

Järvenpään kaupunki

## Tempakanmäki

Tutkimusraportti



|                |                 |
|----------------|-----------------|
| Päiväys        | 13.1.2025       |
| Tekijä         | Konsta Solkio   |
| Tarkastaja     | Sanna Riekkinen |
| Projektinumero | 12014849        |

## Sisällys

|       |                                                               |    |
|-------|---------------------------------------------------------------|----|
| 1     | Johdanto .....                                                | 2  |
| 2     | Kohteen kuvaus .....                                          | 2  |
| 2.1   | Sijainti .....                                                | 2  |
| 2.2   | Omistus- ja hallintasuhteet .....                             | 3  |
| 2.3   | Rajaukset .....                                               | 3  |
| 2.4   | Toimintahistoria .....                                        | 3  |
| 2.5   | Nykyiset rakennukset, tekniset rakenteet ja päällysteet ..... | 4  |
| 2.6   | Nykyinen käyttö .....                                         | 4  |
| 2.7   | Tuleva käyttö .....                                           | 4  |
| 2.8   | Naapurusto .....                                              | 5  |
| 3     | Luonnonolosuhteet .....                                       | 5  |
| 3.1   | Maa- ja kallioperä .....                                      | 5  |
| 3.2   | Pohjavesi .....                                               | 5  |
| 3.3   | Pintavedet .....                                              | 5  |
| 3.4   | Luonnonsuojelualueet .....                                    | 6  |
| 4     | Aiemmat tutkimukset .....                                     | 6  |
| 5     | Tutkimukset .....                                             | 6  |
| 5.1   | Tavoitteet .....                                              | 6  |
| 5.2   | Näytteenotto .....                                            | 6  |
| 5.3   | Kenttämittaukset ja laboratorioanalyysit .....                | 6  |
| 6     | Tulokset ja niiden tulkinta .....                             | 7  |
| 6.1   | Maaperän haitta-ainepitoisuudet .....                         | 7  |
| 6.1.1 | Kynnys- ja ohjearvovertailu .....                             | 7  |
| 6.1.2 | Taustapitoisuudet .....                                       | 9  |
| 6.2   | Jätteen esiintyminen .....                                    | 9  |
| 7     | Epävarmuustarkastelu .....                                    | 9  |
| 8     | Rajoitteet .....                                              | 9  |
| 9     | Jatkotoimenpide-ehdotus .....                                 | 10 |
| 10    | Pohjaveden havaintoputkien asennus .....                      | 10 |
| 11    | Yhteenvedo .....                                              | 11 |



**LIITTEET**

- |         |                                  |
|---------|----------------------------------|
| Liite 1 | Valokuvia                        |
| Liite 2 | Yhteenvetotaulukko tuloksista    |
| Liite 3 | Laboratorion analyysitodistukset |

**PIIRUSTUKSET**

- |             |                 |
|-------------|-----------------|
| Piirustus 1 | Sijaintikartta  |
| Piirustus 2 | Tutkimuspisteet |



## Yhteystiedot

### Kohde

Tempakanmäki  
Neilikkakatu 20  
04420 Järvenpää

### Tilaaja

Järvenpään kaupunki  
Kaupunkikehitys  
PL 41  
Sibeliuksenkatu 8  
04401 Järvenpää

Werner Vähä-Impola  
Vaihde 09 27 191  
sähköposti [werner.vaha-impola@jarvenpaa.fi](mailto:werner.vaha-impola@jarvenpaa.fi)

### Suunnittelu

Sitowise Oy  
Askonkatu 9  
15100 Lahti

Sanna Riekkinen  
puh 044 427 9651  
sähköposti [sanna.riekkinen@sitowise.com](mailto:sanna.riekkinen@sitowise.com)

Konsta Solkio  
puh 044 427 9877  
sähköposti [konsta.solkio@sitowise.com](mailto:konsta.solkio@sitowise.com)

Tiina Vaittinen  
puh 040 643 1916  
sähköposti [tiina.vaittinen@sitowise.com](mailto:tiina.vaittinen@sitowise.com)





# 1 Johdanto

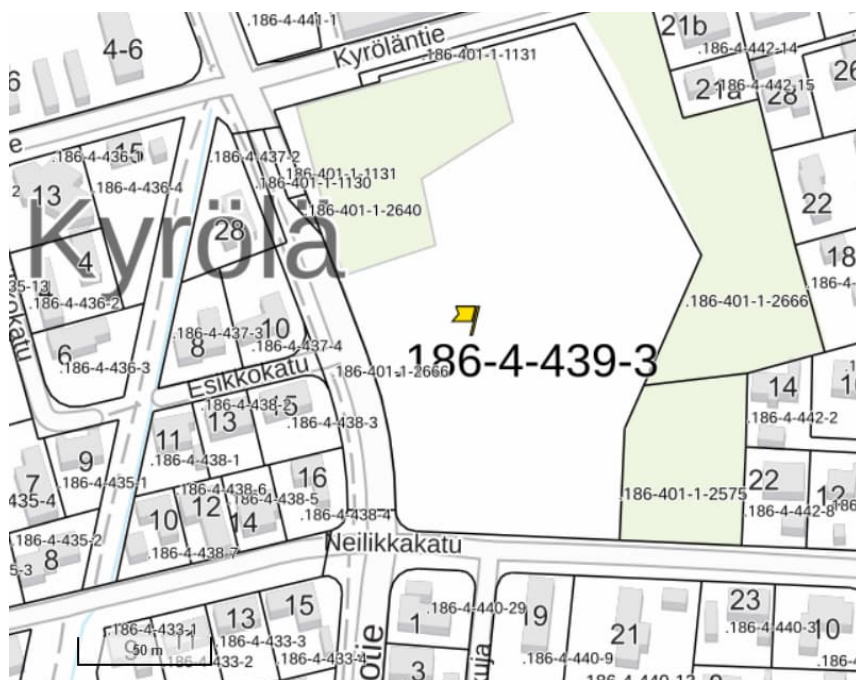
Järvenpään kaupunki valmistele asemaakaavaa kohdealueelle. Sitowise Oy:n suorittaman tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää kaava-alueella maaperän haitta-ainepitoisuuksia sekä mahdollisten jätejakeiden esiintymistä. Työ tehtiin koekuoppatutkimuksena kaivinkoneella 18.12.2024.

Työn on tilannut Järvenpään kaupunki yhteyshenkilönään arkkitehti Werner Vähä-Impola. Sitowise Oy:ssä työn projektipäällikkönä ja työn laadunvarmistajana toimi Sanna Riekkinen. Näytteenotosta ja raportoinnista vastasi Konsta Solkio. Pohjavesiputkien asennustarpeen arvioinnista vastasi Tiina Vaittinen.

# 2 Kohteen kuvaus

## 2.1 Sijainti

Kohde sijaitsee Järvenpään kaupungissa osoitteessa Neilikkakatu 20, Kyrölän (4.) kaupunginosassa Kyrölän koulun entisellä korttelilla. Kiinteistörekisteritunnus: 186-4-439-3. Sijainti on esitetty alla kuvassa 1 ja raportin liitteenä olevassa piirustuksessa.



Kuva 1: Tutkimuskohde on merkitty kuvaan keltaisella lipulla. Kuvan lähde: Paikatietoikkuna 12/2024.



## 2.2 Omistus- ja hallintasuhteet

Kiinteistön omistaa Järvenpään kaupunki, kiinteistöaluetta on vuokrattu Rinkiekoopisteelle ja Loimu nuorten työpajalle.

