



Rauma, Metallitie 5a
Selvitys maa-alueen mahdollisesta
pilaantuneisuudesta

Sisällysluettelo

1	YLEISTÄ	2
1.1.	Kaavoitus	2
2	MAASTOTUTKIMUKSET	2
3	MAAPERÄ JA POHJAVEDEN VIRTAUSUUNTA	4
3.1.	Maaperä	4
3.2.	Pohjavesi	7
4	ANALYYSIT	7
4.1	Kenttäanalyysit	7
4.2	Laboratorioanalyysit	7
4.3	Analyysitulosten vertailu maasto/laboratorio	7
5	TULOSTEN TARKASTELO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	7
5.1	Maanäytteiden mittaustulokset	8
5.2.	Maaperän kynnys- ja ohjearvot	10
5.3	Alueen pilaantuneisuuden arviointi	10

Tilaaajalla ei ilman konsultin suostumusta ole oikeutta käyttää konsultin toimesta syntyneitä selvityksiä tai suunnitelmia muuhun kohteeseen tai tarkoitukseen kuin toimeksiannossa on tarkoitettu eikä luovuttaa niitä kolmannen henkilön käyttöön.

Liitteet:

1	Sijaintikartta
2	Tutkimustulokset
3	Kuvat koekuopista
4	Tutkimuskartta (tutkimuspisteet ja alemman ohjearvon ja kynnysarvon ylittävät pisteet)

1 YLEISTÄ

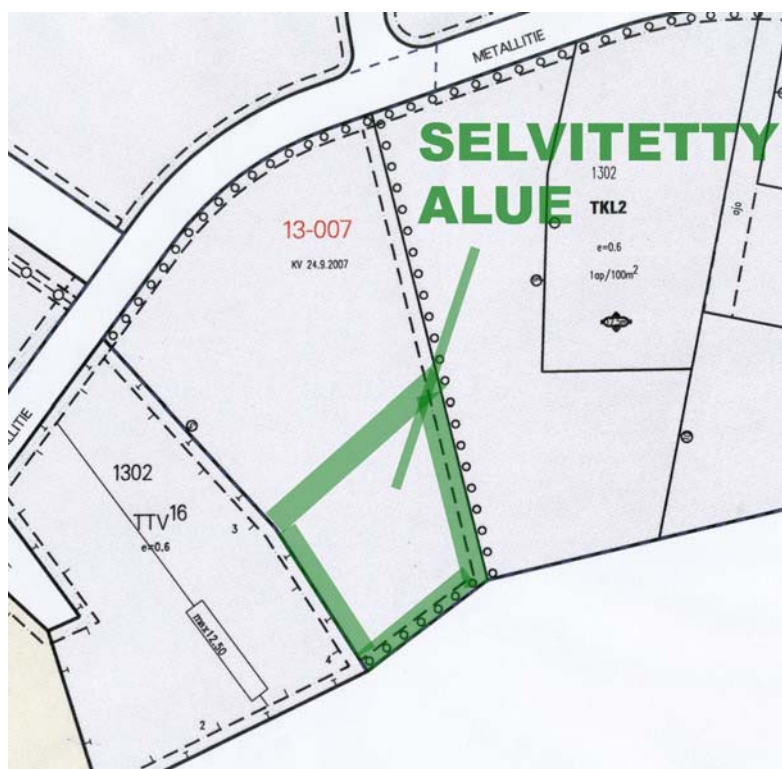
Pöyry Environment Oy on saanut Rauman kaupungilta tehtäväksi selvittää Metallitie 5 a:ssa sijaitsevan tontin takaosan pilaantuneisuuden (kaupunginosa nro 13, kortteli1302). Sijaintikartta on liitteenä 1. Työn tarkoituksena on ollut selvittää maaperässä mahdollisesti olevia lika-aineita, niiden pitoisuutta, laatua ja alustavaa levinneisyyttä.

Nyt tutkitun alueen pinta-ala on noin 0,5 ha.

