedyt) materiaalinäytteissä

Analyysivastaukset näyttivät 18000 mg/kg PAH – yhdisteitä väliseinän kosteussulussa. *Tämä arvo ylittää vahvasti ohjearvon joka on 200 mg/kg.*

Näyte 6: Kellarikerros; lattiamassa

Öljyt:

Analyysivastaukset näyttivät kohonneita öljyfraktiopitoisuuksia C10-C21 sekä C21-C40.

Öljyjaearvot olivat 240 000 mg/kg. Tämä arvo ylittää vahvasti kynnsarvon joka on 300 mg/kg.

Raskasmetallit:

Lyijypitoisuus massassa oli 1810 mg/kg.

Kaikille rakennusmateriaalien raskasmetallipitoisuuksille ei ole asetettu raja-arvoja. Lyijyn osalta materiaali luokitellaan vaaralliseksi jätteeksi, jos lyijypitoisuus ylittää raja-arvon 1500 mg/kg.

Näyte 7: Kellarikerros; Lattia – betonilaatta

Öljyt:

Analyysivastaukset näyttävät kohonneita öljyfraktiopitoisuuksia C10-C21 sekä C21-C40.

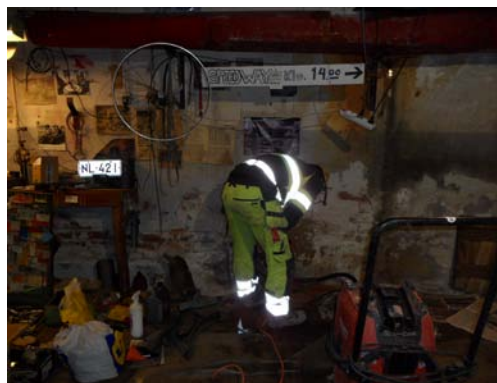
Öljyjaearvot olivat 770 mg/kg. Tämä arvo ylittää kynnsarvon joka on 300 mg/kg.

Näyte 8: Kellarikerros; hiekka lattian alla

Öljyt:

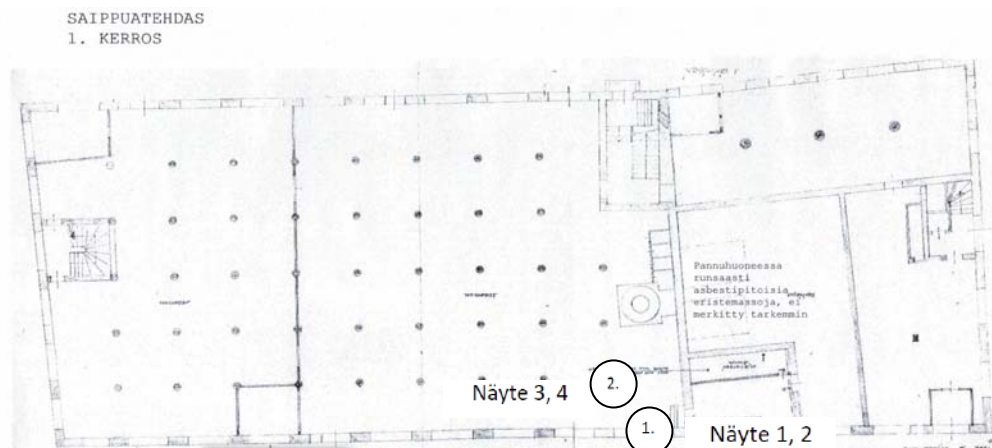
Analyysivastaukset näyttivät kohonneita öljyfraktioarvoja C10-C21 sekä C21-C40.

Öljyjaearvot olivat 490 mg/kg. Tämä arvo ylittää kynnsarvon joka on 300 mg/kg.



Kellari, jota aluperin käytettiin verstaina; näytteet 3, 6, 7 ja 8.

1. KERROS:



1. Kerros; näytteet 1, 2, 3 ja 4.

Näyte 1: 1. Kerros; ulkoseinä länteen – tiili sisäpuoli

Ei kohonneita PCB arvoja, ei öljyä tai raskasmetalleja voitu osoittaa.

Näyte 2: 1. Kerros; ulkoseinä länteen – sisäpuolinen laasti

Ei kohonneita PCB arvoja, ei öljyä tai raskasmetalleja voitu osoittaa.

Näyte 3: 1. Kerros; Lattia – betonilaatta

Öljyt:

Analyysivastaukset näyttivät kohonneita öljyfraktiota C10-C21 tai C21-C40. Öljyjaepitoisuudet olivat 6400 mg/kg. Tämä arvo ylittää vahvasti kynnysarvon joka on 300 mg/kg.

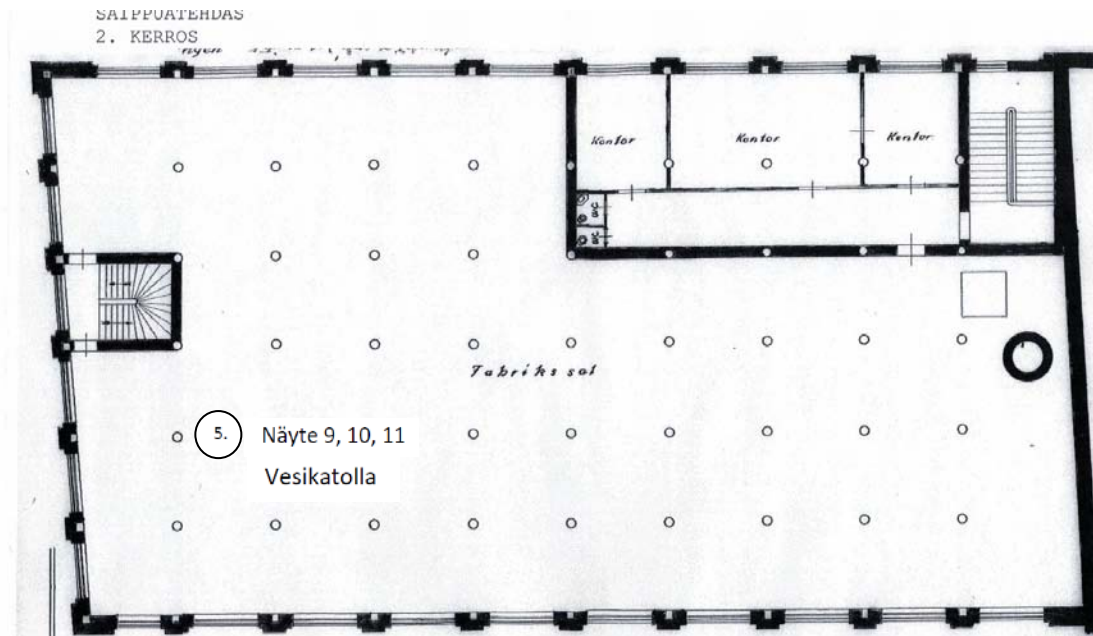
Näyte 4: 1. Kerros; Hiekka – lattian alla

Raskasmetallit:

Hiekassa on kobolttia 35 mg/kg.

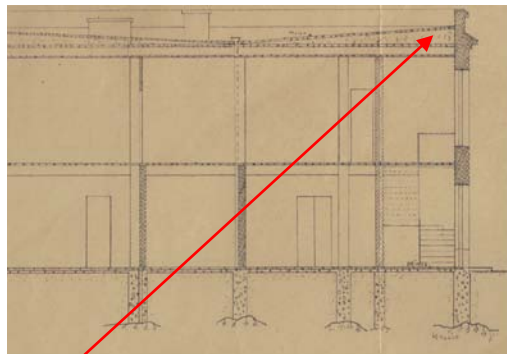


2.KERROS:



YLÄPOHJA – KENNOPALKISTO:

Näyte 9, 10, 11



Yläpohja; Kennopalkisto

Näyte 9: Vesikatto – Kennopalkin muotilauta

Bakteerit - kokonaismäärä
 Sienet - kokonaismäärä

Voimakkaasti kohonneet arvot
 Voimakkaasti kohonneet arvot

Näyte sisältää liian korkeita mikrobipitoisuuksia. Analyysitulokset osoittavat mikrobivaurioita.

Näytteestä löydettiin mm. Penicillium, Acremonium, Streptomyces, jne.

Penicillium spp on yleinen homesieni, joka voi esiintyä ja kasvaa useimmissa materiaaleissa, myös kosteissa rakennusmateriaaleissa. Sieni voi kasvaa matalassa kosteudessa, minkä vuoksi se on yleinen kosteusvaurioituneissa taloissa joka puolella maailmaa. Se liittyy "sairas talo" -oireyhtymään. Sieni pääsee helposti sisäilmaan, vaikka se kasvaa piilossa rakenteissa. Sen takia Penicillium on hyvä kosteiden rakenteiden indikaattori.

Aurebasidium: Aurebasidium on kosteissa ympäristöissä, useimmiten puumateriaaleissa, viihtyvä sieni, mutta se esiintyy myös sisätiloissa ja kylpyhuoneissa. Se tuottaa suuria määriä itiöitä, jotka aiheuttavat keuhko-ongelmia, jos niitä on runsaasti ilmassa.

Streptomyces: Streptomyces on bakteeri, joka kuuluu heimoon Actinomycetales. Kasvaessaan se muodostaa rihmastoa ja sen takia se muistuttaa ulkonäöltään sientä. Ennen uskottiin sen olevan sieni (sädesieni), mutta kyseessä on siis bakteeri, joka myös toimii sellaisena. Sillä on kyky tuottaa itiöitä, minkä vuoksi se selviää kuivuudesta ja muista vaikeista fyysikaalisista tekijöistä. On mm. nähty, että tarvitaan yli vuoden kestävä kuivuus ennen kuin kasvustokokonaan häviää. Esiintyessään rakenteissa Streptomyces aiheuttaa ongelmia mm. tuottamalla "maalta" haisevaa ainetta, geosmiiniä, joka yleensä yhdistetään "homeen" tai "maakellarin" hajuun. On myös huomioitava, että vaikka Streptomyces kuolee, tämä ongelmallinen aine jää ja vaatii saneerausta. Aine on erittäin vaikeasti kemiallisesti saneerattava; esimerkiksi otsonointi poistaa vain tilapäisesti hajun, joka palaa parin viikon päästä tai jopa ennemmin. Geosminilla on kyky tunkeutua rakennusmateriaaleihin kuten betoniin, puuhun, muoveihin, jne. Geosmin saastuttaa kaikki huokoiset materiaalit jopa betonin. Hajun poistaminen materiaaleista ei onnistu kemiallisin keinoin. Saastunut materiaali on poistettava, siis kokonaan vaihdettava.

Yllä mainituista syistä Streptomyces kuuluu ongelmamikrobeihin.

Ongelmamikrobien esiintyminen tarkoittaa yleensä, että näyte aiheuttaa toimenpiteitä.

Useimmat Streptomyces -suvun lajikkeet vaativat korkeaa suhteellista kosteutta (n. 90 %), mutta on myös lajikkeita, jotka kasvavat suhteellisen kosteuden ollessa 75 % ($aw=0.75$). On myös erittäin hitaasti kasvavia Streptomyces -lajikkeita.

Ilmassa oleva Streptomyces liittyy usein hengitysongelmiin.

Turun Yliopiston kasvimuseossa tehtiin tutkimus koskien lattiasientä (*Serpula lacrymans*) yllämainituissa laudoissa.

Lattiasientä ei voitu todeta.

Näyte 10: Vesikatolla; Vanha kermi

Asbesti:

Vesikaton vanha kermi sisältää asbestia (asbestia sideaineena).

Näyte 11: Vesikatolla; Vanha kermi

PAH:

Vesikaton vanha kermi sisältää PAH – yhdisteitä. *Analysoitu määrä oli 600 mg/kg. Tämä arvo ylittää ohjearvon joka on 200 mg/kg.*



7 YHTEENVETO

- Koko kiinteistö on kosteusvaurioitu.



- Öljyä on valunut välipohjan läpi useammassa paikassa.



- Kohonneita öljypitoisuuksia mitattiin **kellarikerroksessa**; näyte 6,7,8 (lattiamassa + lattia – betoni + hiekka lattian alla) sekä **1.kerroksessa**; näyte 3(lattia – betoni).
Voidaan vielä lisätä, että öljyä on valunut ensimmäisen ja toisen kerroksen välipohjan läpi useassa paikassa.

Vahanen on ottanut neljä näytettä 1. kerroksesta ja yhden 2. kerroksesta. Kaksi näytteenottoaikkaa ensimmäisessä kerroksessa ja yksi välipohjassa ensimmäisen ja toisen kerroksen välissä näyttivät kohonneita öljypitoisuuksia.

