

**SITOWISE**

# **Pukkila, Turku Ympäristötekhniset toimenpiteet**

**Tarjous 5.12.2022 / tarjousnro: 10221381\_2**

**TARJOUKSEMME ON VOIMASSA 5.1.2023 SAAKKA**



# Perustiedot

## TILAAJA

### **Turun kaupunki,**

Kiinteistöt, tilat ja  
asuntopolitiikka

### **Yhteyshenkilö**

Mari Ahlroos

[mari.ahlroos@turku.fi](mailto:mari.ahlroos@turku.fi)

+358 40 198 6454

## TARJOAJA

### **Sitowise Oy**

Y-tunnus: 2335445-0

Linnoitustie 6D

02600 Espoo

[www.sitowise.com](http://www.sitowise.com)

### **Yhteyshenkilö**

Juha Kallio

Ryhmäpäällikkö

[juha.kallio@sitowise.com](mailto:juha.kallio@sitowise.com)

+358 40 663 0271

## VIITE

TARJOUSKYSELY: Mari Ahlroos

8.9.2022

# Tarjouksen sisältö

**Tausta ja lähtötiedot**

**Tavoite ja työt**

**Töiden laajuus ja vastuut**

**Toteutus**

**Kenttämittaukset ja laboratorioanalyysit**

**Raportointi**

**Aikataulu**

**Työryhmä**

**Laadunvarmistus ja riskienhallinta**

**Tarjous ja kaupalliset ehdot**

**Toimintajärjestelmä**

**Vastuullisuus ja velvoitteet**

**Sopimusehdot**

# Tausta ja lähtötiedot

Turun kaupungilta osoitettiin tarjouspyyntö Sitowise Oy:lle ympäristöteknisistä toimenpiteistä Pukkilan entisen laattatehtaan alueella. Entinen kaakelitehdas on pääosin yksityisessä omistuksessa, jolla on voimassa ympäristönsuojelulain (527/2014) 136 §:n mukaisesta ilmoituksesta myönnetty päätös (ns. pima-päätös). Päätös koskee pilaantuneen maaperän puhdistamista. Ympäristötekniset toimenpiteet kohdistuvat Turun kaupungin omistamille alueille, joilla ei ole voimassa pima-päätöstä.

Vuonna 2022 suoritettavien tutkimuksien perusteella Sitowise Oy laatii kunnostuksen yleissuunnitelman ja ilmoituksen pilaantuneen maan kunnostamisesta. Dokumentit toimitetaan Turun kaupungin ympäristönsuojeluyksikölle käsittelyyn.

Kohteen pima-päätös saadaan alkuvuonna 2023. Tämän hetkisen tiedon perusteella kohteen tilanteeseen-liittyy epävarmuuksia, kuten alueen rakennustekninen suunnittelu, käynnissä olevat tutkimukset ja viranomaisen ratkaisu (pima-päätös). Nämä tekijät vaikuttavat lähtökohtaisesti massanvaihtona toteutettavan kunnostustyön laajuuteen ja siten tarjouksemme.



