

JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI  
URHEILUKATU 7-9, JÄRVENPÄÄ  
MAAPERÄN PILAANTUNEISUUSTUTKIMUKSEN  
RAPORTTI  
TYÖ 2184  
17.10.2025

## Sisällysluettelo

|       |                                                                    |    |
|-------|--------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | YHTEYSTIEDOT .....                                                 | 3  |
| 1.1   | Tilaaaja.....                                                      | 3  |
| 1.2   | Konsultti.....                                                     | 3  |
| 2     | JOHDANTO.....                                                      | 3  |
| 3     | KOHDE.....                                                         | 3  |
| 3.1   | Sijainti.....                                                      | 3  |
| 3.2   | Toimintahistoria.....                                              | 3  |
| 3.3   | Nykyinen ja tuleva käyttö.....                                     | 4  |
| 3.4   | Maaperä-, pohjavesi- ja pintavesi.....                             | 6  |
| 3.4.1 | Maaperä.....                                                       | 6  |
| 3.4.2 | Pohjavesi.....                                                     | 6  |
| 3.4.3 | Pintavesi.....                                                     | 6  |
| 3.5   | Aiemmat tutkimukset.....                                           | 6  |
| 4     | TUTKIMUS.....                                                      | 7  |
| 4.1   | Näytteenotto.....                                                  | 7  |
| 4.2   | Analyysit.....                                                     | 7  |
| 5     | TULOKSET .....                                                     | 7  |
| 6     | PILAANTUNEISUUDEN JA PUHDISTUSTARPEEN ARVIOINTI.....               | 9  |
| 6.1   | Käsitteellinen malli.....                                          | 9  |
| 6.2   | Riskien määrittäminen ja kuvaus yleisimmillä vertailuarvoilla..... | 9  |
| 6.3   | Kulkeutumisriskien arviointi.....                                  | 10 |
| 6.4   | Terveysriskien arviointi.....                                      | 10 |
| 6.5   | Ekologisten riskien arviointi.....                                 | 11 |
| 6.6   | Arvio maaperän pilaantuneisuudesta ja puhdistustarpeesta.....      | 11 |
| 6.7   | Epävarmuustarkastelu.....                                          | 12 |
| 7     | JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO.....                                  | 13 |

## PIIRUSTUKSET

|         |                |
|---------|----------------|
| 2184.1  | Yleiskartta    |
| 2184.51 | Tutkimuskartta |

## LIITTEET

|         |                                               |
|---------|-----------------------------------------------|
| Liite 1 | Koekuoppakortit                               |
| Liite 2 | Yhteenvetotaulukko tuloksista, maanäytteet    |
| Liite 3 | Laboratorion analyysitodistukset, maanäytteet |
| Liite 4 | Valokuvia                                     |
| Liite 5 | Tapir taustapitoisuudet                       |

# 1 YHTEYSTIEDOT

## 1.1 Tilaaja

Nimi: Järvenpään kaupunki  
Yhteyshenkilö: Ville Voima  
Sähköposti: [ville.voima@jarvenpaa.fi](mailto:ville.voima@jarvenpaa.fi)

## 1.2 Konsultti

Nimi: Insinööritoimisto Lepistö Oy  
Osoite: Vuorikatu 35 B, 15100 Lahti  
Yhteyshenkilö: Juho Räsänen  
Sähköposti: [juho.rasanen@lepisto.eu](mailto:juho.rasanen@lepisto.eu)

# 2 JOHDANTO

Tutkimuskohteena oli Järvenpäässä osoitteessa Urheilukatu 7-9 sijaitsevat kaksi kiinteistöä. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää kohteen tulevaa käyttöä varten kiinteistön maaperän mahdollinen pilaantuneisuus.

# 3 KOHDE

Kohdekiinteistöt omistaa Järvenpään kaupunki.

## 3.1 Sijainti

Tutkimuskohde sijaitsee Järvenpään keskustassa osoitteessa Urheilukatu 7-9. Tutkimus kohdistui Järvenpään kaupungin omistamille kiinteistöille 186-1-117-13 ja 186-1-9903-4. Alue rajautuu etelässä Urheilukatuun, lännessä Kansakoulunkatuun sekä pohjoisessa Kirkkopolkuun. Urheilukentän pohjois- ja itäpuolella on liikerakennuksia kiinteistöillä 1-117-12, 1-117-10 ja 1-117-11.

## 3.2 Toimintahistoria

Tutkimuskohteessa on toiminut Järvenpään yhteiskoulu 1920-luvulta alkaen. 1930-luvulla rakennettua koulurakennusta laajennettiin useaan otteeseen vuosikymmenien aikana. Kokonaisuuteen on kuulunut ajan saatossa myös erillinen talonmiehen rakennus sekä alkuperäinen, kiinteistölle siirretty koulurakennus "Nahkalinna". Yhteiskoulun purkaminen toteutettiin vuonna 2024.

Koulun viereisellä kiinteistöllä olevan urheilukentän kohdalla on ollut toimintaa vuosikymmenien ajan. Tekonurmipäälysteen kenttä on saanut 2010-luvulla. Tutkimuskohteen muutosta on esitetty vanhojen ilmakuvien avulla kuvissa 1-4.



*Kuva 1. Ilmakuva vuodelta 1936  
(Paikkatietoikkuna)*



*Kuva 2. Ilmakuva vuodelta 1951  
(Paikkatietoikkuna)*



*Kuva 3. Ilmakuva vuodelta 1999  
(Paikkatietoikkuna)*



*Kuva 4. Ilmakuva vuodelta 2020  
(Paikkatietoikkuna)*

### **3.3 Nykyinen ja tuleva käyttö**

Nykytilassa koulurakennuksen kiinteistöllä on parakkirakennus sekä vanhasta koulurakennuksesta säilytetty sähkökeskuksen osa. Koulurakennuksen viereinen urheilukenttä oli toiminnassa tutkimushetkellä. Kiinteistöjen ala on nykytilassa sorapintainen.

Ajantasa-asetuksessa (1/43, vahvistettu 18.8.1977) koulurakennuksen kiinteistö on merkinnällä YO-5 (Opetustoimintaa palvelevien rakennusten korttelialue) ja urheilukenttä merkinnällä P (Puisto). Urheilukenttä sijaitsee asemakaava-alueella 1/19 (vahvistettu 4.7.1969). Tutkimuskohteen ympäristössä on koulutuskäytössä olevia rakennuksia sekä Järvenpään kirkko.

Tutkimuskohteeseen on laadittu asemakaavaluonnos 010105, jossa tutkimuskohteen kiinteistöt on merkitty AK-merkinnällä. Uuden asemakaavan tarkoituksena on muuttaa kiinteistöt asuinrakennusalueiden korttelialueeksi. Kiinteistöjen rajalle on merkitty asemakaavassa jalankululle

**Postuvan asemakaavan merkintöjä:**

**YO-5** OJUTUSTONTA PALVELUJEN ANTAMISEN KORTTELIALUE  
Tontin välein on jatkuvasti vähintään 1 autopaikka symmetrisiä yltä 18-metrillä leveä.  
Tulopaikat voidaan sijoittaa myös toisalle tontille enintään 150 m, ja sen tila-olosuhteiden  
perusteella voidaan alittaa.

