

210087

Espoontorin kauppakeskuksen laajennus



Selvitys maa-alueen pilaantuneisuudesta ja puhdistustarpeen arviointi
16.12.2021

Espoon torin kauppakeskuksen laajennus

SISÄLLYSLUETTELO

1.	YLEISTÄ.....	3
2.	KOHTTEEN KUVAUS.....	4
3.	MAAPERÄ-, POHJA- JA PINTAVESITIEDOT	5
	3.1 Maa- ja kallioperä.....	5
	3.2 Pohja- ja pintavesisuhteet	5
4.	KOHTTEEN HISTORIA.....	5
	4.1 Toimintahistoria.....	5
	4.2 Alueella ja sen läheisyydessä tehdyt maaperän selvitykset.....	7
5.	TUTKIMUKSET.....	7
	4.1 Tehdyt tutkimukset	7
	4.2 Maanäytteiden tulokset.....	8
6.	PILAANTUNEISUUDEN JA PUHDISTUSTARPEEN ARVIOINTI.....	11
	5.1 Haitta-ainetarkastelu	11
	5.2 Leviäminen ja kulkeutuminen	11
	5.3 Alueen tuleva käyttötarkoitus.....	11
	5.4 Altistuminen	12
	5.5 Epävarmuustekijät.....	12
6.	JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTOIMENPITEET.....	12

Liitteet:

- Asemakuva, pilaantuneisuusnäytteiden sijainti, MK 1:1000
- Ote ajantasa asemakaavasta (Espoon kaupunki)
- Tulostaulukko: maaperän haitta-ainepitoisuudet
- ALS Laboratorion tutkimustodistukset
- Maaperän taustapitoisuudet, GTK:n taustapitoisuusrekisteri

Espontorin kauppakeskuksen laajennus

1. YLEISTÄ

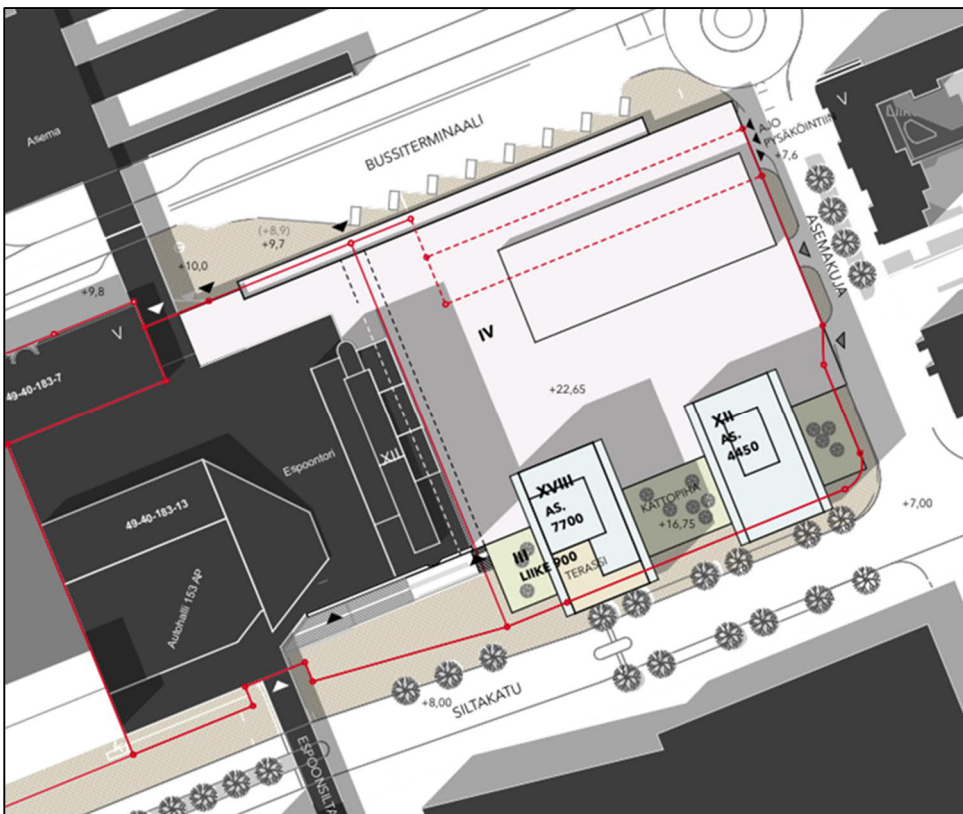
Toimeksiannosta olemme tehneet maaperän pilaantuneisuustutkimuksia Espoon keskuksen alueella tontilla 14 / 183 / 40 / ESPOO.

Tutkimusalueella sijaitsee 90-luvulla rakennettu toimistorakennus, joka on suunniteltu purettavaksi uudisrakennuksen tieltä. Suurin osa tontista on asfaltoitua pysäköintialuetta. Tontille on suunnitteilla hypermarket-kokoinen ruokakauppa, jonka alle tulee kolme pysäköintikerrosta. Ruokakaupan päälle Siltakadun varteen tulee kaksi 12–18-kerroksista asuinkerrostaloa.

Tutkimusalueella ja sen läheisyydessä on sijainnut Lindholmin saha vuosina 1922–1984. Sahan alueella toimi myös huoltoasema. Saha-alueen toimintojen tarkoista sijainneista ei ole tietoa. Myöskään mahdollisista kyllästeaineiden käytöistä ei ole täyttä varmuutta.

Nyt tehtyjen haitta-ainetutkimusten tarkoituksena oli selvittää alueen maaperän pilaantuneisuus ja pilaantuneisuudesta aiheutuvat rajoitukset alueen tulevalle käytölle. Kohteen pilaantuneisuuden selvittämisen lisäksi alueelle laaditaan samanaikaisesti A-Insinöörit Civil Oy:n toimesta alueen rakennettavuusselvitys.

Kiinteistöä ei ole merkitty ELY- keskuksen ylläpitämään maaperän tilan tietojärjestelmään.



Kuva 1. Hankesuunnittelun laajuuus, Espontorin itäinen alue.

2. KOHTEEN KUVAUS

2.1 Sijainti ja koko

- Kiinteistörekisteritunnus: 49–40–183–14
- Osoite: Siltakatu 10, ESPOO

Tutkimuskohde sijaitsee Espoon keskuksessa Siltakadun ja Asemakujan kulmauksessa. Alue rajautuu etelässä Siltakatuun, idässä Asemakujaan, pohjoisessa Espoon asematoriin ja lännessä nykyiseen kauppakeskusrakennukseen. Tutkimusalueen pohjoisosassa sijaitsee purettava toimistorakennus. Muutoin alue on pääosin asfaltoitua piha- ja pysäköintialuetta.

Tutkimuskohteen tontin koko on 6330 m².



Kuva 2. Tutkimuskohteen sijainti ([Paikkatietoikkuna](#))

2.2 Omistus ja hallintasuhteet

- Omistaja: Kiinteistö Oy Espoon Asemakuja 2
- Haltija: Kiinteistö Oy Espoon Asemakuja 2

2.3 Alueen kaava

Alue on vuonna 2012 kaavoitettu liike- ja toimistorakennusten korttelialueeksi (K-1).

3. MAAPERÄ-, POHJA- JA PINTAVESITIEDOT

3.1 Maa- ja kallioperä

Pintasuhteet:

Maanpinta alueella on hyvin tasaista ja vaihtelee noin välillä +6,8...+8,6. Maanpinta on korkeimmillaan tontin pohjoisrajalla ja viettää hyvin loivasti kohti etelää. Tontin maanpinta myötäilee ympäröivien katujen mukaan.

Pohjasuhteet:

Pinnassa esiintyy asfalttikerroksen alla noin 1...1,5 m rakennekerrokset. Muutamissa tutkimuspisteissä on havaittu vielä toinen asfalttikerros noin 1 metrin syvyydessä, mikä viittaa siihen, että piha olisi ajan myötä painunut ja pihan tasoa on myöhemmin nostettu takaisin ylös tekemällä uudet rakennekerrokset vanhan asfalttipinnan päälle.

Rakennekerrosten alla esiintyy noin 8...12 m paksu savikerros. Savikerroksen alla on ensin ohut silttinen kerros, jonka alla on paksu löyhä hiekkakerros. Kalliota peittää tiivis moreenikerros. Kalliopinta on varmistettu porakonekairauksin tasojen -7,10...-23,16 välillä.

3.2 Pohja- ja pintavesisuhteet

Alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue on noin 2,5 kilometrin päässä oleva Puolarmetsän I-luokan pohjavesialue (0104902) ja 3,5 kilometrin päässä lounaassa sijaitsee Brinkinmäen (0104901) ensimmäisen luokan pohjavesialue Tontilla tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse pohjavettä hyödyntävää kohdetta.

Pohjavedenpinnan taso on vaihdellut voimakkaasti alueen pohjavesiputkissa noin tasojen +4,0...+9,0 välillä. Yleisesti voidaan olettaa pohjavedenpinnan taso tontilla olevan n. +5,9, mutta se voi nousta jopa tasolle +6,5...+6,9. Tontin pohjoispuolella sijaitsevista pohjavesiputkissa on mittaustuloksissa havaittavissa paineellista pohjavettä. Tehdyssä rakennettavuusselvityksessä on esitetty pohjavedenpinnan taso alueen pohjavesiputkissa.

Lähimmät vesialueet ovat pohjoisessa/luoteessa noin 500 metrin päässä oleva Espoonjoki. Espoonjoki kulkee Kirkkojärveltä ja laskee Espoonlahteen. Noin 500 metriä etelässä sijaitsee kapeahko Sänkbäck-joki.

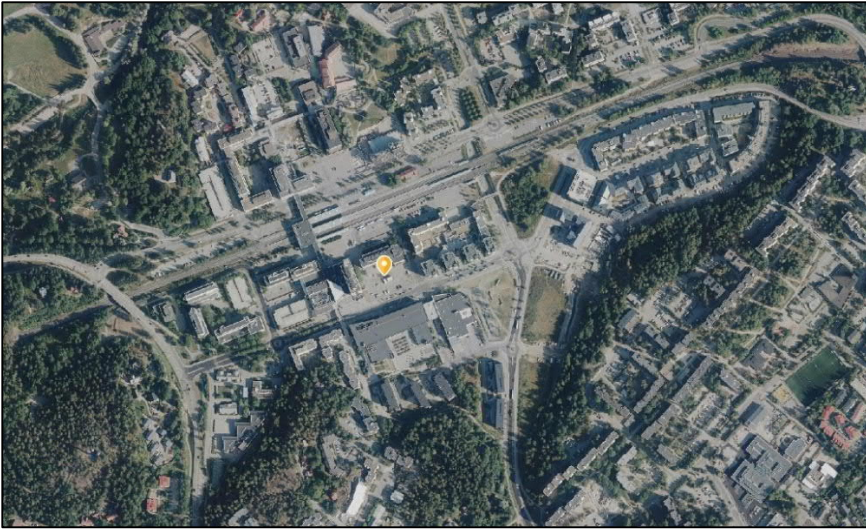
4. KOHTEEN HISTORIA

4.1 Toimintahistoria

Espoon keskus on ollut 1960-luvulle saakka maaseutumainen kirkonkylä, jonka merkittävin työllistäjä oli Lindholmin saha. Saha levittäytyi laajalle alueelle radan eteläpuolella, ja toimintoja on sijainnut myös nyt tutkittavalla alueella. Sahan toiminta ajoittuu vuosille 1922–1984. Saha-alueella sijaitsevat sahaan kuuluvat mylly, saha, rautakauppa, paja, puusepänerastas ja sementtivalimo. Lisäksi alueella toimi myös huoltoasema. Historiatietojen perusteella sahalla on ilmeisesti käytetty 1950-luvulla kyllästysaineita, mahdollisesti kreosoottia (PAH-yhdisteet) ja /tai CCA-suoloja (Cr, Cu, As). Kyllästysaineiden käyttöpaikan sijainnista saha-alueella ei ole tietoa. Lisäksi mahdolliset vahinkotapaukset saha-alueella eivät ole tiedossa.

Nykyinen toimistorakennus on rakennettu alueelle 1990-luvulla. Kohteen länsipuolella sijaitseva kauppakeskus on valmistunut vuonna 1987 ja se on uudistettu vuonna 2010.

Alueen pohjoispuolella kulkee Helsinki-Turku-välinen rantarata, joka on otettu käyttöön vuonna 1902.



Kuva 3. Ilmakuva Espoon keskuksen ja tutkimuskohteen alueesta vuodelta 2019 ([Espoon karttapalvelu](#))



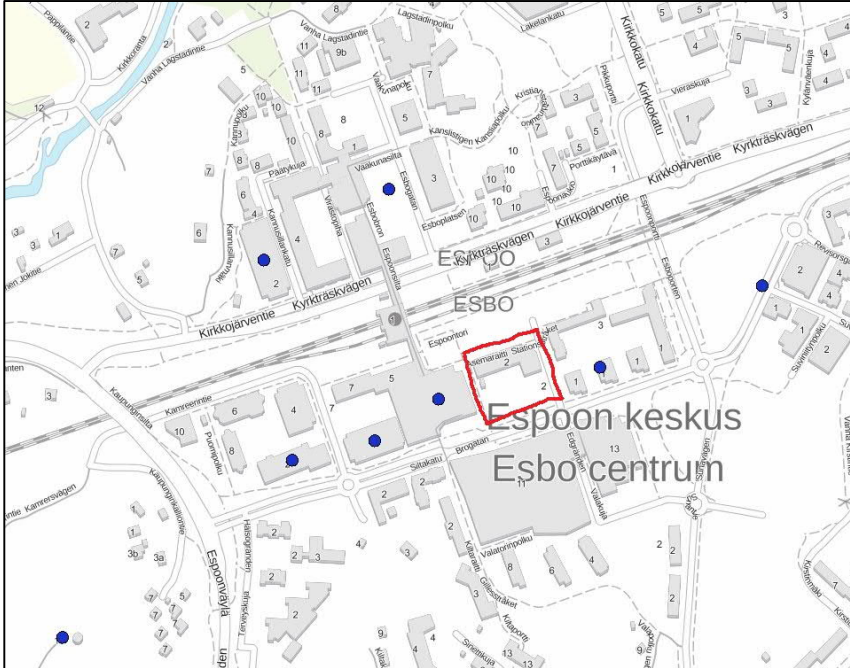
Kuva 4. Ilmakuva Espoon keskuksen ja tutkimuskohteen alueesta vuodelta 2005 ([Espoon karttapalvelu](#))



Kuva 5. Ilmakuva Espoon keskuksen ja tutkimuskohteen alueesta vuodelta 1976 ([Espoon karttapalvelu](#))

4.2 Alueella ja sen läheisyydessä tehdyt maaperän selvitykset

Tutkittava kiinteistö ei ole merkittynä ELY-keskuksen ylläpitämään maaperän tietojärjestelmään (MATTI).



