

RAKENNUSTEKNINEN KIINTEISTÖTUTKIMUS

1. Yleistiedot

Kohde: VANHAN PAUKKU / RUOKALA RAKENNUS
Osoite: Kustaa Tiituntie 1, 62100 LAPUA

Kartoituspäivä: 12.2.2014 → Rakennetarkastus koereikien kautta ja materiaalinäytteiden ottoa.
Läsnä: Mikko Huhtala kävi kohteessa alkuvaiheessa.
Kiinteistönhoitaja Jarmo Luomonperä, Puh.: 0444384732, Avaimet/sähkö/kurottaja

Kartoittaja(t): Thomas Pitkänen Puh.: 050 3305995 e-mail: thomas.pitkanen@drytec.fi
Avustaja / Jonny Palokangas

Tilaaaja: Lapuan Kaupunki/ Tekninen keskus
Osoite: Kiinteistöpäällikkö/Mikko Huhtala Puh.: 044 438 4650 / (06) 438 4650
Tilausnumero: Poutuntie 8, 62100 LAPUA

Tiedoksi: Kiinteistöpäällikkö/Mikko Huhtala → mikko.huhtala@lapua.fi



Sisällysluettelo

1. Yleistiedot.....	1
2. Tietoja kohteesta.....	2
3. Tarkastus & Tilaus.....	2
3.1. Rakenteet.....	3
4. Kooste materiaalinäytteistä ja näytteenottoaikat	6
5. Kuvia kohteesta.....	7
6. Tiivistelmä & Yhteenveto.....	17
7. Liitteet.....	18

2. Tietoja kohteesta

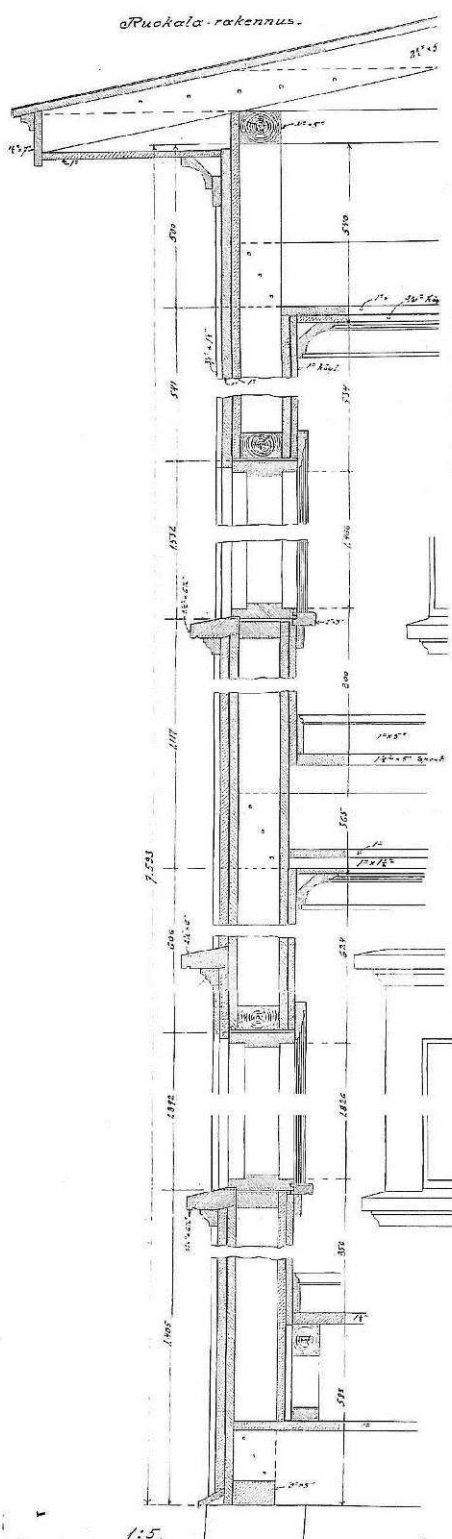
Rakennustyyppi:	Puukerrostalo, Lapuan patruunatehtaan entinen ruokala.
Kerroslukumäärä:	2-kerroksinen + pieni kellarivarasto.
Rakennuksen pinta-ala:	kellarivarasto 30 m ² 1-kerros 235 m ² 2-kerros 216 m ² Σ ~481 m ²
Rakennusvuosi:	Piirustuksien mukaan rakennettu vuonna 1925.
Runkomateriaali:	Puurunko
Julkisivun pinnoite:	Lomalaudoitus/pystyauoitus
Vesikattotyyppi:	Aumakatto ja vesikatemateriaali on konesaumattu pelti.
Perusta:	Betonisokkeli, ryömintätillinen perustus.
Sadevesijärjestelmä :	Maahanaimeyttäminen sokkelin vierellä.
Rakennuksen sijoittuminen:	Osittain matalampana kuin ympäröivä maanpinta, varsinkin tienpuolella missä maa viettää osittain sokkeliä vasten.
Lämmitystapa:	Kiinteistö on seissyt kylmänä pitemmän aikaa (≥ 10 v.).
Putket kiinteistössä	
Käyttövesi:	Kupari ja galvanoituja teräsputkia.
Lämpöjohdot:	Teräsputkia pinta-asennuksena ja rakenteissa.
Viemärit:	Valurautaviemäreitä.

3. Tarkastus & Tilaus

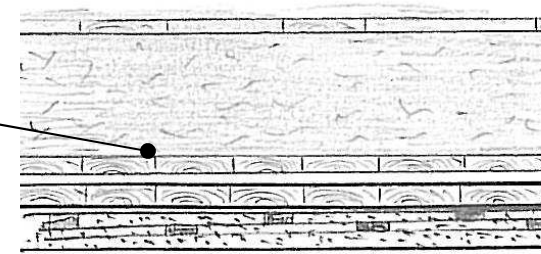
Tarkastuksen syy:	Kiinteistössä suoritetaan rakennustekninen kiinteistötutkimus lähinnä rakenteiden toteutumistavan selvittämiseksi sekä rakenteista otetaan tarvittaessa materiaalinäytteitä sen kunnan arviointia varten.
Tilaus:	Tarkastustyön on tilannut Lapuan Kaupunki/ Kiinteistöpäällikkö Mikko Huhtala.
Taustatiedot ja aikaisemmat tarkastukset:	Kiinteistössä on suoritettu Kuntokartoitus 1.12.1998 / Sebbas & Partners Oy. Asbestikartoitus on suoritettu 15.3.2005 / Lakeuden Asbestityöt. Kartoitusten pöytäkirjat ovat olemassa Lapuan kunnalla.

Osoite/Adress	Puh./Telefon: Fax	E-mail	Pankit/Banker	Rek.tiedot/Reg.uppgifter
Varastokatu / Magasinsgatan 4 65100 VAASA/VASA Kotisivu/Hemsida www.drytecanderssen.fi	(06) 318 7800 (06) 318 7803	drytec@drytec.fi mikael.anderssen@drytec.fi dag.anderssen@drytec.fi thomas.pitkanen@drytec.fi	Handelsbanken 313130-1111509	Y-tunnus/FO-nummer: 2086555-4 Kotikunta: Vaasa Hemort: Vaasa Alv.rek/Moms.reg

3.1. Rakenteet:

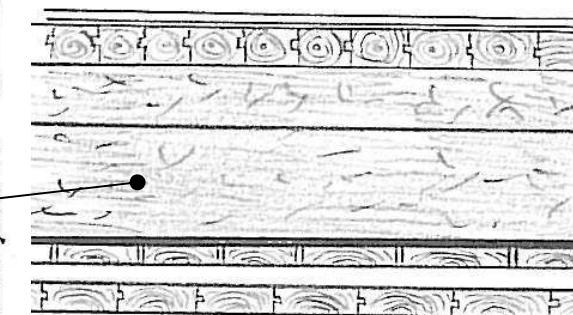


YLÄPOHJA



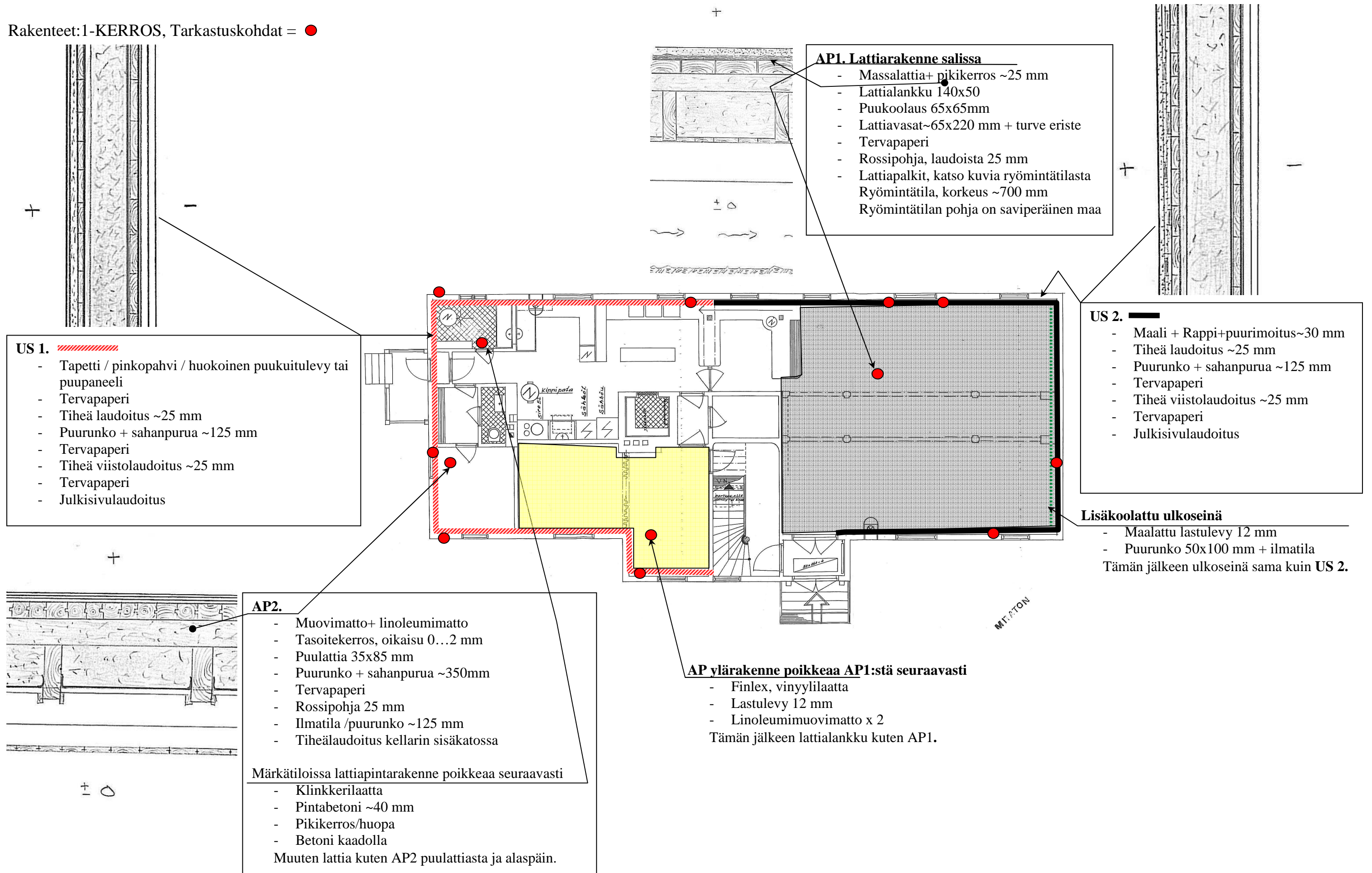
- + Kiristekangas +
- Ilmatila ~70 mm
- Rappaus +puurimoitus ~30 mm
- Tiheälaudoitus 25 mm
- Naulausrima + rossipohja ~25+25 mm
- Turvetta/sahanpurua ~170 mm
- Irtolautoja
- Välikattotila
- Kattoniskat + laudoitus
- Konesaumattu peltikatto