## 2.3 Rajaukset

Kiinteistön pohjoisosassa on sijainnut koulurakennus, joka on purettu. Itäosa kiinteistöstä on puistoaluetta. Eteläosassa, tutkimuksen kohteena olleella alueella on sijainnut vanhoja rakennuksia, kuten navetta. Kiinteistön länsisivu rajautuu katualueeseen. Tutkimusalue rajautui kiinteistön eteläosaan, noin 5000 m<sup>2</sup> alalle.



Kuva 2: Karkea rajausta tutkimusalueesta. Kuvan lähde: Järvenpään karttapalvelu 12/2024

## 2.4 Toimintahistoria

Tutkimusalueelta ei ole Maaperän tilan tietojärjestelmässä (MATTI-rekisteri) merkintää.



Tutkimusalueella on harjoitettu liiketoimintaa 1964 vuodesta lähtien, jolloin alueella on toiminut Oregon Oy. Tämän jälkeen kiinteistöllä on toiminut Rinki-ekopiste ja Loimu nuorten työpaja. Navetta on kaupungilta saadun tiedon mukaan toiminut huonekalutehtaana, autokorjaamona ja viimeisimpänä toimistokäytössä.

Kiinteistöllä sijaitsevia rakennuksia on alettu purkaa Järvenpään kaupungin karttapalvelun mukaan vuoden 2017 jälkeen. Vuoden 2023 ilmakuvassa kiinteistöllä ei enää ole rakennuksia.



Kuva 4: Ilmakuvat 1964 ja 2023 (Järvenpään karttapalvelu)

## 2.5 Nykyiset rakennukset, tekniset rakenteet ja päällysteet

Nykyisin kiinteistöllä ei sijaitse rakennuksia ja se on asfaltoimaton.

## 2.6 Nykyinen käyttö

Alueella ei ole nykyisin toimintaa.

## 2.7 Tuleva käyttö

Asemakaavaluonnoksessa alue on kaavoitettu asuinpienalojen korttelialueeksi ja lähivirkistysalueeksi.





Kuva 4. Asemakaava muutosluonnos (Tilaajan materiaalit)

## 2.8 Naapurusto

Tutkimusalueen ympärillä on asuinrakennuksia ja koulu. Lähimmät asuinrakennukset ovat tien toisella puolella noin 30 m päässä tutkimusalueesta. Järvenpään karttapalvelun ajantasa-asemakaavan mukaan tutkimuskohteen naapurusto koostuu pääosin rivi- ja omakotitaloista.

## 3 Luonnonolosuhteet

### 3.1 Maa- ja kallioperä

GTK:n maankamara-aineiston perusteella kohteen maaperä on pääosin savea (Sa) ja hiekkamoreenia (Mr).

### 3.2 Pohjavesi

Tutkimuskohte ei sijaitse pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue, Järvenpää, vedenhankintakäyttöön varten soveltuva pohjavesialue, sijaitsee noin 800 m päässä tutkimuskohteelta kohteelta luoteeseen.

Lähistön yksityisistä kaivoista tai pohjaveden pinnan tasosta ei ole tietoa.

### 3.3 Pintavedet

Tutkimusalueesta noin 1500 m länteen sijaitsee Tuusulanjärvi.





### 3.4 Luonnonsuojelualueet

Tutkimuskohde ei sijaitse luonnonsuojelualueella. Lähin luonnonsuojelualue on Lemmenlaakson Lehdon luonnonsuojelualue, sijaitsee noin 2.3 km päässä tutkimuskohteelta koilliseen.

## 4 Aiemmat tutkimukset

Kohteeseen ei tiettävästi ole aiemmin tehty maaperän pilaantuneisuustutkimuksia.

## 5 Tutkimukset

### 5.1 Tavoitteet

Koekuoppatutkimuksen tavoitteena oli selvittää, löytyykö alueelta jätteitä tai pilaantuneita maa-aineksia.

### 5.2 Näytteenotto

Työstä laadittiin tutkimussuunnitelmakartta. Tutkimus suoritettiin suunnitelman mukaisesti kaivinkoneella koekuoppatutkimuksena 18.12.2024. Tutkimuspisteitä sijoitettiin kattavasti alueelle yhteensä 8 kappaletta, ja ne nimettiin SW1-SW8. Koekuopat kaivettiin maksimissaan 3 m syvyyteen tai niin syvälle kuin pystyi. Koekuopissa, joissa ei päästy 3 m tavoitesyvyyteen, kaivu päättyi isoon kiveen, romukaapeliin tai rakennuksen perustuksiin. Näytteitä otettiin maakerroksittain maksimissaan 1.3 m syvyysvälein maalajikerroksien mukaisesti. Maa-ainekset havaittiin täyttö- ja luonnonmaaksi. Täyttömaakerroksissa havaittiin paikoin jätteitä etenkin koekuopassa SW4 ja näytepisteessä SW5 havaittiin vanhoja rakennuksen perustuksia. Valokuvia tutkimuksesta on esitetty liitteessä 1 ja tutkimuspisteiden sijainnit on esitetty liitteessä, piirustuksessa 2.

Näytteet otettiin edustavina kokoomanäytteinä ja säilytettiin valolta suojattuna kylmälaukussa tutkimuksen ajan. Näytteistä kirjattiin tutkimushetkellä ylös kosteus, haju, maalajiarvio sekä poikkeamat luonnontilaisesta maa-aineksesta.

### 5.3 Kenttämittaukset ja laboratorioanalyysit

Raskasmetallipitoisuudet määritettiin XRF-kenttämittarilla ja haihtuvat hiilivedyt PID-mittarilla. Mittaustulosten ja aistinvaraisten havaintojen perusteella näytteitä toimitettiin laboratorioanalyysiin. Laboratorioanalyysi on kenttämittausta tarkempi, joten laboratorioanalyysillä saadut pitoisuudet kumoavat kenttämittaustulokset silloin, kun kenttämittaus ja laboratorioanalyysi on tehty samasta näytteestä. Mittaustulokset ja havainnot on esitetty liitteen 2 yhteenvetotaulukossa.



Laboratorioon toimitetuista näytteistä analysoitiin VNa:n 214/2007 mukaisia metalleja ja puolimetalleja, öljyhiilivetyjä (fraktiot C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>), PAH-yhdisteitä sekä PCB-yhdisteitä. Laboratorion analyysitodistukset on esitetty liitteessä 3.

## 6 Tulokset ja niiden tulkinta

### 6.1 Maaperän haitta-ainepitoisuudet

#### 6.1.1 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 voidaan kuitenkin määrittää myös 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 laboratorioanalyysien määritysrajat. Taulukkoon on koottu vain laboratorioanalyysin määritetyt pitoisuudet.



