

Vastaanottaja

Akaan kaupunki

Päivämäärä

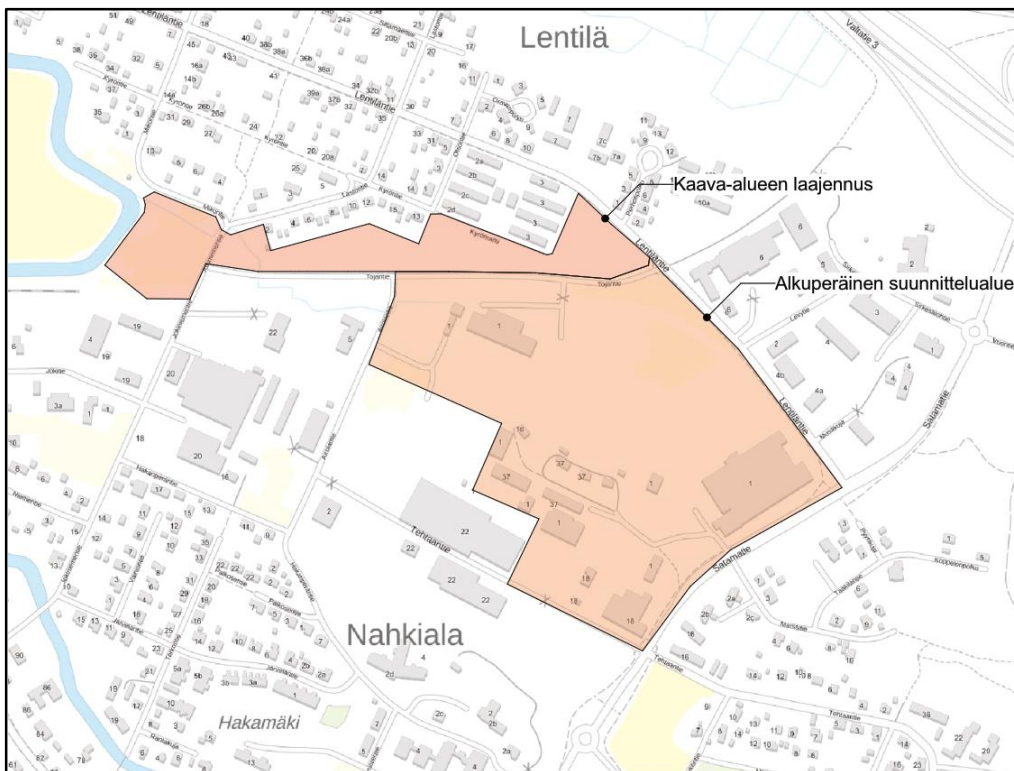
17.11.2023

AKAAN KAUPUNKI

LENTILÄNTIEN ALUE

ASEMAKAAVAN MUUTOS

MAAPERÄN LAATUSELVITYS



Tarkastus 17.11.2023
Päivämäärä 16.11.2023
Laatija Ari Simonen
Tarkastaja Sami Borg
Hyväksyjät Niina Järvinen

Viite 1510080460
Kansilehti Suunnittelualue

AKAAN KAUPUNKI, LENTI LÄNTIEN ALUE PIMATUTKIMUS

SISÄLTÖ

1. JOHDANTO
 - 1.1 Tausta
 - 1.2 Tavoitteet
2. KOHDETI EDOT
 - 2.1 Tutkimusalueen käyttöhistoria
 - 2.2 Aikaisemmat tutkimukset
 - 2.3 Maaperä- ja pohjavesiolosuhteet
- 3 TEHDYT TUTKI MUKSET
 - 3.1 Kohdekatselmus
 - 3.2 Koekuopat
 - 3.3 Pilaantuneisuus
4. TULOKSET JA NI I DEN TULKINTA
 - 4.1 Maasto- ja kenttähavainnot
 - 4.2 maanäytteiden laboratorioanalyysit
 - 4.4 Tutkimusten kattavuus ja epävarmuudet
5. PI LAANTUNEI SUUS JA KUNNOSTUSTARPEI DEN ARVI OINTI
 - 5.1 Täyttöjen laatuarvio
 - 5.2 Kunnostustarpeen arviointi alueittain
6. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Liitteet

Liite 1.	Peruskarttaotteet vv. 1959 – 1992	1 s.
Liite 2.	Tutkimuspistekartta 1:3 200	1 s.
Liite 3.	Koekuoppapöytäkirjat	12 s.
Liite 4.	Maanäytteiden laboratoriotulosten yhteenvetotaulukko	1 s.
Liite 5.	Maanäytteiden laboratorion analyysiraportti	5.s

Kuvat

Kuva 1.	Kaavaluonnoskartta ja tutkimusalueet
Kuva 2.	Koekuopat (12) ortoilmakuvalla

2. KOHDETIEDOT

2.1 Tutkimusalueen käyttöhistoria

Lentiläntien tässä selvityksessä kohteena oleva alue on vuoteen 1959 ollut pääasiassa viljelys- ja metsäaluetta lukuun ottamatta nykyisinkin metsäistä mäkettä alueen itäosassa. Rautatie penkereineen on sijainnut vielä v. 1992 peruskartalla Tojantien linjauksen eteläpuolella. Pistoraitteen penger on suunnittelualueen eteläpuolella ja raide ulottui Toijala Worksin kiinteistölle saakka. Liitteessä 1. on esitetty neljä peruskarttaotetta tutkimusalueelta vv. 1959–1992.

Pilaantuneisuuden tutkimisen kannalta on tarkoituksenmukaista tutkia puretun radan Tojantien suuntaisen ratapengerin tilaa (EV-2), ja suunniteltujen uusien rakennusten alueita TY-1, TY-2 ja KL-1.

2.2 Aikaisemmat tutkimukset

Tämän tutkimuksen yhteydessä ei ole ollut käytettävissä muita pima-tutkimuksia.

