



ASBESTI- JA HAITTA- AINEKARTOITUS

Sodankyläntie 202
98500, Pelkosenniemi

-Kartoitus rakennusten purkua varten,
terveyskeskuksen vanha asuntola ja
sikala

PBM Rakennustutkimus



SISÄLLYSLUETTELO

1	RAPORTIN YLEISTIEDOT	4
1.1	Johdanto.....	4
1.2	Kohde.....	4
1.3	Työn tilaaja.....	4
1.4	Tutkimuskohde.....	4
1.5	Raporttinumero.....	4
1.6	Tutkimusajankohta	4
1.7	Tutkimuksen tekijä.....	4
1.8	Rajaukset	5
1.9	Tutkitut haitta-aineet.....	5
1.10	Menetelmät.....	5
1.11	Käytettävissä olleet asiakirjat.....	5
2	YHTEENVETO TULOKSISTA.....	6
2.1	Asbesti.....	6
2.2	PAH-yhdisteet.....	6
2.3	PCB-yhdisteet	7
2.4	Raskasmetallit.....	7
2.5	Betonin hyötykäyttökelpoisuus maanrakentamisessa	8
2.6	Öljytuotteet	8
3	RAPORTTI.....	9
3.1	Raportin tulkitseminen.....	9
3.1.1	Asbestipitoiset materiaalit.....	9
3.1.2	Muut haitta-aineet	9
3.2	Raportin laadintaperusteet.....	9
3.3	Ohjetietoa ja viranomaisohjeet.....	9
4	YLEISTIETOA HAITTA-AINEISTA.....	10
4.1	Asbesti.....	10
4.2	PAH-yhdisteet.....	10
4.3	PCB:tä ja lyijyä sisältävät materiaalit	10
4.4	Raskasmetallit.....	10
4.5	CCA-kyllästeet	11

4.6 SER-romu	11
4.7 Muut haitalliset aineet.....	11
5 TUTKIMUSKOhteet	12
6 ASBESTIA SISÄLTÄVÄT MATERIAALIT	13
6.1 Aistinvaraisesti materiaalit, jotka sisältävät asbestia:.....	13
6.2 Näytteenoton mukaan materiaalit, jotka sisältävät asbestia:	15
6.3 Materiaalit/rakenteet, jotka saattavat sisältää asbestia:	19
7 TUTKITUT RAKENNUSTUOTTEET, JOISSA EI HAVAITTU ASBESTIA	20
7.1 Näytteenoton mukaan materiaalit, jotka eivät sisällä asbestia:.....	20
7.2 Aistinvaraisesti materiaalit, jotka eivät sisällä asbestia:	28
8 MUUT HAITTA-AINEET	32
8.1 PAH-yhdisteet.....	32
8.1.1 PAH-yhdisteitä sisältävät materiaalit	32
8.1.2 Tutkitut materiaalit, jotka eivät sisällä PAH-yhdisteitä	35
8.1.3 Materiaalit/rakenteet, jotka saattavat sisältää PAH-yhdisteitä.....	39
8.2 PCB-yhdisteet	40
8.3 Raskasmetallit.....	41
8.4 Mikroibauriot.....	46
8.5 SER-romu	46
8.6 Betonin hyötykäyttö maanrakentamisessa.....	46
8.7 Öljytuotteet	46

LIITELUETTELO:

LIITE 1:Massalaskentataulukko selitteineen	3+2 s.
LIITE 2: Pohjakuva merkintöineen	4 s.
LIITE 3: Asbestianalyysilausunto (Labroc Oy)	2 s.
LIITE 4: PAH-analyysilausunto (Labroc Oy)	1 s.
LIITE 5: PCB-analyysilausunto (Labroc Oy)	1 s.
LIITE 5: XRF-taulukko (Pohjois-Suomen Betoni- ja Maalaboratorio Oy)	1 s.
LIITE 6: Betonin hyötykäyttökelpoisuustestaus (WSP Finland Oy)	14 s.

1 RAPORTIN YLEISTIEDOT

1.1 Johdanto

PBM Rakennustutkimus suoritti huhtikuussa 2022 asbesti- ja haitta-ainekartoituksen kohteessa. Kartoituksen suoritti ja tämän raportin laati asbesti- ja haitta-aineasiantuntija Marko Seppälä.

1.2 Kohde

Pelkosenniemen vanhan terveysaseman asuntola, joka on rakennettu 1950-luvulla. Samalla kartoitettiin asuntolan läheisyydessä oleva sikalarakennus. Sikala on myös arviolta 1950-luvulta. Rakennetietoja on mainittu pohjakuvissa.

1.3 Työn tilaaja

Mikko Huida

Kiinteistönhoitaja

Pelkosenniemen-Savukosken kttky

Tutkimusselosteen jakelu (sähköpostitse PDF-muotoisena):

mikko.huida@pelsavu.fi

1.4 Tutkimuskohde

Sodankyläntie 202

98500 Pelkosenniemi

1.5 Raporttinumero

220260A1

1.6 Tutkimusajankohta

Kenttätutkimukset kohteella huhtikuu 2022.

1.7 Tutkimuksen tekijä

PBM Rakennustutkimus

Innokaari 12, 96930 Rovaniemi

Projektiryhmä:

Marko Seppälä, Ins. (AMK), p. 040 653 7675

Asbesti- ja haitta-aineasiantuntija, rakentamisen sertifikaatti C-22741-33-17

Virve Ruokamo, Ins. (AMK), p. 040 654 6970

Asbesti- ja haitta-aineasiantuntija, rakentamisen sertifikaatti C-25680-33-20

etunimi.sukunimi@pbm.fi

1.8 Rajaukset

Kartoitus suoritettiin rakennusten purkua varten, kartoitus suoritettiin kattavasti. Rakenneavauksia tehtiin tarpeiden mukaisesti. Kaikkiin tiloihin päästiin.

1.9 Tutkitut haitta-aineet

Työssä tutkittiin seuraavat haitta-aineet:

- Asbesti
- PAH-yhdisteet
- PCB-yhdisteet
- raskasmetallit
- öljyhiilivedyt (THC C10-C40)
- betonin hyötykäyttökelpoisuus, liukoisuuskoe

1.10 Menetelmät

Kartoitus perustuu aistinvaraisiin havaintoihin kohteessa ja kokemusperäiseen tietoon, sekä otettuihin näytteisiin. Rakenteita avattiin materiaalikerrostumien löytämiseksi. Materiaaleista, joita ei tunnistettu ja niissä epäiltiin sisältävän haitta-aineita, otettiin näytteitä seuraavasti:

- Asbestimateriaalinäytteitä 25 kpl (Labroc Oy)
- PAH-materiaalinäytteitä 12 kpl (Labroc Oy)
- PCB-materiaalinäytteitä 1 kpl (Labroc Oy)
- XRF-raskasmetallianalyysit 12 kpl (PBM Arctic Laboratorio Oy)
- Liukoisuusanalyysi betonin hyötykäyttöä varten 1 kpl (Eurofins Ahma Oy)

1.11 Käytettävissä olleet asiakirjat

Tutkimusten yhteydessä rakennuksesta oli käytettävissä seuraavat asiakirjat:

- Rakennustekniset piirustukset:
 - pohjapiirustukset vanhasta asuntolasta, eivät vastaa täysin todellisuutta
 - sikalan pohjat piirrettiin itse (suuntaa-antava)

2 YHTEENVETO TULOKSISTA

2.1 Asbesti

Asbestia sisältävät materiaalit:

- Kellarin näkyvissä olevat putkieristeet sisältävät asbestia. Putkieristeissä on pinnassa asbestipitoinen pintaharso, alla aaltopahvi ja putken pinnalla vaalea asbestipahvi, mutkat ovat tyypillisesti asbestimassattuja. Putket kulkevat talouskellarissa ja jatkuvat molempiin putkikanaaleihin. Etenkin putkikanaaleissa eristeet ovat paikoin huonokuntoisia ja kanaalin pohjalla on näkyvissä eristeiden palasia. Kanaalien pohjat tulee puhdistaa asbestituotteista.
- Kanaalien putkieristeet jatkuvat rakenteisiin, eli todennäköisesti niissäkin on aaltopahvin alla valkoinen asbestipahvi. *Rakenteissa olevien asbestieristeiden määrä arvioitiin massataulukkoon.*
- Kellarin putkikanaaleihin johtavien metallisen paloluukkujen sisällä on asbestipahvi. Asbestipahvi on asennettu myös karmien taustalle.
- Sähkökeskusten taustalla on asennettu tyypillisesti asbestipahvi palosuojaksi.
- Keittiön välitilojen vanhat kuvioidut tapetit ovat asbestipitoisia. Vanhoja asbestipitoisten tapettien jäämiä havaittiin uusittujen pinnoitteiden alla.
- Yhdessä huoneiston wc-tilassa keraamisen lattialaatan alla on asbestipitoinen tasoite ja magnesiassa kerros.
- Vesikaton katteena on tiili. Tiilikatteen alla olevat aluskatteet ovat asbestipitoisia.
- Sikalassa bitumikermi on asbestipitoinen. Kermi on asennettu sokkelin ja ulkoseinien alaohjauspuun väliin sekä karsinoissa pystyautoistusten taustalle.

Materiaalit, jotka saattavat sisältää asbestia:

- Vanhoissa valurautaviemäreissä on usein lyijyrekkaukset ja liitosten pohjanauhana voi olla asbestinaru. Mikäli purkutöiden yhteydessä löydetään bitumikerroksia tai uusia (tutkimattomia) rakennustuotteita, näiden PAH- ja asbestipitoisuus on syytä selvittää.

2.2 PAH-yhdisteet

Materiaalit, joissa PAH-yhdisteiden kokonaissumma ylittää raja-arvon 200 mg/kg, tulee käsitellä ja hävittää vaarallisena jätteenä RATU kortin ohjeiden 82-0381 mukaisesti. Materiaalit, joissa PAH-kokonaissumma ylittää vaarallisen jätteen raja-arvon:

- Vanhan asuntolarakennuksen tervapaperi sisältää PAH-yhdisteitä. Tervapaperia on välipohjan rakenteessa, muhaeristeen alla ja laudoituksen välissä, alapohjan rakenteessa ponttilaudoituksen ja muhan välissä, väliseinien rakenteessa sekä ulkoseinien rakenteessa. Ulkoseinissä tervapaperi havaittiin jopa 5 eri kohdassa.
- Vanhan asuntolarakennuksen ulkoseinien alaohjauspuun ja sokkelin välissä oleva bitumikermi sisältää PAH-yhdisteitä.
- Sikalassa sokkelin pinnalla oleva bitumisively tai -maali sisältää PAH-yhdisteitä.

2.3 PCB-yhdisteet

- Otetuissa materiaalinäytteissä ei todettu PCB-yhdisteitä, tutkitut materiaalit voidaan PCB-pitoisuuden osalta käsitellä normaalisti. PCB-yhdisteet tutkittiin kellarin betonilattiamaalista.

2.4 Raskasmetallit

Otetuista materiaalinäytteissä todettiin raskasmetalleja, mikä tulee huomioida rakennuksen purkutöissä ja jätteen käsittelyssä. Vaarallisen jätteen raja-arvot ylittyivät:

-Julkisivujen valkoisessa räystäasmaalissa lyijyn 3544 mg/kg ja sinkin 12331 mg/kg pitoisuudet ylittävät vaarallisen jätteen raja-arvon.

-Ikkunoiden vesipeltien maalissa lyijyn 3135 mg/kg ja sinkin 330005 mg/kg pitoisuudet ylittävät vaarallisen jätteen raja-arvon.

-Karvapohjaisessa matossa lyijyn pitoisuus 2096 mg/kg ylittää vaarallisen jätteen raja-arvon.

-Ikkunapuitteiden valkoisessa maalissa lyijyn 4012 mg/kg ja sinkin 22916 mg/kg pitoisuudet ylittävät vaarallisen jätteen raja-arvot.

-Kellarin betonilattiamaalissa sinkin pitoisuus 19903 mg/kg ylittää vaarallisen jätteen raja-arvon.

-Toiseen kerrokseen johtavien puuportaikkojen ruskeassa maalissa sinkin pitoisuus 9783 mg/kg ylittää vaarallisen jätteen raja-arvon.

-Julkisivulaudoitusten ruskea/punainen maalissa lyijyn 7279 mg/kg ja sinkin 12739 mg/kg pitoisuudet ylittävät vaarallisen jätteen raja-arvon.

-Sikalan julkisivumaalissa arseenin 1794 mg/kg, lyijyn 14624 mg/kg ja sinkin 23377 mg/kg pitoisuudet ylittävät vaarallisen jätteen raja-arvot.

-Sikalan peltikatteen maalissa lyijyn pitoisuus 3993 mg/kg ylittää vaarallisen jätteen raja-arvon. Pelti itsessään on sinkitty.

Edellä mainittujen tuotteiden osalta suositellaan olemaan yhteydessä paikalliseen jäteviranomaiseen ennen jätteen loppusijoittamista.

2.5 Betonin hyötykäyttökelpoisuus maanrakentamisessa

Betonirakenteista otettiin kartoituksen yhteydessä näytekappaleet betonin liukoisuusanalyysiin. Otettu näyte on kokoomanäyte useasta eri pisteestä ja molemmista rakennuksista. (Asuntola ja Sikala). Näytteeseen otettiin ns. ”puhdasta” betonia, jossa ei ole maalia tai muita epäpuhtauksia. Maalit tutkittiin erikseen haitta-aineiden osalta. Näytteenotto toteutettiin timanttiporauskalustolla. Otetusta näytteestä ei tutkittu materiaali jakaumaa eikä kelluvia/kellumattomia epäpuhtauksia. Teetetty analyysi toimii ennakkokokeena, lopullinen hyötykäyttökelpoisuus on analysoitava valmiista murskeesta.