Tontilla on 1980-luvulle asti ollut autohajottamo, joka on sijainnut tontin takaosassa vanhan Äyhöntien varressa. Tontin nykyisessä etuosassa ei ole ollut toimintaa.

1.1 Kaavoitus

Alueen asemakaavassa (Metallitien asemakaava ja asemakaavan muutos 24.9.2007, kuva 1) tutkimusalue lähiympäristöineen on teollisuus-, varasto- ja liikerakennusten aluetta TTV-merkinnällä. Naapuritontti on osaksi myös paljon tilaa vaativan erikoistavara-kaupan korttelialuetta (TKL2).

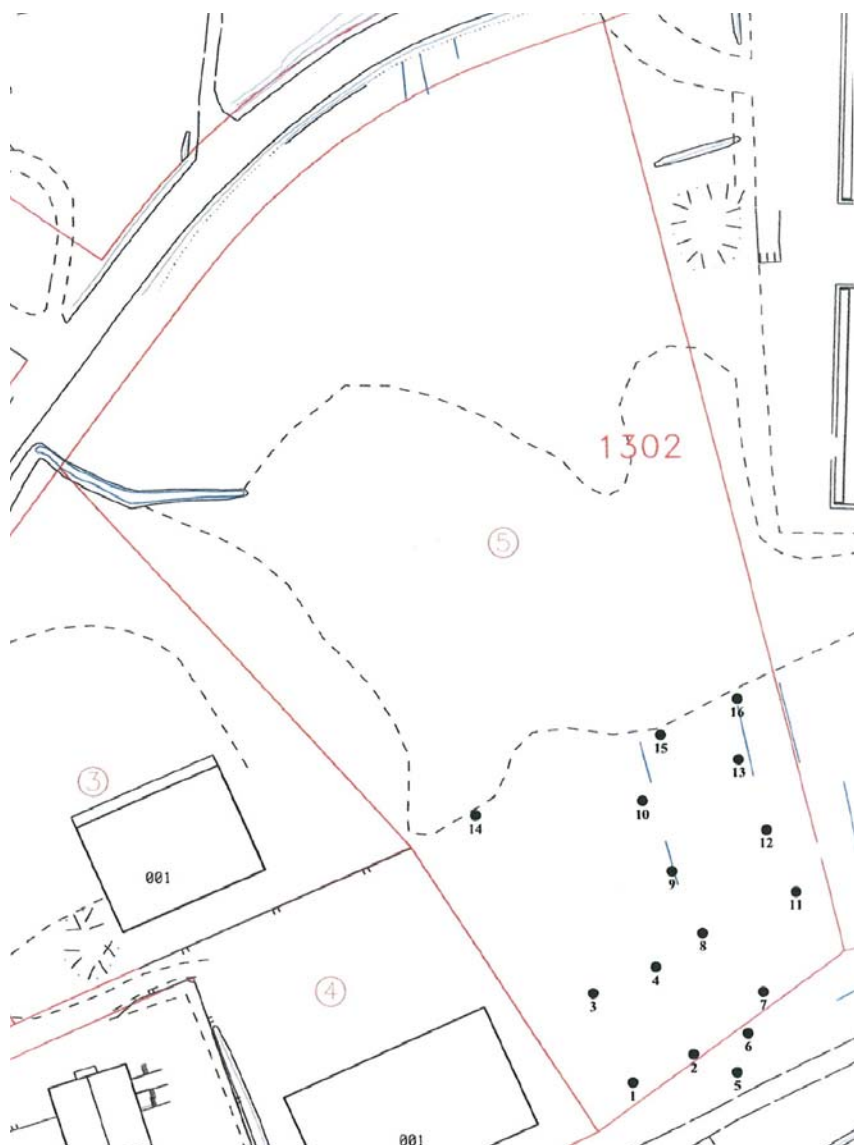


Kuva 1. Metallitien asemakaava ja asemakaavan muutos

2 MAASTOTUTKIMUKSET

Tutkimuspisteet on valittu toiminnallisen historiaselvityksen perusteella siten, että todennäköisimmin likaantuneet kohdat (autohajottamo)tulevat tutkituksi. Tämän lisäksi entiselle varastoalueelle on sijoitettu joitakin tutkimuspisteitä likaantumiskohteiden havaitsemiseksi. Vanhan ja uuden ilmakeu- ja kartta-aineiston perusteella sekä alueen silmävaraisen tarkastelun perusteella tutkimuspisteistä on 6-7 on sijoitettu autohajottamon alueelle ja 3-4 pistettä muun varastoalueen alueelle (kuva 2). Tutkimuspisteitä on

yhteensä 16 kpl. Niistä tutkittiin näytteitä eri syvyyksiltä yhteensä 51 kpl. Tutkimuspisteet mitattiin maastoon tutkimussuunnitelman mukaisesti. Pisteiden kohdalle kaivettiin koekuopat.



Kuva 2. Tutkimuspistekartta.

Tutkimuspisteiden näytteet on numeroitu siten, että näytteillä on sama numero kuin tutkimuspisteillä. Lisäksi näytteellä on numero, joka osoittaa näytteenottosyvyyden siten, että luvut nollan jälkeen osoittavat syvyyden metreissä maanpinnasta (esim. 0.00–0.50). Tutkimukset ulotettiin tiiviiseen maa-ainekseen eli saven pintaan asti.