# Tausta ja lähtötiedot

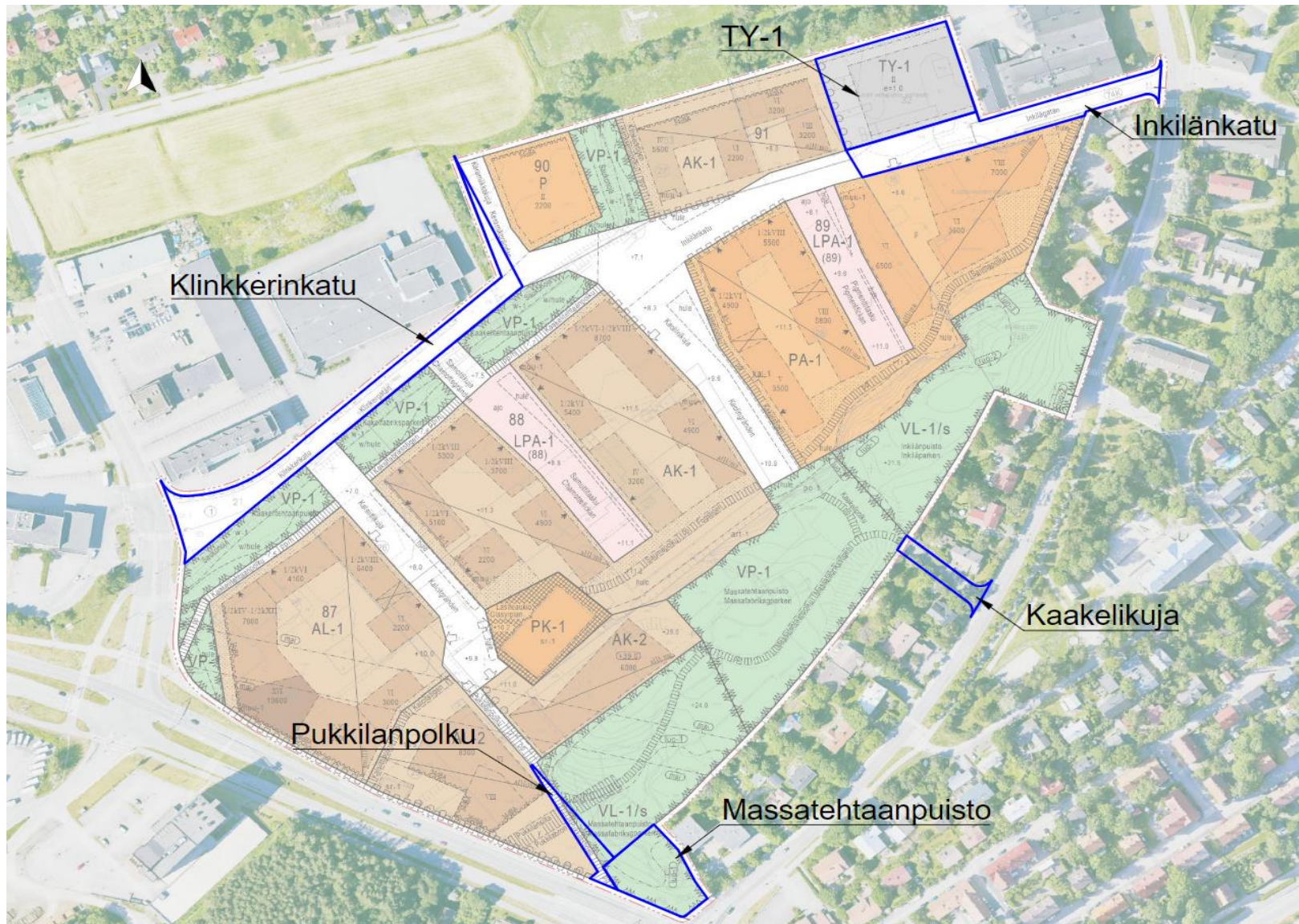
Lähtötietoina hyödynnetään:

- Julkisesti saatavilla oleva aineisto, mm. kaava-aineistot ja karttapalvelut
- Matti-rekisteri
- Ympäristötekni­sen tutkimus kiinteistön 853-74-74-1 määräalueella M4, Golder Associates 22.9.2015
- Ympäristötekni­sen maaperä- ja pohjavesitutkimus kiinteistön 74-28 ja 74-25, Golder Associates 22.9.2015
- Tiivistelmäraportti- Ympäristötekni­set maaperätutkimukset, Golder Associates 7.3.2018
- Pilaantuneen maaperän kunnostuksen yleissuunnitelma 21.7.2021, Royaltor Oy
- Vuoden 2022 maaperätutkimukset (Sitowise Oy, työ on käynnissä tarjouksen laadinta hetkellä)
- Pima-päätös 11356-2020 (11 01 00)





# Tutkimusalue





# Tutkimus: tavoite ja työt

Alueet: TY-1, puistoalueet, Inkilänkatu, Kaakelikuja, Pukkilanpolku (nimetty kaavakartassa) ja Klinkkerinkatu

Tavoitteena on tutkia alueiden maaperän jätteellisyyttä ja haitta-ainepitoisuuksia.

Tutkimuksista tehdään maastokatselmuksen perusteella tutkimussuunnitelma kartalle.

Maastokatselmus suoritettiin 23.11.2022 tilaajan ja Sitowise Oy:n edustajien toimesta.

Alueelle tehdään alustavan arvion perusteella noin 23 tutkimuspistettä, joiden avulla arvioidaan maaperän ympäristötekniinen tila. Tutkimus tehdään kaivinkoneella kaivettavilla koekuopilla ja porakonekairalla.



# Tutkimus: tavoite ja työt

Maaperätutkimuspisteistä otetaan edustavat näytteet kenttämittauksia ja laboratorioanalyysjä varten. Näytteenoton arvioitu kesto on kolme työvuoroa.

