

Järvenpään kaupunki

## Tempakanmäki

Tutkimusraportti



<b>Päiväys</b>	13.1.2025
<b>Tekijä</b>	Konsta Solkio
<b>Tarkastaja</b>	Sanna Riekkinen
<b>Projektinnumero</b>	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	Yhteenveto .....	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

### Tilaaaja

Järvenpään kaupunki  
Kaupunkikehitys  
PL 41  
Sibeliuksenkatu 8  
04401 Järvenpää

Werner Vähä-Impola  
Vaihde 09 27 191  
sähköposti werner.vaha-impola@jarvenpaa.fi

## Suunnittelu

Sitowise Oy  
Askonkatu 9  
15100 Lahti

Sanna Riekkinen  
puh 044 427 9651  
sähköposti sanna.riekkinen@sitowise.com

Konsta Solkio  
puh 044 427 9877  
sähköposti konsta.solkio@sitowise.com

Tiina Vaittinen  
puh 040 643 1916  
sähköposti tiina.vaittinen@sitowise.com



## 1 Johdanto

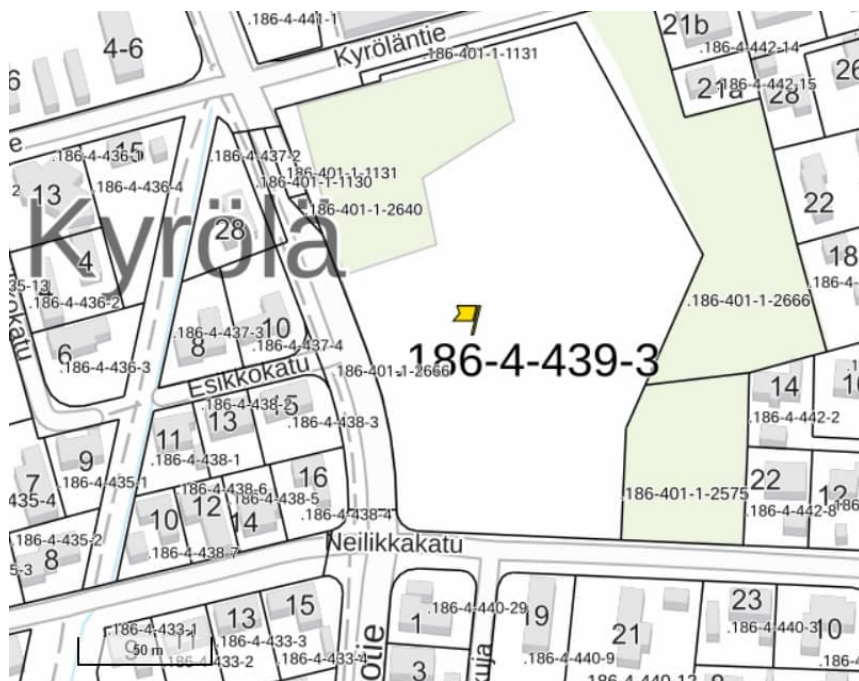
Järvenpään kaupunki valmistelee asemakaavaa kohdealueelle. Sitowise Oy:n suorittaman tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää kaava-alueella maaperän haitta-ainepitoisuuksia sekä mahdollisten jätejakeiden esiintymistä. Työ tehtiin koekuoppatutkimuksena kaivinkoneella 18.12.2024.

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: Paikkatietoikkuna 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 rajaus 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 ilmakuvasa 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 asuinpientalojen 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-asetuksen 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 syväälle 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 kokoomänäyteinä 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 määrittämissä rajat. Taulukkoon on koottu vain laboratorioanalyysien määrittämät 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		KYA	AOA	YOA
	mg/kg		mg/kg	mg/kg	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 ylempään ohjearvotason 15 mg/kg. Myös raskasmetallien kohdalla sinkki ylittää ylempään 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.