Koekuoppien tekemiseen käytettiin tela-alustaista kaivuria. Maastossa tutkittiin maanäytteet kenttäkäyttöisellä raskasmetallianalysaattorilla; Niton 700 XRF, metallit Kromi (Cr), Kupari (Cu), Nikkeli (Ni), Lyijy (Pb) ja Sinkki (Zn). Lisäksi näytteet tutkittiin silmämääräisesti maalajin suhteen sekä aistinvaraisesti jos siihen oli jokin syy, kuten esim. poikkeava ulkonäkö tai haju.

Tutkimuspisteet on esitettyinä tutkimuskartalla liitteessä 4.

3 MAAPERÄ JA POHJAVESI

3.1 Maasto ja maaperä

Tutkimusalue on nuorta tiheää lehtipuumetsää. Tutkittavan alueen pohjoisosassa, Metallitien puolella maaperä on märkää ja soistunutta.

Tutkimusalueella maakasojen ja kasvipeitteen alta pilkotti pakoputken pätkiä, tuulilaseja, peltilevyjä, tiivisteitä yms. (kuvat 3 ja 4).



Kuva 3. Peltilevyjä pilkottaa maan alta.



Kuva 4. Pakoputken pää näkyy maakasan alta.

Pintakerrosten alla maaperä on pääasiassa hiekkaa tai soraa (kuva 5). Muutamassa pisteessä täyttömaana paikalle on ajettu sekamaata (kuva 6). Tutkittavan alueen pohjoisosassa pintamaa on turvetta, jonka alla on moreenia (kuva 7). Tiivis savikerros on vaihtelevasti syvyydellä n. 0,5 – 1,9 metriä. Kuvat kaikista koekuopista ovat liitteessä 3.



Kuva 5. Pintakerroksen alla hiekkaa ja alla savea (KK2).



Kuva 6. Pintamaa sekamaata, alla soraa ja turvetta ja tiivis savi (KK 7).



Kuva 7. Pintamaa turvetta ja alla silttiä ja silttimoreenia. (KK 15).

3.2 Pohjavesi

Selvitysalue ei ole pohjavesialuetta. Lähin pohjavesialue sijaitsee noin viiden kilometrin päässä tutkimuskohteesta Monnassa. Pohjavesialue kuuluu ykkösluokkaan eli vedenhankintaa varten tärkeään pohjavesialueeseen.

Selvitysalueelta ei ilmennyt vettä läpäiseviä kerroksia, jotka mahdollistaisivat pohjavesien virtauksen alueelta tai alueelle.