Näytteenoton suorittaa Sitowise Oy:n ympäristötekkninen asiantuntija. Valitut näytteet toimitetaan akkreditoituun laboratorioon ja niistä analysoidaan aistinvaraisen havainnoinnin perusteella kohteen maaperässä esiintyviä haitta-aineita.

Analyysitulokset käsitellään kunnostuksen yleissuunnitelmassa, jossa tuloksia verrataan Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisiin kynnys- ja ohjearvoihin sekä arvioidaan kohdekohtainen kunnostustarve.





# Tutkimus: töiden laajuus ja vastuut

Kohdealueella on ollut erilaista pilaantuneisuutta ja jätteellisyyttä aiheuttavia toimintoja, jonka lisäksi tutkittavien alueiden kokonaispinta-ala on suuri. Sitowise Oy:n näkemyksen mukaan on tärkeää mitoittaa tutkimus riittävän kattavaksi, jotta mahdollinen pilaantuneisuus saadaan selville. Suppeampi tutkimusverkko vähentää tutkimuksen luotettavuutta merkittävästi. Asianmukaisella tutkimustyöllä voidaan vaikuttaa alueen rakentamisen suunnitteluun ja kustannuksiin.

Sitowise Oy:n toimesta tehdään johtotietoselvitys Turun kaupungin johtotietopalvelusta ennen tutkimusten suorittamista. Tilaaja toimittaa kaikki mahdolliset saatavilla olevat kiinteistöjen sisäiset kaapeli- ja putkitiedot.



# Tutkimuksen toteutus

## Porakonekaira

- Näytepisteet sijoitetaan alustavan suunnitelman mukaisesti, n. 15 kpl asfalttipintaiselle alueelle (Inkilänkatu, Kaakelikuja ja Klinkkerinkatu)
- Näytteet otetaan putkinäytteenottimella
- Ensimmäinen asfaltin alapuoleinen näyte otetaan enintään 0,5m paksuisesta kerroksesta, seuraavat näytteet otetaan noin metrin kerroksina
- Näytteenotossa joudutaan läpäisemään päällystettyä pintaa (asfaltti)
- Urakoitsija vastaa rakenneavauksista ja niiden paikkauksista

## Kaivinkoneavusteiset koekuopat

- Näytepisteet sijoitetaan alustavan suunnitelman mukaisesti, n. 8 kpl päällystämättömille alueille
- Näytteet otetaan koekuopista enintään metrin kerrospaksuudelta luonnonmaan tasoon asti
- Koekuopat täytetään urakoitsijan toimesta välittömästi tutkimuksen toteuttamisen jälkeen



# Tutkimus: kenttämittaukset ja laboratorioanalyysit

Laboratorioanalysointi (Eurofins Environment testing Finland Oy):

- Öljyhiilivedyt C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> 2 kpl, normaali aikataulu 5 vrk / 15 kpl, 2 vrk analysointi
- Öljyhiilivetyjen fraktiointi 1 kpl normaali aikataulu 5 vrk
- Vna 214/2007 mukaiset metallit, kokonaispitoisuus 9 kpl normaali aikataulu 5 vrk / 15 kpl, 2 vrk analysointi
- PAH-yhdisteet 6 kpl normaali aikataulu 5 vrk / 10 kpl, 2 vrk analysointi
- TOC 1 kpl (normaali aikataulu 5 vrk)

Analyysimääriä voidaan tilaajan suostumuksella tarvittaessa muuttaa tutkimushavaintojen ja kenttämittaustulosten perusteella.

Lisäksi näytteet tutkitaan metallien osalta XRF- ja haihtuvat yhdisteet PID-mittareilla.

Mittausten perusteella päätetään laboratorioon lähetettävät näytteet.