Kellarin lattia ja hiekka betonilaatan alla ovat voimakkaasti öljyn saastuttamia.

1.kerroksen lattia on voimakkaasti öljyjen saastuttama.

Välipohja ensimmäisen ja toisen kerroksen välissä on vahvasti öljyjen saastuttama useammassa paikassa.

- Kohonneita PAH-yhdistepitoisuuksia mitattiin **1. kerroksessa**; näyte 5(kosteussulku väliseinässä) sekä **vesikatolla**; näyte 11(vesikatolla-vanha kermi)

Kohonneita PAH-yhdisteitä väliseinän kosteussulussa kellarissa. Bentso(a)pyreenin määrä oli 3200 mg/kg.

Korkeita PSH-yhdisteitä mitattiin vesikatolla vanhalla kermillä.

- Kohonneita raskasmetallipitoisuuksia mitattiin kellarikerroksessa; näyte 6 ja näyte 8(lattiamassa + hiekka lattian alla).

Korkeita lyijypitoisuuksia mitattiin kellarin lattiamassassa sekä hiekassa betonilaatan alla.

- Ylempi alapohja tyyppiä kennopalkisto on vahvasti lahottajasienen sekä mikro-organismien saastuttama. **Vesikatto**;(näyte 9)
Lattiasieni (*Serpula lacrymans*) on latenttina kiinteistössä ja odottaa ototollisia olosuhteita voidakseen ruveta kasvamaan.
Vesikatton vanha kermi sisältää asbestia(Asbestia sideaineena) sekä PAH - yhdisteet.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET LISÄTUTKIMUKSISTA

Lisätutkimuksen tarkoituksena oli selvittää haitta-aine pitoisuuksia vanhassa tiilirakennuksessa ja kuinka mittavista korjaustoimenpiteistä silloin puhutaan. Aiemmassa haitta-aine tutkimuksessa ei ole porattu rakenteiden läpi vaan näytteet on otettu vain pintaosista.
Katso myös kohdat **3** ja **4**.

Alla on tärkeimmät havainnot lisätutkimustuloksista:

- Rakennuksen alapohjat ovat kaikki haitta-aineiden kyllästämät.

- Rakennuksen alapohjien alla olevat maamassat ovat haitta-aineiden saastuttamat. Maamassojen saastuneisuuden syvyyttä ei tutkittu.
- Rakennuksen sokkeli- ja maanpainerakenteista havaittiin tavanomaista pikikerrosta, joka sisälsi PAH-yhdisteitä yli ohjearvon.
- Rakennuksen välipohjissa läpivuotaneiden öljyjen kohtaa ei päästy tutkimaan, koska tiloissa on laiteasennuksia tiellä, mutta voidaan olettaa, että pitoisuudet ylittävät sallitut raja-arvot öljyhiilivedyille.
- Rakennuksen ullakolla olevien seinärakenteiden eristeenä on kyllästettyä korkkia, joka sisältää todennäköisesti PAH-yhdisteitä. Näytettä ei otettu.
- Rakennuksen yläpohja on nk. kennopalkkirakenteinen jossa jokaisessa kennossa on vanhat lahonneet muottilaudat, jotka tulee saada purettua rakenteesta, mikäli rakennus korjataan. Kennopalkkistojen tyhjennys tarkoittaa joko ylä- tai alalaatan purkua kennojen kohdalta, joka tarkoittaa koko vesikaton alueen kennopalkiston laattojen purkua.
- Rakennuksen yläpohjan rakenne on tämän päivän tiedon mukaan nk. riskirakenne. Yläpohjan teräsbetonirakenteet ovat jatkuvien vuotojen ja kondenssikosteuden myötä (riskirakenne) kastuneet ja rapauttaneet betonin ja ruostuttaneet raudoituksen. Osa palkistoista joudutaan valamaan kokonaan uudelleen, mikäli rakennus kunnostetaan.
- Rakennuksessa on voimakas pistävä haju. (Ilmanäytteitä ei ole otettu)
- (Vrt. kohta 4) Vaikka rakennus säilytettäisiinkin, rakennukseen tehtävien korjausten jälkeen ei voida varmuudella turvata rakennuksen sisäilman terveellisyyttä. Uusien lämmityselementtien ja uuden ilmanvaihdon asentamisen jälkeen saattaa sisäilmaan imeytyä haitta-aineita, joita ei aiemmissa kohteen tutkimuksissa ole havaittu.
- (Vrt. kohta 4) Rakennus on aikanaan rakennettu tehdasrakennukseksi ja sen käyttötarkoituksen muuttaminen esimerkiksi asumiseen tai sitä tukevaan käyttöön on haastavaa ja kallista haitta-aineiden ja rungon muodon johdosta. Edellä mainitut ja kohtien 3. ja 4. ja asiat huomioiden, tutkitun tiilirakennuksen kunnostaminen vaatisi ensiksi huomattavan määrän erilaisia lisätutkimuksia, joiden perusteella voidaan todeta korjaamisen laajuus ja tapa. Asuin rakentamiseen rakennus ei sovellu. Näiden syiden perusteella suosittelemme yhä vanhan rakennuksen purkua.

Vaasassa, 15.11.2016. päivitys/lisäys 06.10.2017

CONTRIA OY / RAK

Laatinut:

Elisabeth Nygren

Suunnittelupäällikkö, PKA

jw environment consulting ab

Jeanette West

Fil.lis.

9 LIITTEET

LIITE 1: Näyteluettelo(A4 2kpl)

LIITE 2: Rakennetyypit(A4 6 kpl)

LIITE 3: Analyysitulokset: TTL (Mikrobit – materiaalinäytteet) (A4 2k)

LIITE 4: Analyysitulokset: Kasvimuseo, Turun yliopisto (A4 2 kpl)

LIITE 5: Analyysitulokset: Inspecta Oy (A4 3 kpl)
PAH -analyysi

LIITE 6: Analyysitulokset: Inspecta Oy (A4 2 kpl)
Öljyhiilivetymääritys

LIITE 7: Analyysitulokset: Inspecta Oy (A4 3 kpl)
PCB -analyysi

LIITE 8: Analyysitulokset: Inspecta Oy (A4 2 kpl)
Raskasmetallimääritys

LIITE 9: Analyysitulokset: Inspecta Oy (A4 1 kpl)
Asbestianalyysi

LIITE 10: Kuvaliite: (A4 5 kpl) (liite numero on muutettu 06.10.2017)

NÄYTELUETTELO

Tulostettu 06-10-2017

LIITE 1



Rauhankatu 17, 65100 VAASA
Fredsgatan 17, 65100 VASA
Tiedekatu 2, 60320 SEINÄJOKI
Puh/Tel +358 (1032)
etunimi.sukunimi@contria.fi

Asiakas	Lemminkäinen Talo Oy	Pvm.	05-10-2017	SUUN.ALA	RAK
Kohde	Vaasan Saippuatehdas			TYÖ N:o	CON255621
Katuos.	Levoninkatu 2			VASTUU HKLÖ	West/Nygrén
Postios.	65200 Vaasa			MUUTOS	


N:o	TILA	NÄYTTEEN SISÄLTÖ	Otettu Pvm.	Tutkitaan	Vastaus Pvm.	Sivu- lkm	Tutkiva yritys	Muuta
1	PAIKKA 1.	1. KERROS; ULKOSEINÄ LÄNTEEN - TIILI SISÄPUOLI	07-09-2017	PCB	02-10-2017		INSPECTA OY	EI SISÄLLÄ PCB:TÄ
1	PAIKKA 1.	1. KERROS; ULKOSEINÄ LÄNTEEN - TIILI SISÄPUOLI	07-09-2017	RASKASMETALLIT	02-10-2017		INSPECTA OY	NORMAALIT ARVOT
1	PAIKKA 1.	1. KERROS; ULKOSEINÄ LÄNTEEN - TIILI SISÄPUOLI	07-09-2017	ÖLJYT	02-10-2017		INSPECTA OY	NORMAALIT ARVOT
1	PAIKKA 1.	1. KERROS; ULKOSEINÄ LÄNTEEN - TIILI SISÄPUOLI	07-09-2017	PAH	03-10-2017		INSPECTA OY	NORMAALIT ARVOT
2	PAIKKA 1.	1. KERROS; SISÄPUOLINEN LAASTI	07-09-2017	PCB	02-10-2017		INSPECTA OY	EI SISÄLLÄ PCB:TÄ
2	PAIKKA 1.	1. KERROS; SISÄPUOLINEN LAASTI	07-09-2017	RASKASMETALLIT	02-10-2017		INSPECTA OY	NORMAALIT ARVOT
2	PAIKKA 1.	1. KERROS; SISÄPUOLINEN LAASTI	07-09-2017	ÖLJYT	02-10-2017		INSPECTA OY	NORMAALIT ARVOT
2	PAIKKA 1.	1. KERROS; SISÄPUOLINEN LAASTI	07-09-2017	PAH	02-10-2017		INSPECTA OY	NORMAALIT ARVOT
3	PAIKKA 2.	1. KERRROS; LATTIA LAATTA - BETONI	07-09-2017	PCB	03-10-2017		INSPECTA OY	EI SISÄLLÄ PCB:TÄ
3	PAIKKA 2.	1. KERRROS; LATTIA LAATTA - BETONI	07-09-2017	RASKASMETALLIT	02-10-2017		INSPECTA OY	NORMAALIT ARVOT
3	PAIKKA 2.	1. KERRROS; LATTIA LAATTA - BETONI	07-09-2017	ÖLJYT	02-10-2017		INSPECTA OY	KOHONNEET ARVOT
3	PAIKKA 2.	1. KERRROS; LATTIA LAATTA - BETONI	07-09-2017	PAH	03-10-2017		INSPECTA OY	NORMAALIT ARVOT
4	PAIKKA 2.	1. KERROS; HIEKKA LATTIAN ALLA	07-09-2017	PCB	02-10-2017		INSPECTA OY	EI SISÄLLÄ PCB:TÄ
4	PAIKKA 2.	1. KERROS; HIEKKA LATTIAN ALLA	07-09-2017	RASKASMETALLIT	02-10-2017		INSPECTA OY	NORMAALIT ARVOT
4	PAIKKA 2.	1. KERROS; HIEKKA LATTIAN ALLA	07-09-2017	ÖLJYT	02-10-2017		INSPECTA OY	NORMAALIT ARVOT
4	PAIKKA 2.	1. KERROS; HIEKKA LATTIAN ALLA	07-09-2017	PAH	03-10-2017		INSPECTA OY	NORMAALIT ARVOT