Kuva 6. ELY-keskuksen maaperän tietojärjestelmään kuuluvat kohteet on esitetty sinisellä ([KARPALO-karttapalvelu \(ymparisto.fi\)](http://KARPALO-karttapalvelu.ymparisto.fi))

Tutkimuskiinteistölle ei ole tiettävästi tehty kattavia maaperän pilaantuneisuuden selvityksiä. Lähikiinteistöjen maaperän tilaa on tutkittu vuosina 2001 (*Suomalainen Insinööritoimisto, Lindholmin saha-alueen maaperän likaantumisselvitys*), 2002 (*SCC Viatek, Espoo Keskus Asemaraitti, maaperän pilaantuneisuustutkimus*) ja 2005 (*WSP Oy, Suviniityn ja Espoon aseman eteläpuoleiset alueet, Ympäristötekninen perusselvitys*). Tehdyissä tutkimuksissa ei ole havaittu pilaantuneisuutta ympäröivillä alueilla.

5. TUTKIMUKSET

4.1 Tehdyt tutkimukset

Alueelta otettiin marraskuussa 2021 kairaamalla maanäytteitä kiinteistön piha-alueelta kahdeksasta tutkimuspisteestä. Tutkimukset ulotettiin perusmaahan saakka. Näytteitä otettiin tutkimuksissa yhteensä 26 kappaletta. Näytteistä tutkittiin laboratorioissa raskasmetallit yhdeksästä näytteestä, öljyhiilivedyt kymmenestä näytteestä, PAH-yhdisteet seitsemästä näytteestä, PCB-yhdisteet kahdesta näytteestä, VOC-yhdisteet yhdestä näytteestä, kloorifenolit neljästä näytteestä sekä dioksiinit ja furaanit (PCDD/F) yhdestä kokoomanäytteestä. Lisäksi kaikki maaperänäytteet tutkittiin Innov-X-metallianalysaattorilla. Tulokset on esitetty liitteenä olevassa tulostaulukossa. Lisäksi laboratorion tutkimusraportit on esitetty liitteenä.

4.2 Maanäytteiden tulokset

Valtioneuvoston asetuksessa N:o 214 (ns. PIMA-asetus) on määritelty maa-alueiden pilaantuneisuuden arvioinnissa käytettävät vertailuarvot yleisimmille yksittäisille kemikaaleille tai yhdisteryhmille. Arvoja on kolme erilaista; kynnysarvo, alempi ohjearvo ja ylempi ohjearvo.

Kynnysarvolla tarkoitetaan haitta-aineen sellaista pitoisuutta, jonka ylittyessä maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava. Alueilla, joilla luontainen taustapitoisuus on kynnysarvoa korkeampi, arviointikynnyksenä pidetään taustapitoisuutta.

Taustapitoisuudella tarkoitetaan haitta-aineen luontaista tavanomaista pitoisuutta maaperässä tai sellaista kohonnutta pitoisuutta, joka esiintyy pintamaassa laajalla alueella pilaantuneeksi epäillyn alueen ympäristössä.

Alempi ohjearvo ilmaisee haitta-aineen pitoisuuden, jonka ylittyessä asuin-, virkistys- ym. käytössä olevaa aluetta pidetään yleensä pilaantuneena, ellei kohdekohtaisella riskiarvioinnilla ole toisin osoitettu.

Ylempi ohjearvo ilmaisee haitta-aineen pitoisuuden, jonka ylittyessä teollisuus-, varasto-, liikenne- ym. alueita voidaan yleensä pitää pilaantuneina, ellei kohdekohtaisella riskiarvioinnilla ole toisin osoitettu.

Pilaantuneisuuden arvioiminen tulee aina perustua haitta-aineiden aiheuttamaan vaaraan tai haittaan terveydelle ja ympäristölle.

Alueelta 2021 otettujen näytteiden laboratorioanalyysien tulokset on esitetty seuraavissa taulukoissa 4.2.1–4.2.4.

Tulokset ovat myös liitteenä olevissa laboratorion tutkimusraporteissa.

Taulukko 4.2.1 Maanäytteiden metallianalyysit, pitoisuudet mg/kg

päivä	piste	syvyys / taso [m]	maalejjarvio	arseeni (As)	kadmium (Cd)	koboltti (Co)	kromi (Cr)	kupari (Cu)	elohopea (Hg)	nikkeli (Ni)	lyijy (Pb)	antimoni (Sb)	vanadiini (V)	sinkki (Zn)
<i>Kynnysarvo</i>				8,3**	1	20	100	100	0,5	50	60	2	100	200
<i>Alempi ohjearvo</i>				50	10	100	200	150	2	100	200	10	150	250
<i>Ylempi ohjearvo</i>				100	20	250	300	200	5	150	750	50	250	400
<i>Vaarallisen jätteen raja-arvo</i>				1000	100	1000	1000	2500	1000	1000	1000	2500	10000	2500
11.11.2021	P1	0-1	Hm/Hk	2,64	<0,40	4,08	21,1	19,5	<0,20	9,5	5,3	<0,50	20,6	58,7
11.11.2021	P2	1-2	TaHk / TaSr	2,19	<0,40	7,64	22,4	37,2	<0,20	15,2	7,7	<0,50	47,6	70,2
11.11.2021	P3	0,2-1	TaHk	6,54	<0,40	6,84	21,3	33,7	<0,20	18,5	3,6	<0,50	30	43,8
11.11.2021	P4	0,2-1	TaSr	1,34	<0,40	6,06	22,7	34,9	<0,50	11,5	4,4	<0,50	25,5	55,5
11.11.2021	P5	0,1-1	TaSr	1,51	<0,40	6,15	20,9	32,3	<0,20	13,6	5,3	<0,50	30,2	55,6
		1-2	Si	5,01	<0,40	5,57	40	23,1	<0,20	15,8	11,3	1,46	57,2	55,2
11.11.2021	P6	0,2-1	TaHk	3,66	<0,40	7,87	18,1	25,5	<0,20	12,4	4,5	<0,50	25,3	47,9
11.11.2021	P7	1-2	Sa	3,08	<0,40	6,59	49,2	26,2	<0,20	18	9	<0,50	49,6	59,4
11.11.2021	P8	0,1-1	TaSr	1,68	<0,40	11,6	26,8	75	<0,20	23,2	5,2	<0,50	33,8	86,2

* GTK:n taustapitoisuusrekisterin mukainen suurin suositeltu taustapitoisuusarvo savi-/siltilmaissa Uudellamaalla.

Tutkituissa näytteissä ei todettu kynnys- tai ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia raskasmetalleja.

Taulukko 4.2.2 Maanäytteiden hiilivetyanalyysit, pitoisuudet mg/kg

päivä	piste	syvyys / taso [m]	maalajiarvio	keskistisleet C10-C21	raskaat öljyjakeet C21-C40	öljyjakeet C10-C40
<i>Kynnysarvo</i>						300
Alempi ohjearvo				300	600	
Ylempi ohjearvo				1000	2000	
Vaarallisen jätteen raja-arvo				-	-	10000
11.11.2021	P1	0-1	Hm/Hk	<10	23	28
		1-2	Si	<10	26	31
11.11.2021	P2	1-2	TaHk / TaSr	97	209	306
11.11.2021	P3	0,2-1	TaHk	<10	<10	<20
11.11.2021	P4	0,2-1	TaSr	<10	<10	<20
11.11.2021	P5	1-2	Si	<10	49	54
11.11.2021	P6	0,2-1	TaHk	112	28	140
		2-3	Si	<10	45	53
11.11.2021	P7	1-2	Sa	<10	13	<20
11.11.2021	P8	0,1-1	TaSr	<10	35	38

Tutkimuspisteessä P2 syvyydeltä 1–2 metriä otetussa näytteessä todettiin kynnysarvon ylittävä kokonaisöljyhiilivetytypitoisuus (306 mg/kg) öljyjakeissa C10-C40. Sekä keskistisleiden C10-C21 että raskaiden öljyjakeiden C21-C40 pitoisuudet jäivät alle ohjearvojen. Todetut pitoisuudet ovat kuitenkin lievästi koholla.

Muissa tutkituissa näytteissä ei todettu kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia öljyhiilivetyjä. Näytteessä P6 (0,2–1) todettu öljypitoisuus oli selkeästi koholla (140 mg/kg), muissa näytteissä määritysrajan ylitykset olivat lieviä.

Tutkitussa näytteessä P6 (0,2–1 m) ei havaittu VOC-yhdisteitä kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia. VOC-yhdisteiden pitoisuudet on esitetty liitteenä olevissa laboratorion tutkimusraporteissa.

Taulukko 4.2.3 Maanäytteiden PAH-yhdisteiden analyysit, pitoisuudet mg/kg

päivä	piste	syvyys / taso [m]	maalajiarvio	PAH (16)	naftaleeni	fenantreeni	antraseeni	fluoranteeni	bentso[<i>a</i>]antraseeni	bentso[<i>k</i>]fluoranteeni	bentso[<i>a</i>]pyreeni
<i>Kynnysarvo</i>				15	1	1	1	1	1	1	0,2
Alempi ohjearvo				30	5	5	5	5	5	5	2
Ylempi ohjearvo				100	15	15	15	15	15	15	15
Vaarallisen jätteen raja-arvo				1000	2500	1000	1000	1000	1000	1000	100
11.11.2021	P1	0-1	Hm/Hk	<0,16	<0,01	0,02	<0,01	0,03	<0,01	<0,01	<0,01
11.11.2021	P2	1-2	TaHk / TaSr	0,26	<0,1	0,05	<0,01	0,04	0,02	<0,01	0,02
11.11.2021	P4	1-2	Si	2,16	<0,01	0,16	0,03	0,43	0,2	0,09	0,18
11.11.2021	P5	1-2	Si	1,41	<0,01	0,11	0,02	0,29	0,12	0,06	0,12
11.11.2021	P6	0,2-1	TaHk	0,22	<0,01	0,03	<0,01	0,03	0,02	<0,01	0,02
11.11.2021	P7	1-2	Sa	<0,16	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01
11.11.2021	P8	0,1-1	TaSr	0,45	<0,01	0,04	<0,01	0,09	0,04	0,02	0,03

Tutkituissa näytteissä ei todettu PAH-yhdisteitä kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia.

Taulukko 4.2.4 Maanäytteiden PCB- ja PCDD/F-yhdisteiden sekä kloorifenolien analyysit, pitoisuudet mg/kg

päivä	piste	syvyys / taso [m]	maalajiarvio	PCB	PCDD-PCDF-PCB vaihteluvälin alaraja	PCDD-PCDF-PCB vaihteluvälin yläraja	monokloorifenolit	dikloorifenolit	trikloorifenolit	tetrakloorifenolit	pentakloorifenolit
<i>Kynnysarvo</i>				0,1	0,00001	0,00001	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Alempi ohjearvo				0,5	0,0001	0,0001	5	5	10	10	10
Ylempi ohjearvo				5	0,0015	0,0015	10	40	40	40	20
Vaarallisen jätteen raja-arvo				50	0,015	0,015	25000	25000	2500	2500	1000
11.11.2021	P2	1-2	TaHk / TaSr				<0,06	<0,12	<0,12	<0,06	<0,006
11.11.2021	P4	0,2-1	TaSr	<0,014							
		1-2	Si		0	0,0000043					
11.11.2021	P5	1-2	Si		0	0,0000043					
11.11.2021	P6	0,2-1	TaHk	<0,014			<0,06	<0,12	<0,12	<0,06	<0,006
		2-3	Si				<0,06	<0,12	<0,12	<0,06	<0,0087
11.11.2021	P8	0,1-1	TaSr				<0,06	<0,12	<0,12	<0,06	<0,006
		1-2	Si		0	0,0000043					

Tutkituissa näytteissä ei havaittu PCB-yhdisteitä, dioksiineja ja furaaneja (PCDD/F) tai kloorifenoleja kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia. Kaikkien näiden haitta-aineiden osalta pitoisuudet jäivät alle laboratorion määrittämisrajojen.