Asemakaavaluonnoksessa alueelle on suunnitteilla erillispientalojen korttelialue, jolloin viitearvovertailussa käytetään vertailuarvoina alempia ohjearvoja. Kohteessa todettiin raskasmetalleja ja PAH-yhdisteitä yli alemman ja yli ylempään 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-aineksia 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 ylempät ohjearvotasot ylittäviä maa-aineksia. Maankäyttörajoite liitetään pääsääntöisesti alueisiin, joissa haitta-ainepitoisuudet ylittävät asetuksen alemmat ohjearvot. Tällöin alue ei ilman erillistä ris-



kiarviointia soveltu 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 Jatkoimenpide-ehdotus

Tutkittujen maa-ainesten haitta-ainepitoisuustasot ylittävät VNa214/2007 ylempään 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.

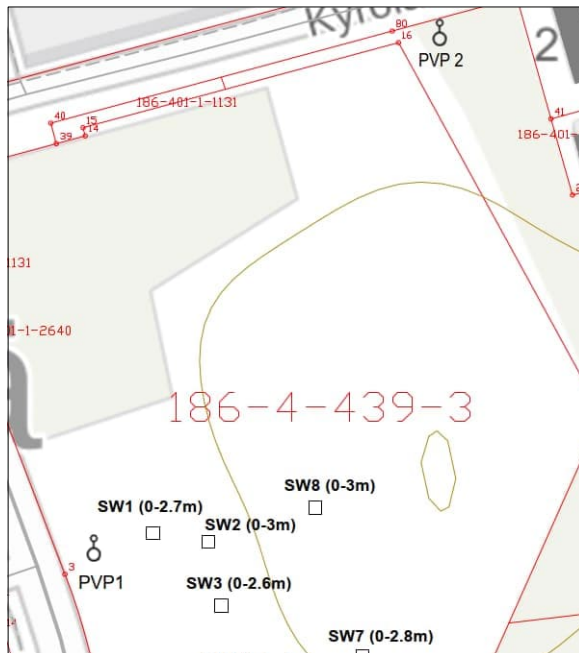
Jatkotoimenpiteenä suositellaan pilaantuneiden maa-ainesten ja jätteiden poistoa kohteesta ennen alueen rakennustöitä. Kaivetut pilaantuneet maat ja jätteet tulee toimittaa luvanvaraiseen vastaanottoaikaan. Kunnostuksen tavoitetasot suositellaan määritettäväksi tarkemmin kunnostussuunnittelun ja viranomaisilmoituksen 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
<b>PVP1</b>	6704072	395931
<b>PVP2</b>	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 kynnyсарvotasot ylitt-



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

Asemakaava-alueen suunnitellaan alueelle on suunnitteilla erillispientalojen korttelialue, jolloin viitearvovertailussa on käytetty vertailuarvoina alemmaa arvotason. Kohde-alueella 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**

Materi	Geriaya	Kode Geriaya	Peta Materi	Materi			Materi												Materi			Materi																																																																													
				Materi	Materi	Materi	Materi												Materi																																																																																
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14		15																																																																												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100



## **Liite 3**

### **Laboratorion analyysitulokset**

Näyte-erä EUAA56-00191482  
Tilausviite 12014849

Sitowise Oy  
Konsta Solkio  
Linnoitustie 6  
02600 ESPOO  
FINLAND

Tempakanmäki

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)
Näytematriisi	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
<b>Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset</b>					
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%	76	88	83	79
<b>Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS</b>					
Mikroaaltohajotus 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
<b>&gt;C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet</b>					
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			
<b>PCB 7 yhdisteet</b>					
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
<b>Asiakkaan näytetunniste</b>	SW1 (1.5-2.7 m)	SW2 (1-2 m)	SW3 (0.3-1.3 m)	SW4 (0-1 m)	SW4 (1-2 m)
<b>Näyttematriisi</b>	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
<b>Näytteen kuvaus</b>	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
<b>Vastaanottopäivä</b>	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 (poisl. LOQ) *	RZP15	mg/kg ka	0,0		
PCB-7 summa (sis. LOQ) *	RZP15	mg/kg ka	0,042		
<b>PAH EPA 16 yhdisteet</b>					
Asenafteni *	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)fluoranteni *	RZP17	mg/kg ka		13	0,0082
Bentso(k)fluoranteni *	RZP17	mg/kg ka		4,4	0,0033
Bentso(a)pyreeni *	RZP17	mg/kg ka		8,9	0,0063
Bentso(g,h,i)peryleneeni *	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
Fluoranteni *	RZP17	mg/kg ka		19	0,012
Kryseeni *	RZP17	mg/kg ka		9,4	0,0060
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	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 (poisl. LOQ) *	RZP17	mg/kg ka		110	0,066
Summa 16 EPA-PAH (sis. LOQ) *	RZP17	mg/kg ka		110	0,084
Bentso(e)pyreeni *	RZP17	mg/kg ka		5,0	0,0038