**Taulukko 1.** Kohteen maaperässä esiintyvien haitta-aineiden korkeimmat todetut pitoisuudet sekä VNa:n 214/2007 mukaiset kynnys- ja ohjearvot sekä vaarallisen jätteen ohjeelliset raja-arvot analysoiduille aineille. Taulukossa KYA = kynnysarvo, AOA = alempi ohjearvo, YOA = ylempi ohjearvo, VJ = vaarallisen jätteen ohjeellinen raja-arvo.

| Haitta-aine               | Suurin todettu pitoisuus<br>mg/kg | KYA<br>mg/kg | AOA<br>mg/kg | YOA<br>mg/kg |
|---------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Antimoni                  | 1,3                               | 2            | 10           | 50           |
| Arseeni                   | 6,5                               | 5            | 50           | 100          |
| Kadmium                   | 0,4                               | 1            | 10           | 20           |
| Koboltti                  | 11                                | 20           | 100          | 250          |
| Kromi                     | 56                                | 100          | 200          | 300          |
| Kupari                    | 32                                | 100          | 150          | 200          |
| Lyijy                     | 130                               | 60           | 200          | 750          |
| Nikkeli                   | 26                                | 50           | 100          | 150          |
| Sinkki                    | 410                               | 200          | 250          | 400          |
| Vanadiini                 | 73                                | 100          | 150          | 250          |
| Antraseeni                | 2,6                               | 1            | 5            | 15           |
| Asenaftteeni              | 0,93                              | -            | -            | -            |
| Asenaftyleeni             | 1,3                               | -            | -            | -            |
| Bentso(a) antraseeni      | 11                                | 1            | 5            | 15           |
| Bentso(a) pyreeni         | 8,9                               | 0,2          | 2            | 15           |
| Bentso(b) fluoranteeni    | 13                                | -            | -            | -            |
| Bentso (g,h,i) peryleeni  | 3,8                               | -            | -            | -            |
| Bentso(k) fluoranteeni    | 4,4                               | 1            | 5            | 15           |
| Dibentso(a,h) antraseeni  | 1                                 | -            | -            | -            |
| Fenantreeni               | 10                                | 1            | 5            | 15           |
| Fluoranteeni              | 19                                | 1            | 5            | 15           |
| Fluoreeni                 | 1,1                               | -            | -            | -            |
| Indeno (1,2,3c,d) pyreeni | 4,6                               | -            | -            | -            |
| Kryseeni                  | 9,4                               | -            | -            | -            |
| Naftaleeni                | 0,33                              | 1            | 5            | 15           |
| Pyreeni                   | 15                                | -            | -            | -            |
| PAH summa                 | 106,36                            | 15           | 30           | 100          |
| Bentso(e) pyreeni         | 5                                 | -            | -            | -            |
| Bentso(j) fluoranteeni    | 13                                | -            | -            | -            |
| PCB                       | 0,042                             | 0,1          | 0,5          | 5            |



Tutkimuspisteen SW4 (0-1 m) päällimmäinen kerros oli jätetäyttöä, jossa ylittyi VNa:n 214/2007 mukainen PAH-yhdisteiden ylempi ohjearvotaso 100 mg/kg. Näytteen summapitoisuus oli 106,36 mg/kg. Yksittäisistä PAH-yhdisteistä fluoranteenin pitoisuus 19 mg/kg ylittää ylemmän ohjearvotason 15 mg/kg. Myös raskasmetallien kohdalla sinkki ylittää ylemmän ohjearvotason 400 mg/kg. Näytteen SW4 (0-1 m) laboratoriotulos oli 410 mg/kg.

Samassa tutkimuspisteessä SW4 (2-3 m) eri syvyydellä lyijy ylitti VNa:n 214/2007 mukaisen kynnysarvotason. Laboratoriotulos oli 130 mg/kg, kynnysarvotaso on 60 mg/kg. Laboratoriotulos alittaa alemman ohjearvotason 200 mg/kg.

Asemakaavaaluonnoksessa alueelle on suunnitteilla erillispientalojen korttelialue, jolloin viitearvovertailussa käytetään vertailuarvoina alempia ohjearvoja. Kohteessa todettiin raskasmetalleja ja PAH-yhdisteitä yli alemman ja yli ylemmän ohjearvotason, joten tutkimusalueella on viitearvovertailun perusteella puhdistustarve tulevassa käytössä.

#### 6.1.2 Taustapitoisuudet

Näytteissä ei havaittu taustapitoisuudella selittyviä kohonneita raskasmetallipitoisuuksia.

### 6.2 Jätteen esiintyminen

Tutkimuksessa havaittiin jätteitä, kuten romukaapeleita, tiiltä, betonia (yksittäisiä paloja ja rakennuksen perustuksia) ja muoviva. Suodatinkangasta havaittiin koekuopassa SW1 täyttömaakerroksen ja luonnonmaan välissä. Jätteen osuus maa-aineksen määrästä vaihteli välillä 0-15 %.

## 7 Epävarmuustarkastelu

Tutkimus tehtiin suunnitelman mukaisesti eikä merkittäviä epävarmuuksia havaittu. Tutkimushavainnot perustuvat kuitenkin pistemäisiin havaintoihin, ja on mahdollista, että kaikkia haitta-ainepitoisia maa-aineita tai jätteitä ei tämän työn yhteydessä havaittu. Tutkimuspistettä SW8 siirrettiin suunnitellusta sijainnista noin 10 m pohjoiseen alueella sijainneiden käytöstä poistettujen kaapeleiden vuoksi.

## 8 Rajoitteet

Kohteessa havaittiin VNa214/2007 ylemmät ohjearvotasot ylittäviä maa-aineita. Maankäyttörajoite liitetään pääsääntöisesti alueisiin, joissa haitta-ainepitoisuudet ylittävät asetuksen alemmat ohjearvot. Tällöin alue ei ilman erillistä ris-





kiarviointia sovellu herkkään maankäyttöön kuten asumiseen tai päiväkotialueeksi. Maa-ainesten kaivu ja käsittely tällaisella alueella vaatii ympäristönsuojeluasetuksen (713/2014) 24-25 §:n mukaisen ilmoituksen pilaantuneen maaperän puhdistamisesta Uudenmaan ELY-keskukselle.

## 9 Jatkotoimenpide-ehdotus

Tutkittujen maa-ainesten haitta-ainepitoisuustasot ylittävät VNa214/2007 ylemmän ohjearvotason raskasmetallien ja PAH-yhdisteiden osalta tutkimuspisteessä SW4 (0-1 m) kiinteistön eteläosassa. Tutkimuspisteessä havaittiin noin metrin paksuinen jätetäyttö sisältäen tiiltä ja betonia. Myös tutkimuspisteessä SW5 havaittiin vanhoja rakennusten perustuksia.

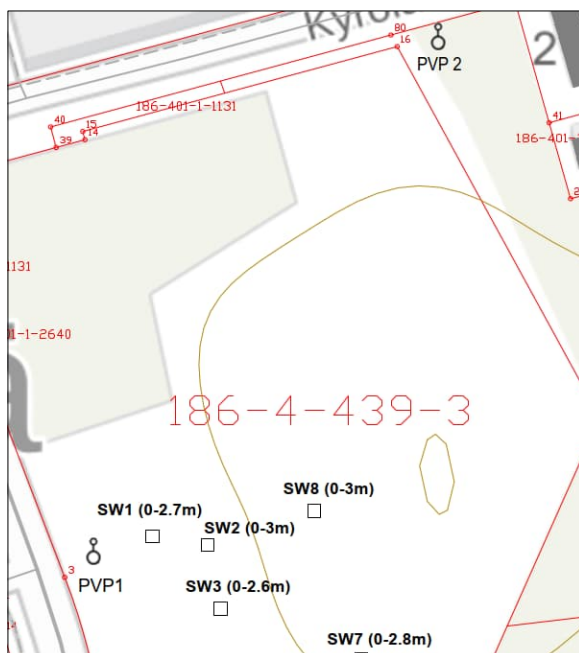
Jatkotoimenpiteenä suositellaan pilaantuneiden maa-ainesten ja jätteiden poistoa kohteesta ennen alueen rakennustöitä. Kaivetut pilaantuneet maat ja jätteet tulee toimittaa luvanvaraiseen vastaanottoaikaan. Kunnostuksen tavoitetasot suositellaan määritettäväksi tarkemmin kunnostussuunnittelun ja viranomaisilmoituksen laadinnan yhteydessä.