4 ANALYYSIT

4.1 Kenttäanalyysit

Maastossa tutkittiin maanäytteet kenttäanalyysointilaitteilla metalleista kromi, kupari, nikkeli, lyijy ja sinkki yhteensä 51 näytteestä.

Tutkimussuunnitelman mukaisesti kentällä tehdyt analyysit varmennettiin laboratorioanalyysin tutkimalla näytteet, joiden kenttämittauksessa saadut arvot ylittivät selvästi kynnysarvon tai niissä todettiin aistiperäisiä havaintoja, esim. öljyn haju.

4.2 Laboratorioanalyysit

Laboratorioanalyysit tehtiin metallien osalta yhteensä seitsemästä näytteestä ja öljyn osalta yhdestä näytteestä. Näytteet analysoitiin SGS Inspection Services Oy:ssä Haminaassa.

4.3 Analyysitulosten vertailu maasto/laboratorio

Vertailutulokset maastossa ja laboratoriossa saaduille tuloksille on esitetty liitteessä 2. Kentällä röntgenfluoresenssiin perustuvalla mittarilla tehdyt mittaukset antoivat jostain syystä moninkertaisen ja lähes systemaattisesti jopa kymmenkertaisen arvon kromille (Cr), kuparille (Cu) ja nikkelle (Ni) verrattuna laboratoriossa mitattuihin arvoihin. Lyijyn (Pb) osalta kenttämittaukset antoivat vähän laboratoriossa mitattuja pitoisuuksia suurempia pitoisuuksia. Sinkin (Zn) kenttämittaustulokset ovat kertaluokaltaan samansuuruisia kuin laboratoriossa tehdyt mittaukset.

5 TULOSTEN TARKASTELU JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Kenttämittausten systemaattiselta vaikuttavan poikkeaman tai virheen vuoksi tuloksia on tarkasteltu pääasiassa laboratoriossa analysoitujen tulosten perusteella. Kaikki tutkimustulokset näytteistä on esitetty liitteessä 2. Kartta, johon on merkitty kaikki tutkimuspisteet sekä pisteet, joissa pitoisuudet ylittivät alimman ohjearvon tai kynnysarvon, on liitteenä 4.

5.1 Maanäytteiden mittaustulokset

Raskasmetallit

Maanäytteistä mitatut raskasmetallipitoisuudet eivät ylittäneet ylempää ohjearvoa. Alempi ohjearvo ylittyi sinkin osalta kahdessa tutkimuspisteessä, koekuopassa 3 syvyydellä 0-0.50 m (280mg/kg) ja koekuopassa 8 syvyydellä 0-0.40 m (345 mg/kg).

Kynnysarvo ylittyi sinkin osalta kahdessa tutkimuspisteessä sekä lyijyn osalta yhdessä tutkimuspisteessä. Luontainen arvo ylittyi lyijyn ja nikkelin osalta kaikissa tutkimuspisteissä sekä kuparin osalta kahdessa pisteessä.

Öljyt

Yhdessä tutkimuspisteessä (KK7) havaitun öljyn pitoisuus 50 mg/kg syvyydellä 1.70–1.90 m on alle raskaille öljyjakeille asetetun kynnysarvon.

Ohje- ja kynnysarvot sekä analyysitulokset ilmenevät taulukoista 1 ja 2.

Aine	Ylempi ohjearvo [mg/kg]	Alempi ohjearvo [mg/kg]	Kynnysarvo [mg/kg]
Öljyjakeet	2000	600	300