6. PILAANTUNEISUUDEN JA PUHDISTUSTARPEEN ARVIOINTI

5.1 Haitta-ainetarkastelu

Laboratoriotutkimuksissa havaittiin tutkimuspisteessä P2 syvyydeltä 1–2 metriä otetussa näytteessä kynnysarvon ylittävä kokonaisöljyhiilivetyjen pitoisuus. Havaittu kynnysarvon ylitys 306 mg/kg on melko lievä. Näytteen keskitis- leiden (97 mg/kg) ja raskaiden öljyjakeiden (209 mg/kg) pitoisuudet ovat lievästi koholla, jääden kuitenkin ohjear- vojen alapuolelle. Tutkimuspiste P2 sijaitsee kiinteistön pohjois-/koillisosassa nurmipintaisella alueella. Havaittu pitoisuus sijaitsee hiekkaisessa/soraisessa täyttömaassa. Näytteessä ei havaittu muita haitta-aineita- kynnys- ja ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia. Tutkimuspisteestä ei ole tutkittu haitta-aineita muilta syvyyksiltä.

Muissa alueen tutkimuspisteissä ei havaittu kynnys ja ohjearvojen ylittäviä pitoisuuksia öljyhiilivetyjä.

Kohteen sahatoiminnan vuoksi alueelta tutkittiin kloorifenolit, PCDD/F ja koplanaariset PCB-yhdisteet. Näiden osalta ei havaittu maaperässä kohonneita pitoisuuksia. Myös metallien, PAH-yhdisteiden ja VOC-yhdisteiden pitoi- suudet jäivät alle kynnys- ja ohjearvojen.

Seuraavaan haitta-ainetarkasteluun ja riskinarvioon on otettu mukaan haitta-aineet, joita tutkimuksissa havaittiin kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia.

Öljyhiilivetyjen haitallisuuteen vaikuttaa suuresti öljytyyppi. Raskaat öljyhiilivedyt (C21-C40) ovat yleisesti kulkeu- tumattomia, ne eivät liukene veteen eivätkä kulkeudu haihtumisen kautta. Öljyn toksisuusominaisuudet määräyty- vät öljytyypin mukaan. Yleisesti aromaattiset yhdisteet ovat haitallisempia kuin alifaattiset.

Keskitisleiden (C10-C21) alkupäässä olevat aromaattiset hiilivedyt liukenevat suhteellisen hyvin veteen sekä haihtu- vat herkästi ilmaan. Jakeen loppupäässä olevat alifaattiset hiilivedyt sen sijaan ovat maaperässä lähes kulkeu- tumattomia.

5.2 Leviäminen ja kulkeutuminen

Havaittu kynnysarvon ylitys on lievä eikä todetusta öljyhiilivetypitoisuudesta arvioida aiheutuvan kaivamattomana kulkeutumisen- tai leviämisenriskiä alueelle ja sen ympäristöön nykykäytössä. Alueelle on suunniteltu toimistorakennus ja kolme pysäköintikerrosta. Kaivuiden aikana kulkeutumista voi tapahtua pieninä määrinä pölyämisen kautta tai sade- ja pintavesien mukana. Myös mahdollisuus korkeimpiin pitoisuuksiin on olemassa, joka tulee huomioida kai- vutöiden suunnittelussa kulkeutumisen estämiseksi (mm. pölyäminen, ajoneuvojen renkaiden mukana kulkeutumi- nen).

5.3 Alueen tuleva käyttötarkoitus

Alue on vuonna 2012 kaavoitettu liike- ja toimistorakennusten korttelialueeksi (K-1). Kiinteistöllä sijaitsee purettava liikerakennus ja pysäköinti-/ piha-alueita. Alueelle on suunnitteilla hypermarket-kokoinen ruokakauppa, jonka alle tulee kolme pysäköintikerrosta. Ruokakaupan päälle Siltakadun varteen tulee kaksi 12–18-kerroksista asuinker- rostaloa.

5.4 Altistuminen

Altistuminen havaitulle kohonneelle öljypitoisuudelle ei nykyisellään ole todennäköistä, johtuen pitoisuuden sijainnista 1–2 metrin syvyydessä.

Havaittu pitoisuus sijaitsee rakennettavalla ja siten myös kaivettavalla alueella, joten mahdollista altistumista voi tapahtua kaivutöiden aikana muun muassa pölyämisen tai ihokosketuksen kautta.

Alueen tulevan käytön osalta vastaavalla kynnyksarvon ylittävällä pitoisuudella ei myöskään katsota olevan riskiä kohteen käyttäjille, mikäli pitoisuus ei sijaitse suoraan pintamaassa.

5.5 Epävarmuustekijät

Kiinteistön piha-alueelta tutkittiin kairaamalla maaperää kahdeksasta tutkimuspisteestä. Tutkimuspisteet on sijoitettu melko kattavasti alueelle, ja tutkimukset ulottuivat pääasiassa perusmaahan saakka. Tutkimuksissa havaittiin yksi kohonnut öljyhiilivetyypitoisuus täyttömaassa. Alue oli päällystämätöntä, nurmipintaista aluetta. Alueella on sijainnut saha ja mm. polttoaineen jakelua. Historiatietojen perusteella ei ole tietoa kaikista sahan toimintaan liittyvistä tarikoista sijainneista. Tutkimusten ja historiatietojen perustella ei voida täysin poissulkea, etteikö haitta-aineita esiintyisi myös tutkimattomilla alueilla tai suurempina pitoisuuksina. Myös purettavan rakennuksen alapuolella maaperän tila on selvittämättä.

6. JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTOIMENPITEET

Laboratoriotutkimuksissa havaittiin tutkimuspisteessä P2 kynnyksarvon ylittävä kokonaisöljyhiilivetyjen pitoisuus syvyydeltä 1–2 metriä otetussa näytteessä. Havaittu pitoisuus sijaitsee täyttömaassa kiinteistön pohjois-/koillisosassa nurmipintaisella piha-alueella. Kyseinen kohonnut öljyhiilivetyypitoisuus jäi tutkimuksissa ainoaksi havaituksi haitta-aineiden kynnyks- tai ohjearvojen ylitykseksi. Alueella on aiemmin sijainnut saha ja tutkimuksissa huomioitiin myös saha-alueelle ominaiset haitta-aineet. Tehdyissä tutkimuksissa ei havaittu mm. kloorifenoleita, PCDD/F-yhdisteitä, PAH-yhdisteitä, kromia, kuparia tai arseenia kynnyks- ja ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia.

Tutkitulle alueelle on suunnitteilla hypermarket-kokoinen ruokakauppa, jonka alle tulee kolme pysäköintikerrosta. Lisäksi kaupan päälle tulee kaksi 12–18-kerroksista asuinkerrostaloa. Alueen käytön ollessa asuin- ja liikerakentamiseen liittyvää, tontilla voitaneen kohdassa 5. mainittujen riskien osalta käyttää tavoitetasona PIMA-asetuksen alemmaa ohjearvoa. Nyt havaituista kynnyksarvon ylityksestä ei katsota tontin nykykäytössä aiheutuvan terveysriskiä. Myös öljyhiilivetyjen kulkeutumisriski havaittujen pitoisuuksien osalta on melko vähäinen.

Alueen tulevan rakentamisen osalta nyt havaittu kynnyksarvon ylittävä öljyhiilivetyypitoisuus aiheuttaa toimenpiteitä. Tehtyjen tutkimusten perusteella ei voida tarkasti arvioida haitta-ainepitoisen maan määrää. Ennen maanrakennustöiden alkua tulee tehdä lisätutkimuksia öljyhiilivetyypitoisen maan määrän ja laadun selvittämiseksi tutkimuspisteiden P2 ympärille ja tarvittaessa muualle. Poistoimitettavien kynnyks- ja ohjearvopitoisten maa-ainesten osalta on laadittava Uudenmaan ELY-keskukselle ilmoitus pilaantuneen alueen kunnostamisesta. Ilmoituksen käsittelyaika on 45 vrk. Alue tulee kunnostaa ELY-keskuksen päätöksen mukaisesti.

Kynnyksarvon ylittävien haitta-ainepitoisten maiden kaivutöiden aikana paikalla tulee olla ympäristötekniinen valvoja, joka määrittää poisvietävien maa-aineksien haitta-ainepitoisuudet kenttä- ja laboratoriomittauksin vastaanottopaikan selvittämiseksi. Lisäksi ympäristötekniinen valvoja määrittää riittävän, ELY-keskuksen puhdistuspäätöksen mukaisen puhdistustason alueelta otettavien jäännöspitoisuusnäyttein. Yleisesti kaivutöiden aikana tulee seurata aistinvaraisesti maa-aineksen puhtautta. Mikäli kaivettaessa havaitaan pilaantuneisuutta, tulee paikalle kutsua ympäristötekniinen valvoja määrittämään maa-aineksen haitta-ainepitoisuudet maan jatkokäsittelyä varten.

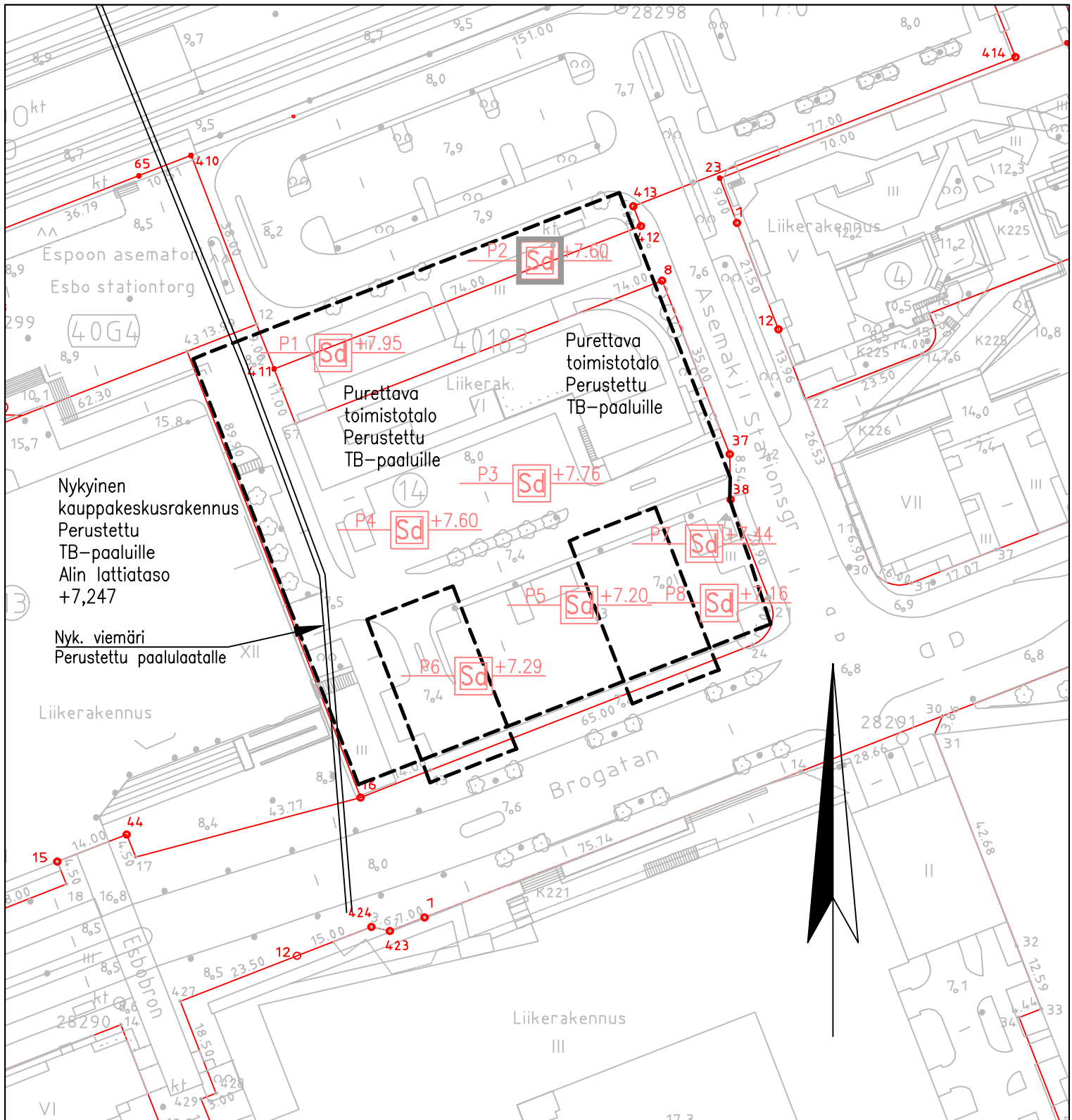
Havaittu haitta-ainepitoisuus sijaitsee rakennettavalla alueella, jossa kaivu ulottuu havaitun pitoisuuden syvyyteen (2 m) saakka. Kynnyksarvon ylittävät haitta-ainepitoisuudet eivät kaivamattomana tai tontin sisällä hyödynnettynä

aiheuta toimenpiteitä. Alueelta poistoimitettavat kynnysarvon ylittävät maa-ainekset on vietävä luvan omaaviin vastaanottopaikkoihin. Kynnysarvon alittavat ylimääräiset kaivumaat kuljettaa urakoitsija tiedustelemalleen, viranomaisten hyväksymälle kaatopaikalle. Tällainen paikka ei saa sijoittua pohjavesialueelle eikä rakennuspohjalle.