NÄYTELUETTELO

Tulostettu 06-10-2017

LIITE 1

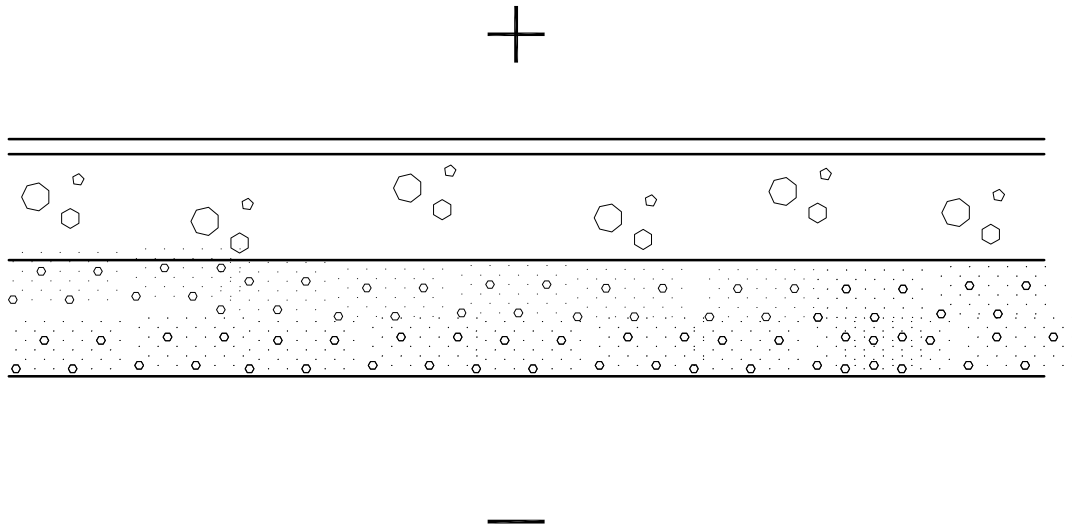
5	PAIKKA 3.	KELLARIKERROS; SEINÄN PIKI	07-09-2017	PAH	03-10-2017		INSPECTA OY	KOHONNEET ARVOT
6	PAIKKA 4.	KELLARIKERROS; LATTIA MASSA	07-09-2017	PCB	02-10-2017		INSPECTA OY	EI SISÄLLÄ PCB:TÄ
6	PAIKKA 4.	KELLARIKERROS; LATTIA MASSA	07-09-2017	RASKASMETALLIT	02-10-2017		INSPECTA OY	KOHONNEET ARVOT
6	PAIKKA 4.	KELLARIKERROS; LATTIA MASSA	07-09-2017	ÖLJYT	02-10-2017		INSPECTA OY	KOHONNEET ARVOT
6	PAIKKA 4.	KELLARIKERROS; LATTIA MASSA	07-09-2017	PAH	03-10-2017		INSPECTA OY	NORMAALIT ARVOT
7	PAIKKA 4.	KELLARIKERROS; LATTIA LAATTA - BETONI	07-09-2017	PCB	02-10-2017		INSPECTA OY	EI SISÄLLÄ PCB:TÄ
7	PAIKKA 4.	KELLARIKERROS; LATTIA LAATTA - BETONI	07-09-2017	RASKASMETALLIT	02-10-2017		INSPECTA OY	NORMAALIT ARVOT
7	PAIKKA 4.	KELLARIKERROS; LATTIA LAATTA - BETONI	07-09-2017	ÖLJYT	02-10-2017		INSPECTA OY	KOHONNEET ARVOT
7	PAIKKA 4.	KELLARIKERROS; LATTIA LAATTA - BETONI	07-09-2017	PAH	02-10-2017		INSPECTA OY	EI SISÄLLÄ PAH-YHDISTEITÄ
8	PAIKKA 4.	KELLARIKERROS; HIEKKA LATTIAN ALLA	07-09-2017	PCB	02-10-2017		INSPECTA OY	EI SISÄLLÄ PCB:TÄ
8	PAIKKA 4.	KELLARIKERROS; HIEKKA LATTIAN ALLA	07-09-2017	RASKASMETALLIT	02-10-2017		INSPECTA OY	KOHONNEET ARVOT
8	PAIKKA 4.	KELLARIKERROS; HIEKKA LATTIAN ALLA	07-09-2017	ÖLJYT	02-10-2017		INSPECTA OY	KOHONNEET ARVOT
8	PAIKKA 4.	KELLARIKERROS; HIEKKA LATTIAN ALLA	07-09-2017	PAH	03-10-2017		INSPECTA OY	NORMAALIT ARVOT
9	PAIKKA 5.	VESIKATOLLA; KENNOPALKIN MUOTILAUTA	07-09-2017	MIKROBI	29-09-2017		TTL	VAHVA VIITE VAURIOSTA
10	PAIKKA 5.	VESIKATON VANHA KERMI	07-09-2017	ASB	25-09-2017		INSPECTA OY	SISÄLLÄ ASBESTIA
11	PAIKKA 5.	VESIKATON VANHA KERMI(VANHA)	07-09-2017	PAH	02-10-2017		INSPECTA OY	KOHONNEET ARVOT

TUNN.	LUKUM.	MUUTOS		NIMIM.	PVM.
K.OSA	KORTTELI/TILA	TONTTI/RNo	VIRANOMAISTEN MERKINTÖJÄ		
RAKENNUSOIMENPIDE			PIIRUSTUSLAJI	JUOKS.No	
RAKENNUSKOHTTEEN NIMI JA OSOITE VAASAN SAIPPUATEHDAS LEVONINKATU 2 65200 VAASA			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ RAKENNETYYYPIT	MITTAKAAVA 1:10	
 Rauhankatu 17, 65100 VAASA, Tiedekatu 2, 60320 SEINÄJOKI Puh. 029 000 1032 etunimi.sukunimi@contria.fi			TYÖ No 255621	MUUTOS	
SUUNN. E. Nygren	TARK. Jeanette West	SUUN.ALA RAK		PIIR.No LIITE 2	
PÄIVÄYS 06.10.2017	HYV.				

	Rakennuskohde VAASAN SAIPPUA LEVONINKATU 2 65200 VAASA	Tunnus LIITE 2 / AP 1
	06.10.2017	255621

Mittakaava 1:10

1. KERROKSEN MAANVARAINEN LATTIA, PAIKKA 2




20 mm	Pintamaali
140 mm	Pintabetoni, NÄYTE 3 PAIKKA 2
	Maanvarainen teräsbetonilaatta, NÄYTE 3 PAIKKA 2
	Täytemaa, hiekka, NÄYTE 4 PAIKKA 2

HUOM!

U-arvo: 0,XX W/m² K

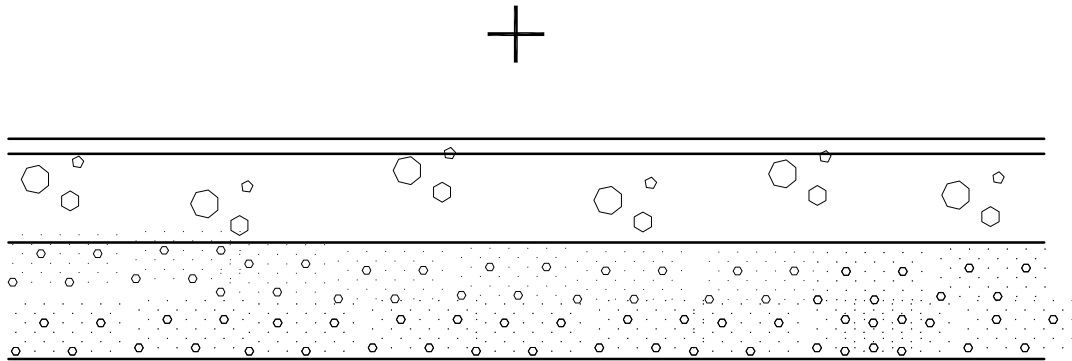
Paloluokka: REI XX

R'w: XX dB

	Rakennuskohde VAASAN SAIPPUA LEVONINKATU 2 65200 VAASA	Tunnus LIITE 2 / AP 2
	06.10.2017	255621

Mittakaava 1:10


KELLARIN MAANVARAINEN LATTIA, PAIKKA 4



- 5-15 mm Pintamaali ja vanhoja muovimattoja
- 120-130 mm Pintabetoni, NÄYTE 7 PAIKKA 4
- Maanvarainen teräsbetonilaatta, NÄYTE 7 PAIKKA 4
- Täytemaa, hiekka, NÄYTE 8 PAIKKA 4

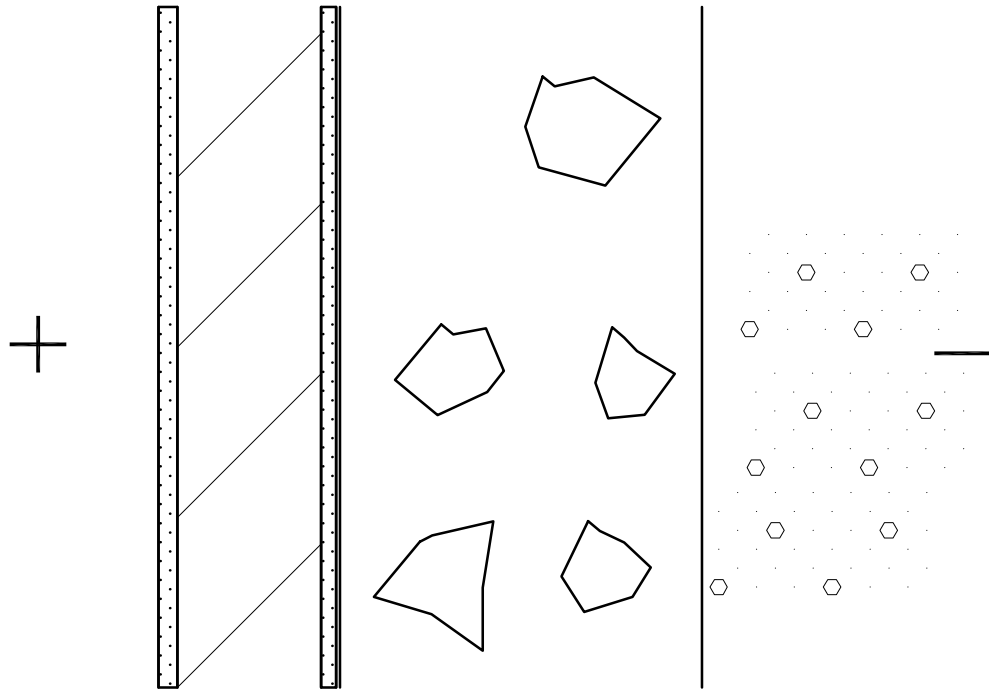
HUOM !

U-arvo: 0,XX W/m ² K	Paloluokka: REI XX	R' _w : XX dB
---------------------------------	--------------------	-------------------------

	Rakennuskohde VAASAN SAIPPUA LEVONINKATU 2 65200 VAASA	Tunnus LIITE 2 / US 1
	06.10.2017	255621

Mittakaava 1:10


ULKOSEINÄ PAIKKA 1



- 25 mm Pintamaali
- 25 mm Rappaus, NÄYTE 2
- 190 mm Tiilimuuraus, NÄYTE 1
- 25 mm Rappausväli, ei sisällä vanhaa vedeneristettä.
- Säästöbetoni, luonnonkivi, ei porattu läpi
- Maatäyte, ei tutkittu pihaalueen maanäytteitä

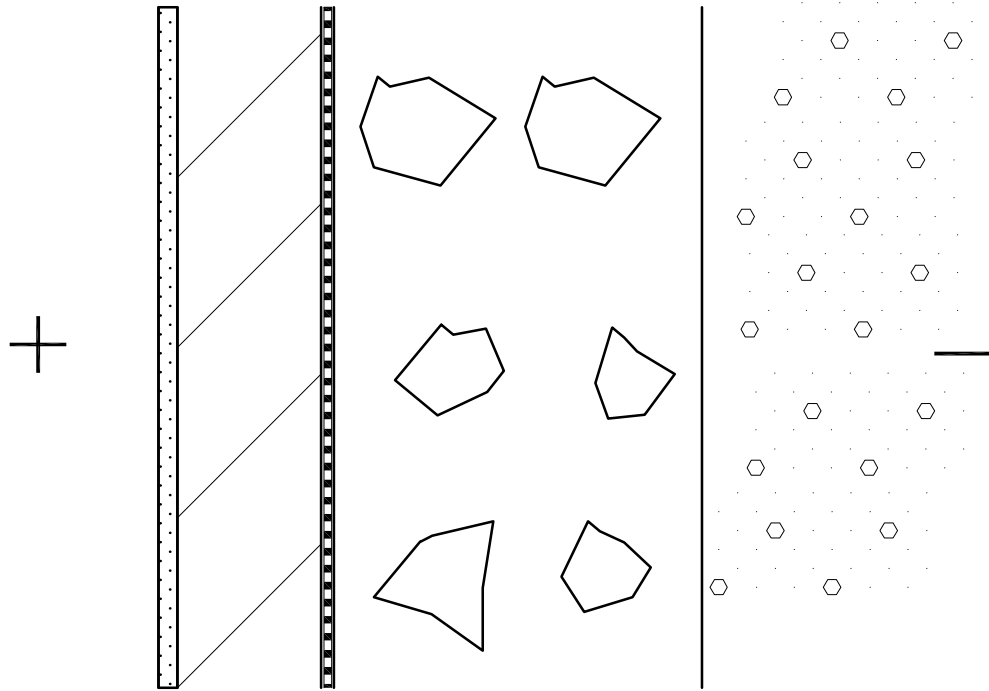
HUOM !