VÄLIPOHJA



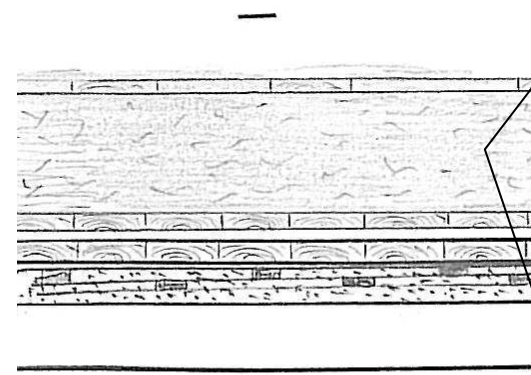
- + Paneelikatto +
- Naulausrima + rossipohja ~25+25 mm
- Tervapaperi
- Turvetta/ osittain sahanpuruja ~240 mm
- Lattiapontti 35x 110 mm
- + Linoleummatto/muovimatto/aluspahvi

Rakenteet: 1-KERROS, Tarkastuskohdat = ●



Osoite/Adress	Puh./Telefon: Fax	E-mail	Pankit/Banker	Rek.tiedot/Reg.uppgifter
Varastokatu / Magasinsgatan 4 65100 VAASA/VASA Kotisivu/Hemsida www.drytecanderssen.fi	(06) 318 7800 (06) 318 7803	drytec@drytec.fi mikael.anderssen@drytec.fi dag.anderssen@drytec.fi thomas.pitkanen@drytec.fi	Handelsbanken 313130-1111509	Y-tunnus/FO-nummer: 2086555-4 Kotikunta: Vaasa Hemort: Vaasa Alv.rek/Moms.reg

Rakenteet:2-KERROS, Tarkastuskohdat =

**YP 1. Yläpohja**

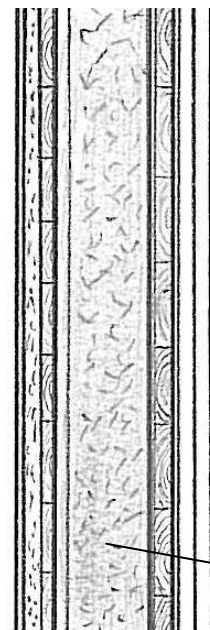
- Maalattu kangaskatto
- Ilmatila 40...70 mm
- Rappaus + puurimoitus ~25 mm
- Tiheälaudoitus 25 mm
- Ilmatila ~20 mm
- Rossipohja/ladottuja lautoja
- Turve/sahanpurueriste ~200 mm
- Irtolautoja

Väliseinä 2

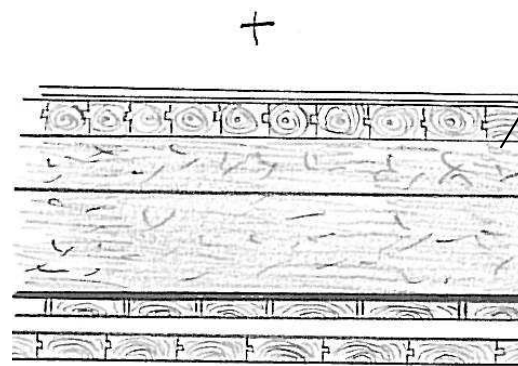
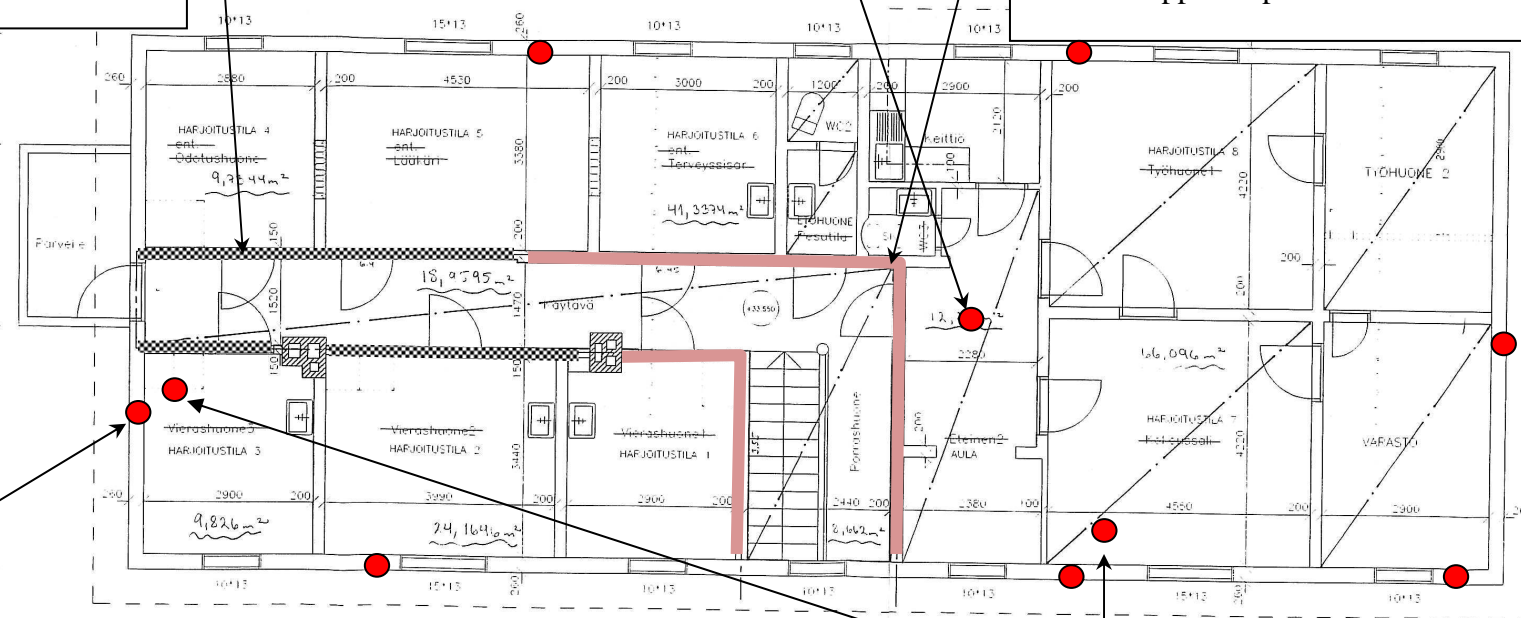
- Pinkopahvi
- Puurunko 100mm/ Toja eristelevy 50 mm
- Pinkopahvi

Väliseinä 1

- Rappaus + puurimoitus
- Tiheälaudoitus
- Puurunko + turve-eriste ~100mm
- Tiheälaudoitus
- Rappaus +puurimoitus

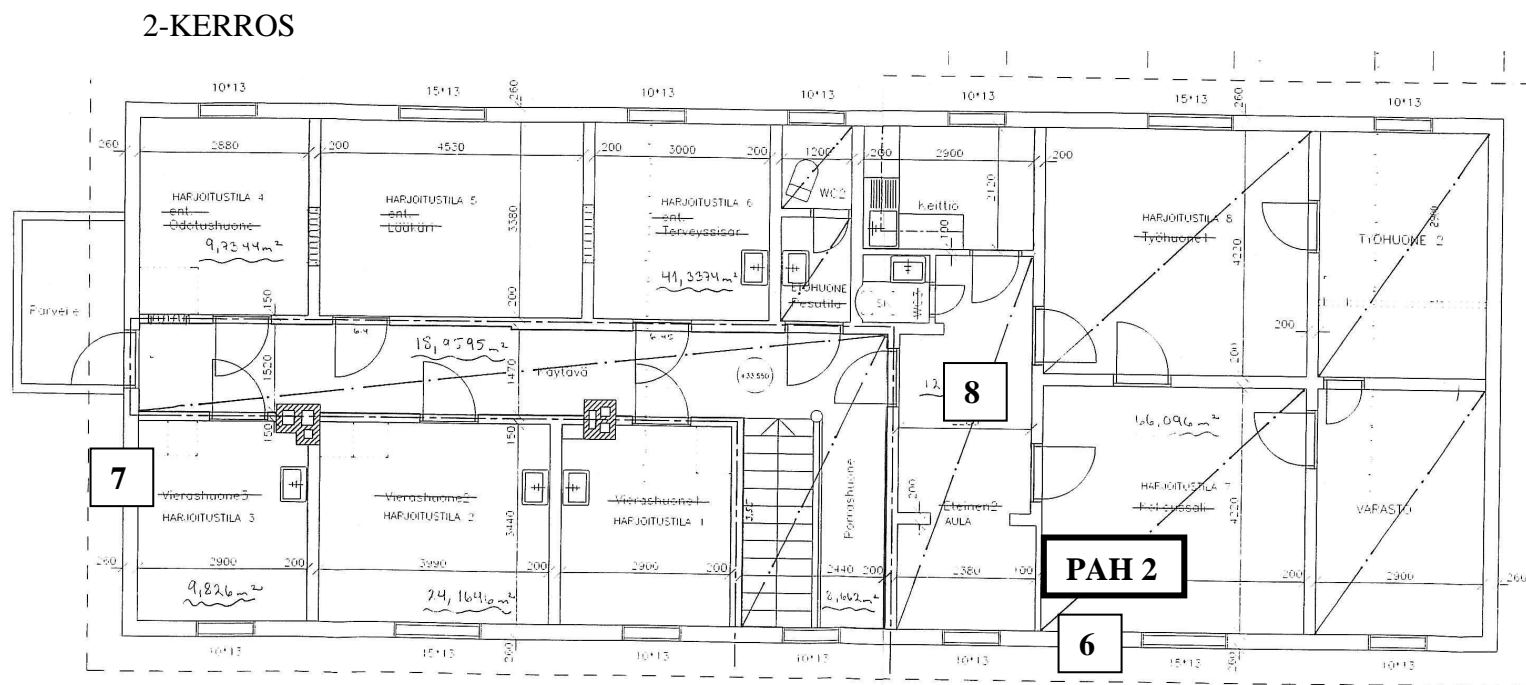
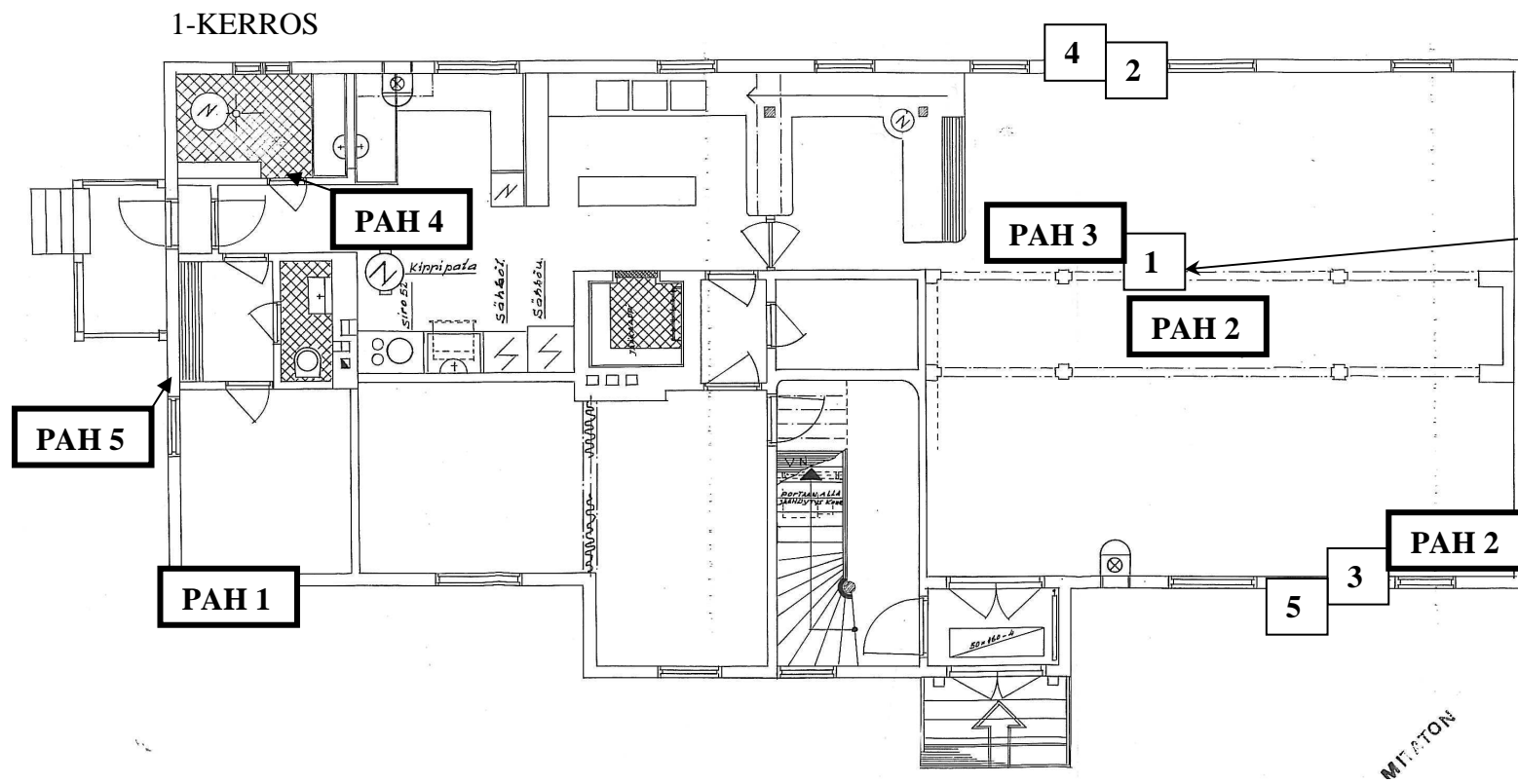
**US 3. Ulkoseinä**