2.3 Maaperä- ja pohjavesiolosuhteet

Pääosalla suunnittelualueella Tojantien eteläpuolella maanpinnakorkeus on noin +84. Koekuoppien KK 1-5 pintamaana oli täyttökerros soraa 0,3–0,5 m:n paksuudelta ja koekuoppien KK 8-9 2 m:n paksuudelta (vanha ratapenger). Perusmaana täytön alla oli ko. kuopissa savi. Koekuoppien KK 6-7 ja KK 10-12 maaperä on pintamaasta alkaen savea Nahkilanjoen vedenpinta on alueen länsipäässä tasolla n +79,8. Tojantien eteläpuolella pohjavedenpinnan arvioidaan olevat noin 1,5-2,5 m maanpinnasta tasolla +81 - +82.

3 TEHDYT TUTKIMUKSET

3.1 Koekuopat

Suunnittelualueelle tehtiin 12 koekuoppaa kuvan 2. (seuraava sivu) ja liitteen 2. tutkimuspistekartan mukaisesti sijoitettuina. Kuopat kaivettiin perusmaahan saakka ja maanäytteet otettiin täyttökerroksista ja perusmaasta. Näytteenoton yhteydessä havainnoitiin silmävaraisesti maalajit, ulkonäkö (U; mahdolliset jätemateriaalit ja viitteet pilaantuneisuudesta), kosteus (K) haju (H) ja luonnonmaa/täyttö (L/T). Tiedot kirjattiin liitteen 3. koekuoppapöytäkirjoihin.

Koekuoppien sijainti mitattiin gps-tasoisesti ja mitattu sijainti on esitetty liitteen 2 tutkimuspistekartassa.

3.2 Pilaantuneisuus, analyysit

Kustakin koekuopasta toimitettiin yksi maanäyte laboratorioon analysoitavaksi, yhteensä 12 maanäytettä. Näytteistä analysoitiin metallit, öljyt, PCB- ja PAH-yhdisteet. Laboratoriotulokset on esitetty liitteen 3 yhteenvedotaulukossa ja laboratorion analyysitodistukset liitteessä 4.



Kuva 2. Lentiläntien alueen koekuoppien sijainti ortoilmakuvalla

4. TULOKSET JA NIIDEN TULKINTA

4.1 Maasto- ja kenttähavainnot

Koekuoppien maakerroksissa ei todettu merkkejä jätteistä. Myöskään kuoppien maaperän haju ei viitannut pilaantuneisuuteen. Puretun raideyhteyden ratapenkereen sora saattaa olla osin purettu (KK1-KK5) ja KK8-KK9 kohdilla sorakerroksen paksuus oli noin 2 m. Suunniteltujen uusien rakennusten alueiden TY-1, TY-2 ja KL-1 koekuopissa perusmaana oli savi.

4.2 Maanäytteiden laboratorioanalyysit

Laboratorioon toimitettiin analysoitavaksi yksi näyte kustakin koekuopasta (ylin maakerros). Vna214/2007 pitoisuuksien kynnysarvojen ylityksiä todettiin seuraavien metallien osalta: antimoni, arseeni, koboltti kromi, nikkeli ja vanadiini. Analysoidut kynnysarvopitoisuuksien ylitykset olivat kuitenkin pieniä ja ne havaittiin pääosin perusmaan savinäytteistä. Öljyjen tai PCB- sekä PAH-yhdisteiden osalta ei todettu Vna214/2007 kynnysarvojen ylityksiä. Analyysitulosten yhteenveto on esitetty liitteessä 4. ja akkreditoidun ympäristölaboratorion SGS Finland Oy:n analyysiraportti on esitetty liitteenä 5.

4.4 Tutkimusten kattavuus ja epävarmuudet

Koekuopat sijoitettiin noin 28 ha:n suuruiselle suunnittelualueelle siten, että niiden perusteella voidaan arvioida ratapenkereen ja uusien rakennusalueiden maaperän mahdollista pilaantuneisuutta ja kunnostustarvetta. Yksityisten olemassa olevien teollisuuskiinteistöjen osalta ei tutkimuksia tehty.

Tehdyillä tutkimuksilla saadaan yleiskuva asemakaavan suunnittelualan maaperän laadusta. Tavoitteena ei ole ollut tutkia yksityiskohtaisesti suunnittelualan maaperän pilaantuneisuutta.

5. PILAANTUNEISUUS JA KUNNOSTUSTARPEIDEN ARVIOINTI

5.1 Täyttöjen ja perusmaan laatuarvio

Ratapenkereen täyttösorassa ei todettu pilaantumista eikä jätteitä. Perusmaana olevan saven metallipitoisuuksissa on todettavissa lieviä kynnysarvojen ylityksiä kuuden metallin osalta (Sb, As, Co, Cr, Ni ja V). On mahdollista, että alueen pitkäaikaisen teollisuuden ilmaitse aiheuttama vaikutus näkyy lievänä perusmaan metallien pitoisuusmuutoksena. Tutkittujen orgaanisten yhdisteiden osalta ei em. vaikutusta ole havaittavissa.

5.2 Kunnostustarpeen arviointi alueittain

Tämän tutkimuksen tulosten perusteella todetut tutkimustulokset eivät edellytä maaperän kunnostustoimenpiteitä.

6. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Suunnittelualueelle tehtiin 12 koekuoppaa. Laboratorioon toimitettiin analysoitavaksi yksi näyte kustakin koekuopasta (ylin maakerros). Alueen pitkäaikaisen teollisuuden ilmaitse aiheuttama vaikutus saattaa ilmetä lievänä perusmaan metallien pitoisuusmuutoksena. Tutkittujen orgaanisten yhdisteiden osalta ei em. vaikutusta ole havaittavissa. Tämän tutkimuksen tulosten perusteella todetut tutkimustulokset eivät edellytä maaperän kunnostustoimenpiteitä.