## 10 Pohjaveden havaintoputkien asennus

Kohteen keskivaiheilla on hiekkamoreenimäki, joka toimii paikallisena vedenjakajana. Muutoin kohteen maaperä on pääosin savea, jonka päällä on paikoin noin 0,5 m paksuinen täyttömaakerros. Kohde ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Pohjaveden muodostuminen kohteella arvioidaan maaperäolosuhteiden takia hyvin vähäiseksi, eikä aiemmin tehdyissä tutkimuksissa ole dokumentoitu havaintoja pohjaveden esiintymisestä. Tässä koekuoppatutkimuksessa ainoastaan koekuopan SW1 pohjalle suotautui vähän vettä n. syvyydellä 2,7 m, muissa koekuopissa suotautumista ei havaittu. Paineellisen pohjaveden esiintymisestä alueella ei ole viitteitä. Maastonmuotojen ja maaperätietojen perusteella pohjaveden paikalliset virtaussuunnat kohteella ovat länteen ja koilliseen, mutta maaperässä esiintyvän pohjaveden määrä on todennäköisesti hyvin vähäinen.

Pohjaveden havaintoputkille kohteella ei ole välitöntä tarvetta pohjaveden vähäisen esiintymisen vuoksi. Jos pinnantasoista tarvitaan kuitenkin vielä tarkempaa tietoa, esitetään kohteelle asennettavaksi kaksi pohjaveden havaintoputkea. Putkien esitetyt sijainnit (PVP1 ja PVP2) on esitetty kuvassa 3 ja likimääräiset koordinaatit taulukossa 2. Pohjavesiputket pyritään ulottamaan kallion pintaan asti, arvioitu asennussyvyys on 3 m (PVP1) ja 4 m (PVP2). Siiviläosuus asennetaan vettä johtavaan kerrokseen tai 1 m pituudelta havaintoputken alaosaan, jos vetäjohtavaa kerrosta ei asennuksen yhteydessä havaita.





Kuva 3. Esitys pohjaveden havaintoputkien asennuspaikoista (PVP1 ja PVP2), jos tietoja pohjaveden pinnantasosta halutaan vielä tarkentaa.

Taulukko 2. Esitettyjen havaintoputkien likimääräiset koordinaatit (ETRS-TM35FIN).

| Putken tunnus | N       | E      |
|---------------|---------|--------|
| PVP1          | 6704072 | 395931 |
| PVP2          | 6704190 | 396015 |

## 11 Yhteenveto

Järvenpäässä, Tempakanmäellä suoritettiin maaperän pilaantuneisuustutkimus 18.12.2024. Tutkimuskohde sijaitsi osoitteessa Neilikkakatu 20, kiinteistöllä 186-4-439-3. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää maaperän mahdollista pilaantuneisuutta ja jätejakeiden esiintymistä.

Koekuoppatutkimuksen tutkimuspisteessä SW4 (0-1 m) todettiin ylemmän ohjearvotason ylittäviä pitoisuuksia raskasmetallien ja PAH-yhdisteiden osalta. Samassa tutkimuspisteessä havaittiin myös VNa:n 214/2007 kynnysarvotasot ylit-



täviä pitoisuuksia arseenia ja lyijyä. Lisäksi tutkimuspisteessä SW4 havaittiin jätteitä kuten betonia ja tiiltä sekä tutkimuspisteessä SW5 vanhoja rakennuksen perustuksia.

Asemakaavaluonnoksessa alueelle on suunnitteilla erillispientalojen korttelialue, jolloin viitearvovertailussa on käytetty vertailuarvoina alempaa arvotaso. Kohhteessa havaittiin raskasmetalleja ja PAH-yhdisteitä yli alemman ohjearvotason. Lisäksi alueella havaittiin jätteitä ja vanhoja rakennuksien perustuksia.

Jatkotoimenpiteenä suositellaan pilaantuneiden maa-ainesten ja jätteiden poistoa kohteesta ennen alueen rakennustöitä. Kunnostuksen tavoitetasot suositellaan määritettäväksi tarkemmin kunnostussuunnittelun ja viranomaisilmoituksen laadinnan yhteydessä.

Sitowise Oy,

Sanna Riekkinen  
Vanhempi asiantuntija

Konsta Solkio  
Nuorempi asiantuntija

Tiina Vaittinen  
Vanhempi asiantuntija

Lähteet:

214/2007 Valtioneuvoston asetus maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista





## **Liite 1**

### **Valokuvia**



*Kuva 1. Tutkimuspiste SW1. Tutkimuspisteessä havaittiin pohjalla kaapeli ja pohjalle suotautui hieman vettä.*



Kuva 2. Tutkimuspiste SW2. Tutkimuspisteessä ei havaittu mitään poikkeavaa.





Kuva 3. Tutkimuspiste SW3. Tutkimuspisteessä ei havaittu mitään poikkeavaa. Kaivu päättyi isoon kiveen.



Kuva 4. Tutkimuspiste SW4. Tutkimuspisteessä havaittiin jätteitä tiiltä ja betonia. Jätettä esiintyi pintakerroksessa metrin paksuudelta.





Kuva 5. Tutkimuspiste SW5. Tutkimuspisteessä havaittiin perustuksia ja romukaapeli. Myös tiiltä oli hieman joukossa.



Kuva 6. Tutkimuspiste SW6. Tutkimuspisteessä ei havaittu mitään normaalista poikkeavaa.





Kuva 7. Tutkimuspiste SW7. Tutkimuspisteessä havaittiin muuta yksittäinen muovin- ja betoninpalanen n. 1 m syvyydellä.



Kuva 8. Tutkimuspiste SW8. Tutkimuspisteessä ei havaittu mitään normaalista poikkeavaa.





## **Liite 2**

### **Yhteenvetotaulukko tuloksista**

Tilaaaja: Järvenpään kaupunki  
Kohde: Neilikkatie 20, Järvenpää (Tempakanmäki)  
Projektinumero: 12014849  
13.1.2025

[illegible]



## **Liite 3**

### **Laboratorion analyysitulokset**

Näyte-erä  
TilausviiteEUAA56-00191482  
12014849Sitowise Oy  
Konsta Solkio  
Linnoitustie 6  
02600 ESPOO  
FINLAND