- Pinkopahvi
- Rappaus + puurimoitus ~20 mm
- Tiheälaudoitus 25 mm
- Sahanpurua 120 mm
- Tervapaperi
- Tiheä viistolaudoitus 25 mm
- Tervapaperi
- Julkisivupaneeli

**VP 1. Välipohja**

- Linoleumimatto + aluspahvi
- Lattialankut 35x110
- Koolaus 100 mm
- Lattianiskat 100x200 + turve-/puru eriste~240 mm
- Tervapaperi
- Rossipohja/ladottuja lautoja
- Puurimat 20x50
- Ensimmäisen kerroksen paneelikatto

4. Kooste materiaalinäytteistä ja näytteenottoaikoista



Kooste materiaalinäytteistä, katso liite

Materiaalinäytteellä halutaan selvittää rakennusmateriaalin vaurioitumisaste. Materiaalinäytteet on otettu rakenteesta ja lähetetty analysoitavaksi Kuopion Työterveyslaitokselle (TTL). Tässä alla on esitetty kooste analyysivastauksesta, liitteestä löytyy analyysivastaus kokonaisuutena.

Tutkitut näytteet

1. Rossipohjan lauta ryömintätilaan päin
2. Puurunko ulkoseinästä tien puolella, 1. kerros, iso huone
3. Puurunko ulkoseinästä pihan puolelta, 1. kerros, iso huone
4. Vinolaudoituksen ulkopinta julkisivu-paneelin takana, tien puolella, iso huone, 1. kerros
5. Vinolaudoituksen ulkopinta julkisivu-paneelin takana, pihan puolella, iso huone, 1. kerros
6. Puurunko ulkoseinästä pihan puolella, 2. kerros, harjoitushuone 7
7. Puurunko ulkoseinästä pihan puolella, 2. kerros, harjoitushuone 3
8. Yläpohjan rossipohja kattoeristeen vasten aula portaiden vierellä, keskellä taloa

Tulosten tulkinta

- vahva viite vauriosta ei viitettä vauriosta
- ei viitettä vauriosta
- viittaa vaurioon
- ei viitettä vauriosta
- vahva viite vauriosta
- vahva viite vauriosta
- ei viitettä vauriosta

Yhteenveto näytteistä.

Ryömintätilassa esiintyy pitkästi edistyneitä lahovaurioita lattian puurakenteissa. Tämä esiintyy myös materiaalinäytteessä joka on otettu rossipohjan laudasta joka osoittaa vahva viite vaurioon. Ulkoseinien puurungosta otettiin 4 näytettä, joista 2 osoitti vahva viite vauriosta. Vinolaudoituksesta otettiin 2 näytettä joista 1 osoitti ” viittaa vaurioon”. Yläpohjarakenteen rossipohjalaudoituksesta otettiin 1 näyte joka ei osoittanut viitettä vauriosta. Silmämääräisesti näytteenottoaikaan viereltä esiintyi laho-/mikrobivaurioita laudoituksessa.

Kooste PAH materiaalinäytteiden analyysivastauksesta, katso liite

- PAH 1** Tervapaperi julkisivupaneelin takana
Mitattujen PAH-yhdisteiden yhteenlaskettu pitoisuus on 24 000 mg/kg
- PAH 2** Tervapaperi lattiarakenteesta/ulkoseinän sisäpinnasta ja välipohjasta
Mitattujen PAH-yhdisteiden yhteenlaskettu pitoisuus on 21 000 mg/kg
- PAH 3** 1-kerroksen massalattian (iso sali/huone) alla oleva piki kerros
Mitattujen PAH-yhdisteiden yhteenlaskettu pitoisuus on 45 mg/kg
- PAH 4** 1-kerroksen vesieriste/piki kylpyhuoneen lattiassa, pintabetonin alla
Mitattujen PAH-yhdisteiden yhteenlaskettu pitoisuus on 12 mg/kg
- PAH 5** Piki-/vesieriste kellarin seinässä ja lattiassa
Mitattujen PAH-yhdisteiden yhteenlaskettu pitoisuus on 20 mg/kg

Tulkinta → jos PAH yhdisteiden kokonaispitoisuus on yli 200 mg/kg, toimitetaan tällainen jäte yleensä ongelmajätelaitokseen. Katso analyysivastaus liitteessä

5. Kuvia kohteesta

KELLARI



Kuva 1. Näkymä kellarista. Kellari on kostea ja siellä vallitsee pistävä kellarimainen haju. Puurakenteet kellarilattiaa vasten ovat lahovaurioituneet. Kellariseinien alaosissa esiintyy kosteusjälkiä.



Kuva 2. Pinta-arvo kellarin seinän alaosassa osoittaa märkiä lukemia (~160/200)



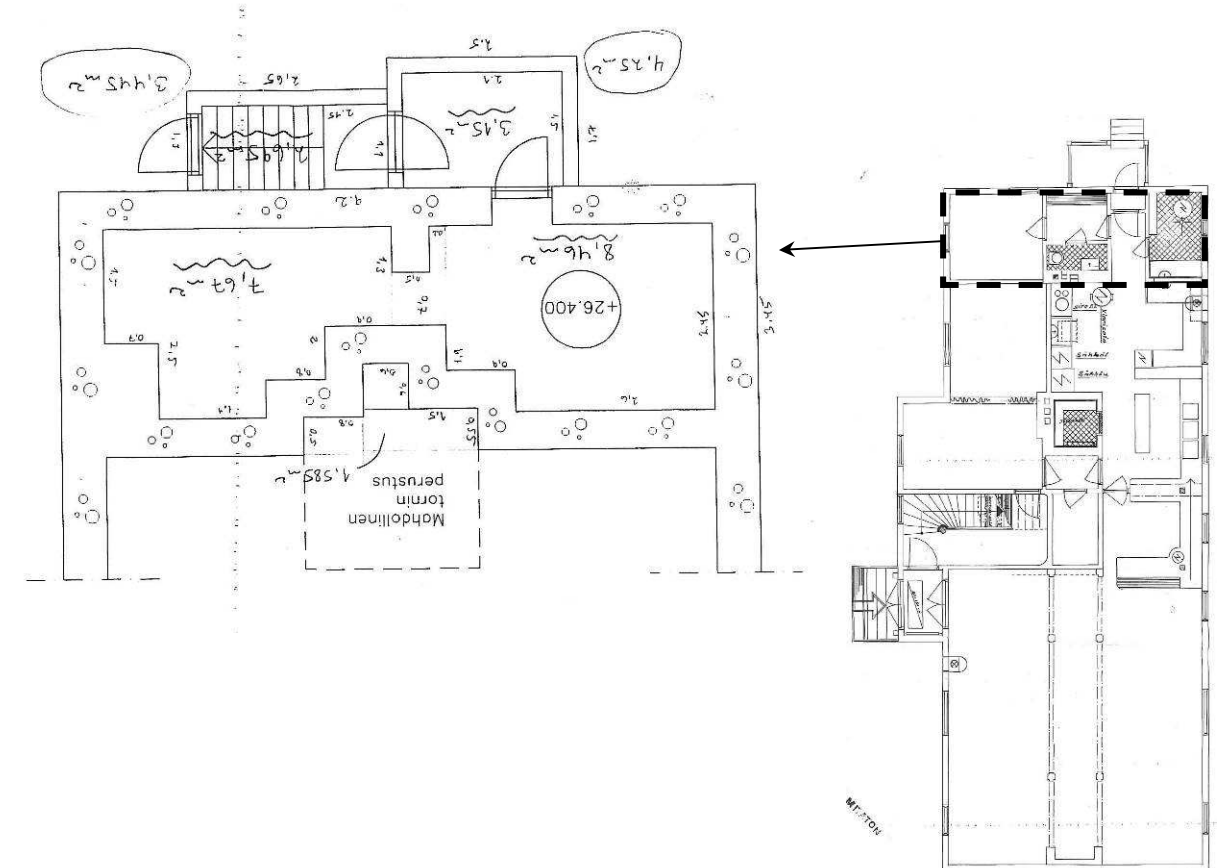
Kuva 3. Pinta-arvot seinän keskiosalta osoittaa kohonneita arvoja (~70/200)



Kuva 4. Lattiavalun ja seinän tiilimuurauksen takana on pikieriste/vesieriste. Katso sivu 6 ja PAH-näyte 5.



Kuva 5a-b. Kellarinkatto on laudoitettu. Laudoituksen pinnassa esiintyy mikrobikasvustoa ja paikoittain pitkälle edenneitä lahovaurioita.



Osoite/Adress	Puh./Telefon: Fax	E-mail	Pankit/Banker	Rek.tiedot/Reg.uppgifter
Varastokatu / Magasinsgatan 4 65100 VAASA/VASA Kotisivu/Hemsida www.drytecanderssen.fi	(06) 318 7800 (06) 318 7803	drytec@drytec.fi mikael.anderssen@drytec.fi dag.anderssen@drytec.fi thomas.pitkanen@drytec.fi	Handelsbanken 313130-1111509	Y-tunnus/FO-nummer: 2086555-4 Kotikunta: Vaasa Hemort: Vaasa Alv.rek/Moms.reg



Kuva 6. Yleisnäkymä lattiapalkkien kunnosta ryömintätilassa. Ulkoseinien/sokkelin kohdalla palkeissa on tyypillisiä kosteusvaurioita jotka ovat edenneet lahovaurioasteeseen.

RYÖMINTÄTILA



Kuva 7. Palkin lahoamisaste on pitkälle edennyt ja on lähellä murtumisastetta. Kuvan kohta on keskellä taloa. Ryömintätilassa on pistävää mullan/maakellarin hajua.