# Kunnostus: tavoite ja työt

Kohteen kunnostustarve ei ole tällä hetkellä tiedossa, sillä pima-päätös saadaan alkuvuonna 2023. On mahdollista, että kohteella tehdään vain rakentamisen vaatimia kaivutöitä. Rakentamisen vaatiman kaivun laajuus ei ole tällä hetkellä tiedossa. Mikäli kunnostusta on tarpeen tehdä, kunnostus toteutetaan massanvaihdolla. Haitta-ainepitoiset maa-ainekset toimitetaan asianmukaisen ympäristöluvan omaavalle jäteasemalle. Valitun vastaanottopaikan kanssa laaditaan vastaanottosopimus ennen massojen toimitusta. Ympäristötekniinen valvoja ohjaa kunnostuskaivua näytteenotolla, kenttämittauksin ja laboratorioanalyysin. Kaivutyön lopuksi kunnostuskaivantojen pohjalta ja seinämistä otetaan edustavat jäännöspitoisuusnäytteet kunnostustyön onnistumisen todentamiseksi. Kunnostuskaivu päätetään, kun jäännöspitoisuusnäytteistä analysoitujen haitta-aineiden pitoisuudet alittavat Turun kaupungin ympäristönsuojeluyksiköltä saatavan kunnostuspäätöksen mukaiset kunnostuksen tavoitetasot. Kunnostustyö kestää kaivutyön ja maa-ainesten siirtojen osalta arviolta noin 5 työpäivää. Maanrakennustyöt voidaan aloittaa kunnostetulla alueella kunnostustyön jälkeen, jäännöspitoisuusnäytteiden analyysitulosten valmistuttua.



# Kunnostus: asiantuntijatehtävät

Tehtävänä on asiantuntijana tarpeen mukaan tulkita Pukkilan alueella (ei Turun kaupungin omistuksessa) olevien kohteiden kunnostuspäätöksiä, - tuloksia, - ratkaisuja ja niiden perusteella tehtäviä ympäristötekniisiä toimenpiteitä. Lisäksi tehtävään kuuluu yhteydenpito ja mahdollisten työmaatoimintaan liittyvien toimintojen yhteensovittaminen kunnostuskohteessa toimivien sidosryhmien kanssa (asiantuntijat ja urakoitsijat).



# Kunnostus: tavoite ja työt

## Raportointi

Kunnostustyön päättymisen jälkeen toimenpiteestä laaditaan raportti. Raportti laaditaan soveltaen Suomen ympäristökeskuksen ympäristöopasta 2010 (Pilaantuneen maa-alueen kunnostuksen loppuraportti). Loppuraportissa esitetään vähintään johdanto ja kohteen tunnistetiedot, käytetyt asiakirjat, kooste työhön osallistuneista tahoista, puhdistuksen kuvaus, tavoitteiden saavuttaminen ja jäännöspitoisuudet sekä jatkotoimenpiteet ja loppuarvio.

Raporttikokonaisuuteen ei sisälly mahdollisten jäännöspitoisuuksien laskennallista riskinarviota. Jos kunnostustavoitteet ylittäviä jäännöspitoisuuksia jää ja niiden laskennallinen tarkastelu tai muu laajempi arviointi on tarpeen, tarjotaan kyseinen osio erikseen sen laajuus ja vaativuus huomioiden.





# Kunnostus: kenttämittaukset ja laboratorioanalyysit

Laboratorioanalysointi ( Eurofins Environment testing Finland Oy)/ normaali aikataulu 5 vrk :

- Vna 214/2007 mukaiset metallit, kokonaispitoisuus 65 kpl
- PAH-yhdisteet 30 kpl
- Öljyhiilivedyt C10-C40 25 kpl

Analyysimääriä voidaan tilaajan suostumuksella tarvittaessa muuttaa tutkimushavaintojen ja kenttämittaustulosten perusteella. Näytteet tutkitaan metallien osalta XRF- mittarilla. Analytiikka on huomioitu normaali analysointiajalla (5 vrk). Työmaa-aikatauluja on tällä hetkellä vaikea arvioida, joten muutokset analyysiaikoihin on mahdollista (pika-analysointi).



# Aikataulu

Tutkimustyö toteutetaan 25.11.-7.12.2022. Tutkimuksen tulokset esitetään kunnostuksen yleissuunnitelmassa. Yleissuunnitelma ja ilmoitus pilaantuneen maaperän puhdistamisesta laaditaan vuoden 2022 loppuun mennessä.

Pilaantuneen maaperän kunnostus tehdään puhdistusta koskevan päätöksen mukaisesti vuosien 2023-2025 aikana.



# Laadunvarmistus ja riskienhallinta

Projektin **laadunvarmistuksen** tehtävänä on taata projektin lopputuotteiden ja prosessin hyvä laatu. Laadunvarmistajana projektissa toimii Päivi Laakso.

Sitowisen projektin **riskienhallinta** perustuu riskiperusteiseen projektiluokitteluun, jonka perusteella riskienhallinnan tarve projektissa määräytyy. Tarkoituksena on fokusoida riskienhallinta juuri niihin projekteihin ja teemoihin, mitkä kulloinkin ovat kriittisimpiä projektin etenemisen ja tavoitteiden saavuttamisen kannalta. Sitowisessä on käytössä tarpeisiin räätälöity projektinhallintaportaali Voima, josta löytyy tarkoituksenmukainen työkalu myös riskiarvioihin. Teemoina riskiarviossa ovat mm. aikataulu, resurssit, toimeksiannon sisältö, turvallisuus ja vastuullisuus. Tarvittaessa projektin riskienhallinta voidaan raportoida myös tilaajalle.