- Betonissa liukoisien sulfaattien pitoisuus on sama kuin kenttärakentamisen peitetyn rakenteen raja-arvon. Liukoisien kloridien pitoisuus ylitti kenttärakentamisen peitetyn rakenteen raja-arvon. Betoni soveltuu kuitenkin ennakkokokeen tuloksen mukaan ilmoitusmenettelyllä hyötykäytettäväksi seuraavissa maanrakentamiskohteissa:
 - Väylärakenteet (peitetty ja päällystetty)
 - Teollisuus- ja varastorakennusten pohjarakenteet
 - Kenttärakenteet (päällystetty)
 - Lisäksi betoni soveltuu hyötykäytettäväksi kenttärakentamisen peitettyissä rakenteissa, mikäli kohde sijaitsee enintään 500 m etäisyydellä merestä, rakenteen läpi suodautuvan veden purkautumissuunta on mereen, sekä rakenteen ja meren välillä ei ole talousvedenottoon käytettäviä kaivoja.

2.6 Öljytuotteet

- Ei havaittu.

3 RAPORTTI

3.1 Raportin tulkitseminen

3.1.1 Asbestipitoiset materiaalit

Aistinvaraisesti ja materiaalinäytteiden perusteella todetut asbestipitoiset materiaalit sekä asbestittomiksi todetut materiaalit on esitetty raportissa kuvin sekä tekstiselityksin.

Asbestipitoisten materiaalien laatu, määrä, pölyävyys sekä toimenpide-ehdotukset on esitetty massalaskentataulukossa.

Asbestipitoisten materiaalien sekä otettujen näytteiden sijainti rakennuksessa on esitetty tekstinä massalaskentataulukossa ja merkintöinä pohjapiirustuksissa.

Muut asbestipitoiset materiaalit -kohdassa on esitetty huomioita ja riskiarvioita sellaisista materiaaleista, joita rakennuksesta saattaa edelleen löytyä ja joihin tulee varautua.

3.1.2 Muut haitta-aineet

Muut haitta-aineet on esitetty kuvin sekä selityksin. Muut materiaalit on esitetty lyhyinä huomioina ja riskiarvioina rakennuksesta mahdollisesti esiin tulevina asioina. Määrälaskentaa ei ole muiden haitta-aineiden osalta välttämättä tehty.

3.2 Raportin laadintaperusteet

Asbestin osalta raportti perustuu lakiin asbestityöstä 684/2015, sekä valtioneuvoston asetukseen 798/2015, asbestityön turvallisuudesta. Raportti on laadittu RT 18-11246 Asbesti rakentamisessa, RT 18-11247 Asbestikartoitus, tutkimusmenetelmä ja RT-11248 Asbestikartoitukseen perustuvan purkutyön suunnittelu ja toimenpiteet kiinteistössä – ohjeiden mukaan. (11/2016)

Muiden haitta-aineiden osalta on raportti tehty kokemuseräisesti ja eri lähteistä saatujen tietojen perusteella.

3.3 Ohjetietoa ja viranomaisohjeet

Tässä raportissa on esitetty vain asbestin ja eräiden muiden haitallisten aineiden esiintyminen. Rakennuttajan tehtävänä on määritellä erikseen kussakin kohteessa tarvittavat asbesti- ja haitta-ainepurkutoimet.

Etenkin muiden haitta-aineiden osalta käytännön toimet riippuvat tarkoituksesta (esim. purku tai saneeraus) ja hyväksyttävät tavat vaihtelevat alueittain ja esim. muodostuvan jätteen jatkokäsittelyn tai hyötykäytön mukaan, mistä syystä tässä raportissa pitäydytään haitta-ainepitoisuuksien määrittämisessä ja viranomaismääräyksien ja ohjeiden antamisessa yleistasolla.

4 YLEISTIETOA HAITTA-AINEISTA

4.1 Asbesti

Asbestia koskee laki (684/2015). Mikäli asbestipitoisia materiaaleja tullaan työstämään tai purkamaan, tulee työ suorittaa asbestityönä asbestinpurkutyövaltuutuksen omaavan yrityksen tai yhteisön toimesta. Asbestipurkutyössä on noudatettava Valtioneuvoston asetuksessa asbestityöstä (798/2015) annettuja määräyksiä, sekä Ratu- korttia 82-0347 Asbestia sisältävien rakenteiden purku 10/2009. Lisäksi on noudatettava mm. paikallisen Ympäristökeskuksen, sekä aluehallintoviranomaisen päätöksiä ja viranomaisohjeita.

Ainoastaan huonokuntoisiksi todetut asbestimateriaalit tulee em. lain perusteella joko kunnostaa, koteloida tai poistaa. Lisäksi niissä tiloissa, joissa on todettu olevan huonokuntoisia asbestimateriaaleja tai kontaminaatioita, on yleensä tehtävä myös asbestipölysiivousta.

Asbestipurkajan tulee toimittaa tiedot rakenteisiin jätetyistä tai niistä löydettyistä uusista asbestipitoisista materiaaleista purkutyön tilaajalle.

4.2 PAH-yhdisteet

Rakennusmateriaalin PAH-pitoisuuden ylittäessä raja-arvon 200 mg/kg materiaali on vaarallista jätettä. Mikäli materiaaleja, jotka sisältävät raja-arvon ylittäviä pitoisuuksia PAH-yhdisteitä käsitellään tai puretaan, tulee se tehdä suojattuna erikoistytöksi. PAH-yhdisteitä sisältävien materiaalien purkutöissä tulee noudattaa Ratu-kortissa 82-0381 (5/2011), kivihiiltä sisältävien rakenteiden purku, annettuja ohjeita.

4.3 PCB:tä ja lyijyä sisältävät materiaalit

Materiaalin PCB-pitoisuuden ylittäessä 50 mg/kg ja lyijypitoisuuden 1500 mg/kg jäte on vaarallista jätettä. Kyseisten materiaalien purkutöissä on noudatettava Ratu-korttia 82-0382 (5/2011) PCB:tä ja lyijyä sisältävien massojen purku. PCB on ympäristömyrky, jota havaittaessa tulee myös välittömässä läheisyydessä olevan maaperän puhtaus tarvittaessa tutkia / arvioida.

4.4 Raskasmetallit

Raskasmetalleja on käytetty mm. maaleissa, erityyppisissä muovituotteissa sekä saumaussmassoissa. Raskasmetalleja sisältäville materiaaleille on käytettävissä vaarallisen jätteen raja-arvot.

Esimerkiksi elohopea, jota on käytetty mm. loisteputkissa sekä metallimuodossa muun muassa lämpömittareissa ja kytkimissä, kuuluu raskasmetalleihin. Nämä jätteet lajitellaan erillisiksi vaarallisiksi jätteiksi.

4.5 CCA-kyllästeet

Raskasmetalleista voidaan erikseen mainita CCA -kyllästetyt puutuotteet. CCA-kyllästetyn puun luokitus jätteeksi määräytyy jätelain 3 §:n 1 momentin 1 kohdassa olevan jätteen määritelmän perusteella. CCA-kyllästetyn puun työstössä muodostuvalle pölylle altistuminen voi aiheuttaa syöpää.

4.6 SER-romu

Sähkö – ja elektroniikkajätteellä eli SER- jätteellä tarkoitetaan kaikkea sähkö- ja elektroniikkaromujätettä, joka sisältää paljon elektroniikkaa tai jossa on vaaralliseksi jätteeksi luokiteltavia komponentteja tai laitteen osia. Jätelain mukaisesti SER- jätteeksi luokitellaan sellainen käytöstä poistettu sähkötoiminen laite, jota ei voida ottaa käyttöön vähäisin korjaustoimenpitein. Näitä tuotteita ovat tyypillisesti mm. loisteputket ja niiden sytyttimet.

4.7 Muut haitalliset aineet

Erilaisten vaarallisten ja haitallisten aineiden purku- ja jatkokäsittelyssä on noudatettava mm. viranomaismääräyksiä, jätelakia sekä paikallisen ympäristökeskuksen antamia määräyksiä ja ohjeita.

Tällaisia muita haitallisia aineita voi olla esim. öljyhiilivedyillä pilaantuneet rakennusmateriaalit.

5 TUTKIMUSKOHTEET

Kohteessa on kaksi rakennusta; vanha asuntolarakennus sekä samassa pihapiirissä sijaisteva sikala. Alla yleiskuvat kohteista.

Vanha asuntolarakennus. Rakennuksessa on asbestipitoisia materiaaleja. Asbestin tarkemmat sijainnit on kuvattu kappaleessa 6, ja määrät on laskettuina liitteenä olevaan massataulukkaan. Asbestiputket kulkevat asuntolasta kanaalia pitkin terveysaseman lämmönjakohuoneeseen. Niitä putkia ei inventoitu.



Vanha sikala. Rakennuksessa on asbestipitoisia materiaaleja. Asbestin tarkemmat sijainnit on kuvattu kappaleessa 6, ja määrät on laskettuina liitteenä olevaan massataulukkaan.



6 ASBESTIA SISÄLTÄVÄT MATERIAALIT

6.1 Aistinvaraisesti materiaalit, jotka sisältävät asbestia:

Aistinvarainen tunnistus, kellarin putkikanaaleihin johtavien paloluukkujen sisällä on eristeenä asbestipahvi. Asbestipahvi on asennettu myös luukkujen karmien taustalle. Pohjakuvissa merkintä APO_{luukku}.



Aistinvarainen tunnistus, kellarin näkyvissä olevien putkien eristeissä aaltopahvieristeen alla aaltopahvi ja putken pinnalla asbestipahvi, mutkat ovat asbestimassattuja. Pohjakuvissa merkintä P-Pu. Putket jatkuvat kanaaliin.



Aistinvarainen tunnistus, kanaalin putkieristeet ovat asbestipitoisia, ja osittain huonokuntoisia. Kuntoluokka A-C.



Kanaalin pohjalla on asbestieristeiden jäämiä. Kanaalin pohjat tulee puhdistaa asbestieristeistä. Osa voi olla rakennusaikaista.



Aistinvarainen tunnistus, sähkökeskusten taustalla on asbestipahvit palonsuojana. Pohjakuvissa merkintä S-H.



6.2 Näytteenoton mukaan materiaalit, jotka sisältävät asbestia:

Näyte 2. Keittiön välitilalaatta, sininen sauma, laasti, taustalla vanhan asbestipitoisen joustovinyylimaton pohjaosan jäämät. Laboratorion mukaan joustovinyylimaton pohjan jäämät sisältävät krysotiili asbestia. Pohjakuvissa merkintä S-JV.



Näyte 10. Keittiön kuvioitu tapetti ja liima. Laboratorion mukaan välitilan tapetti sisältää krysotiili asbestia. Pohjakuvissa merkintä S-JV.



Näyte 18. Wc-tilan lattialaatta, laasti, sauma-aine, tasoite ja magnesiamassa. Laboratorion mukaan tasoite ja magnesiamassa sisältävät asbestia. Pohjakuvissa merkintä L-TM.



Näyte 28. Vesikaton tiilikatteen alla oleva aluskate sisältää antofylliitti asbestia. Pohjakuvissa merkintä AK-BK. Laboratorion mukaan asbesti on aluskatteen pintasirotteessa.



Näyte 30. Välitilan ruskea kuvioitu tapetti, liima, sisäseinätaasoite ja maali. Laboratorion mukaan tapetin pohjaosa sisältää krysotiili asbestia, pohjakuvissa merkintä S-JV.



Näyte S3. Sikalassa sokkelin ja ulkoseinän alaohjauspuun välissä sekä karsinoiden laudoitusten taustalla oleva kermi sisältää laboratorion mukaan antofylliitti asbestia. Pohjakuvissa merkintä BK.



Asbestipitoinen kermi (näyte s3) on asennettu myös karsinoiden pystyлаudoitusten taustalle.



6.3 Materiaalit/rakenteet, jotka saattavat sisältää asbestia:

Mikäli purkutöiden yhteydessä löydetään bitumikerroksia tai uusia tutkimattomia rakennustuotteita, näiden PAH- ja asbestipitoisuus on syytä selvittää.

Vanhoissa valurautaviemäreissä on usein lyijyreikkaus ja liitosten pohjanauhana asbestinaru.



7 TUTKITUT RAKENNUSTUOTTEET, JOISSA EI HAVAITTU ASBESTIA

7.1 Näytteenoton mukaan materiaalit, jotka eivät sisällä asbestia:

Näyte 4. Wc:n seinälaatta, laasti, sauma-aine, taustalla vanha tapetti ja liima eivät sisällä asbestia.



Näyte 5. Tulitiili, hormin rappaus ja maalit eivät sisällä asbestia.



Näyte 6. Takan edustan lattialaatoitus, sauma-aine, liima, hormin maali ja rappaus eivät sisällä asbestia.



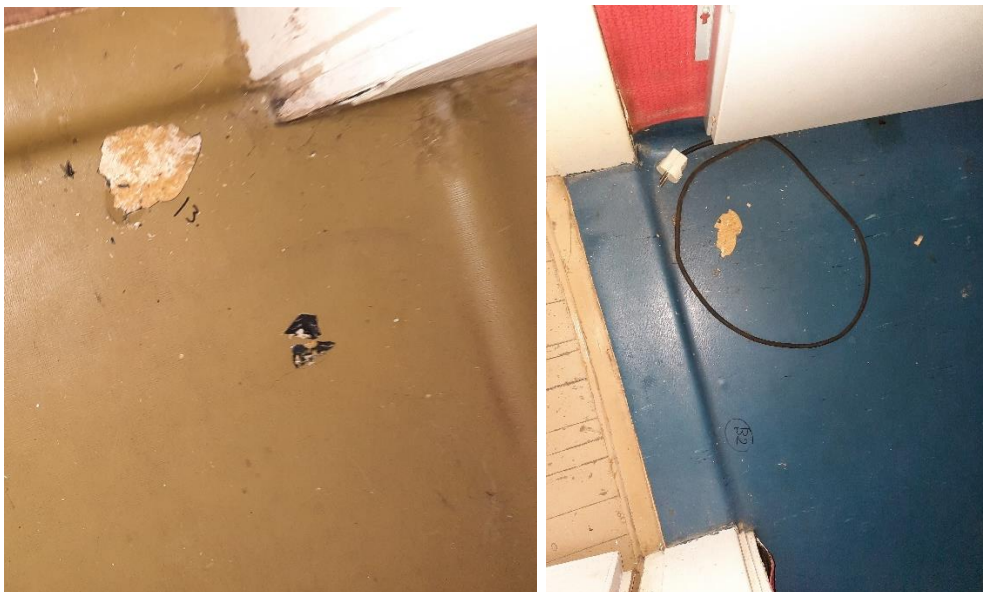
Näyte 8. Holvin pinnalla oleva bitumi ei sisällä asbestia.