Näytenumero	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)	
Näytematriisi	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	
<b>Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset</b>						
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%	82	93	78	76	93
<b>Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS</b>						
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	
<b>PCB 7 yhdisteet</b>						
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) *	RZP15 mg/kg ka		0,021			
<b>PAH EPA 16 yhdisteet</b>						
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	

Näytenumero	750-2024-00107211	750-2024-00107212	750-2024-00107213	750-2024-00107214	750-2024-00107215
<b>Asiakkaan näytetunniste</b>	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)
<b>Näytematriisi</b>	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
<b>Näytteen kuvaus</b>	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä	Maaperä
<b>Vastaanottopäivä</b>	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 ni *	mg/kg ka		0,013		0,0063
Bentso(a)pyreeni * RZP17	mg/kg ka		0,023		0,012
Bentso(g,h,i)peryle eni *	mg/kg ka		0,017		0,0084
Dibentso(a,h)antras 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 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-PAHRZP17 (poisl. LOQ) *	mg/kg ka		0,24		0,13
Summa 16 EPA-PAHRZP17 (sis. LOQ) *	mg/kg ka		0,26		0,15
Bentso(e)pyreeni * RZP17	mg/kg ka		0,019		0,0091

<b>Näytenumero</b>	<b>750-2024-00107216</b>	
<b>Asiakkaan näytetunniste</b>	SW8 (0.4-1.4 m)	
<b>Näytematriisi</b>	Maaperä	
<b>Näytteen kuvaus</b>	Maaperä	
<b>Vastaanottopäivä</b>	19.12.2024	
<b>Näytteenottopäivä</b>	18.12.2024 00:00:00	
<b>Näytteenottaja</b>	Konsta Solkio	
<b>Analyysit</b>	<b>Yksikkö</b>	<b>Tulos</b>
<b>Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset</b>		
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY	%	82
* <b>Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS</b>		
Mikroaaltohajotus 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

Miljamartta Yritys Analyysipalvelupäällikkö

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

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

### Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
<b>Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset</b>						
RZDRY	Kuiva-ainepitoisuus	5%(<30%) 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	Mikroaaltohajotus 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 pyydettyäessä.