A-Insinöörit Civil Oy
Geo- ja kalliotekniikka

Salla Vuorinen
suunnittelija, Ins (AMK)

Marika Mäkinen
tarkastanut, Ins (AMK)



Kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia



Alemman ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia



Ylemmän ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia



Vaarallisen jätteen raja-arvon ylittäviä pitoisuuksia

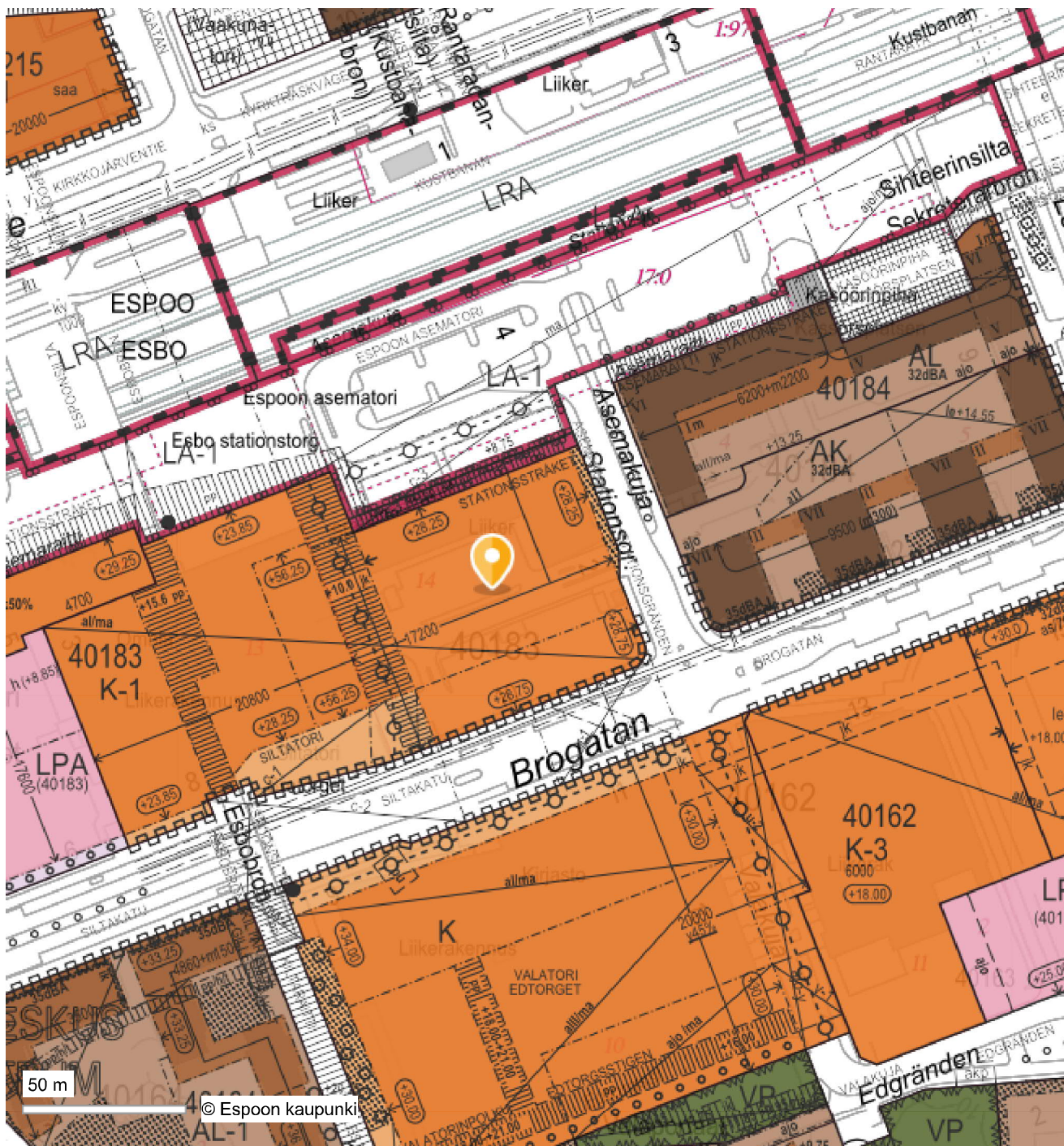
P1 +XX.XX Tutkimuspisteet

Hanke suunnitelman aluerajaus

KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ: ETRS-GK25
KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000

TYÖ NRO 210087	KAUP.OSA/KYLÄ 40	KORTTELI/TILA 183	TONTTI/R-NO 14
RAKENNUSKOHDTE Espoon torin hankesuunnitelma, Siltakatu 10			
PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ PILAANTUNEISUUSNÄYTEIDEN SIJAINTI			
MITTAKAAVA 1:1000	PIIR.NRO 601	PÄIVÄYS 15.12.2021	

A-INSINÖÖRIT
www.ains.fi Puh.0207 911 888



AK 40:82

Piirustus n:o 6687, päivätty 7.11.2011, muutettu

Ritning nr 6687, daterad 7.11.2011, ändrad

Espoo

Espoontori, muutos

40. kaupunginosa, Espoon keskus
osa korttelia 40183 ja liikennealuetta
Asemakaavan muutos

Mittakaava 1:1000

ASEMAKAAVAMERKINTÖJÄ JA
-MÄÄRÄYKSIÄ:

K-1

Liike- ja toimistorakennusten korttelialue. Korttelialueelle saa sijoittaa myös huvi- ja viihdetarkoituksia ja sosiaalista toimintaa palvelevia tiloja, julkisia toimistotiloja, opetustoiminnan tiloja ja muita kulttuuripalveluiden tiloja. Alueelle saa sijoittaa enintään 3000 kem² suuruisen päivittäistavarakaupan yksikön. Tekniset tilat ja laitteet tulee sopeuttaa rakennuksen kokonaisarkkitehtuuriin. Väestönsuojatilat, tekniset tilat, katetut ulkoportaat ja pysäköintilaitoksen savunpoistonkuilujen vaatimat tilat saa rakentaa kerrokseen asemakaavan merkityn rakennusoikeuden lisäksi. Alueelle tulee varata tilat joukkoliikenneterminaalien asiakaspalvelu- ja sosiaali-tiloja varten. Joukkoliikenneterminaalien asiakaspalvelutilojen tulee liittyä suoraan terminaalialueeseen likimääräisellä tasolla +10.0. (1-7 §)

LA-1

Joukkoliikenneterminaalien alue. Laiturialueet on varustettava riittävän suojakatoksin säätä vastaan. Aluetta tulee jäsentää puuistutuksin olemassa olevia asuinrakennuksia suojaamaan. Alueelle tulee sijoittaa vähintään 200 polkupyöräpysäköintipaikkaa. Maanalaisiin tiloihin saa sijoittaa pysäköintilaitoksen kerrosalan tai -luvun estämättä. Alueelle tulee rakentaa vähintään yksi, jatkuva ja esteetön kevyenliikenteen yhteys Kamreerintieltä Asemakujalle. (2-4, 6-7 §)

— ... — 3 metriä kaava-alueen rajan
ulkopuolella oleva viiva.

———— Korttelin, korttelinosan ja alueen
raja.

— . — . — Osa-alueen raja.

— X — X — Risti merkinnän päällä osoittaa
merkinnän poistamista.

Esbo

Esbotorg, ändring

Stadsdel 40, Esbo centrum
Del av kvarter 40183 och trafikområde
Detaljplaneändring

Skala 1:1000

DETALJPLANE BETECKNINGAR OCH
-BESTÄMMELSER:

Kvartersområde för affärs- och kontorsbyggnader. På kvartersområdet får också placeras utrymmen för nöjes- och underhållningsändamål samt social verksamhet, offentliga kontorsutrymmen, utrymmen för undervisningsväsendet och för andra kulturtjänster. På området får placeras en högst 3000 v-m² stor enhet för dagligvaruhandel. Tekniska utrymmen och anläggningar ska anpassas till byggnadens arkitektur som helhet. Skyddsrum, tekniska utrymmen, täckta yttertrappor och utrymmen som krävs för parkeringsanläggningens rökventilationschakt får byggas i våningarna utöver den i detaljplanen antecknade byggrätten. På området ska reserveras utrymmen för kollektivtrafikterminalens kundbetjäning och personalrum. Utrymmena för kollektivtrafikterminalens kundbetjäning ska ansluta direkt till terminalområdet på den ungefärliga nivån +10.0. (1-7 §)

Område för kollektivtrafikterminal. Perrongområdena ska förses med tak som utgör tillräckligt skydd mot vädret. Området ska indelas med trädplanteringar som skydd för de existerande bostadsbyggnaderna. På området ska placeras minst 200 parkeringsplatser för cyklar. I utrymmen under markytan får placeras en parkeringsanläggning utan hinder av våningsytan eller -talet. På området ska byggas minst en oavbruten och hinderfri lätttrafikförbindelse från Kamrerersvägen till Stationsgränden. (2-4, 6-7 §)

Linje 3 m utanför planområdets gräns.

Kvarters-, kvartersdels- och
områdesgräns.

Gräns för delområde.

Kryss på beteckning anger att
beteckningen slopas.

40

Kaupunginosan numero.

Stadsdelsnummer.

ESP

Kaupunginosan nimi.

Namn på stadsdel.

40183

Korttelin numero.

Kvartersnummer.



Rakennuksen julkisivupinnan ja vesikaton leikkauskohdan ylin korkeusasema. Porras- ja hissitornit saavat ylittää ilmoitetun korkeusaseman.

Högsta höjd för skärningspunkt mellan fasad och vattentak. Trapp - och hisstornen får överskrida det angivna höjdläget.

SILTATORI

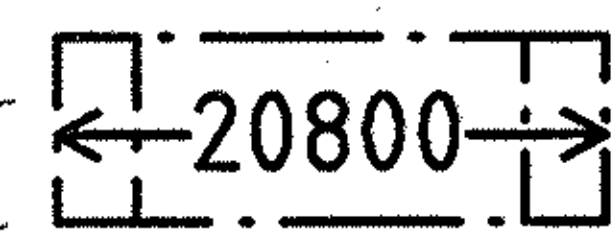
Kadun, tien, katuaukion, torin, puiston tai muun yleisen alueen nimi.

Namn på gata, väg, öppen plats, torg, park eller annat allmänt område.



Rakennusala.

Byggyta.



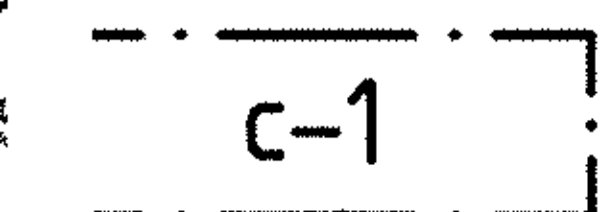
Merkintä osoittaa ne rakennusalat, joille arabialaisen luvun osoittama rakennusoikeus sijoittuu.

Beteckningen anger de byggytor på vilka den med arabiskt tal angivna byggrätten placeras.



Rakennusala, jolle saa sijoittaa rakennuksen tai kannen alaisen pysäköintilaitoksen asemakaavaan merkityn rakennusoikeuden lisäksi. Pysäköintilaitokseen ja sen yhteyteen saa sijoittaa pysäköinti-, lastaus-, huolto-, huoltoajo-, jätehuolto-, autonpesu-, sosiaali- ja teknisiä tiloja asemakaavaan merkityn rakennusoikeuden lisäksi. Pysäköintilaitokseen ja sen yhteyteen saa sijoittaa pääkäyttötarkoituksen mukaisia tiloja enintään 200 kem². Merkinnän roomalainen luku ilmoittaa rakennuksen tai pihakannen alla olevien päällekkäisten tasojen enimmäismäärän. Maanalaiset tilat saa rakentaa yhtenäisenä laitoksena kiinteistöjen rajoista riippumatta siten, että tonttien välisiä rajaseiniä ei tarvitse rakentaa.

Byggyta på vilken får placeras under byggnad eller däck belägen parkeringsanläggning utöver den i planen antecknade byggrätten. I parkeringsanläggningen och i anslutning till denna får placeras parkerings-, lastnings-, underhålls-, servicetrafiks-, avfallshanterings-, biltvätts-, social- och tekniska utrymmen utöver den i planen antecknade byggrätten. I parkeringsanläggningen och i anslutning till denna får placeras till huvudanvändningsändamålet anslutna utrymmen högst 200v-m². Beteckningens romerska tal anger maximiantalet nivåer ovanpåvarandra under byggnaden eller gårdsdäcket. De underjordiska utrymmena får byggas som en enhetlig anläggning oberoende av fastighetsgränserna så, att gränsväggar mellan tomterna inte behöver byggas.



Keskustatoimintojen alue, joka varataan pääosin toritoiminnoille. Alueelle saa sijoittaa kahvila- ja ravintolatoimintojen tarjoilualueita. Rakennelmien ja rakenteiden tulee muodostaa katutilan kanssa yhtenäinen ja tasapainoinen kokonaisuus sekä ottaa huomioon pelastusajoneuvojen sekä huolto- ja kevyen liikenteen vaatimukset. Osalle aluetta tulee istuttaa puita. Alueelta ei saa järjestää ajoneuvo-yhteyttä rakennukseen.

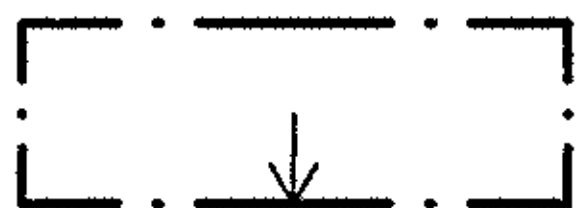
Område för centrumfunktioner som reserveras huvudsakligen för torgverksamhet. Påområdet får placeras serveringsutrymmen för kafeer och restauranger. Konstruktionerna och anordningarna ska tillsammans med gaturummet bilda en enhetlig och harmonisk helhet samt beakta räddningsfordonens, servicetrafikens samt gång- och cykel- trafikens krav. På en del av området ska planteras träd. Från området får inte ordnas fordonsförbindelse in i byggnaden.



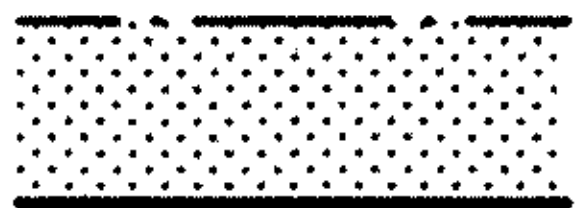
Keskustatoimintojen alue, jolle saa sijoittaa taksiaseman.