Kuva 8. Kantava lattiapalkki on murtunut lahovauriosta johtuen.



Kuva 9. Kuva otettu keskeltä taloa kellaritilojen läheltä. Lattiapalkit ovat murtuneet/katkenneet lahon seurauksesta.



Kuva 10. Lähikuva palkkien lahoasteesta. Palkin ulkopinta on kovempi ja palkki kuulostaa ontolta kun sen päälle koputtaa. Palkkiin voi helposti työntää taltan kuten kuvasta näkyy. Palkin kantokyky on alentunut.

RYÖMINTÄTILA



Kuva 11-13. Yleisnäkömä rossipohjalaudoituksesta. Näkyvää mikrobikasvustoa lautojen pinnoissa ja lahovaurioita



Kuva 14. Ryömintätilan maanpinta on saviperäistä maata, savirakeita. Sen pinnalla esiintyy puujätteitä.



Kuva 15. Alapohjarakenne on aikoinaan uusittu kuten kuvasta näkyy. Alue joka on uusittu on rajattu ja on TV-huoneen / kokoussalin alla.



Kuva 16. Sokkeli on kylmä talven seurauksesta, ryömintätilan maakosteus tiivistyy sokkelin pintaan ja esiintyy kastuneena sokkelina ryömintätilan puolella.

Osoite/Adress	Puh./Telefon: Fax	E-mail	Pankit/Banker	Rek.tiedot/Reg.uppgifter
Varastokatu / Magasinsgatan 4 65100 VAASA/VASA Kotisivu/Hemsida www.drytecanderssen.fi	(06) 318 7800 (06) 318 7803	drytec@drytec.fi mikael.anderssen@drytec.fi dag.anderssen@drytec.fi thomas.pitkanen@drytec.fi	Handelsbanken 313130-1111509	Y-tunnus/FO-nummer: 2086555-4 Kotikunta: Vaasa Hemort: Vaasa Alv.rek/Moms.reg



Kuva 18. Wc-tila



Kuva 19. SK.Var./Varasto 2

1-KERROS



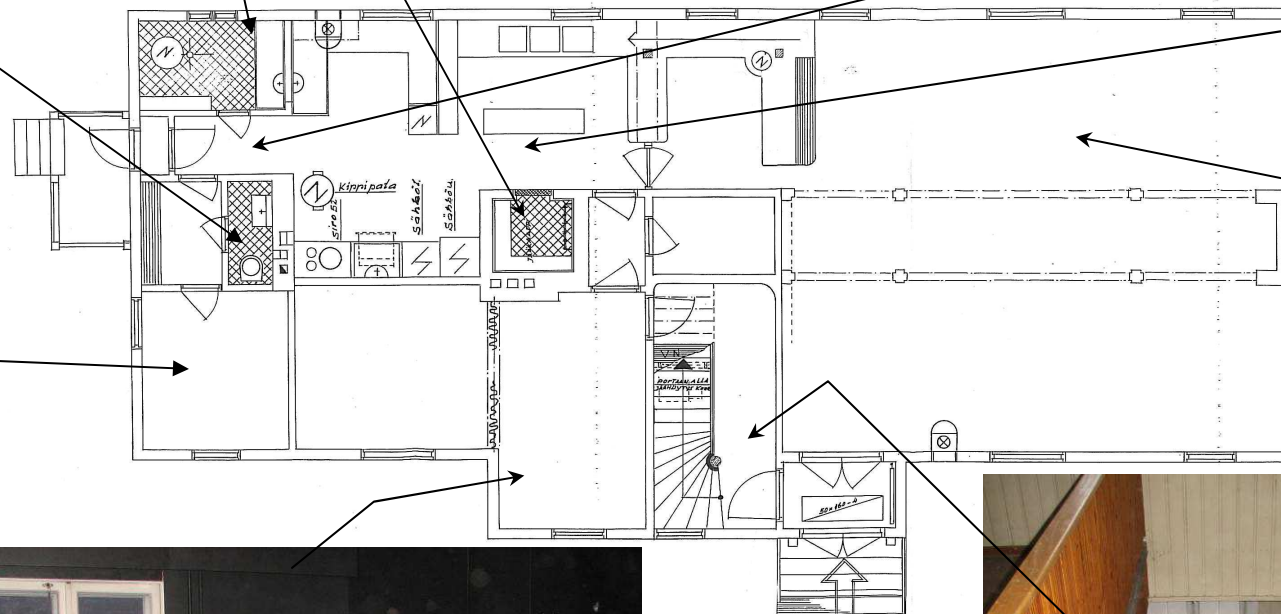
Kuva 20 Varasto



Kuva 21 Aula. Lattia painunut, Massalattia kuten isossa salissa.



Kuva 22 Tarjoilukeittiö



Kuva 17. Lepohuone.
Linoleumimatto lattialla
Maalattu huokoinen puukuitulevyä seinällä.



Kuva 24. TV-huone/Kokoussali
Seinät maalattua lastulevyä.
Lattia Finlex/vinyylilaatta



Kuva 25. Porrashuone



Kuva 23. Sali
Seinät rapattu sisäpuolella.
Lattia massalattia + pikikerros lankkulattian päällä.

Osoite/Adress	Puh./Telefon: Fax	E-mail	Pankit/Banker	Rek.tiedot/Reg.uppgifter
Varastokatu / Magasinsgatan 4 65100 VAASA/VASA Kotisivu/Hemsida www.drytecanderssen.fi	(06) 318 7800 (06) 318 7803	drytec@drytec.fi mikael.anderssen@drytec.fi dag.anderssen@drytec.fi thomas.pitkanen@drytec.fi	Handelsbanken 313130-1111509	Y-tunnus/FO-nummer: 2086555-4 Kotikunta: Vaasa Hemort: Vaasa Alv.rek/Moms.reg

1-KERROS, RAKENTEET TARKASTETTU TARKASTUSREI'ISTÄ



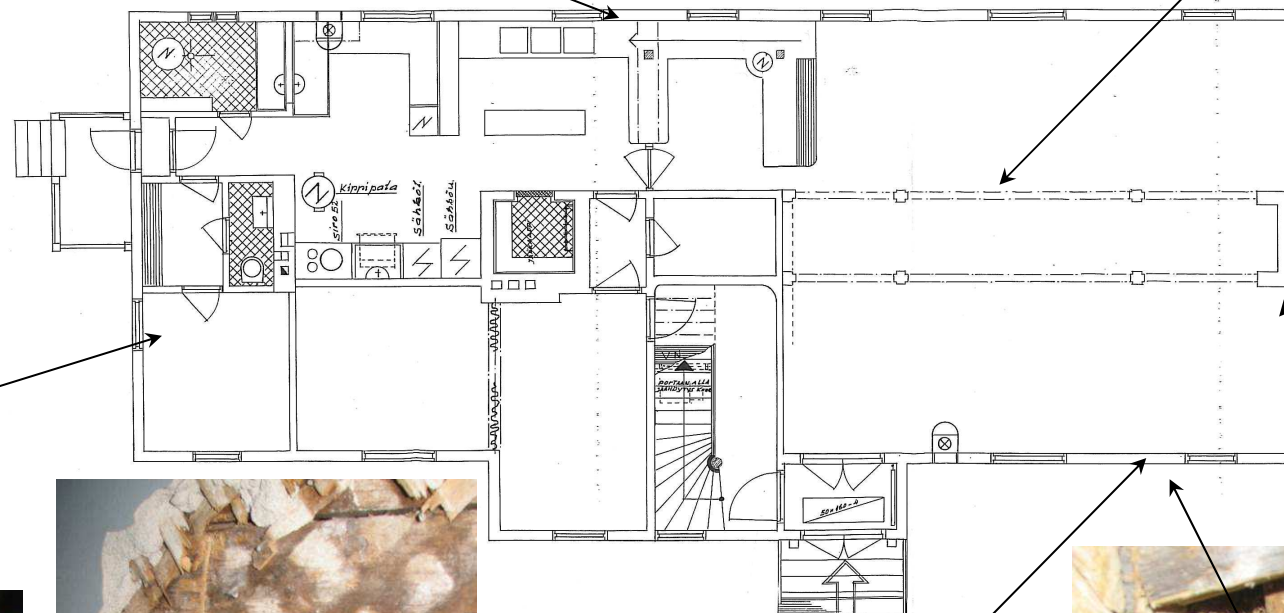
Kuva 26. Ulkoseinärakenne



Kuva 30. Lattiarakenne salissa. Massalattia ja sen alla pikikerros vanhan lankkulattian päällä.



Kuva 27. Lattiarakenne



Kuva 29. Ulkoseinärakenne +lisäkoolaus



Kuva 28. Ulkoseinärakenne



Ulkoseinän runkotolppa näkyvästi mikrobivaurioitunut.

2-KERROS



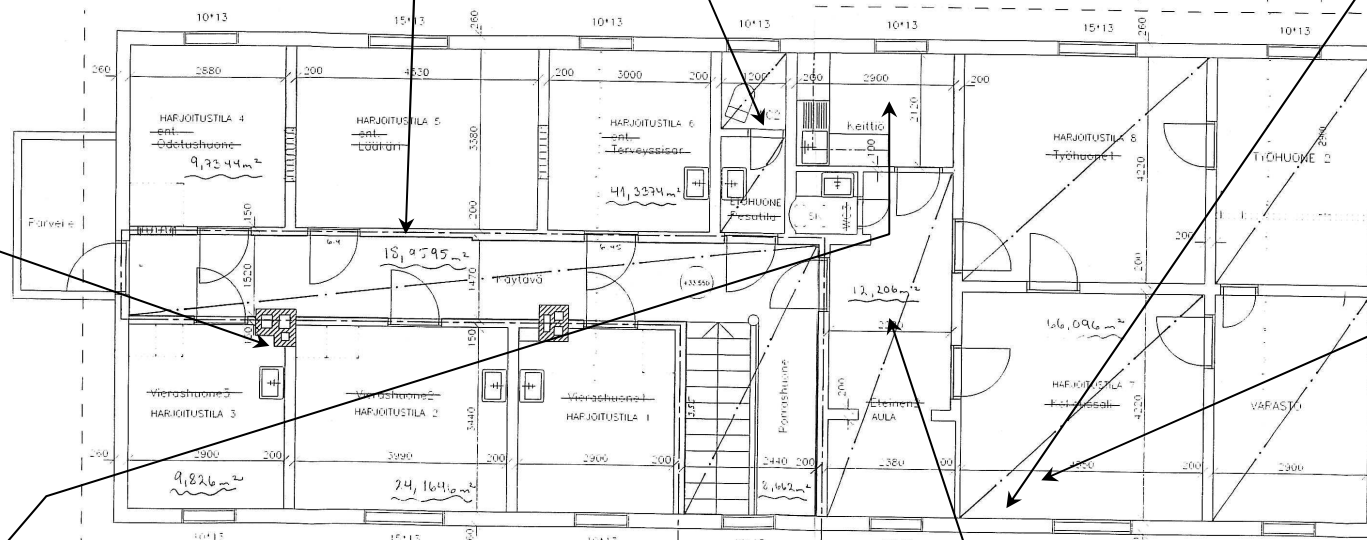
Kuva 31. Käytävä, Vierellä väliseinä joka on eristetty toja-eristelevyllä