Näyte 12. Wc-tapetti ja liima eivät sisällä asbestia.



Näyte 13. Sininen ja ruskea muovimatto ja liima eivät sisällä asbestia. Wc-tilojen lattioissa.



Näyte 16. Kuvioitu matto ja liima eivät sisällä asbestia.



Näyte 17. Välitilalaatta, laasti, sauma, ruskea liima, tapetti ja liima eivät sisällä
Päätyhuoneiston keittiön välitilat. *Uusittujen tapettien taustalla voi olla kuitenkin asbestitapettin jäämiä kuten muissakin keittiöissä.*



Näyte 19. Seinälaatta, sininen sauma-aine, laasti, tapetti ja liima eteisen wc-tilassa eivät sisällä asbestia.



Näyte 20. Lattialaatta, laasti, sauma-aine, matto, liima ja tasoite eteisen wc-tilassa eivät sisällä asbestia.



Näyte 22. Sokkelin ja ulkoseinän alaohjauspuun välissä oleva bitumikermi ei sisällä asbestia.



Näyte 23. Sokkelin maalit eivät sisällä asbestia.



Näyte 29. Toisen kerroksen matto, liima ja tasoite eivät sisällä asbestia.



Näyte 32. Perusmuurin bitumi ei sisällä asbestia.



Näyte B1. Kuvioitu ruskea ja punainen tapetti ja liimat eivät sisällä asbestia.



Näyte B4. Oranssi kuvioitu matto ja liima eivät sisällä asbestia.



Näyte S5. Maali, tasoite ja rappaus piipun hormissa eivät sisällä asbestia.



Näyte S7. Sikalan takana olevan huussin katon kermiä eivät sisällä asbestia.



Näyte S8. Sikalan sokkelin bitumisively ei sisällä asbestia.



7.2 Aistinvaraisesti materiaalit, jotka eivät sisällä asbestia:

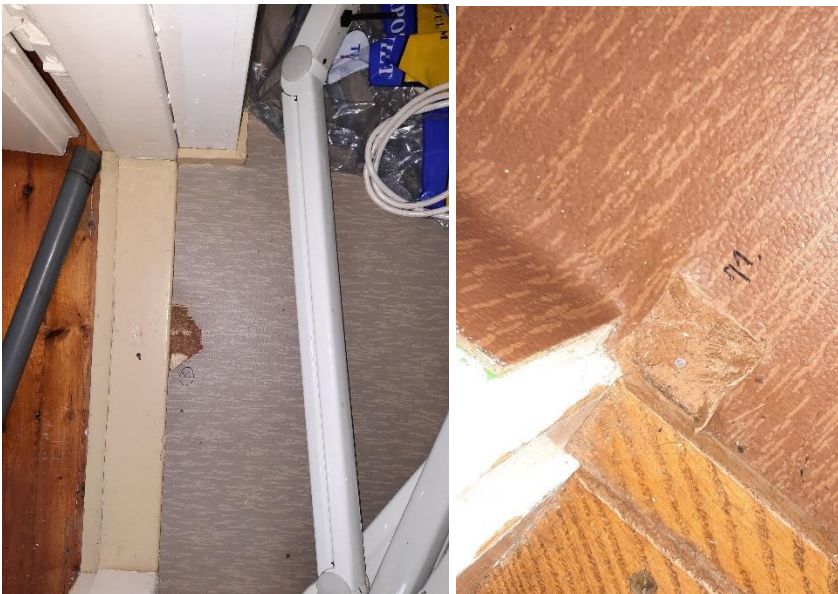
Aistinvarainen tunnistus, osa uusituista pinnoitteista ei sisällä asbestia.



Aistinvarainen tunnistus, seinien – ja alakattojen verhouslevyt eivät sisällä asbestia. Verhouslevyt ovat pääosin lastu- tai puukuitulevyä.



Aistinvarainen tunnistus, vanhat karvapohjaiset matot eivät sisällä asbestia.



Aistinvarainen tunnistus, asuntolan kellarin maanvaraisessa lattiarakenteessa ei havaittu asbestia.



Aistinvarainen tunnistus, sikalan maanvaraisessa betonilattiassa ei havaittu asbestia.



Aistinvarainen tunnistus, sikalan vesikaton pellin alla ei havaittu aluskatteita.



Aistinvarainen tunnistus, sikalaan on varastoitu tiilikatteita, jotka ovat todennäköisesti ylijäämätavaraa asuntolan vesikatosta. Tiilikatteet eivät sisällä asbestia.



8 MUUT HAITTA-AINEET

8.1 PAH-yhdisteet

PAH-yhdisteet voivat aiheuttaa syöpää ja perimävaurioita. PAH-yhdisteille altistuminen tapahtuu hengitysteitse tai iho kosketuksen kautta. PAH-yhdisteiden kokonaissumman ylittäessä raja-arvon 200 mg/kg, tulee materiaali käsitellä ja hävittää RATU kortin 82-0381 mukaisesti.

8.1.1 PAH-yhdisteitä sisältävät materiaalit

Näyte 1. Tervapaperi rakenteissa. PAH-yhdisteiden kokonaissumma 9600 mg/kg ylittää selvästi vaarallisen jätteen raja-arvon 200 mg/kg. Kyseinen materiaali on purettava ja loppusijoitettava vaarallisena jätteenä. Alapohjassa tervapaperi on heti ponttilaudan alla.



Ulkoseinän rakenteessa tervapaperia (näyte 1 ja 20) on jopa viidessä kohtaa. Kuvassa ulkoseinän rakennetta ulkoapäin kuvattuna.



Ulkoseinän rakennetta sisäpuolelta. Laudoituksen taustalla ja muhan välissä tervapaperi (näyte 1).



Näyte 20. Paksu tervapaperi ulkoseinän rakenteessa heti julkisivulaudoituksen ja vinolaudoituksen välissä. PAH-yhdisteiden kokonaissumma 22000 mg/kg ylittää selvästi vaarallisen jätteen raja-arvon 200 mg/kg. Kyseinen materiaali on purettava ja loppusijoitettava vaarallisena jätteenä.



Näyte 22. Sokkelin ja ulkoseinän alaohjauspuun välissä oleva bitumikermi. PAH-yhdisteiden kokonaissumma 250 mg/kg ylittää lievästi vaarallisen jätteen raja-arvon 200 mg/kg. Kyseinen materiaali on purettava ja loppusijoitettava vaarallisena jätteenä.



Näyte S8. Sikalassa sokkelin pinnalla oleva bitumisively. PAH-yhdisteiden kokonaissumma 8300 mg/kg ylittää vaarallisen jätteen raja-arvon 200 mg/kg. Kyseinen materiaali on purettava ja loppusijoitettava vaarallisena jätteenä.



8.1.2 Tutkitut materiaalit, jotka eivät sisällä PAH-yhdisteitä

Näyte 8. Bitumi betoniholvin pinnalla muhaeristeen alla. PAH-yhdisteiden kokonaissumma ei ylitä vaarallisen jätteen raja-arvoa. Materiaali voidaan käsitellä ja hävittää PAH-pitoisuuden osalta normaalisti.



Näyte 23. Sokkelin maali. PAH-yhdisteiden kokonaissumma ei ylitä vaarallisen jätteen raja-arvoa. Materiaali voidaan käsitellä ja hävittää PAH-pitoisuuden osalta normaalisti.



Näyte 28. Vesikaton tiilikatteen aluskatteet. PAH-yhdisteiden kokonaissumma ei ylitä vaarallisen jätteen raja-arvoa. *Huom. Aluskatteet sisältävät kuitenkin asbestia.*



Näyte 32. Kellarin perusmuurin bitumi. PAH-yhdisteiden kokonaissumma ei ylitä vaarallisen jätteen raja-arvoa. Materiaali voidaan käsitellä ja hävittää PAH-pitoisuuden osalta normaalisti.



Näyte 33. Toiselta puoleltaan tervattu paperi ulkoseinissä. PAH-yhdisteiden kokonaissumma ei ylitä vaarallisen jätteen raja-arvoa. Materiaali voidaan käsitellä ja hävittää PAH-pitoisuuden osalta normaalisti. *Huom molemmilta puolen tervatut paperit sisältävät PAH-yhdisteitä (näytteet 1 ja 20).*



Näyte S1. Sikalan rakenteissa oleva tervapaperi. PAH-yhdisteiden kokonaissumma ei ylitä vaarallisen jätteen raja-arvoa. Materiaali voidaan käsitellä ja hävittää PAH-pitoisuuden osalta normaalisti.



Näyte S3. Sokkelin ja ulkoseinän välissä sekä karsioden taustalla oleva kermi. PAH-yhdisteiden kokonaissumma ei ylitä vaarallisen jätteen raja-arvoa. *Huom. bitumikermi sisältävät kuitenkin asbestia.*



Näyte S7. Sikalan takana olevan huussin katon kermi. PAH-yhdisteiden kokonaissumma ei ylitä vaarallisen jätteen raja-arvoa. Materiaali voidaan käsitellä ja hävittää PAH-pitoisuuden osalta normaalisti.



8.1.3 Materiaalit/rakenteet, jotka saattavat sisältää PAH-yhdisteitä

Mikäli purkutöiden yhteydessä havaitaan bitumisivelyjä tai muita tässä raportissa mainitsemattomia bitumituotteita tai kermejä, on niistä otettava näyte analysoitavaksi.

8.2 PCB-yhdisteet

Tutkituissa materiaaleissa ei havaittu PCB-yhdisteitä sisältäviä tuotteita. PCB-materiaalinäytteitä otettiin 1 kappaletta, analyysitulokset raportin liitteenä.

Näyte 15. Laboratorion mukaan kellarin betonilattiamaaali voidaan PCB-pitoisuuksien osalta poistaa ja hävittää normaalisti.



Rakennuksen ikkunat eivät sisällä PCB-yhdisteitä eikä lyijyä.



8.3 Raskasmetallit

Raskasmetallinäytteitä analysoitiin yhteensä 12 kappaletta. Tulokset on esitetty alla olevassa taulukossa, analyysivastaus on kokonaisuudessaan raportin liitteenä.

XRF-ANALYYSI

Kohde: Sodankyläntie 202

Näytteenottaja: Marko Seppälä

Päiväys: 9.5.2022

Tutkimus menetelmä:

Näytteet on tutkittu XRF-analysaattorilla (kalibroitu: 4.1.2020) kolmen mittauksen keskiarvoistavana menetelmänä.

Vaarallinen jäte raja-arvo [mg/kg]	Sb	As	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V
	2500	1000	1000	100	1000	1000	2500	1500	1000	2500	10000

nd = ei havaittu
pitoisuus = mg/kg

Näyte nro

Rakennusosa / materiaali	Sb	As	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V
#1											
31 Sisäseinätasoite maali	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	13	nd	2350	857
#2											
25 julkisivul. Valk maali	nd	372	nd	nd	nd	nd	20	3564	36	12331	nd
#3											
26 ikkunapelti maali	nd	175	nd	nd	nd	164	nd	3125	nd	33005	2608
#4											
9 Karvapohjainen matto	nd	nd	nd	nd	nd	83	nd	2096	nd	76	nd
#5											
ikkunapuite valk maali	nd	219	nd	nd	nd	161	nd	4012	42	22916	2322
#6											
15 Bet lattiamali	nd	nd	nd	nd	5	nd	25	20	nd	19903	707
#7											
14 Portaikko puumaali	nd	133	nd	nd	2	103	nd	710	nd	8738	nd
#8											
Sokkelimaali	nd	nd	nd	nd	8	536	28	39	468	167	356
#9											
Julkisivumaali, rusk/pun	nd	952	nd	nd	nd	344	nd	7279	186	12739	nd
Saunarakennus:											
#11											
Julkisivumaali valk. puu	nd	1794	nd	nd	nd	107	nd	14624	93	23377	nd
#12											
Peltikattomaali	nd	494	nd	nd	517	nd	nd	3993	nd	sink.	nd

Otetuista näytteissä todettiin raskasmetalleja, mikä tulee huomioida rakennuksen purkutöissä ja jätteen käsittelyssä. Vaarallisen jätteen raja-arvot ylittyivät:

-XRF-analyysin #2-25 mukaan julkisivujen valkoisessa räystääs maalissa lyijyn 3544 mg/kg ja sinkin 12331 mg/kg pitoisuudet ylittävät vaarallisen jätteen raja-arvon.



-XRF-analyysin #3-26 Ikkunoiden vesipeltien maalissa lyijyn 3135 mg/kg ja sinkin 330005 mg/kg pitoisuudet ylittävät vaarallisen jätteen raja-arvon.



-XRF-analyysin #4-9 mukaan karvapohjaisessa matossa lyijyn pitoisuus 2096 mg/kg ylittää vaarallisen jätteen raja-arvon. Mattoa on kahta eri väriä.



-XRF-analyysin #5 mukaan ikkunapuitteiden valkoisessa maalissa lyijyn 4012 mg/kg ja sinkin 22916 mg/kg pitoisuudet ylittävät vaarallisen jätteen raja-arvot.



-XRF-analyysin #6 mukaan Kellarin betonilattiamaalissa sinkin pitoisuus 19903 mg/kg ylittää vaarallisen jätteen raja-arvon.



-XRF-analyysin #7 mukaan toiseen kerrokseen johtavien puuportaikkojen ruskeassa maalissa sinkin pitoisuus 9783 mg/kg ylittää vaarallisen jätteen raja-arvon.



-XRF-analyysin #9 julkisivulaudoitusten ruskeassa/punaisessa maalissa lyijyn 7279 mg/kg ja sinkin 12739 mg/kg pitoisuudet ylittävät vaarallisen jätteen raja-arvon.



-XRF-analyysin #11 mukaan sikalan julkisivumaalissa arseenin 1794 mg/kg, lyijyn 14624 mg/kg ja sinkin 23377 mg/kg pitoisuudet ylittävät vaarallisen jätteen raja-arvot.