Tampereella 17. päivänä 2023

Ramboll Finland Oy

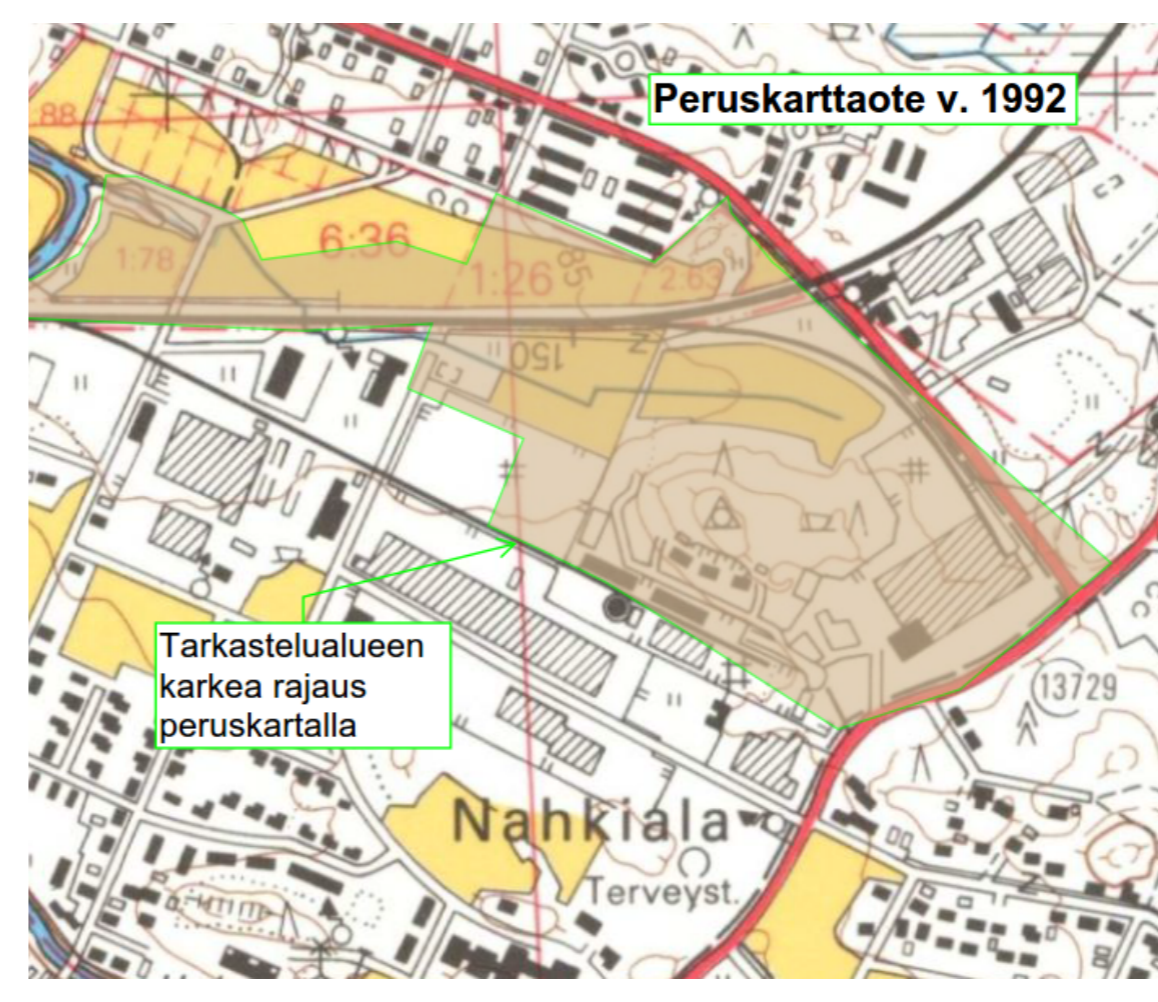