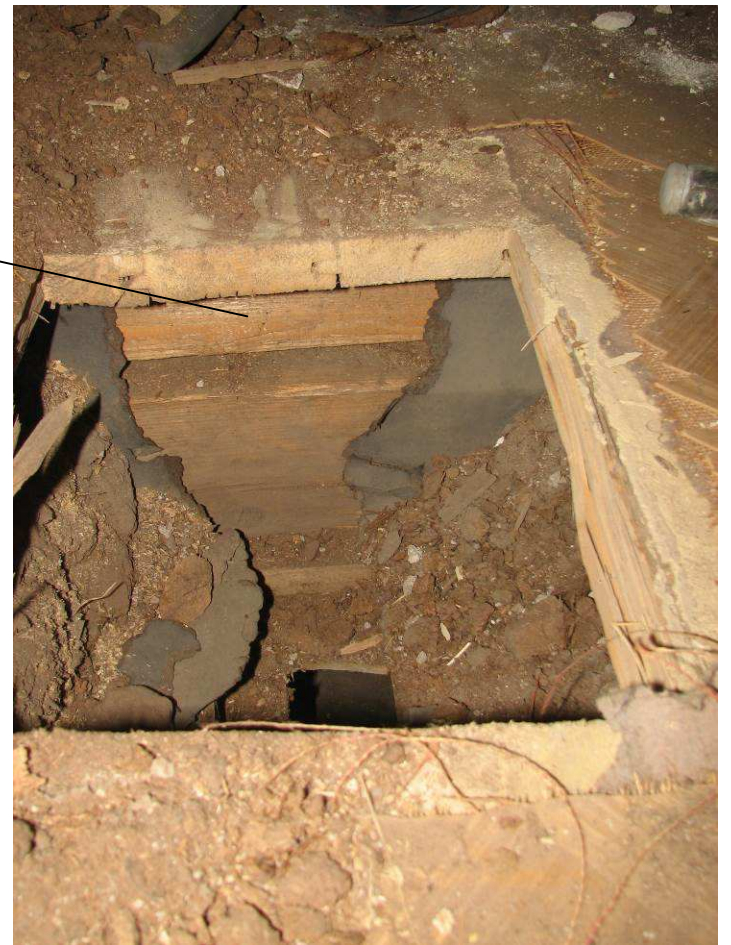
Kuva 32. Pesutilan katto, vuotovahinko katolta esiintyy sisäkatossa



Kuva 33. Ulkoseinä rakenne yleisesti 2.kerroksessa. Pinkopahvi/rappi/tiheälaudoitus/sahanpuru/tervapaperi/Tiheälaudoitus/julkisivupaneeli.



Kuva 37. Kattovuotoalue sisäkatossa, vuotovesi valunut lattiaan asti, vauriojälkiä näkyvissä.



Kuva 34. Lattiarakenne yleisesti 2.kerroksessa. Linoleumimatto/lankkulattia/puupalkit+ orgaaninen eriste/tervapaperi/rossipohja/ilmatila/kattopaneeli

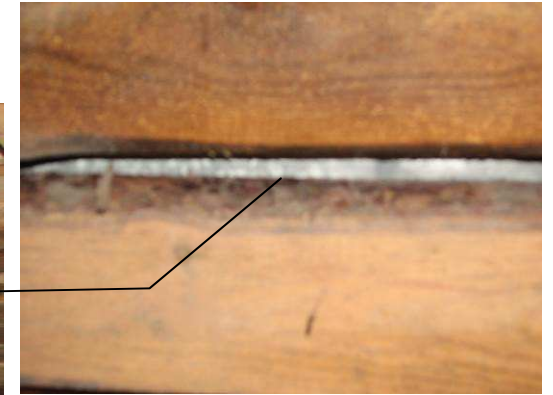


Kuva 35. Yläpohjarakenne. Kangaskatto/ilmatila/rappi/tiheälaudoitus/puupalkit +orgaaninen eriste/välikattotila.

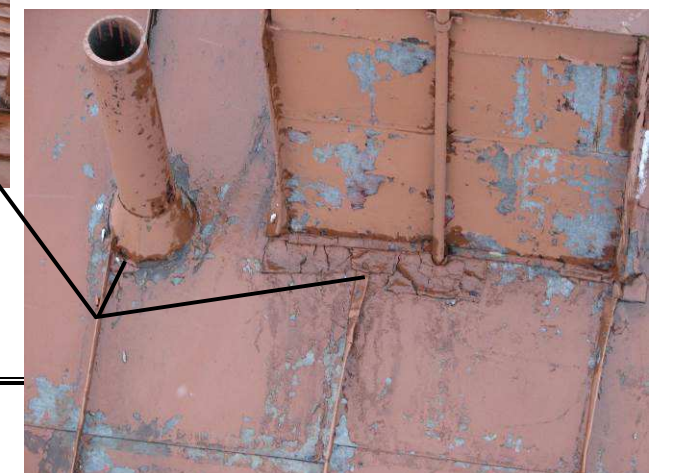
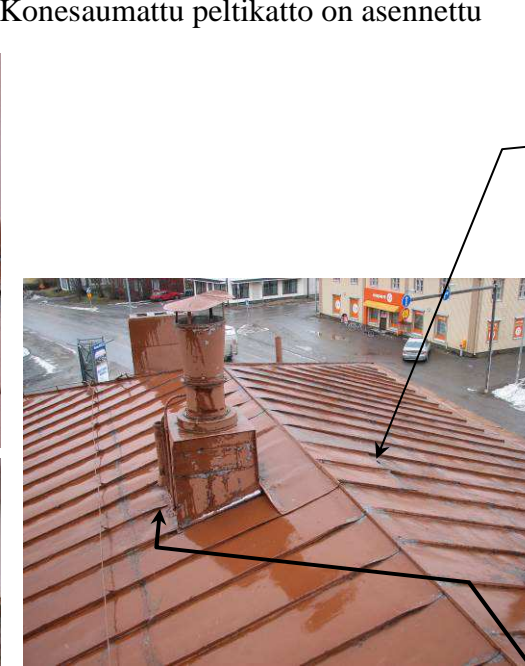
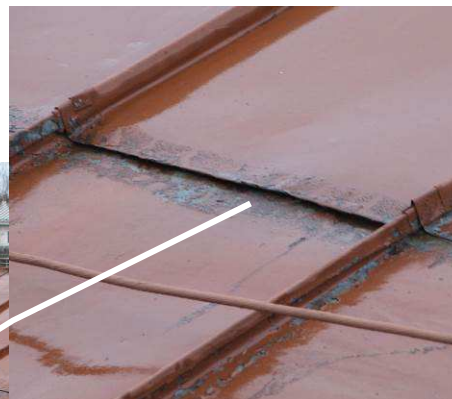


Kuva 36. Keittiönkatossa esiintyy vesipisarointia kangaskaton pinnassa.

VÄLIKATTO & VESIKATTO



Kuva 38-39. Yleisnäkymä välikattotilasta, kattoruoteissa esiintyy mikrobivaurioita ja räystäskohdalla kattoruoteet ovat tummia/lahonneita. Välikattotilan tuuletus on alhainen ja tilassa on vaurioituneen puumateriaalin haju. Välikattoeriste on pääasiassa turvetta mutta paikoittain eristeenä esiintyy myös sahanpurua. Konesaumattu peltikatto on asennettu kattoruoteen/tiheälaudoituksen päälle, aluskatetta ei esiinny.



Kuva 40. Näkymä vesikatolta

Kuva 40. Kattorännijärjestelmä on nykyään ulkopuolella ripustettuja katto rännejä

Kuva 41. Epätiivis peltikattosauma

Kuva 42. Epätiivisiä läpivientejä vesikatolla jotka esiintyvät sisäkatoissa vuotojälkinä.

Osoite/Adress	Puh./Telefon: Fax	E-mail	Pankit/Banker	Rek.tiedot/Reg.uppgifter
Varastokatu / Magasinsgatan 4 65100 VAASA/VASA Kotisivu/Hemsida www.drytecanderssen.fi	(06) 318 7800 (06) 318 7803	drytec@drytec.fi mikael.anderssen@drytec.fi dag.anderssen@drytec.fi thomas.pitkanen@drytec.fi	Handelsbanken 313130-1111509	Y-tunnus/FO-nummer: 2086555-4 Kotikunta: Vaasa Hemort: Vaasa Alv.rek/Moms.reg

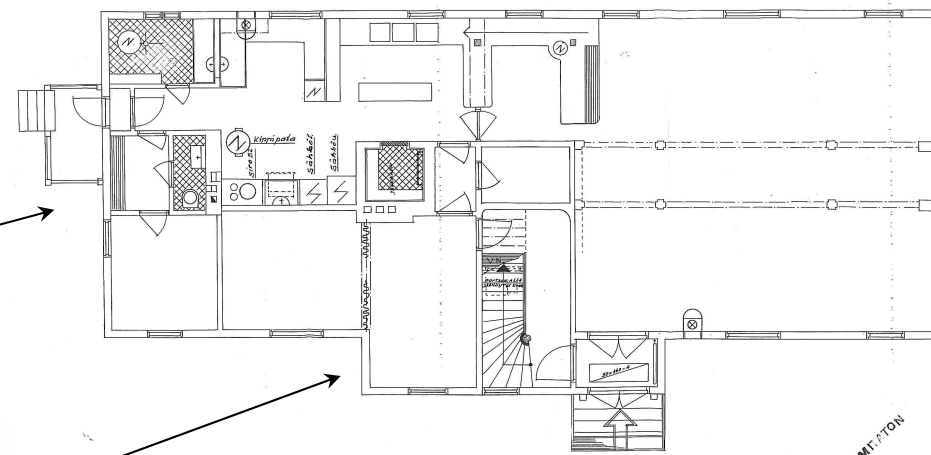
ULKOPUOLI



Kuva 43. Julkisivukuva tien puolelta



Kuva 44. Julkisivukuva pitkältä sivulta joka on tien puolella. Maapinta kiinteistön vierellä viettää taloon päin tai on suora. Sadevesijärjestelmä toimii periaatteella maahan imeytyminen



Sadevesi syöksytorstista tuleva sadevesi rasittaa sokkeliä ja ryömintätillaa talon ympärillä. Sokkelin halkeamien kautta vesi valuu ryömintätilaan.

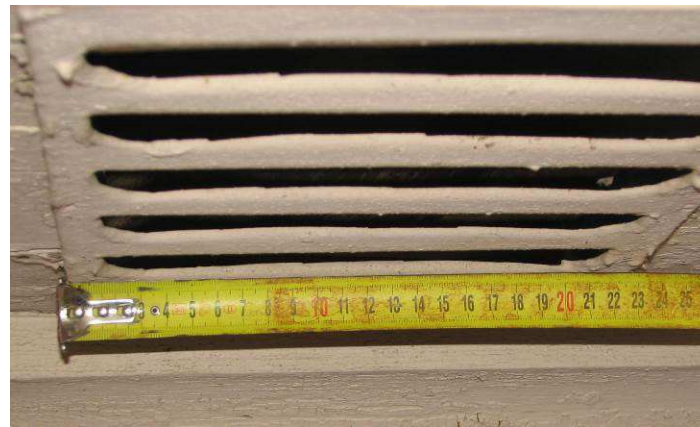


Kuva 46. Julkisivu pihan puolella. Pääporras on pakkasvaurioitunut.



Kuva 45. Päädyn julkisivu. Sadeveden syöksyputkesta puuttuu alaosa. Toinen syöksyputki on epätiivis liitoskohdassa. Sadevesi voi rasittaa julkisivua.