-XRF-analyysin #12 mukaan sikalan peltikatteen maalissa lyijyn pitoisuus 3993 mg/kg ylittää vaarallisen jätteen raja-arvon. Pelti itsessään on sinkitty.



Edellä mainittujen tuotteiden osalta suositellaan olemaan yhteydessä paikalliseen jäteviranomaiseen ennen jätteen loppusijoittamista.

8.4 Mikrobivauriot

Kohteessa oli aistinvaraisesti havaittavissa mikrobivaurioon viittaavaa hajua ja kellarissa on näkyvissä selviä kosteusvaurioita.

Mikäli rakenteita avattaessa havaitaan mikrobikasvustoa tai lahovaurioituneita rakenteita, on purkutyöt suoritettava mikrobivaurioituneen materiaalin purkuna. Tarkempia ohjeita RATU-kortissa 82-0239 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku.

8.5 SER-romu

Loisteputkivalaisimet, sähkökeskukset ja -laitteet ovat purettaessa SER-luokiteltua romua.

8.6 Betonin hyötykäyttö maanrakentamisessa

Betonirakenteista otettiin kartoituksen yhteydessä näytekappaleet betonin liukoisuusanalyysiin. Otettu näyte on kokoomanäyte useasta eri pisteestä, sekä asuntolasta, että sikalasta. Näytteeseen otettiin ns. "puhdasta" betonia, jossa ei ole maalia tai muita epäpuhtauksia. Maalit tutkittiin erikseen haitta-aineiden osalta. Näytteenotto toteutettiin timanttiporauskalustolla. Otetusta näytteestä ei tutkittu materiaalityypijakaumaa eikä kelluvia/kellumattomia epäpuhtauksia. Teetetty analyysi toimii ennakkokokeena, lopullinen hyötykäyttökelpoisuus on analysoitava valmiista murskeesta.

- Betonissa liukoisien sulfaatin pitoisuus on sama kuin kenttärakentamisen peitetyn rakenteen raja-arvon. Liukoisien kloridin pitoisuus ylitti kenttärakentamisen peitetyn rakenteen raja-arvon. Betoni soveltuu kuitenkin ennakkokokeen tuloksen mukaan ilmoitusmenettelyllä hyötykäytettäväksi seuraavissa maarakentamiskohteissa:
 - Väylärakenteet (peitetty ja päällystetty)
 - Teollisuus- ja varastorakennusten pohjarakenteet
 - Kenttärakenteet (päällystetty)
 - Lisäksi betoni soveltuu hyötykäytettäväksi kenttärakentamisen peitettyissä rakenteissa, mikäli kohde sijaitsee enintään 500 m etäisyydellä merestä, rakenteen läpi suotautuvan veden purkautumissuunta on mereen, sekä rakenteen ja meren välillä ei ole talousvedenottoon käytettäviä kaivoja.

8.7 Öljytuotteet

-Ei havaittu.

Rovaniemellä 10.5.2022

PBM Rakennustutkimus

Laatinut:



Marko Seppälä

Tarkastanut:



Virve Ruokamo

Vastuulauseke

PBM Rakennustutkimuksen vastuu raportista noudattaa konsulttitoiminnan yleisiä sopimusehtoja KSE 2013. Konsultin vastuu raportin tilaajalle on enintään konsulttipalkkion suuruinen (KSE13 kohta 3.2.3.). PBM Rakennustutkimus ei vastaa raportissa esitetyistä tiedoista tai tietojen oikeellisuudesta suhteessa kolmansiin osapuoliin. PBM Rakennustutkimus ei vastaa raportissa esitettyjen tietojen käytöstä aiheutuvista tai käyttöön liittyvistä kolmannelle osapuolelle mahdollisista aiheutuvista vahingoista riippumatta siitä, onko kyseessä välitön tai tahallinen vahinko tai kuinka vahinko on aiheutunut.

KOHDE: Sodankyläntie 202

PIIRUSTUKSET / TARKENNUKSET:

Krs	Tilatarkennus	tilatar 2	Asbestin esiintyminen rakenteessa / materiaalin tunnistenumero	Määrä	Yks.	Näyte nro	Tulos	Laatu	Kunto	Pölyävyys	Toimenpide-ehdotus
			Asbesti, vanha asuntola:								
k	kellari käytävä, ja putkikanaalit	P-Pu	Putkissa asbestipitoinen pintaharso, alla aaltopahvi ja putken pinnassa asbestipahvi. Mutkat asbestimassattuja. Mutkia noin 30 kpl. <i>Kanaalien pohjalla asbestieristeen kappaleita/ jäämiä.</i>	65	jm		K(aist)	V	A-C	***	1
k	rakenteissa olevat putkiseristteet	P-Pu, rakenteissa	<i>Putkien eristeet jatkuvat kanaalista rakenteisiin. Määrä arvioitu.</i>	90	jm		K(aist)	V	A	***	3
k	kellari	APO	Metallisten paloluukkujen sisällä asbestipahvi. Asbestipahvi myös karmien taustalla.	2	kpl		K(aist)	V	A	**	3
1	SPK:t	S-H	Kahden pienen sähkökeskuksen taustalla asbestipahvi.	2	kpl		K(aist)	V	A	***	1
1	Keittiö 1	S-JV	keittiön välitilan tapetti asbestipitoinen.	3	m2	10	K	V	A	***	1
1	Keittiö 2	S-JV	Uusitun seinälaatan taustalla vanhan asbestitapetin jäämät-	2	m2	2	K	V	A	***	1
1	huoneisto 3, wc	L-MT	Keraamisen laatan alla vanha tasoite ja magnesiassa kerros asbestipitoinen.	2,5	m2	18	K	V	A	***	1
1	keittiö 3, huon 3	S-JV	Asbestivapaan tapetin taustalla voi olla vanha asbestitapetin jäämiä.	2,5	m2			V	A	***	1
1	Keittiö 4, huone 3	S-JV	Asbestivapaan keraamisen laatan taustalla voi olla vanha asbestitapetin jäämiä.	2	m2			V	A	***	1

[illegible]

Krs	Tilatarkennus	tilatar 2	Asbestin esiintyminen rakenteessa / materiaalin tunnistenumero	Määrä	Yks.	Näyte nro	Tulos	Laatu	Kunto	Pölyävyys	Toimenpide-ehdotus
1-2	Tervapaperi, asuntola	PAH, tervapaperi	Alapohjan rakenteessa ponttilaudan ja muha eristeen välissä tervapaperi, Välipohjan rakenteessa muhaeristeen ja laudoituksen välissä tervapaperi, tervapaperi ulkoseinän rakenteessa x5, ja väliseinien rakenteissa tervapaperi.	1800	m2		9600 mg/kg ja 22000 mg/kg				
1	sokkeli, asuntola	PAH, bitumiker mi	Ulkoseinissä alaohjauspuun ja sokkelin välissä bitumiker mi sisältää PAH-yhdisteitä.	75	jm		250 mg/kg				
1	Sokkeli, sikala	PAH, bitumisive ly	Sokkelin pinnalla bitumisively tai bitumimaali, sisältää PAH-yhdisteitä.	9	m2		8300 mg/kg				
			Raskasmetallit ja muut haitta-aineet on mainittu raportissa , niitä ei ole inventoitu.								

Piirustus merkintä	Selite
P-Pu	Pahvieristeinen putki, jonka ulko- ja/tai sisäpinnassa asbestia
P-V	Mineraalivillaeristeinen putki, jonka ulkopinnassa asbestia
P-M	Asbestimassainen putki
S-S	Kova seinä- tai kattolevy
S-SKr	Kova seinälevy krokidoliittiasbestia
S-L	Seinälaatoitus, asbestia laatussa ja/tai sauma- ja kiinnityslaastissa
S-T	Seinässä tasoite tai laasti asbestipitoinen
S-K	Seinässä oleva kiinnitysaine asbestipitoinen
S-MT	Muovitaпети, jonka taustapinta asbestipitoinen
S-PT	Seinälevytys pinnoitettua terästä
T-M	Tiivistys- ja saumamassat, kitit yms.
L-L	Lattialaatoitus, asbestia laatussa ja/tai sauma- ja kiinnityslaastissa
L-F	Lattia, vinyylasbestilaatta
L-JV	Lattiamatto joustovinyyliä
L-T	Lattiassa tasoite tai laasti asbestipitoinen
L-MI	Massalattia asbestipitoinen
L-K	Lattiassa oleva kiinnitysaine asbestipitoinen
L-B	Lattia, pinnoitteen kiinnityksessä asbestipitoinen bitumiliima
L-KU	Lattia, asbestilujitteinen kumimatto
AKU	Akustolevyssä tai akustolevyn liimassa asbestia seinässä tai alakatossa
K-B	Kattopinnoite kiinnitetty asbestipitoisella bitumiliimalla
K-T	Katossa tasoite tai laasti asbestipitoinen
K-PT	Vesikatto pinnoitettua terästä
K-KR	Krokidoliitti kattopinnoitteena
K-SKr	Kova kattolevy krokidoliittiasbestia
APO	Asbestipalo-ovet ja paloluukut
LAIP	Asbestia sisältäviä putkien laippatiivisteitä
LV-U	Uunit, kiukaat ja savuhormit
V-S	Asbestisementtiset vesi- tai viemäriputket
IV-T	Asbestia sisältävä tiiviste (punos,naru tai levy) IV-kanavien lyönti- tai laippaliitoksissa
IV-S	Asbestisementtikanaavat
IV-I	Ilmankuivaimet ja lämmönsiirtimet
IV-KR	Krokidoliitti IV-kanavan eristeenä
S-H	Asbestihuopa, -pahvi tai -kartonki, sähköasennusten suojana

J-R	Julkisivun rappauslaasti asbestipitoinen
J-M	Asbestia julkisivumaalissa
BK	Bitumikermi asbestipitoinen, vesikatolla, aluskerminä, vesieristyksenä myös seinissä tai lattiassa
EIK	Ei päästy / käyty tilassa

POHJOIS-SUOMEN BETONI- JA MAALABORATORIO OY

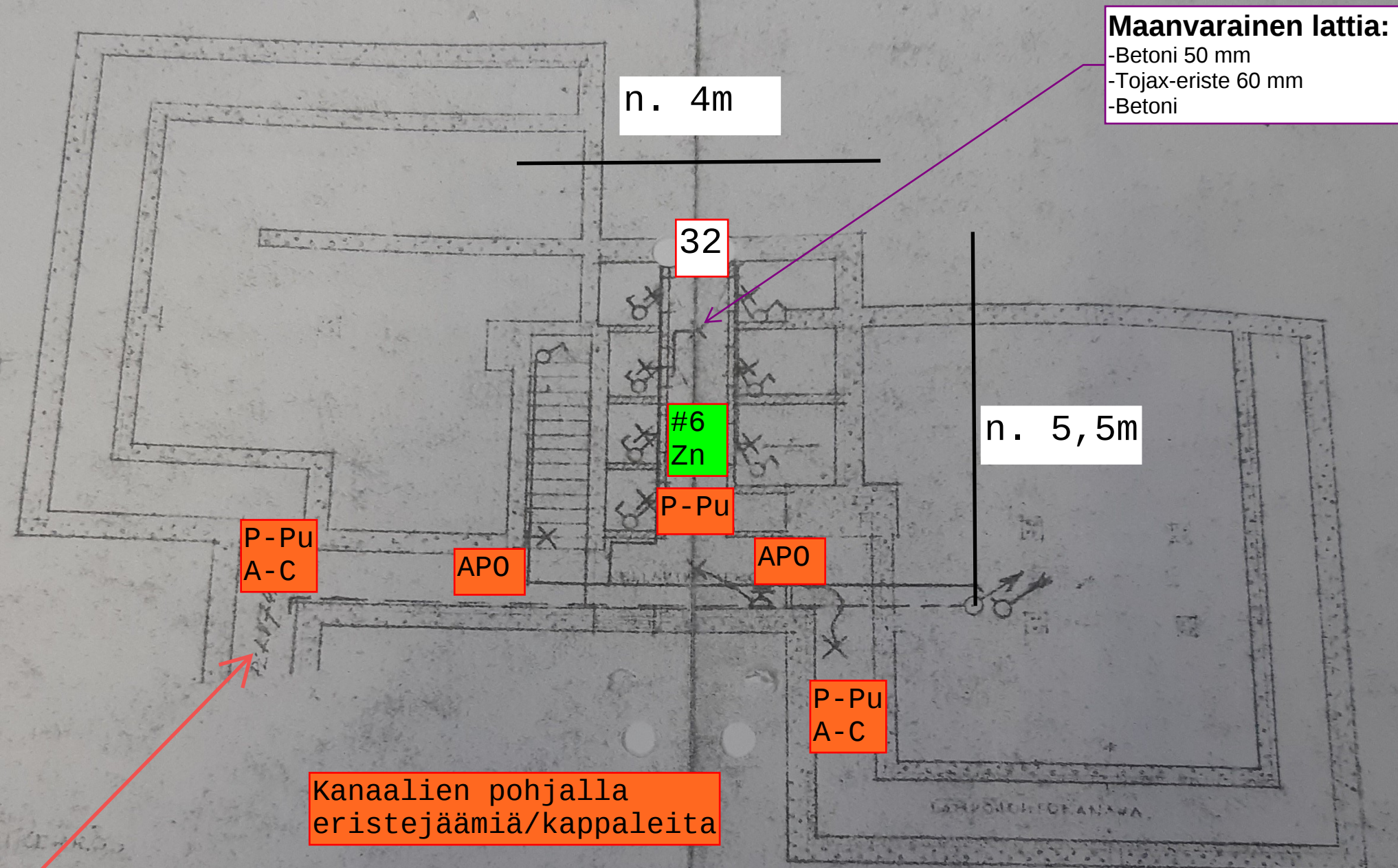
PBM OY

Tulos	Selite
K	Sisältää asbestia
E	Ei sisällä asbestia
Laatu	Selite
V	Vaalea asbesti (antofylliitti, amosiitti, krysotiili, tremoliitti/aktinoliitti, erioniitti)
S	Sininen asbesti (krokidoliitti)
Kunto	Selite
A	HYVÄ, Asbestikuidut ovat hyvin sitoutuneet tuotteeseen. Eivät pääse hengitysilmaan normaalikäytössä
B	VÄLTÄVÄ, Asbestikuituja saattaa päästä hengitysilmaan kohteen huollon tai käytön yhteydessä.
C	HEIKKO, Asbestimateriaali on paikoin rikkoutunut ja huonokuntoinen. Tilassa liikuttaessa asbestipölyn altistumisvaara
D	ERITTÄIN HEIKKO, Asbestimateriaali on erittäin huonokuntoinen ja tilassa on runsaasti pölyä ja tilassa liikuttaessa tai työskennellessä suositellaan noudatettavaksi Vna 798/2015 edellyttämiä suojaustoimenpiteitä.