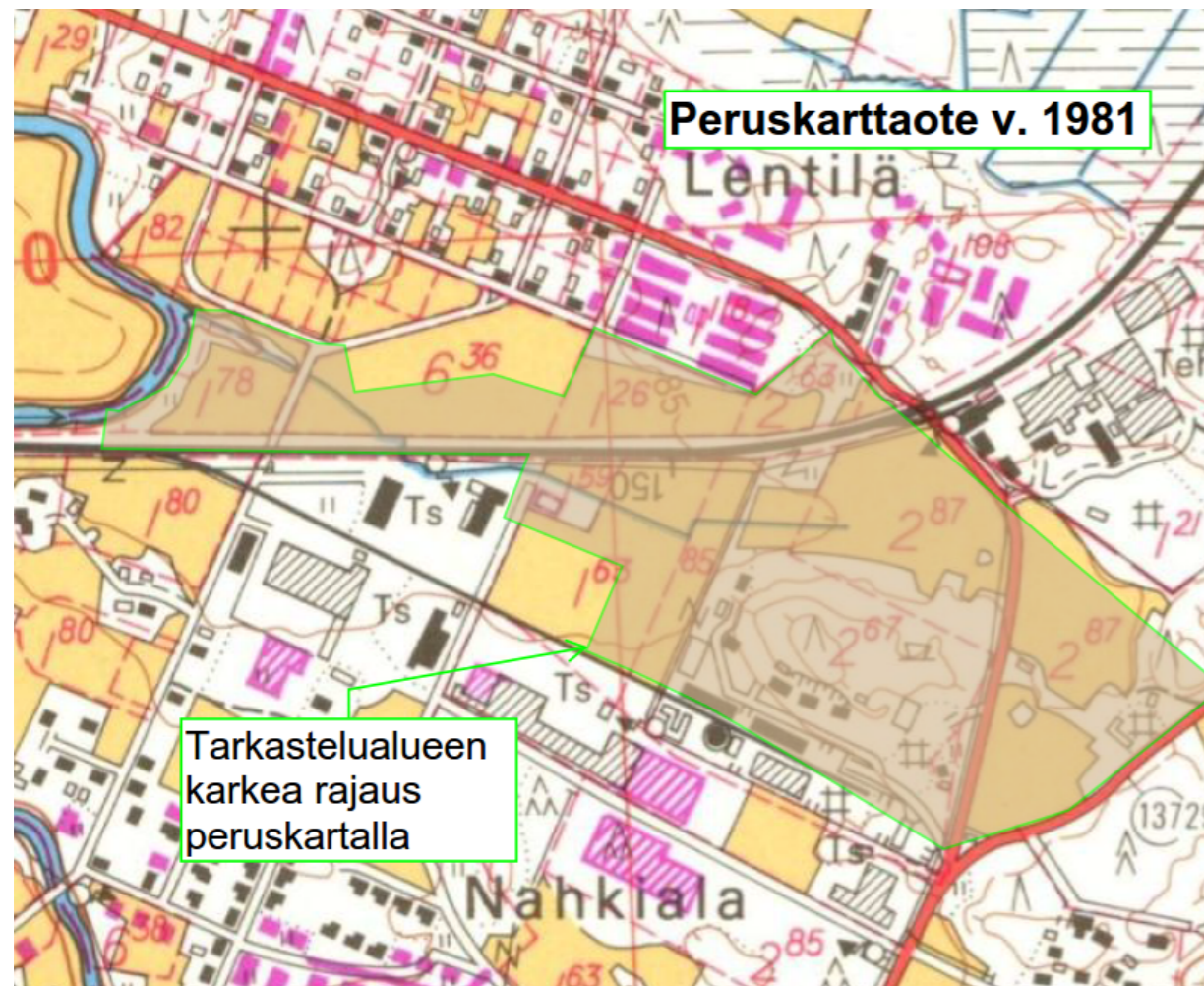
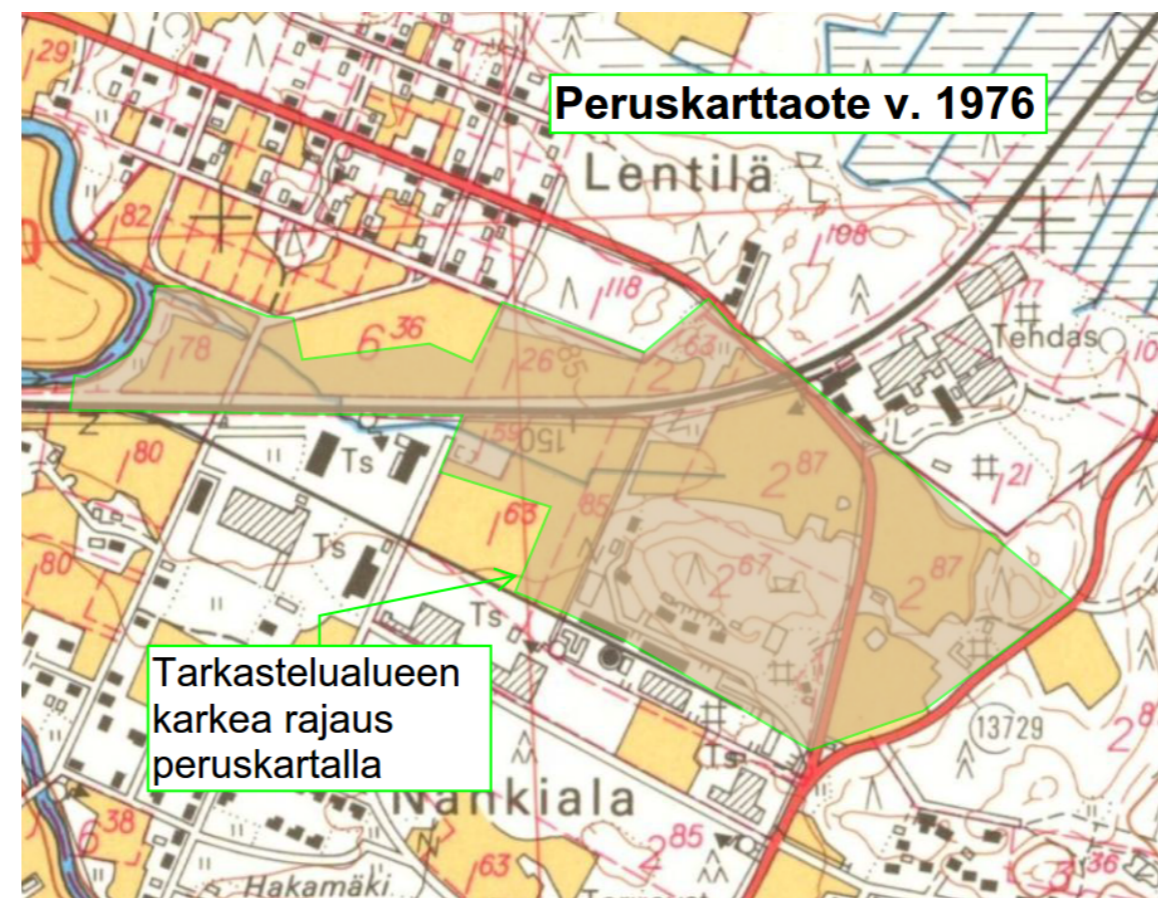
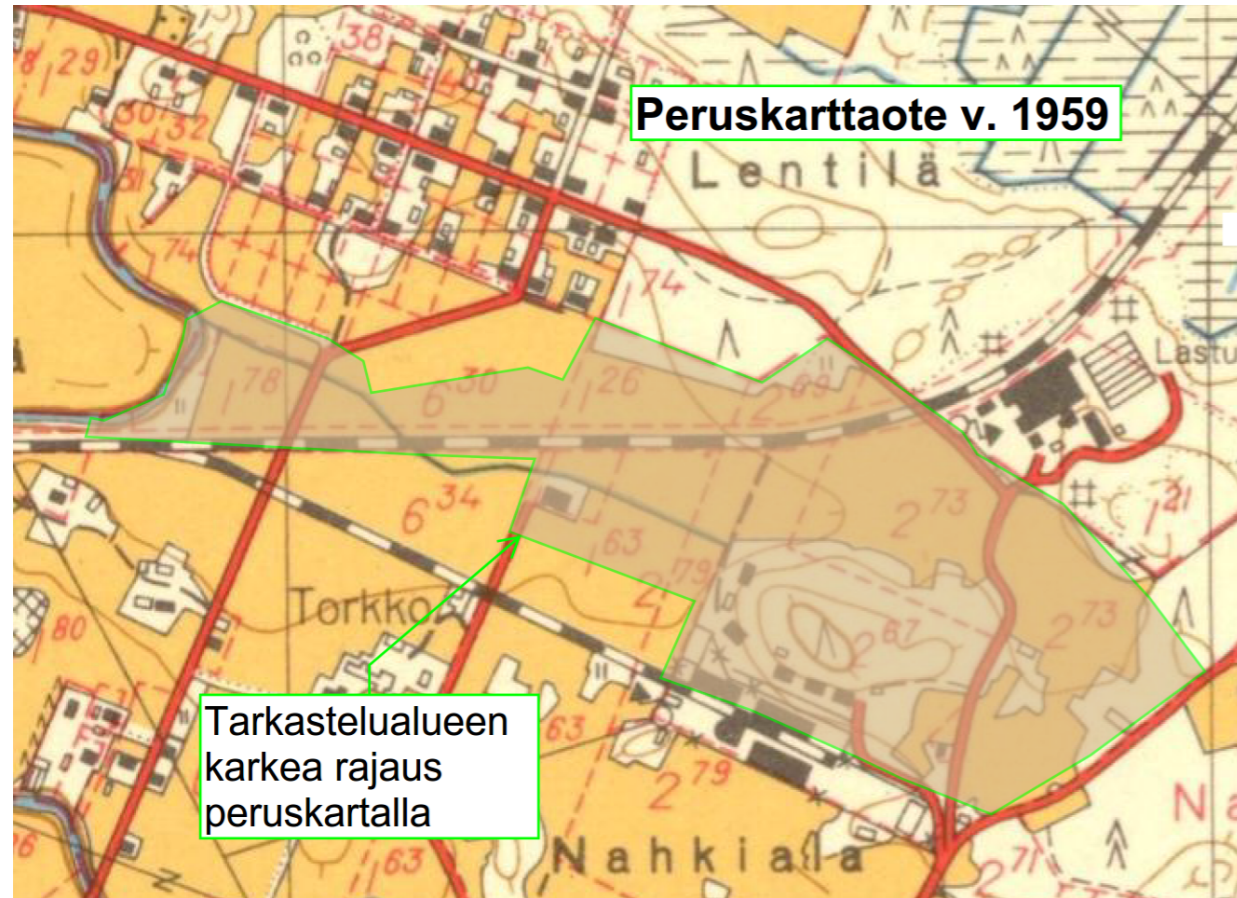


