

Tampereen kaupunki

Järvensivun koulun tontti

Maaperän haitta-ainetutkimusten raportti



Päiväys

11.2.2026

Tekijä

Mikko Anijärvi

Tarkastaja

Tanja Satta

Hyväksynyt

Katariina Rauhala, Pekko Sangi

Projektinumero

12028269

Sisällys

1	Johdanto	2
2	Kohteen kuvaus	2
2.1	Sijainti	2
2.2	Omistus- ja hallintasuhteet	3
2.3	Toimintahistoria ja nykyinen käyttö	3
2.4	Tuleva käyttö	3
2.5	Kaavoitus ja naapurusto	3
3	Maaperä-, pohjavesi- ja pintavesitiedot	4
3.1	Maa- ja kallioperä	4
3.2	Pinta- ja pohjavedet	4
4	Tutkimukset	4
4.1	Tavoitteet	4
4.2	Näytteenotto	4
4.3	Kenttämittaukset ja laboratorioanalyysit	5
5	Tulokset ja niiden tulkinta	6
5.1	Maaperän haitta-ainepitoisuudet	6
5.1.1	Kynnys- ja ohjearvovertailu	6
5.2	Jätteen esiintyminen	7
5.3	Pohjaveden haitta-ainepitoisuudet	7
6	Johtopäätökset	8
7	Yhteenvedo	8



Yhteystiedot

Kohde

Järvensivun koulun tontti
Pöllöntaival 1
33100 Tampere

Tilaaja

Tampereen kaupunki
PL 487
33101 Tampere

Pekko Sangi	
puh	040 350 5725
sähköposti	pekko.sangi@tampere.fi

Suunnittelu

Sitowise Oy
Vuolteenkatu 2
33100 Tampere

Tanja Satta	
puh	040 765 8104
sähköposti	tanja.satta@sitowise.com

Mikko Anijärvi	
puh	044 427 9023
sähköposti	mikko.anijarvi@sitowise.com



1 Johdanto

Tampereella osoitteessa Pöllöntaival 1 sijaitsevalla asemakaavamuutosalueella (nro 9005) toteutettiin maaperän haitta-ainetutkimukset sekä kerättiin pohjavesinäytteet kahdesta alueella sijaitsevasta pohjavesiputkesta. Kohde sijaitsee entisen Järvensivun koulun ympäristössä. Maaperätutkimukset toteutettiin koe-kuoppatutkimuksena joulukuussa 2025. Pohjavesinäytteet kerättiin tammi-kuussa 2026.

Työn tilaaja oli Tampereen kaupunki, yhteyshenkilönään kaavoitusarkkitehti Pekko Sangi. Selvityksen ohjaajana toimi Tampereen kaupungilta erityisasiantuntija Katariina Rauhala. Sitowise Oy:ssä työstä vastasivat projektipäällikkönä ja laadunvarmistajana Tanja Satta (Ins. YAMK) ja suunnittelijana sekä näytteenottajana Mikko Anijärvi (Ins. AMK).

2 Kohteen kuvaus

2.1 Sijainti

Tutkittu kohde sijaitsee Järvensivun kaupunginosassa, Kaakkois-Tampereella osoitteessa Pöllöntaival 1. Asemakaavamuutosalue koostuu entisen Järvensivun koulun kiinteistöstä sekä osista Pöllöntaipaleen ja Puhontaipaleen katualueista. Alue rajautuu pohjoisessa junarataan ja etelässä Iidesranta-nimiseen katuun. Kohteen kiinteistörekisteritunnus on 837-130-454-2. Tutkimusalueen pinta-ala on noin 1,28 ha. Kohteen likimääräinen sijainti on esitetty kuvassa 1.





Kuva 1. Tutkimuskohteen likimääräinen sijainti on esitetty kuvassa punaisella ympyrällä (Taustakartta © MML 12/2025, Lähde: Paikkatietoikkuna).

2.2 Omistus- ja hallintasuhteet

Tutkimusalue on kokonaisuudessaan Tampereen kaupungin omistuksessa.

2.3 Toimintahistoria ja nykyinen käyttö

Kohteella sijaitsee entinen Järvensivun koulu. Kouluun kuuluu kaksi puurakennusta ja yksi tiilirakennus. Puurakennukset ovat valmistuneet vuosina 1909–1911. Tiilirakennus suunnittelualueen lounaisnurkassa on valmistunut vuonna 1956. Koulu on ollut toiminnassa vuoteen 2017 asti.