Mikäli kunto on merkitty kirjaimilla C tai D tulee toimenpiteisiin ryhtyä välittömästi

Toim.pid. ehdotus	Selite
0	Ei edellytä toimenpiteitä normaalikäytössä.
1	PURKU OSASTOINTIMENETELMÄLLÄ Työkohde eristetään pölytiiviiksi muista tiloista ja varustetaan ilmankierrätyslaitteistolla.
2	PURKUPUSSIMENETELMÄ Asbestipitoisen materiaalin käsittely tapahtuu pölytiivin pussin sisällä.
3	KOKONAISENA IRROITTAMINEN
4	UPOTUSMENETELMÄ
5	MÄRKÄPURKUMENETELMÄ
6	Purkutyö tehdään muulla teknisen kehityksen mahdollistavalla menetelmällä, jolla saavutetaan edellä mainittuihin menetelmiin verrattavissa oleva turvallisuustaso

Pienkellari



Asbestiputket kulkevat kanaalissa toiseen rakennukseen.

2 kerros
-huoneistot

28.
Aluskate
asbestipitoinen.
(koko rakennus)

Keittiö:
30
S-JV

huoneisto5

B1
B4

S-H

B1
13

huoneisto4

29

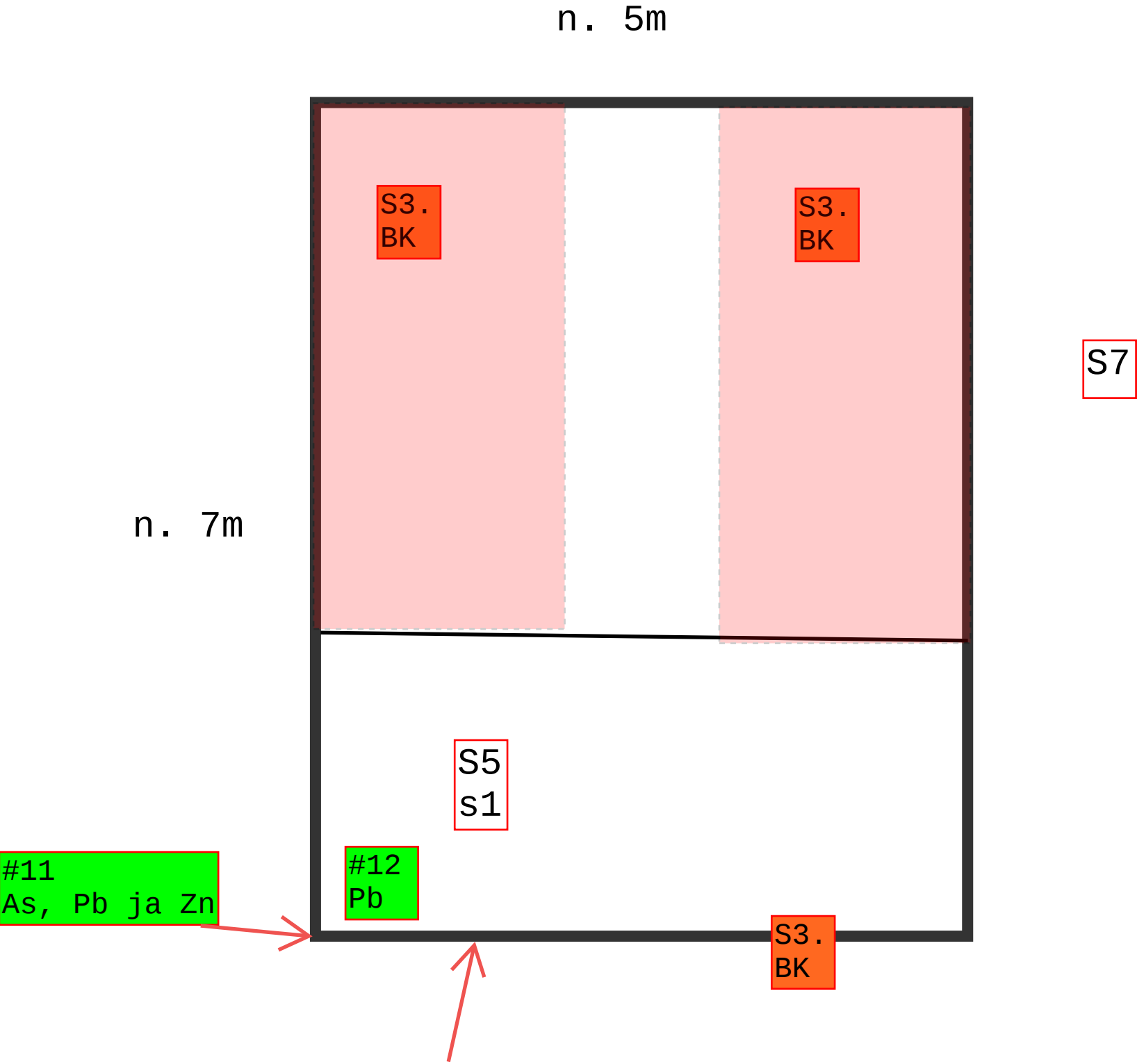
Keittiö:
S-JV

S-H

HELSINKI 1955. 12.12.1955

Koillis-Lään Siltä O. KEMIJÄRVI	KORTTI: 1400	PIK. 2.5. 1955
		NYV.
Sähköntoimisto	KORTTI: 1400	A-1
		NYV.

Vanha sikala



-Sokkelin pinnalla musta bitumisively PAH, näyte S8. 8300 mg/kg.

ASBESTIANALYYSI			
Tilaaaja: PBM Oy		Tilauspäivä: 13.4.2022	
Kohde: Tk vanha asuntola ja sikala, Pelkosenniemi.		Toimitettu laboratorioon: 14.4.2022	
Projektinumero:		Laboratorio: Oulu	
Menetelmät:			
Asbestianalyysi on akkreditoitu menetelmä. Analyysi suoritetaan tilaajan toimittamista näytteistä soveltaen standardia ISO22262-1:2012 optisella analyysillä käyttäen stereomikroskooppia sekä polarisaatiomikroskooppia ja/tai alkuaineanalyysillä käyttäen pyyhkäiselektronimikroskooppia (SEM/EDS). Taulukossa asbestin esiintyminen on havainnollistettu tummennuksella: tummennus tarkoittaa, että kyseinen näyte sisältää asbestia. Asbestin laatu on ilmoitettu tulos -sarakeessa. Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä. Labroc Oy vastaa toimeksiannosta KSE 2013 mukaisesti. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Tulokset toimitetaan sähköpostilla PDF -muodossa ilman suojausta.			
Näytteenottaja: Marko Seppälä			
Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Menetelmä VM/EM*	Tulos
2	Välitilalaatta, sininen sauma, laasti, joustovinyylimaton pohjat	VM	Sisältää asbestia, krysotiili.*
4	Wc seinälaatta, laasti, sauma, tapetti ja liima.	EM	Ei sisällä asbestia.
5	Tulitiili, hormin rappaus + maalit	EM	Ei sisällä asbestia.
6	Takan edustan laatta, sauma, liima, hormin maali/rappaus.	EM	Ei sisällä asbestia.
8	Bitumi, holvin pinnalla,	VM	Ei sisällä asbestia.
10	Keittiö tapetti, liima.	VM	Sisältää asbestia, krysotiili.*
12	Wc-tapetti, liima.	EM	Ei sisällä asbestia.
13	Sininen ja ruskea muovimatto, liima.	EM	Ei sisällä asbestia.
16	Matto, liima kuvioitu.	EM	Ei sisällä asbestia.
17	Välitilalaatta, laasti, sauma, ruskea liima, tapetti ja liima. Keittiö välitila, pääty.	EM	Ei sisällä asbestia.
18	Lattialaatta, laasti, sauma, tasoite ja magnesiamassa.	VM	Sisältää asbestia, antofylliitti.*
19	Seinälaatta, sininen sauma, laasti, tapetti ja liima. Eteinen wc.	EM	Ei sisällä asbestia.
20	Lattialaatta, laasti, sauma, matto, liima ja tasoite. Eteinen wc.	EM	Ei sisällä asbestia.
22	Sokkelin ja ulkoseinän alaohjauspuun välissä bitumikermi.	VM	Ei sisällä asbestia.
23	Sokkelin maalt.	EM	Ei sisällä asbestia.
28	Vesikaton tiilikatteen aluskate.	VM	Sisältää asbestia, antofylliitti.*
29	2 krs matto, liima ja tasoite.	EM	Ei sisällä asbestia.
30	Ruskea kuvioitu tapetti, liima, sisäseinätasiote/maali.	VM	Sisältää asbestia, krysotiili.*
32	Perusmuurin bitumi.	VM	Ei sisällä asbestia.
B1	Kuvioitu ruskea ja punainen tapetti, liima.	EM	Ei sisällä asbestia.



Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Menetelmä VM/EM*	Tulos
B4	Oranssi matto, liima. 2 krs wc.	EM	Ei sisällä asbestia.
S3	Sokkelin ja ulkoseinän alaohjauspuun välissä sekä karsinoiden laudoitusten taustalla kermi.	VM	Sisältää asbestia, antofylliitti.*
S5	Maali, tasoite, rappaus. Sikala.	EM	Ei sisällä asbestia.
S7	Huussin katon kermi.	VM	Ei sisällä asbestia.
S8	Sokkelin bitumisively	VM	Ei sisällä asbestia.

*VM = optinen analyysi, EM = elektronimikroskooppi

***Lisätietoja:**

Näytteessä 2 asbesti joustovinyylimaton pohjassa.

Näytteessä 10 asbesti tapetin vaaleassa pohjaosassa.

Näytteessä 18 asbesti tasoitteessa ja magnesiamaassassa.

Näytteessä 28 asbesti pintasirotteena.

Näytteessä 30 asbesti tapetin vaaleassa pohjaosassa. Maalin alla oleva tasoite ei sisällä asbestia.

Näytteessä S3 asbesti sirotteena.



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



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

PAH-ANALYYSI

Tilaaaja:	PBM Oy	Tilauspäivä:	13.4.2022
Kohde:	Tk vanha asuntola ja sikala, Pelkosenniemi.	Toimitettu laboratorioon:	14.4.2022
Projektinnumero:	Laboratorio: Oulu		

Menetelmät:

Analyyssi suoritettiin tilajaan toimittamasta näytteestä. PAH-analyyssissä sovelletaan menetelmää ISO 18287:2006. Materiaalinäytteeseen lisättiin sisäinen standardi ja sitä uutettiin tolueenilla ultraäänihäuteessä. Uutos suodatettiin teflon-suodatimen läpi, jonka jälkeen se analysoitiin kaasukromatografialaitteistolla johon oli yhdistetty massaselektiivinen detektori. Näytteestä analysoitiin 16 kpl yleisimpiä PAH-yhdisteitä. Menetelmän yhdistekohtainen määrittäysraja on 1 mg/kg. Tulokset on ilmoitettu mg/kg tuorepainoa. Menetelmän mittausepävarmuus on keskimäärin 40 % (95 % luottamusväillä). Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu tulosten tulkinnassa. Mittausepävarmuuslaskelma ei huomioi näytteenotosta aiheutuvaa mittausepävarmuutta. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Tulokset koskevat vain tutkittua näytettä. Labroc Oy vastaa toimeksiannoista KSE 2013 mukaisesti. Tulosten raportointi OmaLabroc-järjestelmässä. Sähköpostilla toimitettavat tulokset PDF-muodossa ilman suojausta.

Näytteenottaja: Marko Seppälä

		[mg/kg]																
Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Naftaleeni	Asenaftaleeni	Asenaftteeni	Fluoreeni	Fenantreeni	Antraseeni	Fluoranteeni	Pyreeni	Bentso(a)antraseeni	Kryseeni	Bentso(b)fluoranteeni	Bentso(k)fluoranteeni	Bentso(a)pyreeni	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	Dibentso(a,h)antraseeni	Bentso(ghi)peryleeni	PAH-yht.*
1	Tervapaperi.	21	340	18	54	1000	250	540	1100	840	1400	1200	390	1100	470	22	920	9600
8	Bitumi, holvin pinnalla,	5	1,2	<1	<1	7,5	<1	3	2,6	1,7	3	4,2	<1	1,6	1,2	<1	3,3	37
20	Vahva tervapaperi rakenteessa.	34	350	63	860	4600	1300	3500	3000	2700	850	2100	930	550	890	27	530	22000
22	Sokkelin ja ulkoseinän alaohjauspuun välissä bitumikermi.	<1	1,7	<1	1,8	83	11	85	27	7,2	12	5,9	1,9	3	1,9	<1	2,8	250
23	Sokkelin maalt.	<1	<1	<1	<1	6,8	1,7	<1	1,7	1,3	3,2	1,9	<1	<1	<1	<1	1,7	22
28	Vesikaton tiilikatteen aluskate.	<1	<1	<1	<1	4,4	1,1	1,4	<1	1,2	1,8	1,3	<1	<1	<1	<1	1,3	<16
32	Perusmuurin bitumi.	<1	<1	<1	<1	6	<1	1,4	<1	1,1	1,6	1,6	<1	1,1	<1	<1	2,2	18
33	Tervattu paperi, toiselta puolelta. US.	<1	2	<1	<1	23	6,4	55	45	8,7	14	4,9	1,4	2,5	1,3	1,1	3,3	170
S1	Tervapaperi, sikala.	<1	<1	<1	<1	4,3	1,2	<1	<1	1,7	2,6	1,4	<1	<1	<1	<1	1,9	19
S3	Sokkelin ja ulkoseinän alaohjauspuun välissä sekä karsinoiden laudoitusten taustalla kermi.	1,4	<1	<1	<1	7,8	1	4,6	1,6	<1	<1	1,1	<1	<1	<1	<1	1,2	23
S7	Huussin katon kermi.	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	3,1	1,2	1,4	<1	<1	<1	<1	1,5	<16

Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Naftaleeni	Asenaftaleeni	Asenaftteeni	Fluoreeni	Fenantreeni	Antraseeni	Fluoranteeni	Pyreeni	Bentso(a)antraseeni	Kryseeni	Bentso(b)fluoranteeni	Bentso(k)fluoranteeni	Bentso(a)pyreeni	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	Dibentso(a,h)antraseeni	Bentso(ghi)perylenei	PAH-yht.*
S8	Sokkelin bitumisively	660	250	78	320	1300	350	450	980	540	520	1000	210	610	330	16	650	8300

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

Näytteitä 8, 23, 28, 32, 33, S1, S3 ja S7 vastaavat materiaalit voidaan PAH-pitoisuuden osalta käsitellä normaalisti.