U-arvo: 0,XX W/m ² K	Paloluokka: REI XX	R' _w : XX dB
---------------------------------	--------------------	-------------------------

	Rakennuskohde VAASAN SAIPPUA LEVONINKATU 2 65200 VAASA	Tunnus LIITE 2 / KS 1
	06.10.2017	255621

Mittakaava 1:10

KELLARIN MAANVASTAINEN SEINÄ PAIKKA 3




- 10-20 mm Pintamaali
- Laasti/rappaus
- 190 mm Tiilimuuraus
- 10 - 5 mm Vanha pikikerros, NÄYTE 5 PAIKKA 3

Säästöbetoni, ei porattu läpi

Maatäyte, ei tutkittu

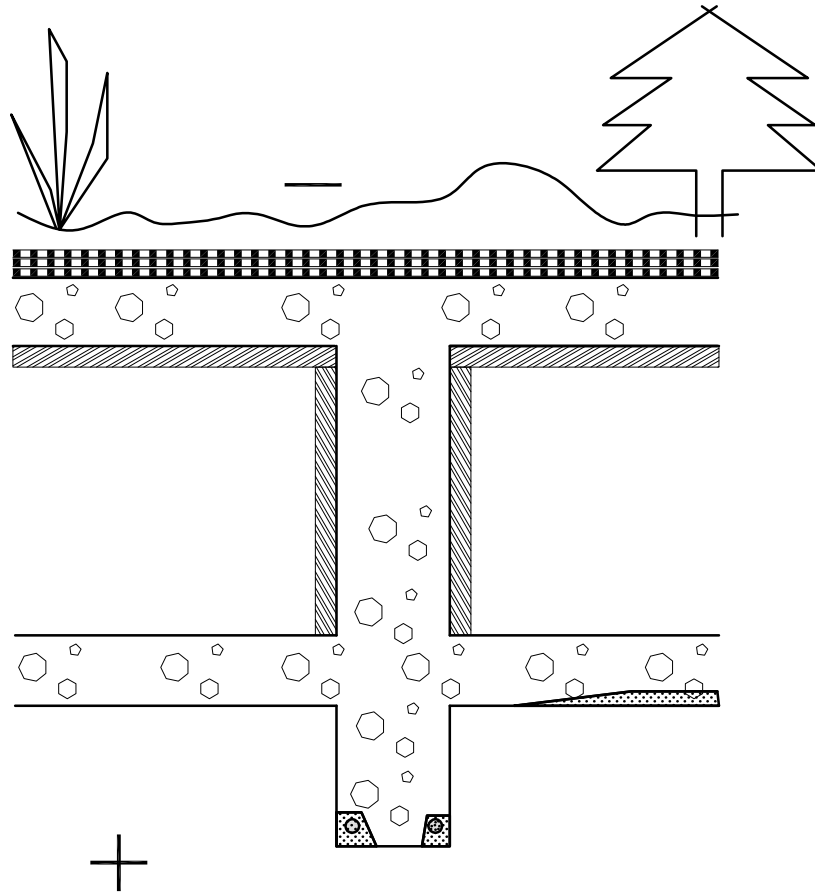
HUOM !

U-arvo: 0,XX W/m2 K	Paloluokka: REI XX	R'w: XX dB
---------------------	--------------------	------------

	Rakennuskohde PROJEKTI KATU KAUPUNKI	Tunnus LIITE 2 / YP 1
	PÄIVÄYS	251000

Mittakaava 1:10

VANHA YLÄPOHJA PAIKKA 5



- Vesikatolla ruoho ja puustokasvustoa runsaasti. Runsaasti vuotokohtia etenkin kaivojen kohdalla
- 20-30 mm Vanhaa bitumikermiä vedeneristeenä. Vedeneriste on uusittu pienellä osaa kattoa
- NÄYTE 10 ja 11, PAIKKA 5
- 80 -90 mm Vanha kennopalkiston ylälaatta
- 25 mm Vanha lahonnut muottialudotus, läpilahonnut, osa on tippunut alalaatanpäälle.
- 350 mm Vanha kennopalkiston välitila, jossa vanhaa lahonnutta muottilautaa. Eristettä ei ole kennoissa.
- Vanhan teollisuustilojen yläpohjat ovat yleensä eristämättömiä ja vanha kermikerros on estänyt sisäilmakosteuden haihtumisen joten kosteus on kastellut yläpohjanrakenteet vaurioittaen niitä.
- Vanha alalaatta
- Vanhat laatat ja palkistot, osa vaurioitunut ja ruostuneet raudat ovat lohkaisseet suojabetonin laatoista ja palkeista.
- HUOM !**
- Vanha kennopalkisto, on osaksi tuplarakenteinen kalistusten aikaasaamiseksi, vanhojen rakennusleikkausten mukaan.

U-arvo: 0,XX W/m ² K	Paloluokka: REI XX	R'w: XX dB
---------------------------------	--------------------	------------

JW-Environment Consulting Ab
 Jeanette West
 Kalasatamantie 125
 66220 BERGÖ

Materiaalinäytteen mikrobianalyysi

Näytteenottaja: Jeanette West
Näytteenottoaika: Vaasan saippuatehdas, Levoninkatu 2, 65200 Vaasa
Näytteenottopäivämäärä: 8.9.2017
Vastaanottopäivämäärä: 13.9.2017
Näyttemäärä: 1 kpl

Analyysimenetelmä: Materiaalinäytteen mikrobiologinen analysointi (MIKROB-TY-031) Suoraviljelymenetelmä, elinkykyisten mikrobien määrä suhteellisella asteikolla.
 Asteikko: - = ei mikrobeja, + = niukasti (1-19 pmy/malja), ++ = kohtalaisesti (20-49 pmy/malja), +++ = runsaasti (50-200 pmy/malja), ++++ = erittäin runsaasti mikrobeja (>200 pmy/malja).
 Asumisterveysasetus (545/2015), Asumisterveysasetuksen soveltamishoje 8/2016, Valvira.
 Akkreditointi koskee ainoastaan ko. analyysiä. Finas testauslaboratorio T013, SFS ISO/IEC 17025.

<u>Mikrobiryhmät</u>	<u>Kasvatusalustat</u>	<u>Kasvatus- lämpötila</u>	<u>Kasvatus- aika</u>
Mesofiilliset sienet	Rose Bengal mallasuute-agar (Hagem-agar)	25 °C	7 vrk
Mesofiilliset sienet	Dikloran-glyseroli-agar (DG18-agar)	25 °C	7 vrk
Mesofiilliset sienet	2% mallasuuteagar (M2-agar)	25 °C	7 vrk
Mesofiilliset bakteerit ja aktinobakteerit	Tryptoni-hiivauute-glukoosi-agar (THG-agar)	25 °C	7-14 vrk

Tutkitut näytteet

9. Kennopalkin muottilauta, puu

Tulosten tulkinta

vahva viite vauriosta

Analyysitulokset:

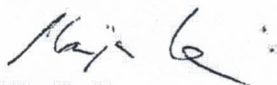
Näyte	Mesofiilliset sienet			Mesofiilliset bakteerit ja aktinobakteerit	
	Hagem-agar	DG18-agar	M2-agar	THG-agar	
9.	Yhteensä +	Yhteensä +	Yhteensä +++	Yhteensä +++	
	<i>Engyodontium*</i> +	<i>Acremonium*</i> +	<i>Acremonium*</i> +	Muut bakteerit +	
	<i>Phialophora sensu lato*</i> +	steriilit +	<i>Engyodontium*</i> +	<i>Streptomyces*</i> +++	
	<i>Tritirachium*</i> +		<i>Penicillium</i> +		
			<i>Phialophora sensu lato*</i> +++		
			<i>Tritirachium*</i> +		

* = kosteusvaurioon viittaava mikrobi, Streptomyces = aktinobakteeri (sädesieni)

Tulkintaohje:

Materiaalinäytteen mikrobiologisen viljelyn tulos viittaa materiaalin kostumiseen ja vaurioitumiseen, mikäli materiaalinäytteessä on elinkykyisiä sieni-itiöitä runsaasti (+++/++++) tai näytteessä esiintyy kosteusvaurioon viittaavia mikrobeja (Asumisterveysasetuksen soveltamisohje 8/2016, Valvira). Yksittäisten kosteusvauriomikrobien esiintyminen on kuitenkin normaalia.

Työympäristölaboratoriot



Maija Kirsi
erityisasiantuntija
Kuopio



Mari Haapakoski
laboratoriomestari
Kuopio



Seppo Huhtinen, dos.
Kasvimuseo
Biodiversiteettiyksikkö
20014 Turun yliopisto

Puh. 02 3335558
040 5162662

RAKENNUSLAHOTTAJAMÄÄRITYS

Kohde: Vaasan Saippuatehdas

Näytteenotto / -toimitus: Jeanette West / työterveyslaitos

Näytteenottopvm: 8.9.2017

Laskutusosoite: JW Environment Consulting AB
Fiskehansvägen 125
66220 Bergö

Turku 14.9.2017

Olen tänään tutkinut yllämainitusta kohteesta peräisin olevat lahonäytteet. Tutkimus perustuu sekä makroskooppisiin että mikroskooppisiin tuntomerkkeihin (400x ja 1000x tarkastelu, CB- värjäys, tarvittaessa CR, KOH ja MLZ) Tutkimustulos koskee siis lähinnä rakennuslahottajia; se ei sisällä tarkempaa analyysiä homeista. Mikäli lausunnossa ei ole asiasta erillistä mainintaa, sitä ei voi käyttää arviointiin siitä onko rihmasto aktiivisessa kasvuvaiheessa / lepotilassa / kuollutta:

Näyte 1: kennopalkin muottilauta, läpilahoa ja pehmeää puuta; ei merkkejä lattiasienestä (*Serpula lacrymans*), näkyvissä ei muitakaan rakennuslahottajien rihmastoja

Näytteen pinnalla oli joitakin rihmastolaikkuja ja epäorgaanisia saastumia. Ne ovat kuitenkin sekundaarisia, eivätkä varsinaisen lahon perussyitä. Pintarihmastojen puuttuessa tarkempaa määrittystä ei mahdollista antaa.

S. Huhtinen
FT, Dos



Seppo Huhtinen, dos.
Kasvimuseo
Biodiversiteettiyksikkö
20014 Turun yliopisto

Puh. 02 3335558
040 5162662

RAKENNUSLAHOTTAJAMÄÄRITYS

Kohde: Vaasan Saippuatehdas

Näytteenotto / -toimitus: Jeanette West / työterveyslaitos

Näytteenottopvm: 8.9.2017

Laskutusosoite: JW Environment Consulting AB
Fiskehansvägen 125
66220 Bergö

Turku 14.9.2017

Olen tänään tutkinut yllämainitusta kohteesta peräisin olevat lahonäytteet. Tutkimus perustuu sekä makroskooppisiin että mikroskooppisiin tuntomerkkeihin (400x ja 1000x tarkastelu, CB- värjäys, tarvittaessa CR, KOH ja MLZ) Tutkimustulos koskee siis lähinnä rakennuslahottajia; se ei sisällä tarkempaa analyysiä homeista. Mikäli lausunnossa ei ole asiasta erillistä mainintaa, sitä ei voi käyttää arviointiin siitä onko rihmasto aktiivisessa kasvuvaiheessa / lepotilassa / kuollutta:

Näyte 1: kennopalkin muottilauta, läpilahoa ja pehmeää puuta; ei merkkejä lattiasienestä (*Serpula lacrymans*), näkyvissä ei muitakaan rakennuslahottajien rihmastoja

Näytteen pinnalla oli joitakin rihmastolaikkuja ja epäorgaanisia saastumia. Ne ovat kuitenkin sekundaarisia, eivätkä varsinaisen lahon perussyitä. Pintarihmastojen puuttuessa tarkempaa määritystä ei mahdollista antaa.

S. Huhtinen
FT, Dos

PAH-analyysi
PAH0270/17
 Kiwalab, 3.10.2017

Tilaaaja: Jw-Environment Consulting Ab
Yhteyshenkilö: Jeanette West
Kohde: Vaasan Saippuatehdas
 Levoninkatu 2
 65200 Vaasa
Näytteet vastaanotettu: 22.9.2017
Työmääräin: WO-00539988

Tutkimusmenetelmä:

Materiaalinäyte uutettiin heksaanilla ultraäänihauteessa. Uute puhdistettiin SPE-laitteistolla (kiinteäfaasiuutto) ja konsentroidu näyte analysoitiin kaasukromatografia-massaspektrometrialaitteistolla (GC/MS) sisäisen standardin menetelmällä. Näytteistä analysoitiin 16 kpl yleisimpiä PAH-yhdisteitä (EPA 16).

Tutkitun näytteen PAH-yhdisteiden kokonaispitoisuus on ilmoitettu milligrammoina kiloa kohti (tuorepaino) eli mg/kg. Tutkimustodistus on esitetty liitteenä.

Analyysitulokset:

Näyte:	Tutkittava materiaali ja näytteenottoaika	PAH-yhdisteiden kokonaispitoisuus mg/kg
1.	Tiili, sisäpuoli, 1. Kerros, ulkoseinä länteen, Paikka 1	< 1
2.	Sisäpuolinen laasti, 1. Kerros, Paikka 1.	< 1
3.	Betoni, 1.kerros, lattialaatta, Paikka 2.	< 1
4.	Hiekka, lattian alla, Paikka 2.	< 1
5.	Seinän piki,kellarikerros, Paikka 3.	18000
6.	Lattiamassa, kellarikerros, Paikka 4.	17
7.	Betoni, kellarikerros, lattialaatta, Paikka 4.	< 1
8.	Hiekka, kellarikerros, lattian alla, Paikka 4.	< 1
11.	Kermi (vanha), vesikatto, Paikka 5.	6000

Tulosten tulkinta:

PAH-yhdisteiden osalta materiaali luokitellaan vaaralliseksi jätteeksi, jos PAH-yhdisteiden kokonaispitoisuus ylittää ohjearvon 200 mg/kg.