**PL-20**

Sivu 5 / 13

### **3.4 Maaperä-, pohjavesi- ja pintavesi**

#### **3.4.1 Maaperä**

GTK:n maankamara -karttapalvelun perusteella kohteen maaperä on kalliomaata ja savea. Täyttömaana alueelle on tuotu hiekkaisia/soraisia maa-aineksia.

#### **3.4.2 Pohjavesi**

Tutkimuskohde sijaitsee Järvenpään pohjavesialueella (O118601). Järvenpään pohjavesialue on luokiteltu muuhun vedenhankintakäyttöön soveltuvaksi alueeksi.

#### **3.4.3 Pintavesi**

Lähin pintavesistö Tuusulanjärvi sijaitsee noin 450 metrin etäisyydellä tutkimuskohteesta. Alueen sadevedet ohjataan viemäreihin.

### **3.5 Aiemmat tutkimukset**

Tutkimuskohteessa on tutkittu öljyhiilivetyjen C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> haitta-ainepitoisuuksia elokuussa 2024 toteutetussa pilaantuneisuustutkimuksessa. Tutkimuksessa kaivettiin kahdesta kohdasta koulurakennuksen aiempien rakennusosien kohdalta. Tutkimuspisteiden kohdalla olivat sijainneet oletetusti pannuhuone sekä maanalainen säiliö. Tutkimuksessa ei todettu öljyhiilivedyillä pilaantunutta maa-ainesta. Vuoden 2024 pilaantuneisuustutkimuksen tutkimuspisteet on esitelty kuvassa 7.

Kohteeseen ei ole tiettävästi tehty aiemmin maaperän kunnostustöitä.



*Kuva 7. Vuoden 2024 pilaantuneisuustutkimuksen näytteenottopisteet*

## 4 TUTKIMUS

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, onko kiinteistön aiemmasta toiminnasta aiheutunut maaperän pilaantuneisuutta. Tutkimuksen yhteydessä tarkasteltiin myös maaperässä olevia mahdollisia jätejakeita.

### 4.1 Näytteenotto

Maaperänäytteenotto suoritettiin kaivinkoneavusteisesti lokakuussa 2025. Tutkimuskohteena oleville kiinteistöille tehtiin yhteensä 11 tutkimuspistettä, jotka ulotettiin perusmaahan asti (syvimmillään 2,7 m). Tutkimuspisteistä otettiin näytteet maalajikerroksittain kokoomanäytteinä. Mahdolliset jätejakeiden havainnot kirjattiin ylös näytteenoton yhteydessä. Tutkimuspisteiden sijainnit on esitetty piirustuksessa 2184.51 ja koekuoppakortit liitteessä 1.

### 4.2 Analyysit

Tutkimuksessa kohteesta otettiin yhteensä 36 näytettä. Jokaisesta maanäytteestä tutkittiin XRF-kenttämittarilla raskasmetallien haitta-ainepitoisuuksia. Laboratorioon (Eurofins Environment Testing Finland Oy) lähetettiin maastohavaintojen ja kenttämittaustulosten perusteella analysoitavaksi yhteensä 15 näytettä, joista tehtiin analyysseja seuraavasti:

- Raskasmetallit Vna 214/2007: 11 kpl
- Öljyhiilivetyjakeet (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>): 6 kpl
- PAH-yhdisteet: 4 kpl

Koekuopassa KK8 todettiin jätetäyttöä, jossa seassa oli levymäinen rakennusmateriaali. Ko. rakennusmateriaali todettiin mahdollisesti asbestia sisältäväksi, joten levynäyte lähetettiin (ALS Finland Oy) laboratorioon analysoitavaksi asbestin osalta.

## 5 TULOKSET

Taulukossa 1 on esitetty tutkimuskohteessa Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 raja-arvot ylittävien maaperänäytteiden pitoisuudet. Kaikki tutkimustulokset on esitetty kootusti tämän tutkimusraportin liitteessä 2 olevassa yhteenvetotaulukossa ja laboratorion analyysitodistus liitteessä 3.

Taulukko 1. Maaperänäytteiden laboratorioanalyysien tulosten vertailu Vna 214/2007 ohjearvoihin.

| Parametri                                               | KK1 (0-0,2m) | KK1 (1-2m) | KK2 (1-1,8m) | KK8 (1-2m) | KK9 (0,3-0,8m) | KK9 (2m) | KK10 (1,3-1,8m) | KK11 (1-1,6m) | Kynnysarvo | Alempi ohjearvo | Ylempi ohjearvo | Yksikkö |
|---------------------------------------------------------|--------------|------------|--------------|------------|----------------|----------|-----------------|---------------|------------|-----------------|-----------------|---------|
| Öljihiilivedyt C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> , summa | -            | -          | 13           | 550        | -              | -        | -               | -             | 300        | -               | -               | mg/kg   |
| Arseeni (As)                                            | 5,3          | 12         | 10           | -          | 7,4            | 9,3      | 13              | 10            | 5          | 50              | 100             | mg/kg   |
| Koboltti (Co)                                           | 7            | 27         | 24           | -          | 20             | 25       | 27              | 22            | 20         | 100             | 250             | mg/kg   |
| Kromi (Cr)                                              | 25           | 87         | 110          | -          | 90             | 120      | 120             | 120           | 100        | 200             | 300             | mg/kg   |
| Nikkeli (Ni)                                            | 13           | 51         | 60           | -          | 43             | 63       | 64              | 65            | 50         | 100             | 150             | mg/kg   |
| Vanadiini (V)                                           | 31           | 69         | 130          | -          | 94             | 130      | 140             | 140           | 100        | 150             | 250             | mg/kg   |

Tutkimuksessa todettiin koekuopassa KK8 syvyysvälillä 1-2 metriä öljyhiilivetyjen C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> summapitoisuudessa kynnysarvon ylitys. Todetut öljyhiilivetyjakeet olivat raskaita tisleitä (C<sub>21</sub>-C<sub>40</sub>), mutta raskaille tisleille asetettu alempi ohjearvo ei ylittynyt. Tutkimuskohde sijaitsee pohjavesialueella, jolloin tulee huomioida pohjavesialueelle asetetut suurimmat vaikutuksettomat pitoisuudet (SVP<sub>pV</sub>). Öljyhiilivedyille ei ole asetettu suurimman vaikutuksettoman pitoisuuden raja-arvoa Ympäristöhallinnon Ohjeita 2/2007-julkaisussa.

Tutkimuksessa todettiin useamman koekuopan osalta perusmaana olevassa savisessa kerroksessa raskasmetalleja yli Vna 214/2007 kynnysarvon. Raskasmetalleista arseeni, koboltti, kromi, nikkeli ja vanadiini ylittivät kynnysarvopitoisuuden.

Järvenpää kuuluu maaperältään ns. arseeniprovinssin alueeseen. Arseenin ja tiettyjen muiden raskasmetallien pitoisuudet ylittävät arseeniprovinssin alueella asetetun kynnysarvon luontaisesti savimaiden osalta. Kohonneiden luontaisten pitoisuuksien vuoksi arseeniprovinssin alueella on asetettu suurimmat suositellut pitoisuudet (SSTP-arvot), jotka ovat esitetty liitteessä 5. Maaperänäytteet tutkimuskohteessa eivät ylittäneet suurinta suositeltua taustapitoisuuden arvoa raskasmetallien osalta.

Koekuopissa todettiin jätejakeita eri syvyyksillä. Jätejakeet olivat enimmäkseen rakennusmateriaaleja. Pallokentän kohdalle toteutetuissa koekuopissa ei todettu jätteitä.