Tutkimusten tekohetkellä alueella sijaitsee käytössä oleva urheilukenttä sekä leikkipuisto.

Tutkimusalueesta pääosa on päällystämätöntä sora-aluetta. Tiilirakennuksen pohjoispuolella osa piha-alueesta on asfaltoitua ja laatoitettua.

2.4 Tuleva käyttö

Asemakaavamuutoksen (nro 9005) tavoitteena on päiväkot-, esi-, ja alkuopetustoiminnan jatkaminen entisen Järvensivun koulun tontilla olosuhteita parantaen sekä pihapiiriä täydentäen.

2.5 Kaavoitus ja naapurusto

Tutkimusalue sijaitsee Kaakkois-Tampereella Järvensivun erillispientalovaltaisella alueella.



Tutkimusalueella on voimassa asemakaava 5060. Voimassa olevassa asemakaavassa alue on merkitty opetustoimintaa palvelevien rakennusten korttelialueeksi (YSO) sekä katualueeksi. Kantakaupungin lainvoimaisessa yleiskaavassa alue on osoitettu asumisen alueeksi ja maakuntakaavassa (Maakunta-kaava 2040 Pirkanmaa) taajamatoimintojen alueeksi.

Asemakaavamuutoksen (nro 9005) laadinta sisältyy asemakaavoitusohjelmaan vuosille 2025–2029 ja on ajoitettu vuodelle 2026.

3 Maaperä-, pohjavesi- ja pintavesitiedot

3.1 Maa- ja kallioperä

Geologian tutkimuskeskuksen (GTK:n) maaperäkartan mukaan kohteen maaperä on tutkimusalueen pohjoispuolella hiekkaa ja eteläisellä puolella kartoittamatonta. Toteutettujen maaperätutkimusten perusteella maaperä oli alueella silttiä ja savea. Kohde sijaitsee Kalevankankaan harjun eteläpuolella. Kohteen maanpinta on melko tasainen, ollen noin tasolla +90 mpy.

3.2 Pinta- ja pohjavedet

Kohde sijaitsee Aakkulanharju 1 (0483701, vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue) pohjavesialueella. Alue jatkuu harjumuodostelmaa myöden kaakoon. Suunnittelualueella sijaitsee kaksi pohjavesiputkea. Pohjavesiputkista mitattu pohjaveden pinta on noin tasolla +81,6- +82,7.

Lähin pintavesistö, Iidesjärvi, sijaitsee etelässä noin 60 metrin etäisyydellä kohteesta.

Alue on eteläpuolelta asfaltoitua, josta hulevedet ohjautuvat hulevesiviemäriin. Suunnittelualueen pohjoisosa on pinnoittamatonta, jossa hulevedet imeytyvät maaperään.

4 Tutkimukset

4.1 Tavoitteet

Tutkimusten tavoitteena oli selvittää entisen Järvensivun koulun kiinteistön maaperän mahdollisia haitta-ainepitoisuuksia ja jätteisyyttä. Alueella ei ole tehty aiemmin kattavia maaperän tai pohjaveden haitta-ainetutkimuksia. Tutkimukset tehtiin osana asemakaavamuutosprosessia.

4.2 Näytteenotto

Tutkimukset toteutettiin koekuoppatutkimuksena 29.12.2025. Alueelle tehtiin yhteensä yksitoista koekuoppaa (KK1-KK11). Maaperätutkimusten yhteydessä



alueella sijaitsevista pohjavesiputkista (2 kpl) kerättiin pohjavesinäytteet 20.1.2026.

Tutkimusten yhteydessä kerättiin yhteensä 33 kpl maaperänäytteitä. Koekuopat ulotettiin noin 2 m syvyyteen nykyisestä maanpinnasta. Pisteissä KK8 ja KK10 havaittiin kaivuun aikana rakenteita, joita ei ollut ennakoon toimitetuissa johtotai kaapelitiedoissa. Pisteessä KK8 havaittiin sadevesiviemäri linja, joka oletettavasti tuli pisteen pohjoispuolella olevan koulurakennuksen kulmalta. Pisteessä KK10 havaittiin pihan lävitse kulkeva vanha kaapeli etelä-pohjois suunnassa sekä oletettavasti sadevesiviemäri linja itä-länsi suunnassa. Kaivuutöiden aikana molemmat sadevesiviemäri linjat sekä kaapeli vahingoittuivat. Arvioiden mukaan kaapeli oli kuitenkin vanha käytöstä poistettu kaapeli.