Taulukko 1. Mineraaliöljypitoisuuden ohje- ja kynnysarvot

Aine	Koekuoppa	Syvyys [m]	Pitoisuus [mg/kg]
Zn, Sinkki [mg/kg]			
Ylempi ohjearvo ^{*)} :400			
Alempi ohjearvo ^{*)} : 250	3	0-0.5	280
	8	0-0.4	345
Kynnysarvo ^{*)} : 200	11	0.2-0.5	223
	12	0.2-0.7	223
Luontainen pitoisuus ^{*)} : 31	7	1.7-1.9	82
	11	0.7-0.9	59
	13	0.5-1.0	95
Pb, Lyijy [mg/kg]			
Ylempi ohjearvo:750			
Alempi ohjearvo:200			
Kynnysarvo: 60	3	0-0.5	133
Luontainen pitoisuus: 5	7	1.7-1.9	21
	8	0-0.4	59
	11	0.2-0.5	10
	11	0.7-0.9	<10
	12	0.2-0.7	34
	13	0.5-1.0	<10
Ni, Nikkeli [mg/kg]			
Ylempi ohjearvo:150			
Alempi ohjearvo:100			
Kynnysarvo:100			
Luontainen pitoisuus: 17	3	0-0.5	133
	7	1.7-1.9	21
	8	0-0.4	59
	11	0.2-0.5	10
	11	0.7-0.9	<10
	12	0.2-0.7	34
	13	0.5-1.0	<10
Cu, Kupari [mg/kg]			
Ylempi ohjearvo:200			
Alempi ohjearvo:150			
Kynnysarvo:100			
Luontainen pitoisuus: 22	3	2.5-2.6	58
	11	0.2-0.5	10

Taulukko 2. Analyysitulokset maanäytteistä (laboratoriomittaus),
kohonneet arvot

*) Ylemmät ja alemmat ohjearvot, kynnysarvot sekä luontainen pitoisuus asetuksen 214/2007 perusteella

5.2 Maaperän kynnys- ja ohjearvot

Valtioneuvoston asetuksen, jolla säädetään pilaantuneen maaperän riskiarvioinnin perusteista, liitteessä on asetettu ohjearvot noin 50 yleisimmin maaperää pilanneen haitallisen aineen tai aineryhmän pitoisuudelle. Ohjearvoja käytetään apuna, kun arvioidaan maaperän pilaantuneisuutta ja puhdistustarvetta.

Maaperän haitallisille aineille on asetettu kynnys- ja ohjearvot, jotka korvaavat aiemmin käytössä olleet ns. SAMASE- arvot. Jos maaperän haitallisten aineiden pitoisuuden ylittävät kynnysarvot, käynnistyy arviointitarve. Ylempää ohjearvoa käytetään arvioinnin apuna teollisuus-, varasto-, liikenne- ym. vastaavilla alueilla. Alempaa ohjearvoa käytetään vastaavasti muilla alueilla.

5.3 Alueen pilaantuneisuuden arviointi

Tutkimuspisteet on valittu toiminnallisen historiaselvityksen perusteella siten, että on tutkittu todennäköisimmin kohdat, joissa haitta-aineiden pitoisuudet voisivat ylittää kynnys- tai ohjearvot. Tutkimuksen perusteella voidaan arvioida maaperän pilaantuneisuuden tulleen riittävällä tavalla tutkituksi.

Valtioneuvoston asetuksen (214/2007) mukaan maaperää pidetään yleensä pilaantuneena teollisuus-, varasto- tai liikennealueen osalta, jos yhden tai useamman aineen pitoisuus ylittää säädetyn ylemmän ohjearvon.

Selvitetyltä alueelta ei ilmennyt ylemmän ohjearvon ylittäviä raskasmetallipitoisuuksia. Koekuopista 3 ja 8 todetut alemman ohjearvon ylitykset sinkin osalta ovat paikallisia eivätkä estä alueen käyttämistä asemakaavan osoittamaan teollisuustarkoitukseen.

Ainoan öljyn osalta silmävaraisesti epäilyttäväksi todetun näytteen öljypitoisuus ei ylittänyt alempaa ohjearvoa.

Tontin rakentamisen tai johtolinjojen kaivamisen yhteydessä mahdollisesti esiin tulevat, silmävaraisesti arvioiden epäilyttävät kohteet tulee tutkia tarkemmin.

Pöyry Environment Oy

Turussa 30.9.2008

Tiia Leinonen
FM, maaperägeologi

Reijo Kulonen
Kenttävalvoja