

HELSINGIN KAUPUNKI, STARA

# Haakoninlahden sedimenttitutkimus

Tutkimusraportti



## Sisällysluettelo

1	Johdanto .....	2
2	Sedimenttitutkimukset .....	2
2.1	Tutkimuksen suoritus .....	2
2.2	Analyysit .....	2
3	Tutkimustulokset .....	2
3.1	Tutkimuksessa todetut tason 1 tai 2 ylittävät haitta-aineet .....	3
4	Yhteenveto .....	4

## Liitteet

- Liite 1. Yhteenvetotaulukot
- Liite 2. Laboratorion analyysitodistukset

## Piirustukset

Tutkimuspistekartta P19261\_1

## Helsingin kaupunki, Stara Haakoninlahden sedimenttitutkimukset

### 1 Johdanto

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy teki sedimenttitutkimuksen Haakoninlahden edustalla 9.7.–13.7.2012 välisenä aikana.

Työn toimeksiantaja on Stara, jossa yhteyshenkilönä on Juha Sorvali ja työn tilaajana toimii Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto. Tutkimuksen toteutti Staran geopalvelun kairaaajat. Tutkimuksen projektipäällikkönä toimi Teemu Siika FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:stä.

### 2 Sedimenttitutkimukset

#### 2.1 Tutkimuksen suoritus

Sedimenttinäytteitä otettiin yhteensä kuudesta näytepisteestä, jotka sijoituivat Haakoninlahden edustalle. Näytteet otettiin kairavaunukalustolla lautalta Helsingin kaupungin rakentamispalvelu Staran kairaaajien toimesta. FCG:n edustaja toimitti lautalle näytepussit, ohjeisti kairauksen suorituksessa ja toimitti näytteet laboratorioon.

Näytepisteiden sijainnit on esitetty liitteenä olevassa piirustuksessa. Näytepisteen PL51 sedimentti oli niin kovaa, että siitä ei saatu näytettä. Piste korvattiin näytepisteellä PL52, joka sijaitsi pisteen PL51 koillispuolella. Pisteiden PL52, PL59, PL60 ja PL62 näytteet otettiin syvyyksiltä 0-0,5 m, 0,5-1,0 m ja 1,0-2,0 m. Pisteiden PL201 ja PL202 näytteet otettiin syvyyksiltä 0-0,5 m, 0,5-1,0 m, 1,0-2,0 m ja 2-3 m. Ennen näytteenottoa mitattiin veden syvyys näytepisteissä.

Näytteenotto suoritettiin kairavaunulla läpivirtausnäytteenottimella. Läpivirtausotin pidettiin paineilmalla tyhjänä haluttuun näytteenottosyvyyteen asti. Näytteenotin huuhdeltiin jokaisen näytteen välissä puhtaaksi merivedellä. Näytteenoton aikana tehdyt havainnot on esitetty liitteen 1 yhteenvetotaulukossa.

#### 2.2 Analyysit

Kaikista näytepisteistä ja jokaisesta näytesyvyydestä (yhteensä 20 näytettä) analysoitiin tributyyli- ja trifenyylitina, PCB- ja PAH-yhdisteet, öljyhiilivedyt C<sub>5</sub>-C<sub>40</sub> (sis. bentseeni, tolueni, etyylibentseeni, ksyleeni, MTBE, TAME), raskasmetallit (Hg, Cd, Cr, Cu, Pb, Ni, Zn, As) sekä typpi ja fosfori. Neljästä näytteestä (PL201/0-0,5 m, PL201/0,5-1,0 m, PL202/0-0,5 m ja PL202/0,5-1,0 m) analysoitiin myös PCDD. Tulosten normalisointia varten näytteistä määritettiin hienoainespitoisuus sekä orgaanisen aineen määrä hehkutushäviönä. Laboratorioanalyysit teetettiin SGS Inspection Services Oy:n laboratoriossa.

### 3 Tutkimustulokset

Sedimentissä todettuja pitoisuuksia on tässä verrattu merisedimenttien meriläjäytuskelpoisuuden arviointia varten asetettuihin ns. läjityskriteereihin (Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje, Ympäristöministeriö 19.5.2004). Em. kriteerit on esitetty liitteen 1 yhteenvetotaulukossa.

Ruoppausmassojen laatukriteerien perusteella ruoppausmassan läjityskelpoisuus luokitellaan seuraavasti:

- 1) Haitaton ruoppausmassa eli haitta-ainepitoisuuksiltaan alemman tason (taso 1) allittava ruoppausmassa, josta aiheutuvia haittoja voidaan yleisesti pitää kemiallisen laadun puolesta meriympäristölle merkityksettöminä. Ruoppausmassa on mereen läjityskelpoista.
- 2) Mahdollisesti pilaantunut ruoppausmassa, jonka haitta-ainepitoisuudet asettuvat tasojen 1 ja 2 väliin (ns. "harmaalle alueelle"). Mahdollisesti pilaantuneen sedimentin läjityskelpoisuus on arvioitava tapauskohtaisesti.
- 3) Pilaantunut ruoppausmassa eli haitta-ainepitoisuuksiltaan ylemmän tason (taso 2) ylittävä ruoppausmassa, jota pidetään haitallisuuden takia pääsääntöisesti mereen läjityskelvottomana (voidaan sijoittaa mereen, jos maalle sijoittamisen vaihtoehto on ympäristön kannalta huonompi ratkaisu).

Mikäli toimintahistorian perusteella on oletettavissa, että ruoppausmassa voi olla pilaantunut haitta-aineella, jolle ei ole määritetty laatukriteeriä, tulee sen läjityskelpoisuus selvittää ja arvioida tapauskohtaisesti.

Sedimenttinäytteiden normalisoimattomia analyysituloksia on tutkimustulosten taulukoissa liitteissä 1 verrattu myös Vna:ssa 214/2007 asetettuihin kynnys- ja ohjearvoihin. Kynnys- ja ohjearvoja käytetään haitta-ainetasoiltaan kohonneeksi tai pilaantuneeksi todettujen maa-ainesten luokittelussa. Sedimenttinäytteiden tuloksia on verrattu kyseisiin ohjearvoihin siksi, että mikäli sedimenttiä ei voida luokitella meriläjityskelpoiseksi ja se nostetaan maalle, käytetään sen luokitteluun pilaantuneelle maalle asetettuja kynnys- ja ohjearvoja.

Lisäksi pitoisuuksia on verrattu ohjeellisiin ongelmajätteen raja-arvoihin (Dahlbo, Helena, 2002. Jätteen luokittelu ongelmajätteeksi -arvioinnin perusteet ja menetelmät, YO98).

### 3.1 Tutkimuksessa todetut tason 1 tai 2 ylittävät haitta-aineet

Tutkimuksissa todettiin alueella esiintyvän tason 1 ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia kaikissa kuudessa tutkimuspisteessä. Haitta-ainepitoisia sedimenttikerroksia todettiin vaihtelevasti syvyyksillä 0-3,0 m. Tason 1 ylittäviä pitoisuuksia todettiin elohopealla, kadmiumilla, kromilla, kuparilla, lyijyllä, sinkillä, antraseenilla, bentso(a)antraseenilla, bentso(a)pyreenillä, bentso(k)fluoranteenilla, fenantreenilla, fluoranteenilla, naftaleenillä, tributyyliinilla, öljyhiilivedyillä C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> ja PCB-yhdisteillä (kongeneerit 101, 138, 153 ja 180). Tason 1 ylittävien haitta-aineiden pitoisuudet on esitetty näytepisteittäin taulukossa 1 ja yksityiskohtaisemmin liitteen 1 yhteenvetotaulukossa.

Pilaantuneita, haitta-ainepitoisuuksiltaan tason 2 ylittäviä sedimenttejä todettiin tutkimusalueella neljässä pisteessä. Haitta-ainepitoisia sedimenttikerroksia todettiin vaihtelevasti syvyyksillä 0-2,0 m. Tason 2 ylittäviä haitta-aineita olivat antraseeni, bentso(a)antraseeni, fenantreeni, naftaleeni ja öljyhiilivedyt C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>. Tason 2 ylittävät haitta-aineet pitoisuuksineen on esitetty taulukossa 2. Tulokset on esitetty myös liitteen 1 yhteenvetotaulukoissa. Laboratorion analyysitodistukset ovat liitteessä 2.

Pohjamateriaali oli tutkimusalueella pääosin harmaata, löysää savea. Ylimmissä kerroksissa oli myös hiekkaa. Pisteiden PL201 ja PL202 alueella sedimentti oli mustaa, löysää saviliehua. Kovempaa sedimenttiä todettiin pisteen PL51 kohdalla, josta ei saatu otettua näytettä.

11.9.2012

**Taulukko 1.** Tutkimuksissa todetut haitta-ainetasojen 1 ja 2 ylitykset tutkimuspisteittäin. Vertailussa on käytetty normalisoituja tuloksia.

Tutkimus piste	Haitta-aine ja tasojen 1 ja 2 ylitykset									
	C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>		Metallit <sup>1)</sup>		TBT, TPhT <sup>1)</sup>		PCB <sup>1)</sup>		PAH <sup>1)</sup>	
	Taso 1	Taso 2	Taso 1	Taso 2	Taso 1	Taso 2	Taso 1	Taso 2	Taso 1	Taso 2
PL52	X		X		X		X		X	X
PL59	X								X	
PL60		X	X				X		X	
PL62		X					X		X	
PL201	X		X		X		X		X	X
PL202	X		X		X		X		X	X
<b>Ylitykset</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
Analyysit	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
<b>Ylityksiä</b>	<b>15 %</b>	<b>10 %</b>	<b>20 %</b>	<b>0 %</b>	<b>15 %</b>	<b>0 %</b>	<b>25 %</b>	<b>0 %</b>	<b>30 %</b>	<b>15 %</b>

<sup>1)</sup> PAH- ja PCB-yhdisteet sekä TBT, TPhT ja metallit merkitty jos yhden tai useamman PAH- tai PCB-yhdisteen, metallin tai TBT:n tai TPhT:n pitoisuus on ylittänyt tason 1 tai 2.

#### 4 Yhteenveto

Haakoninlahden edustalla todettiin olevan sedimenttejä, joiden haitta-aineiden (Hg, Cd, Cr, Cu, Pb, Zn, antraseeni, bentso(a)antraseeni, bentso(a)pyreeni, bentso(k)fluoranteeni, fenantreeni, fluoranteeni, naftaleeni, tributyyylitina, öljyhiilivedyt C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> ja PCB-yhdisteiden kongeneerit 101, 138, 153 ja 180) pitoisuudet ylittävät sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeen (Ympäristöministeriö 19.5.2004) ns. läjityskriteereiden tason 1. Näiden sedimenttien läjityskelpoisuus mereen on arvioitava tapauskohtaisesti.

Tutkimusalueella todettiin olevan myös sedimenttejä, joiden haitta-aineiden (antraseeni, bentso(a)antraseeni, fenantreeni, naftaleeni ja öljyhiilivedyt C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) pitoisuudet ylittävät sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeen läjityskriteereiden tason 2. Näitä sedimenttejä pidetään haitallisuutensa takia pääsääntöisesti mereen läjityskelvottomina.

#### FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy



Teemu Siika  
Projektipäällikkö, Ins. (AMK)



Minna Vesterinen  
Ympäristöasiantuntija, FM

**LIITE 1**  
**Tutkimustulosten yhteenvetotaulukot**



Asiakas:		Helsingin kaupunki, Stara																				
Kohde:		Haakoninlahti																				
Projektinumero:		P19261P001																				
pvm.		9.7.-13.7.12																				
SEDIMENTTI: NORMALISOIDUT PITOISUUDET																						
Pistetunnus	Syvyys (m)	Kerrospeaksuus (m)	Maalaji	Lisätietoja	Koordinaatti	Aistihav.	Fys. om.					Metallit ja puolimetallit <sup>2</sup>								Ravinteet		
							Veden	Vesi-	Kuiva-	Hehkutus-	Savespit.	Viitearvot	As	Hg	Cd	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	N (tot.)	P (tot.)
			arvio	havainnot			syvyys	pitoisuus	ainespit.	häviö	p.-%	Ruoppausmassojen laatuksiteritasot										
							m	%/FS	%/FS	%/DW												
												Taso 1										
												Taso 2										
					X	Y	0...3					(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	
PL52	0,0 - 0,5	0,5	SaHk	Harmaa, löysä	6673096,1	2556337,3	1	1,25	37,3	62,7	3,8	10	14,1	0,3	0,7	47,1	34,0	41,3	28,0	153,6	3 400	710
	0,5 - 1,0	0,5	Sa	Harmaa, löysä			0		52,4	47,6	2,8	52	6,3	<0,1	<0,4	31,8	17,3	8,9	14,7	55,9	860	680
	1,0 - 2,0	1,0	Sa	Harmaa, löysä			0		57	43	3	63	7,0	<0,1	<0,4	41,5	25,1	11,0	18,2	66,7	450	670
PL59	0,0 - 0,5	0,5	Sa, Hk	Harmaa, löysä	6673363,79	2556488,94	0	3,45	33,4	66,6	0,1	13	8,6	<0,1	<0,4	40,8	29,9	<10	22,8	97,4	550	640
	0,5 - 1,0	0,5	Sa, Hk	Harmaa, löysä			0		28,8	71,2	0,1	8	11,1	<0,1	<0,4	39,4	29,0	20,5	25,3	128,4	650	520
	1,0 - 2,0	1,0	Hk	Harmaa, yläosa löysä, alaosa kova			0		32,8	67,2	2	9	<5	<0,1	<0,4	30,9	20,0	<10	20,3	66,5	310	600
PL60	0,0 - 0,5	0,5	Sa, Hk	Harmaa, löysä	6673384,64	2556490,99	0	3,55	28,9	71,1	0,1	6	10,0	0,3	<0,4	37,1	27,0	42,4	24,1	193,1	1 200	550
	0,5 - 1,0	0,5	Sa, Hk	Harmaa, löysä, öljykalvo			0		28,1	71,9	0,1	5	8,5	<0,1	<0,4	28,3	<10	18,5	<10	96,7	980	540
	1,0 - 2,0	1,0	Hk	Harmaa, löysä			0		20,4	79,6	0,1	9	9,3	<0,1	<0,4	36,8	21,1	<10	22,1	79,8	320	580
PL62	0,0 - 0,5	0,5	Sa, Hk	Harmaa, löysä, mukana puuta, kiviä, simpukoita	6673407,97	2556493,36	0	3,05	31,2	68,8	3,5	5	9,5	<0,1	<0,4	35,0	26,9	33,4	25,7	161,4	80 000	40 000
	0,5 - 1,0	0,5	Sr, Hk	Harmaa, kiinteä			0		12	88	0,6	8	<5	<0,1	<0,4	21,2	<10	<10	<10	46,7	20 000	30 000
	1,0 - 2,0	1,0	ei näytettä	Kova																		
PL201	0,0 - 0,5	0,5	Sa, Lj	Mustaa, löysää	6673807,3	2555974,52	1	12,55	66,4	33,6	6,5	30	11,8	0,3	0,7	61,8	49,8	45,2	29,8	168,3	2 900	1 100
	0,5 - 1,0	0,5	Sa, Lj	Mustaa, löysää			0		71	29	8,4	27	11,9	0,4	1,4	76,9	65,6	76,6	33,1	212,5	3 100	1 600
	1,0 - 2,0	1,0	Sa, Lj	Mustaa, löysää			0		68,4	31,6	8,3	28	10,8	0,4	0,5	61,3	39,2	59,1	29,5	153,0	2 900	1 000
	2,0 - 3,0	1,0	Sa, Lj	Mustaa/harmaata, löysää			0		67,2	32,8	9,8	26	10,9	<0,1	<0,4	52,9	26,6	10,9	29,2	95,2	4 900	1 000
PL202	0,0 - 0,5	0,5	Sa, Lj	Mustaa, löysää	6674043,67	2555572,13	0	10,35	70,2	29,8	8,6	27	5,0	0,3	0,9	71,2	55,4	59,6	32,2	192,6	3 000	1 300
	0,5 - 1,0	0,5	Sa, Lj	Mustaa, löysää			0		68,8	31,2	8,5	28	10,8	0,4	0,7	61,3	48,8	63,9	30,4	166,0	2 700	1 100
	1,0 - 2,0	1,0	Sa, Lj	Mustaa, löysää			0		71,1	28,9	8,5	26	11,1	0,2	0,8	69,6	55,5	53,3	34,0	200,9	3 000	1 200
	2,0 - 3,0	1,0	Sa, Lj	Mustaa/harmaata, löysää			0		67,3	32,7	8,4	25	12,3	<0,1	<0,4	53,0	24,7	14,3	29,0	100,7	3 600	990

Viitearvoverailu: Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje 19.5.2004:

Asiakas:		Helsingin kaupunki, Stara																								
Kohde:		Haakoninlahti																								
Projektinnumero:		P19261P001																								
pvm.		9.7.-13.7.12																								
Pistetunnus	Syvyys (m)	Kerrospeaksuus (m)	Maalaji	Lisätietoja	Aromaattiset hiilivedyt					Polyaromaattiset hiilivedyt																
					Bentseeni	Tolueneeni	Etyyliibentseeni	Ksyleeni <sup>3</sup>	TEX <sup>4</sup>	Antraseeni	Asenafteni	Asenaftyleeni	Bentso(a)antraseeni	Bentso(a)pyreeni	Bentso(b)fluoranteni	Bentso(g,h,i)peryleneeni	Bentso(k)fluoranteni	Dibentso(a,h)antraseeni	Fenantreeni	Fluoranteni	Fluoreeni	Indeno(1,2,3-c,d)pyreeni	Kryseeni	Naftaleeni	Pyreeni	PAH <sup>5</sup> sum.
			arvio	havainnot	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	
PL52	0,0 - 0,5	0,5	SaHk	Harmaa, löysä	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	0,68	<0,03	0,07	0,65	0,68	0,87	0,51	0,33	<0,1	0,82	1,80	0,06	0,55	0,73	0,04	1,50	9,40
	0,5 - 1,0	0,5	Sa	Harmaa, löysä	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	<0,10	<0,10	<0,01	<0,10	<1,0
	1,0 - 2,0	1,0	Sa	Harmaa, löysä	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	<0,10	<0,10	<0,01	<0,10	<1,0
PL59	0,0 - 0,5	0,5	Sa, Hk	Harmaa, löysä	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	0,01	<0,03	<0,03	0,05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,03	<0,10	<0,03	<0,10	<0,10	<0,01	<0,10	<1,0
	0,5 - 1,0	0,5	Sa, Hk	Harmaa, löysä	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	0,03	<0,03	<0,03	0,15	0,13	0,16	<0,1	<0,1	<0,1	0,11	<0,10	<0,03	<0,10	0,14	<0,01	0,31	1,70
	1,0 - 2,0	1,0	Hk	Harmaa, yläosa löysä, alaosa kova	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	<0,10	<0,10	<0,01	<0,10	<1,0
PL60	0,0 - 0,5	0,5	Sa, Hk	Harmaa, löysä	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	0,05	<0,03	<0,03	0,16	0,14	0,20	0,12	<0,1	<0,1	0,12	<0,10	<0,03	0,14	0,17	<0,01	0,30	1,90
	0,5 - 1,0	0,5	Sa, Hk	Harmaa, löysä, öljykalvo	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	0,01	<0,03	<0,03	0,04	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,03	<0,1	<0,03	<0,10	<0,10	<0,01	<0,10	<1,0
	1,0 - 2,0	1,0	Hk	Harmaa, löysä	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	<0,10	<0,10	<0,01	<0,10	<1,0
PL62	0,0 - 0,5	0,5	Sa, Hk	Harmaa, löysä, mukana puuta, kiviä, simpukoita	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	0,06	<0,03	0,03	0,19	0,16	0,25	0,10	0,10	<0,1	0,18	<0,10	<0,03	0,14	0,19	<0,01	0,34	2,20
	0,5 - 1,0	0,5	Sr, Hk	Harmaa, kiinteä	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,10	<0,03	<0,10	<0,10	<0,01	<0,10	<1,0
	1,0 - 2,0	1,0	ei näytettä	Kova																						
PL201	0,0 - 0,5	0,5	Sa, Lj	Mustaa, löysää	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	0,04	<0,03	<0,03	0,15	0,17	0,30	0,16	0,11	<0,1	0,12	<0,10	<0,03	0,18	0,17	0,20	0,27	2,10
	0,5 - 1,0	0,5	Sa, Lj	Mustaa, löysää	<0,02	0,03	<0,02	<0,04	<0,02	0,04	<0,03	<0,03	0,19	0,22	0,41	0,20	0,14	<0,1	0,14	<0,10	<0,03	0,22	0,22	0,20	0,38	2,70
	1,0 - 2,0	1,0	Sa, Lj	Mustaa, löysää	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	0,09	<0,03	<0,03	0,38	0,37	0,59	0,31	0,21	<0,1	0,36	<0,10	0,04	0,35	0,40	0,20	0,63	4,70
	2,0 - 3,0	1,0	Sa, Lj	Mustaa/harmaata, löysää	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,10	<0,03	<0,10	<0,10	<0,01	<0,10	<1,0
PL202	0,0 - 0,5	0,5	Sa, Lj	Mustaa, löysää	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	0,03	<0,03	<0,03	0,13	0,15	0,27	0,15	<0,1	<0,1	0,11	<0,10	<0,03	0,18	0,15	0,20	0,26	1,90
	0,5 - 1,0	0,5	Sa, Lj	Mustaa, löysää	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	0,06	<0,03	<0,03	0,27	0,27	0,46	0,26	0,16	<0,1	0,23	<0,10	<0,03	0,29	0,30	0,20	0,46	3,50
	1,0 - 2,0	1,0	Sa, Lj	Mustaa, löysää	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	0,03	<0,03	<0,03	0,12	0,14	0,26	0,14	<0,1	<0,1	0,10	<0,10	<0,03	0,16	0,14	0,20	0,23	1,80
	2,0 - 3,0	1,0	Sa, Lj	Mustaa/harmaata, löysää	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,10	<0,03	<0,10	<0,10	<0,01	<0,10	<1,0



Asiakas:		Helsingin kaupunki, Stara																				
Kohde:		Haakoninlahti																				
Projektinnumero:		P19261P001																				
pvm.		9.7.-13.7.12																				
Pistetunnus	Syvyys (m)			Maalaji	Lisätietoja	PCDD/F	TBT	Min. öljy							PCB							
								MTBE	TAME	MTBE/	C <sub>5</sub> -C <sub>10</sub>	C <sub>10</sub> -C <sub>21</sub>	C <sub>21</sub> -C <sub>40</sub>	C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	28	52	101	118	138	153	180	
			Kerrospeaksuus (m)	arvio	havainnot			TAME <sup>11</sup>	Bensiini	Keskit.	Raskaat	sum.										
						0,000020	0,003					50	0,001	0,001	0,004	0,004	0,004	0,004				
						0,000500	0,20					1 500	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03				
						(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)			
PL52	0,0	-	0,5	0,5	SaHk	Harmaa, löysä		0,005	<0,05	<0,05	<0,05	<5			1 105,3	<0,001	<0,001	0,005	<0,001	0,011	0,016	0,008
	0,5	-	1,0	0,5	Sa	Harmaa, löysä		<0,001	<0,05	<0,05	<0,05	<5			<40	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	1,0	-	2,0	1,0	Sa	Harmaa, löysä		<0,001	<0,05	<0,05	<0,05	<5			<40	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PL59	0,0	-	0,5	0,5	Sa, Hk	Harmaa, löysä		<0,001	<0,05	<0,05	<0,05	<5			650,0	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	0,5	-	1,0	0,5	Sa, Hk	Harmaa, löysä		<0,001	<0,05	<0,05	<0,05	<5			1 100,0	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	1,0	-	2,0	1,0	Hk	Harmaa, yläosa löysä, alaosaa kova		<0,001	<0,05	<0,05	<0,05	<5			900,0	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PL60	0,0	-	0,5	0,5	Sa, Hk	Harmaa, löysä		<0,001	<0,05	<0,05	<0,05	<5			2 750,0	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,010	0,015	0,005
	0,5	-	1,0	0,5	Sa, Hk	Harmaa, löysä, öljykalvo		<0,001	<0,05	<0,05	<0,05	<5			500,0	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	1,0	-	2,0	1,0	Hk	Harmaa, löysä		<0,001	<0,05	<0,05	<0,05	<5			295,0	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PL62	0,0	-	0,5	0,5	Sa, Hk	Harmaa, löysä, mukana puuta, kiviä, simpukoita		<0,001	<0,05	<0,05	<0,05	<5	486	1257	1 742,9	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,006	0,009	0,006
	0,5	-	1,0	0,5	Sr, Hk	Harmaa, kiinteä		<0,001	<0,05	<0,05	<0,05	<5	<20	1300	1 300,0	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	1,0	-	2,0	1,0	ei näytettä	Kova																
PL201	0,0	-	0,5	0,5	Sa, Lj	Mustaa, löysää	<0,00002	0,046	<0,05	<0,05	<0,05	<5			969,2	<0,001	<0,001	0,003	0,002	0,005	0,008	0,005
	0,5	-	1,0	0,5	Sa, Lj	Mustaa, löysää	<0,00001107	0,043	<0,05	<0,05	<0,05	<5			1 309,5	0,004	0,005	0,010	0,005	0,014	0,019	0,013
	1,0	-	2,0	1,0	Sa, Lj	Mustaa, löysää		<0,001	<0,05	<0,05	<0,05	<5			795,2	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	2,0	-	3,0	1,0	Sa, Lj	Mustaa/harmaata, löysää		0,001	<0,05	<0,05	<0,05	<5			122,4	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PL202	0,0	-	0,5	0,5	Sa, Lj	Mustaa, löysää	0,000013	0,019	<0,05	<0,05	<0,05	<5			790,7	<0,001	<0,001	0,002	0,001	0,005	0,007	0,003
	0,5	-	1,0	0,5	Sa, Lj	Mustaa, löysää	0,000010	0,013	<0,05	<0,05	<0,05	<5			1 047,1	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,002	0,001
	1,0	-	2,0	1,0	Sa, Lj	Mustaa, löysää		0,022	<0,05	<0,05	<0,05	<5			858,8	<0,001	<0,001	0,002	<0,001	0,004	0,006	0,004
	2,0	-	3,0	1,0	Sa, Lj	Mustaa/harmaata, löysää		0,001	<0,05	<0,05	<0,05	<5			108,3	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Asiakas:		Helsingin kaupunki, Stara																
Kohde:		Haakoninlahti																
Projektinumero:		P19261P001																
pvm.		9.7.-13.7.12																
Pistetunnus	Syvyys	Kerros	Pvm	Sedimentin maalaji arvio	Huomiot	Aistihav. <sup>15</sup> haju	Kuiva-aine (%)	Hehkutus- häviö (%)	Savipitoisuus (%)	Viitearvot luontainen pit. <sup>1</sup>	Metallit ja puolimetallit <sup>2</sup>							
											As	Hg	Cd	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn
											1	0,005	0,03	31	22	5	17	31
										kynnysarvo	5	0,5	1	100	100	60	50	200
										alempi ohjearvo	50	2	10	200	150	200	100	250
										ylempi ohjearvo	100	5	20	300	200	750	150	400
										ongelmajäte raja-arvo	1 000	1 000	100	1 000	2 500	2 500	1 000	2 500
						0...3	(%)	(%)	(%)		( <sup>mg</sup> / <sub>kg</sub> )	( <sup>mg</sup> / <sub>kg</sub> )	( <sup>mg</sup> / <sub>kg</sub> )	( <sup>mg</sup> / <sub>kg</sub> )	( <sup>mg</sup> / <sub>kg</sub> )	( <sup>mg</sup> / <sub>kg</sub> )	( <sup>mg</sup> / <sub>kg</sub> )	( <sup>mg</sup> / <sub>kg</sub> )
PL52	0,0 - 0,5	0,5	17.7.2012	SaHk	Harmaa, löysä	1	62,7	3,8	10		10	0,2	0,5	33	22	31	16	94
	0,5 - 1,0	0,5		Sa	Harmaa, löysä	0	47,6	2,8	52		8	<0,1	<0,4	49	23	11	26	84
	1,0 - 2,0	1,0		Sa	Harmaa, löysä	0	43	3	63		10	<0,1	<0,4	73	38	15	38	116
PL59	0,0 - 0,5	0,5	10.7.2012	Sa, Hk	Harmaa, löysä	0	66,6	0,1	13		6	<0,1	<0,4	31	19	<10	15	62
	0,5 - 1,0	0,5		Sa, Hk	Harmaa, löysä	0	71,2	0,1	8		7	<0,1	<0,4	26	16	14	13	68
	1,0 - 2,0	1,0		Hk	Harmaa, yläosa löysä, alaosa kova	0	67,2	2	9		<5	<0,1	<0,4	21	12	<10	11	38
PL60	0,0 - 0,5	0,5	10.7.2012	Sa, Hk	Harmaa, löysä	0	71,1	0,1	6		6	0,2	<0,4	23	14	28	11	94
	0,5 - 1,0	0,5		Sa, Hk	Harmaa, löysä, öljykalvo	0	71,9	0,1	5		5	<0,1	<0,4	17	<10	12	<10	45
	1,0 - 2,0	1,0		Hk	Harmaa, löysä	0	79,6	0,1	9		6	<0,1	<0,4	25	12	<10	12	44
PL62	0,0 - 0,5	0,5	9.7.2012	Sa, Hk	Harmaa, löysä, mukana puuta, kiviä, simpukoita	0	68,8	3,5	5		6	<0,1	<0,4	21	15	23	11	81
	0,5 - 1,0	0,5		Sr, Hk	Harmaa, kiinteä	0	88	0,6	8		<5	<0,1	<0,4	14	<10	<10	<10	25
	1,0 - 2,0	1,0		ei näytettä	Kova													
PL201	0,0 - 0,5	0,5	12.7.2012	Sa, Lj	Mustaa, löysää	1	33,6	6,5	30		12	0,3	0,7	68	51	46	34	180
	0,5 - 1,0	0,5		Sa, Lj	Mustaa, löysää	0	29	8,4	27		12	0,4	1,4	80	66	77	35	218
	1,0 - 2,0	1,0		Sa, Lj	Mustaa, löysää	0	31,6	8,3	28		11	0,4	0,5	65	40	60	32	160
	2,0 - 3,0	1,0		Sa, Lj	Mustaa/harmaata, löysää	0	32,8	9,8	26		11	<0,1	<0,4	54	27	11	30	97
PL202	0,0 - 0,5	0,5	12.7.2012	Sa, Lj	Mustaa, löysää	0	29,8	8,6	27		5	0,3	0,9	74	56	60	34	198
	0,5 - 1,0	0,5		Sa, Lj	Mustaa, löysää	0	31,2	8,5	28		11	0,4	0,7	65	50	65	33	174
	1,0 - 2,0	1,0		Sa, Lj	Mustaa, löysää	0	28,9	8,5	26		11	0,2	0,8	71	55	53	35	202
	2,0 - 3,0	1,0		Sa, Lj	Mustaa/harmaata, löysää	0	32,7	8,4	25		12	<0,1	<0,4	53	24	14	29	99

**Viitearvovertailu, VNa 214/2007 ja Syke opas 98/2008:**

X	tulos ylittää kynnysarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylemmän ohjearvon
XXXX	tulos ylittää suuntaa-antavan ongelmajäte raja-arvon.

**Huomautukset:**  
 1.-12. = kts. VNa 214/2007  
 13. = Luvuissa mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alle detektorajan, on laskennassa tuloksena käytetty detektorajaa.  
 14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus  
 15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Asiakas:		Helsingin kaupunki, Stara																											
Kohde:		Haakoninlahti																											
Projektinumero:		P19261P001																											
pvm.		9.7.-13.7.12																											
Pistetunnus	Syvyys	Kerros	Pvm	Sedimentin maalaji arvio	Aromaattiset hiilivedyt					Polyaromaattiset hiilivedyt																			
					Bentseeni	Tolueneeni	Etyylibentseeni	Ksyleenit <sup>3</sup>	TEX <sup>4</sup>	Antraseeni	Asenafteeni	Asenaftyleni	Bbentso(a)antraseeni	Bentso(a)pyreeni	Bentso(b)fluoranteeni	Bentso(g,h,i)peryleneeni	Bentso(k)fluoranteeni	Dibentso(a,h)antraseeni	Fenantreeni	Fluoranteeni	Fluoreeni	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	Kryseeni	Naftaleeni	Pyreeni	PAH <sup>o</sup> sum.			
					0,02	-	-	-	1	1	-	-	1	0,2	-	-	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	15
					0,2	5	10	10	-	5	-	-	5	2	-	-	5	5	5	-	-	5	5	-	-	-	5	-	30
					1	25	50	50	-	15	-	-	15	15	-	-	15	15	15	-	-	15	15	-	-	-	15	-	100
					1 000	10 000	-	125 000	-	1 000	-	-	1 000	100	-	-	1 000	1 000	1 000	-	-	1 000	1 000	-	-	-	2 500	-	1 000
					(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
PL52	0,0 - 0,5	0,5	17.7.2012	SaHk	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	0,68	<0,03	0,07	0,65	0,68	0,87	0,51	0,33	<0,1	0,82	1,8	0,06	0,55	0,73	0,04	1,5	9,4			
	0,5 - 1,0	0,5		Sa	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,10	<0,03	<0,10	<0,10	<0,01	<0,10	<1,0			
	1,0 - 2,0	1,0		Sa	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,10	<0,03	<0,10	<0,10	<0,01	<0,10	<1,0			
PL59	0,0 - 0,5	0,5	10.7.2012	Sa, Hk	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	0,01	<0,03	<0,03	0,05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,03	0,1	<0,03	<0,10	<0,10	<0,01	<0,10	<1,0			
	0,5 - 1,0	0,5		Sa, Hk	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	0,03	<0,03	<0,03	0,15	0,13	0,16	<0,1	<0,1	<0,1	0,11	0,38	<0,03	<0,10	0,14	<0,01	0,31	1,7			
	1,0 - 2,0	1,0		Hk	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,10	<0,03	<0,10	<0,10	<0,01	<0,10	<1,0			
PL60	0,0 - 0,5	0,5	10.7.2012	Sa, Hk	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	0,05	<0,03	<0,03	0,16	0,14	0,2	0,12	<0,1	<0,1	0,12	0,36	<0,03	0,14	0,17	<0,01	0,3	1,9			
	0,5 - 1,0	0,5		Sa, Hk	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	0,01	<0,03	<0,03	0,04	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,03	<0,10	<0,03	<0,10	<0,10	<0,01	<0,10	<1,0			
	1,0 - 2,0	1,0		Hk	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,10	<0,03	<0,10	<0,10	<0,01	<0,10	<1,0			
PL62	0,0 - 0,5	0,5	9.7.2012	Sa, Hk	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	0,06	<0,03	0,03	0,19	0,16	0,25	0,1	0,1	<0,1	0,18	0,43	<0,03	0,14	0,19	<0,01	0,34	2,2			
	0,5 - 1,0	0,5		Sr, Hk	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,10	<0,03	<0,10	<0,10	<0,01	<0,10	<1,0			
	1,0 - 2,0	1,0		ei näytettä																									
PL201	0,0 - 0,5	0,5	12.7.2012	Sa, Lj	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	0,04	<0,03	<0,03	0,15	0,17	0,3	0,16	0,11	<0,1	0,12	0,33	<0,03	0,18	0,17	0,2	0,27	2,1			
	0,5 - 1,0	0,5		Sa, Lj	<0,02	0,03	<0,02	<0,04	<0,02	0,04	<0,03	<0,03	0,19	0,22	0,41	0,2	0,14	<0,1	0,14	0,43	<0,03	0,22	0,22	0,2	0,38	2,7			
	1,0 - 2,0	1,0		Sa, Lj	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	0,09	<0,03	<0,03	0,38	0,37	0,59	0,31	0,21	<0,1	0,36	0,81	0,04	0,35	0,4	0,2	0,63	4,7			
	2,0 - 3,0	1,0		Sa, Lj	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,10	<0,03	<0,10	<0,10	<0,01	<0,10	<1,0			
PL202	0,0 - 0,5	0,5	12.7.2012	Sa, Lj	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	0,03	<0,03	<0,03	0,13	0,15	0,27	0,15	<0,1	<0,1	0,11	0,29	<0,03	0,18	0,15	0,2	0,26	1,9			
	0,5 - 1,0	0,5		Sa, Lj	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	0,06	<0,03	<0,03	0,27	0,27	0,46	0,26	0,16	<0,1	0,23	0,55	<0,03	0,29	0,3	0,2	0,46	3,5			
	1,0 - 2,0	1,0		Sa, Lj	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	0,03	<0,03	<0,03	0,12	0,14	0,26	0,14	<0,1	<0,1	0,1	0,26	<0,03	0,16	0,14	0,2	0,23	1,8			
	2,0 - 3,0	1,0		Sa, Lj	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,10	<0,03	<0,10	<0,10	<0,01	<0,10	<1,0			

Asiakas: Helsingin kaupunki, Stara Kohde: Haakoninlahti Projektinumero: P19261P001 pvm. 9.7.-13.7.12																					
Pistetunnus	Syvyys	Kerrospaisuus	Pvm	Sedimentin maalaus arvio	PCB								Öljyhiilivetyjakeet ja oksygenaatit								Laboratorion analyysitulostomake (tunniste)
					PCB <sup>6</sup>	PCB-28	PCB-52	PCB-101	PCB-118	PCB-153	PCB-138	PCB-180	PCDD/F/PCB <sup>7</sup>	TBT <sup>10</sup>	MTBE	TAME	MTBE/TAME <sup>11</sup>	C <sub>5</sub> -C <sub>10</sub> Bensiini	C <sub>10</sub> -C <sub>21</sub> Keskit.	C <sub>21</sub> -C <sub>40</sub> Raskaat	
					0,1								0,00001	0,1	-	-	0,1	-	-	-	300
					0,5								0,0001	1	-	-	5	100	300	600	-
					5								0,0015	2	-	-	50	500	1 000	2 000	-
					50								0,015	2 500	-	-	-	-	-	-	10 000
					(mg/kg)								(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
PL52	0,0 - 0,5	0,5	17.7.2012	SaHk	0,016	<0,001	<0,001	0,002	<0,001	0,006	0,004	0,003		0,002	<0,05	<0,05	<0,05	<5			420
	0,5 - 1,0	0,5		Sa	<0,007	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		<0,001	<0,05	<0,05	<0,05	<5			<40
	1,0 - 2,0	1,0		Sa	<0,007	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		<0,001	<0,05	<0,05	<0,05	<5			<40
PL59	0,0 - 0,5	0,5	10.7.2012	Sa, Hk	<0,007	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		<0,001	<0,05	<0,05	<0,05	<5			130
	0,5 - 1,0	0,5		Sa, Hk	<0,007	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		<0,001	<0,05	<0,05	<0,05	<5			220
	1,0 - 2,0	1,0		Hk	<0,007	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		<0,001	<0,05	<0,05	<0,05	<5			180
PL60	0,0 - 0,5	0,5	10.7.2012	Sa, Hk	0,007	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,003	0,002	0,001		<0,001	<0,05	<0,05	<0,05	<5			550
	0,5 - 1,0	0,5		Sa, Hk	<0,007	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		<0,001	<0,05	<0,05	<0,05	<5			100
	1,0 - 2,0	1,0		Hk	<0,007	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		<0,001	<0,05	<0,05	<0,05	<5			59
PL62	0,0 - 0,5	0,5	9.7.2012	Sa, Hk	0,007	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,003	0,002	0,002		<0,001	<0,05	<0,05	<0,05	<5	170	440	610
	0,5 - 1,0	0,5		Sr, Hk	<0,007	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		<0,001	<0,05	<0,05	<0,05	<5	<20	260	260
	1,0 - 2,0	1,0		ei näytettä																	
PL201	0,0 - 0,5	0,5	12.7.2012	Sa, Lj	0,015	<0,001	<0,001	0,002	0,001	0,005	0,003	0,003	0,000013	0,03	<0,05	<0,05	<0,05	<5			630
	0,5 - 1,0	0,5		Sa, Lj	0,058	0,003	0,004	0,008	0,004	0,016	0,012	0,011	0,0000093	0,036	<0,05	<0,05	<0,05	<5			1100
	1,0 - 2,0	1,0		Sa, Lj	<0,007	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		<0,001	<0,05	<0,05	<0,05	<5			660
	2,0 - 3,0	1,0		Sa, Lj	<0,007	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		0,001	<0,05	<0,05	<0,05	<5			120
PL202	0,0 - 0,5	0,5	12.7.2012	Sa, Lj	0,017	<0,001	<0,001	0,002	0,001	0,006	0,004	0,003	0,000011	0,016	<0,05	<0,05	<0,05	<5			680
	0,5 - 1,0	0,5		Sa, Lj	<0,007	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,002	0,001	0,0000084	0,011	<0,05	<0,05	<0,05	<5			890
	1,0 - 2,0	1,0		Sa, Lj	0,014	<0,001	<0,001	0,002	<0,001	0,005	0,003	0,003		0,019	<0,05	<0,05	<0,05	<5			730
	2,0 - 3,0	1,0		Sa, Lj	<0,007	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		0,001	<0,05	<0,05	<0,05	<5			91

**LIITE 2**

**Laboratorion analyysitodistukset**



## ASIAKAS

Nimi FCG FINNISH CONSULTING GROUP OY  
Yhteyshenkilö Minna Vesterinen  
Osoite Osmontie 34  
00610 Helsinki

Projekti - -  
Asiakkaan viite P19261P001  
Näytteiden lkm 2

## NÄYTE

SGS Refno KE12-01747 R0  
Raportointi pvm 20.07.2012  
Saapumis pvm 09.07.2012  
Aloituspvm 09.07.2012  
Valmistumis pvm 20.07.2012

## KOMMENTIT

## ALLEKIRJOITUKSET



Marika Luhtanen  
Laboratoriokemisti

## ALAVIITTEET

- \* Tämä analyysi ei ole akkreditoitu  
DL Määritysraja  
- Ei analysoitu

7) Alihankinta KCL Kymen Laboratorio Oy:n FINAS:n akkreditoimassa testauslaboratoriossa

Yritys on antanut tämän raportin SGS Palvelujen Yleisten Toimitusehtojensa (SGS General Conditions of Services) mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa [www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm). 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: (a) tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä ja (b) näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaan, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Näyttenumero	KE12-01747.001	KE12-01747.002
Näytteen nimi	PL62/0,5-1,00m	PL62/0-0,5m

Analyysi Yksikkö DL

**Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimenttinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287**

Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01
Asenaftyleeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	0.03
Asenafteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	0.18
Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	0.06
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1	0.43
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1	0.34
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	0.19
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1	0.19
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1	0.25
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1	0.10
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1	0.16
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1	0.14
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1	<0.1
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1	0.10
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	<1	2.2

**PCB-yhdisteet sedimenttinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382**

PCB-28	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	<0.001	0.003
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	<0.001	0.002
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	<0.001	0.002
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	<0.007	0.007

**Haihtuvat orgaaniset yhdisteet ja TVOC C5-C10 sedimenttinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 22155**

Bentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
Tolueneeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
Etyyliibentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
m+p-Xyleeni	mg/kg KA.	0.04	<0.04	<0.04
o-Xyleeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
Styreeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
n-Propyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
Isopropyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
1,2,4-trimetyyliibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
1,3,5-trimetyyliibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
n-Butyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
sec-Butyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
tert-Butyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
4-Isopropyyliitolueneeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
MTBE	mg/kg KA.	0.05	<0.05	<0.05
TAME	mg/kg KA.	0.05	<0.05	<0.05
ETBE *	mg/kg KA.	0.05	<0.05	<0.05
TAAE *	mg/kg KA.	0.05	<0.05	<0.05
Klooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
1,2-Diklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
1,2,3-Triklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
1,2,4-Triklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
Metyleenikloridi *	mg/kg KA.	0.07	<0.07	<0.07
1,1-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.04	<0.04	<0.04
cis-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03
trans-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03
Trikloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02

Näyttenumero	KE12-01747.001	KE12-01747.002
Näytteen nimi	PL62/0,5-1,00m	PL62/0-0,5m
Yksikkö		
DL		

Analyyysi

**Haihtuvat orgaaniset yhdisteet ja TVOC C5-C10 sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 22155 (continued)**

Tetrakloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02
TVOC C5-C10	mg/kg KA.	5	<5	<5

**Metallit sedimentinäytteestä Menetelmä: ISO 11885**

Arseeni	mg/kg	5	<5	6
Kadmium	mg/kg	0.4	<0.4	<0.4
Kromi	mg/kg	10	14	21
Kupari	mg/kg	10	<10	15
Nikkeli	mg/kg	10	<10	11
Lyijy	mg/kg	10	<10	23
Sinkki	mg/kg	10	25	81

**Elohopea sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 16772**

Elohopea *	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1
------------	-------	-----	------	------

**Hehkutushäviö sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS 3008**

Hehkutushäviö *	paino-% KA.	0.1	0.6	3.5
-----------------	-------------	-----	-----	-----

**Savipitoisuus sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF995**

Savipitoisuus sedimentinäytteestä *	paino-% KA.	2	8	5
-------------------------------------	-------------	---	---	---



Näyttenumero	KE12-01747.001	KE12-01747.002
Näytteen nimi	PL62/0,5-1,00m	PL62/0-0,5m

Analyyssi

Yksikkö

DL

**Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: SFS-ISO 11465**

Kuiva-ainepitoisuus *	paino-%	0.1	88.0	68.8
-----------------------	---------	-----	------	------

**Organiset tinayhdisteet sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF147**

Monobutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005
Dibutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005
Tributyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001
Tetrabutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005
Difenyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005
Trifenyliitina *	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001

**Öljyhiihivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703**

Öljyhiihivedyt C10-C21 *	mg/kg KA.	20	<20	170
Öljyhiihivedyt C22-C40 *	mg/kg KA.	20	260	440

**Kokonaisfosfori sedimentistä 7) Menetelmä: SFS 3026:1986, SFS 5505:1988**

Kokonaisfosfori *	paino-% KA.	-	0.03	0.04
-------------------	-------------	---	------	------

**Typpiyhdisteet sedimentistä 7) Menetelmä: Kjeldahl SFS 5505:1988, mod.**

Kokonaistyyppi *	paino-% KA.	-	0.02	0.08
------------------	-------------	---	------	------

**ASIAKAS**

Nimi **FCG FINNISH CONSULTING GROUP OY**  
 Yhteyshenkilö **Minna Vesterinen**  
 Osoite **Osmontie 34  
 00610 Helsinki**

Projekti **--**  
 Asiakkaan viite **P19261P001**  
 Näytteiden lkm **6**

**NÄYTE**

SGS Refno **KE12-01768 R0**  
 Raportointi pvm **25.07.2012**  
 Saapumis pvm **11.07.2012**  
 Aloitus pvm **11.07.2012**  
 Valmistumis pvm **25.07.2012**

**KOMMENTIT**
**ALLEKIRJOITUKSET**


**Marika Luhtanen**  
**Laboratoriokemisti**

**ALAVIITTEET**

- \* Tämä analyysi ei ole akkreditoitu
- DL Määritysraja
- Ei analysoitu

1) Alihankinta SGS IF Hertenin DAkks:n akkreditoimassa testauslaboratoriossa

Yritys on antanut tämän raportin SGS Palvelujen Yleisten Toimitusehtojensa (SGS General Conditions of Services) mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa [www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm). 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: (a) tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä ja (b) näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaan, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero				
			Näytteen nimi				
			KE12-01768.001 PL 59 / 0-0,5m	KE12-01768.002 PL 59 / 0,5-1,0m	KE12-01768.003 PL 59 / 1-2m	KE12-01768.004 PL60 / 0-0,5m	KE12-01768.005 PL 60 / 0,5-1m

**Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703**

Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	130	220	180	550	100

**Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287**

Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Asenaftyleeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Asenafteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	0.03	0.11	<0.03	0.12	0.03
Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	0.01	0.03	<0.01	0.05	0.01
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	0.10	0.38	<0.1	0.36	<0.1
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1	0.31	<0.1	0.30	<0.1
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	0.05	0.15	<0.03	0.16	0.04
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1	0.14	<0.1	0.17	<0.1
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1	0.16	<0.1	0.20	<0.1
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1	0.13	<0.1	0.14	<0.1
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.14	<0.1
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.12	<0.1
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	<1	1.7	<1	1.9	<1

**PCB-yhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382**

PCB-28	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.003	<0.001
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.002	<0.001
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	<0.007	<0.007	<0.007	0.007	<0.007

**Orgaaniset tinayhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SGSF147**

Monobutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Dibutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Tributyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Tetrabutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Trifenyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

**Haihtuvat orgaaniset yhdisteet ja TVOC C5-C10 sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 22155**

Bentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Tolueneeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Etyyliibentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
m+p-Xyleeni	mg/kg KA.	0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
o-Xyleeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Styreeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
n-Propyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Isopropyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2,4-trimetyyliibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,3,5-trimetyyliibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
n-Butyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
sec-Butyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Näyttenumero	KE12-01768.001	KE12-01768.002	KE12-01768.003	KE12-01768.004	KE12-01768.005
Näytteen nimi	PL 59 / 0-0,5m	PL 59 / 0,5-1,0m	PL 59 / 1-2m	PL60 / 0-0,5m	PL 60 / 0,5-1m
Analyyssi					
Yksikkö					
DL					

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet ja TVOC C5-C10 sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 22155 (continued)

tert-Butyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
4-Isopropyylitolueeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
MTBE	mg/kg KA.	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
TAME	mg/kg KA.	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ETBE *	mg/kg KA.	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
TAAE *	mg/kg KA.	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Klooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-Diklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2,3-Triklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2,4-Triklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Metyleenikloridi *	mg/kg KA.	0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
1,1-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
cis-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
trans-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Trikloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Tetrakloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
TVOC C5-C10	mg/kg KA.	5	<5	<5	<5	<5	<5

Metallit sedimentinäytteestä Menetelmä: ISO 11885

Arseeni	mg/kg	5	6	7	<5	6	5
Kadmium	mg/kg	0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.4	<0.4
Kromi	mg/kg	10	31	26	21	23	17
Kupari	mg/kg	10	19	16	12	14	<10
Nikkeli	mg/kg	10	15	13	11	11	<10
Lyijy	mg/kg	10	<10	14	<10	28	12
Sinkki	mg/kg	10	62	68	38	94	45

Elohoepa sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 16772

Elohoepa *	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.2	<0.1
------------	-------	-----	------	------	------	-----	------

Hehikutushäviö sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS 3008

Hehikutushäviö *	paino-% KA.	0.1	<0.1	<0.1	2.0	<0.1	<0.1
------------------	-------------	-----	------	------	-----	------	------

Savipitoisuus sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF995

Savipitoisuus sedimentinäytteestä *	paino-% KA.	2	13	8	9	6	5
-------------------------------------	-------------	---	----	---	---	---	---

Näyttenumero	KE12-01768.001	KE12-01768.002	KE12-01768.003	KE12-01768.004	KE12-01768.005
Näytteen nimi	PL 59 / 0-0,5m	PL 59 / 0,5-1,0m	PL 59 / 1-2m	PL60 / 0-0,5m	PL 60 / 0,5-1m
Yksikkö	DL				

Analyyssi

**Kokonaistyyppi sedimenttinäytteestä 1) Menetelmä: ISO 11261**

Kokonaistyyppi *	mg/kg KA.	70	550	650	310	1200	980
------------------	-----------	----	-----	-----	-----	------	-----

**Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: SFS-ISO 11465**

Kuiva-ainepitoisuus *	paino-%	0.1	66.6	71.2	67.2	71.1	71.9
-----------------------	---------	-----	------	------	------	------	------

**Metallit maanäytteestä ICP-AES 1) Menetelmä: DIN EN ISO11885**

Fosfori	mg/kg KA.	5	640	520	600	550	540
---------	-----------	---	-----	-----	-----	-----	-----

Näyttenumero	KE12-01768.006
Näytteen nimi	PL 60 / 1-2m
Yksikkö	DL

Analyyssi

**Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703**

Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	59
--------------------------	-----------	----	----

**Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimenttinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287**

Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01
Asenaftyleeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Asenafteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	<1

**PCB-yhdisteet sedimenttinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382**

PCB-28	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	<0.007

**Orgaaniset tinayhdisteet sedimenttinäytteestä Menetelmä: SGSF147**

Näyttenumero KE12-01768.006  
Näytteen nimi PL 60 / 1-2m

Analyysi Yksikkö DL

**Orgaaniset tinayhdisteet sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF147 (continued)**

Monobutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
Dibutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
Tributyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	<0.001
Tetrabutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
Trifenyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	<0.001

**Haihtuvat orgaaniset yhdisteet ja TVOC C5-C10 sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 22155**

Bentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02
Tolueneeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02
Etyylibentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02
m+p-Xyleeni	mg/kg KA.	0.04	<0.04
o-Xyleeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02
Styreeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02
n-Propyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02
Isopropyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02
1,2,4-trimetyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02
1,3,5-trimetyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02
n-Butyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02
sec-Butyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02
tert-Butyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02
4-Isopropyyliitolueeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02
MTBE	mg/kg KA.	0.05	<0.05
TAME	mg/kg KA.	0.05	<0.05
ETBE *	mg/kg KA.	0.05	<0.05
TAEE *	mg/kg KA.	0.05	<0.05
Klooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02
1,2-Diklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02
1,2,3-Triklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02
1,2,4-Triklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02
Metyleenikloridi *	mg/kg KA.	0.07	<0.07
1,1-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.04	<0.04
cis-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03
trans-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Trikloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02
Tetrakloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02
TVOC C5-C10	mg/kg KA.	5	<5

**Metallit sedimentinäytteestä Menetelmä: ISO 11885**

Arseeni	mg/kg	5	6
Kadmium	mg/kg	0.4	<0.4
Kromi	mg/kg	10	25
Kupari	mg/kg	10	12
Nikkeli	mg/kg	10	12
Lyijy	mg/kg	10	<10
Sinkki	mg/kg	10	44

**Elohopea sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 16772**

Elohopea *	mg/kg	0.1	<0.1
------------	-------	-----	------

Näyttenumero KE12-01768.006  
 Näytteen nimi PL 60 / 1-2m

Analyyssi

Yksikkö

DL

**Hehkutushäviö sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS 3008**

Hehkutushäviö *	paino-% KA.	0.1	<0.1
-----------------	-------------	-----	------

**Savipitoisuus sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF995**

Savipitoisuus sedimentinäytteestä *	paino-% KA.	2	9
-------------------------------------	-------------	---	---

**Kokonaistyyppi sedimentinäytteestä 1) Menetelmä: ISO 11261**

Kokonaistyyppi *	mg/kg KA.	70	320
------------------	-----------	----	-----

**Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: SFS-ISO 11465**

Kuiva-ainepitoisuus *	paino-%	0.1	79.6
-----------------------	---------	-----	------

**Metallit maanäytteestä ICP-AES 1) Menetelmä: DIN EN ISO11885**

Fosfori	mg/kg KA.	5	580
---------	-----------	---	-----

F168001 SGS INSPECTION SERVICES OY  
Attn: Marika Luhtanen  
Kotolahdentie 10  
48310 KOTKA  
FINLAND

## ANALYTICAL REPORT : IAC12-04067

Your reference: KE12-01782  
Number of samples: 4  
Date of receipt: 17/07/2012  
Identification of the samples:  
PL202/ 0-0,5 (KE12-01782.001)  
PL202/ 0,5-1 (KE12-01782.002)  
PL201/ 0-0,5 (KE12-01782.005)  
PL201/ 0,5-1 (KE12-01782.006)

### Analytical results:

- <sup>B</sup> Determination of 2,3,7,8 substituted PCDF's and PCDD's  
(HRGC/HRMS; ECO/AV/IAC/012)

*The analyses marked with B are Belac ISO17025 accredited (N.005-TEST)*

ANTWERP, 07/08/2012

I.A.C.  
A division of SGS Belgium NV



ISO17025 (N.005-TEST)

Marc Van Ryckeghem  
Division Manager

The analytical report can only be used within the specific context of the order and is only valid for the samples analysed.  
Reports are established on behalf of and for the principal, who expressly accepts that these reports purely represent the situation at a given time and that they must always be presented and/or mentioned in their totality and in their particular context.  
A description of the used analytical methods, the identity of the external laboratories for the marked (E) analyses and the uncertainty of measurement of analyses are available upon request. Possible mentioned norms or criteria are made in accordance with the client.  
SGS Belgium NV, issuer of the reports, cannot be held liable for errors or modifications of results during electronic or fax transmission.  
Only the originally signed report is binding.



**ANALYTICAL REPORT : IAC12-04067**
**Determination of 2,3,7,8 substituted PCDF's and PCDD's**

Sample identification : IAC12-04067.001

Your reference: PL202/ 0-0,5 (KE12-01782.001)

Component	Concentration (ng/kgdm)	WHO-TEF	WHO-TEQ (ng/kgdm)
2,3,7,8-TCDF	<2,5	0,1	< 0,25
2,3,7,8-TCDD	<2,5	1	< 2,5
1,2,3,7,8-PeCDF	<2,5	0,05	< 0,12
2,3,4,7,8-PeCDF	2,7	0,5	1,3
1,2,3,7,8-PeCDD	<2,5	1	< 2,5
1,2,3,4,7,8-HxCDF	10	0,1	1,0
1,2,3,6,7,8-HxCDF	4,1	0,1	0,41
2,3,4,6,7,8-HxCDF	<2,5	0,1	< 0,25
1,2,3,7,8,9-HxCDF	<2,5	0,1	< 0,25
1,2,3,4,7,8-HxCDD	<2,5	0,1	< 0,25
1,2,3,6,7,8-HxCDD	<2,5	0,1	< 0,25
1,2,3,7,8,9-HxCDD	<2,5	0,1	< 0,25
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	98	0,01	0,98
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	16	0,01	0,16
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	17	0,01	0,17
OCDF	260	0,0001	0,026
OCDD	92	0,0001	0,0092
<b>Total</b>			<b>4,1 - 11</b>

The TEQ values have been calculated using the WHO-1998 toxicity equivalence factors (TEF) according to Martin Van den Berg et al. (Environmental Health Perspectives (1998), 106: 775-792).

The measurement uncertainty has been determined and is available in the laboratory. On request, the data will be transmitted.

The RSD of the control sample is less than 10%.

**ANALYTICAL REPORT : IAC12-04067**
**Determination of 2,3,7,8 substituted PCDF's and PCDD's**

Sample identification : IAC12-04067.002

Your reference: PL202/ 0,5-1 (KE12-01782.002)

Component	Concentration (ng/kgdm)	WHO-TEF	WHO-TEQ (ng/kgdm)
2,3,7,8-TCDF	<2,4	0,1	< 0,24
2,3,7,8-TCDD	<2,4	1	< 2,4
1,2,3,7,8-PeCDF	<2,4	0,05	< 0,12
2,3,4,7,8-PeCDF	<2,4	0,5	< 1,2
1,2,3,7,8-PeCDD	<2,4	1	< 2,4
1,2,3,4,7,8-HxCDF	4,0	0,1	0,40
1,2,3,6,7,8-HxCDF	<2,4	0,1	< 0,24
2,3,4,6,7,8-HxCDF	<2,4	0,1	< 0,24
1,2,3,7,8,9-HxCDF	<2,4	0,1	< 0,24
1,2,3,4,7,8-HxCDD	<2,4	0,1	< 0,24
1,2,3,6,7,8-HxCDD	<2,4	0,1	< 0,24
1,2,3,7,8,9-HxCDD	<2,4	0,1	< 0,24
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	22	0,01	0,22
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	<3,9	0,01	< 0,039
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	<3,9	0,01	< 0,039
OCDF	73	0,0001	0,0073
OCDD	8,6	0,0001	0,00086
Total			0,62 - 8,4

The TEQ values have been calculated using the WHO-1998 toxicity equivalence factors (TEF) according to Martin Van den Berg et al. (Environmental Health Perspectives (1998), 106: 775-792).

The measurement uncertainty has been determined and is available in the laboratory. On request, the data will be transmitted.

The RSD of the control sample is less than 10%.

**ANALYTICAL REPORT : IAC12-04067**
**Determination of 2,3,7,8 substituted PCDF's and PCDD's**

Sample identification : IAC12-04067.003

Your reference: PL201/ 0-0,5 (KE12-01782.005)

Component	Concentration (ng/kgdm)	WHO-TEF	WHO-TEQ (ng/kgdm)
2,3,7,8-TCDF	2,5	0,1	0,25
2,3,7,8-TCDD	<2,1	1	< 2,1
1,2,3,7,8-PeCDF	<2,1	0,05	< 0,11
2,3,4,7,8-PeCDF	4,3	0,5	2,1
1,2,3,7,8-PeCDD	<2,1	1	< 2,1
1,2,3,4,7,8-HxCDF	4,8	0,1	0,48
1,2,3,6,7,8-HxCDF	3,5	0,1	0,35
2,3,4,6,7,8-HxCDF	3,9	0,1	0,39
1,2,3,7,8,9-HxCDF	<2,1	0,1	< 0,21
1,2,3,4,7,8-HxCDD	<2,1	0,1	< 0,21
1,2,3,6,7,8-HxCDD	5,5	0,1	0,55
1,2,3,7,8,9-HxCDD	3,0	0,1	0,30
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	290	0,01	2,9
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	6,2	0,01	0,062
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	40	0,01	0,40
OCDF	410	0,0001	0,041
OCDD	160	0,0001	0,016
<b>Total</b>			<b>7,9 - 13</b>

The TEQ values have been calculated using the WHO-1998 toxicity equivalence factors (TEF) according to Martin Van den Berg et al. (Environmental Health Perspectives (1998), 106: 775-792).

The measurement uncertainty has been determined and is available in the laboratory. On request, the data will be transmitted.

The RSD of the control sample is less than 10%.

**ANALYTICAL REPORT : IAC12-04067**
**Determination of 2,3,7,8 substituted PCDF's and PCDD's**

Sample identification : IAC12-04067.004  
 Your reference: PL201/ 0,5-1 (KE12-01782.006)

Component	Concentration (ng/kgdm)	WHO-TEF	WHO-TEQ (ng/kgdm)
2,3,7,8-TCDF	<2,5	0,1	< 0,25
2,3,7,8-TCDD	<2,5	1	< 2,5
1,2,3,7,8-PeCDF	<2,5	0,05	< 0,13
2,3,4,7,8-PeCDF	<2,5	0,5	< 1,3
1,2,3,7,8-PeCDD	<2,5	1	< 2,5
1,2,3,4,7,8-HxCDF	<2,5	0,1	< 0,25
1,2,3,6,7,8-HxCDF	<2,5	0,1	< 0,25
2,3,4,6,7,8-HxCDF	<2,5	0,1	< 0,25
1,2,3,7,8,9-HxCDF	<2,5	0,1	< 0,25
1,2,3,4,7,8-HxCDD	<2,5	0,1	< 0,25
1,2,3,6,7,8-HxCDD	<2,5	0,1	< 0,25
1,2,3,7,8,9-HxCDD	<2,5	0,1	< 0,25
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	56	0,01	0,56
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	<4,2	0,01	< 0,042
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	18	0,01	0,18
OCDF	130	0,0001	0,013
OCDD	81	0,0001	0,0081
<b>Total</b>			<b>0,76 - 9,3</b>

The TEQ values have been calculated using the WHO-1998 toxicity equivalence factors (TEF) according to Martin Van den Berg et al. (Environmental Health Perspectives (1998), 106: 775-792).  
 The measurement uncertainty has been determined and is available in the laboratory. On request, the data will be transmitted.  
 The RSD of the control sample is less than 10%.

Recovery standards - 2,3,7,8 substituted PCDF's and PCDD's	
Sample identification : IAC12-04067.001 Your reference: PL202/ 0-0,5 (KE12-01782.001)	
Recovery extraction standards	
Component	Recovery 13C-extraction standards (%)
13C-2,3,7,8-TCDF	99,7
13C-2,3,7,8-TCDD	79,9
13C-1,2,3,7,8-PeCDF	90,9
13C-2,3,4,7,8-PeCDF	92,9
13C-1,2,3,7,8-PeCDD	92,1
13C-1,2,3,4,7,8-HxCDF	94,2
13C-1,2,3,6,7,8-HxCDF	94,0
13C-2,3,4,6,7,8-HxCDF	94,6
13C-1,2,3,7,8,9-HxCDF	95,3
13C-1,2,3,4,7,8-HxCDD	90,3
13C-1,2,3,6,7,8-HxCDD	93,5
13C-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	86,0
13C-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	74,0
13C-1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	84,3
13C-OCDF	68,1
13C-OCDD	73,3

Recovery standards - 2,3,7,8 substituted PCDF's and PCDD's	
Sample identification : IAC12-04067.002 Your reference: PL202/ 0,5-1 (KE12-01782.002)	
Recovery extraction standards	
Component	Recovery 13C-extraction standards (%)
13C-2,3,7,8-TCDF	97,6
13C-2,3,7,8-TCDD	79,6
13C-1,2,3,7,8-PeCDF	89,9
13C-2,3,4,7,8-PeCDF	93,6
13C-1,2,3,7,8-PeCDD	92,0
13C-1,2,3,4,7,8-HxCDF	98,9
13C-1,2,3,6,7,8-HxCDF	97,1
13C-2,3,4,6,7,8-HxCDF	94,8
13C-1,2,3,7,8,9-HxCDF	95,1
13C-1,2,3,4,7,8-HxCDD	92,8
13C-1,2,3,6,7,8-HxCDD	95,9
13C-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	87,7
13C-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	70,4
13C-1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	79,7
13C-OCDF	60,7
13C-OCDD	65,3

Recovery standards - 2,3,7,8 substituted PCDF's and PCDD's	
Sample identification : IAC12-04067.003 Your reference: PL201/ 0-0,5 (KE12-01782.005)	
Recovery extraction standards	
Component	Recovery 13C-extraction standards (%)
13C-2,3,7,8-TCDF	94,4
13C-2,3,7,8-TCDD	78,0
13C-1,2,3,7,8-PeCDF	85,7
13C-2,3,4,7,8-PeCDF	88,7
13C-1,2,3,7,8-PeCDD	87,1
13C-1,2,3,4,7,8-HxCDF	91,7
13C-1,2,3,6,7,8-HxCDF	92,5
13C-2,3,4,6,7,8-HxCDF	90,2
13C-1,2,3,7,8,9-HxCDF	90,3
13C-1,2,3,4,7,8-HxCDD	87,9
13C-1,2,3,6,7,8-HxCDD	91,0
13C-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	83,1
13C-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	64,0
13C-1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	76,1
13C-OCDF	56,4
13C-OCDD	60,4

Recovery standards - 2,3,7,8 substituted PCDF's and PCDD's	
Sample identification : IAC12-04067.004 Your reference: PL201/ 0,5-1 (KE12-01782.006)	
Recovery extraction standards	
Component	Recovery 13C-extraction standards (%)
13C-2,3,7,8-TCDF	101
13C-2,3,7,8-TCDD	85,0
13C-1,2,3,7,8-PeCDF	93,5
13C-2,3,4,7,8-PeCDF	94,8
13C-1,2,3,7,8-PeCDD	94,9
13C-1,2,3,4,7,8-HxCDF	100
13C-1,2,3,6,7,8-HxCDF	101
13C-2,3,4,6,7,8-HxCDF	98,1
13C-1,2,3,7,8,9-HxCDF	97,0
13C-1,2,3,4,7,8-HxCDD	92,2
13C-1,2,3,6,7,8-HxCDD	99,5
13C-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	90,9
13C-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	73,7
13C-1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	85,1
13C-OCDF	66,4
13C-OCDD	71,0



**ASIAKAS**

Nimi **FCG FINNISH CONSULTING GROUP OY**  
 Yhteyshenkilö **Minna Vesterinen**  
 Osoite **Osmontie 34  
 00610 Helsinki**

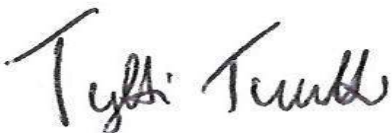
Projekti **--**  
 Asiakkaan viite **P19261P001**  
 Näytteiden lkm **8**

**NÄYTE**

SGS Refno **KE12-01782 R0**  
 Raportointi pvm **09.08.2012**  
 Saapumis pvm **12.07.2012**  
 Aloitus pvm **12.07.2012**  
 Valmistumis pvm **09.08.2012**

**KOMMENTIT**

Liitteenä analyysitodistus IAC12-04067

**ALLEKIRJOITUKSET**


**Tytti Tuutti**  
**Kemisti**

**ALAVIITTEET**

- |  |   |
|--|---|
| <p>* Tämä analyysi ei ole akkreditoitu<br/>                 DL Määrittäjä<br/>                 - Ei analysoitu</p> | <p>2) Alihankinta SGS Belgium NV:n BELAC:n akkreditoimassa testauslaboratoriossa<br/>                 1) Alihankinta SGS IF Hertenin DAkks:n akkreditoimassa testauslaboratoriossa<br/>                 7) Alihankinta KCL Kymen Laboratorio Oy:n FINAS:n akkreditoimassa testauslaboratoriossa</p> |
|--|---|

Yritys on antanut tämän raportin SGS Palvelujen Yleisten Toimitusehtojensa (SGS General Conditions of Services) mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa [www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm). 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: (a) tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä ja (b) näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaan, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	Näytteen nimi	KE12-01782.001	KE12-01782.002	KE12-01782.003	KE12-01782.004	KE12-01782.005
			PL202/0-0,5	PL202/0,5-1	PL202/1-2	PL202/2-3	PL201/0-0,5		

**Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703**

Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	680	890	730	91	630
--------------------------	-----------	----	-----	-----	-----	----	-----

**Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287**

	mg/kg KA.	0.01	0.02	0.02	0.02	<0.01	0.02
Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Asenaftyleeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Asenafteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	0.11	0.23	0.10	<0.03	0.12
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.01	0.03	0.06	0.03	<0.01	0.04
Antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	0.29	0.55	0.26	<0.1	0.33
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	0.26	0.46	0.23	<0.1	0.27
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.03	0.13	0.27	0.12	<0.03	0.15
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	0.15	0.30	0.14	<0.1	0.17
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	0.27	0.46	0.26	<0.1	0.30
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1	0.16	<0.1	<0.1	0.11
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	0.15	0.27	0.14	<0.1	0.17
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	0.18	0.29	0.16	<0.1	0.18
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	0.15	0.26	0.14	<0.1	0.16
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	1	1.9	3.5	1.8	<1	2.1
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg						

**PCB-yhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382**

	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-28	mg/kg KA.	0.001	0.002	<0.001	0.002	<0.001	0.002
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	0.006	0.002	0.005	<0.001	0.005
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	0.004	0.002	0.003	<0.001	0.003
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	0.003	0.001	0.003	<0.001	0.003
PCB-138	mg/kg KA.	0.007	0.017	<0.007	0.014	<0.007	0.015
PCB-180	mg/kg KA.						
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.						

**Orgaaniset tinayhdisteet sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF147**

	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Monobutyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.016	0.011	0.019	0.001	0.030
Dibutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Tributyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Tetrabutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.004
Trifenyyliitina *	mg/kg KA.						

**Haihtuvat orgaaniset yhdisteet ja TVOC C5-C10 sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 22155**

	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Bentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Tolueneeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Etyyliibentseeni	mg/kg KA.	0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
m+p-Xyleeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
o-Xyleeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Styreeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
n-Propyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Isopropyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2,4-trimetyyliibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,3,5-trimetyyliibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
n-Butyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
sec-Butyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Näyttenumero	KE12-01782.001	KE12-01782.002	KE12-01782.003	KE12-01782.004	KE12-01782.005
Näytteen nimi	PL202/0-0,5	PL202/0,5-1	PL202/1-2	PL202/2-3	PL201/0-0,5
Analyyssi					
Yksikkö					
DL					

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet ja TVOC C5-C10 sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 22155 (continued)

	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tert-Butyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
4-Isopropyylitolueeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
MTBE	mg/kg KA.	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
TAME	mg/kg KA.	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ETBE *	mg/kg KA.	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
TAAE *	mg/kg KA.	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Klooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-Diklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2,3-Triklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2,4-Triklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Metyleenikloridi *	mg/kg KA.	0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
1,1-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
cis-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
trans-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Trikloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Tetrakloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
TVOC C5-C10	mg/kg KA.	5	<5	<5	<5	<5	<5

Hehkutushäviö sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS 3008

Hehkutushäviö *	paino-% KA.	0.1	8.6	8.5	8.5	8.4	6.5

Savipitoisuus sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF995

Savipitoisuus sedimentinäytteestä *	paino-% KA.	2	27	28	26	25	30

PCDD- PCDF - yhdisteet sedimentinäytteestä 2) Menetelmä: HRGC/HRMS; ECO/AV/AC/012

2,3,7,8 substituoidut PCDD-PCDF-yhdisteet	ng	1	Katso liite	Katso liite	-	-	Katso liite

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: SFS-ISO 11465

Kuiva-ainepitoisuus *	paino-%	0.1	29.8	31.2	28.9	32.7	33.6

Kokonaistyyppi sedimentinäytteestä 1) Menetelmä: ISO 11261

Kokonaistyyppi *	mg/kg KA.	70	3000	2700	3000	3600	2900

Metallit sedimentinäytteestä Menetelmä: ISO 11885

	mg/kg	5	11	11	12	11	12
Arseeni	mg/kg	5	11	11	12	11	12
Barium	mg/kg	10	117	128	109	82	111
Kadmium	mg/kg	0.4	0.9	0.7	0.8	<0.4	0.7
Koboltti	mg/kg	10	15	15	15	13	15
Kromi	mg/kg	10	74	65	71	53	68
Kupari	mg/kg	10	56	50	55	24	51
Nikkeli	mg/kg	10	34	33	35	29	34
Lyijy	mg/kg	10	60	65	53	14	46
Vanadiini	mg/kg	10	64	61	64	53	63
Sinkki	mg/kg	10	198	174	202	99	180

Näyttenumero	KE12-01782.001	KE12-01782.002	KE12-01782.003	KE12-01782.004	KE12-01782.005
Näytteen nimi	PL202/0-0,5	PL202/0,5-1	PL202/1-2	PL202/2-3	PL201/0-0,5

Analyysi Yksikkö DL

**Kokonaisfosfori sedimentistä 7) Menetelmä: SFS 3026:1986, SFS 5505:1988**

Kokonaisfosfori *	paino-% KA.	-	1300	1100	1200	990	1100
-------------------	-------------	---	------	------	------	-----	------

Näyttenumero	KE12-01782.006	KE12-01782.007	KE12-01782.008
Näytteen nimi	PL201/0,5-1	PL201/1-2	PL201/2-3

Analyysi Yksikkö DL

**Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703**

Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	1100	660	120
--------------------------	-----------	----	------	-----	-----

**Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287**

Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	0.02	0.02	<0.01
Asenaftyleeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Asenafteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	0.04	<0.03
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	0.14	0.36	<0.03
Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	0.04	0.09	<0.01
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	0.43	0.81	<0.1
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	0.38	0.63	<0.1
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	0.19	0.38	<0.03
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	0.22	0.40	<0.1
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	0.41	0.59	<0.1
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	0.14	0.21	<0.1
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	0.22	0.37	<0.1
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	0.22	0.35	<0.1
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	0.20	0.31	<0.1
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	2.7	4.7	<1

**PCB-yhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382**

PCB-28	mg/kg KA.	0.001	0.003	<0.001	<0.001
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	0.004	<0.001	<0.001
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	0.008	<0.001	<0.001
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	0.004	<0.001	<0.001
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	0.016	<0.001	<0.001
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	0.012	<0.001	<0.001
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	0.011	<0.001	<0.001
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	0.058	<0.007	<0.007

**Orgaaniset tinayhdisteet sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF147**

Monobutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	0.007	<0.005	<0.005
Dibutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	0.008	<0.005	<0.005
Tributyylitina *	mg/kg KA.	0.001	0.036	<0.001	0.001
Tetrabutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Trifenyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Näyttenumero	KE12-01782.006	KE12-01782.007	KE12-01782.008
Näytteen nimi	PL201/0,5-1	PL201/1-2	PL201/2-3
Analyyssi	Yksikkö	DL	

**Haihtuvat orgaaniset yhdisteet ja TVOC C5-C10 sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 22155**

Bentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Tolueneeni	mg/kg KA.	0.02	0.03	<0.02	<0.02
Etyylibentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
m+p-Xyleeni	mg/kg KA.	0.04	<0.04	<0.04	<0.04
o-Xyleeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Styreeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
n-Propyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Isopropyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2,4-trimetyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,3,5-trimetyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
n-Butyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
sec-Butyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tert-Butyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
4-Isopropyyliolueneeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
MTBE	mg/kg KA.	0.05	<0.05	<0.05	<0.05
TAME	mg/kg KA.	0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ETBE *	mg/kg KA.	0.05	<0.05	<0.05	<0.05
TAEE *	mg/kg KA.	0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Klooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-Diklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2,3-Triklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2,4-Triklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Metyleenikloridi *	mg/kg KA.	0.07	<0.07	<0.07	<0.07
1,1-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.04	<0.04	<0.04	<0.04
cis-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03
trans-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Trikloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Tetrakloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
TVOC C5-C10	mg/kg KA.	5	<5	<5	<5

**Hehkutushäviö sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS 3008**

Hehkutushäviö *	paino-% KA.	0.1	8.4	8.3	9.8
-----------------	-------------	-----	-----	-----	-----

**Savipitoisuus sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF995**

Savipitoisuus sedimentinäytteestä *	paino-% KA.	2	27	28	26
-------------------------------------	-------------	---	----	----	----

**PCDD- PCDF - yhdisteet sedimentinäytteestä 2) Menetelmä: HRGC/HRMS; ECO/AV/IA/012**

2,3,7,8 substituoidut PCDD-PCDF-yhdisteet	ng	1	Katso liite	-	-
---	----	---	-------------	---	---

**Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: SFS-ISO 11465**

Kuiva-ainepitoisuus *	paino-%	0.1	29.0	31.6	32.8
-----------------------	---------	-----	------	------	------

**Kokonaistyyppi sedimentinäytteestä 1) Menetelmä: ISO 11261**

Kokonaistyyppi *	mg/kg KA.	70	3100	2900	4900
------------------	-----------	----	------	------	------

Näyttenumero	KE12-01782.006	KE12-01782.007	KE12-01782.008
Näytteen nimi	PL201/0,5-1	PL201/1-2	PL201/2-3
Yksikkö			
DL			

Analyyssi

**Metallit sedimentinäytteestä Menetelmä: ISO 11885**

Arseeni	mg/kg	5	12	11	11
Barium	mg/kg	10	127	118	93
Kadmium	mg/kg	0.4	1.4	0.5	<0.4
Koboltti	mg/kg	10	15	15	14
Kromi	mg/kg	10	80	65	54
Kupari	mg/kg	10	66	40	27
Nikkeli	mg/kg	10	35	32	30
Lyijy	mg/kg	10	77	60	11
Vanadiini	mg/kg	10	63	63	57
Sinkki	mg/kg	10	218	160	97

**Kokonaisfosfori sedimentistä 7) Menetelmä: SFS 3026:1986, SFS 5505:1988**

Kokonaisfosfori *	paino-% KA.	-	1600	1000	1000
-------------------	-------------	---	------	------	------

### ASIAKAS

Nimi FCG FINNISH CONSULTING GROUP OY  
 Yhteyshenkilö Minna Vesterinen  
 Osoite Osmontie 34  
 00610 Helsinki

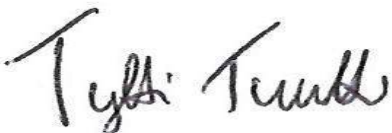
Projekti - -  
 Asiakkaan viite P19261P001  
 Näytteiden lkm 3

### NÄYTE

SGS Refno KE12-01821 R0  
 Raportointi pvm 31.07.2012  
 Saapumis pvm 17.07.2012  
 Aloitus pvm 17.07.2012  
 Valmistumis pvm 31.07.2012

### KOMMENTIT

### ALLEKIRJOITUKSET



Tytti Tuutti  
 Kemisti

### ALAVIITTEET

- \* Tämä analyysi ei ole akkreditoitu
- DL Määritysraja
- Ei analysoitu

1) Alihankinta SGS IF Hertenin DAkks:n akkreditoimassa testauslaboratoriossa

Yritys on antanut tämän raportin SGS Palvelujen Yleisten Toimitusehtojensa (SGS General Conditions of Services) mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa [www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm). 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: (a) tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä ja (b) näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaan, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Näyttenumero	KE12-01821.001	KE12-01821.002	KE12-01821.003
Näytteen nimi	PL52 / 0-0,5	PL52 / 0,5-1,0	PL52 / 1-2
Yksikkö			
DL			

Analyyysi

Yksikkö

DL

**Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: SFS-ISO 11465**

Kuiva-ainepitoisuus *	paino-%	0.1	62.7	47.6	43.0
-----------------------	---------	-----	------	------	------

**Hehkutushäviö sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS 3008**

Hehkutushäviö *	paino-% KA.	0.1	3.8	2.8	3.0
-----------------	-------------	-----	-----	-----	-----

**Öljyhiihivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703**

Öljyhiihivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	420	<40	<40
--------------------------	-----------	----	-----	-----	-----

**Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287**

Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	0.04	<0.01	<0.01
Asenaftyleeni *	mg/kg KA.	0.03	0.07	<0.03	<0.03
Asenafteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	0.06	<0.03	<0.03
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	0.82	<0.03	<0.03
Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	0.68	<0.01	<0.01
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	1.8	<0.1	<0.1
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	1.5	<0.1	<0.1
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	0.65	<0.03	<0.03
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	0.73	<0.1	<0.1
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	0.87	<0.1	<0.1
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	0.33	<0.1	<0.1
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	0.68	<0.1	<0.1
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	0.55	<0.1	<0.1
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Bentso(g,h,i)peryleneeni *	mg/kg KA.	0.1	0.51	<0.1	<0.1
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	9.4	<1	<1

**PCB-yhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382**

PCB-28	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	0.002	<0.001	<0.001
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	0.006	<0.001	<0.001
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	0.004	<0.001	<0.001
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	0.003	<0.001	<0.001
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	0.016	<0.007	<0.007

**Orgaaniset tinayhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SGSF147**

Monobutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Dibutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Tributyylitina *	mg/kg KA.	0.001	0.002	<0.001	<0.001
Tetrabutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Trifenyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001



Näyttenumero	KE12-01821.001	KE12-01821.002	KE12-01821.003
Näytteen nimi	PL52 / 0-0,5	PL52 / 0,5-1,0	PL52 / 1-2
Analyyssi	Yksikkö	DL	

**Haihtuvat orgaaniset yhdisteet ja TVOC C5-C10 sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 22155**

Bentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Tolueneeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Etyylibentseeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
m+p-Xyleeni	mg/kg KA.	0.04	<0.04	<0.04	<0.04
o-Xyleeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Styreeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
n-Propyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Isopropyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2,4-trimetyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,3,5-trimetyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
n-Butyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
sec-Butyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tert-Butyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
4-Isopropyyliolueneeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
MTBE	mg/kg KA.	0.05	<0.05	<0.05	<0.05
TAME	mg/kg KA.	0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ETBE *	mg/kg KA.	0.05	<0.05	<0.05	<0.05
TAEE *	mg/kg KA.	0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Klooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-Diklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2,3-Triklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2,4-Triklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Metyleenikloridi *	mg/kg KA.	0.07	<0.07	<0.07	<0.07
1,1-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.04	<0.04	<0.04	<0.04
cis-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03
trans-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Trikloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Tetrakloorieteeni	mg/kg KA.	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
TVOC C5-C10	mg/kg KA.	5	<5	<5	<5

**Metallit sedimentinäytteestä Menetelmä: ISO 11885**

Arseeni	mg/kg	5	10	8	10
Kadmium	mg/kg	0.4	0.5	<0.4	<0.4
Kromi	mg/kg	10	33	49	73
Kupari	mg/kg	10	22	23	38
Nikkeli	mg/kg	10	16	26	38
Lyijy	mg/kg	10	31	11	15
Sinkki	mg/kg	10	94	84	116

**Elohopea sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 16772**

Elohopea *	mg/kg	0.1	0.2	<0.1	<0.1
------------	-------	-----	-----	------	------

**Savipitoisuus sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF995**

Savipitoisuus sedimentinäytteestä *	paino-% KA.	2	10	52	63
-------------------------------------	-------------	---	----	----	----

**Kokonaistyyppi sedimentinäytteestä 1) Menetelmä: ISO 11261**

Kokonaistyyppi *	mg/kg KA.	70	3400	860	450
------------------	-----------	----	------	-----	-----

Näyttenumero	KE12-01821.001	KE12-01821.002	KE12-01821.003
Näytteen nimi	PL52 / 0-0,5	PL52 / 0,5-1,0	PL52 / 1-2
Yksikkö	DL		

Analyyysi

Metallit maanäytteestä ICP-AES 1) Menetelmä: DIN EN ISO11885

Fosfori	mg/kg KA.	5	710	680	670
---------	-----------	---	-----	-----	-----

## ASIAKAS

Nimi FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy  
Yhteyshenkilö Minna Vesterinen  
Osoite OSMONTIE 34  
00610 HELSINKI

Projekti --  
Asiakkaan viite --  
Näytteiden lkm 8

## NÄYTE

SGS Refno KE12-02098 R0  
Raportointi pvm 27.08.2012  
Saapumis pvm 12.07.2012  
Aloituspvm 12.07.2012  
Valmistumis pvm 27.08.2012

## KOMMENTIT

Tässä raportoitu elohopeat, jotka jääneet epähuomiossa tekemättä raportoitaessa työnumerolla KE12-01782.

## ALLEKIRJOITUKSET



Marika Luhtanen  
Laboratoriokemisti

## ALAVIITTEET

- \* Tämä analyysi ei ole akkreditoitu
- DL Määritysraja
- Ei analysoitu

Yritys on antanut tämän raportin SGS Palvelujen Yleisten Toimitusehtojensa (SGS General Conditions of Services) mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa [www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm). 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: (a) tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä ja (b) näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaan, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Näyttenumero	KE12-02098.001	KE12-02098.002	KE12-02098.003	KE12-02098.004	KE12-02098.005
Näytteen nimi	PL202/0-0,5	PL202/0,5-1	PL202/1-2	PL202/2-3	PL201/0-0,5
Yksikkö	DL				

Analyyysi

Elohopea sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 16772

Elohopea *	mg/kg	0.1	0.3	0.4	0.2	<0.1	0.3
------------	-------	-----	-----	-----	-----	------	-----

Näyttenumero	KE12-02098.006	KE12-02098.007	KE12-02098.008
Näytteen nimi	PL201/0,5-1	PL201/1-2	PL201/2-3
Yksikkö	DL		

Analyyysi

Elohopea sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 16772

Elohopea *	mg/kg	0.1	0.4	0.4	<0.1
------------	-------	-----	-----	-----	------

## **PIIRUSTUS**

YMP.P19261\_1, Sedimenttitutkimuskartta



SEDIMENTTITUTKIMUSPISTEET  
PL201 JA PL202, KS. DET.1



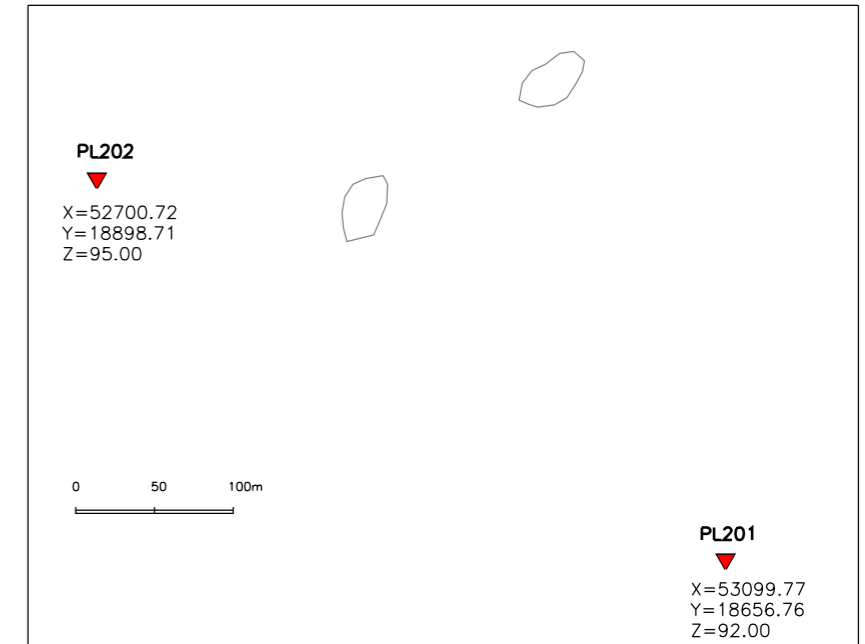
SEDIMENTTITUTKIMUSPISTEET  
PL52, PL59, PL60 JA PL62 KS. DET.2



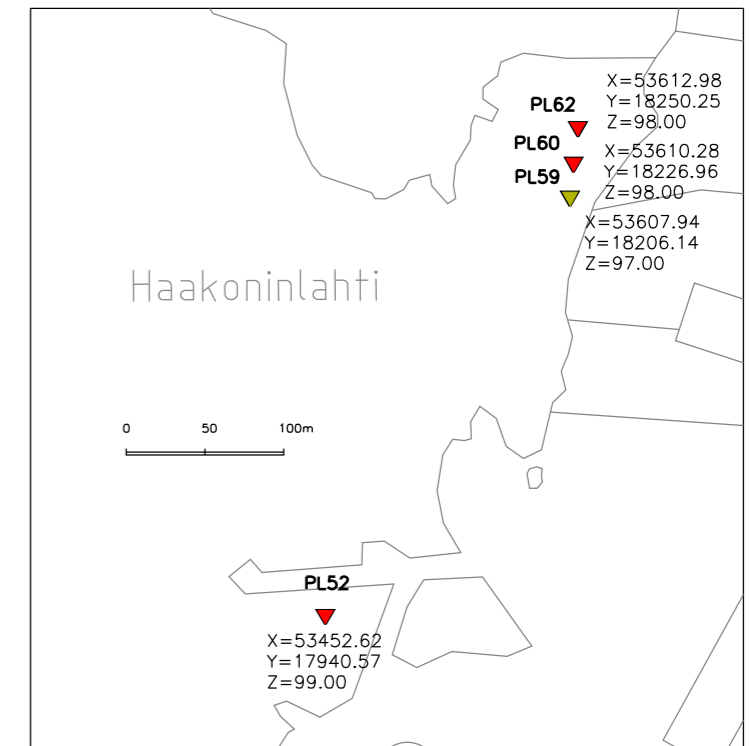
Kruunuvuorenselkä

0 200 400m

DET.1: SEDIMENTTITUTKIMUSPISTEET PL201 JA PL202



DET.2: SEDIMENTTITUTKIMUSPISTEET  
PL52, PL59, PL60 JA PL62



▽ SEDIMENTTITUTKIMUSPISTE

▽ PITOISUUS TASOJEN 1 JA 2 VÄLISSÄ

▽ PITOISUUS YLI TASON 2

<p>Rakennuskohde <b>HELSINGIN KAUPUNKI - STARA HAAKONINLAHTI</b></p> <p>HELSINKI</p>	<p>Piirustuksen sisältö <b>SEDIMENTTITUTKIMUSKARTTA</b></p> <p>Mittakaavat</p>
<p><b>FCG</b></p> <p>FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy Osmontie 34, PL 950 00601 Helsinki Puh. 0104090 www.fcg.fi</p>	<p>Suunnitteluala, työnumero ja piirustuksen numero <b>YMP P19261 1</b></p> <p>Muutos</p> <p>Tiedosto</p>
<p>Päiväys 10.9.2012 Pääsuunn. M. VESTERINEN Hyv.</p>	<p>Suunn./Piirt. RAn Tarkastaja Yhteyshenkilö T. SIIKA</p> <p>A S</p>