Ohjearvon suuruiset tai sen ylittävät kokonaispitoisuudet on lihavoitu.

Kiwalab

Myyntimiehenkuja 4, 90410 Oulu
 Robert Huberin tie 2, 01510 Vantaa
 Puh. 010 521 600
 kiwalab@inspecta.com

Inspecta Oy

PL1000
 00581 Helsinki
 www.inspecta.fi

Y-tunnus

1787853-0



Kiwalab

Tulokset

Pitoisuus / näyte Yhdiste	0270_1	0270-2	0270_3	0270_4	0270_5	0270_6	0270_7	0270_8	0270_11
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Naftaleeni	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	4,8
Asenaftaleeni	< 1	< 1	< 1	< 1	15	< 1	< 1	< 1	9,9
Asenafteeni	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	25
Fluoreeni	< 1	< 1	< 1	< 1	1,7	< 1	< 1	< 1	48
Fenantreeni	< 1	< 1	< 1	< 1	7,7	< 1	< 1	< 1	320
Antraseeni	< 1	< 1	< 1	< 1	4,5	< 1	< 1	< 1	89
Fluoranteeni	< 1	< 1	< 1	< 1	760	< 1	< 1	< 1	790
Pyreeni	< 1	< 1	< 1	< 1	910	1,5	< 1	< 1	650
Bentso(a)antraseeni	< 1	< 1	< 1	< 1	2500	< 1	< 1	< 1	590
Kryseeni	< 1	< 1	< 1	< 1	2000	1,2	< 1	< 1	550
Bentso(b)fluoranteeni	< 1	< 1	< 1	< 1	4100	2,0	< 1	< 1	740
Bentso(k)fluoranteeni	< 1	< 1	< 1	< 1	1600	< 1	< 1	< 1	380
Bentso(a)pyreeni	< 1	< 1	< 1	< 1	3200	12	< 1	< 1	660
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	< 1	< 1	< 1	< 1	1700	< 1	< 1	< 1	560
Dibentso(a,h)antraseeni	< 1	< 1	< 1	< 1	523	< 1	< 1	< 1	210
Bentso(ghi)peryleeni	< 1	< 1	< 1	< 1	1000	< 1	< 1	< 1	360
PAH summa (EPA 16)	< 1	< 1	< 1	< 1	18000	17	< 1	< 1	6000

Kiwalab

Kirsi Haasala
Kirsi Haasala
kemisti, FM

Henri Hakala
Henri Hakala
laboratorioanalytikko, AMK

Kiwalab
Myyntimiehenkuja 4, 90410 Oulu
Robert Huberin tie 2, 01510 Vantaa
Puh. 010 521 600
kiwalab@inspecta.com

Inspecta Oy
PL1000
00581 Helsinki
www.inspecta.fi

Y-tunnus
1787853-0

kiwa

Kiwalab

LIITE: Tietoa PAH-yhdisteiden tutkimisesta

1. YLEISTÄ

Kivihiilipikeä on käytetty kosteuden- ja vedeneristeenä (vuosina 1890 - 1950) vanhoissa rakennuksissa etenkin kellarikerrosten lattiarakenteissa, muuratuissa seinissä, tiilisaumoissa, pihojen kansirakenteissa ja ulkoilmassa olevissa lattia- ja perustusrakenteissa. Kivihiilipiki on tumman väristä ja siinä on voimakas pistävä haju (kylästetyn puun, ratapölkyn, kreosootin haju).

2. PURKUTYÖ

Normaalisti PAH-yhdisteitä sisältävät materiaalit eivät aiheuta toimenpiteitä. Purettaessa tai piikattaessa kivihiilipikimateriaaleja purkutyö on tehtävä RATU-82-0381 -kortissa (Rakennustuotannon turvallisuusasiakirja ”Kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purku. Osastointimenetelmä”) kuvattuja toimenpiteitä ja ohjeistusta noudattaen ennen purkutöitä, niiden aikana ja töiden jälkeen. Työmenetelmä on osastointimenetelmä, jossa alipaineistuksella estetään PAH-yhdisteitä sisältävän pölyn leviäminen osaston ulkopuolelle. PAH-yhdisteitä sisältävien materiaalien purkutyö on terveydelle vaarallista ja työstä syntyvän altistuksen torjumiseksi työntekijät on suojattava henkilökohtaisilla suojaimeilla.

PAH-yhdisteiden kokonaismäärän ollessa yli 200 mg/kg toimitetaan jäte yleensä ongelmajätelaitokselle. Toimitettaessa kivihiilipitoisia purkujätteitä kaatopaikalle, noudatetaan kaatopaikan pitäjän ohjeistuksia. Kaatopaikan ohjeistuksiin voi kuulua mm. jätteen pakkaukseen kuuluvia ohjeistuksia sekä jätteen määrän ja PAH-pitoisuuden ilmoittaminen ennalta.

Öljyhiilivety määräitys**ÖM34/2017**

Kiwalab, 2.10.2017

Tilaaaja: Jw-Environment Consulting Ab
Yhteys henkilö: Jeanette West
Kohde: Vaasan saippuaterhdas, Levoninkatu 2, Vaasa
Näytteet vastaanotettu: 22.9.2017
Työmääräin: WO-00539988

Tutkimusmenetelmä:

Öljyhiilivety määräytykset on suoritettu Ahma ympäristö Oy:n laboratoriossa. Tutkitun näytteen öljypitoisuudet on ilmoitettu milligrammoina kiloa kohti eli mg/kg. Tutkimustodistus on esitetty liitteenä.

Tulokset:

Näyte:	Tutkittava materiaali ja näytteenotto paikka	Keskittisleet > C10-C21 mg/kg	Raskaat öljyjakeet > C21-C40 mg/kg	Öljyjakeet C10-C40 mg/kg
1.	Paikka 1. 1. kerros; ulkoseinä länteen – tiili sisäpuoli	< 50	< 50	< 50
2.	Paikka 1. sisäpuolinen laasti	< 50	< 50	< 50
3.	Paikka 2. 1. Kerros, lattia laatta – betoni, pintavalu (~ 0-20 mm)	950 ¹	5 400 ²	6 400 ^{3,4}
3.	Paikka 2. 1. Kerros, lattia laatta – betoni, runkobetoni (~ 20-40 mm)	< 50	< 50	< 50
4.	Paikka 2. 1. Kerros, hiekka lattian alla	< 50	< 50	< 50
6.	Paikka 4. Kellarikerros, lattia massa	32 000 ²	210 000 ²	240 000 ³
7.	Paikka 4. Kellarikerros, lattia laatta – betoni (~ 0-20 mm)	490 ¹	280	770 ^{3,4}
7.	Paikka 4. Kellarikerros, lattia laatta – betoni (~ 20-40 mm)	< 50	< 50	< 50
8.	Paikka 4. Kellarikerros, hiekka lattian alla	190	290	490 ³

Keskittisleiden ja raskaiden öljyjakeiden ylänneksien selitykset:

1) Pitoisuus ylittää alemman ohjearvon (Vna 214/07)

2) Pitoisuus ylittää ylempään ohjearvon (Vna 214/07)

Öljyjakeiden C10-C40 ylänneksien selitykset

3) Pitoisuus ylittää öljyjakeiden kynnysarvon (Vna 214/07)

4) Pitoisuus ylittää pysyvän jätteen kaatopaikan raja-arvon (Vna 331/13) ja eräiden jätteiden hyödyntäminen maanrakentamisessa Vna 403/09)

Tulosten tulkinta:

Öljyhiilivetyjakeiden kokonaispitoisuuksien ohje- ja raja-arvot valtioneuvoksen asetuksen maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista 214/2007 mukaan:

Keskittisleiden (C10-C21) alempi ohjearvo on 300 mg/kg ja ylempi ohjearvo 1000 mg/kg.

Raskaiden öljyjakeiden (C21-C40) alempi ohjearvo on 600 mg/kg ja ylempi ohjearvo 2000 mg/kg.

Öljyjakeiden (C10-C40) kynnysarvona pidetään 300 mg/kg.

Raportin osittainen kopioiminen ilman lupaa on kielletty

Kiwalab

Myyntimiehenkuja 4, 90410 Oulu
 Robert Huberin tie 2, 01510 Vantaa
 Puh. 010 521 600
 kiwalab@inspecta.com

Inspecta Oy

PL1000
 00581 Helsinki
 www.inspecta.fi

Y-tunnus

1787853-0



Kiwalab

Raja-arvon suuriset tai sen ylittävät pitoisuudet on lihavoitu ja ylitetty raja-arvo merkitty yläindeksillä. Yläindeksien selitykset ovat taulukon alareunassa.

Kynnysarvon soveltaminen VNA214/2007 mukaan:

Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava, jos yhden tai useamman haitallisen aineen pitoisuus maaperässä ylittää tämän asetuksen liitteessä säädetyn kynnysarvon.

Ohjearvojen soveltaminen VNA214/2007 mukaan:

Maaperää pidetään yleensä pilaantuneena jos:

- 1) alueella, jota käytetään teollisuus-, varasto- tai liikennealueena taikka muuna vastaavana alueena, jos yhden tai useamman aineen pitoisuus ylittää säädetyn ylemmän ohjearvon;
- 2) muulla kuin kohdassa 1 tarkoitetulla alueella, jos yhden tai useamman aineen pitoisuus ylittää säädetyn alemman ohjearvon.

Öljyhiilivetyjakeiden kokonaispitoisuuksien pysyvän jätteen kaatopaikan raja-arvot valtioneuvoston asetuksen 331/2013 mukaan:

Öljyjakeiden (C10-C40) raja-arvo on 500 mg/kg kuiva-ainetta.

Mineraaliöljyjen raja-arvojen soveltamisessa ei sallita poikkeuksia pysyvän jätteen kaatopaikalle sijoitettavalle jätteelle.

Raja-arvon suuriset tai sen ylittävät pitoisuudet on lihavoitu ja ylitetty raja-arvo merkitty yläindeksillä. Yläindeksien selitykset ovat taulukon alareunassa.

Öljyhiilivetyjakeiden kokonaispitoisuuksien raja-arvo valtioneuvoksen asetuksen eräiden jätteiden hyödyntämisestä maanrakentamisessa 403/2009 mukaan:

Öljyjakeiden (C10-C40) raja-arvo on 500 mg/kg kuiva-ainetta.

Raja-arvon suuriset tai sen ylittävät pitoisuudet on lihavoitu ja ylitetty raja-arvo merkitty yläindeksillä. Yläindeksien selitykset ovat taulukon alareunassa.

Kiwalab



Liisa Tero

Laboratorioanalyttikko, AMK

Raportin osittainen kopioiminen ilman lupaa on kielletty

Kiwalab

Myyntimiehenkuja 4, 90410 Oulu
Robert Huberin tie 2, 01510 Vantaa
Puh. 010 521 600
kiwalab@inspecta.com

Inspecta Oy

PL1000
00581 Helsinki
www.inspecta.fi

Y-tunnus

1787853-0



Kiwalab

Ahma ympäristö Oy
 Teollisuustie 6
 96100 Rovaniemi

 Saaja:
 Inspecta Oy

 Myyntimiehenkuja 4
 90410 OULU

 Tilauksen tiedot:
 Asiakastunnus: 3298
 Tilaustunnus: O-17-01820
 Tilauksen kuvaus: Rap. 34 / Saippuatehdas