Kaikki näytteet otettiin pintamaasta noin 0,5 m kerroksina 1 m syvyyteen saakka ja tätä syvemmissä kerroksissa 1 m välein.

4.3 Kenttämittaukset ja laboratorioanalyysit

Kaikista maanäytteistä mitattiin metallipitoisuudet (As, Cu, Pb, Ni ja Zn) XRF-kenttämittauslaitteella sekä haihtuvien hiilivetyjen pitoisuudet PID-mittarilla. Kenttämittausten ja aistinvaraisten havaintojen perusteella valittiin laboratorioanalyysiin toimitettavat näytteet. Laboratoriossa analysoitiin yhteensä 15 maaperänäytettä. Näytteistä analysoitiin:

- VNa:n 214/2007 mukaiset raskasmetallit, 10 kpl
- PAH-yhdisteet, 15 kpl
- Haihtuvat yhdisteet, 8 kpl
- Öljyhiilivedyt C₁₀-C₄₀, 8 kpl

Kerättyjen pohjavesinäytteiden lämpötila mitattiin näytteenoton yhteydessä. Laboratoriossa näytteistä analysoitiin seuraavat parametrit:

- VNa:n 214/2007 mukaisen liukoiset metallit sekä mangaani ja rauta
- Alkaliniteetti
- pH
- Sameus
- Sähkönjohtavuus
- Väriluku
- Kloridi
- Sulfaatti
- Ammonium-, nitraatti-, nitriitti- sekä kokonaistyyppi
- Kokonaisfosfori
- Happi ja happikyllästys



- Orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC)
- PAH-yhdisteet
- Haihtuvat yhdisteet
- Öljyhiilivedyt C₁₀-C₄₀

5 Tulokset ja niiden tulkinta

5.1 Maaperän haitta-ainepitoisuudet

5.1.1 Kynnys- ja ohjearvovertailu

Maaperän haitta-ainepitoisuuksia verrataan yleisesti Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 kynnys- ja ohjearvoihin. Maaperän katsotaan olevan pilaantumaton, kun sen haitta-ainepitoisuudet alittavat kynnysarvot. Asetuksen mukaan maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava, jos yhden tai useamman haitta-aineen maaperäpitoisuus ylittää asetuksessa annetun kynnysarvon tai alueen luontaisen taustapitoisuuden, mikäli se on suurempi kuin kynnysarvo.

Maaperää pidetään ohjearvovertailun perusteella pilaantuneena teollisuus-, liikenne-, varasto- tai muulla vastaavalla epäherkällä alueella, jos yhden tai useamman haitta-aineen pitoisuus ylittää ylemmän ohjearvon. Muilla alueilla maaperää pidetään ohjearvovertailun perusteella pilaantuneena, jos yhden tai useamman haitta-aineen pitoisuus ylittää alemman ohjearvon. Maaperän pilaantuneisuus ja kunnostustarve tulisi kuitenkin lähtökohtaisesti määrittää kohdekohtaiset tekijät huomioivan riskinarvioinnin perusteella. Mikäli ohjearvovertailun ja kohdekohtaisen arvion johtopäätökset poikkeavat toisistaan, on kohdekohtainen arvio etusijalla (VNa 214/2007, 4 §).

Kohteessa todetut korkeimmat haitta-ainepitoisuudet sekä VNa:n 214/2007 kynnys- ja ohjearvot on esitetty taulukossa 1. Taulukossa on huomioitu vain ne haitta-aineet, joiden pitoisuudet ylittivät VNa:n 214/2007 kynnysarvotason. Taulukkoon on koottu vain laboratorioanalyysin määritetyt metallipitoisuudet.