Näytteitä 1, 20, 22 ja S8 vastaavat materiaalit tulee käsitellä RATU-kortissa 82-0381 kuvattujen ohjeiden mukaan. Purkujäte on käsiteltävä ja hävitettävä vaarallisena jätteenä.



Mikko Kivelä, Tutkija, Laboratorioanalytiikko
 p. 050 438 8912, mikko.kivela@labroc.fi

PCB-ANALYYSI

Tilaja:	PBM Oy	Tilauspäivä:	13.4.2022
Kohde:	Tk vanha asuntola ja sikala, Pelkosenniemi.	Toimitettu laboratorioon:	14.4.2022
Projektinnumero:	Laboratorio: Oulu		

Menetelmät:

Analyyssi suoritettiin tilaajan toimittamasta näytteestä. PCB-analysissä sovelletaan menetelmää ISO 13876:2013. Materiaalinäytteeseen lisättiin sisäinen standardi ja sitä uutettiin asetoni/heksaani-liuoksella ultraäänihauteessa. Uutos puhdistettiin väkevällä rikkihapolla, jonka jälkeen se analysoitiin kaasukromatografialaitteistolla, johon oli yhdistetty massaselektiivinen detektori. Näytteestä analysoitiin PCB kongeneerit nro. 28, 52, 101, 118, 153, 138 ja 180. Summapitoisuuteen sisältyvät edellä mainitut PCB-kongeneerit. Menetelmän määrittämisraja on 0,1 mg/kg. Tulokset on ilmoitettu mg/kg tuorepainoa. Menetelmän mittaasepävarmuus on keskimäärin 30% (95 % luottamusväliillä). Mittausepävarmuutta ei ole huomioitu tulosten tulkinnassa. Mittausepävarmuuslaskelma ei huomioi näytteenotosta aiheutuvaa mittaasepävarmuutta. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Tulokset koskevat vain tutkittua näytettä. Labroc Oy vastaa toimeksiannoista KSE 2013 mukaisesti. Tulosten raportointi OmaLabroc-järjestelmässä. Sähköpostilla toimitettavat tulokset PDF-muodossa ilman suojausta.

Näytteenottaja: Marko Seppälä

Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	PCB 28 mg/kg	PCB 52 mg/kg	PCB 101 mg/kg	PCB 118 mg/kg	PCB 153 mg/kg	PCB 138 mg/kg	PCB 180 mg/kg	PCB-pitoisuus* mg/kg
15	Betoni lattiamaaali.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,7

* PCB-kongeneerien 28, 52, 101, 118, 153, 138 ja 180 summapitoisuus. PCB-jätteen raja-arvon 50 mg/kg ylittävät tulokset on lihavoitu (Ratu 82-0382).

Näytettä 15 vastaavat materiaalit voidaan PCB- pitoisuuksien osalta poistaa ja hävittää normaalisti.



Mikko Kivelä, Tutkija, Laboratorioanalytikko
 p. 050 438 8912, mikko.kivela@labroc.fi



Innokaari 12, 96930 ROVANIEMI
e-mail: etunimi.sukunimi@pbm.fi

1/1
Testausseloste

XRF-ANALYYSI

Kohde: Sodankyläntie 202
Päiväys: 9.5.2022

Näytteenottaja: Marko Seppälä

Tutkimus menetelmä:

Näytteet on tutkittu XRF-analysaattorilla (kalibroitu: 4.1.2020) kolmen mittauksen keskiarvoistavana menetelmänä.

Vaarallinen jäte raja-arvo [mg/kg]	Sb	As	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V
	2500	1000	1000	100	1000	1000	2500	1500	1000	2500	10000

nd = ei havaittu
pitoisuus = mg/kg

Näyte nro

Rakennusosa / materiaali	Sb	As	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V
#1											
31 Sisäseinätasoite maali	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	13	nd	2350	857
#2											
25 julkisivul. Valk maali	nd	372	nd	nd	nd	nd	20	3564	36	12331	nd
#3											
26 ikkunapelti maali	nd	175	nd	nd	nd	164	nd	3125	nd	33005	2608
#4											
9 Karvapohjainen matto	nd	nd	nd	nd	nd	83	nd	2096	nd	76	nd
#5											
Ikkunapuite valk maali	nd	219	nd	nd	nd	161	nd	4012	42	22916	2322
#6											
15 Bet lattiamaaali	nd	nd	nd	nd	5	nd	25	20	nd	19903	707
#7											
14 Portaikko puumaali	nd	133	nd	nd	2	103	nd	710	nd	8738	nd
#8											
Sokkelimaali	nd	nd	nd	nd	8	536	28	39	468	167	356
#9											
Julkisivumaali, rusk/pun	nd	952	nd	nd	nd	344	nd	7279	186	12739	nd
Saunarakennus:											
#11											
Julkisivumaali valk, puu	nd	1794	nd	nd	nd	107	nd	14624	93	23377	nd
#12											
Peltikattomaali	nd	494	nd	nd	517	nd	nd	3993	nd	sink.	nd

Rovaniemi 10.5.2022

Ins. Marko Seppälä

Tämän selostuksen osittainen lainaaminen on sallittu vain Pohjois-Suomen Betoni- ja Maalaboratorio Oy:stä saadun kirjallisen luvan perusteella.

www.pbm.fi

Pohjois-Suomen Betoni- ja Maalaboratorio Oy

Betonin maarakennuskäyttökelpoisuus

Pelkosenniemi, 1. betoni, TK-asuntola ja sikala

Betonin maarakennuskäyttökelpoisuus (Pelkosenniemi, 1.betoni, TK-asuntola ja sikala)

4.5.2022

Tomi Nevanperä

Sisällysluettelo:

1.	NÄYTETIEDOT	1
2.	LABORATORIOTUTKIMUKSET	2
2.1	KOKONAISPITOISUUDET	2
2.2	LIUKOISET PITOISUUDET	2
2.3	OSA-AINEIDEN LUOKITTELUTESTI JA KELLUVAT EPÄPUHTAUDET.....	2
3.	TULOSTEN TULKINTA	2
3.1	MAARAKENNUSKELPOISUUDEN ARVIOIMINEN.....	2
4.	TUTKIMUSTULOKSET	3
4.1	MAARAKENNUSKELPOISUUS.....	3
5.	JOHTOPÄÄTÖKSET	5
5.1	MAARAKENNUSKÄYTTÖ.....	5
	VIITTEET	5

LIITTEET

Liite 1. Tutkimustodistus AR-22-YB-014426-01; 693-2022-00014356

Copyright © Eurofins Ahma Oy, Waste Testing Oulu

Nuottasaarentie 17
90400 Oulu
p. 040 1333 800 (vaihde)
Y-tunnus 0227583-3

1. NÄYTETIEDOT

Asiakas:	Pohjois-Suomen Betoni- ja Maalaboratorio Oy
Asiakasnumero:	YB0000769
Yhteyshenkilö:	Marko Seppälä
Asiakirjan jakelu	marko.seppala@pbm.fi ; jukka.hurtig@pbm.fi ; jani.norvapalo@pbm.fi ; virve.ruokamo@pbm.fi
Asiakkaan viite:	Pelkosenniemi, 1.betoni, TK-asuntola ja sikala, betoninäytteen hyötykäyttökelpoisuustutkimus
Näytteen vastaanottopäivä:	21.4.2022
Näytemäärä astioineen:	3,3 kg
Testauksen tavoite:	Betoni- tai tiilimurskenäytteen maarakennushyötykäyttökelpoisuuden (VNa 843/2017) testaus.
Tutkimuksen tilausnumero:	EUFIO5-00013984
Tutkimustodistuksen nro.:	AR-22-YB-014426-01
Laboratorion näytenumero:	693-2022-00014356
Asiakkaan näytetunnus:	Pelkosenniemi, 1.betoni, TK-asuntola ja sikala
Näytteenottaja:	Asiakas / PBM Oy / Marko Seppälä
Näytteenoton ajankohta:	-
Jätteenimike:	17 01 01 tai 17 01 07 (rakentamisessa ja purkamisessa syntyvät betonijätteet)

NIMIKERYHMÄ	JÄTE-NIMIKE	MARA-asetukseen soveltava jäte	NIMIKE-TYYPPI	KUVAUS
TERMISSÄ PROSESSEISSA SYNTYVÄT JÄTTEET (10); keraamisten tuotteiden, tiilien, laattojen ja rakennusaineiden valmistuksessa syntyvät jätteet (10 12)	10 12 08	kyllä	ANH	tiilijäte (poltettu)
TERMISSÄ PROSESSEISSA SYNTYVÄT JÄTTEET (10); sementin, kalkin ja laastin sekä näistä valmistettujen tuotteiden valmistuksessa syntyvät jätteet (10 13)	10 13 14	kyllä	ANH	betonijäte ja betoniliete
RAKENTAMISESSA JA PURKAMISESSA SYNTYVÄT JÄTTEET (PILAANTUNEILTA ALUEILTA KAIVETUT MAA-AINEKSET MUKAAN LUETTUINA) (17); betoni, tiilet, laatat ja keramiikka (17 01)	17 01 01	kyllä	MNH	betoni
	17 01 02	kyllä	MNH	tiilet
	17 01 03	ei	MNH	laatat ja keramiikka
	17 01 06*	ei	MH	betonin, tiilien, laattojen ja keramiikan seokset tai lajitellut jakeet, jotka sisältävät vaarallisia aineita
	17 01 07	kyllä	MNH	muut kuin nimikkeessä 17 01 06 mainitut betonin, tiilien, laattojen ja keramiikan seokset
JÄTEHUOLTOLAITOKSISSA, ERILLISISSÄ JÄTEVEDENPUHDISTAMOISSA SEKÄ IHMISTEN KÄYTTÖÖN TAI TEOLLISUUSKÄYTTÖÖN TARKOITETUN VEDEN VALMISTUKSESSA SYNTYVÄT JÄTTEET (19); jätteiden mekaanisessa käsittelyssä (kuten lajitelussa, murskaamisessa, paalauksessa ja pelletoinnissa) syntyvät jätteet, joita ei ole mainittu muualla (19 12)	19 12 11*	ei	MH	muut jätteiden mekaanisessa käsittelyssä syntyvät jätteet (eri materiaalien seokset mukaan luettuina), jotka sisältävät vaarallisia aineita
	19 12 12	kyllä	MNH	muut kuin nimikkeessä 19 12 11 mainitut, jätteiden mekaanisessa käsittelyssä syntyvät jätteet (eri materiaalien seokset mukaan luettuina)

2. LABORATORIOTUTKIMUKSET

2.1 Kokonaispitoisuudet

PCB- (ISO 13876, SFS-EN 15308, ISO 10382) ja PAH –yhdisteet (ISO 18287, SFS-EN 15527, CEN/TS 16181) sekä öljyhiilivedyt (SFS-EN 14039) analysoitiin kaasukromatografi-massaspektrometrillä (GC-MS) Eurofins Environment Testing Finland Oy:n Lahden laboratoriossa (SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039).

2.2 Liukoiset pitoisuudet

Materiaalin liukoisten pitoisuuksien määrittämiseksi näytteelle tehtiin kaksivaiheisena SFS-EN 12457-3 ravistelutesti. Suodoksista analysoitiin arseeni-, barium-, kadmium-, kromi-, kupari-, elohopea-, molybdeeni, nikkeli-, lyijy-, antimoni-, seleeni-, vanadiini- ja sinkkipitoisuudet ICP-massaspektrometrillä (SFS-EN ISO 17294-2). Kloridi-, fluoridi- ja sulfaatti määritettiin ionikromatografisesti (SFS-EN ISO 10304-1). Liuenneen orgaanisen hiilen (DOC) kokonaispitoisuus analysoitiin katalyyttiseen polttoon ja NDIR –detektioon perustuvalla Shimadzu TOC-L CSH TOC –analysointilaitteella (SFS-EN 1484). Suodoksista tutkittiin lisäksi pH-arvo (SFS-EN ISO 10523) ja sähkönjohtavuus (SFS-EN 27888).

2.3 Osa-aineiden luokittelutesti ja kelluvat epäpuhtaudet

Osa-aineiden luokittelutestiä ja kelluvia epäpuhtauksia ei ole tutkittu tässä tilauksessa.

3. TULOSTEN TULKINTA

3.1 Maarakennuskelpoisuuden arvioiminen

Betonimurskeella (jättenimikkeet 10 13 14, 17 01 01, 17 01 07 ja 19 12 12) tarkoitetaan jätettä, joka on valmistettu puretuista betonirakenteista tai uudisrakentamisen tai betoniteollisuuden betonijätteistä murskaamalla. Kevytbetoni- ja kevytsorajätteellä tarkoitetaan vastaavilla tavoilla syntynyttä mursketta (VNa 843/2017, liite 1).

Tiilimurskeella (jättenimikkeet 10 12 08 (vain tiilijäte) ja 17 01 02) tarkoitetaan jätettä, joka on valmistettu puretuista tiilirakenteista, tiiliteollisuudessa syntyvistä tiilijätteistä, tai muista käytöstä poistetuista tiilistä murskaamalla (VNa 843/2017, liite 1).