# Tarjous ja kaupalliset ehdot

## PALKKIO

- **Palkkiomuotona** käytetään KSE 2013 mukaista aikapalkkiota henkilöryhmittäin (KSE 5.2.3)
- **Kustannusarvion** suuruus (ilman analyysijä) on 48 335,00 euroa (alv. 0 %)
- **Kustannusarvion** suuruus analyysien kanssa on 51 657,28 euroa (alv. 0 %)
- Tehtävässä noudatetaan Sitowise Oy:n ja puitesopimuksen (Ympäristötekniiseen suunnitteluun liittyvät asiantuntijatehtävät 31.5.2023 päättyvälle sopimuskaudelle + 2 vuoden optiomahdollisuus) ehtoja ja määräyksiä.
- Tarjous ei sisällä massojen loppusijoituksen vastaanottokuluja tai kaivinkoneesta aiheutuvia kustannuksia.



## TOIMINTA- JÄRJESTELMÄ

Sitowisen toimintajärjestelmällä on voimassa olevat **ISO 9001** ja **ISO 14001** -sertifikaatit.

Toimintajärjestelmä edellyttää keskittymistä asiakkaan vaatimukseen ja liiketoimintaprosessien tehokkuuteen ja siinä korostuvat johtaminen, lisäarvon tuottaminen, prosessien toiminnan ja tehokkuuden parantaminen sekä tosiasioihin perustuva päätöksenteko.

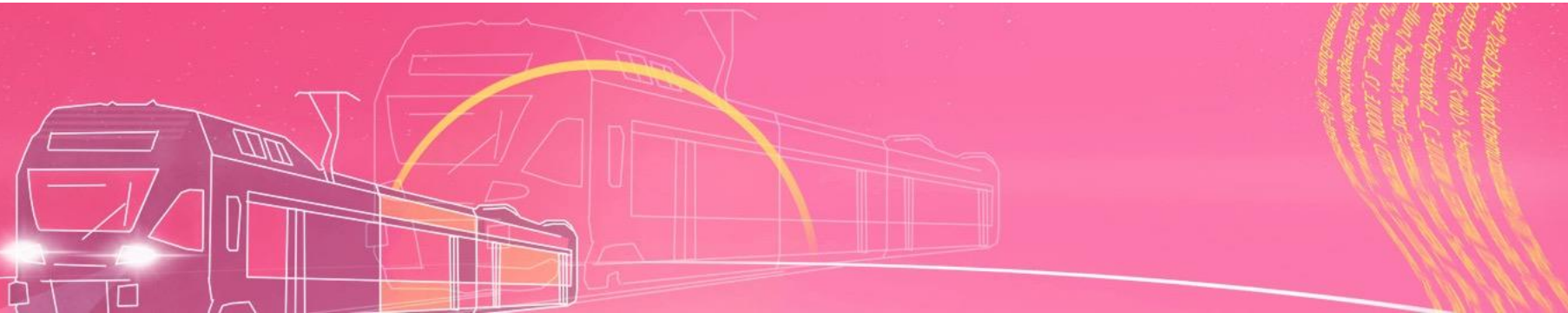
## VASTUULLISUUS JA VELVOITTEET

Sitowisen visio on olla vastuullisin kumppani. Käytämme projektityön tukena Voima-projektinhallinta-portaalin vastuullisuustyökalua, jonka avulla tunnistamme olennaisimmat vastuullisuusnäkökohdat ja seuraamme toimenpiteitä niiden edistämiseksi.

Ilmoitamme, että olemme tarjosta laatiessamme ottaneet huomioon verotusta, ympäristönsuojelua, työsuojelua, työoloja ja työehtoja koskevat velvoitteet.

## SOPIMUS- EHDOT

Toimeksiannossa noudatetaan tarjouspyynnössä määriteltyjä sopimusasiakirjoja. Sopimusehtoina noudatetaan "Konsulttitoiminnan yleisiä sopimusehtoja KSE 2013" (RT 13-11143).



# Allekirjoitukset



Päivi Laakso  
Johtava asiantuntija



Juha Kallio  
Ryhmäpäällikkö