Taulukko 1. Kohteen maaperässä esiintyvien haitta-aineiden korkeimmat todetut pitoisuudet sekä VNa:n 214/2007 mukaiset kynnys- ja ohjearvot analysoituille aineille. Taulukossa on esitetty vain sellaiset haitta-aineet, joiden pitoisuudet ylittivät VNa:n 214/2007 kynnysarvotason. Taulukossa KYA = kynnysarvo, AOA = alempi ohjearvo, YOA = ylempi ohjearvo

Haitta-aine	Korkein todettu pitoisuus mg/kg	KYA mg/kg	AOA mg/kg	YOA mg/kg
Arseeni	20 (KK10, 0-0,5 m)	5	50	100



Nikkeli	53 (KK1, 0,5–1 m)	50	100	150
Vanadiini	120 (KK1, 0,5–1 m)	100	150	250

Kohteessa toteutetussa ympäristöteknisessä maaperätutkimuksessa todettiin pistemäisesti kynnysarvon ylittäviä metallipitoisuuksia (As, Ni ja V). Piha-alueen lounaisnurkkaan toteutetussa koekuopassa (KK1 0,5–1 m) havaittiin VNa:n kynnysarvon ylittävä nikkelpitoisuus (53 mg/kg) ja vanadiinipitoisuus (120 mg/kg). Kynnysarvon ylittävät pitoisuuden todettiin syvyydessä 0,5–1 m. Tampere sijaitsee metalliprovinssin alueella, jonka seurauksena nikkeli ja vanadiini pitoisuudet voivat olla luontaisesti VNa:n 214/2007 mukaista kynnysarvoa korkeampia. Geologian tutkimuskeskuksen maaperän taustapitoisuusrekisterin mukaan nikkelin suurin suositeltu taustapitoisuus (SSTP) savisessa, silttisessä luonnonmaassa on Tampereen seudulla 54 mg/kg ja vanadiinin suurin suositeltu taustapitoisuus 120 mg/kg. Molemmat todetut pitoisuudet ovat niille asetetun SSTP-arvon tasolla. Aistinvaraisesti maaperätutkimuksen yhteydessä koekuopassa KK1 ei todettu viitteitä maaperän pilaantuneisuudesta, joten todettujen pitoisuuksien arvioidaan olevan luontaisia.

Tutkimuspisteissä KK1–KK3 sekä KK5–KK11 todettiin kynnysarvon ylittävä arseenipitoisuus. Tampere sijaitsee arseeniprovinssin alueella, jonka vuoksi alueen arseenipitoisuudet ovat luonnostaan koholla. Arseenin alueellinen suurin suositeltu taustapitoisuus (SSTP) on GTK:n taustapitoisuusaineiston perusteella 25 mg/kg. Kohteessa ei todettu SSTP-arvon ylittäviä arseenipitoisuuksia.

5.2 Jätteen esiintyminen

Muutamassa tutkimuspisteessä (KK2, KK6, KK7, KK8 ja KK10) todettiin maaperässä muutamia tiilen-, metallin- ja puunpalasia. Jätteisyiden arvioitiin kuitenkin kaikissa pisteissä olevan 0 tilavuus-%.

5.3 Pohjaveden haitta-ainepitoisuudet

Pohjavesinäytteiden tuloksia on verrattu VNa:n 341/2009 mukaisiin ympäristölaatuunormeihin sekä Ympäristöhallinnon ohjeissa 6/2014 esitettyihin suositeltuihin pohjaveden laadun vertailuarvoihin.

Pohjaveden pH oli molemmissa pisteissä 7. Molemmissa pohjavesiputkissa (P4 ja PVP2) todettiin kloridia ja arseenia yli vertailuarvojen. Arseenin kohonneet pitoisuudet ovat todennäköisesti luontaisia ja liittyvät Pirkanmaan maaperän luontaisesti korkeampiin taustapitoisuuksiin. Putkessa P4 todettiin pohjaveden ympäristölaatuunormin (VNa:n 341/2009) tasolla oleva sulfaattipitoisuus (150 mg/l).

Laboratorion määrittämisrajan ylityksiä havaittiin molemmissa putkissa seuraavien metallien osalta: mangaani, nikkeli, rauta ja sinkki. Näiden lisäksi putkessa PVP2 havaittiin laboratorion määrittämisrajan ylittävä kobolttipitoisuus. Kaikki todetut pitoisuudet alittivat kuitenkin metalleille asetetut ympäristölaatuunormit.



Oksygenaateista MTBE:tä havaittiin myös molemmissa putkissa laboratorion määritysrajan ylittävänä pitoisuutena (P4: 0,7 µg/l ja PVP2 0,4 µg/l). Molemmat pitoisuudet alittavat MTBE:lle asetetun ympäristölaatunormin (7,5 µg/l). Putkessa PVP2 havaittiin ksyleeniä määritysrajan ylittävänä pitoisuutena (0,1 µg/l), joka on kuitenkin reilusti alle ksyleeneille asetetun ympäristölaatunormin (10 µg/l).