Haitta-aineiden kokonaispitoisuuksia (PAH, PCB ja öljyhiilivedyt C10-C40) sekä liukoisten haitta-ainepitoisuuksien tuloksia verrattiin valtioneuvoston asetuksen eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa (843/2017) liitteessä 2 betoni- ja tiilimurskeille esitettyihin raja-arvoihin.

Muut epäpuhtaudet (purkukohteissa syntynyt valmis murske): Osa-aineiden luokittelutestissä määritetyn kelluvien epäpuhtauksien osuus (kuten muovia ja eriste-materiaaleja) saa olla enintään 10 cm³/kg. Lisäksi betoni- tai tiilijäte saa sisältää korkeintaan yhden painoprosentin siihen kuulumattomia kellumattomia aineksia, kuten puuta, kumia, lasia, metallia. Betonijäte saa sisältää lisäksi enintään 30 painoprosenttia tiili- ja kaakelijätettä. Tiilijäte saa sisältää enintään 40 painoprosenttia laastia ja 30 painoprosenttia betonia (Vna 843/2017, liite 2, muut laatuvaatimukset).

VNa:ssa 843/2017 liitteessä 2 esitettyjen materiaali- ja hyödyntämiskohdekohtaisten raja-arvojen täyttäessä, on asetuksessa lueteltujen jätteiden käyttö sallittua väylä- ja kenttärakenteissa sekä teollisuus- ja varastorakennusten pohjarakenteissa ilmoitusmenettelyllä. Tiilimurskeen käyttö on lisäksi sallittua vallirakenteissa (VNa 843/2017, liite 1).

4. TUTKIMUSTULOKSET

4.1 Maarakennuskelpoisuus

Näytteen edustaman betonin PAH-yhdisteiden, naftaleenin, PCB-yhdisteiden ja öljyhiilivetyjen kokonaispitoisuudet alittivat valtioneuvoston asetuksessa 843/2017 niille asetetut raja-arvot (taulukko 1).

Taulukko 1. Haitta-aineiden kokonaispitoisuudet. Taulukossa on esitetty vertailupitoisuuksina VNa 843/2017 "Valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa" mukaiset raja-arvot betoni- ja tiilimurskeille.

Näytetunnus: Pelkosenniemi, 1.betoni, TK-asuntola ja sikala Näytenumero: 693-2022-00014356		Maarakennuskelpoisuuden raja-arvot (mg/kg ka) VNa 843/2017 mukaisesti				
Aine/muuttuja	KOKONAIS- PITOISUUS (mg/kg ka)	VÄYLÄ Jätteen kerrospaksuus ≤ 1,5 m		KENTTÄ Jätteen kerrospaksuus ≤ 1,5 m		TEOLLISUUS- JA VARASTO- RAKENNUKSEN POHJARAKENNE Jätteen kerros- paksuus ≤ 1,5 m
		Peitetty	Päällystetty	Peitetty	Päällystetty	
Soveltuvuus VNa 843/2017		soveltuu	soveltuu	soveltuu	soveltuu	soveltuu
PAH-yhdisteet ¹⁾	0,64	30	30	30	30	30
naftaleeni	0,010	5	5	5	5	5
PCB-yhdisteet ²⁾	<0,021	1	1	1	1	1
Öljyhiilivedyt C10–C40	<10	500	500	500	500	300

¹⁾ antraseeni, asenaftteeni, asenaftyleeni, bentso(a)antraseeni, bentso(a)pyreeni, bentso(b)fluoranteeni, bentso(g,h,i)peryleeni, bentso(k)fluoranteeni, dibentso(a,h)antraseeni, fenantreeni, fluoranteeni, fluoreeni, indeno(1,2,3-cd)pyreeni, kryseeni, naftaleeni ja pyreeni summapitoisuus.

²⁾ Polyklooratut bifenyylit kongeneerit 28, 52, 101, 118, 138, 153 ja 180 (summapitoisuus)

Kaksivaiheisessa ravistelutestissä (SFS-EN-12457-3, L/S10 kum.) näytteen edustaman betonin (taulukko 2):

- tutkitut liukoiset pitoisuudet alittivat kaikille hyötykäyttökohteille MARA-asetuksessa (843/2017) asetetut liukoisuusraja-arvot lukuun ottamatta liukoisen kloridin pitoisuutta joka ylitti kenttärakentamisen peitetyn rakenteen raja-arvon,
- liukoisen sulfaatin pitoisuus oli sama kuin kenttärakentamisen peitetyn rakenteen raja-arvo,

Taulukko 2. Haitta-aineiden liukoiset pitoisuudet [mg/kg kuiva-ainetta L/S 10 l/kg]. Taulukossa on esitetty vertailupitoisuuksina VNa 843/2017 "Valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa" mukaiset raja-arvot betonimurskeille.

Näytetunnus: Pelkosenniemi, 1.betoni, TK-asuntola ja sikala Näytenumero: 693-2022-00014356		Maarakennuskelpoisuuden raja-arvot (mg/kg ka L/S 10 l/kg kum.) VNa 843/2017 mukaisesti				
LIUKOISUUS (mg/kg ka L/S 10 l/kg kum.) Aine/muuttuja SFS-EN 12457-3		VÄYLÄ Jätteen kerrospaksuus ≤ 1,5 m Päällystetty		KENTTÄ Jätteen kerrospaksuus ≤ 1,5 m Päällystetty		TEOLLISUUS- JA VARASTO-RAKENNUKSEN POHJARAKENNE Jätteen kerrospaksuus ≤ 1,5 m
Soveltuvuus VNa 843/2017		soveltuu	soveltuu	soveltuu jos ⁽¹⁾	soveltuu	soveltuu
Antimoni (Sb)	<0,01	0,7	0,7	0,3 ²⁾	0,7	0,7
Arseni (As)	<0,01	1	2	0,5	1,5	2
Barium (Ba)	0,22	40 ²⁾	100	20	60	100
Kadmium (Cd)	<0,005	0,04	0,06	0,04	0,06	0,06
Kromi (Cr)	0,16	2	10	0,5	5	10
Kupari (Cu)	0,085	10	10	2	10	10
Lyijy (Pb)	<0,005	0,5	2	0,5	2	2
Molybdeeni (Mo)	0,030	1,5	6	0,5	6	6
Nikkeli (Ni)	0,027	2	2	0,4	1,2	2
Seleen (Se)	<0,04	1	1	0,4	1	1
Sinkki (Zn)	<0,05	15	15	4	12	15
Vanadiini (V)	0,065	2 ²⁾	3	2	3	3
Elohopea (Hg)	<0,004	0,03	0,03	0,01	0,03	0,03
Kloridi (Cl⁻)	1000	3 200 ^{1,2)}	11 000 ^{1,2)}	800 ¹⁾	2 400 ¹⁾	11 000 ¹⁾
Sulfaatti (SO₄²⁻)	1200	5 900 ^{1,2)}	18 000 ^{1,2)}	1 200 ¹⁾	10 000 ¹⁾	18 000 ¹⁾
Fluoridi (F ⁻)	8,6	50 ¹⁾	150 ¹⁾	10 ¹⁾	50 ¹⁾	150 ¹⁾
DOC	180	500	500	500	500	500

¹⁾ Taulukossa kloridille, sulfaatille ja fluoridille asetettuja raja-arvoja ei sovelleta rakenteeseen, joka täyttää kaikki seuraavat edellytykset: sijaitsee enintään 500 m etäisyydellä merestä, rakenteen läpi suotautuvan veden purkautumissuunta on mereen sekä rakenteen ja meren välillä ei ole talousvedenottoon käytettäviä kaivoja.

²⁾ Poikkeukset taulukon raja-arvoista, jos toteutettavan rakenteen enimmäispaksuus on 0,5 m (mg/kg L/S-suhteessa 10 l/kg). Peitetty väylä: barium 80, vanadiini 3, kloridi 3 600, sulfaatti 6 000. Päällystetty väylä: kloridi 14 000, sulfaatti 20 000. Peitetty kenttä: antimoni 0,4.

5. JOHTOPÄÄTÖKSET

5.1 Maarakennuskäyttö

Näytteen edustama betoni (Pelkosenniemi, 1.betoni, TK-asuntola ja sikala) soveltuu tutkittujen haitta-aineiden kokonaispitoisuuksien ja liukoisten pitoisuuksien osalta hyötykäytettäväksi maarakentamisessa valtioneuvoston asetuksen 843/2017 mukaisesti ilmoitusmenettelyllä: väylä rakentamisessa (peitetyissä ja päällystetyissä rakenteissa), kenttärakentamisessa (päällystetyissä rakenteissa) sekä teollisuus- ja varastorakennusten pohjarakentamisessa.

Edellä mainitun lisäksi näytteen edustama betoni soveltuu hyötykäytettäväksi ilmoitusmenettelyllä myös kenttärakentamisessa peitetyissä rakenteissa mikäli kohde sijaitsee enintään 500 m etäisyydellä merestä, rakenteen läpi suotautuvan veden purkautumissuunta on mereen sekä rakenteen ja meren välillä ei ole talousvedenottoon käytettäviä kaivoja.

Osa-aineiden luokittelutestiä ja kelluvia epäpuhtauksia ei ole tutkittu tässä tilauksessa. Laboratorioon toimitettu näytemäärä olisi ollut tähän tarkoitukseen liian pieni.

Tutkimustuloksista koostettu lausunto on testausselesteesta erillinen asiantuntija-arvio tulosten tulkinnan tueksi niillä tiedoilla, joita laboratoriolle on käytössä ja ainoastaan tehtyjen tutkimusten perusteella (KSE2013).

Oulussa, 4.5.2022
Eurofins Ahma Oy



Tomi Nevanperä, kemisti FM
TomiNevanpera@eurofins.fi
puh. 044 5885268

VIITTEET

- Euroopan komissio, 2018. Euroopan unionin virallinen lehti C 124, 2018. Komission tiedonanto – Tekniset ohjeet jätteiden luokittelusta.
- KSE2013. Konsulttitoiminnan yleiset sopimusehdot.
- SFS-EN 933-11 + AC. Kiviainesten geometrinen ominaisuuksien testaus. Osa 11: Karkean uusiokiviaineksen osa-aineiden luokittelutesti
- SFS-EN 1484. Vesianalyysi. Ohjeita orgaanisen hiilen kokonaismäärän (TOC) ja liuenneen orgaanisen hiilen (DOC) määrittämiseen
- SFS-EN 12457-3. Jätteiden karakterisointi. Liukoisuus. Rakeisten jättemateriaalien ja lietteiden liukoisuuden laadunvalvontatesti. osa 3: kaksivaiheinen ravistelutesti uuttoliuoksen ja kiinteän jätteen suhteessa 2 l/kg ja 8 l/kg materiaaleille, joiden kiintoaineksen osuus on suuri ja raekoko alle 4 mm (raekoon pienentäminen tarvittaessa)
- SFS-EN 27888. Water quality. Determination of electrical conductivity (ISO 7888:1985)
- SFS-EN ISO 10304-1. Veden laatu. Liuenneiden fluoridi-, kloridi-, nitriitti-, ortofosfaatti-, bromidi-, nitraatti- ja sulfaatti-ionien määrittäminen ionikromatografialla. Osa 1: Menetelmä vähän likaantuneelle vedelle
- SFS-EN ISO 10523. Water quality. Determination of pH (ISO 10523:2008)
- SFS-EN ISO 17294-2. Water quality. Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS). Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes (ISO 17294-2:2016)

LIITTEET

Liite 1. Tutkimustodistus AR-22-YB-014426-01; 693-2022-00014356

Tutkimusnro EUFI05-00013984
Asiakasnro YB0000769
TK-asuntola ja Sikala, PelkosenniemiPohjois-Suomen Betoni- ja
Maalaboratorio
Jani Norvapalo
Innokaari 12
96930 ROVANIEMI
FINLAND
s-posti: jani.norvapalo@pbm.fi

Tilauksen kuvaus

TK-asuntola ja Sikala, Pelkosenniemi, Betonin MARA-hyötykäyttökelpoisuus

Näyttenumero	693-2022-00014356
Näytteen nimi	1. Betoni
Näytteen kuvaus	Betoni
Matriisi	Betoni
Näytteenottopäivä	12.04.2022
Vastaanottopäivä	21.04.2022
Analysointi aloitettu	21.04.2022
Näytteenottaja	Asiakas / PBM / Marko Seppälä

Analyysit	Testikoodi	Yksikkö	Tulokset
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset			
Näytemäärä (astioineen)YBC00	kg		3,3
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY	%		97
THC			
Öljyhiilivedyt (summa C10-C40) RZP44	mg/kg ka		<10
Öljyhiilivedyt >C10-C21 RZP44	mg/kg ka		<10
Öljyhiilivedyt >C21-C40 RZP44	mg/kg ka		<10
PAH			
Bentso(e)pyreeni RZP17	mg/kg ka		0,017
Asenaftteeni RZP17	mg/kg ka		<0,0060
Asenaftyleeni RZP17	mg/kg ka		0,010
Antraseeni RZP17	mg/kg ka		0,030
Bentso(a)antraseeni RZP17	mg/kg ka		0,044
Bentso(b/j)fluoranteeni RZP17	mg/kg ka		0,065
Bentso(k)fluoranteeni RZP17	mg/kg ka		0,028
Bentso(a)pyreeni RZP17	mg/kg ka		0,036
Bentso(g,h,i)peryleeni RZP17	mg/kg ka		0,022
Dibentso(a,h)antraseeni RZP17	mg/kg ka		<0,0060
Fenantreeni RZP17	mg/kg ka		0,11
Fluoreeni RZP17	mg/kg ka		0,012
Fluoranteeni RZP17	mg/kg ka		0,11
Kryseeni RZP17	mg/kg ka		0,042



Näyttenumero	693-2022-00014356
Näytteen nimi	1. Betoni
Näytteen kuvaus	Betoni
Matriisi	Betoni
Näytteenottopäivä	12.04.2022
Vastaanottopäivä	21.04.2022
Analysointi aloitettu	21.04.2022
Näytteenottaja	Asiakas / PBM / Marko Seppälä