Ulokkeen rakennusala, jonka kerrosal määrä luetaan viereiselle rakennusosalalle merkittyyn rakennusoikeuteen. Alikulku-korkeuden on oltava vähintään 3 metriä. Kantavien rakenteiden ulottaminen joukkoliikenneterminaalialueelle on sallittu siten, ettei joukkoliikenneterminaalialueen käyttö liikennetarkoituksiin vaikeudu.



Nuoli osoittaa rakennusalan sivun, johon rakennus on rakennettava kiinni.



Istutettava alueen osa.



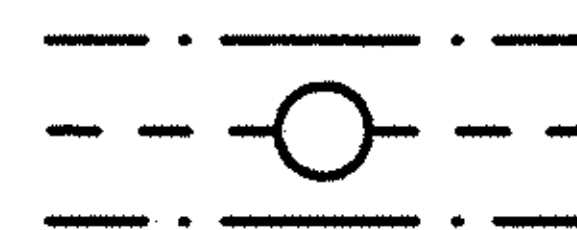
Sijainniltaan ohjeellinen jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa, yhteystarve sitova.



Korttelin osa, jolle tulee järjestää kulkutilaa yleiselle jalankululle likimääräisellä tasolla +10.0 siten, että tila yhdistää joukkoliikenneterminaalin (Espoon Asematori) ja Siltatorin. Tilan tulee olla keskimäärin vähintään 6 metriä leveä. Kulkutilan saa rakentaa asemakaavaan merkityn rakennusoikeuden lisäksi. Tilaan saa sijoittaa istutuksia, vesiaiheita, portaita, tasonvaihtolaitteita koneistoinen, kahvila- ja ravintolatoimintojen tarjoilualueita sekä tiedotus-, valvonta- ja esiintymistiloja sekä tilapäisiä myyntipaikkoja. Kulkutilan pintamateriaalit ja valaistus tulee toteuttaa korkealaatuisina ja sopeuttaa viereisten kävelyalueiden suunnitteluratkaisuihin.



Korttelin osa, jolle tulee järjestää kulkutilaa likimääräisellä tasolla +15.6 yleistä Espoonsillan kevyen liikenteen yhteyttä varten. Tilan tulee olla keskimäärin vähintään 6 metriä leveä. Kulkutilan saa rakentaa asemakaavaan merkityn rakennusoikeuden lisäksi. Tilaan saa sijoittaa istutuksia, vesiaiheita, portaita, tasonvaihtolaitteita koneistoinen, kahvila- ja ravintolatoimintojen tarjoilualueita sekä tiedotus-, valvonta- ja esiintymistiloja sekä tilapäisiä myyntipaikkoja. Kulkutilan tulee olla käytettävissä vähintään joukkoliikenneterminaalin asiakaspalvelutilojen aukioloaikoina ja hyvin valaistu. Kulkutilan pintamateriaalit ja valaistus tulee toteuttaa korkealaatuisina ja sopeuttaa Espoonsillan kävelyalueen suunnitteluratkaisuihin.



Johtoa varten varattu alueen osa.



Katualueen rajan osa, jonka kohdalta ei saa järjestää ajoneuvoliittymää.

Område för centrumfunktioner på vilket får placeras en taxistation.

Byggyta för utsprång vars våningsyta inräknas i byggrätten för den angränsande byggytan. Underfartshöjden ska vara minst 3 meter. Utsträckande av bärande konstruktioner till området för kollektivtrafikterminal är tillåtet så att användningen av terminalen för trafikändamål inte försvåras.

Pilen anger den sida av byggytan som byggnaden ska tangera.

Del av område som ska planteras.

Till läget riktgivande del av område reserverad för gång- och cykeltrafik, förbindelsebehovet bindande.

Del av kvarteret på vilken ska ordnas passage för allmän fotgängartrafik på den ungefärliga nivån + 10.0 så att utrymmet förenar kollektivtrafikterminalen (Esbo stations torg) och Brotorget. Leden ska vara minst 6 meter bred. I utrymmet får placeras planteringar, vattenmotiv, trappor, nivåbytesanläggningar jämte maskineri, serveringsområden för kafeer och restauranger samt utrymmen för information, övervakning och uppträdande samt tillfälliga försäljningsplatser. Passageutrymmets ytmaterial och belysning ska vara av hög klass och anpassas till planeringslösningarna på de angränsande promenadområdena.

Del av kvarteret på vilken på den ungefärliga nivån +15.6 ska ordnas passage för den allmänna lätttrafikförbindelsen Esbobron. Leden ska vara minst 6 meter bred. Utrymmet får byggas ut över den i planen antecknade byggrätten. I utrymmet får placeras planteringar, vattenmotiv, trappor, nivåbytesanläggningar jämte maskineri, serveringsområden för kafeer och restauranger samt utrymmen för information, övervakning och uppträdande samt tillfälliga försäljningsplatser. Passagen ska vara användbar minst under den tid kollektivtrafikterminalens kundutrymmen är öppna och väl upplyst. Passagens ytmaterial och belysning ska vara av hög klass och anpassas till planeringslösningarna på Esbobrons promenadområde.

För ledning reserverad del av område.

Del av gatuområdes gräns där in- och utfart är förbjuden.

1 § Autopaikkoja on rakennettava vähintään seuraavasti:
- liike- ja myymälätilat: 1 autopaikka / 50 kem²
- toimistotilat: 1 autopaikka / 75 kem²
- Kokous-, ravintola-, huvi-, viihde- ja kulttuuritarkoituksia sekä sosiaalista toimintaa palvelevien tilojen osalta rakennettavaksi vaadittavan autopaikkamäärän päättää rakennustarkastusviranomaisen rakennuslupahakemuksen yhteydessä annetun selvityksen perusteella. Autopaikkoja on rakennettava kuitenkin vähintään 1 kerrosalan 150 m² kohti.
- toritoiminnot: 3 autopaikkaa

Autopaikkanormiin ei vaikuta rakennusoikeuden lisäksi sallittujen tilojen kerrosala.

2 § Ennen rakentamista on selvitettävä, onko korttelialueen aiempi toiminta aiheuttanut maaperän pilaantumista, josta voi koitua ympäristösuojelulain (86/2000) 75-78 §:ssä mainittuja seurauksia tai velvoitteita. Tarvittaessa maaperä on puhdistettava rakentamiseen sopivaksi.

3 § Alueen sähköjakelun vaatimat muuntamotilat tulee sijoittaa kiinteistöihin siten, että niihin voidaan taata helppo pääsy. Tilat saa rakentaa asemakaavaan merkityn rakennusoikeuden lisäksi.

4 § Alueen pohjavesipinta on lähellä maanpintaa. Pohjaveden pinnan korkeus-asema on aina selvitettävä pohjatutkimusten yhteydessä. Koska pohjaveden aleneminen voi aiheuttaa ympäristössä painumavaurioita, edellyttää vallitsevan pohjavesipinnan alapuolelle ulottuva rakentaminen pohjaveden hallintaselvityksen laatimista, joka tulee esittää rakennuslupahakemuksen yhteydessä.

5 § Rakennusten paloturvallisuusratkaisut voidaan toteuttaa paloteknisesti, rakenteellisesti ja toiminnallisesti tarkoituksenmukaisella tavalla. Tonttien välistä rajaseinää ei tarvitse rakentaa. Tonttien väliseen rajaseinään saa rakentaa kiinni.

6 § Jätehuoltotiloja saa rakentaa toiselle tontille kiinteistöjen välisin sopimuksin.

7 § Julkisivut:
Julkisivut tulee toteuttaa korkealaatuisista materiaaleista. Rakennusten valaistuksen tulee olla korkealaatuista.

K-1:
Julkisivut ovat pääosin kiviaineiset. Jalankulkutasot varustetaan pääosin valoaläpäisevin lasitiili- ja lasiosin. Asemakujan puoleiset sisäänajoaukot varustetaan korkeatasoisilla liuku- tai laskuovilla. LA-1-alueen puoleisen laajennusosan julkisivut ovat pääosin lasia.

LA-1:
Suojakatosten katemateriaalin tulee olla valoa läpäisevää.

Bilplatser ska byggas minst enligt följande:
- affärs- och butiksutrymmen: 1 bilplats / 50 v-m²
- kontorsutrymmen: 1 bilplats / 75 v-m²
- För mötes-, restaurang-, nöjeslokaler samt lokaler för underhållning och kulturevenemang samt social verksamhet avgörs det behövliga antalet bilplatser av byggnadstillsynsmyndigheten på basen av en utredning som ges i anslutning till ansökan om bygglov. Bilplatser ska dock byggas minst 1 per 150 m² våningsyta.
- torgfunktioner: 3 bilplatser

Bilplatsnormen påverkas inte av våningsytan i de utrymmen som tillåts utöver byggrätten.

Innan byggandet inleds ska det utredas ifall den tidigare verksamheten på området medfört nedsmutsning av jordmånen av vilken kan följa i 75-78§ miljöskyddslagen (86/2000) nämnda följder eller förpliktelser. Vid behov ska marken rengöras såatt den lämnar sig för byggande.

De för områdets eldistribution behövliga transformatorutrymmena ska placeras i fastigheterna så att de är lätt tillgängliga. Utrymmena får byggas utöver den i detaljplanen antecknade byggrätten.

Områdets grundvattenyta ligger nära markytan. Grundvattenytans höjdläge ska alltid utredas i samband med grundundersökningarna. Eftersom en sänkning av grundvattnet kan medföra sättnings-skador i omgivningen förutsätter ett byggande under den rådande grundvattennivån att om grundvattenkontrollen görs en utredning som företes i samband med ansökan om bygglov.

Byggnadernas brandsäkerhetslösningar kan förverkligas på ett sätt som är ändamålsenligt ur strukturell och funktionell synvinkel. Gränsvägg mellan tomterna behöver inte byggas. Det är tillåtet att bygga fast i gränsväggen mellan tomterna.

Avfallshanteringsutrymmen får byggas på annan tomt på basen av avtal mellan fastigheterna.

Fasader:
Fasaderna ska förverkligas av högklassiga material. Byggnadernas belysning ska vara av hög klass.

K-1:
Fasaderna består huvudsakligen av stenmaterial. Fotgängarnivåerna förses huvudsakligen med ljusgenomsläppliga glastegel- och glassdelar. Inkörsöppningarna mot Stationsgränden förses med högklassiga skjut- eller taksjutportar. Fasaderna i tillbyggnaden mot LA-1-området består huvudsakligen av glas.

LA-1:
Materialet i skyddstaken ska släppa igenom ljus.

päivä	piste	syvyys / taso [m]	maalajiarvio	K / L *	arseeni (As)	kadmium (Cd)	koboltti (Co)	kromi (Cr)	kupari (Cu)	elohopea (Hg)	nikkeli (Ni)	lyijy (Pb)	antimoni (Sb)	vanadiini (V)	sinkki (Zn)	bentseeni	tolueeni	etyyliibentseeni	ksyleenit	TEX (tolueeni, etyylibentseeni ja ksyleeni)	PAH (16)	naftaleeni	fenantreeni	antraseeni	fluoranteeni	bentso[<i>a</i>]antraseeni	bentso[<i>k</i>]fluoranteeni	bentso[<i>a</i>]pyreeni	PCB	PCDD-PCDF-PCB vaihteluvälin alaraja	PCDD-PCDF-PCB vaihteluvälin yläraja	monokloorifenolit	dikloorifenolit	trikloorifenolit	tetrakloorifenolit	pentakloorifenolit	MTBE-TAME	bensiinijakeet C5-C10	keskistisleet C10-C21	raskaat öljyjakeet C21-C40	öljyjakeet C10-C40				
Kynnysarvo					8,3**	1	20	100	100	0,5	50	60	2	100	200	0,02					1	15	1	1	1	1	1	1	0,2	0,1	0,00001	0,00001	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,1				300			
Alempi ohjearvo					50	10	100	200	150	2	100	200	10	150	250	0,2	5	10	10			30	5	5	5	5	5	5	2	0,5	0,0001	0,0001	5	5	10	10	10	5	100	300	600				
Ylempi ohjearvo					100	20	250	300	200	5	150	750	50	250	400	1	25	50	50			100	15	15	15	15	15	15	5	0,0015	0,0015	10	40	40	40	20	50	500	1000	2000					
Vaarallisen jätteen raja-arvo					1000	100	1000	1000	2500	1000	1000	1000	2500	10000	2500	10000		125000				1000	2500	1000	1000	1000	1000	1000	100	50	0,015	0,015	25000	25000	2500	2500	1000					10000			
11.11.2021	P8	0,1-1	TaSr	K				60	32			17			42																														
				L	1,68	<0,40	11,6	26,8	75	<0,20	23,2	5,2	<0,50	33,8	86,2								0,45	<0,01	0,04	<0,01	0,09	0,04	0,02	0,03															
		1-2	Si	K				47	13			14				43																													
				L																																									
2-3	Sa	K				51	13			12,3				56														0	0,0000043																

Jos näytteestä on tehty kenttämittaus ja laboratoriotutkimukset, on kenttämittaustulos merkityksetön.