Ari Simonen, TkL
johtava asiantuntija



Sami Borg, DI
ympäristösuunnittelija

Akaan kaupunki Lentilantien teollisuusalue vv. 1959, 1976, 1981 ja 1992 peruskarttaotteilla





□ Koekuopat

Koekuoppien todellinen/ mitattu sijainti ortoilmakuvalla

Mittakaava
1:3 200



**Lentiläntien alueen
maaperätutkimus**

Tutkimuspistekartta

Ramboll
Kansikatu 5B
33100 TAMPERE



Ilmakuva: Maamittauslaitos

PROJEKTI: 1510080124 | PVM: 15.11.2023 | SUUNNITTELIJA: SBORG



LAATIJA: SBORG NRO: KK1 PVM: 31.10.2023

K=koteus, H=haju, U=ulkonäkö, L/T luonnonmaa/täyttö

Projektinro: 1510080460
 Tutkimuskohde: Lentiläntie, Akaa
 Tilaaja: Akaan kaupunki
 Sijainti: x: _____ Koordinaattijärjestelmä:
 y: _____
 Kaivutapa: kk
 Vedenpinta: ei havaittu
 Kalliopinnan sijainti: ei havaittu

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	Jätteen/orgaanisen jätteen osuus (%)		K (0...3)	H (0...3)	U (0...3)	L / T
1	0–0,5	Sr	0	0	0	0	0	T
2	0,5–1,5	Sa	0	0	0	0	0	L

Muut havainnot:

Kuoppa täytetty



LAATIJA: SBORG NRO: KK2 PVM: 31.10.2023

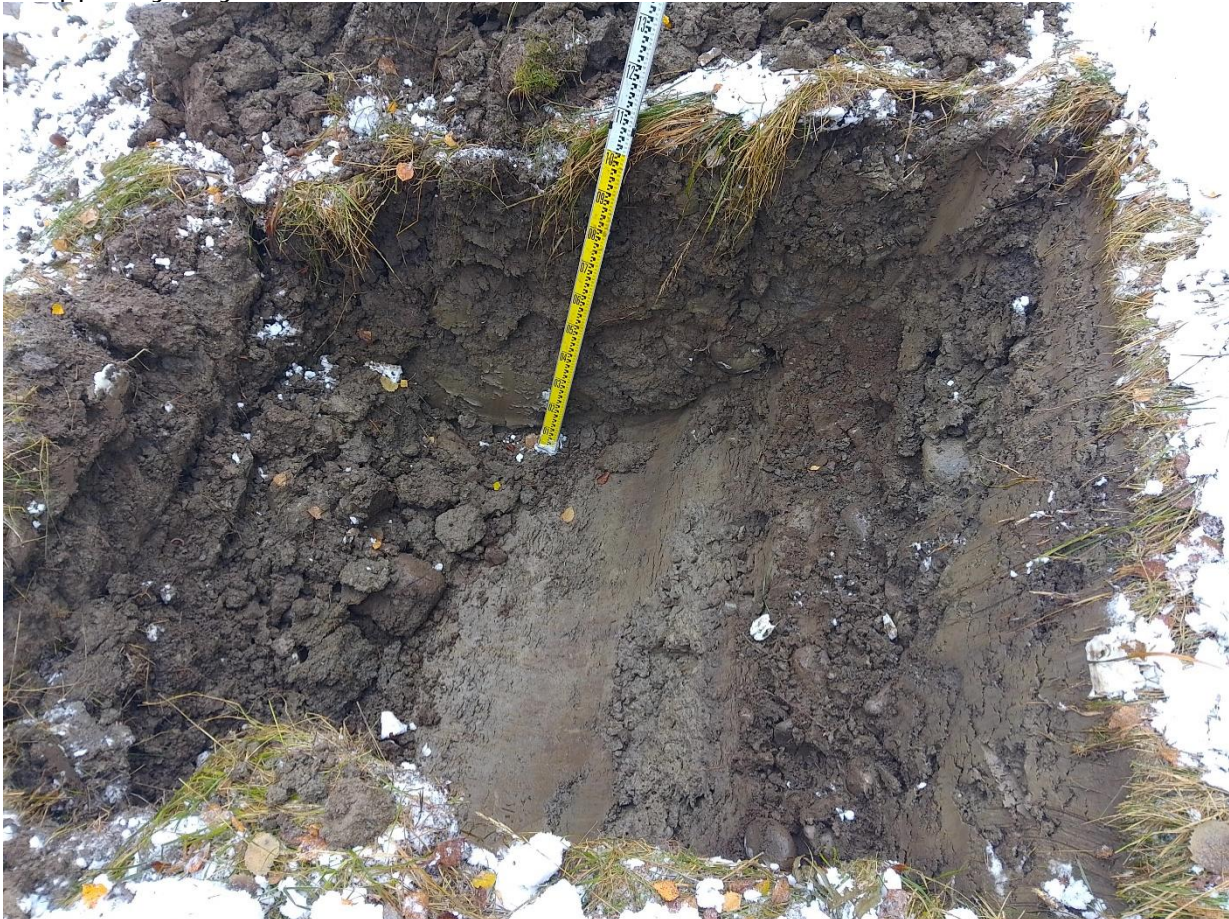
Projektinro: 1510080460
 Tutkimuskohde: Lentiläntie, Akaa
 Tilaaja: Akaan kaupunki
 Sijainti: x: _____ Koordinaattijärjestelmä:
 y: _____
 Kaivutapa: kk
 Vedenpinta: ei havaittu
 Kalliopinnan sijainti: ei havaittu