Muita tutkittuja haitta-aineita ei todettu laboratorion määritysrajan ylittävinä pitoisuuksina.

6 Johtopäätökset

Tutkimusalueella todettiin pistemäisesti VNa:n 214/2007 kynnsarvon ylittäviä metallipitoisuuksia (As, Ni ja V).

Maaperän haitta-ainepitoisuuksien ylittäessä VNa:n 214/2007 mukaisen kynnsarvon, tulee maaperän pilaantuneisuus ja kunnostustarve arvioida. Mikäli kynnsarvon ylittävä pitoisuus alittaa luontaisen SSTP-arvon, ei haitta-aineesta aiheutuvia riskejä tarvitse huomioida pilaantuneisuuden arvioinnissa (VNa 214/2007 Valtioneuvoston asetus maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista). Kohteessa todetut nikkeli-, vanadiini ja arseenipitoisuudet alittavat Tampereen alueella tyypilliset SSTP-arvot, joten pitoisuuksia voidaan pitää alueelle luontaisina, eikä niitä oteta kohteen pilaantuneisuuden arvioinnissa huomioon.

Tutkimuspisteessä KK1 todetut luontaisesti kohonneet nikkeli- ja vanadiinipitoisuudet sekä useimmissa koekuopissa todetut arseenin luontaiset taustapitoisuudet tulee huomioida rakennushankkeessa mahdollisten kaivumassojen lopusijoituksessa. Luontaisesti kohonneita metallipitoisuuksia sisältävät kaivumassat voidaan sijoittaa ainoastaan sellaisille alueille, jossa taustapitoisuudet näiden metallien osalta ovat samalla tasolla.

7 Yhteenveto

Tampereella osoitteessa Pöllöntaival 1 sijaitsevan entisen Järvensivun koulun alueella toteutettiin ympäristötekniinen maaperä- ja pohjavesitutkimus joulukuussa 2025 – tammikuussa 2026. Tutkimusten tarkoituksena oli selvittää, että esiintyykö kohteen maaperässä haitta-aineita tai jätteisyyttä sekä pohjaveden mahdollisia haitta-ainepitoisuuksia. Mahdolliset maaperän tai pohjaveden haitta-aineet ja maaperän jätteisyys tulee ottaa huomioon asemakaavoituksen etenemisessä. Maaperätutkimuksessa alueelle tehtiin 11 koekuoppaa, jotka ulotettiin noin 2 m syvyyteen saakka.



Maaperätutkimuksessa piha-alueen lounaisosassa todettiin yhdessä pisteessä (KK1) VNa:n 214/2007 kynnysarvon ylittävä nikkeli- ja vanadiinipitoisuus. Pitoisuudet todettiin syvyydellä 0,5–1 m. Lisäksi osassa tutkimuspisteissä todettiin kynnysarvon ylittävä arseenipitoisuus. Tutkimusalueella todetut nikkeli-, vana-diini ja arseenipitoisuudet alittivat kuitenkin alueellisen SSTP-arvon, joten pitoisuuksia pidetään alueelle luontaisina.

Mikäli kohteelta poistetaan maa-aineksia, tulee haitta-ainepitoiset maat ottaa huomioon luvussa 6 esitetyllä tavalla.

Pohjavesitutkimuksissa todettiin ympäristölaatonormien ylittäviä pitoisuuksia molemmissa pohjavesipisteissä kloridin ja arseenin osalta. Arseenin kohonneet pitoisuudet ovat todennäköisesti luontaisia ja liittyvät Pirkanmaan maaperän luontaisesti korkeampiin taustapitoisuuksiin. Putkessa P4 todettiin lisäksi ympäristölaatonormin tasolla oleva sulfaattipitoisuus.

Molemmissa putkissa havaittiin laboratorion määritysrajan ylittäviä pitoisuuksia muutamien metallien sekä MTBE:n osalta. Putkessa PVP2 havaittiin määritysrajan ylittävä pitoisuus ksyleeniä. Edellä mainituista pitoisuuksista kaikki alittavat kuitenkin ympäristölaatonormeihin asetetut raja-arvot.