Koekuopasta KK8 analysoitu levymateriaali ei sisältänyt asbestia.

## 6 PILAANTUNEISUUDEN JA PUHDISTUSTARPEEN ARVIOINTI

Asetuksen Vna 214/2007 mukaisesti maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava, jos yhden tai useamman haitta-aineen pitoisuus ylittää asetuksessa säädetyn kynnysarvon. Teollisuus-, varasto-, liikenne- tai muulla vastaavalla alueella maaperää pidetään yleensä pilaantuneena, jos yhden tai useamman aineen pitoisuus ylittää asetuksen liitteessä esitetyn ylemmän ohjearvon. Muulla kuin edellä mainituilla alueilla maaperää pidetään yleensä pilaantuneena, jos yhden tai useamman aineen pitoisuus ylittää säädetyn alemman ohjearvon.

Tutkimuskohteen kiinteistöt ovat nykytilassa opetuskäyttöön soveltuvalla sekä puisalueeksi kartoitetulla kiinteistöllä. Uuden asemakaavaehdotuksen perusteella alue tullaan muuttamaan asuinkäyttöön. Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitu seuraavassa esitetyn suppean riskinarvion avulla.

### 6.1 Käsitteellinen malli

Kohteessa todettiin lokakuussa 2025 tehdyssä tutkimuksessa analyysitulosten perusteella raskasmetalleja sekä öljyhiilivetyjä  $C_{10}-C_{40}$ . Todetuista haitta-aineista kynnysarvon ylitti arseenin, kromin, koboltin ja vanadiinin pitoisuudet näytepisteissä KK1, KK2, KK9, KK10 ja KK11 syvyydellä 0 ... 1,8 m. Öljyhiilivetyjen  $C_{10}-C_{40}$  summapitoisuuden kynnysarvon ylitys todettiin tutkimuspisteessä KK8 syvyydellä 1 ... 2 m.

### 6.2 Riskien määrittäminen ja kuvaus yleisimmillä vertailuarvoilla

Tutkimuksessa todetut kynnysarvon ylitykset todettiin syvyysvälillä 0 ... 2 m. Ylityksistä raskasmetallien pitoisuudet todettiin savisessa maa-aineksessa ympäri tutkimusaluetta. Öljyhiilivetyjen  $C_{10}-C_{40}$  summapitoisuuden ylitys todettiin jätetäyttöä sisältävässä maakerroksessa entisen koulurakennuksen alueella.

**Arseeni** on erittäin myrkyllistä vesieliöille. Arseeni sitoutuu tavallisesti maaperän oksideihin, orgaaniseen ainekseen ja savimineraaleihin. Arseenia saattaa alueittain esiintyä luontaisesti runsaita määriä kallioperässä.

**Kromi** esiintyy maaperässä kolmenarvoisena ja kuudenarvoisena, joista jälkimmäinen kulkeutuu maaperässä helpommin. Kallio- ja maaperässä luontaisesti esiintyy kolmenarvoista kromia. Maaperässä olevat kuudenarvoisen kromin yhdisteet ovat syöpävaarallisia ja eliöille haitallisia. Kromia käytetään mm. ruostumattoman teräksen valmistamisessa ja puunsuoja-aineena.

**Koboltti** esiintyy kallio- ja maaperän mineraaleista lähinnä sulfideissa yhdessä raudan ja nikkelin kanssa sekä pieninä pitoisuuksina esimerkiksi kiille- ja savimineraaleissa. Koboltti voi

pysyä suhteellisen liuenneena ja kulkeutua maaperässä. Maaperän happamoituminen voi lisätä kobolttin liukoisuutta ja kulkeutuvuutta. Tietyt kobolttiyhdisteet ovat vesiliöille erittäin myrkyllisiä. Kobolttia on käytetty mm. erilaisissa teollisuuden metalliseoksissa. Maaperään kobolttia voi päästä myös kaivosteollisuudesta, jätteistä ja jätevesistä.

Vanadiini esiintyy maaperässä luontaisesti niukkaliukoisena ja heikosti liikkuvana oksidimineraaleina tai kiillemineraaleihin sitoutuneena. Vanadiinin myrkyllisyys kasvaa tyypillisesti hapetusluvun kasvaessa. Ihmiselle vanadiini on välttämätön hivenaine, jonka tarve on kuitenkin pieni. Vanadiinia käytetään seosaineena mm. teräksessä, raudattomissa metalliseoksissa sekä kemikaaleissa.

Öljyhiilivetyjen ympäristökäyttäytymisessä eri fraktioiden välillä olevat erot ovat erittäin suuria. Esimerkiksi keskitislejakeen ( $C_{10}$ – $C_{21}$ ) alkupäässä olevat aromaattiset hiilivedyt liukenevat suhteellisen hyvin veteen ja sekä aromaattiset että alifaattiset hiilivedyt haihtuvat herkästi ilmaan. Saman jakeen loppupäässä olevat alifaattiset hiilivedyt sen sijaan ovat käytännössä maaperässä kulkeutumattomia. Raskaat jakeet ( $>C_{21}$ – $C_{40}$ ) puolestaan ovat kaikki maaperässä melko pysyviä ja veteen liukenemattomia. Maaperässä öljyn koostumus muuttuu lähinnä haihtumisen, liukenemisen ja biologisen hajoamisen seurauksena. Yleisesti öljyhiilivetyjen haihtuvuus ja vesiliukoisuus pienenevät ja hajoaminen hidastuu molekyyliseen kasvaessa, minkä seurauksena raskaimpien hiilivetyjen suhteellinen osuus maaperän öljypitoisuudesta kasvaa ajan kuluessa. Molekyylisuuruisuudeltaan toisiaan vastaavista hiilivedyistä aromaattiset yhdisteet ovat puolestaan rakenteensa vuoksi alifaattisia yhdisteitä vesiliukoisempia, mutta heikommin haihtuvia. Todetut öljyhiilivedyt olivat pääosin raskaita jakeita.

### **6.3 Kulkeutumisriskien arviointi**

Tutkimuksessa todetuista haitta-aineista öljyhiilivedyt  $C_{21}$ – $C_{40}$  eivät todennäköisesti kulkeudu nykytilassa maaperässä, mutta kohteen sijaitessa pohjavesialueella, on mahdollista haitta-aineiden kulkeutua pohjaveteen. Suurin kulkeutumisen riski on, mikäli maa-aineksia kaivetaan esimerkiksi jätteiden poistamisen yhteydessä.

Tutkimuskohteessa todetut raskasmetallit voivat kulkeutua maaperässä. Raskasmetallien todetut haitta-ainepitoisuudet ovat kuitenkin alueelle tyypillisiä eivätkä sen vuoksi aiheuta riskiä.

### **6.4 Terveysriskien arviointi**

Haitta-aineet ovat terveydelle vaarallisia, mutta niille altistuminen nykytilanteessa on epätodennäköistä, sillä pääsääntöisesti kohteessa todetut haitta-aineet todettiin maaperässä pintakerrosten alapuolella ja raskasmetallien osalta haitta-ainepitoisuudet ovat alueelle tavanomaisia. Haitta-aineille voi altistua maa-aineksia kaivaessa, jos maa-aines on kuivaa ja

se pölyä. Tutkimuksessa todettujen haitta-aineiden pitoisuudet ovat pieniä eikä niiden arvioida muodostavan terveysriskiä.