Näytetunnus: O-17-01820-001	Kuvaus: 34 / 1 Tiili			
Näyte otettu: 25.9.2017	Vastaanotto pvm: 25.9.2017	Tutkimus aloitettu: 25.9.2017 0:00:00		
Näytetyyppi: Tiilimurske	Näytteenottaja:			
Analyysit	Yksikkö	Tulos U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
THC				
> C10-C21 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	<50	50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
> C21-C40 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	<50	50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C10-C40	mg/kg ka	<50	50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Näytetunnus: O-17-01820-002	Kuvaus: 34 / 2 Laasti			
Näyte otettu: 25.9.2017	Vastaanotto pvm: 25.9.2017	Tutkimus aloitettu: 25.9.2017 0:00:00		
Näytetyyppi: Kiinteä näyte	Näytteenottaja:			
Analyysit	Yksikkö	Tulos U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
THC				
> C10-C21 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	<50	50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
> C21-C40 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	<50	50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C10-C40	mg/kg ka	<50	50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Näytetunnus: O-17-01820-003	Kuvaus: 34 / 3 Betoni Pintav. 0-20mm			
Näyte otettu: 25.9.2017	Vastaanotto pvm: 25.9.2017	Tutkimus aloitettu: 25.9.2017 0:00:00		
Näytetyyppi: Betoni	Näytteenottaja:			
Analyysit	Yksikkö	Tulos U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
THC				
> C10-C21 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	950	50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
> C21-C40 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	5400	50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C10-C40	mg/kg ka	6400	50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Näytetunnus: O-17-01820-004	Kuvaus: 34 / 3 Betoni runkobetoni 20-40mm			
Näyte otettu: 25.9.2017	Vastaanotto pvm: 25.9.2017	Tutkimus aloitettu: 25.9.2017 0:00:00		
Näytetyyppi: Betoni	Näytteenottaja:			
Analyysit	Yksikkö	Tulos U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
THC				
> C10-C21 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	<50	50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
> C21-C40 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	<50	50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C10-C40	mg/kg ka	<50	50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Näytetunnus: O-17-01820-005	Kuvaus: 34 / 4 Hiekka			
Näyte otettu: 25.9.2017	Vastaanotto pvm: 25.9.2017	Tutkimus aloitettu: 25.9.2017 0:00:00		
Näytetyyppi: Hiekka	Näytteenottaja:			
Analyysit	Yksikkö	Tulos U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
THC				
> C10-C21 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	<50	50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
> C21-C40 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	<50	50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C10-C40	mg/kg ka	<50	50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI

Näytetunnus: O-17-01820-006	Kuvaus: 34 / 6 Lattiamassa				
Näyte otettu: 25.9.2017	Vastaanotto pvm: 25.9.2017			Tutkimus aloitettu: 25.9.2017 0:00:00	
Näytetyyppi: Materiaalinäyte	Näytteenottaja:				
Analysit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
THC					
> C10-C21 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	32000		50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
> C21-C40 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	210000		50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C10-C40	mg/kg ka	240000		50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI

Näytetunnus: O-17-01820-007	Kuvaus: 34 / 7 Betoni pintav. 0-20mm				
Näyte otettu: 25.9.2017	Vastaanotto pvm: 25.9.2017			Tutkimus aloitettu: 25.9.2017 0:00:00	
Näytetyyppi: Betoni	Näytteenottaja:				
Analysit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
THC					
> C10-C21 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	490		50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
> C21-C40 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	280		50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C10-C40	mg/kg ka	770		50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI

Näytetunnus: O-17-01820-008	Kuvaus: 34 / 7 Betoni runkobetoni 20-40mm				
Näyte otettu: 25.9.2017	Vastaanotto pvm: 25.9.2017			Tutkimus aloitettu: 25.9.2017 0:00:00	
Näytetyyppi: Betoni	Näytteenottaja:				
Analysit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
THC					
> C10-C21 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	<50		50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
> C21-C40 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	<50		50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C10-C40	mg/kg ka	<50		50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI

Näytetunnus: O-17-01820-009	Kuvaus: 34 / 8 Hiekka				
Näyte otettu: 25.9.2017	Vastaanotto pvm: 25.9.2017			Tutkimus aloitettu: 25.9.2017 0:00:00	
Näytetyyppi: Hiekka	Näytteenottaja:				
Analysit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
THC					
> C10-C21 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	190		50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
> C21-C40 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	290		50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C10-C40	mg/kg ka	490		50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI

U = Laajennettu mittausepävarmuus (k=2)
LOQ = Määritysraja

Kommentti O-17-01820-001: -009: Tieto näytteenottopäivästä puuttuu läheteeltä. Laboratoriossa näytteenottopäiväksi merkitty näytteen vastaanottopäivä.

2.10.2017



Laura Hurtig, Kemisti
040 592 3344, laura.hurtig@ahmagroup.com

Yhteyshenkilöt Orgaaninen analytiikka: Tarja Olli, 044 363 6614, tarja.oll@ahmagroup.com

Tulokset pätevät ainoastaan tässä selosteessa mainituille näytteille.
Tämän selosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa on pyydettävä lupa Ahma ympäristö Oy:ltä.

Menetelmäviittausten lopussa olevien laboratoriotunnusten selitteet:
ROI = Ahma ympäristö Oy, Teollisuustie 6, 96320 Rovaniemi, p. 040 133 3800

PCB**PCB1057/2017**

Kiwalab, 2.10.2017

Tilaja: Jw-Environment Consulting Ab
Yhteys henkilö: Jeanette West
Kohde: Vaasan saippuatehdas, Levoninkatu 2, Vaasa
Näytteet vastaanotettu: 22.9.2017
Työmääräin: WO-00539988

Tutkimusmenetelmä:

PCB-määrittäminen on suoritettu Ahma Ympäristö Oy:n laboratoriossa. Tutkitun näytteen PCB-pitoisuus on ilmoitettu milligrammoina kiloa kohti eli mg/kg. Tutkimustodistus on esitetty liitteessä.

Tulokset:

Näyte:	Tutkittava materiaali ja näytteenottoaika	PCB-pitoisuus mg/kg
1.	Paikka 1. 1. kerros; ulkoseinä länteen – tiili sisäpuoli	< 0,01
2.	Paikka 1. sisäpuolinen laasti	< 0,01
3.	Paikka 2. 1. Kerros, lattia laatta – betoni, pintavalu (~0-20 mm)	< 0,01
3.	Paikka 2. 1. Kerros, lattia laatta – betoni, runkobetoni	< 0,01
4.	Paikka 2. 1. Kerros, hiekka lattian alla	< 0,01
6.	Paikka 4. Kellarikerros, lattia massa	1,1
7.	Paikka 4. Kellarikerros, lattia laatta – Betoni	< 0,01
8.	Paikka 4. Kellarikerros, hiekka lattian alla	< 0,01

Tulosten tulkinta:

PCB:n osalta rakennusmateriaali luokitellaan vaaralliseksi jätteeksi, jos PCB-pitoisuus ylittää raja-arvon 50 mg/kg.

Maaperänäytteiden PCB-kokonaispitoisuuksien ohje- ja raja-arvot valtioneuvoksen asetuksen VNA 214/2007 mukaan:

Kynnysarvo 0,1 mg/kg
 Alempi ohjearvo 0,5 mg/kg
 Ylempi ohjearvo 5,0 mg/kg

Kynnysarvon soveltaminen VNA214/2007 mukaan:

Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava, jos haitallisen aineen pitoisuus maaperässä ylittää tämän asetuksen liitteessä säädetyn kynnysarvon.

Ohjearvojen soveltaminen VNA214/2007 mukaan:

Maaperää pidetään yleensä pilaantuneena jos:

Raportin osittainen kopioiminen ilman lupaa on kielletty.

Kiwalab

Myyntimiehenkuja 4, 90410 Oulu
 Robert Huberin tie 2, 01510 Vantaa
 Puh. 010 521 600
 kiwalab@inspecta.com

Inspecta Oy

PL1000
 00581 Helsinki
 www.inspecta.fi

Y-tunnus

1787853-0



Kiwalab

- 1) alueella, jota käytetään teollisuus-, varasto- tai liikennealueena taikka muuna vastaavana alueena, jos haitallisen aineen pitoisuus ylittää säädetyn ylemmän ohjearvon;
- 2) muulla kuin kohdassa 1 tarkoitetulla alueella, jos haitallisen aineen pitoisuus ylittää säädetyn alemman ohjearvon.

Raja-arvon suuruiset tai sen ylittävät pitoisuudet on lihavoitu.

Kiwalab



Liisa Tero
Laboratorioanalyttikko, AMK

Viitteet: Ratu 82-0382, päivitetty 5/2011 ja Valtioneuvoston asetus maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista 214/2007

Raportin osittainen kopioiminen ilman lupaa on kielletty.

Kiwalab

Myyntimiehenkuja 4, 90410 Oulu
Robert Huberin tie 2, 01510 Vantaa
Puh. 010 521 600
kiwalab@inspecta.com

Inspecta Oy

PL1000
00581 Helsinki
www.inspecta.fi

Y-tunnus

1787853-0



Kiwalab

Saaja:
Inspecta Oy

Myyntimiehenkuja 4
90410 OULU

Tilauksen tiedot:
Asiakastunnus: 3298
Tilaustunnus: O-17-01819
Tilauksen kuvaus: Rap. 1057 / Saippuatehdas

Näytetunnus: O-17-01819-001 **Kuvaus:** 1057 / 1 Tiili
Näyte otettu: 25.9.2017 **Vastaanottopvm:** 25.9.2017 **Tutkimus aloitettu:** 25.9.2017 0:00:00
Näytetyyppi: Tiilimurske **Näytteenottaja:**

Analysit	Yksikkö	Tulos U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
PCB				
PCB-28	mg/kg ka	<0,010 ± 36%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-31	mg/kg ka	<0,010 ± 26%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-52	mg/kg ka	<0,010 ± 16%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-101	mg/kg ka	<0,010 ± 23%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-118	mg/kg ka	<0,010 ± 17%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-138	mg/kg ka	<0,010 ± 31%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-153	mg/kg ka	<0,010 ± 32%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-180	mg/kg ka	<0,010 ± 17%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB (PCB-28, 52, 101, 118, 153, 138 ja 180) summa	mg/kg ka	<0,010	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI

Näytetunnus: O-17-01819-002 **Kuvaus:** 1057 / 2 Laasti
Näyte otettu: 25.9.2017 **Vastaanottopvm:** 25.9.2017 **Tutkimus aloitettu:** 25.9.2017 0:00:00
Näytetyyppi: Kiinteä näyte **Näytteenottaja:**

Analysit	Yksikkö	Tulos U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
PCB				
PCB-28	mg/kg ka	<0,010 ± 36%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-31	mg/kg ka	<0,010 ± 26%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-52	mg/kg ka	<0,010 ± 16%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-101	mg/kg ka	<0,010 ± 23%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-118	mg/kg ka	<0,010 ± 17%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-138	mg/kg ka	<0,010 ± 31%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-153	mg/kg ka	<0,010 ± 32%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-180	mg/kg ka	<0,010 ± 17%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB (PCB-28, 52, 101, 118, 153, 138 ja 180) summa	mg/kg ka	<0,010	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI

Näytetunnus: O-17-01819-003 **Kuvaus:** 1057 / 3 Betoni Pintav. 0-20mm
Näyte otettu: 25.9.2017 **Vastaanottopvm:** 25.9.2017 **Tutkimus aloitettu:** 25.9.2017 0:00:00
Näytetyyppi: Betoni **Näytteenottaja:**

Analysit	Yksikkö	Tulos U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
PCB				
PCB-28	mg/kg ka	<0,010 ± 36%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-31	mg/kg ka	<0,010 ± 26%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-52	mg/kg ka	<0,010 ± 16%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-101	mg/kg ka	<0,010 ± 23%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-118	mg/kg ka	<0,010 ± 17%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-138	mg/kg ka	<0,010 ± 31%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-153	mg/kg ka	<0,010 ± 32%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-180	mg/kg ka	<0,010 ± 17%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB (PCB-28, 52, 101, 118, 153, 138 ja 180) summa	mg/kg ka	<0,010	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI

Näytetunnus: O-17-01819-004	Kuvaus: 1057 / 3 Betoni Runkobetoni 20-40mm				
Näyte otettu: 25.9.2017	Vastaanottopvm: 25.9.2017	Tutkimus aloitettu: 25.9.2017 0:00:00			
Näytetyyppi: Betoni	Näytteenottaja:				
Analyysit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
PCB					
PCB-28	mg/kg ka	<0,010	± 36%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-31	mg/kg ka	<0,010	± 26%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-52	mg/kg ka	<0,010	± 16%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-101	mg/kg ka	<0,010	± 23%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-118	mg/kg ka	<0,010	± 17%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-138	mg/kg ka	<0,010	± 31%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-153	mg/kg ka	<0,010	± 32%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-180	mg/kg ka	<0,010	± 17%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB (PCB-28, 52, 101, 118, 153, 138 ja 180) summa	mg/kg ka	<0,010		0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI

Näytetunnus: O-17-01819-005	Kuvaus: 1057 / 4 Hiekka				
Näyte otettu: 25.9.2017	Vastaanottopvm: 25.9.2017	Tutkimus aloitettu: 25.9.2017 0:00:00			
Näytetyyppi: Hiekka	Näytteenottaja:				
Analyysit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
PCB					
PCB-28	mg/kg ka	<0,010	± 36%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-31	mg/kg ka	<0,010	± 26%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-52	mg/kg ka	<0,010	± 16%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-101	mg/kg ka	<0,010	± 23%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-118	mg/kg ka	<0,010	± 17%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-138	mg/kg ka	<0,010	± 31%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-153	mg/kg ka	<0,010	± 32%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-180	mg/kg ka	<0,010	± 17%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB (PCB-28, 52, 101, 118, 153, 138 ja 180) summa	mg/kg ka	<0,010		0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI

Näytetunnus: O-17-01819-006	Kuvaus: 1057 / 6 Lattiamassa				
Näyte otettu: 25.9.2017	Vastaanottopvm: 25.9.2017	Tutkimus aloitettu: 25.9.2017 0:00:00			
Näytetyyppi: Materiaalinäyte	Näytteenottaja:				
Analyysit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
PCB					
PCB-28	mg/kg	<1,0	± 25%	1,0	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-31	mg/kg	<1,0	± 25%	1,0	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-52	mg/kg	<1,0	± 25%	1,0	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-101	mg/kg	<1,0	± 25%	1,0	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-118	mg/kg	<1,0	± 25%	1,0	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-138	mg/kg	1,1	± 25%	1,0	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-153	mg/kg	<1,0	± 25%	1,0	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-180	mg/kg	<1,0	± 25%	1,0	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB (PCB-28, 52, 101, 118, 153, 138 ja 180) summa	mg/kg	1,1	± 25%	1,0	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI

Näytetunnus: O-17-01819-007	Kuvaus: 1057 / 7 Betoni				
Näyte otettu: 25.9.2017	Vastaanottopvm: 25.9.2017	Tutkimus aloitettu: 25.9.2017 0:00:00			
Näytetyyppi: Betoni	Näytteenottaja:				

Analyytit	Yksikkö	Tulos U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
PCB				
PCB-28	mg/kg ka	<0,010 ± 36%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-31	mg/kg ka	<0,010 ± 26%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-52	mg/kg ka	<0,010 ± 16%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-101	mg/kg ka	<0,010 ± 23%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-118	mg/kg ka	<0,010 ± 17%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-138	mg/kg ka	<0,010 ± 31%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-153	mg/kg ka	<0,010 ± 32%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-180	mg/kg ka	<0,010 ± 17%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB (PCB-28, 52, 101, 118, 153, 138 ja 180) summa	mg/kg ka	<0,010	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI

Näytetunnus: O-17-01819-008

Näyte otettu: 25.9.2017

Näytetyyppi: Hiekka

Kuvaus: 1057 / 8 Hiekka

Vastaanottopvm: 25.9.2017

Näytteenottaja:

Tutkimus aloitettu: 25.9.2017 0:00:00

Analyytit	Yksikkö	Tulos U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
PCB				
PCB-28	mg/kg ka	<0,010 ± 36%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-31	mg/kg ka	<0,010 ± 26%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-52	mg/kg ka	<0,010 ± 16%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-101	mg/kg ka	<0,010 ± 23%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-118	mg/kg ka	<0,010 ± 17%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-138	mg/kg ka	<0,010 ± 31%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-153	mg/kg ka	<0,010 ± 32%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-180	mg/kg ka	<0,010 ± 17%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB (PCB-28, 52, 101, 118, 153, 138 ja 180) summa	mg/kg ka	<0,010	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI

U = Laajennettu mittausepävarmuus (k=2)

LOQ = Määrittärajana

29.9.2017



Tomi Nevanperä, Kemisti

044 588 5268, tomi.nevanpera@ahmagroup.com

Jakelu

Suoperä, Iivari

Tero, Liisa

Koskensalmi, Niko

Yhteyshenkilöt

Orgaaninen analytiikka: Tarja Olli, 044 363 6614, tarja.oll@ahmagroup.com

LAUSUNTO

Tieto näytteenottopäivästä puuttuu läheteeltä. Laboratoriossa näytteenottopäiväksi merkitty näytteen vastaanottopäivä.

25.9.2017

Anne Kokko

Raskasmetallimääritys

RM86/2017

Kiwalab, 2.10.2017

Tilaja: Jw-Environment Consulting Ab
 Yhteys henkilö: Jeanette West
 Kohde: Vaasan saippuatehdas, Levoninkatu 2, Vaasa
 Näytteet vastaanotettu: 22.9.2017
 Työmääräin: WO-00539988

Tutkimusmenetelmä:

Näytteen analysointi on suoritettu Ahma Ympäristö Oy:n laboratoriossa. Tutkitun näytteen raskasmetallipitoisuudet on ilmoitettu milligrammoina kiloa kohti eli mg/kg. Tutkimustodistus on esitetty liitteenä.

Tulokset:

Nro.	Näytteenottoaika	As Arseeni mg/kg	Cd Kadmium mg/kg	Co Koboltti mg/kg	Cr Kromi mg/kg	Cu Kupari mg/kg	Hg Elohopea mg/kg	Ni Nikkeli mg/kg	Pb Lyijy mg/kg	Sb Antimoni mg/kg	V Vanadiini mg/kg	Zn Sinkki mg/kg
1.	Paikka 1. 1. kerros; ulkoseinä länteen – tiili sisäpuoli	< 3	< 0,3	4,2	50	8,8	< 0,04	12	< 3	< 2	12	22
2.	Paikka 1. sisäpuolinen laasti	< 3	< 0,3	12	190	8,8	< 0,04	28	4,2	< 2	12	93
3.	Paikka 2. 1. Kerros, lattia laatta – betoni, pintavalu (~ 0-20 mm)	7,2	0,34	6,0	770	150	< 0,04	58	19	< 2	35	130
3.	Paikka 2. 1. Kerros, lattia laatta – betoni, runkobetoni	5,0	< 0,3	6,0	200	15	< 0,04	32	3,9	< 2	32	59
4.	Paikka 2. 1. Kerros, hiekka lattian alla	< 3	< 0,3	35 ⁽¹⁾	20	17	< 0,04	10	9,3	< 2	22	41
6.	Paikka 4. Kellarikerros, lattia massa	6,1	4,8	8,8	90	130	0,32	45	1810	25	11	650
7.	Paikka 4. Kellarikerros, lattia laatta – Betoni	< 3	0,36	3,0	170	11	< 0,04	11	12	< 2	18	35
8.	Paikka 4. Kellarikerros, hiekka lattian alla	< 3	0,40	52 ⁽¹⁾	35	29	< 0,04	8,1	170 ⁽¹⁾	< 2	18	220 ⁽¹⁾
Maanäytteisiin sovellettavat raja-arvot												
	Kynnysarvo	5	1	20	100	100	0,5	50	60	2	100	200
	Alempi ohjearvo	50	10	100	200	150	2	100	200	10	150	250
	Ylempi ohjearvo	100	20	250	300	200	5	150	750	50	250	400

)1, pitoisuus ylittää kynnysarvon

)2, pitoisuus ylittää kynnysarvon ja alemman ohjearvon

)3, pitoisuus ylittää kynnysarvon, alemman ohjearvon ja ylempään ohjearvon

Raportin osittainen kopioiminen ilman lupaa on kielletty

Kiwalab

Myyntimiehenkuja 4, 90410 Oulu
 Robert Huberin tie 2, 01510 Vantaa
 Puh. 010 521 600
 kiwalab@inspecta.com

Inspecta Oy

PL1000
 00581 Helsinki
 www.inspecta.fi

Y-tunnus

1787853-0



Kiwalab

Tulosten tulkinta:

Kaikille rakennusmateriaalien raskasmetallipitoisuuksille ei ole asetettu raja-arvoja.

Lyijyn osalta rakennusmateriaali luokitellaan vaaralliseksi jätteeksi, jos lyijypitoisuus ylittää raja-arvon 1500 mg/kg.

Raja-arvon suuruiset tai sen ylittävät kokonaispitoisuudet on lihavoitu.

Maa-ainesten pilaantuneisuutta on arvioitu Valtioneuvoston asetuksen (214/2007) perusteella. Asetuksessa annetaan haitta-ainepitoisuuksille kolme arvoa: kynnysarvo, alempi ohjearvo ja ylempi ohjearvo.

Raja-arvon suuruiset tai sen ylittävät kokonaispitoisuudet on lihavoitu ja merkitty yläindeksillä sen mukaan minkä raja-arvon ylitys on kyseessä.

Kynnysarvon soveltaminen VNA214/2007 mukaan:

Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava, jos yhden tai useamman haitallisen aineen pitoisuus maaperässä ylittää tämän asetuksen liitteessä säädetyn kynnysarvon.

Ohjearvojen soveltaminen VNA214/2007 mukaan:

Maaperää pidetään yleensä pilaantuneena jos:

- 1) alueella, jota käytetään teollisuus-, varasto- tai liikennealueena taikka muuna vastaavana alueena, jos yhden tai useamman aineen pitoisuus ylittää säädetyn ylemmän ohjearvon;
- 2) muulla kuin kohdassa 1 tarkoitetulla alueella, jos yhden tai useamman aineen pitoisuus ylittää säädetyn alemman ohjearvon.

Raja-arvon suuruiset tai sen ylittävät kokonaispitoisuudet on lihavoitu.

Kiwalab



Liisa Tero

Laboratorioanalytikko, AMK

Viitteet:

Ratu 82-0382

Valtioneuvoston asetus maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista 214/2007

Raportin osittainen kopioiminen ilman lupaa on kielletty

Kiwalab

Myyntimiehenkuja 4, 90410 Oulu
Robert Huberin tie 2, 01510 Vantaa
Puh. 010 521 600
kiwalab@inspecta.com

Inspecta Oy

PL1000
00581 Helsinki
www.inspecta.fi

Y-tunnus

1787853-0



Kiwalab

Saaja:
Inspecta Oy

Myyntimiehenkuja 4
90410 OULU

Tilauksen tiedot:
Asiakastunnus: 3298
Tilaustunnus: O-17-01827
Tilauksen kuvaus: Rap 86 / Saippuatehdas

Näytetunnus: O-17-01827-001	Kuvaus: 86/1 Tiili			
Näyte otettu:	Vastaanotto pvm: 25.9.2017	Tutkimus aloitettu: 26.9.2017 0:00:00		
Näytetyyppi: Tiilimurske	Näytteenottaja:			
Analyysit	Yksikkö	Tulos U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Alkuaineanalyysit				
Arseeni, As	mg/kg ka	<3 ± 25%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd	mg/kg ka	<0,3 ± 26%	0,3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co	mg/kg ka	4,2 ± 20%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr	mg/kg ka	50 ± 15%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu	mg/kg ka	8,8 ± 25%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg	mg/kg ka	<0,04 ± 22%	0,04	EPA3051(HNO3\HCl),ISO 16772:2004 / OUL
Nikkeli, Ni	mg/kg ka	12 ± 20%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Lyijy, Pb	mg/kg ka	<3 ± 25%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Antimoni, Sb	mg/kg ka	<2 ± 30%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V	mg/kg ka	12 ± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Sinkki, Zn	mg/kg ka	22 ± 18%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL

Näytetunnus: O-17-01827-002	Kuvaus: 86/2 Laasti			
Näyte otettu:	Vastaanotto pvm: 25.9.2017	Tutkimus aloitettu: 26.9.2017 0:00:00		
Näytetyyppi: Kiinteä näyte	Näytteenottaja:			
Analyysit	Yksikkö	Tulos U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Alkuaineanalyysit				
Arseeni, As	mg/kg ka	<3 ± 25%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd	mg/kg ka	<0,3 ± 26%	0,3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co	mg/kg ka	12 ± 16%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr	mg/kg ka	190 ± 15%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu	mg/kg ka	8,8 ± 25%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg	mg/kg ka	<0,04 ± 22%	0,04	EPA3051(HNO3\HCl),ISO 16772:2004 / OUL
Nikkeli, Ni	mg/kg ka	28 ± 15%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Lyijy, Pb	mg/kg ka	4,2 ± 25%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Antimoni, Sb	mg/kg ka	<2 ± 30%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V	mg/kg ka	12 ± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Sinkki, Zn	mg/kg ka	93 ± 18%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL

Näytetunnus: O-17-01827-003	Kuvaus: 86/3 Betoni pintav. 0-20mm			
Näyte otettu:	Vastaanotto pvm: 25.9.2017	Tutkimus aloitettu: 26.9.2017 0:00:00		
Näytetyyppi: Betoni	Näytteenottaja:			
Analyysit	Yksikkö	Tulos U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Alkuaineanalyysit				
Arseeni, As	mg/kg ka	7,2 ± 25%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd	mg/kg ka	0,34 ± 26%	0,3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co	mg/kg ka	6,0 ± 20%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr	mg/kg ka	770 ± 15%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu	mg/kg ka	150 ± 15%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg	mg/kg ka	<0,04 ± 22%	0,04	EPA3051(HNO3\HCl),ISO 16772:2004 / OUL
Nikkeli, Ni	mg/kg ka	58 ± 15%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Lyijy, Pb	mg/kg ka	19 ± 18%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL

Analysit	Yksikkö	Tulos U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Antimoni, Sb	mg/kg ka	<2 ± 30%	2	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V	mg/kg ka	35 ± 20%	2	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Sinkki, Zn	mg/kg ka	130 ± 15%	3	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL

Näytetunnus: O-17-01827-004 **Kuvaus:** 86/3 Betoni runkobetoni 20-40mm
Näyte otettu: **Vastaanottopvm:** 25.9.2017 **Tutkimus aloitettu:** 26.9.2017 0:00:00
Näytetyyppi: Betoni **Näytteenottaja:**

Analysit	Yksikkö	Tulos U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Alkuaineanalyysit				
Arseeni, As	mg/kg ka	5,0 ± 25%	3	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd	mg/kg ka	<0,3 ± 26%	0,3	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co	mg/kg ka	6,0 ± 20%	1	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr	mg/kg ka	200 ± 15%	2	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu	mg/kg ka	15 ± 20%	2	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg	mg/kg ka	<0,04 ± 22%	0,04	EPA3051(HNO ₃ /HCl),ISO 16772:2004 / OUL
Nikkeli, Ni	mg/kg ka	32 ± 15%	1	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Lyijy, Pb	mg/kg ka	3,9 ± 25%	3	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Antimoni, Sb	mg/kg ka	<2 ± 30%	2	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V	mg/kg ka	32 ± 20%	2	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Sinkki, Zn	mg/kg ka	59 ± 18%	3	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL

Näytetunnus: O-17-01827-005 **Kuvaus:** 86/4 Hiekka
Näyte otettu: **Vastaanottopvm:** 25.9.2017 **Tutkimus aloitettu:** 26.9.2017 0:00:00
Näytetyyppi: Hiekka **Näytteenottaja:**

Analysit	Yksikkö	Tulos U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Alkuaineanalyysit				
Arseeni, As	mg/kg ka	<3 ± 25%	3	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd	mg/kg ka	<0,3 ± 26%	0,3	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co	mg/kg ka	35 ± 16%	1	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr	mg/kg ka	20 ± 20%	2	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu	mg/kg ka	17 ± 20%	2	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg	mg/kg ka	<0,04 ± 22%	0,04	EPA3051(HNO ₃ /HCl),ISO 16772:2004 / OUL
Nikkeli, Ni	mg/kg ka	10 ± 20%	1	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Lyijy, Pb	mg/kg ka	9,3 ± 25%	3	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Antimoni, Sb	mg/kg ka	<2 ± 30%	2	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V	mg/kg ka	22 ± 20%	2	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Sinkki, Zn	mg/kg ka	41 ± 18%	3	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL

Näytetunnus: O-17-01827-006 **Kuvaus:** 86/6 lattiamassa
Näyte otettu: **Vastaanottopvm:** 25.9.2017 **Tutkimus aloitettu:** 26.9.2017 0:00:00
Näytetyyppi: Materiaalinäyte **Näytteenottaja:**

Analysit	Yksikkö	Tulos U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Alkuaineanalyysit				
Arseeni, As	mg/kg tp	6,1 ± 25%		EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd	mg/kg tp	4,8 ± 18%		EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co	mg/kg tp	8,8 ± 16%		EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr	mg/kg tp	90 ± 15%		EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu	mg/kg tp	130 ± 15%		EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg	mg/kg tp	0,32 ± 17%		EPA3051(HNO ₃ /HCl),ISO 16772:2004 / OUL
Nikkeli, Ni	mg/kg tp	45 ± 15%		EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Lyijy, Pb	mg/kg tp	1810 ± 15%	6	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Antimoni, Sb	mg/kg tp	25 ± 20%	4	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V	mg/kg tp	11 ± 20%	4	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL

Analyysit	Yksikkö	Tulos U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Sinkki, Zn	mg/kg tp	650 ± 15%		EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL

Näytetunnus: O-17-01827-007
Näyte otettu:
Näytetyyppi: Betoni

Kuvaus: 86/7 Betoni
Vastaanottopvm: 25.9.2017
Näytteenottaja:

Tutkimus aloitettu: 26.9.2017 0:00:00

Analyysit	Yksikkö	Tulos U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Alkuaineanalyysit				
Arseeni, As	mg/kg ka	<3 ± 25%	3	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd	mg/kg ka	0,36 ± 26%	0,3	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co	mg/kg ka	3,0 ± 20%	1	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr	mg/kg ka	170 ± 15%	2	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu	mg/kg ka	11 ± 20%	2	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg	mg/kg ka	<0,04 ± 22%	0,04	EPA3051(HNO ₃ /HCl),ISO 16772:2004 / OUL
Nikkeli, Ni	mg/kg ka	11 ± 20%	1	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Lyijy, Pb	mg/kg ka	12 ± 18%	3	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Antimoni, Sb	mg/kg ka	<2 ± 30%	2	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V	mg/kg ka	18 ± 20%	2	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Sinkki, Zn	mg/kg ka	35 ± 18%	3	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL

Näytetunnus: O-17-01827-008
Näyte otettu:
Näytetyyppi: Hiekka

Kuvaus: 86/8 Hiekka
Vastaanottopvm: 25.9.2017
Näytteenottaja:

Tutkimus aloitettu: 26.9.2017 0:00:00

Analyysit	Yksikkö	Tulos U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Alkuaineanalyysit				
Arseeni, As	mg/kg ka	<3 ± 25%	3	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd	mg/kg ka	0,40 ± 26%	0,3	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co	mg/kg ka	52 ± 16%	1	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr	mg/kg ka	35 ± 20%	2	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu	mg/kg ka	29 ± 20%	2	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg	mg/kg ka	<0,04 ± 22%	0,04	EPA3051(HNO ₃ /HCl),ISO 16772:2004 / OUL
Nikkeli, Ni	mg/kg ka	8,1 ± 20%	1	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Lyijy, Pb	mg/kg ka	170 ± 15%	3	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Antimoni, Sb	mg/kg ka	<2 ± 30%	2	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V	mg/kg ka	18 ± 20%	2	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Sinkki, Zn	mg/kg ka	220 ± 15%	3	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL

U = Laajennettu mittausepävarmuus (k=2)
LOQ = Määrittärajana

Kommentti O-17-01827-006: Vähäisestä näytemäärästä johtuen näytteen kuiva-ainepitoisuutta ei ole voitu määrittää. Tutkimus tehty saapumistilassa olevasta näytteestä. Tulokset ilmoitettu em. johtuen tuorepainossa.

2.10.2017



Tomi Nevanperä, Kemisti
044 588 5268, tomi.nevanpera@ahmagroup.com

Jakelu Suoperä, Iivari
Hiltunen, Lauri
Tero, Liisa
Koskensalmi, Niko

Yhteyshenkilöt Alkuaineanalytiikka: Ilkka Välimäki, 044 256 3322, ilkka.valimaki@ahmagroup.com

Tulokset pätevät ainoastaan tässä selosteessa mainituille näytteille.
Tämän selosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa on pyydettävä lupa Ahma ympäristö Oy:ltä.

Menetelmäviittausten lopussa olevien laboratoriotunnusten selitteet:
OUL = Ahma ympäristö Oy, Sammonkatu 8, 90570 Oulu, p. 044 588 5260

Asbestianalyysi
ASB15368/2017
Kiwalab, 25.9.2017

Tilaaaja: Jw-Environment Consulting Ab
Yhteyshenkilö: Jeanette West
Kohde: Vaasan saippuatehdas, Levoninkatu 2, Vaasa
Näytteet vastaanotettu: 22.9.2017
Työmääräin: WO-00539988

Analyysitulokset:

Analyysit on tehty joko valomikroskoopilla (merkintä VM) tai pyyhkäisy-/läpäisyelektronimikroskoopilla (merkintä EM). Elektronimikroskooppitutkimuksessa näytteestä löytynyt kuitumainen epäorgaaninen mineraali tai asbestikuitu on tunnistettu EDS-spektrin avulla.

Näyttenro:	Tutkittava materiaali ja näytteenottoaikka	Tulos	Asbestilaatu
10.	Vesikaton vanha kermi, paikka 5.	(VM) Sisältää asbestia, Asbestia sideaineena.	antofylliitti.

Kiwalab



Niko Koskensalmi
Geologi, FM

Kiwalab

Myyntimiehenkuja 4, 90410 Oulu
Robert Huberin tie 2, 01510 Vantaa
Puh. 010 521 600
kiwalab@inspecta.com

Inspecta Oy

PL1000
00581 Helsinki
www.inspecta.fi

Y-tunnus

1787853-0



Kiwalab

LIITE 10
VAASAN SAIPPUATEHDAS
 VANHA TIILIRAKENNUS
 LEVONINKATU 2 65200 VAASA
VALOKUVAT

	
<p><i>Kuva 1. Vesikatolla uudessa osassa on julkisivussa aukkoja.</i></p>	<p><i>Kuva 2. Samaa aukkoa, josta pulut pääsevät sisään.</i></p>
	
<p><i>Kuva 3. Vesikatolla kasvaa puustoa ja rakennusjätettä lojuu katolla. Kattopin- nan alla kennolaatasto palkkeineen.</i></p>	<p><i>Kuva 4. Vesikaton kattokaivo. Heinikkoon on uritettu laskuojat, jospa vedet ohjautuisivat kaivoon. Kaikki kaivot vuotivat.</i></p>

VAASAN SAIPPUATEHDAS

	
<p><i>Kuva 5. Vesikatolla vuotava piipun juuri ja muita läpimenoja.</i></p>	<p><i>Kuva 6. Vesikatolla on runsaasti puuttuvia ja rikkoutuneita räystäspeltejä. Torniosan muurauksia tippunut alemmalle tasolle. Korjattua ja vanhaa vesikattopin- taa.</i></p>
	
<p><i>Kuva 7. Torniosan julkisivumuurausta tippuu vesikatolle. Korjattua ja vanhaa vesikattopintaa. Torniosan vesikatolle ei päästy.</i></p>	<p><i>Kuva 8. Uuden osan vesikatosta ja betoniräystästä sisäpuolelta kuvattuna.</i></p>
	
<p><i>Kuva 9. 1. kerroksen katossa kattovesiputket vuotavat joka paikassa. Rikkinäiset asbestieristeet.</i></p>	<p><i>Kuva 10. Torniosan vesikatto vuotanut ja kantavat kattopalkit ovat vaurioituneet.</i></p>



Kuva 11. Rakennuksen välipohjissa puskee öljyt paikka paikoin läpi.



Kuva 12. Vanha vuotava sadevesiputki teipattu 1. kerroksessa.



Kuva 13. Torniosan betoniportaavat ovat kastuneet vuosien varrella vesikattovuotojen vuoksi. Betonissa murtumia.



Kuva 14. Kellarin lattiassa on suojaamattomia aukkoja.



Kuva 15. Lattialla putki- ja vesikattovuotojälkiä lattiasa.

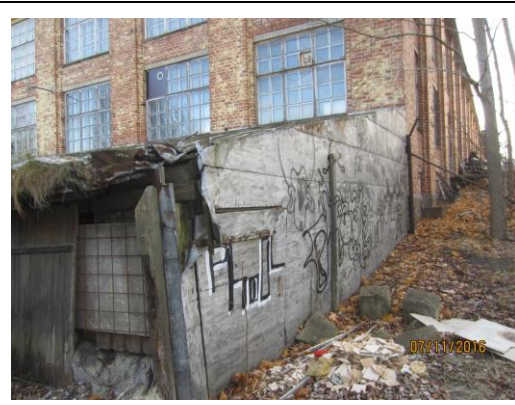


Kuva 16. Ikkunat kiinteistössä ovat käyttökänsä päässä.

	
<p><i>Kuva 17. Pannuhuone ja höyryuuni 1. kerroksessa. Tila on 2 kerrosta korkea.</i></p>	<p><i>Kuva 18. Pannuhuonetta 1. kerroksessa</i></p>
	
<p><i>Kuva 19. Betoninen lastauslaituri on valettu puurakenteen varaan, joka on maata vasten ja tässä lopputulos.</i></p>	<p><i>Kuva 20. Eteläpuolen julkisivua. Vedenpoistot eivät kohtaa.</i></p>
	
<p><i>Kuva 21. Länsipuolen julkisivua.</i></p>	<p><i>Kuva 22. Vanhan osan 1. kerros yleiskuva käytävästä. Lastulevyseinät on rakennettu jälkikäteen. Vuotavat kattovesiputket.</i></p>



Kuva 23. Itäpuolen julkisivua. Vetotangoihin vahvistettu kevyt lippa. Rikkoutunut lastauslaituri.



Kuva 24. Pohjoispuolen rikkoutunutta matalaa varastoa nk. "Kinamuren".