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	Jätteen/orgaanisen jätteen osuus (%)		K (0...3)	H (0...3)	U (0...3)	L / T
1	0–0,6	Sa/Sr	0	0	1	0	0	T
2	0,6–1,3	Sa	0	0	1	0	0	L

Muut havainnot:

Kuoppa täytetty



LAATIJA: SBORG NRO: KK3 PVM: 31.10.2023

Projektinro: 1510080460
 Tutkimuskohde: Lentiläntie, Akaa
 Tilaaja: Akaan kaupunki
 Sijainti: x: _____ Koordinaattijärjestelmä:
 y: _____
 Kaivutapa: kk
 Vedenpinta: ei havaittu
 Kalliopinnan sijainti: ei havaittu

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	Jätteen/orgaanisen jätteen osuus (%)		K (0...3)	H (0...3)	U (0...3)	L / T
			0	0				
1	0–0,3	Sa/Sr	0	0	1	0	0	T
2	0,3–1,3	Sa	0	0	1	0	0	L

Muut havainnot:

Kuoppa täytetty



LAATIJA: SBORG NRO: KK4 PVM: 31.10.2023

Projektinro: 1510080460
 Tutkimuskohde: Lentiläntie, Akaa
 Tilaaja: Akaan kaupunki
 Sijainti: x: _____ Koordinaattijärjestelmä:
 y: _____
 Kaivutapa: kk
 Vedenpinta: ei havaittu
 Kalliopinnan sijainti: ei havaittu

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	Jätteen/orgaanisen jätteen osuus (%)		K (0...3)	H (0...3)	U (0...3)	L / T
1	0–0,5	Sr	0	0	0	0	0	T
2	0,5–1,5	Sa	0	0	0	0	0	L

Muut havainnot:

Kuoppa täytetty



LAATIJA: SBORG NRO: KK5 PVM: 31.10.2023

Projektinro: 1510080460
 Tutkimuskohde: Lentiläntie, Akaa
 Tilaaja: Akaan kaupunki
 Sijainti: x: _____ Koordinaattijärjestelmä:
 y: _____
 Kaivutapa: kk
 Vedenpinta: ei havaittu
 Kalliopinnan sijainti: ei havaittu

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	Jätteen/orgaanisen jätteen osuus (%)		K (0...3)	H (0...3)	U (0...3)	L / T
1	0–0,4	Sr	0	0	0	0	0	T
2	0,4–1,4	Sa	0	0	0	0	0	L

Muut havainnot:

Kuoppa täytetty



LAATIJA: SBORG NRO: KK6 PVM: 30.10.2023

Projektinro: 1510080460
 Tutkimuskohde: Lentiläntie, Akaa
 Tilaaja: Akaan kaupunki
 Sijainti: x: _____ Koordinaattijärjestelmä:
 y: _____
 Kaivutapa: kk
 Vedenpinta: ei havaittu
 Kalliopinnan sijainti: ei havaittu

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	Jätteen/orgaanisen jätteen osuus (%)		K (0...3)	H (0...3)	U (0...3)	L / T L
1	0-1,7	Sa	0	0	0	0	0	L

Muut havainnot:

Kuoppa täytetty



LAATIJA: SBORG NRO: KK7 PVM: 30.10.2023

Projektinro: 1510080460
 Tutkimuskohde: Lentiläntie, Akaa
 Tilaaja: Akaan kaupunki
 Sijainti: x: _____ Koordinaattijärjestelmä:
 y: _____
 Kaivutapa: kk
 Vedenpinta: ei havaittu
 Kalliopinnan sijainti: ei havaittu

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	Jätteen/orgaanisen jätteen osuus (%)		K (0...3)	H (0...3)	U (0...3)	L / T L
1	0-1,4	Sa	0	0	0	0	0	L

Muut havainnot:

Kuoppa täytetty



LAATIJA: SBORG NRO: KK8 PVM: 30.10.2023

Projektinro: 1510080460
 Tutkimuskohde: Lentiläntie, Akaa
 Tilaaja: Akaan kaupunki
 Sijainti: x: _____ Koordinaattijärjestelmä:
 y: _____
 Kaivutapa: kk
 Vedenpinta: ei havaittu
 Kalliopinnan sijainti: ei havaittu

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	Jätteen/orgaanisen jätteen osuus (%)		K (0...3)	H (0...3)	U (0...3)	L / T
1	0–2,0	Sr	0	0	0	0	0	T
2	2,0–3,0	Sa	0	0	0	0	0	L

Muut havainnot:

Kuoppa täytetty



LAATIJA: SBORG NRO: KK9 PVM: 30.10.2023

Projektinro: 1510080460
 Tutkimuskohde: Lentiläntie, Akaa
 Tilaaja: Akaan kaupunki
 Sijainti: x: _____ Koordinaattijärjestelmä:
 y: _____
 Kaivutapa: kk
 Vedenpinta: ei havaittu
 Kalliopinnan sijainti: ei havaittu