* K = kenttäanalyysi, L = laboratorioanalyysi

**kynnysarvo on korvattu alueellisella taustapitoisuudella (Uusimaa)



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2104971	Sivu	: 1 / 21
Laboratorio	: ALS Finland Oy	Asiakas	: A-Insinöörit Civil Oy
Yhteyshenkilö	: Asiakaspalvelu	Yhteyshenkilö	: Salla Vuorinen
Osoite	: Ruosilankuja 3 A 00390 Helsinki Suomi	Osoite	: Satakunnankatu 23 33210 Tampere Suomi
Sähköposti	: asiakaspalvelu.hki@alsglobal.com	Sähköposti	: salla.vuorinen@ains.fi
Puhelin	: +358 10 470 1200	Puhelin	: 0207911596
Faksi	: ----	Faksi	: ----
Projekti	: 210087-862551.1 Espoon hankesuunnitelma		
Ostotilausnro / viite	: ----	Näytteiden vastaanottopäivä	: 2021-11-18 11:26
Näytelähetteen numero	: ----		
Näytteenottaja	: ----	Päiväys	: 2021-11-25 15:57
Paikka	: ----	Vastaanotettujen näytteiden lukumäärä	: 13
Tarjousnumero	: HL2020FI-AIN-CIV0003 (OF200297)	Analysoitavien näytteiden lukumäärä	: 12

Yleiset kommentit

Jos näytteenottoaikaa ei ole toimitettu, käytetään näytteenottoajan oletusarvoa 00:00 näytteenottopäivänä. Jos näytteenottopäivää ei ole toimitettu, käytetään oletusnäytteenottopäivää ja se näytetään sulkeissa ilman kellonaikaa.

Tämä raportti edustaa alkuperäistä analyysiraporttia. Raporttia ei saa muokata ja sen saa kopioida vain kokonaisuudessaan. Muusta kopioinnista on saatava erillinen kirjallinen lupa laboratoriolta. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lisätietoa laboratorion vastuuvollisuuksista löytyy kotisivuiltamme <http://www.alsglobal.fi>

Tilauksen kommentit

Näyte HL2104971/010, menetelmä S-CLPGMS01- määräysrajoja on jouduttu nostamaan suuren kosteuspitoisuuden vuoksi.
Näyte HL2104971/003, menetelmä S-PAHGMS05 - tulokset ovat usean määrittelyn keskiarvoja näytteen epähomogeenisuudesta johtuen (4 määrittystä).

Allekirjoitukset

Asema

Jari Hautala

Maajohtaja



Analyytitulokset

Näytetriisi: MAA

Asiakkaan
 näytetunnus
 Laboratorion näytetunnus
 Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	P1 (0-1)		Menetelmä	Laboratorio
				LOR	Analyytipaketti		
				HL2104971001 2021-11-11 00:00			
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	66.9	± 4.04	%	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-DRY-GRCI	PR
Metallit							
Sb	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
As	2.64	± 0.53	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	----	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cr	21.1	± 4.21	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Co	4.08	± 0.82	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cu	19.5	± 3.9	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Pb	5.3	± 1.0	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Ni	9.5	± 1.9	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
V	20.6	± 4.11	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Zn	58.7	± 11.7	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)							
naftaleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
asenaftyleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
asenafteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fenantreeni	0.022	± 0.007	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
antraseeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoranteeni	0.033	± 0.010	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
pyreeni	0.024	± 0.007	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR



Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu							
kryseeni	0.012	± 0.004	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(b)fluoranteeni	0.017	± 0.005	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(k)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)pyreeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
indeno(123cd)pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
dibentso(ah)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(ghi)peryleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160	----	mg/kg k.a.	0.160	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
Öljyhiilivedyt							
C10 - C21 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
C21 - C40 fraktio	23	± 7	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
C10 - C40 fraktio	28	± 8	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR

Näytetriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

				P1 (1-2)			
				HL2104971002			
				2021-11-11 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	74.0	± 4.47	%	0.10	S-DRY-GRCI/PR	S-DRY-GRCI	PR
Öljyhiilivedyt							
C10 - C21 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
C21 - C40 fraktio	26	± 8	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
C10 - C40 fraktio	31	± 9	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR

Näytetriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

				P2 (1-2)			
				HL2104971003			
				2021-11-11 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	90.3	± 5.45	%	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-DRY-GRCI	PR
Metallit							
Sb	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
As	2.19	± 0.44	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	----	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR



Metallit - jatkuu							
Cr	22.4	± 4.49	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Co	7.64	± 1.53	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cu	37.2	± 7.4	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Pb	7.7	± 1.5	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Ni	15.2	± 3.0	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
V	47.6	± 9.52	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Zn	70.2	± 14.0	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)							
naftaleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
asenaftyleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
asenaftteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoreeni	0.019	± 0.006	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fenantreeni	0.049	± 0.015	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
antraseeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoranteeni	0.037	± 0.011	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
pyreeni	0.036	± 0.011	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)antraseeni	0.018	± 0.006	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
kryseeni	0.023	± 0.007	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(b)fluoranteeni	0.028	± 0.008	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(k)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)pyreeni	0.0171	± 0.0051	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
indeno(123cd)pyreeni	0.013	± 0.004	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
dibentso(ah)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(ghi)peryleeni	0.015	± 0.004	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
PAH, 16 yhdisteen summa	0.255	----	mg/kg k.a.	0.160	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
Kloorifenolit							
2-monokloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
3-monokloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR



Kloorifenolit - jatkuu							
4-monokloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,6-dikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,4+2,5-dikloorifenoli	<0.040	----	mg/kg k.a.	0.040	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
3,5-dikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,3-dikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
3,4-dikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,4,6-trikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,3,6-trikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,3,5-trikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,4,5-trikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,3,4-trikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
3,4,5-trikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,3,5,6-tetrakloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,3,4,5-tetrakloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,3,4,6-tetrakloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
pentakloorifenoli	<0.0060	----	mg/kg k.a.	0.0060	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
monokloorifenolit, 3 yhdisteen summa	<0.060	----	mg/kg k.a.	0.060	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
dikloorifenolit, 6 yhdisteen summa	<0.120	----	mg/kg k.a.	0.120	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
trikloorifenolit, 6 yhdisteen summa	<0.120	----	mg/kg k.a.	0.120	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
tetrakloorifenolit, 3 yhdisteen summa	<0.060	----	mg/kg k.a.	0.060	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
kloorifenolit, 19 yhdisteen summa	<0.366	----	mg/kg k.a.	0.366	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
mono-,di-,tri-,ja tetrakloorifenolit summapitoisuus	<0.360	----	mg/kg k.a.	0.360	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
Öljyhilivedyt							
C10 - C21 fraktio	97	± 29	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
C21 - C40 fraktio	209	± 63	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
C10 - C40 fraktio	306	± 92	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR



Asiakkaan näytteenottopäivä/aika				2021-11-11 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	94.7	± 5.71	%	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-DRY-GRCI	PR
Metallit							
Sb	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
As	6.54	± 1.31	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	----	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cr	21.3	± 4.26	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Co	6.84	± 1.37	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cu	33.7	± 6.7	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Pb	3.6	± 0.7	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Ni	18.5	± 3.7	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
V	30.0	± 6.00	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Zn	43.8	± 8.8	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Öljyhiilivedyt							
C10 - C21 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
C21 - C40 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
C10 - C40 fraktio	<20	----	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR

Näyttematriisi: MAA

Asiakkaan
 näytetunnus
 Laboratorion näytetunnus
 Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

				P4 (0,2-1)			
				HL2104971005			
				2021-11-11 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	92.0	± 5.55	%	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-DRY-GRCI	PR
Metallit							
Sb	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
As	1.34	± 0.27	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	----	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cr	22.7	± 4.54	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Co	6.06	± 1.21	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR



Metallit - jatkuu							
Cu	34.9	± 7.0	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Pb	4.4	± 0.9	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Ni	11.5	± 2.3	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
V	25.5	± 5.11	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Zn	55.5	± 11.1	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
PCB-yhdisteet							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB, 7 yhdisteen summa	<0.0140	----	mg/kg k.a.	0.0140	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
Öljyhiilivedyt							
C10 - C21 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
C21 - C40 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
C10 - C40 fraktio	<20	----	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR

Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
 näytetunnus
 Laboratorion näytetunnus
 Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	P4 (1-2)		Menetelmä	Laboratorio
				LOR	Analyytipaketti		
				HL2104971006	2021-11-11 00:00		
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	76.0	± 4.59	%	0.10	S-DRY-GRCI/PR	S-DRY-GRCI	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)							
naftaleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
asenaftyleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
asenafteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoreeni	0.014	± 0.004	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fenantreeni	0.164	± 0.049	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR



Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu							
antraseeni	0.0298	± 0.0089	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoranteeni	0.427	± 0.128	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
pyreeni	0.371	± 0.111	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)antraseeni	0.182	± 0.054	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
kryseeni	0.201	± 0.060	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(b)fluoranteeni	0.231	± 0.069	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(k)fluoranteeni	0.089	± 0.027	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)pyreeni	0.180	± 0.0541	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
indeno(123cd)pyreeni	0.116	± 0.035	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
dibentso(ah)antraseeni	0.027	± 0.008	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(ghi)peryleeni	0.133	± 0.040	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
PAH, 16 yhdisteen summa	2.16	----	mg/kg k.a.	0.160	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR

Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
 näytetunnus
 Laboratorion näytetunnus
 Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

				P5 (0,1-1)			
				HL2104971007			
				2021-11-11 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyytipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	93.5	± 5.64	%	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-DRY-GRCI	PR
Metallit							
Sb	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
As	1.51	± 0.30	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	----	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cr	20.9	± 4.17	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Co	6.15	± 1.23	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cu	32.3	± 6.4	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Pb	5.3	± 1.1	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Ni	13.6	± 2.7	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
V	30.2	± 6.04	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR

Päiväys : 2021-11-25 15:57
 Sivu : 9 / 21
 Tilausnumero : HL2104971
 Asiakas : A-Insinöörit Civil Oy



Metallit - jatkuu							
Zn	55.6	± 11.1	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR

Näyttematriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

P5 (1-2)		Menetelmä	Laboratorio
HL2104971008			
2021-11-11 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö

Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	57.8	± 3.50	%	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-DRY-GRCI	PR

Metallit							
Sb	1.46	± 0.29	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
As	5.01	± 1.00	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	----	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cr	40.0	± 8.00	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Co	5.57	± 1.11	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cu	23.1	± 4.6	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Pb	11.3	± 2.3	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Ni	15.8	± 3.2	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
V	57.2	± 11.4	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Zn	55.2	± 11.0	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR

Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)							
naftaleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
asenaftyaleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
asenaftteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fenantreeni	0.114	± 0.034	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
antraseeni	0.0195	± 0.0059	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoranteeni	0.285	± 0.086	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
pyreeni	0.247	± 0.074	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)antraseeni	0.115	± 0.034	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
kryseeni	0.127	± 0.038	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR



Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu							
bentso(b)fluoranteeni	0.147	± 0.044	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(k)fluoranteeni	0.058	± 0.018	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)pyreeni	0.117	± 0.0350	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
indeno(123cd)pyreeni	0.078	± 0.023	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
dibentso(ah)antraseeni	0.018	± 0.005	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(ghi)peryleeni	0.087	± 0.026	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
PAH, 16 yhdisteen summa	1.41	----	mg/kg k.a.	0.160	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
Öljyhiilivedyt							
C10 - C21 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
C21 - C40 fraktio	49	± 15	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
C10 - C40 fraktio	54	± 16	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR

Näytetriisi: MAA

Asiakkaan
 näytetunnus
 Laboratorion näytetunnus
 Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

				P6 (0,2-1)			
				HL2104971009			
				2021-11-11 00:00			
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	93.7	± 5.65	%	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-DRY-GRCI	PR
Metallit							
Sb	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
As	3.66	± 0.73	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	----	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cr	18.1	± 3.62	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Co	7.87	± 1.57	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cu	25.5	± 5.1	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Pb	4.5	± 0.9	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Ni	12.4	± 2.5	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
V	25.3	± 5.06	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Zn	47.9	± 9.6	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
BTEX							



BTEX - jatkuu							
bentseeni	<0.0050	----	mg/kg k.a.	0.0050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
tolueeni	<0.050	----	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
etyylibentseeni	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
m,p-ksyleeni	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
o-ksyleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
ksyleenit, summa	<0.030	----	mg/kg k.a.	0.030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
BTEX, summa	<0.105	----	mg/kg k.a.	0.105	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
TEX, summa	<0.100	----	mg/kg k.a.	0.100	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet							
kloorimetaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
dikloorimetaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
kloroformi (trikloorimetaani)	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
kloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1-dikloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-dikloorietaani	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1-dikloorieteeni	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.0030	----	mg/kg k.a.	0.0030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-diklooripropaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,3-diklooripropaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
2,2-diklooripropaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1-diklooripropeneeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
cis-1,3-diklooripropeneeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trans-1,3-diklooripropeneeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1,1-trikloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1,2-trikloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trikloorieteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2,3-triklooripropaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR



Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
tetrakloorimetaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,1,2,2-tetrakloorietaani	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
tetrakloorieteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
heksaklooributadieeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
klooribentseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-diklooribentseeni	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,3-diklooribentseeni	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,4-diklooribentseeni	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2,3-triklooribentseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2,4-triklooribentseeni	<0.030	----	mg/kg k.a.	0.030	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,3,5-triklooribentseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
2-klooritolueeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
4-klooritolueeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromimetaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromikloorimetaani	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromidikloorimetaani	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
bromoformi	<0.040	----	mg/kg k.a.	0.040	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
dibromikloorimetaani	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
dibromimetaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-dibromimetaani	<0.0080	----	mg/kg k.a.	0.0080	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-dibromi-3-klooripropaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
diklooridifluorimetaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trikloorifluorimetaani	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
vinyylikloridi	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
dikloorieteenit, summa	<0.0090	----	mg/kg k.a.	0.0090	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
diklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.060	----	mg/kg k.a.	0.060	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR



Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu							
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.050	----	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.090	----	mg/kg k.a.	0.090	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
klooratut eteenit, 5 yhdisteen summa	<0.0290	----	mg/kg k.a.	0.0290	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni, summa	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2-dikloorieteenit, summa	<0.0060	----	mg/kg k.a.	0.0060	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
klooratut hiilivedyt, 11 yhdisteen summa	<0.0890	----	mg/kg k.a.	0.0890	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
Halogenoimattomat haihtuvat orgaaniset yhdisteet							
DIPE	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
ETBE	<0.050	----	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
MTBE	<0.050	----	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
TAEE	<0.050	----	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
TAME	<0.050	----	mg/kg k.a.	0.050	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
TBA	<0.80	----	mg/kg k.a.	0.80	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,2,4-trimetyylibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
1,3,5-trimetyylibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
isopropyylibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
n-propyylibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
n-butyylibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
sec-butyylibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
tert-butyylibentseeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
p-isopropyylitolueeni	<0.10	----	mg/kg k.a.	0.10	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
styreeni	<0.040	----	mg/kg k.a.	0.040	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
BTEXS, summa	<0.145	----	mg/kg k.a.	0.145	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
etanoli	<20	----	mg/kg k.a.	20	S-VOCGMS07-B/PR	S-VOCGMS07	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)							
naftaleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
asenaftyleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
asenafteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoreeni	0.034	± 0.010	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR



Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu							
fenantreeni	0.032	± 0.009	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
antraseeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoranteeni	0.031	± 0.009	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
pyreeni	0.030	± 0.009	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)antraseeni	0.015	± 0.004	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
kryseeni	0.018	± 0.005	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(b)fluoranteeni	0.021	± 0.006	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(k)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)pyreeni	0.0153	± 0.0046	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
indeno(123cd)pyreeni	0.010	± 0.003	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
dibentso(ah)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(ghi)peryleeni	0.012	± 0.004	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
PAH, 16 yhdisteen summa	0.218	----	mg/kg k.a.	0.160	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
PCB-yhdisteet							
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg k.a.	0.0020	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
PCB, 7 yhdisteen summa	<0.0140	----	mg/kg k.a.	0.0140	S-PCBGMS05/PR	S-PCBGMS05	PR
Kloorifenolit							
2-monokloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
3-monokloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
4-monokloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,6-dikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,4+2,5-dikloorifenoli	<0.040	----	mg/kg k.a.	0.040	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
3,5-dikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR



Kloorifenolit - jatkuu								
2,3-dikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR	
3,4-dikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR	
2,4,6-trikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR	
2,3,6-trikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR	
2,3,5-trikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR	
2,4,5-trikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR	
2,3,4-trikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR	
3,4,5-trikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR	
2,3,5,6-tetrakloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR	
2,3,4,5-tetrakloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR	
2,3,4,6-tetrakloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR	
pentakloorifenoli	<0.0060	----	mg/kg k.a.	0.0060	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR	
monokloorifenolit, 3 yhdisteen summa	<0.060	----	mg/kg k.a.	0.060	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR	
dikloorifenolit, 6 yhdisteen summa	<0.120	----	mg/kg k.a.	0.120	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR	
trikloorifenolit, 6 yhdisteen summa	<0.120	----	mg/kg k.a.	0.120	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR	
tetrakloorifenolit, 3 yhdisteen summa	<0.060	----	mg/kg k.a.	0.060	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR	
kloorifenolit, 19 yhdisteen summa	<0.366	----	mg/kg k.a.	0.366	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR	
mono-,di-,tri-, ja tetrakloorifenolit summapitoisuus	<0.360	----	mg/kg k.a.	0.360	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR	
Öljyhiilivedyt								
C10 - C21 fraktio	112	± 34	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR	
C21 - C40 fraktio	28	± 8	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR	
C10 - C40 fraktio	140	± 42	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR	

Näytematriisi: MAA

Asiakkaan
 näytetunnus
 Laboratorion näytetunnus
 Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

P6 (2-3)							
HL2104971010							
2021-11-11 00:00							
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	49.5	± 3.00	%	0.10	S-DRY-GRCI/PR	S-DRY-GRCI	PR
Kloorifenolit							
2-monokloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR



Kloorifenolit - jatkuu							
3-monokloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
4-monokloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,6-dikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,4+2,5-dikloorifenoli	<0.040	----	mg/kg k.a.	0.040	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
3,5-dikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,3-dikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
3,4-dikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,4,6-trikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,3,6-trikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,3,5-trikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,4,5-trikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,3,4-trikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
3,4,5-trikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,3,5,6-tetrakloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,3,4,5-tetrakloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,3,4,6-tetrakloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
pentakloorifenoli	<0.0087	----	mg/kg k.a.	0.0060	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
monokloorifenolit, 3 yhdisteen summa	<0.060	----	mg/kg k.a.	0.060	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
dikloorifenolit, 6 yhdisteen summa	<0.120	----	mg/kg k.a.	0.120	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
trikloorifenolit, 6 yhdisteen summa	<0.120	----	mg/kg k.a.	0.120	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
tetrakloorifenolit, 3 yhdisteen summa	<0.060	----	mg/kg k.a.	0.060	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
kloorifenolit, 19 yhdisteen summa	<0.369	----	mg/kg k.a.	0.366	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
mono-,di-,tri-, ja tetrakloorifenolit summapitoisuus	<0.360	----	mg/kg k.a.	0.360	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
Öljyhiilivedyt							
C10 - C21 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
C21 - C40 fraktio	45	± 14	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
C10 - C40 fraktio	53	± 16	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR

Päiväys : 2021-11-25 15:57
 Sivu : 17 / 21
 Tilausnumero : HL2104971
 Asiakas : A-Insinöörit Civil Oy



Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	P7 (1-2)		Menetelmä	Laboratorio
				LOR	Analyyssipaketti		
				HL2104971011 2021-11-11 00:00			
Näytematriisi: MAA				Asiakkaan näytetunnus			
				Laboratorion näytetunnus			
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika			
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	73.1	± 4.42	%	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-DRY-GRCI	PR
Metallit							
Sb	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
As	3.08	± 0.62	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	----	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cr	49.2	± 9.84	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Co	6.59	± 1.32	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cu	26.2	± 5.2	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Pb	9.0	± 1.8	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Ni	18.0	± 3.6	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
V	49.6	± 9.92	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Zn	59.4	± 11.9	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)							
naftaleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
asenaftyleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
asenafteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fenantreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
antraseeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoranteeni	0.016	± 0.005	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
pyreeni	0.012	± 0.004	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
kryseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(b)fluoranteeni	0.011	± 0.003	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(k)fluoranteeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR



Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu							
bentso(a)pyreeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
indeno(123cd)pyreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
dibentso(ah)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(ghi)peryleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
PAH, 16 yhdisteen summa	<0.160	----	mg/kg k.a.	0.160	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
Öljyhiilivedyt							
C10 - C21 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
C21 - C40 fraktio	13	± 4	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
C10 - C40 fraktio	<20	----	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR

Näyttematriisi: MAA

Asiakkaan
näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

P8 (0,1-1)	
HL2104971012	
2021-11-11 00:00	

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	92.0	± 5.55	%	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-DRY-GRCI	PR
Metallit							
Sb	<0.50	----	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
As	1.68	± 0.34	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cd	<0.40	----	mg/kg k.a.	0.40	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cr	26.8	± 5.35	mg/kg k.a.	0.50	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Co	11.6	± 2.32	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Cu	75.0	± 15.0	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Pb	5.2	± 1.0	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Hg	<0.20	----	mg/kg k.a.	0.20	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Ni	23.2	± 4.6	mg/kg k.a.	1.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
V	33.8	± 6.75	mg/kg k.a.	0.10	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Zn	86.2	± 17.2	mg/kg k.a.	3.0	S-METAXHB1-VNA-P REP/PR	S-METAXHB1	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)							
naftaleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
asenaftyleeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR



Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) - jatkuu							
asenafteni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoreeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fenantreeni	0.043	± 0.013	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
antraseeni	<0.0100	----	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
fluoranteeni	0.094	± 0.028	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
pyreeni	0.077	± 0.023	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)antraseeni	0.035	± 0.010	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
kryseeni	0.048	± 0.014	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(b)fluoranteeni	0.052	± 0.016	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(k)fluoranteeni	0.017	± 0.005	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(a)pyreeni	0.0326	± 0.0098	mg/kg k.a.	0.0100	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
indeno(123cd)pyreeni	0.023	± 0.007	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
dibentso(ah)antraseeni	<0.010	----	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
bentso(ghi)peryleeni	0.024	± 0.007	mg/kg k.a.	0.010	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
PAH, 16 yhdisteen summa	0.446	----	mg/kg k.a.	0.160	S-PAHGMS05/PR	S-PAHGMS05	PR
Kloorifenolit							
2-monokloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
3-monokloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
4-monokloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,6-dikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,4+2,5-dikloorifenoli	<0.040	----	mg/kg k.a.	0.040	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
3,5-dikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,3-dikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
3,4-dikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,4,6-trikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,3,6-trikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,3,5-trikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,4,5-trikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR



Kloorifenolit - jatkuu							
2,3,4-trikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
3,4,5-trikloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,3,5,6-tetrakloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,3,4,5-tetrakloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
2,3,4,6-tetrakloorifenoli	<0.020	----	mg/kg k.a.	0.020	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
pentakloorifenoli	<0.0060	----	mg/kg k.a.	0.0060	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
monokloorifenolit, 3 yhdisteen summa	<0.060	----	mg/kg k.a.	0.060	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
dikloorifenolit, 6 yhdisteen summa	<0.120	----	mg/kg k.a.	0.120	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
trikloorifenolit, 6 yhdisteen summa	<0.120	----	mg/kg k.a.	0.120	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
tetrakloorifenolit, 3 yhdisteen summa	<0.060	----	mg/kg k.a.	0.060	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
kloorifenolit, 19 yhdisteen summa	<0.366	----	mg/kg k.a.	0.366	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
mono-,di-,tri-,ja tetrakloorifenolit summapitoisuus	<0.360	----	mg/kg k.a.	0.360	S-CLPGMS01/PR	S-CLPGMS01	PR
Öljyhiilivedyt							
C10 - C21 fraktio	<10	----	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
C21 - C40 fraktio	35	± 10	mg/kg k.a.	10	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR
C10 - C40 fraktio	38	± 11	mg/kg k.a.	20	S-TPHFID05/PR	S-TPHFID05	PR

Analyysiraportin tulososa päättyy tähän



Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyysimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
S-CLPGMS01	CZ_SOP_D06_03_158 - except chap. 9.1, 9.2 a 9.4 (US EPA 8041, US EPA 3500, DIN ISO 14154) Fenolien, kloorattujen fenolien ja kresolien määrittäminen kaasukromatografilla ja MS- ja ECD-detektioinnilla. Yhdisteiden summapitoisuudet lasketaan mitatuista arvoista.
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN EN 14346:2007), CZ_SOP_D06_07_046 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN EN 14346:2007, CSN 46 5735) Kuiva-aineen määrittäminen gravimetrisesti ja kosteuden määrittäminen laskennallisesti mitatuista arvoista.
S-METAXHB1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, näytteiden esikäsittely CZ_SOP_D06_02_J02 (US EPA 3050, CSN EN 13657, ISO 11466) chap. 10.3 to 10.16, 10.17.5, 10.17.6, 10.17.9 to 10.17.14), Alkuaineiden määrittäminen induktiivisesti kytketyllä plasma-atomiemissiospektrometrilla (ICP-AES) ja yhdisteiden pitoisuuksien määrittäminen stoikiometristen laskentojen avulla mitatuista arvoista. Näyte homogenisoitiin ja mineralisoitiin kuningasvedessä ennen analyysia.
S-PAHGMS05	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, CSN EN 15308, esikäsittely standardin CZ_SOP_D06_03_P01, chap. 9.2, 9.3, 9.4.2, US EPA 3546 mukaan). Puolihaihtuvien orgaanisten yhdisteiden määrittäminen kaasukromatografilla ja MS tai MS/MS -detektioinnilla. Puolihaihtuvien orgaanisten yhdisteiden summapitoisuuden laskennallinen määrittäminen mitatuista arvoista.
S-PCBGMS05	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA 8082A, CSN EN 15527, ISO 18287, ISO 10382, CSN EN 15308, esikäsittely standardin CZ_SOP_D06_03_P01, chap. 9.2, 9.3, 9.4.2, US EPA 3546 mukaan). Puolihaihtuvien orgaanisten yhdisteiden määrittäminen kaasukromatografilla ja MS tai MS/MS -detektioinnilla. Puolihaihtuvien orgaanisten yhdisteiden summapitoisuuden laskennallinen määrittäminen mitatuista arvoista.
S-TPHFID05	CZ_SOP_D06_03_150 (CSN EN 14039, CSN EN ISO 16703, CSN P CEN ISO/TS 16558-2, US EPA 8015, US EPA 3550, TNRCC Method 1006) Uuttuvien hiilivetyjen määrittäminen alueelta C10 - C40 kaasukromatografilla ja FID-detektioinnilla sekä niiden fraktioiden laskeminen mitatuista arvoista.
S-VOCGMS07	CZ_SOP_D06_03_155 lukuun ottamatta kappale 10.4 (US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, US EPA 8015, ISO 22155, ISO 15009, CSN EN ISO 16558-1, MADEP 2004, rev. 1.1) Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden määrittäminen kaasukromatografilla ja FID- ja MS-detektioinnilla. Yhdisteiden summapitoisuudet lasketaan mitatuista arvoista.

Esikäsittelymenetelmät	Menetelmäkuvaukset
*S-PPHOM0.3	CZ_SOP_D06_07_P01 Kiinteiden näytteiden esikäsittely analyysia varten (murskaus, jauhaminen ja pulverisointi).