## Tempakanmäki

| Näytenumero                                                         | 750-2024-00107206   | 750-2024-00107207   | 750-2024-00107208   | 750-2024-00107209   | 750-2024-00107210   |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Asiakkaan näytetunniste                                             | SW1 (1.5-2.7 m)     | SW2 (1-2 m)         | SW3 (0.3-1.3 m)     | SW4 (0-1 m)         | SW4 (1-2 m)         |
| Näyttematriisi                                                      | Maaperä             | Maaperä             | Maaperä             | Maaperä             | Maaperä             |
| Näytteen kuvaus                                                     | Maaperä             | Maaperä             | Maaperä             | Maaperä             | Maaperä             |
| Vastaanottopäivä                                                    | 19.12.2024          | 19.12.2024          | 19.12.2024          | 19.12.2024          | 19.12.2024          |
| Näytteenottopäivä                                                   | 18.12.2024 00:00:00 | 18.12.2024 00:00:00 | 18.12.2024 00:00:00 | 18.12.2024 00:00:00 | 18.12.2024 00:00:00 |
| Näytteenottaja                                                      | Konsta Solkio       | Konsta Solkio       | Konsta Solkio       | Konsta Solkio       | Konsta Solkio       |
| Analyysit                                                           | Yksikkö             | Tulos               | Tulos               | Tulos               | Tulos               |
| Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset                          |                     |                     |                     |                     |                     |
| Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *                                         | %                   | 76                  | 88                  | 83                  | 79                  |
| Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS |                     |                     |                     |                     |                     |
| Mikroaaltolahajotus kuningasvesi *                                  | RZE18               | Tehty               | Tehty               | Tehty               | Tehty               |
| Antimoni (Sb) *                                                     | RZ0VK mg/kg ka      | <0,5                | <0,5                | <0,5                | <0,5                |
| Arseeni (As) *                                                      | RZ0VE mg/kg ka      | 3,6                 | 4,1                 | 4,2                 | 6,5                 |
| Kadmium (Cd) *                                                      | RZ0VM mg/kg ka      | <0,2                | <0,2                | <0,2                | 0,40                |
| Koboltti (Co) *                                                     | RZ0VN mg/kg ka      | 8,8                 | 2,7                 | 6,2                 | 10                  |
| Kromi (Cr) *                                                        | RZ0VG mg/kg ka      | 53                  | 11                  | 30                  | 29                  |
| Kupari (Cu) *                                                       | RZ0W1 mg/kg ka      | 30                  | 8,9                 | 18                  | 23                  |
| Lyijy (Pb) *                                                        | RZ0VH mg/kg ka      | 9,1                 | 4,6                 | 6,6                 | 41                  |
| Nikkeli (Ni) *                                                      | RZ0VI mg/kg ka      | 24                  | 4,8                 | 13                  | 16                  |
| Sinkki (Zn) *                                                       | RZ0W6 mg/kg ka      | 78                  | 18                  | 36                  | 410                 |
| Vanadiini (V) *                                                     | RZ0VJ mg/kg ka      | 67                  | 18                  | 42                  | 44                  |
| >C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet                                        |                     |                     |                     |                     |                     |
| Öljyhiilivedyt (summa C10-C40) *                                    | RZP40 mg/kg ka      | <20                 |                     |                     |                     |
| Öljyhiilivedyt >C10-C21 *                                           | RZP40 mg/kg ka      | <20                 |                     |                     |                     |
| Öljyhiilivedyt >C21-C40 *                                           | RZP40 mg/kg ka      | <20                 |                     |                     |                     |
| PCB 7 yhdisteet                                                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| PCB 28 *                                                            | RZP15 mg/kg ka      | <0,0060             |                     |                     |                     |
| PCB 52 *                                                            | RZP15 mg/kg ka      | <0,0060             |                     |                     |                     |
| PCB 101 *                                                           | RZP15 mg/kg ka      | <0,0060             |                     |                     |                     |
| PCB 118 *                                                           | RZP15 mg/kg ka      | <0,0060             |                     |                     |                     |



| Näyttenumero                | 750-2024-00107206 | 750-2024-00107207 | 750-2024-00107208 | 750-2024-00107209 | 750-2024-00107210 |
|-----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Asiakkaan näytetunniste     | SW1 (1.5-2.7 m)   | SW2 (1-2 m)       | SW3 (0.3-1.3 m)   | SW4 (0-1 m)       | SW4 (1-2 m)       |
| Näyttematriisi              | Maaperä           | Maaperä           | Maaperä           | Maaperä           | Maaperä           |
| Näytteen kuvaus             | Maaperä           | Maaperä           | Maaperä           | Maaperä           | Maaperä           |
| Vastaanottopäivä            | 19.12.2024        | 19.12.2024        | 19.12.2024        | 19.12.2024        | 19.12.2024        |
| Analyysit                   | Yksikkö           | Tulos             | Tulos             | Tulos             | Tulos             |
| <b>PCB 7 yhdisteet</b>      |                   |                   |                   |                   |                   |
| PCB 138 *                   | RZP15             | mg/kg ka          | <0,0060           |                   |                   |
| PCB 153 *                   | RZP15             | mg/kg ka          | <0,0060           |                   |                   |
| PCB 180 *                   | RZP15             | mg/kg ka          | <0,0060           |                   |                   |
| PCB-7 summa                 | RZP15             | mg/kg ka          | 0,0               |                   |                   |
| (poisl. LOQ) *              |                   |                   |                   |                   |                   |
| PCB-7 summa (sis. RZP15     | mg/kg ka          | 0,042             |                   |                   |                   |
| LOQ) *                      |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>PAH EPA 16 yhdisteet</b> |                   |                   |                   |                   |                   |
| Asenaftteeni *              | RZP17             | mg/kg ka          |                   | 0,93              | <0,003            |
| Asenaftyleeni *             | RZP17             | mg/kg ka          |                   | 1,3               | <0,003            |
| Antraseeni *                | RZP17             | mg/kg ka          |                   | 2,6               | <0,003            |
| Bentso(a)antraseeni *       | RZP17             | mg/kg ka          |                   | 11                | 0,0063            |
| Bentso(b,j)fluoranteeni *   | RZP17             | mg/kg ka          |                   | 13                | 0,0082            |
| Bentso(k)fluoranteeni *     | RZP17             | mg/kg ka          |                   | 4,4               | 0,0033            |
| Bentso(a)pyreeni *          | RZP17             | mg/kg ka          |                   | 8,9               | 0,0063            |
| Bentso(g,h,i)perylene *     | RZP17             | mg/kg ka          |                   | 3,8               | 0,0032            |
| Dibentso(a,h)antraseeni *   | RZP17             | mg/kg ka          |                   | 1,0               | <0,003            |
| Fenantreeni *               | RZP17             | mg/kg ka          |                   | 10                | 0,0069            |
| Fluoreeni *                 | RZP17             | mg/kg ka          |                   | 1,1               | <0,003            |
| Fluoranteeni *              | RZP17             | mg/kg ka          |                   | 19                | 0,012             |
| Kryseeni *                  | RZP17             | mg/kg ka          |                   | 9,4               | 0,0060            |
| Indeno(1,2,3-cd)pyrene *    | RZP17             | mg/kg ka          |                   | 4,6               | 0,0036            |
| Naftaleeni *                | RZP17             | mg/kg ka          |                   | 0,33              | <0,003            |
| Pyreeni *                   | RZP17             | mg/kg ka          |                   | 15                | 0,0096            |
| Summa 16 EPA-PAH RZP17      | mg/kg ka          |                   |                   | 110               | 0,066             |
| (poisl. LOQ) *              |                   |                   |                   |                   |                   |
| Summa 16 EPA-PAH RZP17      | mg/kg ka          |                   |                   | 110               | 0,084             |
| (sis. LOQ) *                |                   |                   |                   |                   |                   |
| Bentso(e)pyreeni *          | RZP17             | mg/kg ka          |                   | 5,0               | 0,0038            |