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	Jätteen/orgaanisen jätteen osuus (%)		K (0...3)	H (0...3)	U (0...3)	L / T
1	0–2,0	Sr	0	0	0	0	0	T
2	2,0–3,0	Sa	0	0	0	0	0	L

Muut havainnot:

Kuoppa täytetty



LAATIJA: SBORG NRO: KK10 PVM: 30.10.2023

Projektinro: 1510080460
 Tutkimuskohde: Lentiläntie, Akaa
 Tilaaja: Akaan kaupunki
 Sijainti: x: _____ Koordinaattijärjestelmä:
 y: _____
 Kaivutapa: kk
 Vedenpinta: ei havaittu
 Kalliopinnan sijainti: ei havaittu

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	Jätteen/orgaanisen jätteen osuus (%)		K (0...3)	H (0...3)	U (0...3)	L / T L
			0	0				
1	0-1,4	Sa	0	0	1	0	0	L

Muut havainnot:

Kuoppa täytetty



LAATIJA: SBORG NRO: KK11 PVM: 30.10.2023

Projektinro: 1510080460
 Tutkimuskohde: Lentiläntie, Akaa
 Tilaaja: Akaan kaupunki
 Sijainti: x: _____ Koordinaattijärjestelmä:
 y: _____
 Kaivutapa: kk
 Vedenpinta: ei havaittu
 Kalliopinnan sijainti: ei havaittu

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	Jätteen/orgaanisen jätteen osuus (%)		K (0...3)	H (0...3)	U (0...3)	L / T L
1	0-1,4	Sa	0	0	1	0	0	L

Muut havainnot:

Kuoppa täytetty



LAATIJA: SBORG

NRO: KK11

PVM: 30.10.2023

Projektinro: 1510080460
 Tutkimuskohde: Lentiläntie, Akaa
 Tilaaja: Akaan kaupunki
 Sijainti: x: _____ Koordinaattijärjestelmä:
 y: _____
 Kaivutapa: kk
 Vedenpinta: ei havaittu
 Kalliopinnan sijainti: ei havaittu

Näytteet:

nro	syvyys, m	kuvaus	Jätteen/orgaanisen jätteen osuus (%)		K (0...3)	H (0...3)	U (0...3)	L / T L
1	0-1,0	Sa	0	0	1	0	0	L

Muut havainnot:

Kuoppa täytetty



ASIAKAS

Nimi **RAMBOLL FINLAND OY**
Yhteyshenkilö **Sami Borg**
Osoite **PL 25
ESPOO 02601**

Projekti **--**
Asiakkaan viite **1510080460/Lentiläntie**
Näytteiden lkm **12**

NÄYTE

SGS Refno **KE23-06839 R0**
Raportointi pvm **09.11.2023**
Saapumis pvm **02.11.2023**
Aloitus pvm **02.11.2023**
Valmistumis pvm **09.11.2023**

KOMMENTIT

Näytteenotto:SB 30.10.2023

ALLEKIRJOITUKSET



Mia Karjalainen
Laboratoriokemisti

ALAVIITTEET, HUOMAUTUKSET JA ALIHANKINTA

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyinä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu, tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Näyttenumero	KE23-06839.001	KE23-06839.002	KE23-06839.003	KE23-06839.004	KE23-06839.005
Näytteen nimi	KK1/1	KK2/1	KK3/1	KK4/1	KK5/1
Näytteenotto pv	30.10.2023	30.10.2023	30.10.2023	30.10.2023	30.10.2023

Analyyssi Yksikkö DL

Öljyhiilivedyt C10-C40 maanäytteestä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt >C10-C21	mg/kg KA.	20	<20	<20	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C22-C40	mg/kg KA.	20	<20	71	32	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C10-C40	mg/kg KA.	40	<40	88	40	<40	<40

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	95.7	74.1	71.7	95.2	94.7
---------------------	---------	---	------	------	------	------	------

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) maanäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Asenaftyleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Asenafteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Fluoreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Fenantreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Pyreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Bentso(a)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Kryseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Bentso(a)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
16 PAH-yhdistettä yhteensä	mg/kg KA.	3	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0

PCB-yhdisteet maanäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382, ISO 13876, SFS-EN 17322

PCB-28	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
PCB-52	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
PCB-101	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
PCB-118	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
PCB-153	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
PCB-138	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
PCB-180	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035

Metallit maa ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174:2012 kumot., ISO 12914

Arseeni	mg/kg KA.	0.7	5.0	8.0	7.7	4.2	5.3
Kadmium	mg/kg KA.	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Koboltti	mg/kg KA.	0.3	7.7	21.8	18.4	8.5	9.9
Kromi	mg/kg KA.	0.7	22.9	58.0	61.9	28.1	26.7
Kupari	mg/kg KA.	1.4	21.5	34.3	39.5	22.0	24.9
Nikkeli	mg/kg KA.	0.5	11.3	28.4	29.5	14.6	15.2
Lyijy	mg/kg KA.	0.5	3.0	15.7	20.7	3.2	3.7
Vanadiini	mg/kg KA.	0.5	29.4	77.3	75.6	33.0	33.8
Sinkki	mg/kg KA.	1.9	31.7	92.2	80.4	38.7	43.7
Antimoni *	mg/kg KA.	1	<1.0	2.1	2.3	<1.0	<1.0

Metallit maa ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16174:2012 kumot., ISO 12914

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE23-06839.001	KE23-06839.002	KE23-06839.003	KE23-06839.004	KE23-06839.005
			Näytteen nimi	KK1/1	KK2/1	KK3/1	KK4/1	KK5/1
			Näytteenottopvm	30.10.2023	30.10.2023	30.10.2023	30.10.2023	30.10.2023

Metallit maa ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16174:2012 kumot., ISO 12914 (continued)

Elohopea *	mg/kg KA.	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
------------	-----------	-----	------	------	------	------	------	------

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE23-06839.006	KE23-06839.007	KE23-06839.008	KE23-06839.009	KE23-06839.010
			Näytteen nimi	KK6/1	KK7/1	KK8/1	KK9/1	KK10/1
			Näytteenottopvm	30.10.2023	30.10.2023	30.10.2023	30.10.2023	30.10.2023