## **6.5 Ekologisten riskien arviointi**

Haitta-aineet ovat vesieliöille myrkyllisiä, mutta tutkimuskohteen sijaitessa kaukana pintavesistöistä, ei altistuminen haitta-aineille ole kovin todennäköistä. Tutkimuksessa todettujen haitta-aineiden pitoisuudet ovat pieniä eikä niiden arvioida muodostavan ekologista riskiä.

## **6.6 Arvio maaperän pilaantuneisuudesta ja puhdistustarpeesta**

Pilaantuneisuustutkimuksessa todettiin öljyhiilivetyjen C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> kohonnut pitoisuus tutkimuspisteessä KK8 syvyydellä 1 ... 2 metriä. Laboratoriossa todettu pitoisuus ylittää öljyhiilivetyjen summapitoisuuden kynnysarvon. Maaperä on tutkimuspisteen KK8 osalta nuhraantunutta. Kynnysarvon ylitys asettaa tutkimuspisteen KK8 maalle käyttörajoituksia, mikäli maamassoja on tarkoituksena kaivaa ja siirtää pois kiinteistön alueelta.

Geologian tutkimuskeskus on suorittanut arseeniprovinssin alueella raskasmetallien taustapitoisuuden selvityksiä 2000-luvulla ja todennut vuonna 2009 julkaisuissaan säännöllisiä haitta-aineiden ylityksiä asetettujen Vna 214/2007 kynnysarvon osalta. GTK:n tutkimuksissa on näytteenoton avulla tutkittu luonnontilaisia maa-alueita ympäri arseeniprovinssia ja siinä voidaan todeta suuriakin vaihteluja haitta-aineiden pitoisuuksissa paikasta sekä maalajista riippuen. GTK ilmoittaa taustapitoisuusrekisterinsä (Tapir) perusteella Järvenpään luonnonmaille (savi ja siltti) 10 kilometrin säteellä haitta-aineiden laskennalliseksi suurimmaksi suositelluksi taustapitoisuudeksi (SSTP) seuraavia arvoja:

- Arseeni 13 mg/kg
- Kromi 160 mg/kg
- Koboltti 43 mg/kg
- Nikkeli 82 mg/kg
- Vanadiini 190 mg/kg

Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 tullessa voimaan kesällä 2007 julkaistiin Suomen Ympäristökeskuksen (SYKE) toimesta opas haitta-aineiden maaperän kynnys- ja ohjearvojen määrittämisperusteista. Julkaisussa esitetään myös suurimmat hyväksyttävät pitoisuudet terveyden sekä ekologisuuden perusteella. Esitetyt SHP-arvot ovat taulukossa 2:

Taulukko 2. Haitta-aineiden suurin hyväksyttävä pitoisuus SYKE 2007 mukaisesti

| Parametri     | SHP <sub>eko</sub> | SHP <sub>ter</sub> | Yksikkö |
|---------------|--------------------|--------------------|---------|
| Arseeni (As)  | 56                 | 424                | mg/kg   |
| Kromi (Cr)    | 120                | 3190               | mg/kg   |
| Koboltti (Co) | 170                | 590                | mg/kg   |
| Nikkeli (Ni)  | 65                 | 1190               | mg/kg   |
| Vanadiini (V) | 77                 | 436                | mg/kg   |

Esitetyn tutkimustiedon perusteella raskasmetallien haitta-aineiden pitoisuudet arvioidaan tavanomaisiksi tutkimuskohteen alueella, niiden ei arvioida aiheuttavan vaaraa maankäyttäjille nykytilanteessa eikä tutkimustiedon ja suppean riskinarvion perusteella alueella ole raskasmetalleilla pilaantunutta maaperää. Suurimman altistumisriskin alueella haitta-aineiden osalta aiheuttaa mahdollinen maa-ainesten kaivaminen.

## 6.7 Epävarmuustarkastelu

Tutkimuksessa epävarmuutta vähentää tutkimustapana käytetty koekuoppakaivuu, jolloin näytteenotto tehdään huomattavasti laajemmalle alueelle kuin kairavaunuavusteisessa tutkimuksessa. Koekuoppakaivun avulla myös maaperän erilaiset jätėjakeet tulevat paremmin huomioiduiksi.

Ottaen huomioon tutkimuspisteiden määrän sekä jo aiemmin kiinteistölle toteutetun pilaantuneisuustutkimuksen, katsotaan epävarmuuden olevan hyväksytyllä tasolla.

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO

Järvenpäässä keskuksen kaupunginosassa tehtiin maaperän pilaantuneisuustutkimus lokakuussa 2025.

Maaperän pilaantuneisuustutkimuksessa todettiin kynnysarvon ylittävä pitoisuus öljyhiilivetyjä  $C_{10}$ – $C_{40}$  vanhan koulurakennuksen alueella. Nuhraantunutta kynnysarvopitoisuuden ylittävää maa-ainesta todettiin syvyysvälillä 1–2 metriä. Lisäksi ympäri tutkimusaluetta todettiin savisessa maamassassa raskasmetallien kynnysarvojen ylityksiä. Tutkimuskohde sijaitsee alueella, jossa raskasmetallien pitoisuudet ovat luontaisesti korkealla ja tutkimuskohteen raskasmetallipitoisuuksien katsotaan olevan tavanomaisia.

Tutkimuksen perusteella kohteessa ei todettu nykyisessä käyttötarkoituksessa (opetus- ja puistokiinteistö) pilaantunutta maaperää eikä pilaantuneen maaperän kunnostustarvetta. Kohteessa ei arvioida tehdyn riskinarvioinnin perusteella olevan välitöntä kunnostustarvetta, sillä todetut pitoisuudet eivät ylittäneet ohjearvoja. Raskasmetallien haitta-aineiden pitoisuudet ovat todennäköisesti kohteen tavanomaisia taustapitoisuuksia.

Kynnysarvopitoiset maa-ainekset tulee huomioda mahdollisessa kaivutyössä ja niiden sijoittaminen tulee tehdä asianmukaisen luvan omaavaan vastaanottopaikkaan. Tutkimuspisteissä todettiin monen tutkimuspisteen osalta erilaisia jätejakeita.