|                                                                     |                     |                     |                     |                     |                     |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Näyttenumero                                                        | 750-2024-00107211   | 750-2024-00107212   | 750-2024-00107213   | 750-2024-00107214   | 750-2024-00107215   |
| Asiakkaan näytetunniste                                             | SW4 (2-3 m)         | SW5 (0-0.5 m)       | SW5 (0.5-1.5 m)     | SW6 (1.4-2.4 m)     | SW7 (0.2-1.2 m)     |
| Näyttematriisi                                                      | Maaperä             | Maaperä             | Maaperä             | Maaperä             | Maaperä             |
| Näytteen kuvaus                                                     | Maaperä             | Maaperä             | Maaperä             | Maaperä             | Maaperä             |
| Vastaanottopäivä                                                    | 19.12.2024          | 19.12.2024          | 19.12.2024          | 19.12.2024          | 19.12.2024          |
| Näytteenottopäivä                                                   | 18.12.2024 00:00:00 | 18.12.2024 00:00:00 | 18.12.2024 00:00:00 | 18.12.2024 00:00:00 | 18.12.2024 00:00:00 |
| Näytteenottaja                                                      | Konsta Solkio       | Konsta Solkio       | Konsta Solkio       | Konsta Solkio       | Konsta Solkio       |
| Analyysit                                                           | Yksikkö             | Tulos               | Tulos               | Tulos               | Tulos               |
| Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset                          |                     |                     |                     |                     |                     |
| Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *                                         | %                   | 82                  | 93                  | 78                  | 76                  |
| Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS |                     |                     |                     |                     |                     |
| Mikroaaltohajotus kuningasvesi *                                    | RZE18               | Tehty               | Tehty               | Tehty               | Tehty               |
| Antimoni (Sb) *                                                     | RZ0VK mg/kg ka      | 1,3                 | <0,5                | <0,5                | <0,5                |
| Arseeni (As) *                                                      | RZ0VE mg/kg ka      | 3,4                 | 1,0                 | 3,2                 | 3,6                 |
| Kadmium (Cd) *                                                      | RZ0VM mg/kg ka      | <0,2                | <0,2                | <0,2                | <0,2                |
| Koboltti (Co) *                                                     | RZ0VN mg/kg ka      | 11                  | 6,0                 | 9,6                 | 3,6                 |
| Kromi (Cr) *                                                        | RZ0VG mg/kg ka      | 44                  | 33                  | 56                  | 9,9                 |
| Kupari (Cu) *                                                       | RZ0W1 mg/kg ka      | 25                  | 17                  | 32                  | 10                  |
| Lyijy (Pb) *                                                        | RZ0VH mg/kg ka      | 130                 | 6,9                 | 9,1                 | 7,8                 |
| Nikkeli (Ni) *                                                      | RZ0VI mg/kg ka      | 24                  | 10                  | 26                  | 5,9                 |
| Sinkki (Zn) *                                                       | RZ0W6 mg/kg ka      | 110                 | 60                  | 84                  | 34                  |
| Vanadiini (V) *                                                     | RZ0VJ mg/kg ka      | 56                  | 32                  | 73                  | 17                  |
| PCB 7 yhdisteet                                                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| 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 (poisl. LOQ) *                                          | RZP15 mg/kg ka      |                     | 0,0                 |                     |                     |
| PCB-7 summa (sis. LOQ) *                                            | sis. RZP15 mg/kg ka |                     | 0,021               |                     |                     |
| PAH EPA 16 yhdisteet                                                |                     |                     |                     |                     |                     |
| Asenaftteeni *                                                      | RZP17 mg/kg ka      |                     | <0,0060             |                     | <0,003              |
| Asenaftyleeni *                                                     | RZP17 mg/kg ka      |                     | 0,0090              |                     | <0,003              |
| Antraseeni *                                                        | RZP17 mg/kg ka      |                     | 0,012               |                     | <0,003              |
| Bentso(a)antraseeni *                                               | RZP17 mg/kg ka      |                     | 0,017               |                     | 0,010               |
| Bentso(b/j)fluoranteeni *                                           | RZP17 mg/kg ka      |                     | 0,036               |                     | 0,019               |

| Näyttenumero                             | 750-2024-00107211 | 750-2024-00107212 | 750-2024-00107213 | 750-2024-00107214 | 750-2024-00107215 |
|------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Asiakkaan näytetunniste                  | SW4 (2-3 m)       | SW5 (0-0.5 m)     | SW5 (0.5-1.5 m)   | SW6 (1.4-2.4 m)   | SW7 (0.2-1.2 m)   |
| Näyttematriisi                           | Maaperä           | Maaperä           | Maaperä           | Maaperä           | Maaperä           |
| Näytteen kuvaus                          | Maaperä           | Maaperä           | Maaperä           | Maaperä           | Maaperä           |
| Vastaanottopäivä                         | 19.12.2024        | 19.12.2024        | 19.12.2024        | 19.12.2024        | 19.12.2024        |
| Analyysit                                | Yksikkö           | Tulos             | Tulos             | Tulos             | Tulos             |
| <b>PAH EPA 16 yhdisteet</b>              |                   |                   |                   |                   |                   |
| Bentso(k)fluorantee RZP17<br>ni *        | mg/kg ka          |                   | 0,013             |                   | 0,0063            |
| Bentso(a)pyreeni * RZP17                 | mg/kg ka          |                   | 0,023             |                   | 0,012             |
| Bentso(g,h,i)peryle<br>eni *             | mg/kg ka          |                   | 0,017             |                   | 0,0084            |
| Dibentso(a,h)antras<br>eeni *            | mg/kg ka          |                   | <0,0060           |                   | <0,003            |
| Fenantreeni * RZP17                      | mg/kg ka          |                   | 0,014             |                   | 0,015             |
| Fluoreeni * RZP17                        | mg/kg ka          |                   | <0,0060           |                   | <0,003            |
| Fluoranteeni * RZP17                     | mg/kg ka          |                   | 0,032             |                   | 0,023             |
| Kryseeni * RZP17                         | mg/kg ka          |                   | 0,019             |                   | 0,012             |
| Indeno(1,2,3-cd)pyr<br>eeni *            | mg/kg ka          |                   | 0,018             |                   | 0,0085            |
| Naftaleeni * RZP17                       | mg/kg ka          |                   | <0,0060           |                   | <0,003            |
| Pyreeni * RZP17                          | mg/kg ka          |                   | 0,026             |                   | 0,018             |
| Summa 16 EPA-PAH RZP17<br>(poisl. LOQ) * | mg/kg ka          |                   | 0,24              |                   | 0,13              |
| Summa 16 EPA-PAH RZP17<br>(sis. LOQ) *   | mg/kg ka          |                   | 0,26              |                   | 0,15              |
| Bentso(e)pyreeni * RZP17                 | mg/kg ka          |                   | 0,019             |                   | 0,0091            |

|                                                                     |                     |               |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------|
| Näytenumero                                                         | 750-2024-00107216   |               |
| Asiakkaan näytetunniste                                             | SW8 (0.4-1.4 m)     |               |
| Näytematriisi                                                       | Maaperä             |               |
| Näytteen kuvaus                                                     | Maaperä             |               |
| Vastaanottopäivä                                                    | 19.12.2024          |               |
| Näytteenottopäivä                                                   | 18.12.2024 00:00:00 |               |
| Näytteenottaja                                                      | Konsta Solkio       |               |
| Analyysit                                                           | Yksikkö             | Tulos         |
| Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset                          |                     |               |
| Kuiva-ainepitoisuus RZDRY                                           | %                   | 82            |
| *                                                                   |                     |               |
| Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS |                     |               |
| Mikroaaltolahotus kuningasvesi *                                    | RZE18               | Tehty         |
| Antimoni (Sb) *                                                     | RZ0VK               | mg/kg ka <0,5 |
| Arseeni (As) *                                                      | RZ0VE               | mg/kg ka 2,4  |
| Kadmium (Cd) *                                                      | RZ0VM               | mg/kg ka <0,2 |
| Koboltti (Co) *                                                     | RZ0VN               | mg/kg ka 4,7  |
| Kromi (Cr) *                                                        | RZ0VG               | mg/kg ka 19   |
| Kupari (Cu) *                                                       | RZ0W1               | mg/kg ka 11   |
| Lyijy (Pb) *                                                        | RZ0VH               | mg/kg ka 8,9  |
| Nikkeli (Ni) *                                                      | RZ0VI               | mg/kg ka 11   |
| Sinkki (Zn) *                                                       | RZ0W6               | mg/kg ka 33   |
| Vanadiini (V) *                                                     | RZ0VJ               | mg/kg ka 23   |

\*Menetelmä on akkreditoitu.