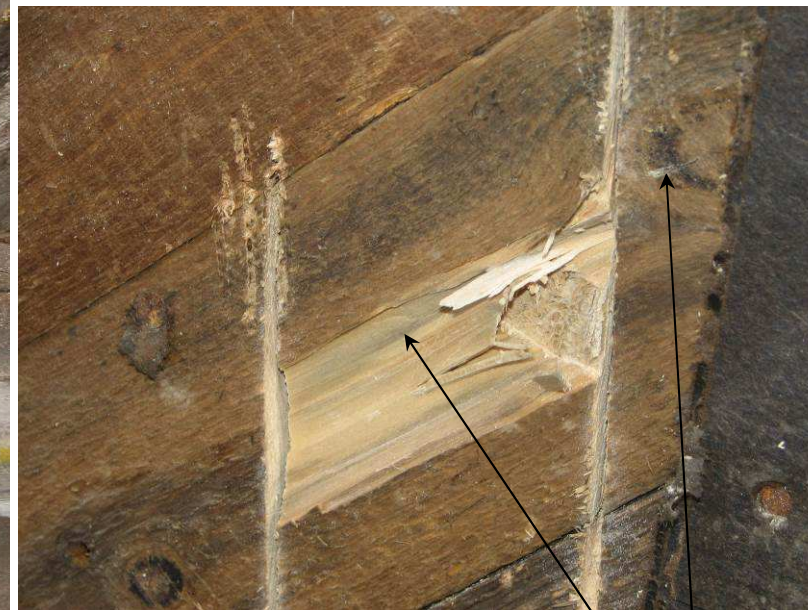
ULKOPUOLI



Kuva 47. Räystäs ja välikaton tuuletus. Räystäs on umpilaudoitettu, välikaton tuuletus toimii raitisventtiilien kautta jotka esiintyvät kuvissa, ~3 kpl/pitkäsivu, 2kpl/pääty, mitat 220x300mm.



Kuva 48. Ryömintätilan tuuletusaukot sokkelissa Koko~240x250mm, ja 3-4kpl/pitkäsivu



Kuva 49. Julkisivurakenne. Tervapaperi julkisivulaudoituksen ja viistolaudoituksen välissä. Tiheässä viistolaudoituksessa esiintyy näkyviä mikrobivaurioita. Julkisivupaneeli on lomalaudoitus. Alalauta ~180x25 + rimat 40x25 mm. Julkisivupaneelin takana ei ole tuuletusväliä.

Osoite/Adress	Puh./Telefon: Fax	E-mail	Pankit/Banker	Rek.tiedot/Reg.uppgifter
Varastokatu / Magasinsgatan 4 65100 VAASA/VASA Kotisivu/Hemsida www.drytecanderssen.fi	(06) 318 7800 (06) 318 7803	drytec@drytec.fi mikael.anderssen@drytec.fi dag.anderssen@drytec.fi thomas.pitkanen@drytec.fi	Handelsbanken 313130-1111509	Y-tunnus/FO-nummer: 2086555-4 Kotikunta: Vaasa Hemort: Vaasa Alv.rek/Moms.reg

IKKUNAT



Kuva 50. Ikkunat yleensä. Ikkunapeltjä ei ole vaan ne on toteutettu puulaudasta joka on kosteusriski ulkoseinärakenteelle ikkunan alla ja ikkunan päällä kuten kuvissa esiintyy.

Osoite/Adress	Puh./Telefon: Fax	E-mail	Pankit/Banker	Rek.tiedot/Reg.uppgifter
Varastokatu / Magasinsgatan 4 65100 VAASA/VASA Kotisivu/Hemsida www.drytecanderssen.fi	(06) 318 7800 (06) 318 7803	drytec@drytec.fi mikael.anderssen@drytec.fi dag.anderssen@drytec.fi thomas.pitkanen@drytec.fi	Handelsbanken 313130-1111509	Y-tunnus/FO-nummer: 2086555-4 Kotikunta: Vaasa Hemort: Vaasa Alv.rek/Moms.reg

6. Tiivistelmä & Yhteenveto

Kiinteistö on rakennettu 1925-luvulla kahdessa kerroksessa sen rakennustavan ja materiaalien mukaan. Kiinteistö on toiminut entisenä ruokalana patruunatehtaalla. Kiinteistön alapohjarakenne on ryömintätalaperustus ja alapohjarakenne on puurakenteinen kuten myös muut välipohjat. Välipohjaeristeet ovat pääasiassa turve-eristettä ja joltain osin myös kutteri-/tai sahanpurua. Ulkoseinärakenteet ovat puurunkoisia ja eristetty sahanpurulla. Julkisivupaneeli on asennettu ulkoseinärakenteeseen ilman tuuletusväliä, jonka tänä päivänä tunnetaan olevan kosteusriski. Ulko- ja välipohjarakenteissa on käytetty tervapaperia tuulen- ja ilmansulkuna joka sisältää PAH yhdisteitä jotka on huomioitava kun kiinteistöön suoritetaan toimenpiteitä. Kiinteistöllä on aumakatto ja vesikattomateriaali on konesaumattu peltikatto tiheälaudoituksen päällä. Jatketut pellit kertovat että katto todennäköisesti on alkuperäinen. Välikattotilan tuuletus on alhainen ja kattorakenteissa esiintyy myös mikrobi- ja lahovaurioita välirikattotilan ruoteissa/räystään kohdalla. Syöksytorvista valuvia vesiä ei ohjata pois kiinteistöstä, vesi imeytyy maahan sokkelin viereltä. Sadeveden syöksyputket ovat paikoittain epätiivittä / puutteellisia ja ovat kosteusrasitusriski julkisivulle/kiinteistölle. Kiinteistön ympäröivä maanpinnan kaato pois päin talosta on riittämätön, varsinkin tien puolella jossa maanpinta kallistaa kiinteistöä kohti ja on kosteusriski.

Kiinteistö on seisonut kylmänä pitemmän aikaa ja vauriot kiinteistössä ovat edenneet ajan mukaan. Julkisivupaneeli on altistunut sään vaikutuksiin ja maalipinta on kulunut.

Ikkunalaudoitukset ovat kuluneet kosteudesta ja niissä esiintyy kosteuden ja lumen sulatuksesta aiheutuneita kosteusvaurioita. Julkisivupaneeli/laudoitus on asennettu ulkoseinärakenteeseen ilman tuuletusväliä joka tänä päivänä tiedetään olevan riskirakenne kun ulkoseinärakenne ei pääse kuivumaan. Tämä on myös osittain todettu materiaalinäytteillä jotka on otettu ulkopuolisesta vinolaudoituksesta puupaneelin takaa. 1 näyte kahdesta osoittautui vaurioituneeksi sileältä ulkoseinältä ei ikkunoiden viereltä. Tarkastuksessa on todettu että tervapaperi joka on ulkoseinässä, sisältää PAH yhdisteitä. Hyvän saneeraustavan mukaisesti tällainen materiaali poistetaan kun suoritetaan toimenpiteitä kiinteistössä. Ulkoseinien puurungosta otettiin 4 materiaalinäytettä joista 2 osoitti mikrobivaurioita puurungossa.

Alapohjarakenne kiinteistössä on puurakenteinen ja eristetty orgaanisella turve-eristeellä. Turve-eriste haisi maakellarimaiselta kun tarkastusreikiä avattiin lattiassa. Alapohjan puurakenteet ryömintätalaperustuksen puolella ovat lahonneet ja murtuneet/katkenneet. Ryömintätalassa on olemassa orgaanisia rakennusjätteitä. Alapohjarakenteessa on myös PAH sisältäviä rakennusmateriaaleja, kuten tervapaperi ja salin lattian pikikerros lankkulattian ja massalattian välissä, jotka on huomioitava toimenpiteiden yhteydessä.

Välipohja on eristetty turve-eristeellä ja joltain osin myös sahanpuruilla. Välipohja on puurakenteinen ja siinäkin on olemassa tervapaperia, joka on huomioitava kun kiinteistössä suoritetaan toimenpiteitä.

Yläpohjarakenne on puurakenteinen ja eristetty turve-eristeellä. Kantavissa puupalkeissa esiintyi näkyviä lahovaurioita, tarkastusreiän kohdalla. Sisäkatossa ja väliseinissä esiintyy vuotovaurioalueita paikoittain. Kattorakenteessa esiintyy pitkästi edistyneitä mikrobivaurioita jotka on otettava huomioon kiinteistön toimenpidesuunnitelmassa.

Kun tarkastuksesta todetuista asioista muodostetaan rakennustekninen saneeraussuunnitelma voidaan nopeasti todeta seuraavia asioita:

Alapohjarakenne puretaan kokonaan ja ryömintätalaperusta puhdistetaan, pikipohjaiset rakennusmateriaalit huomioidaan purkuvaiheessa. Kellari tyhjenetään orgaanisista materiaaleista.

Ulkoseinärakenteesta tulisi poistaa PAH sisältävä tervapaperi ja myös vanha alkuperäinen sahanpurueriste.

Ulkoseinän julkisivupaneeli tulisi poistaa ja uusia niin että ulkoseinärakenteeseen saadaan tuulettuva ilmatila.

Välipohjaeriste joka on turvetta poistetaan hyvän saneeraustavan mukaisesti, kuten myös PAH sisältävä tervapaperi.

Yläpohjarakenteen eriste välikatolta poistetaan, sen jälkeen poistetaan näkyvästi vaurioituneita puurakenteita.

Vesikattopelti poistetaan ja vaurioituneet tiheälaudoitukset sen alla sekä vauriot kattotuolien räystäskohdissa poistetaan.

Tämän raskaan purkutyön jälkeen voidaan todeta että kiinteistön runko on näkyvillä. Kiinteistön runko on tarkistettava erikseen purkutyön jälkeen ja siitä päätettävä erikseen jos vauriot rungossa ovat pintavaurioita tai rakenteita heikentäviä lahovaurioita, esimerkiksi ulkoseinän ja alapohjarakenteen liitoksen kohdalla. Pintavaurioita voidaan esimerkiksi mekaanisesti poistaa mutta lahovauriotapauksessa saneerataan / uusitaan rakenteita poistamalla/ purkamalla ja uusien osien takaisin asennus. Hiekka-/Soda-/tai Jääpuhalluksella poistetaan/saneerataan mekaanisesti pintavaurioita puurakenteissa/rungoissa mutta ei hajukontaminaatioita tai syvempiä puussa olevia mikrobivaurioita. On vielä huomioitava että salaojat/sadevesiviemärit, maankaadot ja korkeudet sekä routaeristeet ja sokkelin kosteuseristeet on uusittava/parannettava tämän päivän rakentamismääräyksien mukaan. Ryömintätalaperustuksen saneeraus ja toimivuus jatkossa on suunniteltava erillissuunnitteluna kosteusteknisesti toimivaksi tai vaihtoehtona lattia toteutetaan maanvaraisena lattiana perusmaan pohjaolosuhteet ja rakentamismääräykset huomioon ottaen.

Kokonaisuudessa kohde on taloudellisesta, rakennusteknisestä, lämpö- ja kosteusteknisestä sekä hyvän sisäilmalaadun näkökulmasta katsottuna haastava kohde. Kun kiinteistöön harkitaan toimenpidesuunnittelua, on suositeltavaa ottaa huomioon myös muita mahdollisia vaihtoehtoja jotka loppupäässä johtavat oikeisiin päätöksiin ja käyttötärpeisiin asianmukaisiksi tiloiksi missä on hyvä ilmanvaihto ja sisäilma ja perustus joka seisoo tukevan pohjan päällä.

Vaasassa 10.4.2014

Drytec Oy

Liitteet:

Materiaalinäyte analyysivastaus, työterveyslaitokselta
PAH näytteiden analyysivastaus, työterveyslaitokselta

Thomas Pitkänen

RI

Rakenteiden kosteuden mittajaan henkilösertifikaatti No VTT-C-6816-24-11

Osoite/Adress	Puh./Telefon: Fax	E-mail	Pankit/Banker	Rek.tiedot/Reg.uppgifter
Varastokatu / Magasinsgatan 4 65100 VAASA/VASA Kotisivu/Hemsida www.drytecanerssen.fi	(06) 318 7800 (06) 318 7803	drytec@drytec.fi mikael.anderssen@drytec.fi dag.anderssen@drytec.fi thomas.pitkanen@drytec.fi	Handelsbanken 313130-1111509	Y-tunnus/FO-nummer: 2086555-4 Kotikunta: Vaasa Hemort: Vaasa Alv.rek/Moms.reg

Liite Materiaalinäyte analyysivastaus, työterveyslaitokselta, katso näytteenotto paikat sivulta 6.



Analyysivastaus
248685
MB14-00504
3.3.2014 1 (3)

Drytec Oy Ab
Thomas Pitkanen
Varastokatu 4
65100 VAASA



Materiaalinäytteen mikrobianalyysi

Näytteenottaja: Thomas Pitkanen
Näytteenotto paikka: Vanhan paukku 3
Näytteenotto päivämäärä: 12.2.2014
Vastaanotto päivämäärä: 14.2.2014
Näyttemäärä: 8 kpl
Analysimenetelmä: Materiaalinäytteen mikrobiologinen analysointi (AR1205-TY-030) Laimennossarjamenetelmä, elinkykyisten mikrobin määrä yksikössä cfu/g (cfu = colony forming unit = pesäketä muodostava yksikkö). Sisäinen menetelmä, STM Asumisterveysohje 2003:1, STM Asumisterveysopas 3, korjattu painos, 2009. Akkreditointi koskee ainoastaan ko. analyysiä.

Määrittäjä: 100 cfu/g

Mikrobiryhmät	Kasvatusalustat	Kasvatus- lämpötila	Kasvatus- aika
Mesofiiliset sienet	Rose Bengal mallasuute-agar (Hagem-agar)	25 °C	7 vrk
Mesofiiliset sienet	Dikloran-glyseroli-agar (DG18-agar)	25 °C	7 vrk
Mesofiiliset bakteerit ja aktinobakteerit	Tryptoni-hiivauute-glukoosi-agar (THG-agar)	25 °C	7-14 vrk

Tutkitut näytteet

- Rossipohjan lauta ryömintätalaa päin
- Puurunko ulkoseinästä tien puolella,
1. kerros, iso huone
- Puurunko ulkoseinästä pihan puolella,
1. kerros, iso huone
- Vinolaudoituksen ulkopinta julkisivu-
paneelin takana, tien puolella, iso huone, 1. kerros
- Vinolaudoituksen ulkopinta julkisivu-
paneelin takana, pihan puolella, iso huone, 1. kerros
- Puurunko ulkoseinästä pihan puolella,
2. kerros, harjoitushuone 7
- Puurunko ulkoseinästä pihan puolella,
2. kerros, harjoitushuone 3
- Yläpohjan rossipohja kattoeristeen
vasten aula portaiden vierellä, keskellä taloa

Tulosten tulkinta

- vahva viite vauriosta
ei viitettä vauriosta
ei viitettä vauriosta
viittaa vaurioon
ei viitettä vauriosta
vahva viite vauriosta
vahva viite vauriosta
ei viitettä vauriosta

Tämän analyysivastauksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain Työterveyslaitoksen antaman kirjallisen luvan perusteella. ©Työterveyslaitos

Työterveyslaitos
Neulanientie 4, PL 310, 70101 Kuopio, puh. 030 4741, Y-tunnus 0220266-9, www.ttl.fi

Työterveyslaitos

Analyysivastaus
248685
MB14-00504 2 (3)

Analyysitulokset:

Näyte	Mesofiiliset sienet Hagem-agar	DG18-agar	Mesofiiliset bakteerit ja aktinobakteerit THG-agar
1.	Yhteensä 1383700 <i>Acremonium</i> * 9100 <i>Blastobotrys</i> 9100 hiivat, vaalea 900 <i>Oidiodendron</i> * 900 <i>P. variotii</i> * 100 <i>Penicillium</i> 1090900 <i>Rhinocladiella</i> * 272700	Yhteensä 16700 <i>A. penicillioides</i> * 100 <i>Absidia</i> ° 200 <i>Acremonium</i> * 6400 <i>Monocillium</i> 900 <i>Penicillium</i> 9100	Yhteensä 12900 Muut bakteerit 12900 <i>Streptomyces</i> * -
2.	Yhteensä -	Yhteensä -	Yhteensä 400 Muut bakteerit 400 <i>Streptomyces</i> * -
3.	Yhteensä -	Yhteensä -	Yhteensä 100 Muut bakteerit - <i>Streptomyces</i> * 100
4.	Yhteensä 600 hiivat, vaalea 400 <i>Penicillium</i> 200	Yhteensä 2100 <i>A. penicillioides</i> * 1800 <i>Penicillium</i> 200 <i>Sphaeropsidales</i> * 100	Yhteensä 100 Muut bakteerit - <i>Streptomyces</i> * 100
5.	Yhteensä -	Yhteensä -	Yhteensä - Muut bakteerit - <i>Streptomyces</i> * -
6.	Yhteensä 200000 hiivat, vaalea 63600 <i>Penicillium</i> 18200 <i>Sporobolomyces</i> * 118200	Yhteensä 327300 hiivat, vaalea 300000 <i>Penicillium</i> 27300	Yhteensä 636400 Muut bakteerit 636400 <i>Streptomyces</i> * -
7.	Yhteensä 16400 <i>Penicillium</i> 16400	Yhteensä 95400 <i>A. penicillioides</i> * 83600 <i>Penicillium</i> 11800	Yhteensä 1200 Muut bakteerit 1200 <i>Streptomyces</i> * -
8.	Yhteensä 100 <i>P. variotii</i> * 100	Yhteensä 100 <i>Penicillium</i> 100	Yhteensä - Muut bakteerit - <i>Streptomyces</i> * -

* = kosteusvaurioon viittaava mikrobi, ° = indikaattorimerkitys vielä avoin (Ympäristö ja Terveys -lehti 8/2005, s. 56-59), A. = *Aspergillus*, P. = *Paeclomyces*, *Streptomyces* = aktinobakteeri (sädesieni), - = pitoisuus alle määrittäjärajaa

Tulkintaohje:

Materiaalinäytteen mikrobiologisen viljelyn tulos viittaa materiaalin kostumiseen ja vaurioitumiseen, mikäli materiaalinäytteen elinkykyisten sieni-itiöiden pitoisuus on suurempi kuin 10 000 cfu/g, aktinobakteeripitoisuus on suurempi kuin 500 cfu/g tai näytteessä esiintyy kosteusvaurioon viittaavaa mikrobistoa (Sosiaali- ja terveysministeriön oppaata 2003:1, soveltamisopas 3, korjattu painos 2009). Yksittäisten kosteusvauriomikrobien esiintyminen pieninä pitoisuuksina on kuitenkin normaalia. Näytteen bakteeripitoisuus vähintään 100 000 cfu/g viittaa bakteerikasvuun materiaalissa.

Tämän analyysivastauksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain Työterveyslaitoksen antaman kirjallisen luvan perusteella. ©Työterveyslaitos

Työterveyslaitos
Neulanientie 4, PL 310, 70101 Kuopio, puh. 030 4741, Y-tunnus 0220266-9, www.ttl.fi

Työterveyslaitos

Analyysivastaus
248685
MB14-00504 3 (3)

Asiakasratkaisut

Marja Hänninen
mikrobiologi
Kuopio

Virpi Turunen
laboratoriomestari
Kuopio

Tämän analyysivastauksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain Työterveyslaitoksen antaman kirjallisen luvan perusteella. ©Työterveyslaitos

Työterveyslaitos
Neulanientie 4, PL 310, 70101 Kuopio, puh. 030 4741, Y-tunnus 0220266-9, www.ttl.fi

Osoite/Adress	Puh./Telefon: Fax	E-mail	Pankit/Banker	Rek.tiedot/Reg.uppgifter
Varastokatu / Magasinsgatan 4 65100 VAASA/VASA Kotisivu/Hemsida www.dryteanderssen.fi	(06) 318 7800 (06) 318 7803	drytec@drytec.fi mikael.anderssen@drytec.fi dag.anderssen@drytec.fi thomas.pitkanen@drytec.fi	Handelsbanken 313130-1111509	Y-tunnus/FO-nummer: 2086555-4 Kotikunta: Vaasa Hemort: Vaasa Alv.rek/Moms.reg

Liite

PAH näytteiden analyysivastaus, työterveyslaitokselta



Drytec Oy Ab
Thomas Pitkänen
Varastokatu 7
65100 VAASA

PAH-määritys materiaalinäytteestä

Analyyysin kuvaus: PAH-yhdisteet tuotteessa,
Tulopvm.: 14.02.2014
Käsittelijä(t): Outi Kammonen

Analysointimenetelmä

Menetelmällä mitataan 16 PAH-yhdisteen pitoisuus materiaalinäytteessä. Näyte uutetaan dikloorimetäänillä ja analysoidaan kaasukromatografi-massaspektrometri -laitteistolla. Yksittäisen PAH-yhdisteen määrittämissuuruus on suuruusluokkaa 0,05 - 0,1 mg/kg.

ANALYYSIVASTAUS
Tilaus: 248691
19.02.2014

1 (8)

TYÖTERVEYSLAITOS

ANALYYSIVASTAUS
Tilaus: 248691
19.02.2014

2 (8)

CK14-00630-1 Näyte/keräin: PAH1
Mittauspaikka: Vanha Paukku 3, ruokala
Mittauskohde: tervapaperi julkisivupaneelin takana
Analysointipvm.: 19.02.2014/OKA1
Näytteenottoaika: 13.02.2014

Yhdiste	Tulos	Yksikkö
Naftaleeni	1) 7,6	mg/kg
Asenaftyleeni	2) 390	mg/kg
Asenafteeni	5,0	mg/kg
Fluoreeni	63	mg/kg
Fenantreeni	3200	mg/kg
Antraseeni	1000	mg/kg
Fluoranteeni	4300	mg/kg
Pyreeni	3100	mg/kg
Bentso[a]antraseeni	2500	mg/kg
Kryseeni	2100	mg/kg
Bentso(b)fluoranteeni	1500	mg/kg
Bentso(k)fluoranteeni	1600	mg/kg
Bentso(a)pyreeni	1700	mg/kg
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	1000	mg/kg
Dibentso(a,h)antraseeni	310	mg/kg
Bentso(ghi)peryleeni	870	mg/kg

- 1) Kohde nro: 6261
2) Mitattujen PAH-yhdisteiden yhteenlaskettu pitoisuus on 24000 mg/kg.

TYÖTERVEYSLAITOS

ANALYYSIVASTAUS
Tilaus: 248691
19.02.2014

3 (8)

CK14-00630-2 Näyte/keräin: PAH2
Mittauspaikka: Vanha Paukku 3, ruokala, tervapaperi
Mittauskohde: lattiarak/ulkoseinän sisäpint ja yläpohj
Analysointipvm.: 19.02.2014/OKA1
Näytteenottoaika: 13.02.2014

Yhdiste	Tulos	Yksikkö
Naftaleeni	1) 28	mg/kg
Asenaftyleeni	2) 380	mg/kg
Asenafteeni	11	mg/kg
Fluoreeni	130	mg/kg
Fenantreeni	2500	mg/kg
Antraseeni	1000	mg/kg
Fluoranteeni	3800	mg/kg
Pyreeni	2700	mg/kg
Bentso[a]antraseeni	2300	mg/kg
Kryseeni	2000	mg/kg
Bentso(b)fluoranteeni	1200	mg/kg
Bentso(k)fluoranteeni	1400	mg/kg
Bentso(a)pyreeni	1600	mg/kg
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	980	mg/kg
Dibentso(a,h)antraseeni	260	mg/kg
Bentso(ghi)peryleeni	830	mg/kg

- 1) Kohde nro: 6261
2) Mitattujen PAH-yhdisteiden yhteenlaskettu pitoisuus on 21000 mg/kg.