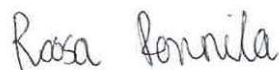
Lahdessa 17. päivänä lokakuuta 2025

**Insinööritoimisto Lepistö Oy**



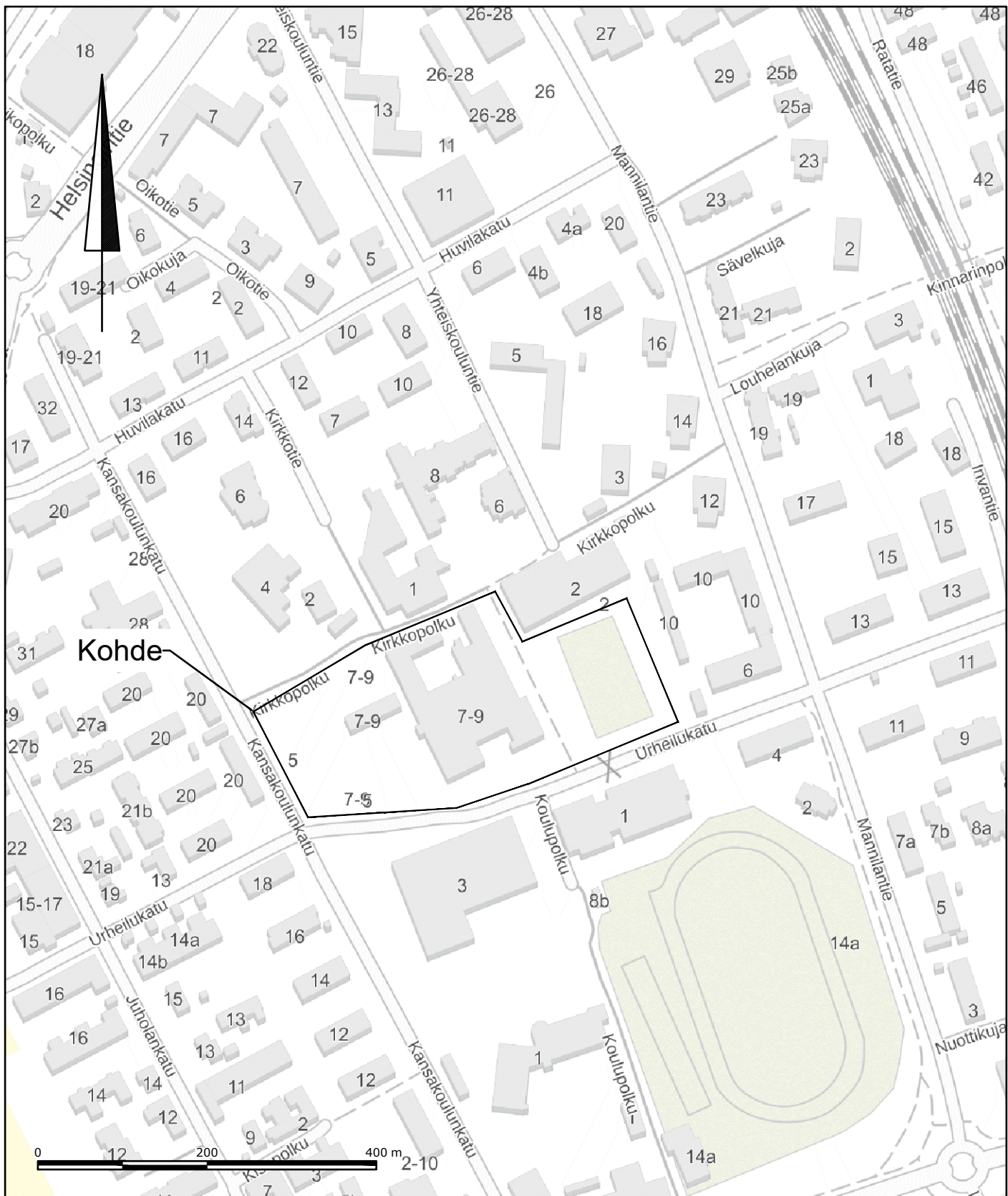
Juho Räsänen

laatupäällikkö

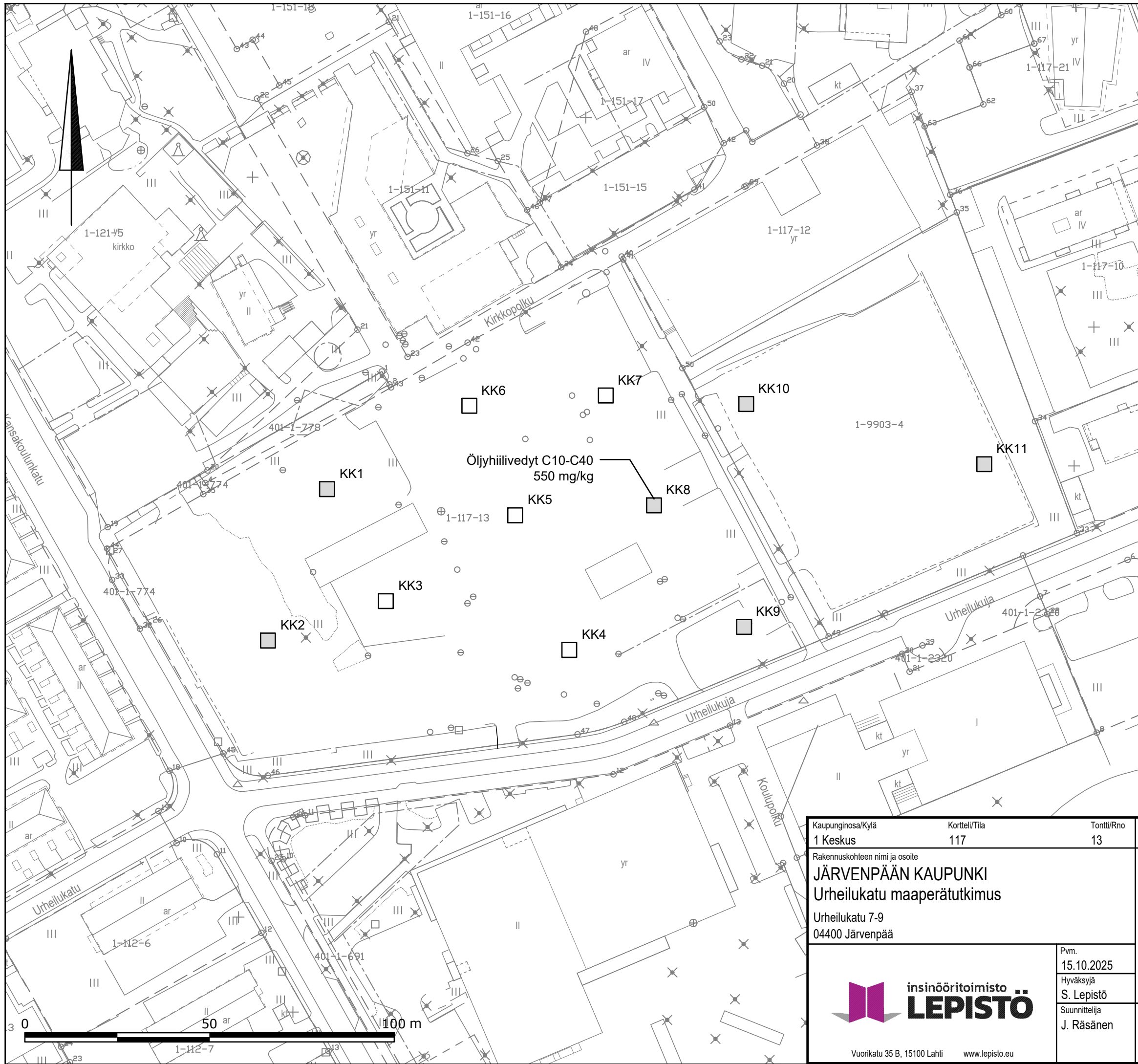


Roosa Ronnilla

ympäristösuunnittelija



|                                                                                                                                          |                      |                                                                              |                                                                    |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Kaupunginosa/Kylä<br>1 Keskus                                                                                                            | Kortteli/Tila<br>117 | Tontti/Rno<br>13                                                             | Koordinaattijärjestelmä                                            | Korkeusjärjestelmä |
| Rakennuskohteen nimi ja osoite<br><b>JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI</b><br><b>Urheilukatu maaperätutkimus</b><br>Urheilukatu 7-9<br>04400 Järvenpää |                      |                                                                              | Piirustuksen sisältö<br><b>Yleiskartta</b><br>Mittakaava<br>1:4000 |                    |
|                                                       |                      | Pvm.<br>15.10.2025<br>Hyväksyjä<br>S. Lepistö<br>Suunnittelija<br>J. Räsänen | Projekтинumber<br>2184<br>Piirustusnumero<br>1<br>Muutos           |                    |
| Vuorikatu 35 B, 15100 Lahti                                                                                                              |                      | www.lepisto.eu                                                               |                                                                    |                    |