## YHTEYSHENKILÖ

Miljamarta Yritys Analyysipalvelupäällikkö

Miljamarta.Yritys@etn.eurofins.com +358 44 781 9023

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

## Menetelmätiedot

| Testikoodi                                                                 | Parametrin nimi, CAS           | Menetelmän mittaasepävarmuus | Menetelmän määrittäysraja | Akkreditoitu | Menetelmä                                            | Laboratorio |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------|--------------|------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset</b>                          |                                |                              |                           |              |                                                      |             |
| RZDRY                                                                      | Kuiva-ainepitoisuus            | 5%(<30%)<br>1,5%(>30%)       | 3 %                       | Kyllä        | SFS 3008:1990; SFS-EN 15934:2012; SFS-ISO 11465:2007 | RZ          |
| <b>Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS</b> |                                |                              |                           |              |                                                      |             |
| RZE18                                                                      | Mikroaaltolahotus kuningasvesi |                              |                           | Kyllä        | SFS-EN ISO 54321:2021                                | RZ          |
| RZ0VK                                                                      | Antimoni (Sb), 7440-36-0       | 25%                          | 0,5 mg/kg ka              | Kyllä        | SFS-EN 16171:2016                                    | RZ          |
| RZ0VE                                                                      | Arseeni (As), 7440-38-2        | 25%                          | 1 mg/kg ka                | Kyllä        | SFS-EN 16171:2016                                    | RZ          |
| RZ0VM                                                                      | Kadmium (Cd), 7440-43-9        | 25%                          | 0,2 mg/kg ka              | Kyllä        | SFS-EN 16171:2016                                    | RZ          |
| RZ0VN                                                                      | Koboltti (Co), 7440-48-4       | 20%                          | 1 mg/kg ka                | Kyllä        | SFS-EN 16171:2016                                    | RZ          |
| RZ0VG                                                                      | Kromi (Cr), 7440-47-3          | 25%                          | 1 mg/kg ka                | Kyllä        | SFS-EN 16171:2016                                    | RZ          |
| RZ0W1                                                                      | Kupari (Cu), 7440-50-8         | 25%                          | 5 mg/kg ka                | Kyllä        | SFS-EN 16171:2016                                    | RZ          |
| RZ0VH                                                                      | Lyijy (Pb), 7439-92-1          | 25%                          | 1 mg/kg ka                | Kyllä        | SFS-EN 16171:2016                                    | RZ          |
| RZ0VI                                                                      | Nikkeli (Ni), 7440-02-0        | 25%                          | 2 mg/kg ka                | Kyllä        | SFS-EN 16171:2016                                    | RZ          |
| RZ0W6                                                                      | Sinkki (Zn), 7440-66-6         | 25%                          | 5 mg/kg ka                | Kyllä        | SFS-EN 16171:2016                                    | RZ          |
| RZ0VJ                                                                      | Vanadiini (V), 7440-62-2       | 25%                          | 1 mg/kg ka                | Kyllä        | SFS-EN 16171:2016                                    | RZ          |
| <b>&gt;C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet</b>                                     |                                |                              |                           |              |                                                      |             |
| RZP40                                                                      | Öljyhiilivedyt (summa C10-C40) | 27%                          | 10 mg/kg ka               | Kyllä        | SFS-EN ISO 16703:2011                                | RZ          |
| RZP40                                                                      | Öljyhiilivedyt >C10-C21        | 27%                          | 10 mg/kg ka               | Kyllä        | SFS-EN ISO 16703:2011                                | RZ          |
| RZP40                                                                      | Öljyhiilivedyt >C21-C40        | 27%                          | 10 mg/kg ka               | Kyllä        | SFS-EN ISO 16703:2011                                | RZ          |
| <b>PCB 7 yhdisteet</b>                                                     |                                |                              |                           |              |                                                      |             |
| RZP15                                                                      | PCB 28, 7012-37-5              | 35%                          | 0,003 mg/kg ka            | Kyllä        | SFS-EN 17322:2020; ISO 18475:2023                    | RZ          |
| RZP15                                                                      | PCB 52, 35693-99-3             | 25%                          | 0,003 mg/kg ka            | Kyllä        | SFS-EN 17322:2020; ISO 18475:2023                    | RZ          |
| RZP15                                                                      | PCB 101, 37680-73-2            | 29%                          | 0,003 mg/kg ka            | Kyllä        | SFS-EN 17322:2020; ISO 18475:2023                    | RZ          |
| RZP15                                                                      | PCB 118, 31508-00-6            | 36%                          | 0,003 mg/kg ka            | Kyllä        | SFS-EN 17322:2020; ISO 18475:2023                    | RZ          |
| RZP15                                                                      | PCB 138, 35065-28-2            | 25%                          | 0,003 mg/kg ka            | Kyllä        | SFS-EN 17322:2020; ISO 18475:2023                    | RZ          |
| RZP15                                                                      | PCB 153, 35065-27-1            | 26%                          | 0,003 mg/kg ka            | Kyllä        | SFS-EN 17322:2020; ISO 18475:2023                    | RZ          |
| RZP15                                                                      | PCB 180, 35065-29-3            | 24%                          | 0,003 mg/kg ka            | Kyllä        | SFS-EN 17322:2020; ISO 18475:2023                    | RZ          |
| RZP15                                                                      | PCB-7 summa (poisl. LOQ)       |                              |                           | Kyllä        | SFS-EN 17322:2020; ISO 18475:2023                    | RZ          |

| PCB 7 yhdisteet      |                                   |     |                |       |                                   |    |
|----------------------|-----------------------------------|-----|----------------|-------|-----------------------------------|----|
| RZP15                | PCB-7 summa (sis. LOQ)            |     | 0,021 mg/kg ka | Kyllä | SFS-EN 17322:2020; ISO 18475:2023 | RZ |
| PAH EPA 16 yhdisteet |                                   |     |                |       |                                   |    |
| RZP17                | Asenaftteeni, 83-32-9             | 43% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022 | RZ |
| RZP17                | Asenaftyleeni, 208-96-8           | 43% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022 | RZ |
| RZP17                | Antraseeni, 120-12-7              | 31% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022 | RZ |
| RZP17                | Bentso(a)antraseeni, 56-55-3      | 26% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022 | RZ |
| RZP17                | Bentso(b/j)fluoranteeni, 205-82-3 | 30% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022 | RZ |
| RZP17                | Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9   | 33% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022 | RZ |
| RZP17                | Bentso(a)pyreeni, 50-32-8         | 35% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022 | RZ |
| RZP17                | Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2  | 31% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022 | RZ |
| RZP17                | Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3  | 35% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022 | RZ |
| RZP17                | Fenantreeni, 85-01-8              | 39% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022 | RZ |
| RZP17                | Fluoreeni, 86-73-7                | 43% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022 | RZ |
| RZP17                | Fluoranteeni, 206-44-0            | 32% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022 | RZ |
| RZP17                | Kryseeni, 218-01-9                | 34% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022 | RZ |
| RZP17                | Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5 | 30% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022 | RZ |
| RZP17                | Naftaleeni, 91-20-3               | 39% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022 | RZ |
| RZP17                | Pyreeni, 129-00-0                 | 30% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022 | RZ |
| RZP17                | Summa 16 EPA-PAH (poisl. LOQ)     |     |                | Kyllä | ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022 | RZ |
| RZP17                | Summa 16 EPA-PAH (sis. LOQ)       |     | 0,048 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022 | RZ |
| RZP17                | Bentso(e)pyreeni, 192-97-2        | 43% | 0,003 mg/kg ka | Kyllä | ISO 18287:2006; SFS-EN 17503:2022 | RZ |