# **Piirustus 1**

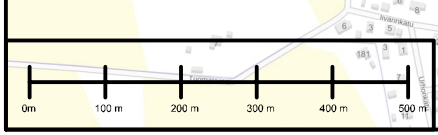
## **Sijaintikartta**





# Sijainti

Kyölä



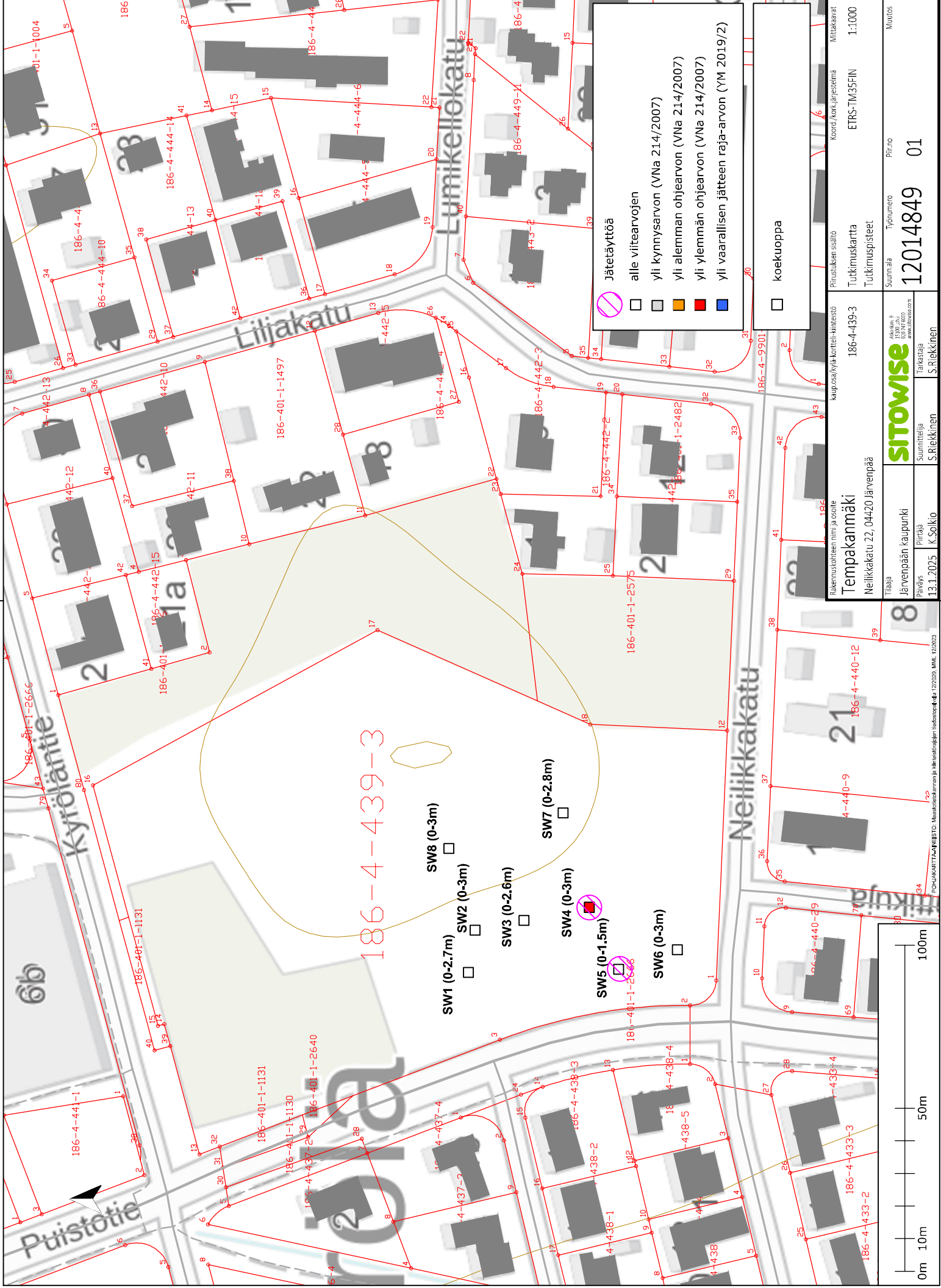
Paketti: sdo/12014849_mml_ja_aoste		kaup./kyl/1-korttel/kiinteistö	piirustuksen nro/1:0	paik./korja-asetelmä	Mittakaava/1
Tempakanmäki		186-4-439-3	Sijaintikartta	ETRS-TM35FIN	1:5000
Nelikkatu 20, 04420 Järvenpää					
tilaja	Järvenpään kaupunki	SITOWISE	Suunnittaja	Suunn. nro	Työn numero
piiritys	12.12.2024 K. Solppo	S. Riekinen	12014849	01	

Pohjakartta-aineisto: MML 12/2024



# **Piirustus 2**

## **Tutkimuskartta**



**Jätetäyttöä**

- alle viitearvojen
- yli kynnyсарvon (VNa 214/2007)
- yli alemman ohjearvon (VNa 214/2007)
- yli ylempään ohjearvon (VNa 214/2007)
- yli vaarallisen jätteen raja-arvon (YM 2019/2)

koekuoppa

Kaupunki / Kylvä-kontrolli-alue		186-4-439-3	
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Tempokanmäki Neikkokatu 22, 04420 Järvenpää	
Tilaaja	Järvenpään kaupunki	Piirinumero	12014849
Päiväys	13.1.2025	Tuotenumero	01
Piirittäjä	K.Solko	Tarkastaja	S.Riekkinen
Suunnittelija	S.Riekkinen	Mittakaavat	1:1000
Pirustuksen sisältö		ETRS-TM35FIN	
Tutkimuskaarta		Tutkimuspisteet	
Koordinaattijärjestelmä		Mittaus	

**SITOWISE**  
 Aluekäsitys  
 037 747 6020  
 www.sitowise.com