Selite

Ei Vna 214/2007 ylittäviä pitoisuuksia

Vna 214/2007, kynnysarvon ylitys

Vna 214/2007, alemman ohjearvon ylitys

Vna 214/2007, ylemmän ohjearvon ylitys

Vaarallisen jätteen raja-arvon ylitys

|                                                                                                                                                                                                                                    |               |               |                         |                    |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|-------------------------|--------------------|------------|
| Kaupunginosa/Kylä                                                                                                                                                                                                                  | Kortteli/Tila | Tontti/Rno    | Koordinaattijärjestelmä | Korkeusjärjestelmä |            |
| 1 Keskus                                                                                                                                                                                                                           | 117           | 13            | ETRS-GK25               | N2000              |            |
| Rakennuskohteen nimi ja osoite                                                                                                                                                                                                     |               |               | Piirustuksen sisältö    |                    | Mittakaava |
| JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI                                                                                                                                                                                                                |               |               | Tutkimuskartta          |                    | 1:1000     |
| Urheilukatu 7-9                                                                                                                                                                                                                    |               |               |                         |                    |            |
| 04400 Järvenpää                                                                                                                                                                                                                    |               |               |                         |                    |            |
|  <div>insinööritoimisto<br/><b>LEPISTÖ</b></div> <div>Vuorikatu 35 B, 15100 Lahti    <a href="http://www.lepisto.eu">www.lepisto.eu</a></div> |               | Pvm.          |                         |                    |            |
|                                                                                                                                                                                                                                    |               | 15.10.2025    |                         |                    |            |
|                                                                                                                                                                                                                                    |               | Hyväksyjä     |                         |                    |            |
|                                                                                                                                                                                                                                    |               | S. Lepistö    |                         |                    |            |
|                                                                                                                                                                                                                                    |               | Suunnittelija | Projektinumero          | Piirustusnumero    | Muutos     |
|                                                                                                                                                                                                                                    |               | J. Räsänen    | 2184                    | 51                 |            |

---

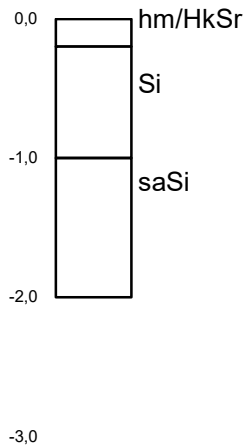
## ***LIITE 1***

---

## HAVAINTOPISTEKORTTI

Tutkimuspaikka: Urheilukatu 7-9, Järvenpää  
Tilaaaja: Järvenpään kaupunki  
Projektinnumero: 2184  
Näytteenottaja: Teemu Lemola

Koordinaatisto: ETRS-GK25  
Korkeusjärjestelmä: N2000



### Pistenro: **KK1**

Pvm: 2.10.2025

X: 25504981.642

Y: 6706103.543

Z: 43.429

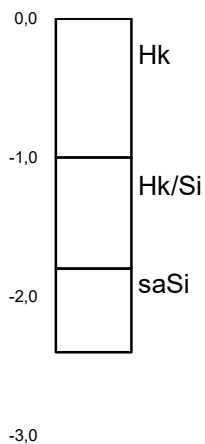
#### Maanäytteet:

0-0,2m; humus/murske/HkSr

jätteitä: tiili, laatta, betoni

0,2-1m; Si

1-2m; saSi



### Pistenro: **KK2**

Pvm: 2.10.2025

X: 25504965.654

Y: 6706062.586

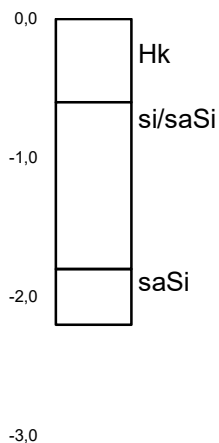
Z: 42.408

#### Maanäytteet:

0-1m; Ta; Hk; jätteet: tiiliä

1-1,8m; Hk/Si

1,8-2,4m; saSi (vanha maanpinta)



### Pistenro: **KK3**

Pvm: 2.10.2025

X: 25504997.570

Y: 6706073.246

Z: 43.659

#### Maanäytteet:

0-0,6m; Ta; Hk; jätteet; Styrox (0,3m)

0,6-1,8m; si/saSi; jätteet: tiili

1,8-2,2m; saSi



## HAVAINTOPISTEKORTTI

Tutkimuspaikka: Urheilukatu 7-9, Järvenpää  
 Tilaaja: Järvenpään kaupunki  
 Projektinnumero: 2184  
 Näytteenottaja: Teemu Lemola

Koordinaatisto: ETRS-GK25  
 Korkeusjärjestelmä: N2000



### Pistenro: **KK4**

Pvm: 2.10.2025

X: 25505047.234

Y: 6706060.032

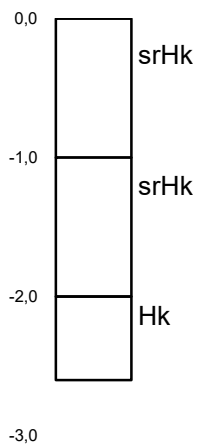
Z: 43.589

#### Maanäytteet:

0-0,3m; Ta; Hk

0,3-1,8m; Ta; Hk/Si

1,8-2,3m; Si/saSi; kostea



### Pistenro: **KK5**

Pvm: 2.10.2025

X: 25505032.569

Y: 6706096.476

Z: 44.322

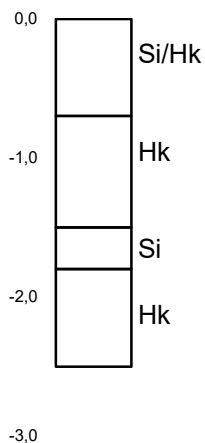
#### Maanäytteet:

0-1m; Ta; srHk

jätteet: styrox, laatta, villa, johdon pätkä

1-2m; Ta; srHk; jätteet: harjateräs

2-2,6m; Hk; isoja kiviä



### Pistenro: **KK6**

Pvm: 2.10.2025

X: 25505020.177

Y: 6706126.101

Z: 44.858

#### Maanäytteet:

0-0,7m Ta; Si/Hk

jätteet: tiili, betoni, asf

0,7-1,5m; Ta; Hk

jätteet: metalli, puu, muovi, betoni

1,5-1,8m; Si; jätteet: asf., betoni

1,8-2,5m; Hk



## HAVAINTOPISTEKORTTI

Tutkimuspaikka: Urheilukatu 7-9, Järvenpää

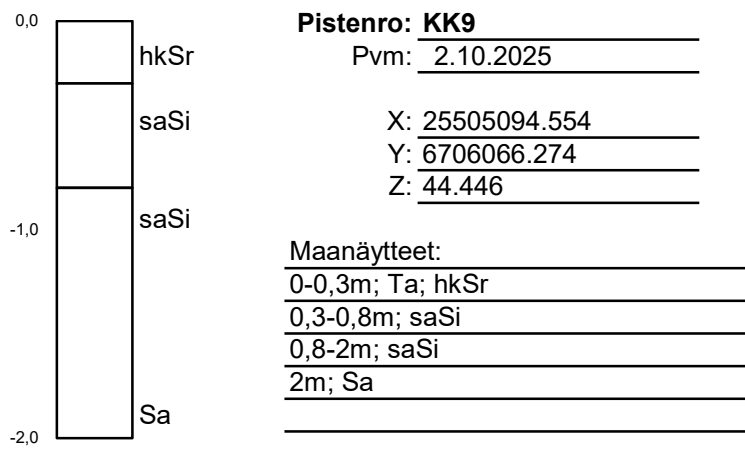
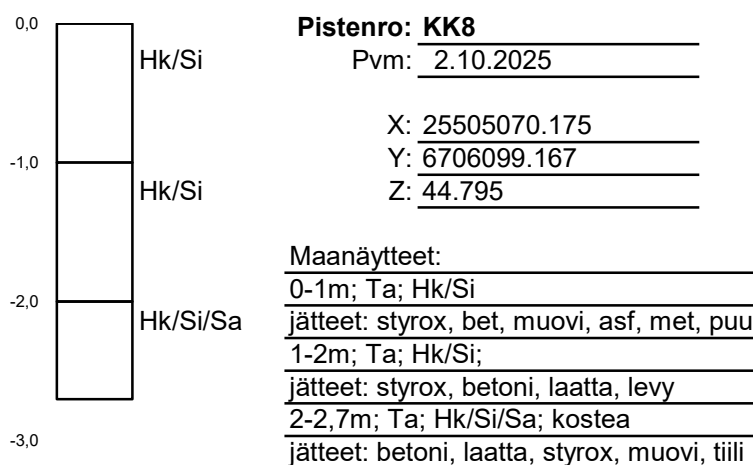
Tilaaaja: Järvenpään kaupunki

Projektinnumero: 2184

Näytteenottaja: Teemu Lemola

Koordinaatisto: ETRS-GK25

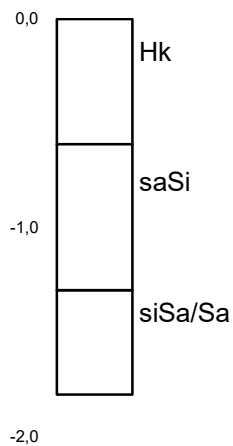
Korkeusjärjestelmä: N2000



## HAVAINTOPISTEKORTTI

Tutkimuspaikka: Urheilukatu 7-9, Järvenpää  
Tilaaaja: Järvenpään kaupunki  
Projektinnumero: 2184  
Näytteenottaja: Teemu Lemola

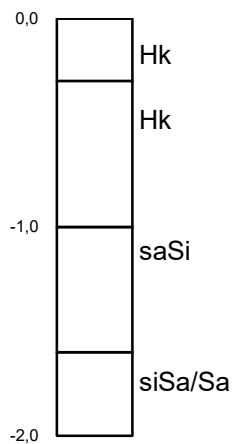
Koordinaatisto: ETRS-GK25  
Korkeusjärjestelmä: N2000



**Pistenro: KK10**  
Pvm: 2.10.2025

X: 25505095.129  
Y: 6706126.574  
Z: 44.489

**Maanäytteet:**  
0-0,6m; Ta/Hk  
0,6-1,3m; saSi; tumma  
1,3-1,8m; siSa/Sa



**Pistenro: KK11**  
Pvm: 2.10.2025

X: 25505159.579  
Y: 6706110.292  
Z: 44.633

**Maanäytteet:**  
0-0,3m; Ta; Hk; harmaa  
0,3-1m; Hk  
1-1,6m; saSi; tumma  
1,6-2m; siSa/Sa



---

## ***LIITE 2***

---

0 = pilaantumaton      L = Luonnonmaa  
1 = lievä                    T = Täyttömaa  
2 = kohtalainen  
3 = voimakas

---

## ***LIITE 3***

---



## ANALYYSIRAPORTTI

|               |                                |                        |                    |
|---------------|--------------------------------|------------------------|--------------------|
| Tilausnumero  | : HL2507425                    | Tarjousnumero          | : OF250766         |
| Asiakas       | : Insinööritoimisto Lepistö Oy | Projekti               | : 2184             |
| Yhteyshenkilö | : Juho Räsänen                 | Ostotilausnumero       | : 2184             |
| Osoite        | : Vesijärvenkatu 60            | Näytteenottaja         | : Teemu Lemola     |
|               | 15140 Lahti                    | Näytteenottokohde      | : ----             |
|               | Suomi                          | Vastaanotetut näytteet | : 1                |
| Sähköposti    | : juho.rasanen@lepisto.eu      | Analysoidut näytteet   | : 1                |
| Puhelin       | : ----                         | Vastaanottopvm         | : 2025-10-06 08:00 |
|               |                                | Analyyssien aloituspvm | : 2025-10-06       |
| Sivu          | : 1 / 2                        | Päiväys                | : 2025-10-06 14:06 |

### Yleiset kommentit

Tiedot näytteenottoaikasta ja -ajasta sekä mittauskohteista ovat asiakkaan ilmoittamia. Jos näytteenottoaikaa ei ole toimitettu, käytetään näytteenottoajan oletusarvoa 00:00 näytteenottopäivänä. Jos näytteenottopäivää ei ole toimitettu, käytetään oletusnäytteenottopäivää ja se näytetään sulkeissa ilman kellonaikaa.

Tämä raportti edustaa alkuperäistä analyysiraporttia. Raporttia ei saa muokata ja sen saa kopioida vain kokonaisuudessaan. Muusta kopioinnista on saatava erillinen kirjallinen lupa laboratoriolta. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lisätietoa laboratorion vastuuvuollosuoksista löytyy kotisivuiltamme <http://www.alsglobal.fi>

### Tilauksen kommentit

Tämä on testauslaboratorio T326 analyysiraportti, eikä se vastaa Vna 789/2015 tarkoitettua asbestikartoitusta.

#### Allekirjoitukset

#### Asema

Jari Hautala

Maajohtaja



|             |                     |            |                                                                                          |
|-------------|---------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laboratorio | : ALS Finland Oy    | Nettisivu  | : <a href="http://www.alsglobal.fi">www.alsglobal.fi</a>                                 |
| Osoite      | : Härkähaankuja 7 B | Sähköposti | : <a href="mailto:asiakaspalvelu.hki@alsglobal.com">asiakaspalvelu.hki@alsglobal.com</a> |
|             | 01730 Vantaa        | Puhelin    | : +358 10 470 1200                                                                       |
|             | Suomi               |            |                                                                                          |



Analyyisitulokset

Näytematriisi: RAKENNUSMATERIAALI

Menetelmä: S-SEM-ASB-CON

Laboratorio: HL

| Laboratorion<br>näytetunnus | Asiakkaan näytetunnus &<br>Asiakkaan näytteenottopäivä/aika | Parametri | Tulos                         | Yksikkö |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|---------|
| HL2507425-001               | ASB (Levy) Levy                                             | ASBESTI   | EI SISÄLLÄ ASBESTIA           | -       |
|                             | 2025-10-02                                                  | Kerros 1  | Levy ja maali (ei asbestia)   | -       |
|                             |                                                             | Kerros 2  | Eriste ja maali (ei asbestia) | -       |
|                             |                                                             | Kerros 3  | -                             | -       |

Analyyisiraportin tulososa päättyy tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

| Analyyksimenetelmät | Menetelmäkuvaus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S-SEM-ASB-CON       | ASBESTIN MÄÄRITYS RAKENNUSMATERIAALISTA. Materiaalinäytteestä valmistettu preparaatti tutkittiin pyyhkäisyelektronimikroskoopilla (SEM). Näytteen mahdollisesti sisältämät asbestikuidut tunnistettiin alkuaineanalyysaattorilla (EDS). Analyysin tuloksena ilmoitetaan, sisältääkö näyte asbestikuituja (kyllä/ei). Jos näyte sisältää asbestia, ilmoitetaan myös havaitut asbestilajit. Asbestilla tarkoitetaan Valtioneuvoston asetuksessa 798/2015 mainittuja kuitumaisia silikaatteja. Hiukkanen katsotaan kuitumaiseksi, jos sen pituuden suhde läpimittaan on vähintään 3:1. Näytteen koostuessa useammasta erityyppisestä materiaalikerroksesta on preparoitu, analysoitu ja raportoitu erikseen kaikki tutkitut materiaalikerrokset. Analyyisitulokset koskevat vain analyysiraportissa yksilöityjä tutkittuja materiaaleja. Menetelmä perustuu standardiin ISO 22262-1:2012 (muunneltu). Analyysiin liittyy tietty mittausepävarmuus, josta annetaan arvio pyydettyessä. |

Lyhenteet: LOR = Raportointiraja (Limit Of Reporting) edustaa normaalia raportointirajaa kyseessä olevalle parametrille ja menetelmälle. Huomioithan, että raportointiraja voi nousta esim. liian pienen näytemäärän vuoksi tai jos näyte joudutaan laimentamaan matriisihäiriöiden vuoksi.

MU = Mittausepävarmuus

\* = Merkki tuloksen yhteydessä tarkoittaa akkreditoimatonta analyysia.

Mittausepävarmuus:

Mittausepävarmuus on ilmoitettu laajennettuna mittausepävarmuutena (dokumentin "Guide to the Expression of Measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010" määritelmän mukaan), jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2, jolloin luotettavuustaso on noin 95%. Mittausepävarmuus raportoidaan vain havaituille yhdisteille, joiden pitoisuudet ovat yli raportointirajan.

Alihankkijoiden mittausepävarmuus on yleensä annettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2. Laboratoriolta saa lisätietoja pyydettyessä. Mahdolliset poikkeavat mittausepävarmuudet on esitetty kunkin analyysin menetelmäkuvauksessa.

Analyysoiva laboratorio

|    | Laboratorio                                                                                                                    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HL | Analyysoinnista vastaa ALS Finland Oy, Härkähaankuja 7 B Vantaa Suomi 01730 Akkreditointielin: FINAS Akkreditointinumero: T326 |

---

## ***LIITE 4***

---



*Kuva 1. KK7 maakasa*



*Kuva 2. KK8 maakasa*



*Kuva 3. KK9 maakasa*



*Kuva 4. KK10 maakasa*



*Kuva 5. KK11 maakasa*



*Kuva 6. KK2 maakasa*

---

## ***LIITE 5***

---

Maaperän taustapitoisuudet



© Maanmittauslaitos, National Land Survey, 2018

GTK:n Maaperän taustapitoisuudet (TAPIR) -karttapalvelu 13/10/2025

Näytetyyppi: Luonnonmaa: savi, hieta, hieno hieta, siltti  
Alle 2 mm raekoko. Kuningasvesiliuotus tai väkevä typpihappoliuotus.

Aluevalinta: Ympyrän sisältä, säde 10 km  
Keskipiste: N:395507 E:6703946 (EUREF TM35FIN)

SSTP = suurin suositeltu taustapitoisuusarvo

|                 |          |          |          |          |          |          |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| N = 60          | Sb mg/kg | As mg/kg | Hg mg/kg | Cd mg/kg | Co mg/kg | Cr mg/kg |
| N analysed      | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       |
| mean            | 0.19     | 7.87     | 0.02     | 0.12     | 22.93    | 78.6     |
| median          | 0.2      | 7.66     | 0.01     | 0.1      | 22.6     | 78.6     |
| maximum         | 0.34     | 17.0     | 0.1      | 0.51     | 44.9     | 118.0    |
| percentile 25   | 0.15     | 6.52     | 0.01     | 0.06     | 17.7     | 60.35    |
| percentile 75   | 0.23     | 9.83     | 0.03     | 0.15     | 27.85    | 100.75   |
| SSTP            | 0.35     | 15.0     | 0.051    | 0.29     | 43.0     | 160.0    |
| threshold value | 2        | 5        | 0.50     | 1        | 20       | 100      |

|                 |          |          |          |          |         |          |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|
| N = 60          | Cu mg/kg | Pb mg/kg | Ni mg/kg | Zn mg/kg | V mg/kg | Tl mg/kg |
| N analysed      | 60       | 60       | 60       | 60       | 60      | 60       |
| mean            | 43.65    | 18.37    | 40.68    | 123.88   | 103.01  | 0.58     |
| median          | 40.9     | 18.4     | 39.35    | 121.0    | 102.0   | 0.6      |
| maximum         | 86.1     | 41.5     | 70.7     | 197.0    | 184.0   | 0.87     |
| percentile 25   | 29.0     | 13.17    | 30.8     | 107.75   | 88.07   | 0.49     |
| percentile 75   | 56.48    | 22.18    | 51.4     | 150.5    | 127.0   | 0.71     |
| SSTP            | 98.0     | 36.0     | 82.0     | 210.0    | 190.0   | 1.0      |
| threshold value | 100      | 60       | 50       | 200      | 100     | -        |

|                        |         |          |          |          |          |          |
|------------------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>N = 60</b>          | B mg/kg | Ba mg/kg | Mo mg/kg | Se mg/kg | Sn mg/kg | Be mg/kg |
| <b>N analysed</b>      | 60      | 60       | 60       | 60       | 60       | 60       |
| <b>mean</b>            | 13.13   | 185.69   | 1.02     | 0.5      | 2.33     | 1.38     |
| <b>median</b>          | 10.2    | 192.5    | 0.91     | 0.5      | 2.29     | 1.31     |
| <b>maximum</b>         | 42.3    | 305.0    | 2.21     | 0.5      | 3.58     | 2.19     |
| <b>percentile 25</b>   | 8.05    | 136.5    | 0.75     | 0.5      | 1.96     | 1.02     |
| <b>percentile 75</b>   | 19.07   | 239.0    | 1.2      | 0.5      | 2.76     | 1.76     |
| <b>SSTP</b>            | 36.0    | 390.0    | 1.9      | 0.5      | 4.0      | 2.9      |
| <b>threshold value</b> | -       | -        | -        | -        | -        | -        |

|                        |          |          |          |
|------------------------|----------|----------|----------|
| <b>N = 60</b>          | Au mg/kg | Pd mg/kg | Pt mg/kg |
| <b>N analysed</b>      | 0        | 0        | 0        |
| <b>mean</b>            | -        | -        | -        |
| <b>median</b>          | -        | -        | -        |
| <b>maximum</b>         | -        | -        | -        |
| <b>percentile 25</b>   | -        | -        | -        |
| <b>percentile 75</b>   | -        | -        | -        |
| <b>SSTP</b>            | -        | -        | -        |
| <b>threshold value</b> | -        | -        | - - -    |