Analyytit	Testikoodi	Yksikkö	Tulokset
PAH			
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni RZP17		mg/kg ka	0,022
Naftaleeni RZP17		mg/kg ka	0,010
Pyreeni RZP17		mg/kg ka	0,086
Summa 16 EPA-PAH (lower bound) RZP17			0,63
Summa 16 EPA-PAH (upper bound) RZP17			0,64
PCB			
PCB 28 RZP15		mg/kg ka	<0,003
PCB 52 RZP15		mg/kg ka	<0,003
PCB 101 RZP15		mg/kg ka	<0,003
PCB 118 RZP15		mg/kg ka	<0,003
PCB 138 RZP15		mg/kg ka	<0,003
PCB 153 RZP15		mg/kg ka	<0,003
PCB 180 RZP15		mg/kg ka	<0,003
PCB-7 summa (lower bound) RZP15			0,0
PCB-7 summa (upper bound) RZP15			<0,021
L/S2, 2-vaih rav.testi SFS-EN 12457-3			
pH L/S=2 * YBJ21			11,6
Sähkönjohtavuus L/S=2 YBJ31 *		mS/m	300
Arseeni (As) L/S=2 * YB0GQ		mg/kg ka	0,004
Barium (Ba) L/S=2 * YB0GR		mg/kg ka	0,095
Kadmium (Cd) L/S=2 * YB0H1		mg/kg ka	<0,001
Kromi (Cr) L/S=2 * YB0GT		mg/kg ka	0,10
Kupari (Cu) L/S=2 * YB0H3		mg/kg ka	0,049
Elohopea (Hg) L/S=2 * YB0H0		mg/kg ka	<0,001
Molybdeen (Mo) L/S=2 YB0H4 *		mg/kg ka	0,023
Nikkeli (Ni) L/S=2 * YB0GU		mg/kg ka	0,018
Lyijy (Pb) L/S=2 * YB0GS		mg/kg ka	<0,001
Antimoni (Sb) L/S=2 * YB0GY		mg/kg ka	<0,002
Seleeni (Se) L/S=2 * YB0H6		mg/kg ka	<0,01



Näyttenumero	693-2022-00014356
Näytteen nimi	1. Betoni
Näytteen kuvaus	Betoni
Matriisi	Betoni
Näytteenottopäivä	12.04.2022
Vastaanottopäivä	21.04.2022
Analysointi aloitettu	21.04.2022
Näytteenottaja	Asiakas / PBM / Marko Seppälä

Analyytit	Testikoodi	Yksikkö	Tulokset
L/S2, 2-vaih rav.testi SFS-EN 12457-3			
Vanadiini (V) L/S=2 *	YB0GV	mg/kg ka	0,013
Sinkki (Zn) L/S=2 *	YB0HB	mg/kg ka	<0,01
Kloridi L/S=2 *	YB0QB	mg/kg ka	850
Fluoridi L/S=2 *	YB0QC	mg/kg ka	1,4
Sulfaatti L/S=2 *	YB0QA	mg/kg ka	870
DOC L/S=2 *	YBJ01	mg/kg ka	110
L/S10 kum., 2-vaih. rav.testi SFS-EN 12457-3			
pH L/S=8 *	YBJ22		11,6
Sähkönjohtavuus L/S=8 YBJ32		mS/m	90
Arseeni (As) L/S=10 (Kum.) *	YB0NH	mg/kg ka	<0,01
Barium (Ba) L/S=10 (Kum.) *	YB0NI	mg/kg ka	0,22
Kadmium (Cd) L/S=10 (Kum.) *	YB0NQ	mg/kg ka	<0,005
Kromi (Cr) L/S=10 (Kum.) *	YB0NJ	mg/kg ka	0,16
Kupari (Cu) L/S=10 (Kum.) *	YB0P0	mg/kg ka	0,085
Elohopea (Hg) L/S=10 (Kum.) *	YB0NP	mg/kg ka	<0,004
Molybdeeni (Mo) L/S=10 YB0NS (Kum.) *		mg/kg ka	0,030
Nikkeli (Ni) L/S=10 (Kum.) *	YB0NL	mg/kg ka	0,027
Lyijy (Pb) L/S=10 (Kum.) YB0NK *		mg/kg ka	<0,005
Antimoni (Sb) L/S=10 (Kum.) *	YB0NN	mg/kg ka	<0,01
Seleen (Se) L/S=10 (Kum.) *	YB0NT	mg/kg ka	<0,04
Vanadiini (V) L/S=10 (Kum.) *	YB0NM	mg/kg ka	0,065
Sinkki (Zn) L/S=10 (Kum.) *	YB0P3	mg/kg ka	<0,05
Kloridi L/S=10 (Kum.) *	YB0QE	mg/kg ka	1000
Fluoridi L/S=10 (Kum.) * YB0QF		mg/kg ka	8,6
Sulfaatti L/S=10 (Kum.) YB0QD *		mg/kg ka	1200
DOC L/S=10 (Kum.) *	YBJ02	mg/kg ka	180



Näytenumero	693-2022-00014356
Näytteen nimi	1. Betoni
Näytteen kuvaus	Betoni
Matriisi	Betoni
Näytteenottopäivä	12.04.2022
Vastaanottopäivä	21.04.2022
Analysointi aloitettu	21.04.2022
Näytteenottaja	Asiakas / PBM / Marko Seppälä

Analyytit	Testikoodi	Yksikkö	Tulokset
Lausunto (toimitetaan erikseen)			
Lausunto	YBA02		Tehty

*Menetelmä on akkreditoitu.

ALLEKIRJOITUS

03.05.2022



Joonas Kortelainen Analyysipalvelupäällikkö

JoonasKortelainen@eurofins.fi +358 401448828

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.



Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi	Menetelmän mittaasepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset						
YBC00	Näytemäärä (astioineen)			Ei		YB
RZDRY	Kuiva-ainepitoisuus	5%(<30%) 1,5%(>30%)	3	Ei	SFS 3008; SFS-ISO 11465; SFS-EN 15934	RZ
THC						
RZP44	Öljyhiilivedyt (summa C10-C40)	31%	10	Ei	SFS-EN 14039.	RZ
RZP44	Öljyhiilivedyt >C10-C21	31%	10	Ei	SFS-EN 14039.	RZ
RZP44	Öljyhiilivedyt >C21-C40	31%	10	Ei	SFS-EN 14039.	RZ
PAH						
RZP17	Bentso(e)pyreeni	43%	0,003	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Asenafteni	43%	0,003	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Asenaftyleeni	43%	0,003	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Antraseeni	31%	0,003	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Bentso(a)antraseeni	26%	0,003	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Bentso(b/j)fluoranteeni	30%	0,003	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Bentso(k)fluoranteeni	33%	0,003	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Bentso(a)pyreeni	35%	0,003	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Bentso(g,h,i)peryleeni	31%	0,003	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Dibentso(a,h)antraseeni	35%	0,003	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Fenantreeni	39%	0,003	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Fluoreeni	43%	0,003	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Fluoranteeni	32%	0,003	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Kryseeni	34%	0,003	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	30%	0,003	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Naftaleeni	39%	0,003	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Pyreeni	30%	0,003	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Summa 16 EPA-PAH (lower bound)			Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
RZP17	Summa 16 EPA-PAH (upper bound)		0,048	Ei	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ
PCB						



PCB						
RZP15	PCB 28	35%	0,003	Ei	ISO 13876; ISO 10382; SFS-EN 17322	RZ
RZP15	PCB 52	25%	0,003	Ei	ISO 13876; ISO 10382; SFS-EN 17322	RZ
RZP15	PCB 101	29%	0,003	Ei	ISO 13876; ISO 10382; SFS-EN 17322	RZ
RZP15	PCB 118	36%	0,003	Ei	ISO 13876; ISO 10382; SFS-EN 17322	RZ
RZP15	PCB 138	25%	0,003	Ei	ISO 13876; ISO 10382; SFS-EN 17322	RZ
RZP15	PCB 153	26%	0,003	Ei	ISO 13876; ISO 10382; SFS-EN 17322	RZ
RZP15	PCB 180	24%	0,003	Ei	ISO 13876; ISO 10382; SFS-EN 17322	RZ
RZP15	PCB-7 summa (lower bound)			Ei	ISO 13876; ISO 10382; SFS-EN 17322	RZ
RZP15	PCB-7 summa (upper bound)		0,021	Ei	ISO 13876; ISO 10382; SFS-EN 17322	RZ
L/S2, 2-vaihe rav.testi SFS-EN 12457-3						
YBJ21	pH L/S=2	± 0.3 pH yks.		Kyllä	SFS-EN ISO 10523:2012.	YB
YBJ31	Sähkönjohtavuus L/S=2	<15:±3mS/m >15:±20%	5	Kyllä	SFS-EN 27888:1994	YB
YB0GQ	Arseeni (As) L/S=2	<0.01:±0.002mg/kgka >0.01:±20%	0,002	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:02	YB
YB0GR	Barium (Ba) L/S=2	<0.065:±0.01mg/kgka >0.065:±15%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:02	YB
YB0H1	Kadmium (Cd) L/S=2	<0.007:±0.001mg/kgka >0.007:±14%	0,001	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:02	YB
YB0GT	Kromi (Cr) L/S=2	<0.013:±0.002mg/kgka >0.013:±15%	0,002	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:02	YB
YB0H3	Kupari (Cu) L/S=2	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:02	YB
YB0H0	Elohopea (Hg) L/S=2	<0.006:±0.001mg/kgka >0.006:±17%	0,001	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:02	YB
YB0H4	Molybdeeni (Mo) L/S=2	<0.013:±0.002mg/kgka >0.013:±15%	0,002	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:02	YB
YB0GU	Nikkeli (Ni) L/S=2	<0.013:±0.002mg/kgka >0.013:±15%	0,002	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:02	YB
YB0GS	Lyijy (Pb) L/S=2	<0.005:±0.001mg/kgka >0.005:±20%	0,001	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:02	YB
YB0GY	Antimoni (Sb) L/S=2	<0.01:±0.002mg/kgka >0.01:±20%	0,002	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:02	YB
YB0H6	Seleeni (Se) L/S=2	<0.056:±0.01mg/kgka >0.056:±18%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:02	YB
YB0GV	Vanadiini (V) L/S=2	<0.013:±0.002mg/kgka >0.013:±15%	0,002	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:02	YB
YB0HB	Sinkki (Zn) L/S=2	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:02	YB
YB0QB	Kloridi L/S=2	<75:±9mg/kgka >75:±12%	10	Kyllä	SFS-EN ISO 10304-1:2009	YB
YB0QC	Fluoridi L/S=2	<5:±0.75mg/kgka >5:±15%	1	Kyllä	SFS-EN ISO 10304-1:2009	YB
YB0QA	Sulfaatti L/S=2	<75:±9mg/kgka >75:±12%	10	Kyllä	SFS-EN ISO 10304-1:2009	YB
YBJ01	DOC L/S=2	<50:±8mg/kgka >50:±16%	10	Kyllä	SFS-EN 1484:1997	YB



L/S10 kum., 2-vaih. rav.testi SFS-EN 12457-3						
YBJ22	pH L/S=8	± 0.3 pH yks.		Kyllä	SFS-EN ISO 10523:2012.	YB
YBJ32	Sähkönjohtavuus L/S=8	<15:±3mS/m >15:±20%	5	Kyllä	SFS-EN 27888:1994	YB
YB0NH	Arseeni (As) L/S=10 (Kum.)	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:02	YB
YB0NI	Barium (Ba) L/S=10 (Kum.)	<0.25:±0.05mg/kgka >0.25:±20%	0,05	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:02	YB
YB0NQ	Kadmium (Cd) L/S=10 (Kum.)	<0.025:±0.005mg/kgka >0.025:±20%	0,005	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:02	YB
YB0NJ	Kromi (Cr) L/S=10 (Kum.)	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:02	YB
YB0P0	Kupari (Cu) L/S=10 (Kum.)	<0.23:±0.05mg/kgka >0.23:±22%	0,05	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:02	YB
YB0NP	Elohopea (Hg) L/S=10 (Kum.)	<0.02:±0.004mg/kgka >0.02:±20%	0,004	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:02	YB
YB0NS	Molybdeeni (Mo) L/S=10 (Kum.)	<0.062:±0.01mg/kgka >0.062:±16%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:02	YB
YB0NL	Nikkeli (Ni) L/S=10 (Kum.)	<0.056:±0.01mg/kgka >0.056:±18%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:02	YB
YB0NK	Lyijy (Pb) L/S=10 (Kum.)	<0.025:±0.005mg/kgka >0.025:±20%	0,005	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:02	YB
YB0NN	Antimoni (Sb) L/S=10 (Kum.)	<0.05:±0.01mg/kgka >0.05:±20%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:02	YB
YB0NT	Seleen (Se) L/S=10 (Kum.)	<0.2:±0.04mg/kgka >0.2:±20%	0,04	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:02	YB
YB0NM	Vanadiini (V) L/S=10 (Kum.)	<0.067:±0.01mg/kgka >0.067:±15%	0,01	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:02	YB
YB0P3	Sinkki (Zn) L/S=10 (Kum.)	<0.25:±0.05mg/kgka >0.25:±20%	0,05	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN 12457-3:02	YB
YB0QE	Kloridi L/S=10 (Kum.)	<300:±45mg/kgka >300:±15%	50	Kyllä	SFS-EN ISO 10304-1:2009	YB
YB0QF	Fluoridi L/S=10 (Kum.)	<20:±4mg/kgka >20:±20%	5	Kyllä	SFS-EN ISO 10304-1:2009	YB
YB0QD	Sulfaatti L/S=10 (Kum.)	<300:±45mg/kgka >300:±15%	50	Kyllä	SFS-EN ISO 10304-1:2009	YB
YBJ02	DOC L/S=10 (Kum.)	<200:±40mg/kgka >200:±20%	50	Kyllä	SFS-EN 1484:1997	YB
Lausunto (toimitetaan erikseen)						
YBA02	Lausunto			Ei		YB

Laboratorio		
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	
YB	Eurofins Ahma - Oulu	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131

Jakelu : henna.mutanen@pbm.fi, maria.granholm@pbm.fi, marko.norvapalo@pbm.fi, marko.seppala@pbm.fi, mirja.huotari@pbm.fi, niko.lahdenpera@pbm.fi, terhi.seppanen@pbm.fi, tero.maaninka@pbm.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Mahdollinen lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin.