



Finnish
Consulting
Group

Meri-Toppilan rantareitti, Oulu

PILAANTUNEIDEN MAIDEN SELVITYS

Oulun kaupunki

23.2.2026

P55991P001 R1

Sisällys

1	Johdanto	4
2	Kohdetiedot	4
2.1	Kohteen tunnistetiedot ja sijainti	4
2.2	Maaperä, sekä pohja- ja pintavedet.....	5
2.3	Aiemmat tutkimukset ja historiatiedot	5
3	Tutkimukset	7
3.1	Näytteenotto	7
3.2	Analysointi	7
3.2.1	Kenttämittaukset	7
3.2.2	Laboratorioanalyysit	7
4	Tulokset.....	7
5	Yhteenveto ja ehdotetut jatkotoimenpiteet	8

Liitteet

Liite 1: Yhteenvetotaulukko	9
Liite 2: Laboratoriotulokset	10
Liite 3: Valokuvat	11
Piirustus 1: Tutkimuspistekartta	12

23.2.2026

HP

FCG Rakennettu Ympäristö Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan ("Asiakas") toimeksiannon ja ohjeiden mukaisesti. Tämä raportti on laadittu FCG:n ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtojen mukaisesti. FCG ei ole vastuussa tästä raportista tai sen käytöstä suhteessa mihinkään muuhun tahoon kuin Asiakkaaseen.

Tämä raportti voi perustua kokonaan tai osaksi kolmansien osapuolten FCG:lle antamiin tietoihin tai julkisiin lähteisiin ja näin ollen tietoihin, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia. FCG toteaa nimenomaisesti, ettei sillä ole vastuuta sille annettujen virheellisten tai puutteellisten tietojen perusteella.

Kaikki oikeudet (mukaan lukien tekijänoikeudet) tähän raporttiin kuuluvat FCG:lle, tai Asiakkaalle, mikäli niin on sovittu FCG:n ja Asiakkaan välillä. Tätä raporttia tai sen osaa ei saa muokata tai käyttää uudelleen toiseen tarkoitukseen ilman FCG:n kirjallista lupaa.

1 Johdanto

Oulun Meri-Toppilan alueelle suunnitellaan uutta kevyen liikenteen väylää. Rakentamisen pohjasuunnitteluun liittyvän geoteknisen maaperätutkimuksen lisäksi alueen maaperän ympäristötekniistä tilaa selvitettiin marraskuussa 2025.

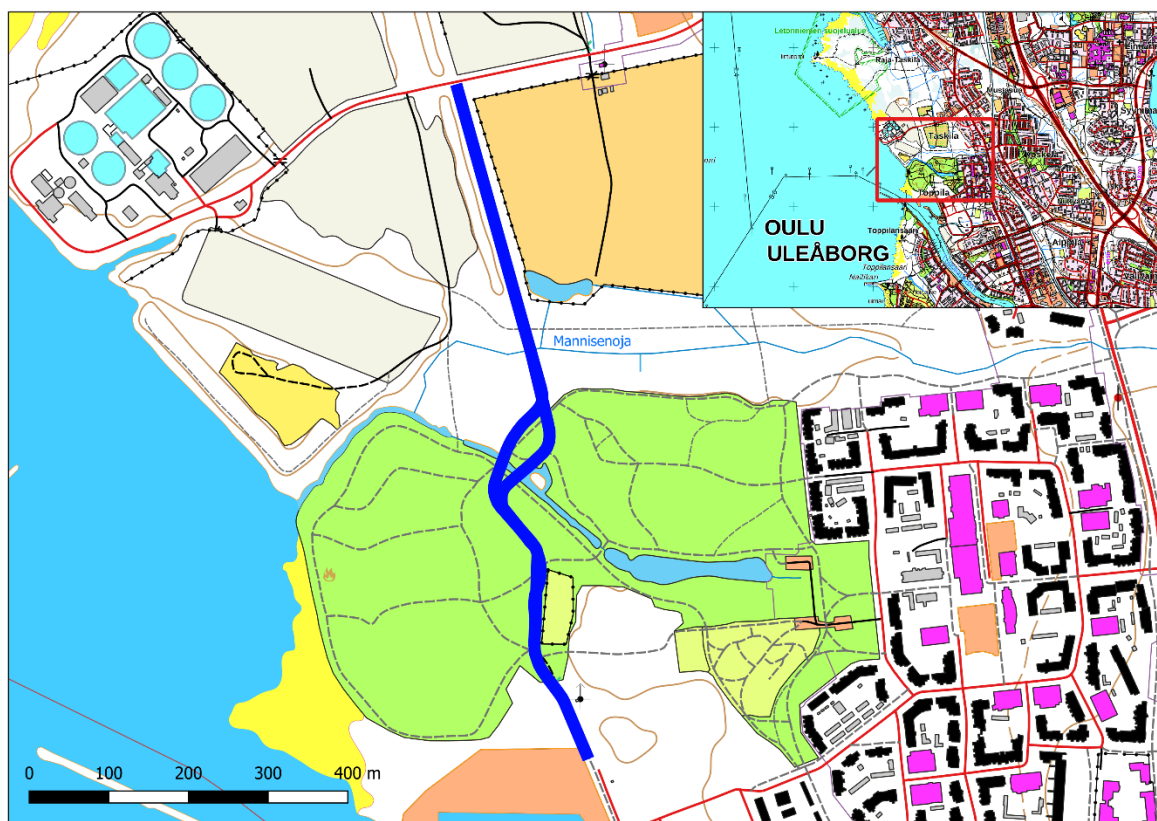
FCG Rakennettu Ympäristö Oy teki maaperätutkimukset Oulun kaupungin toimeksiannosta. Tutkimukset tehtiin Meri-Toppilan rantareitin liikenteen yleissuunnitelman tielinjauksen mukaisesti.

FCG:llä projektipäällikkönä toimi Christian Tallsten ja maaperätutkimuksesta vastasi Pekka Hämäläinen. Oulun kaupungin yhteyshenkilönä toimii Janne Haapiainen. Kenttätyöt tehtiin 11.11.2025.

2 Kohdetiedot

2.1 Kohteen tunnistetiedot ja sijainti

Tutkimuspisteet sijaitsivat kiinteistöjen 564-57-9908-0 ja 567-57-9903-0 alueilla. Kohteen sijainti kartalla on esitettyä alla olevassa kuvassa.



Kuva 1. Suunnitellun kevyen liikenteen väylän linjaus on esitetty tummansinisellä.

2.2 Maaperä, sekä pohja- ja pintavedet

Tutkimusalueen pintamaalaji on karkeaa hietaa tai täyttömaata (Geologian tutkimuskeskus, Paikkatietoikkuna, 11.12.2025).

Tutkimusalueen lähiympäristössä ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita. Lähin luokiteltu pohjavesialue, Saviaronkangas (11084001, 1 luokka, Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue), sijaitsee noin 7,5 km etäisyydellä pohjoisessa.

2.3 Aiemmat tutkimukset ja historiatiedot

Aiemmista tutkimuksista ei ole tietoa. Alueella on aiemmin sijainnut mm. saha ja uittoväylä. Tutkimusalueelle on mahdollisesti läjitetty maa-aineksia.

2.4 Kaavatilanne

Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 7.12.2016, ja se on tullut voimaan 2.2.2017.

Alueella on voimassa Uuden Oulun yleiskaava.

Suunnittelualueella on voimassa kolme asemakaavaa. Pohjoisessa Suolamännnyntien katualueelta etelään kulkevalla kaava-alueella on voimassa 17.10.1997 voimaan tullut asemakaava (564-1568), jossa alue on merkitty jätevedenpuhdistamon suoja-alueeksi (E-5), jossa on e-30-merkinnöillä mahdollistettu lumenkaatoalueita. Asemakaavan eteläosassa on lähivirkistysalueita (VL). Mannisenpuistossa on voimassa 16.7.1993 voimaan tullut asemakaava (564-1444), jossa kaava-alue kulkee lähivirkistysalueen (VL) läpi. Meri-Toppilan puistossa on voimassa 16.10.2015 voimaan tullut asemakaava (564-2104), jossa kaava-alue kulkee lähivirkistysalueen (VL) läpi. Kaava-alue päättyy Merivirrantien katualueeseen.

2.5 Nykyinen ja suunniteltu käyttö

Alueella on käynnissä asemakaavan muutos, joka käsittää alueita Meri-Toppilan puistosta, Mannisenpuistosta ja Taskilan lumenvastaanottoalueesta. Meri-Toppilan rantareitti on n. 900 m pitkä kävelyn ja pyöräilyn reitti, joka on osa n. 20 km pitkää pohjoista rantareittiä, joka lähtee Oulun keskustasta ja päättyy Virpiniemeen. Meri-Toppilan puistossa on frisbeegolf-rata ja koirapuisto. Puiston luoteispuolella sijaitsee jätevesilaitos ja koillispuolella kaupungin taimisto. Asemakaavan muutosalueen kaakkoispuolella sijaitsee Etelä-Toppilan asuinalue ja eteläpuolella Ranta-Toppilan asuinalue. Alueen lähiympäristössä, Meri-Toppilan asuinalueella on pääasiassa asuinkerrostaloja. Tavoitteena on muuttaa asemakaavaa Oulun kaupungin yhdyskuntalautakunnan 20.8.2019 hyväksymän Pohjoisen rantareitin yleissuunnitelman mukaisesti.

3 Tutkimukset

3.1 Näytteenotto

Tutkimus tehtiin kairaamalla. Tutkimusalueelta otettiin maanäytteitä kierrekairalla yhteensä 11 tutkimuspisteestä. Maanäytteet otettiin jatkuvana näytteenottona syvyyksiltä 0-1, 1-2 ja 2-3 m. Tutkimuspisteiden sijainnit on esitetty liitepiirustuksessa 1.

Maanäytteet otettiin kaasutiiviisiin Rilsan-pusseihin. Näytteet säilytettiin ja toimitettiin laboratorioon kylmälaukuissa FCG:n yhteistyölaboratorion ohjeiden mukaisesti.

3.2 Analysointi

3.2.1 Kenttämittaukset

Näytteistä tutkittiin näytteenoton yhteydessä PID-kenttämittarilla haihtuvat yhdisteet.

3.2.2 Laboratorioanalyysit

Näytteistä analysoitiin akkreditoidussa laboratoriossa (SGS Fimko Oy) seuraavat analyysit:

- öljyhiilivedyt (C₁₀–C₄₀), 20 kpl
- PAH-yhdisteet 20 kpl
- PCB-yhdisteet 5 kpl
- metallit, VNa 214/2007 mukaiset (As, Cd, Co, V, Sb, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb ja Zn), 20 kpl

4 Tulokset

Näytteenoton yhteydessä ei todettu merkkejä jätemateriaaleista. PID- mittarilla tehdyissä mitauksissa ei todettu haihtuvia yhdisteitä.

Tutkimuspisteessä FCG6 todettiin 0–1 m syvyydellä VNa 214/2007 mukaisen ylemmän ohjeiston ylittävä pitoisuus kromia (516 mg/kg) sekä kynnysarvon ylittävä pitoisuus antimonina (7,0 mg/kg). Kromin ja antimonin pitoisuudet ylittivät kynnysarvon myös 1–2 m näytteessä.

Tutkimuspisteessä FCG4, syvyydellä 1-2 m todettiin kynnysarvon ylittävät arseenin ja bentso(a)pyreenin pitoisuudet.

Tutkimuspisteessä FCG9, syvyydellä 1–2 m todettiin kynnysarvon ylittävät bentso(a)pyreenin ja fluoranteenin pitoisuudet.

Yhteenveto tuloksista on esitetty liitteessä 1 ja laboratoriotulokset liitteessä 2.

5 Yhteenveto ja ehdotetut jatkotoimenpiteet

Tutkimuspisteissä FCG4, FCG6 ja FCG9 todettiin VNa 214/2007 mukaisten kynnysarvojen ylityksiä. Nämä tutkimuspisteet sijaitsevat alueella, jossa on täyttömaata. Muissa tutkimuspisteissä ei todettu kynnysarvojen ylityksiä.

Tutkimuspisteiden FCG4 ja FCG9 väliselle osalle suunniteltua kevyen liikenteen väylää olisi tarpeen tehdä tarkentavia tutkimuksia. Koekuopista tehtävällä näytteenotolla saataisiin parempi kuva täyttöainesten laadusta sekä mahdollisesta jätesisällöstä.

FCG Rakennettu Ympäristö Oy

Pekka Hämäläinen
ympäristöasiantuntija

Christian Tallsten
projektijohtaja

Liite 1: Yhteenvedotaulukko

										Metallit ja puolimetallit ²											
Pistetunnus	Syvyys (m)		Kerros- paksuus	Päivä- määrä	Maalaji arvio	Aistihavainnot		Vertailuarvot ¹	VOC	Kuiva- aine	Sb	As	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V
								kynnysarvo	PID	-	2	5	0,5	1	20	100	100	60	50	200	100
								alempi ohjearvo	sobutylee	-	10	50	2	10	100	200	150	200	100	250	150
								ylempi ohjearvo	-	-	50	100	5	20	250	300	200	750	150	400	250
								pienin vaarallisen jätteen cut off -arvo	-	-	10 000	1 000	1 000	1 000	380	1 000	400	1 000	380	400	5 600
								pienin sovellettava vaarallisen jätteen pitoisuusraja	-	-	25 000	2 500	2 500	2 500	380	1 000	1 000	2 500	380	1 000	5 600
						Kosteus 0...3	L/T	Lisätietoja / havainnot	nm	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
FCG1	0,0 - 1,0	1,0	11.11.2025	Hk	1	L			0,0	90,6 %	<1,0	2,6	<0,2	<0,3	9,9	18	16	5,0	10	32	25
FCG1	1,0 - 2,0	1,0	11.11.2025	siHk	2	L			0,0												
FCG1	2,0 - 3,0	1,0	11.11.2025	siHk	3	L			0,0												
FCG3	0,0 - 1,0	1,0	11.11.2025	siHk	1	L			0,0	81,7 %	<1,0	1,5	<0,2	<0,3	3,3	13	7,1	8,4	4,6	22	19
FCG3	1,0 - 2,0	1,0	11.11.2025	siHk	3	L			0,0	77,1 %	<1,0	1,6	<0,2	<0,3	4,0	13	5,5	5,6	4,4	19	21
FCG3	2,0 - 3,0	1,0	11.11.2025	siHk	3	L			0,0												
FCG4	0,0 - 1,0	1,0	11.11.2025	Hk	1	T			0,0	90,4 %	<1,0	1,6	<0,2	<0,3	4,6	16	9,4	6,2	5,8	20	31
FCG4	1,0 - 2,0	1,0	11.11.2025	Hk	2	T			0,0	73,3 %	1,8	9,2	<0,2	<0,3	6,5	42	26	15	12	37	83
FCG4	2,0 - 3,0	1,0	11.11.2025	siHk	2	L			0,0												
FCG6	0,0 - 1,0	1,0	11.11.2025	Hk	1	T			0,0	93,4 %	7,0	4,1	<0,2	<0,3	6,7	516	17	7,8	12	30	30
FCG6	1,0 - 2,0	1,0	11.11.2025	Hk	2	T			0,0	74,3 %	2,4	2,2	<0,2	<0,3	5,1	150	19	12	15	88	38
FCG6	2,0 - 3,0	1,0	11.11.2025	siHk	2	L			0,0												
FCG8	0,0 - 1,0	1,0	11.11.2025	Hk	1	T			0,0	82,9 %	<1,0	1,1	<0,2	<0,3	2,3	7,9	5,2	3,7	2,4	6,8	12
FCG8	1,0 - 2,0	1,0	11.11.2025	siHk	1	L			0,0	81,6 %	<1,0	0,90	<0,2	<0,3	3,7	15	2,9	2,5	3,5	8,1	21
FCG8	2,0 - 3,0	1,0	11.11.2025	Si	3	L			0,0												
FCG9	0,0 - 1,0	1,0	11.11.2025	Hk	1	L			0,0	81,8 %	<1,0	<0,7	<0,2	<0,3	2,5	9,9	1,7	1,7	2,4	6,3	15
FCG9	1,0 - 2,0	1,0	11.11.2025	HkSi	1	L			0,0	86,2 %	<1,0	1,5	<0,2	<0,3	7,2	25	8,0	3,8	8,4	17	36
FCG9	2,0 - 3,0	1,0	11.11.2025	HkSi	3	L			0,0												
FCG11	0,0 - 1,0	1,0	11.11.2025	Org/Hk	1	T			0,0	86,3 %	<1,0	1,4	<0,2	<0,3	2,7	9,1	52	30	3,1	84	14
FCG11	1,0 - 2,0	1,0	11.11.2025	Hk	1	L			0,0	74,2 %	<1,0	1,4	<0,2	<0,3	4,3	14	43	31	5,6	30	22
FCG11	2,0 - 3,0	1,0	11.11.2025	Hk	1	T			0,0												
FCG12	0,0 - 1,0	1,0	11.11.2025	hHk	2	L			0,0	84,0 %	<1,0	0,80	<0,2	<0,3	3,4	8,8	2,2	1,7	3,3	7,5	13
FCG12	1,0 - 2,0	1,0	11.11.2025	Si	3	L			0,0	83,6 %	1,1	1,5	<0,2	<0,3	8,8	33	12	4,6	12	23	41
FCG12	2,0 - 3,0	1,0	11.11.2025	Hk	3	L			0,0												
FCG14	0,0 - 1,0	1,0	11.11.2025	hHk	2	L			0,0	85,1 %	<1,0	1,0	<0,2	<0,3	3,5	11	2,6	1,7	3,9	7,0	17
FCG14	1,0 - 2,0	1,0	11.11.2025	hHk	3	L			0,0	80,7 %	<1,0	0,70	<0,2	<0,3	3,3	11	3,3	2,0	3,8	6,6	18
FCG14	2,0 - 3,0	1,0	11.11.2025	Si	3	L			0,0												
FCG15	0,0 - 1,0	1,0	11.11.2025	hHk	2	L			0,0	84,1 %	<1,0	0,70	<0,2	<0,3	1,9	7,6	1,4	1,4	2,0	4,8	12
FCG15	1,0 - 2,0	1,0	11.11.2025	Si	3	L			0,0	80,4 %	1,1	5,0	<0,2	<0,3	6,9	22	7,9	4,3	8,2	22	31
FCG15	2,0 - 3,0	1,0	11.11.2025	Si	3	L			0,0												
FCG17	0,0 - 1,0	1,0	11.11.2025	hHk	3	L			0,0												
FCG17	1,0 - 2,0	1,0	11.11.2025	hHk	3	L			0,0	84,2 %	<1,0	0,80	<0,2	<0,3	2,8	8,0	1,9	1,6	3,0	5,9	13
FCG17	2,0 - 3,0	1,0	11.11.2025	hHk	3	L			0,0												
tulosten lukumäärä [n]									33	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
laskennallinen keskiarvo: ¹³									0,0	82,80 %	1,4	2,0	0,20	0,30	4,7	48	12	7,5	6,3	24	26
laskennallinen mediaani: ¹³									0,0	83,25 %	1,0	1,5	0,20	0,30	3,9	14	7,5	4,5	4,5	19	21
laskennallinen minimi: ¹³									0,0	73,30 %	1,0	0,70	0,20	0,30	1,9	7,6	1,4	1,4	2,0	4,8	12
laskennallinen maksimi: ¹³									0,0	93,40 %	7,0	9,2	0,20	0,30	9,9	516	52	31	15	88	83
keskihajonta: ¹³									0,0	5,24 %	1,3	2,0	0,0	0,0	2,2	112	14	8,4	3,9	23	16
Pitoisuudet alittavat VNa 214/2007 ja vaarallisten jätteen vertailuarvot:									33	20	18	19	20	20	20	18	20	20	20	20	20
Pitoisuudet kynnysarvojen ja alempien ohjearvojen välillä:									-	-	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Pitoisuudet alempien ja ylempien ohjearvojen välillä:									-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pitoisuudet ylempien ohjearvojen ja vaarallisen jätteen sovellettavien pit.-rajojen välillä:									-	-	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Pitoisuudet vaarallisen jätteen cut off -arvojen tasolla tai yli:									-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pitoisuudet vaarallisen jätteen sovellettavien pitoisuusrajojen tasolla tai yli:									-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Viitearvovertailu, VNa 214/2007 ja YM julkaisu 2/2019:

X	tulos ylittää kynnysarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylemmän ohjearvon
XXXX	tulos ylittää vaarallisen jätteen cut off -arvon
XXXX	tulos ylittää pienimmän sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon
XXXX	tulos ylittää kohdekohtaisella riskinarviolla määritetyn tavoitepitoisuuden

Huomautukset:

- 1.-12. = kts. VNa 214/2007
13. = Luvuissa ovat mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alittaa määrittärajaa, on laskennassa tuloksena käytetty määrittärajaa
14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus
15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

- 0 = kuiva
1 = kostea
2 = märkä
3 = pv-tason alla

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

- 0 = pilaantumaton
1 = lievä
2 = kohtalainen
3 = voimakas
L = Luonnonmaa
T = Täyttömaa

		Polyaromaattiset hiilivedyt																	PCB				
Pistetunnus	Syvyys (m)	Antra-seeni	Asenaf-teeni	Asenaf-tyleeni	Bentso(a) antraseeni	Bentso(a) pyreeni	Bentso(b) fluorantee ni	Bentso (g,h,i) peryleeni	Bentso(k) fluorantee ni	Dibentso (a,h) antraseeni	Fenan-treeni	Fluoran-teeni	Fluo-reeni	Indeno-(1,2,3-cd) pyreeni	Kry-seeni	Nafta-leeni	Py-reeni	PAH ⁵ summa	PCB ⁶	>C ₁₀ -C ₂₁ Keskit. ¹²	>C ₂₁ -C ₄₀ Raskaat ¹²	>C ₁₀ -C ₄₀ sum. ¹²	C ₅ -C ₄₀ sum.
		1	-	-	1	0,2	-	-	1	-	1	1	-	-	-	1	-	15	0,1	-	-	300	-
		5	-	-	5	2	-	-	5	-	5	5	-	-	-	5	-	30	0,5	300	600	-	-
		15	-	-	15	15	-	-	15	-	15	15	-	-	-	15	-	100	5	1 000	2 000	-	-
		1 000	-	-	1 000	1 000	-	-	1 000	-	1 000	1 000	-	-	-	1 000	-	-	-	-	-	-	1 000
		2 500	-	-	1 000	1 000	-	-	1 000	-	2 500	2 500	-	-	-	2 500	-	-	10	-	-	-	10 000
		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
FCG1	0,0 - 1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<3,0		<20	31	<40	31
FCG1	1,0 - 2,0																						
FCG1	2,0 - 3,0																						
FCG3	0,0 - 1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,35	0,39	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,28	<3,0	<0,035	<20	59	70	59
FCG3	1,0 - 2,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<3,0		<20	28	<40	28
FCG3	2,0 - 3,0																						
FCG4	0,0 - 1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<3,0		<20	<20	<40	0,0
FCG4	1,0 - 2,0	<0,20	<0,20	<0,20	0,31	0,24	0,28	<0,20	0,24	<0,20	0,65	1,0	<0,20	<0,20	0,39	<0,20	0,73	4,5	<0,035	<20	42	51	42
FCG4	2,0 - 3,0																						
FCG6	0,0 - 1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<3,0	<0,035	<20	<20	<40	0,0
FCG6	1,0 - 2,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,28	<0,20	<3,0		94	120	210	214
FCG6	2,0 - 3,0																						
FCG8	0,0 - 1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<3,0	<0,035	<20	21	<40	21
FCG8	1,0 - 2,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<3,0		<20	<20	<40	0,0
FCG8	2,0 - 3,0																						
FCG9	0,0 - 1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<3,0	<0,035	<20	<20	<40	0,0
FCG9	1,0 - 2,0	<0,20	<0,20	<0,20	0,56	0,48	0,51	0,39	0,43	<0,20	0,86	1,6	<0,20	0,40	0,65	<0,20	1,2	7,5		<20	<20	<40	0,0
FCG9	2,0 - 3,0																						
FCG11	0,0 - 1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<3,0		<20	40	41	40
FCG11	1,0 - 2,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<3,0		<20	40	41	40
FCG11	2,0 - 3,0																						
FCG12	0,0 - 1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<3,0		<20	<20	<40	0,0
FCG12	1,0 - 2,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<3,0		<20	<20	<40	0,0
FCG12	2,0 - 3,0																						
FCG14	0,0 - 1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<3,0		<20	<20	<40	0,0
FCG14	1,0 - 2,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<3,0		<20	<20	<40	0,0
FCG14	2,0 - 3,0																						
FCG15	0,0 - 1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<3,0		<20	<20	<40	0,0
FCG15	1,0 - 2,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<3,0		<20	<20	<40	0,0
FCG15	2,0 - 3,0																						
FCG17	0,0 - 1,0																						
FCG17	1,0 - 2,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<3,0		<20	<20	<40	0,0
FCG17	2,0 - 3,0																						
		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	5	20	20	20	20
		0,20	0,20	0,20	0,22	0,22	0,22	0,21	0,21	0,20	0,26	0,32	0,20	0,21	0,23	0,20	0,28	3,3	0,035	24	31	51	24
		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	3,0	0,035	20	20	40	0,0
		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	3,0	0,035	20	20	40	0,0
		0,20	0,20	0,20	0,56	0,48	0,51	0,39	0,43	0,20	0,86	1,6	0,20	0,40	0,65	0,28	1,2	7,5	0,035	94	120	210	214
		0,0	0,0	0,0	0,081	0,061	0,069	0,041	0,050	0,0	0,17	0,34	0,0	0,044	0,10	0,017	0,24	1,0	0,0	16	23	37	48
		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	19	20	20	20	20	20	20	5	20	20	20	20
		0	-	-	0	2	-	-	0	-	0	1	-	-	-	0	-	0	0	-	-	0	-
		0	-	-	0	0	-	-	0	-	0	0	-	-	-	0	-	0	0	0	0	-	-
		0	-	-	0	0	-	-	0	-	0	0	-	-	-	0	-	0	0	0	0	-	-
		0	-	-	0	0	-	-	0	-	0	0	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	0
		0	-	-	0	0	-	-	0	-	0	0	-	-	-	0	-	-	0	-	-	-	0

Viitearvovertailu, VNa 214/2007 ja YM julkaisu 2/2019:

X	tulos ylittää kynnsarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylemmän ohjearvon
XXXX	tulos ylittää vaarallisen jätteen cut off -arvon
XXXX	tulos ylittää pienimmän sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon
XXXX	tulos ylittää kohdekohtaisella riskinarviolla määritetyn tavoitepitoisuuden

Huomautukset:

- 1.-12. = kts. VNa 214/2007
13. = Luvuissa ovat mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alittaa määritysrajan, on laskennassa tuloksena käytetty määritysrajaa
14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus
15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

- 0 = kuiva
1 = kostea
2 = märkä
3 = pv-tason alla

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

- 0 = pilaantumaton
1 = lievä
2 = kohtalainen
3 = voimakas
L = Luonnonmaa
T = Täyttömaa

Liite 2: Laboratoriotulokset

ASIAKAS

Nimi FCG Rakennettu Ympäristö Oy
Osoite PL 950
HELSINKI 00601

Projekti --
Asiakkaan viite OUKA Toppila / P.Hämäläinen
Näytteiden lkm 20

NÄYTE

SGS Refno KE25-06850 R0
Raportointi pvm 20.11.2025
Saapumis pvm 13.11.2025
Aloituspvm 13.11.2025
Valmistumis pvm 20.11.2025

KOMMENTIT

Näytteenotto: P. Hämäläinen 11.11.2025

ALLEKIRJOITUKSET



Petra Suutarinen
Avustava kemisti

ALAVIITTEET, HUOMAUTUKSET JA ALIHANKINTA

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

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

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE25-06850.001	KE25-06850.002	KE25-06850.003	KE25-06850.004	KE25-06850.005
			Näytteen nimi	FCG1/1	FCG3/1	FCG3/2	FCG4/1	FCG4/2
			Näytetyyppi	Maa	Maa	Maa	Maa	Maa
			Näytteenottopvm	11.11.2025	11.11.2025	11.11.2025	11.11.2025	11.11.2025

Metallit maa, ICP-OES, kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036:2024, ISO 54321:2020, EPA 3015A:2007

Arseeni	mg/kg KA.	0.7	2.6	1.5	1.6	1.6	9.2
Kadmium	mg/kg KA.	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Koboltti	mg/kg KA.	0.3	9.9	3.3	4.0	4.6	6.5
Kromi	mg/kg KA.	0.7	18.1	12.7	13.4	16.2	42.0
Kupari	mg/kg KA.	1.4	16.4	7.1	5.5	9.4	26.0
Nikkeli	mg/kg KA.	0.5	10.3	4.6	4.4	5.8	11.8
Lyijy	mg/kg KA.	0.5	5.0	8.4	5.6	6.2	14.6
Vanadiini	mg/kg KA.	0.5	24.5	19.1	20.5	31.2	82.5
Sinkki	mg/kg KA.	1.9	32.4	21.5	18.6	20.0	37.2
Antimoni *	mg/kg KA.	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.8
Elohopea *	mg/kg KA.	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2

Öljyhiilivedyt C10-C40 maasta Menetelmä: ISO 16703:2004

Öljyhiilivedyt >C10-C21	mg/kg KA.	20	<20	<20	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40	mg/kg KA.	20	31	59	28	<20	42
Öljyhiilivedyt >C10-C40	mg/kg KA.	40	<40	70	<40	<40	51

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) maasta Menetelmä: SFS-ISO 18287:2006

Naftaleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Asenaftyleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Asenafteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Fluoreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Fenantreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	0.35	<0.20	<0.20	0.65
Antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	0.39	<0.20	<0.20	1.0
Pyreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	0.28	<0.20	<0.20	0.73
Bentso(a)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.31
Kryseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.39
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.28
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.24
Bentso(a)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.24
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
16 PAH-yhdistettä yhteensä	mg/kg KA.	3	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	4.5

PCB-yhdisteet maasta Menetelmä: ISO 18475:2023, SFS-ISO 10382:2007 ja ISO 13876:2013 kumot.

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

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perust. SFS-ISO 11465:2007, EN 15934:2012, SFS-EN 14346:2007 kumot.

Kuiva-ainepitoisuus		palino-%	2	90.6	81.7	77.1	90.4
73.3							

Näyttenumero	KE25-06850.006	KE25-06850.007	KE25-06850.008	KE25-06850.009	KE25-06850.010
Näytteen nimi	FCG6/1	FCG6/2	FCG8/1	FCG8/2	FCG9/1
Näytetyyppi	Maa	Maa	Maa	Maa	Maa
Näytteenottopvm	11.11.2025	11.11.2025	11.11.2025	11.11.2025	11.11.2025
Analyyysi	Yksikkö	DL			

Metallit maa, ICP-OES, kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036:2024, ISO 54321:2020, EPA 3015A:2007

Arseeni	mg/kg KA.	0.7	4.1	2.2	1.1	0.9	<0.7
Kadmium	mg/kg KA.	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Koboltti	mg/kg KA.	0.3	6.7	5.1	2.3	3.7	2.5
Kromi	mg/kg KA.	0.7	515.6	149.8	7.9	14.8	9.9
Kupari	mg/kg KA.	1.4	17.4	19.0	5.2	2.9	1.7
Nikkeli	mg/kg KA.	0.5	12.4	15.1	2.4	3.5	2.4
Lyijy	mg/kg KA.	0.5	7.8	11.9	3.7	2.5	1.7
Vanadiini	mg/kg KA.	0.5	30.3	37.5	11.7	21.4	15.2
Sinkki	mg/kg KA.	1.9	30.2	88.1	6.8	8.1	6.3
Antimoni *	mg/kg KA.	1	7.0	2.4	<1.0	<1.0	<1.0
Elohopea *	mg/kg KA.	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2

Öljyhiilivedyt C10-C40 maasta Menetelmä: ISO 16703:2004

Öljyhiilivedyt >C10-C21	mg/kg KA.	20	<20	94	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40	mg/kg KA.	20	<20	120	21	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C10-C40	mg/kg KA.	40	<40	210	<40	<40	<40

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) maasta Menetelmä: SFS-ISO 18287:2006

Naftaleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	0.28	<0.20	<0.20	<0.20
Asenaftyleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Asenafteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Fluoreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Fenanteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Pyreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Bentso(a)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Kryseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Bentso(a)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
16 PAH-yhdistettä yhteensä	mg/kg KA.	3	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0

PCB-yhdisteet maasta Menetelmä: ISO 18475:2023, SFS-ISO 10382:2007 ja ISO 13876:2013 kumot.

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

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perust. SFS-ISO 11465:2007, EN 15934:2012, SFS-EN 14346:2007 kumot.

Kuiva-ainepitoisuus		palino-%	2	93.4	74.3	82.9	81.6
81.8							

Näyttenumero	KE25-06850.011	KE25-06850.012	KE25-06850.013	KE25-06850.014	KE25-06850.015
Näytteen nimi	FCG9/2	FCG11/1	FCG11/2	FCG12/1	FCG12/2
Näytetyyppi	Maa	Maa	Maa	Maa	Maa
Näytteenottopvm	11.11.2025	11.11.2025	11.11.2025	11.11.2025	11.11.2025
Analyyysi	Yksikkö	DL			

Metallit maa, ICP-OES, kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036:2024, ISO 54321:2020, EPA 3015A:2007

Arseeni	mg/kg KA.	0.7	1.5	1.4	1.4	0.8	1.5
Kadmium	mg/kg KA.	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Koboltti	mg/kg KA.	0.3	7.2	2.7	4.3	3.4	8.8
Kromi	mg/kg KA.	0.7	25.1	9.1	14.1	8.8	33.0
Kupari	mg/kg KA.	1.4	8.0	52.0	43.0	2.2	12.2
Nikkeli	mg/kg KA.	0.5	8.4	3.1	5.6	3.3	12.2
Lyijy	mg/kg KA.	0.5	3.8	29.5	31.1	1.7	4.6
Vanadiini	mg/kg KA.	0.5	35.7	14.3	21.7	13.1	41.1
Sinkki	mg/kg KA.	1.9	16.8	84.1	29.9	7.5	22.7
Antimoni *	mg/kg KA.	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.1
Elohopea *	mg/kg KA.	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2

Öljyhiilivedyt C10-C40 maasta Menetelmä: ISO 16703:2004

Öljyhiilivedyt >C10-C21	mg/kg KA.	20	<20	<20	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40	mg/kg KA.	20	<20	40	40	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C10-C40	mg/kg KA.	40	<40	41	41	<40	<40

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) maasta Menetelmä: SFS-ISO 18287:2006

Naftaleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Asenaftyleeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Asenafteeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Fluoreeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Fenanteeni	mg/kg KA.	0.2	0.86	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	1.6	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Pyreeni	mg/kg KA.	0.2	1.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Bentso(a)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	0.56	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Kryseeni	mg/kg KA.	0.2	0.65	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	0.51	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg KA.	0.2	0.43	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Bentso(a)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	0.48	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg KA.	0.2	0.40	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg KA.	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Bentso(g,h,i)peryleeni	mg/kg KA.	0.2	0.39	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
16 PAH-yhdistettä yhteensä	mg/kg KA.	3	7.5	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0

PCB-yhdisteet maasta Menetelmä: ISO 18475:2023, SFS-ISO 10382:2007 ja ISO 13876:2013 kumot.

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

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perust. SFS-ISO 11465:2007, EN 15934:2012, SFS-EN 14346:2007 kumot.

Kuiva-ainepitoisuus		palino-%	2	86.2	86.3	74.2	84.0
83.6							

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero				
			Näytteen nimi				
			Näytetyyppi				
			Näytteenottopvm				
			KE25-06850.016 FCG14/1	KE25-06850.017 FCG14/2	KE25-06850.018 FCG15/1	KE25-06850.019 FCG15/2	KE25-06850.020 FCG17/1
			Maa	Maa	Maa	Maa	Maa
			11.11.2025	11.11.2025	11.11.2025	11.11.2025	11.11.2025

Metallit maa, ICP-OES, kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036:2024, ISO 54321:2020, EPA 3015A:2007

Arseeni	mg/kg KA.	0.7	1.0	0.7	0.7	5.0	0.8
Kadmium	mg/kg KA.	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Koboltti	mg/kg KA.	0.3	3.5	3.3	1.9	6.9	2.8
Kromi	mg/kg KA.	0.7	10.9	11.4	7.6	22.0	8.0
Kupari	mg/kg KA.	1.4	2.6	3.3	1.4	7.9	1.9
Nikkeli	mg/kg KA.	0.5	3.9	3.8	2.0	8.2	3.0
Lyijy	mg/kg KA.	0.5	1.7	2.0	1.4	4.3	1.6
Vanadiini	mg/kg KA.	0.5	16.8	17.6	12.0	31.2	12.9
Sinkki	mg/kg KA.	1.9	7.0	6.6	4.8	21.6	5.9
Antimoni *	mg/kg KA.	1	<1.0	<1.0	<1.0	1.1	<1.0
Elohopea *	mg/kg KA.	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2

Öljyhiilivedyt C10-C40 maasta Menetelmä: ISO 16703:2004

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

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) maasta Menetelmä: SFS-ISO 18287:2006

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

PCB-yhdisteet maasta Menetelmä: ISO 18475:2023, SFS-ISO 10382:2007 ja ISO 13876:2013 kumot.

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

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perust. SFS-ISO 11465:2007, EN 15934:2012, SFS-EN 14346:2007 kumot.

Kuiva-ainepitoisuus		palino-%	2	85.1	80.7	84.1	80.4
84.2							



Liite 3: Valokuvat



Kuva 1. Kairauskalusto tutkimuspisteellä FCG9.



Kuva 2. Näkymä pisteelle FCG11.

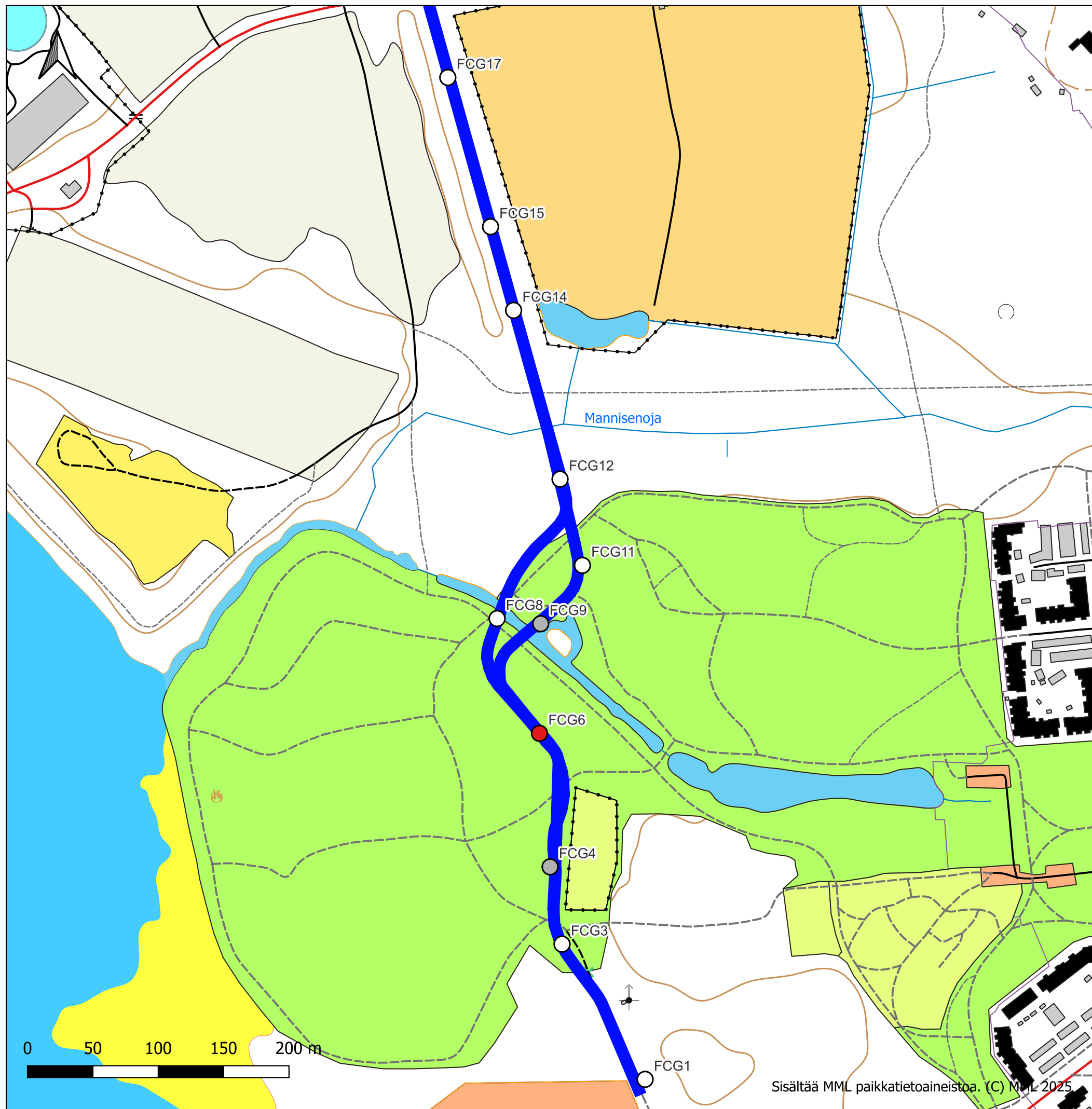


Kuva 3. Matkalla pisteelle FCG14



Kuva 4. Tutkimuspiste FCG17

Piirustus 1: Tutkimuspistekartta



Selite

Näytepiste (FCGx)

- Haitta-aineiden pitoisuudet alle VNa 214/2007 kynnysarvojen
- Haitta-aineiden pitoisuudet VNa 214/2007 alempien ja ylempien ohjearvojen välissä
- Haitta-aineiden pitoisuudet VNa 214/2007 kynnysarvojen ja alempien ohjearvojen välissä
- Haitta-aineiden pitoisuudet ylittävät vaarallisen jätteen raja-arvon
- Haitta-aineiden pitoisuudet ylittävät VNa 214/2007 mukaiset ylempät ohjearvot
- Tielinjaus

Sisältää MML paikkatietoaineistoa. (C) MML 2025

FCG

Oulun kaupunki
Meri-Toppilan rantareitti
YMP 55991P001 -1
Tutkimuspistekartta