| Laboratorio |                                              |                                      |
|-------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|
| RZ          | Eurofins Environment Testing Finland (Lahti) | SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039 |

Tutkimustodistuksen jakelu: [konsta.solkio@sitowise.com](mailto:konsta.solkio@sitowise.com)



**Huomautukset**

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyessä.



# Piirustus 1

Sijaintikartta



# Sijainti

Kyölä

AINOLA

Tanhuniitty

Satukallio

Lepola

Boogie

Pohjola

Kaunissaari

Hovimaa

Ristinummi

Päivärinne

Tempakanmäki

Neilikkatu 20, 04420 Järvenpää

kaup. osa/kyliä-korttelikimistö

186-4-439-3

piirustuksen saati

Sijaintikartta

Koord./kort.järjestelmä

ETRS-TM35FIN

Mittakaava:

1:5000

Ilmaja

Järvenpään kaupunki

Päiväys

12.12.2024

**SITOWISE**

www.sitowise.fi

Suunnittelija

S. Riekinen

Suunn.ala

Työnumero

12014849

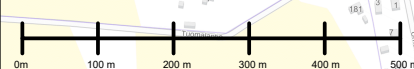
Pir.no

01

Muutos

01

Pohjakartta-aineisto: MML 12/2024

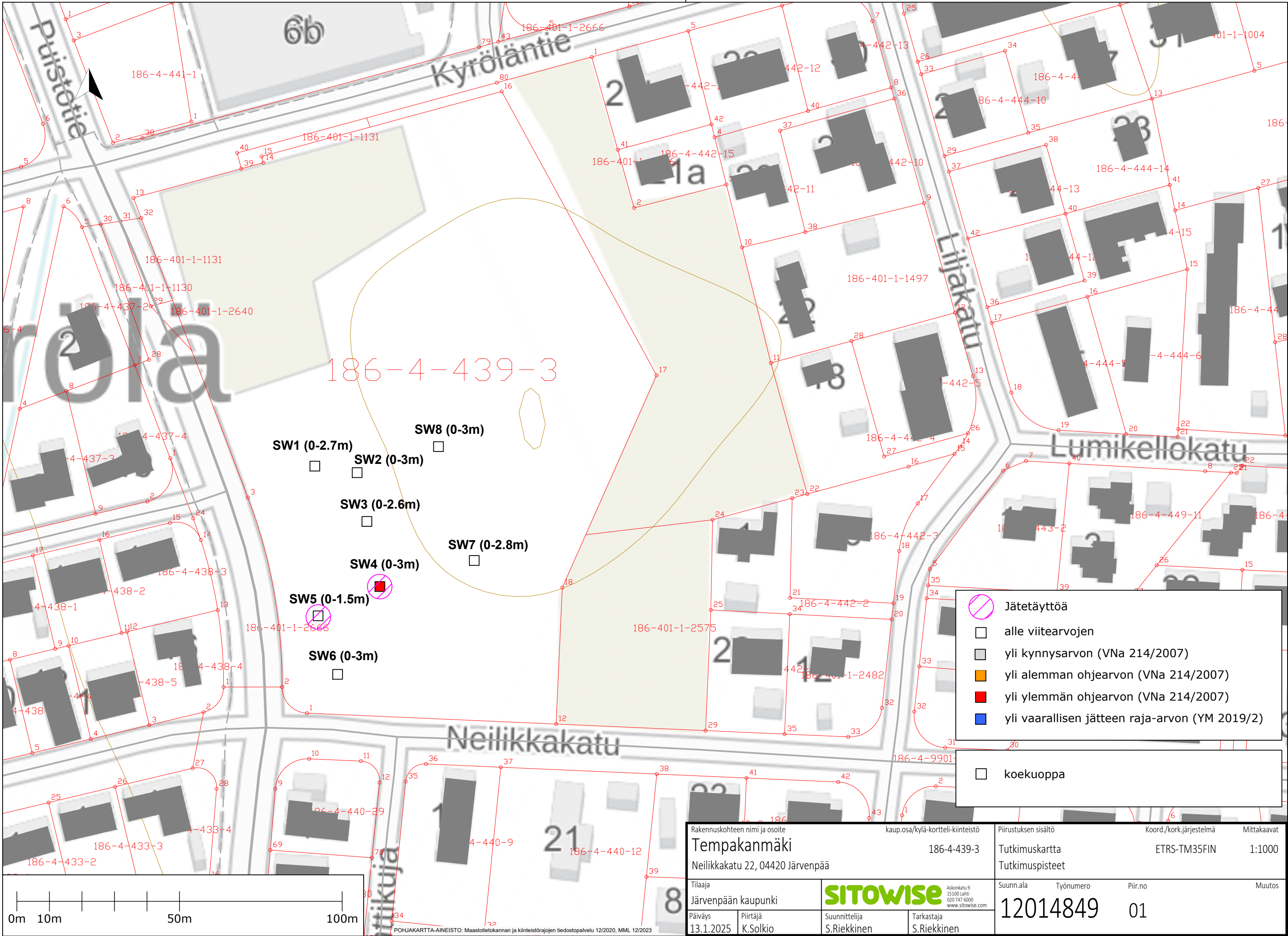




## **Piirustus 2**

### **Tutkimuskartta**





|                                  |                      |                                   |                                                               |                      |                         |             |
|----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------|-------------|
| Rakennuskohteen nimi ja osoite   |                      | kaup.osa/kylä-kortteli-kiinteistö |                                                               | Piirustuksen sisältö | Koord./kork.järjestelmä | Mittakaavat |
| Tempakanmäki                     |                      | 186-4-439-3                       |                                                               | Tutkimuskartta       | ETRS-TM35FIN            | 1:1000      |
| Neilikkakatu 22, 04420 Järvenpää |                      |                                   |                                                               | Tutkimuspisteet      |                         |             |
| Tilaaaja                         | Järvenpään kaupunki  | SITOWISE                          | Asonkatu 9<br>15100 Lahti<br>020 747 6000<br>www.sitowise.com | Suunn.ala            | Työnumero               | Piir.no     |
| Päiväys                          |                      |                                   |                                                               | 12014849             | 01                      | Muutos      |
| 13.1.2025                        | Piirtäjä<br>K.Solkio | Suunnittelija<br>S.Riekkinen      | Tarkastaja<br>S.Riekkinen                                     |                      |                         |             |

POHJAKARTTA-AINEISTO: Maastotietokannan ja kiinteistörajojen tiedostopalvelu 12/2020, MML 12/2023