Öljyhiilivedyt C10-C40 maanäytteestä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt >C10-C21	mg/kg KA.	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C22-C40	mg/kg KA.	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C10-C40	mg/kg KA.	40	<40	<40	<40	<40	<40	<40

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	69.1	74.5	91.2	92.5	74.6
---------------------	---------	---	------	------	------	------	------

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) maanäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Asenaftyleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Asenafteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Fluoreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Fenantreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Pyreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Bentso(a)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Kryseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Bentso(a)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
16 PAH-yhdistettä yhteensä	mg/kg KA.	3	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0

PCB-yhdisteet maanäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382, ISO 13876, SFS-EN 17322

PCB-28	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
PCB-52	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
PCB-101	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
PCB-118	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
PCB-153	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
PCB-138	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
PCB-180	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035

Metallit maa ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174:2012 kumot., ISO 12914

Arseeni	mg/kg KA.	0.7	12.3	8.2	9.8	8.4	8.0
Kadmium	mg/kg KA.	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Koboltti	mg/kg KA.	0.3	29.6	26.1	8.2	8.3	21.9

Näyttenumero	KE23-06839.006	KE23-06839.007	KE23-06839.008	KE23-06839.009	KE23-06839.010
Näytteen nimi	KK6/1	KK7/1	KK8/1	KK9/1	KK10/1
Näytteenottopvm	30.10.2023	30.10.2023	30.10.2023	30.10.2023	30.10.2023

Analyysi Yksikkö DL

Metallit maa ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174:2012 kumot., ISO 12914 (continued)

	mg/kg KA.	0.7	103.6	81.1	47.9	38.7	77.9
Kromi	mg/kg KA.	1.4	67.7	43.7	25.9	24.3	43.6
Kupari	mg/kg KA.	0.5	51.1	36.4	13.0	11.6	33.9
Nikkeli	mg/kg KA.	0.5	12.8	9.6	3.4	4.2	8.8
Lyijy	mg/kg KA.	0.5	134.9	103.1	59.6	46.8	99.0
Vanadiini	mg/kg KA.	1.9	128.9	103.5	43.1	37.6	96.4
Sinkki	mg/kg KA.	1	2.0	1.9	<1.0	<1.0	1.8
Antimoni *	mg/kg KA.						

Metallit maa ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16174:2012 kumot., ISO 12914

Elohopea *	mg/kg KA.	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
------------	-----------	-----	------	------	------	------	------

Näyttenumero	KE23-06839.011	KE23-06839.012
Näytteen nimi	KK11/1	KK12/1
Näytteenottopvm	30.10.2023	30.10.2023

Analyysi Yksikkö DL

Öljyhiilivedyt C10-C40 maanäytteestä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt >C10-C21	mg/kg KA.	20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C22-C40	mg/kg KA.	20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C10-C40	mg/kg KA.	40	<40	<40

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	69.8	69.9
---------------------	---------	---	------	------

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) maanäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20
Asenaftyleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20
Asenafteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20
Fluoreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20
Fenantreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20
Antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20
Fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20
Pyreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20
Bentso(a)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20
Kryseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20
Bentso(a)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20
16 PAH-yhdistettä yhteensä	mg/kg KA.	3	<3.0	<3.0

PCB-yhdisteet maanäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382, ISO 13876, SFS-EN 17322

PCB-28	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005
PCB-52	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005
PCB-101	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005

Näyttenumero	KE23-06839.011	KE23-06839.012
Näytteen nimi	KK11/1	KK12/1
Näytteenottopvm	30.10.2023	30.10.2023

Analyysi Yksikkö DL

PCB-yhdisteet maanäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382, ISO 13876, SFS-EN 17322 (continued)

PCB-118	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005
PCB-153	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005
PCB-138	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005
PCB-180	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.035	<0.035	<0.035

Metallit maa ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174:2012 kumot., ISO 12914

Arseeni	mg/kg KA.	0.7	10.7	11.1
Kadmium	mg/kg KA.	0.3	<0.3	<0.3
Koboltti	mg/kg KA.	0.3	26.2	32.4
Kromi	mg/kg KA.	0.7	101.0	96.3
Kupari	mg/kg KA.	1.4	64.8	59.9
Nikkeli	mg/kg KA.	0.5	48.1	51.7
Lyijy	mg/kg KA.	0.5	12.3	12.8
Vanadiini	mg/kg KA.	0.5	124.9	124.7
Sinkki	mg/kg KA.	1.9	127.5	122.6
Antimoni *	mg/kg KA.	1	2.1	2.0

Metallit maa ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16174:2012 kumot., ISO 12914

Elohopea *	mg/kg KA.	0.2	<0.2	<0.2
------------	-----------	-----	------	------



Uusi KL1 liike- ja tstorak.
alue 2 koekuoppaa

The image is a detailed site plan map showing various land use zones and building footprints. Red annotations highlight specific areas: a rectangular area at the top labeled 'Uusi KL1 liike- ja tstorak. alue 2 koekuoppaa'; a long horizontal strip in the middle labeled 'Uusi EV-2 suojaviheralue/ ratapenger 5 koekuoppaa'; a small area in the lower-middle labeled 'Uusi EV-1 suojaviheralue 1 koekuoppa'; and a large area on the right labeled 'Uudet TY-1 ja TY-2 teollisuusalueet 4 koekuoppaa'. The map includes labels for zones like VL-2, VL-3, EV-2, EV-1, TY-1, TY-2, TY-3, AL-1, and TTV-1. It also shows street names like 'TRUMPETTIKUJA' and 'MARIANNEKJA'. Elevation markers such as 'e=0.60' and 'e=0.50' are scattered throughout. A red oval encircles a section of the EV-2 zone, and another red oval encircles a portion of the TY-1 and TY-2 zones. Arrows point from the text boxes to their respective areas on the map.

Uusi EV-2 suojaviheralue/
ratapenger 5 koekuoppaa

Uusi EV-1
suojaviheralue 1
koekuoppa

Uudet TY-1 ja TY-2
teollisuusalueet 4
koekuoppaa



 Koekuopat

Mittakaava
1:3 200



**Lentiläntien alueen
maaperätutkimus**

**Tutkimuspistekartta
002**

Ramboll
Kansikatu 5B
33100 TAMPERE