Työterveyslaitos
Topeliuksenkatu 41 a A, 00250 Helsinki, puh. 030 4741, Y-tunnus 0220266-9, www.ttl.fi, etunimi.sukunimi@ttl.fi

Työterveyslaitos
Topeliuksenkatu 41 a A, 00250 Helsinki, puh. 030 4741, Y-tunnus 0220266-9, www.ttl.fi, etunimi.sukunimi@ttl.fi

Työterveyslaitos
Topeliuksenkatu 41 a A, 00250 Helsinki, puh. 030 4741, Y-tunnus 0220266-9, www.ttl.fi, etunimi.sukunimi@ttl.fi

Osoite/Adress	Puh./Telefon: Fax	E-mail	Pankit/Banker	Rek.tiedot/Reg.uppgifter
Varastokatu / Magasinsgatan 4 65100 VAASA/VASA Kotisivu/Hemsida www.dryteanderssen.fi	(06) 318 7800 (06) 318 7803	drytec@drytec.fi mikael.anderssen@drytec.fi dag.anderssen@drytec.fi thomas.pitkainen@drytec.fi	Handelsbanken 313130-1111509	Y-tunnus/FO-nummer: 2086555-4 Kotikunta: Vaasa Hemort: Vaasa Alv.rek/Moms.reg

TYÖTERVEYSLAITOS

ANALYYSIVASTAUS

Tilaus: 248691
19.02.2014

4 (8)

CK14-00630-3 Näyte/keräin: PAH3
Mittauspaikka: Vanha Paukku 3, ruokala, 1. krs, iso huone
Mittauskohde: massa lattian alla oleva piki
Analysointipvm.: 19.02.2014/OKA1
Näytteenottoaika: 13.02.2014

Yhdiste	Tulos	Yksikkö
Naftaleeni	1)	17 mg/kg
Asenaftyleeni	2)	0,28 mg/kg
Asenaftteeni	3)	1,1 mg/kg
Fluoreeni		0,23 mg/kg
Fenantreeni		11 mg/kg
Antraseeni		2,4 mg/kg
Fluoranteeni		5,1 mg/kg
Pyreeni		3,0 mg/kg
Bentso[a]antraseeni		1,1 mg/kg
Kryseeni		1,1 mg/kg
Bentso(b)fluoranteeni		0,51 mg/kg
Bentso(k)fluoranteeni		0,55 mg/kg
Bentso(a)pyreeni		0,55 mg/kg
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni		0,33 mg/kg
Dibentso(a,h)antraseeni		< 0,12 mg/kg
Bentso(ghi)peryleeni		0,31 mg/kg

- 1) Mittauskohde: vanhan puulattian päällä
2) Kohde nro: 6261
3) Mitattujen PAH-yhdisteiden yhteenlaskettu pitoisuus on 45 mg/kg.

Työterveyslaitos

Topelluksenkatu 41 a A, 00250 Helsinki, puh. 030 4741, Y-tunnus 0220266-9, www.ttl.fi, etunimi.sukunimi@ttl.fi

TYÖTERVEYSLAITOS

ANALYYSIVASTAUS

Tilaus: 248691
19.02.2014

5 (8)

CK14-00630-4 Näyte/keräin: PAH4
Mittauspaikka: Vanha Paukku 3, ruokala, 1. krs
Mittauskohde: vesieriste piki kylpyhuoneessa
Analysointipvm.: 19.02.2014/OKA1
Näytteenottoaika: 13.02.2014

Yhdiste	Tulos	Yksikkö
Naftaleeni	1)	0,63 mg/kg
Asenaftyleeni	2)	0,09 mg/kg
Asenaftteeni		0,05 mg/kg
Fluoreeni		0,04 mg/kg
Fenantreeni		0,10 mg/kg
Antraseeni		< 0,10 mg/kg
Fluoranteeni		0,19 mg/kg
Pyreeni		1,8 mg/kg
Bentso[a]antraseeni		< 0,42 mg/kg
Kryseeni		2,7 mg/kg
Bentso(b)fluoranteeni		1,4 mg/kg
Bentso(k)fluoranteeni		0,5 mg/kg
Bentso(a)pyreeni		1,7 mg/kg
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni		< 0,97 mg/kg
Dibentso(a,h)antraseeni		< 0,84 mg/kg
Bentso(ghi)peryleeni		3,0 mg/kg

- 1) Kohde nro: 6261
2) Mitattujen PAH-yhdisteiden yhteenlaskettu pitoisuus on 12 mg/kg.

Työterveyslaitos

Topelluksenkatu 41 a A, 00250 Helsinki, puh. 030 4741, Y-tunnus 0220266-9, www.ttl.fi, etunimi.sukunimi@ttl.fi

TYÖTERVEYSLAITOS

ANALYYSIVASTAUS

Tilaus: 248691
19.02.2014

6 (8)

CK14-00630-5 Näyte/keräin: PAH5
Mittauspaikka: Vanha paukkula, ruokala
Mittauskohde: piki-/vesieriste kellarin seinä/lattia
Analysointipvm.: 19.02.2014/OKA1
Näytteenottoaika: 13.02.2014

Yhdiste	Tulos	Yksikkö
Naftaleeni	1)	3,6 mg/kg
Asenaftyleeni	2)	0,09 mg/kg
Asenaftteeni		0,07 mg/kg
Fluoreeni		0,06 mg/kg
Fenantreeni		1,3 mg/kg
Antraseeni		< 0,14 mg/kg
Fluoranteeni		0,38 mg/kg
Pyreeni		3,0 mg/kg
Bentso[a]antraseeni		< 0,87 mg/kg
Kryseeni		6,0 mg/kg
Bentso(b)fluoranteeni		1,4 mg/kg
Bentso(k)fluoranteeni		< 0,14 mg/kg
Bentso(a)pyreeni		0,84 mg/kg
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni		< 0,37 mg/kg
Dibentso(a,h)antraseeni		< 0,71 mg/kg
Bentso(ghi)peryleeni		< 1,3 mg/kg

- 1) Kohde nro: 6261
2) Mitattujen PAH-yhdisteiden yhteenlaskettu pitoisuus on 20 mg/kg.

Tulosten tarkastelu

Jos pitoisuus on jäänyt alle määrittämissä, tulostaulukkoon on merkitty määrittämissä ja sen eteen pienempi kuin -merkki (<).

Yleistä kivihiilitervasta, bitumista ja PAH-yhdisteistä: Kivihiilitervasta valmistetut tuotteet sisältävät satoja orgaanisia yhdisteitä, joista haitallisimpia ovat syöpää ja perimämuutoksia aiheuttavat polysykliset aromaattiset hiilivedyt eli PAH-yhdisteet. Vesieristeinä on käytetty erilaisia kivihiilitervaan perustuvia tuotteita, öljypohjaisia bitumeja sekä bitumin ja kivihiilitervatuotteiden seoksia. Yksittäisten PAH-yhdisteiden pitoisuus kivihiilitervatuotteissa, mm. kreosootteristeissä, saattaa olla yli 1000 mg/kg. Myös bitumit voivat sisältää PAH-yhdisteitä, kuitenkin selvästi vähemmän kuin kivihiilitervaan perustuvat valmisteet. Jos PAH-yhdisteiden kokonaispitoisuus on yli 200 mg/kg, toimitetaan tällainen jäte yleensä ongelmajätelaitokselle.

Työministeriön päätöksessä (838/1993) PAH-yhdisteet luokitellaan syöpäsairauden vaaraa aiheuttaviksi aineiksi, lisäksi PAH-yhdisteitä sisältävät materiaalit saattavat aiheuttaa ihon ja silmien ärsytystä, punotusta ja valoherkistymistä. Syöpäsairauden vaaraa aiheuttavina aineina PAH-yhdisteet luokitellaan myös perimälle, sikiölle ja lisääntymiselle vaaraa aiheuttaviksi

Työterveyslaitos

Topelluksenkatu 41 a A, 00250 Helsinki, puh. 030 4741, Y-tunnus 0220266-9, www.ttl.fi, etunimi.sukunimi@ttl.fi

TYÖTERVEYSLAITOS

ANALYYSIVASTAUS

7 (8)

Tilaus: 248691
19.02.2014

tekijöiksi. Raskaana olevia ei tule käyttää työhön, jossa altistutaan syöpävaaraa aiheuttaville kemikaaleille.

Tuloksen tulkinta

Näytteet CK14-00630-1 ja CK14-00630-2:

Näytteet sisältävät polysyklisiä aromaattisia hiilivetyjä. Materiaalia käsiteltäessä on kiinnitettävä erityistä huomiota ihon suojaamiseen. On syytä varmistua siitä, että suojakäsineet antavat riittävän suojan käsien kautta tapahtuvalta altistumiselta koska samannimisestä materiaalista valmistetuissa suojakäsineissä saattaa olla valmistajakohtaisia eroja. Käsineet on vaihdettava riittävän usein ja sisäpuolelta likaantuneet käsineet heti kun likaantuminen huomataan. Kehon muiden alueiden suojaaminen on myös tärkeää.

Iho ja erityisesti kädet on pestävä hyvin tauoille lähettäessä ja työvuoron lopussa. Suojavaatetus: suoja-asu, kengät, käsineet ja päähineet on työvuoron päättyessä syytä jättää niille varattuihin tiloihin, jotta ulkopuoliset henkilöt eivät altistuisi materiaalin sisältämille kemikaaleille. Alueella, jossa materiaalia käsitellään, ei saa syödä, juoda tai tupakoida. Tupakointi työvuoron aikana lisää altistumista PAH-yhdisteille.

Materiaalin pölyämistä tulee välttää. Tarvittaessa suosittelemme käytettäväksi moottoroidulla puhallusyksiköllä varustettua kokonaamaria vähintään A2P3-luokan suodattimella.

Kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purkamisesta on olemassa Ratu-ohjekortti 82-0381. Tietoa aiheesta löytyy myös internetistä esimerkiksi hakukoneen avulla: Vaarallisten aineiden poistamisen turvalliset työmenetelmät (<https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/10879/trt5sjohannesm.pdf?sequence=1>).

Näytteet CK14-00630-3, CK14-00630-4 ja CK14-00630-5:

Näytteet sisältävät pieniä määriä eräitä polysyklisiä aromaattisia hiilivetyjä (PAH-yhdisteitä). Materiaalia käsiteltäessä tulee välttää ihokosketusta materiaaliin ja käyttää suojakäsineitä, esimerkiksi nahkahansikkaita. Sisälti likaantuneet käsineet pitää vaihtaa puhtaisiin.

Työterveyslaitos

Topeliuksenkatu 41 a A, 00250 Helsinki, puh. 030 4741, Y-tunnus 0220266-9, www.ttl.fi, etunimi.sukunimi@ttl.fi

TYÖTERVEYSLAITOS

ANALYYSIVASTAUS

8 (8)

Tilaus: 248691
19.02.2014

Työympäristön kehittämispalvelut

Sinikka Vainiotalo
erikoistyöhygieenikko
Helsinki

Outi Kammonen
laboratorioanalytiikko
Helsinki

Tämän lausunnon osittainen julkaiseminen on sallittu vain Työterveyslaitoksen antaman kirjallisen luvan perusteella.

Työterveyslaitos

Topeliuksenkatu 41 a A, 00250 Helsinki, puh. 030 4741, Y-tunnus 0220266-9, www.ttl.fi, etunimi.sukunimi@ttl.fi

Osoite/Adress	Puh./Telefon: Fax	E-mail	Pankit/Banker	Rek.tiedot/Reg.uppgifter
Varastokatu / Magasinsgatan 4 65100 VAASA/VASA Kotisivu/Hemsida www.drytecanderssen.fi	(06) 318 7800 (06) 318 7803	drytec@drytec.fi mikael.anderssen@drytec.fi dag.anderssen@drytec.fi thomas.pitkanen@drytec.fi	Handelsbanken 313130-1111509	Y-tunnus/FO-nummer: 2086555-4 Kotikunta: Vaasa Hemort: Vasa Alv.rek/Moms.reg