

Tilaaaja

Koskikulkuri Oy

Asiakirjatyyppi

Tutkimusraportti

Päivämäärä

21.3.2014

Viite

1510011585

SHELL ÄHTÄRI

OSTOLANTIE, ÄHTÄRI

MAAPERÄN PILAANTUNEISUUS- TUTKIMUS

**OSTOLANTIE, ÄHTÄRI
MAAPERÄN PILAANTUNEISUUSTUTKIMUS**

Päivämäärä **21.3.2014**
Laatija **Joni Nurmi**
Tarkastaja **Mikko Ihonen**
Kuvaus **Tutkimusraportti**

Viite **1510011585**

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	TUTKIMUSKOHDE	1
3.	MAAPERÄTUTKIMUKSET	1
4.	TULOKSET JA PÄÄTELMÄT	2
4.1	Pilaantuneisuuden arvioinnin lähtökohdat	2
4.2	Tutkimustulokset	2

LIITTEET

1	Havaintopistekortit
2	Laboratorion tutkimustodistus
3	Valokuvia kohteesta

PIIRUSTUKSET

1	Yleiskartta	1:20 000
2	Asemapiirustus, tutkimuspisteiden sijainti	1:500

1. JOHDANTO

Tutkimuskohteena on toiminnassa oleva Shell huoltoasema. Asema käsittää myymälärakennuksen, henkilöautojen tankkauspaikan (mittarikatos) sekä erillisen diesel/polttoöljy tankkauspisteen. Polttoainesäiliöitä aseman maaperässä on yhteensä 6 kpl, säiliöissä varastoidaan bensiiniä, kevyttä polttoöljyä ja diieselöljyä.

Tutkimuksen tarkoitus oli selvittää asemakiinteistön maaperän nykytila mahdollista kauppatilannetta varten.

Työn tilaajana toimi Koskikuluri Oy, jossa yhteyshenkilönä työssä toimi Arto Perttula.

Ramboll Finland Oy:ssä työstä vastasi Mikko Ihonen.

Tässä tutkimusraportissa on kuvattu tutkimuksen toteutus ja tutkimustulokset.

2. TUTKIMUSKOHDE

Tutkimuskohde sijaitsee osoitteessa Ostolantie, 63700 Ähtäri.

Tutkimuskohteen koordinaatit ETRS-TM35FIN -koordinaatistossa ovat:

N=6938613 E=349677

Tutkimuskohteen sijainti on esitetty yleiskartassa, piirustus 1.

3. MAAPERÄTUTKIMUKSET

Jakelualueen maaperää tutkittiin ottamalla maanäytteitä tärykairaamalla yhteensä seitsemästä tutkimuspisteestä keskiraskaalla kairauskonekalustolla. Tutkimusnäytteenotto toteutettiin 12.-13.3.2014.

Tutkimuspisteet sijoitettiin seuraaville alueille:

- Maanalaisten polttoainesäiliöiden alue, pisteet P1-P3
- Polttoöljy/diesel mittari, piste P4
- mittarikentän alue, pisteet P5-P7

Tutkimuspisteiden paikat on esitetty kartalla piirustuksessa 2. Valokuvia kohteesta esitetään liitteessä 3.

Maanäytteitä otettiin 3-4kpl/ tutkimuspiste. Kairaussyvyys vaihteli 2,3...4 m syvyyteen kairauskohdan maanpinnasta mitattuna. Kairaustyön yhteydessä havainnoitiin maalajit ja maaperän kerrosjärjestys sekä tehtiin aistinvarainen arvio maanäytteiden mahdollisesta pilaantuneisuudesta. Tutkimuspisteessä 5 todettiin bensiinin hajua 1-2 m syvyydellä. Muissa pisteissä ei havaittu aistinvaraisesti merkkejä maaperän pilaantuneisuudesta. Kairaustyön yhteydessä tehdyt havainnot ja maanäytteiden tutkimuspistekohtaiset maalajitiedot on koottu kairausten havaintopistekortteihin, liite 1.

Maaperän kerrosjärjestys ja aistinvaraiset havainnot huomioiden valittiin laboratorioissa analysoidtavat maanäytteet. Laboratorioon toimittiin yhteensä kuusi maanäytettä seuraavasti:

- säiliöalue
 - piste P2, syvyys 2,0–3,0 m
 - Piste P3, syvyys 3,0–4,0 m
- Pö/Di mittari
 - Piste P4, syvyys 1,0–2,0 m
- mittarikenttä
 - Piste P5, syvyydet 1,0–2,0 m ja 2,0–3,0 m
 - Piste P7, syvyys 1,0–2,0 m

Maanäytteistä analysoitiin öljyhiilivedyt C₁₀₋₄₀, BTEX, MTBE, TAME, TAEE, ETBE, DIPE ja öljyhiilivedyt C_{5-C10}. Maanäytteet analysoitiin Ramboll Analytics Oy:n ympäristölaboratoriossa Lahdessa..

4. TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

4.1 Pilaantuneisuuden arvioinnin lähtökohdat

Viitearvoissa Valtioneuvoston asetus 214/07 maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista (ns. PIMA-asetus) astui voimaan 1.6.2007. Asetuksen liitteenä on annettu viitteelliset ohjearvot arvioinnin avuksi. Tyypillisesti viitearvojen perusteella luokitellaan maaperän pilaantuneisuutta seuraavasti:

- Maaperän haitta-ainepitoisuuden ylittäessä *kynnysarvon* tai alueen luontaisen taustapitoisuuden tulee maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve arvioida asetuksen 2 §:n mukaisesti.
- *Alemman ohjearvon* alittavat pitoisuudet soveltuvat pääsääntöisesti asuin- ja virkistysalueiksi, mikäli asetuksen 2 §:n mukaisesta arvioinnista ei muuta johdu.
- *Ylemmän ohjearvon* alittavat pitoisuudet soveltuvat pääsääntöisesti teollisuusalueiksi, mikäli asetuksen 2 §:n mukaisesta arvioinnista ei muuta johdu.

4.2 Tutkimustulokset

Yksityiskohtaiset laboratoriotulokset ovat liitteenä 2.

Näytetulosten sekä kentällä tehtyjen aistinvaraisten havaintojen perusteella pilaantuneisuutta todettiin tutkimuspisteessä P5 syvyydellä 1-2 m ksyleenipitoisuuden ylittäessä ylemmän ohjearvon. Lisäksi alempi ohjeavo ylittyy tolueenin, etyylibentseenin sekä bensiinijakeiden C_{5-C10} osalta. Samasta tutkimuspisteestä syvemältä 2-3 metrin syvyydellä sekä muissa tutkimuksessa analysoiduissa maanäytteissä pitoisuudet alittavat Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 kynnysarvot.

Taulukko 1. Tutkimuspisteen P5 todetut pitoisuudet. Viitearvoina valtioneuvoston asetus Vna 214/07.

Näytetunnus	Laboratorioanalyysit									
	(GC-FID)									
	[mg/kg]									
	B	T	E	X	MTBE	TAME	TAEE	ETBE	DIPE	Bensiinijakeet C _{5-C10}
P5, 1-2 m	0,06	6,4	26	93	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	220
Kynnysarvo	0,02	1*	1*	1*	0,1	0,1	ei ole	ei ole	ei ole	ei ole
<i>Alempi ohjearvo</i>	0,2	5	10	10	5	5	ei ole	ei ole	ei ole	100
<i>Ylempi ohjearvo</i>	1	25	50	50	50	50	ei ole	ei ole	ei ole	500

B = bentseeni T = tolueeni E = etyylibentseeni X = m+p+o -ksyleenit yhteensä

*= TEX yhteispitoisuus

Jakeluasemakiinteistölle sovelletaan yleisesti ylempää ohjearvoa. Pisteessä P5, 1-2m yksittäinen bensiiniyhdisteen ksyleenin pitoisuus ylittää ylempään ohjearvon. Saman näytteen bensiinin kokonaispitoisuus ylittää alemman ohjearvon, mutta pitoisuus on alle ylempään ohjearvon.

Pisteen P5 syvämmässä kerroksessa (2-3m) ei todettu pilaantuneisuutta, kuten ei myöskään viereisissä tutkimuspisteissä P6 ja P7. Näin ollen pisteen P5 kohdalla viitearvojen ylitys rajoittuu 1-2 metrin syvyyteen, eikä laajempaa pilaantuneisuutta tämän tutkimuksen perusteella voida todeta.

Alue on asfaltoitu ja sadevesiviemäroity, joten öljyhiilivetyjä sisältävälle alueelle ei pääse hulevesiä, eikä haitta-aineiden edelleen kulkeutumista tapahdu veden mukana. Asfaltoidulla polttoaineidien jakelualueella oleva kohonnut bensiinihiilivetyjä sisältävä kohta ei aiheuta maaperän kunnostamisen tarvetta kiinteistön nykyisessä käyttötarkoituksessa.

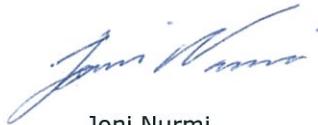
Tutkimuspisteen P5 kohdalla todettu pitoisuus aiheuttaa maa-aineksen käytön rajoitteen, joka tulee huomioida jatkossa. Mikäli pisteen P5 kohdalla tehdään esimerkiksi maankaivutöitä, tulee öljyhiilivetyjä sisältävä maa-aines huomioida ja kaivutyöhön liittyvästä lupamenettelyistä/ ohjeistuksesta sopia Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen kanssa.

Lahdessa 21. päivänä maaliskuuta 2014

RAMBOLL FINLAND OY



Mikko Ihonen
projektipäällikkö



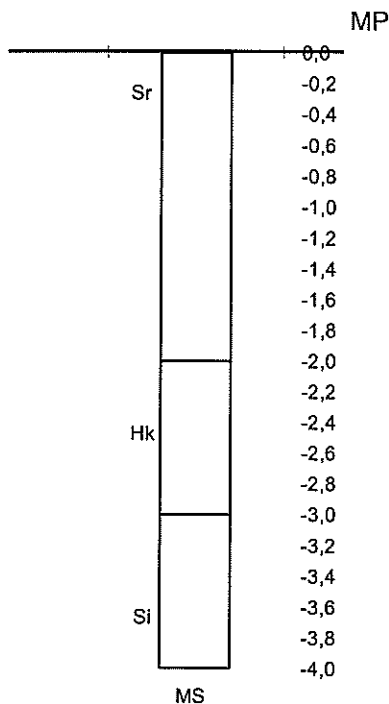
Joni Nurmi
tutkimusinsinööri

LIITE 1

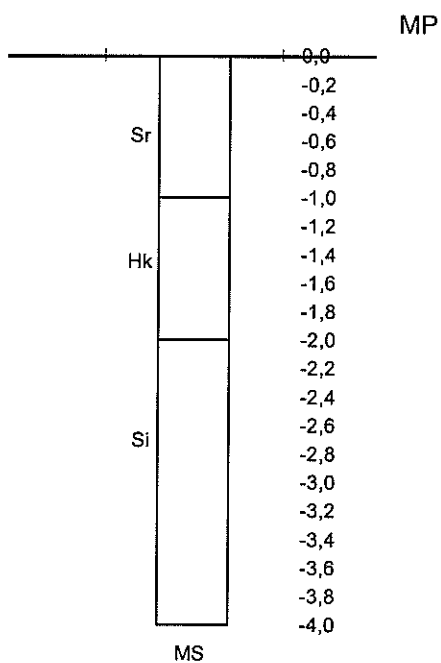
Tutkimuspaikka **Shell Ähtäri Ostolantie**
Tilaaaja **Koskikulkuri Oy**
Työnumero **1510011585**

Näytteenottaja: _____

Kairaus



Tutkimuspiste	P1	
X-koordinaatti	6938008,50	GK-24
Y-koordinaatti	24503900,20	GK-24
Maanpinta,MP	+146,62	N2000
Vesipinta, W		
Kairaus päättyi	+142,62	(-4,0 m mp:sta)
Tutkimusaika	11.-12.3.2014	
Aistinvaraiset arviot	ei hajua	
Näytteet		
Muut havainnot		



Tutkimuspiste	P2	
X-koordinaatti	6938004,30	GK-24
Y-koordinaatti	24503904,08	GK-24
Maanpinta,MP	+146,74	N2000
Vesipinta, W		
Kairaus päättyi	+142,74	(-4,0 m mp:sta)
Tutkimusaika	11.-12.3.2014	
Aistinvaraiset arviot	ei hajua	
Näytteet		
Muut havainnot		

Tutkimuspaikka

Shell Ähtäri Ostolantie

Tilaaaja

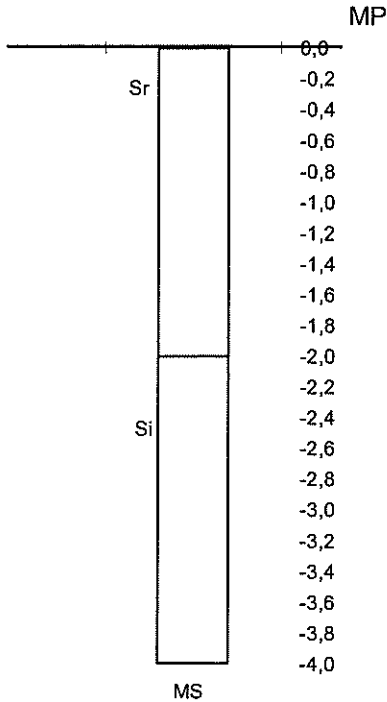
Koskikulkuri Oy

Työnumero

1510011585

Näytteenottaja: _____

Kairaus



Tutkimuspiste

P3

X-koordinaatti

6938001,26

GK-24

Y-koordinaatti

6938001,26

GK-24

Maanpinta, MP

+146,92

N2000

Vesipinta, W

+142,92

(-4,0 m mp:sta)

Kairaus päättyi

Tutkimusaika

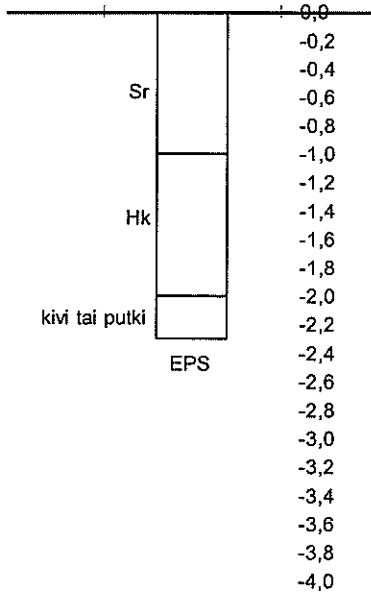
11.-12.3.2014

Aistinvaraiset arviot

Näytteet

Muut havainnot

MP



Tutkimuspiste

P4

X-koordinaatti

6937999,31

GK-24

Y-koordinaatti

24503920,01

GK-24

Maanpinta, MP

+147,20

N2000

Vesipinta, W

+144,90

(-2,3 m mp:sta)

Kairaus päättyi

Tutkimusaika

11.-12.3.2014

Aistinvaraiset arviot

ei hajua

Näytteet

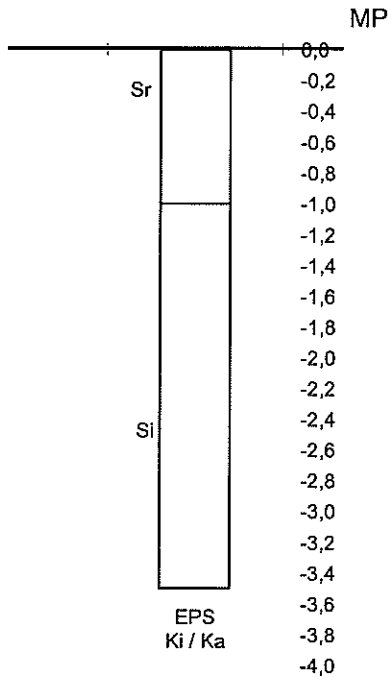
Muut havainnot

Dieselmittarin alueella on
muutaman vuoden vanha
asfaltti (v. 2010)

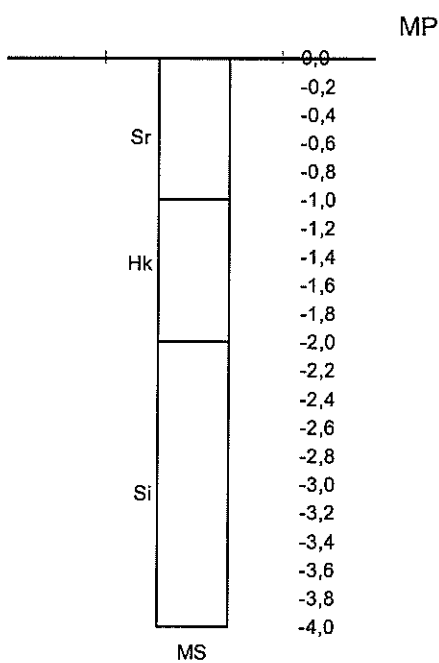
Tutkimuspaikka **Shell Ähtäri Ostolantie**
Tilaaaja **Koskikulkuri Oy**
Työnumero **1510011585**

Näytteenottaja: _____

Kairaus



Tutkimuspiste	P5	
X-koordinaatti	6938018,33	GK-24
Y-koordinaatti	24503933,51	GK-24
Maanpinta, MP	+147,45	N2000
Vesipinta, W		
Kairaus päättyi	+143,95	(-3,5 m mp:sta)
Tutkimusaika	11.-12.3.2014	
Aistinvaraiset arviot	syv. 1,0 - 2,0 m haisee	
Näytteet	_____ _____ _____	
Muut havainnot	_____ _____ _____	



Tutkimuspiste	P6	
X-koordinaatti	6938003,23	GK-24
Y-koordinaatti	24503934,90	GK-24
Maanpinta, MP	+147,46	N2000
Vesipinta, W		
Kairaus päättyi	+143,46	
Tutkimusaika	11.-12.3.2014 (-4,0 m mp:sta)	
Aistinvaraiset arviot	ei hajua	
Näytteet	_____ _____ _____	
Muut havainnot	_____ _____ _____	

Tutkimuspaikka

Shell Ähtäri Ostolantie

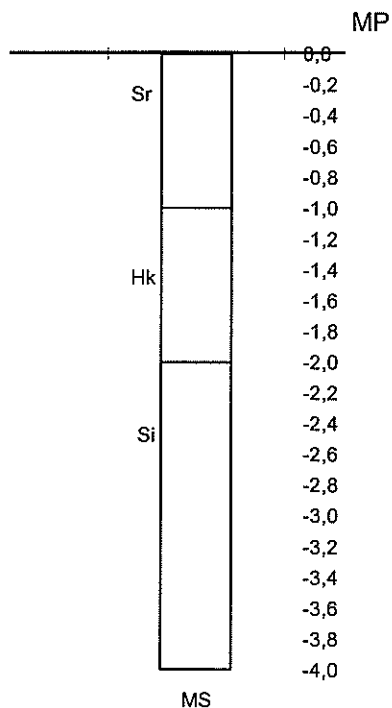
Tilaaaja

Koskikulkuri Oy

Työnumero

1510011585

Näytteenottaja: _____

Kairaus

Tutkimuspiste

P7

X-koordinaatti

6938008,57

GK-24

Y-koordinaatti

24503938,92

GK-24

Maanpinta, MP

+147,53

N2000

Vesipinta, W

Kairaus päättyi

+143,53

(-4,0m mp:sta)

Tutkimusaika

11.-12.3.2014

Aistinvaraiset arviot

ei hajua

Näytteet

Muut havainnot

LIITE 2

Ramboll Finland Oy / Lahti

Niemenkatu 73
15140 LAHTI

Tutkimuksen nimi:	Maaperän pilaantuneisuustutkimus, Shell Ähtäri	Näytteenottopvm:	12.3.2014
		Näyte saapui:	14.3.2014
Näytteenottaja:		Analysointi aloitettu:	14.3.2014

Maanäytteet

	P2, 2-3	P3, 3-4	P4, 1-2	P5, 1-2	P5, 2-3	Yksikkö	Menetelmä
Näytteenottopisteet	m	m	m	m	m		
Näytenumero	14MM 00785	14MM 00786	14MM 00787	14MM 00788	14MM 00789		
MÄÄRITYKSET							
Näytteenottosyvyyks	2-3	3-4	1-2	1-2	2-3	m	Kenttät.
Kuiva-aine	88	87	88	89	87	m-%	RA4016*
Öljyhiilivetyjakeet (C10-C40), maa	<10	<10	<10	64	11	mg/kg ka	RA4020*
Keskitysleet (C10-C21)	<10	<10	<10	53	<10	mg/kg ka	RA4020*
Raskaat öljyjakeet (C21-C40)	<10	<10	<10	11	11	mg/kg ka	RA4020*
Aromaattiset hiilivedyt ja oksygenaattit, PIMA	ok	ok	ok	ok	ok		RA4049*
Bentseeni	<0,02	<0,02	<0,02	0,06	<0,02	mg/kg ka	RA4049*
Tolueneeni	<0,05	<0,05	<0,05	6,4	<0,05	mg/kg ka	RA4049*
Etyyliibentseeni	<0,05	<0,05	<0,05	26	<0,05	mg/kg ka	RA4049*
m+p-ksyleeni	<0,05	<0,05	<0,05	69	0,05	mg/kg ka	RA4049*
o-ksyleeni	<0,05	<0,05	<0,05	24	<0,05	mg/kg ka	RA4049*
MTBE (metyyli-tert.butyylietteri)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	mg/kg ka	RA4049*
TAME (tert.amyylimetyylietteri)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	mg/kg ka	RA4049*
TAAE (tert.amyylieetteri)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	mg/kg ka	RA4049*
ETBE (etyyli-tert.butyylietteri)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	mg/kg ka	RA4049*
DIPE (di-isopropylietteri)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	mg/kg ka	RA4049*
Bensiinijakeet C5-C10	<0,5	<0,5	<0,5	220	<0,5	mg/kg ka	RA4049C

Maanäytteet

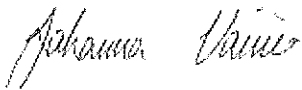
	P7, 1-2	Yksikkö	Menetelmä
Näytteenottopisteet	m		
Näytenumero	14MM 00790		
MÄÄRITYKSET			
Näytteenottosyvyyks	1-2	m	Kenttät.
Kuiva-aine	89	m-%	RA4016*
Öljyhiilivetyjakeet (C10-C40), maa	<10	mg/kg ka	RA4020*
Keskitysleet (C10-C21)	<10	mg/kg ka	RA4020*
Raskaat öljyjakeet (C21-C40)	<10	mg/kg ka	RA4020*
Aromaattiset hiilivedyt ja oksygenaattit, PIMA	ok		RA4049*

Tutkimustodistuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain tutkittua näytettä.

	14MM 00790		Yksikkö	Menetelmä
Bentseeni	<0,02		mg/kg ka	RA4049*
Tolueneeni	<0,05		mg/kg ka	RA4049*
Etyylibentseeni	<0,05		mg/kg ka	RA4049*
m+p-ksyleeni	<0,05		mg/kg ka	RA4049*
o-ksyleeni	<0,05		mg/kg ka	RA4049*
MTBE (metyyli-tert.butyylietteri)	<0,05		mg/kg ka	RA4049*
TAME (tert.amyylimetyylietteri)	<0,05		mg/kg ka	RA4049*
TAE (tert.amyylieetteri)	<0,05		mg/kg ka	RA4049*
ETBE (etyyli-tert.butyylietteri)	<0,05		mg/kg ka	RA4049*
DIPE (di-isopropylietteri)	<0,05		mg/kg ka	RA4049*
Bensiinijakeet C5-C10	<0,5		mg/kg ka	RA4049C

* FINAS -akkreditoitu menetelmä. Mittausepävarmuus ilmoitetaan tarvittaessa. Akkreditointi ei koske lausuntoa.

Ramboll Analytics



Johanna Vainio
FM, kemisti, +358 40 183 0635

Tämä tutkimustodistus on allekirjoitettu sähköisesti.

Jakelu mikko.ihonen@ramboll.fi

Menetelmien kuvaukset

Öljyhiilivetyjakeet, maa	Öljyhiilivedyt määritettiin asetoni/heksaaniuuton ja florisil-puhdistuksen jälkeen käyttäen GC/FI-tekniikkaa. Menetelmällä määritetään poolittomien hiilivetyjen summa väliillä C10H22 - C40H82 (dekaani - tetrakontaani). Määritysraja on 10 mg/kg ja mittausepävarmuus 31 %. Menetelmä perustuu standardiohjeisiin ISO 11046 ja ISO 16703. Menetelmässä ei oteta kantaa, onko näytteessä havaittu pitoisuuksia yli toteamisrajan, mutta alle määritysrajan.
VOC, maa	Metanoliikestävöidystä näytteestä analysoitiin haihtuvat yhdisteet käyttäen HS-GC/MS-tekniikkaa. Bentseenin normaali määritysraja on 0,02 mg/kg ka ja TEX-yhdisteiden ja oksygenaattien 0,05 mg/kg. Kloorattujen alifaattisten hiilivetyjen normaali määritysraja on 0,01 mg/kg ka. Mittausepävarmuudet: 24-44 %. Menetelmä perustuu standardeihin EPA Method 8260B (1996), EPA Method 5021 (1996), ISO 22155:2005.
Bensiinihiilivedyt (C5-C10)	Bensiinihiilivedyt (C5-C10) analysoitiin käyttäen HS-GC/MS-tekniikkaa. Pitoisuutta verrattiin heksaanin vasteeseen, josta laskettuna normaali määritysraja on 0,5 mg/kg ka. Menetelmässä ei oteta kantaa, onko näytteessä havaittu pitoisuuksia yli toteamisrajan, mutta alle määritysrajan.

Tutkimustodistuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain tutkittua näytettä.

LIITE 3



Kuva 1. Aseman mittarikenttä. Piste P5 näkyy kuvassa.

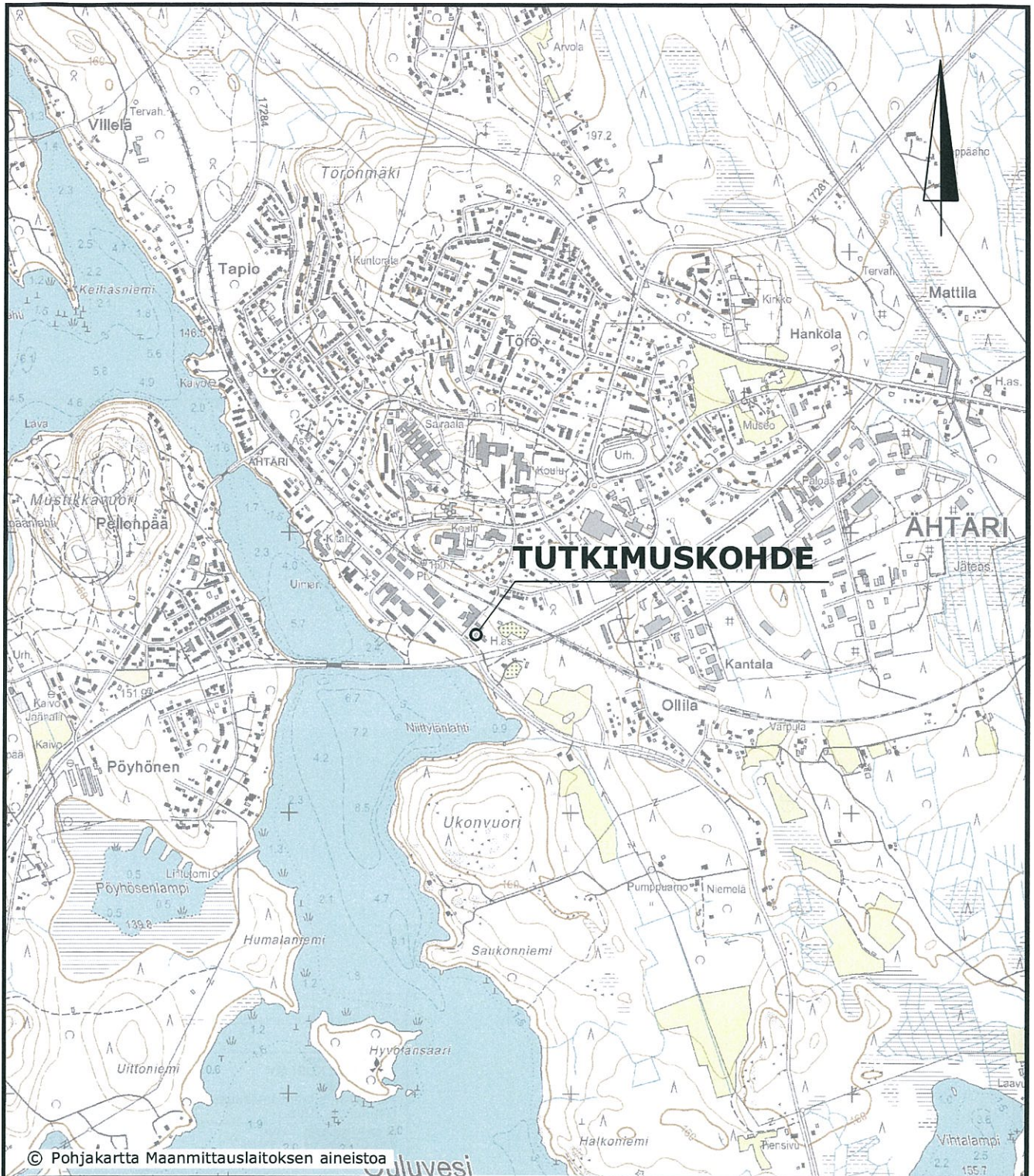


Kuva 2. Erillinen polttoöljy/diesel mittari.



Kuva 3. Säiliöalue sijaitsi osittain nurmikkoalueella.

PIIRUSTUKSET

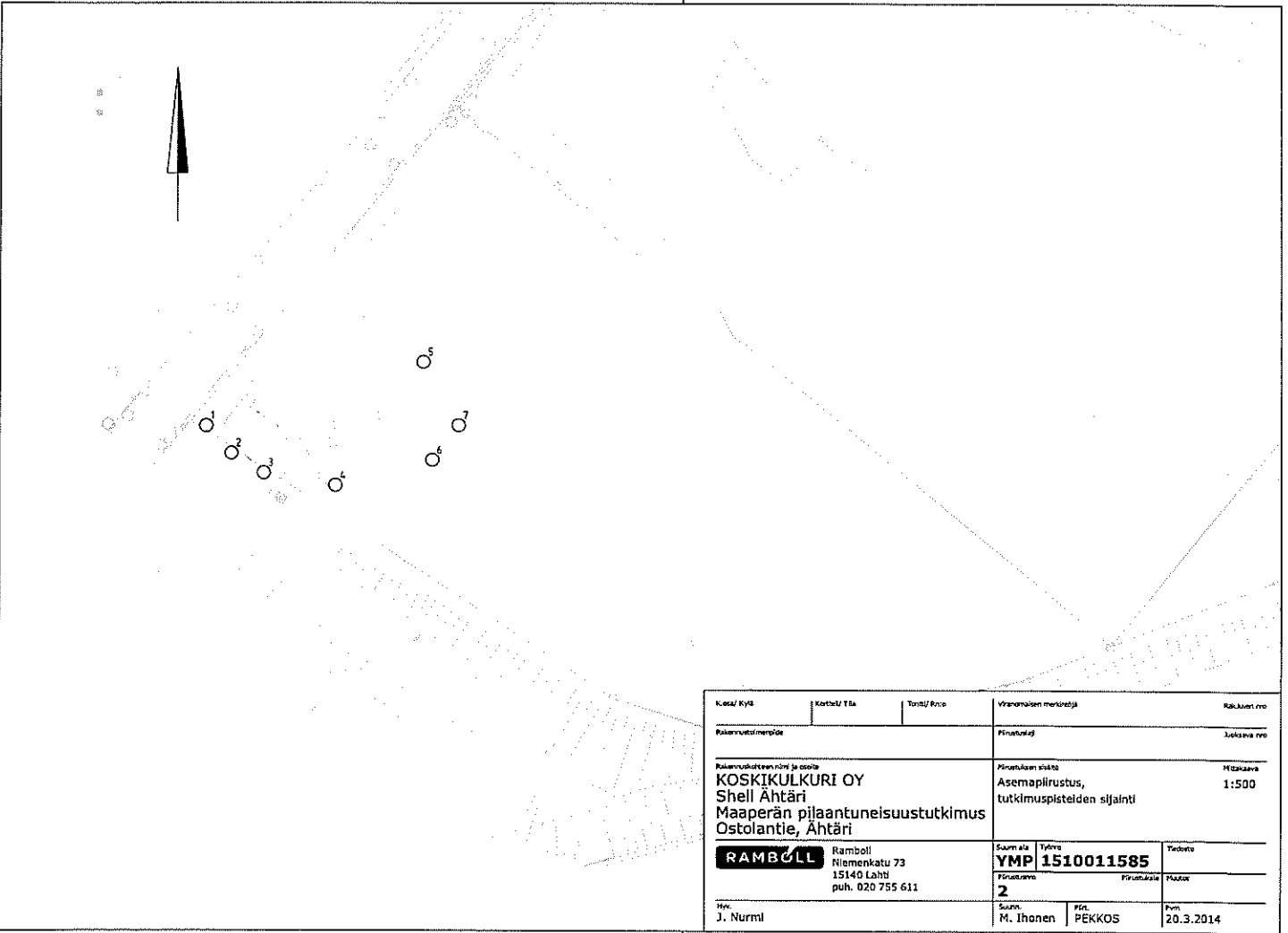


© Pohjakartta Maanmittauslaitoksen aineistoa

K.osa/ Kylä	Kortteli/ Tila	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä		Rak.luvan nro
Rakennustoimenpide			Piirustuslaji		Juokseva nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite KOSKIKULKURI OY Shell Ähtäri Maaperän pilaantuneisuustutkimus Ostolantie, Ähtäri			Piirustuksen sisältö Yleiskartta		Mittakaava 1:20 000
RAMBOLL		Ramboll Niemenkatu 73 15140 Lahti puh. 020 755 611	Suunn. ala YMP	Työnro 1510011585	Tiedosto
Hyv. J. Nurmi			Piirustusnro 1	Piirustuksia	Muutos
			Suunn. M. Ihonen	Piirt. KIRH	Pvm 20.3.2014

W:\1386\Koskikulkuri\1510011585_Shell_Ähtäri\Piirustukset\1510011585_1_Yleiskartta_A4.dwg

W:\1580000\Luonnit\1510011585_Shell_Ahtari\pinnat\1510011585_2_Tutkimuspisteiden_sijainti.dwg



Kassa/ Kyä	Korkeus/ Tila	Tontti/ Koko	Viranomaisen merkintä	Rak. luvun nro
Rakennuslupamerkintä			Pinnat/ sijainti	Jokava nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite	KOSKIKULKURI OY Shell Ahtari Maaperän pilaantuneisuustutkimus Ostolantie, Ahtari		Pinnat/ sijainti Asemapiirustus, tutkimuspisteiden sijainti	Mittakaava 1:500
RAMBOLL	Ramboll Niemenkatu 73 15140 Lahti puh. 020 755 611	Suunn. ja Pinnat/ sijainti Z	Työno YMP 1510011585	Tiedote
Nimi J. Nurmi	Suunn. M. Ikonen	Pinnat/ sijainti PEKKOS	Pvm. 20.3.2014	