Lyhenteet: **LOR** = Raportointiraja (Limit Of Reporting) edustaa normaalia raportointirajaa kyseessä olevalle parametrille ja menetelmälle. Huomioithan, että raportointiraja voi nousta esim. liian pienen näytemäärän vuoksi tai jos näyte joudutaan laimentamaan matriisihäiriöiden vuoksi.

MU = Mittausepävarmuus

* = Merkki tuloksen yhteydessä tarkoittaa akkreditoimatonta analyysia.

Mittausepävarmuus:

Mittausepävarmuus on ilmoitettu laajennettuna mittausepävarmuutena (dokumentin "Guide to the Expression of Measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010" määritelmän mukaan), jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2, jolloin luotettavuustaso on noin 95%. Mittausepävarmuus raportoidaan vain havaituille yhdisteille, joiden pitoisuudet ovat yli raportointirajan.

Alihankkijoiden mittausepävarmuus on yleensä annettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2. Laboratoriolta saa lisätietoja pyydettäessä.

Analysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Praha 9 - Vysocany Tšekki 190 00 Akkreditointielin: CAI Akkreditointinumero: 1163



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2104977	Sivu	: 1 / 4
Laboratorio	: ALS Finland Oy	Asiakas	: A-Insinöörit Civil Oy
Yhteyshenkilö	: Asiakaspalvelu	Yhteyshenkilö	: Salla Vuorinen
Osoite	: Ruosilankuja 3 A 00390 Helsinki Suomi	Osoite	: Satakunnankatu 23 33210 Tampere Suomi
Sähköposti	: asiakaspalvelu.hki@alsglobal.com	Sähköposti	: salla.vuorinen@ains.fi
Puhelin	: +358 10 470 1200	Puhelin	: 0207911596
Faksi	: ----	Faksi	: ----
Projekti	: 210087-862551.1 Espoon hankesuunnitelma		
Ostotilausnro / viite	: ----	Näytteiden vastaanottopäivä	: 2021-11-18 12:35
Näytelähetteen numero	: ----		
Näytteenottaja	: ----	Päiväys	: 2021-12-02 11:28
Paikka	: ----	Vastaanotettujen näytteiden lukumäärä	: 1
Tarjousnumero	: HL2020FI-AIN-CIV0003 (OF200297)	Analysoitavien näytteiden lukumäärä	: 1

Yleiset kommentit

Jos näytteenottoaikaa ei ole toimitettu, käytetään näytteenottoajan oletusarvoa 00:00 näytteenottopäivänä. Jos näytteenottopäivää ei ole toimitettu, käytetään oletusnäytteenottopäivää ja se näytetään sulkeissa ilman kellonaikaa.

Tämä raportti edustaa alkuperäistä analyysiraporttia. Raporttia ei saa muokata ja sen saa kopioida vain kokonaisuudessaan. Muusta kopioinnista on saatava erillinen kirjallinen lupa laboratoriolta. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lisätietoa laboratorion vastuuvollisuuksista löytyy kotisivuiltamme <http://www.alsglobal.fi>

Allekirjoitukset

Asema

Jari Hautala

Maajohtaja



Analyysitulokset

Näytetriisi: MAA

Asiakkaan
 näytetunnus
 Laboratorion näytetunnus
 Asiakkaan näytteenotto päivä/aika

P4(1-2)+ P5(1-2)+P8 (1-2)

HL2104977001

2021-11-18 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Analyysipaketti	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaaliset parametrit							
kuiva-aine 105°C	57.8	± 3.50	%	0.10	S-DFPCBHMS/PR	S-DRY-GRCI	PR
PCDD:t ja PCDF:t (Dioksiinit ja furaanit)							
2,3,7,8-tetraCDD	<1.1	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-DFHMS03	PA
1,2,3,7,8-pentaCDD	<1.3	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-DFHMS03	PA
1,2,3,4,7,8-heksaCDD	<2.7	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-DFHMS03	PA
1,2,3,6,7,8-heksaCDD	<2.5	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-DFHMS03	PA
1,2,3,7,8,9-heksaCDD	<2.4	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-DFHMS03	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD	<46	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-DFHMS03	PA
OCDD	<110	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-DFHMS03	PA
2,3,7,8-tetraCDF	<1.2	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-DFHMS03	PA
1,2,3,7,8-pentaCDF	<1.2	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-DFHMS03	PA
2,3,4,7,8-pentaCDF	<1.3	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-DFHMS03	PA
1,2,3,4,7,8-heksaCDF	<3	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-DFHMS03	PA
1,2,3,6,7,8-heksaCDF	<2.4	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-DFHMS03	PA
1,2,3,7,8,9-heksaCDF	<2.8	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-DFHMS03	PA
2,3,4,6,7,8-heksaCDF	<3.4	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-DFHMS03	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF	<83	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-DFHMS03	PA
1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF	<88	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-DFHMS03	PA
OCDF	<160	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-DFHMS03	PA
summa WHO-PCDD/F-TEQ lowerbound	0	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-DFHMS03	PA
summa WHO-PCDD/F-TEQ upperbound	4	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-DFHMS03	PA
Dioksiinin kaltainen PCB (HRMS)							
PCB 77	<9.4	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-PCBHMS02	PA



Dioksiinin kaltainen PCB (HRMS) - jatkuu							
PCB 81	<22	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-PCBHMS02	PA
PCB 105	<18	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-PCBHMS02	PA
PCB 114	<2.9	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-PCBHMS02	PA
PCB 118	<110	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-PCBHMS02	PA
PCB 123	<2.9	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-PCBHMS02	PA
PCB 126	<8.1	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-PCBHMS02	PA
PCB 156	<50	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-PCBHMS02	PA
PCB 157	<46	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-PCBHMS02	PA
PCB 167	<53	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-PCBHMS02	PA
PCB 169	<5.7	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-PCBHMS02	PA
PCB 170	<100	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-PCBHMS02	PA
PCB 180	<180	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-PCBHMS02	PA
PCB 189	<91	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-PCBHMS02	PA
summa WHO-PCB-TEQ lowerbound	0	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-PCBHMS02	PA
summa WHO-PCB-TEQ upperbound	0.3	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-PCBHMS02	PA
PCB indikaattorit (HRMS)							
PCB 28	<120	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-PCBHMS04	PA
PCB 52	<31	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-PCBHMS04	PA
PCB 101	<110	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-PCBHMS04	PA
PCB 118	<110	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-PCBHMS04	PA
PCB 138	<150	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-PCBHMS04	PA
PCB 153	<320	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-PCBHMS04	PA
PCB 180	<180	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-PCBHMS04	PA
polykloorattujen bifenyyliden kokonaismäärä - 7 kongeneeria - lower	0	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-PCBHMS04	PA
polykloorattujen bifenyyliden kokonaismäärä - 7 kongeneeria - upper	1000	----	ng/kg k.a.	-	S-DFPCBHMS/PR	S-PCBHMS04	PA



Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyysimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN EN 14346:2007), CZ_SOP_D06_07_046 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN EN 14346:2007, CSN 46 5735) Kuiva-aineen määrittäminen gravimetrisesti ja kosteuden määrittäminen laskennallisesti mitatuista arvoista.
S-DFHMS03	CZ_SOP_D06_06_175 - except chap. 10.2.3.1, 10.2.3.7, 10.2.3.8, 10.2.5 (US EPA 1613B, CSN P CEN/TS 16190): Dioksiinien ja furaanien (yhdisteet tetraklooratuista oktakloorattuihin) määrittäminen isotooppilaimennus- ja HRGC-HRMS-menetelmällä sekä TEQ-parametrien määrittäminen laskennallisesti mitatuista arvoista. Näytteet säilytettiin laboratoriossa pimeässä ja <4°C lämpötilassa. Varsinaiset LOQ-arvot ovat ilmoitettu liitteessä.
S-PCBHMS02	CZ_SOP_D06_06_173 lukuun ottamatta kappale 10.2.3.1, 10.2.3.7, 10.2.3.8, 10.2.5 (US EPA 1668A, CSN EN 16190): Polykloorattujen bifenyyliden määrittäminen isotooppilaimennus- ja HRGC-HRMS-menetelmällä sekä PCB-summapitoisuuksien ja TEQ-parametrien määrittäminen laskennallisesti mitatuista arvoista. Näytteet säilytettiin laboratoriossa pimeässä ja <4°C lämpötilassa. Varsinaiset LOQ-arvot ovat ilmoitettu liitteessä.
S-PCBHMS04	CZ_SOP_D06_06_173 lukuun ottamatta kappale 10.2.3.1, 10.2.3.7, 10.2.3.8, 10.2.5 (US EPA 1668A, CSN EN 16190): Polykloorattujen bifenyyliden määrittäminen isotooppilaimennus- ja HRGC-HRMS-menetelmällä sekä PCB-summapitoisuuksien ja TEQ-parametrien määrittäminen laskennallisesti mitatuista arvoista. Näytteet säilytettiin laboratoriossa pimeässä ja <4°C lämpötilassa. Varsinaiset LOQ-arvot ovat ilmoitettu liitteessä.

Esikäsittelymenetelmät	Menetelmäkuvaukset
*S-SAMPLESPLIT	Näytteen jakaminen (laboratorion sisäinen toimenpide)

Lyhenteet: LOR = Raportointiraja (Limit Of Reporting) edustaa normaalia raportointirajaa kyseessä olevalle parametrille ja menetelmälle. Huomioithan, että raportointiraja voi nousta esim. liian pienen näyttemäärän vuoksi tai jos näyte joudutaan laimentamaan matriisihäiriöiden vuoksi.

MU = Mittausepävarmuus

* = Merkki tuloksen yhteydessä tarkoittaa akkreditoimatonta analyysia.

Mittausepävarmuus:

Mittausepävarmuus on ilmoitettu laajennettuna mittausepävarmuutena (dokumentin "Guide to the Expression of Measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010" määritelmän mukaan), jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2, jolloin luotettavuustaso on noin 95%. Mittausepävarmuus raportoidaan vain havaituille yhdisteille, joiden pitoisuudet ovat yli raportointirajan.

Alihankkijoiden mittausepävarmuus on yleensä annettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2. Laboratoriolta saa lisätietoja pyydettyäessä.

Analysoiva laboratorio

	Laboratorio
PA	Analysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., V Raji 906 Pardubice - Zelene Predmesti Tšekki 530 02 Akkreditointielin: CAI Akkreditointinumero: 1163
PR	Analysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Praha 9 - Vysocany Tšekki 190 00 Akkreditointielin: CAI Akkreditointinumero: 1163



Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order HL2104977

Sample: P4(1-2)+ P5(1-2)+P8 (1-2)

ALS SAMPLE ID: HL2104977/ 001

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:		P4(1-2)+ P5(1-2)+P8 (1-2)			
		Final extract [µl]:	75		
Sample weight [g]:	4.744	Injection volume [µl]:	4		
Dry matter [%]:	57.8	Acquisition date [d.m.y]:	25.11.2021		
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/kg dw]	Limit of Detection [ng/kg dw]	Limit of Quantification [ng/kg dw]	¹ WHO-TEFs	WHO-TEQ Upperbound [ng/kg dw]
2,3,7,8-TCDD	< 0.54	0.54	1.1	1	0.54
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.67	0.67	1.3	1	0.67
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 1.4	1.4	2.7	0.1	0.14
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 1.3	1.3	2.5	0.1	0.13
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 1.2	1.2	2.4	0.1	0.12
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 23	23	46	0.01	0.23
OCDD	< 110	57	110	0.0003	0.034
2,3,7,8-TCDF	< 0.58	0.58	1.2	0.1	0.058
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.61	0.61	1.2	0.03	0.018
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.67	0.67	1.3	0.3	0.2
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 1.5	1.5	3	0.1	0.15
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 1.2	1.2	2.4	0.1	0.12
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1.4	1.4	2.8	0.1	0.14
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 1.7	1.7	3.4	0.1	0.17
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 83	42	83	0.01	0.83
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 44	44	88	0.01	0.44
OCDF	< 160	79	160	0.0003	0.047
WHO-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					0
WHO-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -,"Mediumbound"					2
Maximum possible WHO-TEQ -"Upperbound"					4
PCDDs	Result [ng/kg dw]	PCDFs	Result [ng/kg dw]		
Tetra-CDDs	< 12	Tetra-CDFs	< 22		
Penta-CDDs	< 9.4	Penta-CDFs	< 17		
Hexa-CDDs	< 14	Hexa-CDFs	< 24		
Hepta-CDDs	< 46	Hepta-CDFs	< 170		
OCDD	< 110	OCDF	< 160		

¹WHO 2005 TEF according to Van den Berg et al: Toxicological Sciences Advance Acces, 7 July 2006)

The limit of quantification is defined as double of the detection limit.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with $S/N \geq 3$.

The value of detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double ($k=2$) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total WHO-TEQ is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked "<" are bellow limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.



Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order HL2104977

Sample:

P4(1-2)+ P5(1-2)+P8 (1-2)

ALS SAMPLE ID: HL2104977/ 001

Measurement results PCBs:

Sample:		P4(1-2)+ P5(1-2)+P8 (1-2)			
		Final extract [µl]:	250		
Sample weight [g]:	4.744	Injection volume [µl]:	4		
Dry matter [%]:	57.8	Acquisition date [d.m.y h:m]:	25.11.2021		
PCBs	Result [ng/kg dw]	Limit of Detection [ng/kg dw]	Limit of Quantification [ng/kg dw]	¹ WHO-TEFs	WHO-TEQ Upperbound [ng/kg dw]
PCB #77	< 9.4	3.3	9.4	0.0001	0.00094
PCB #81	< 6.6	6.6	22	0.0003	0.002
PCB #126	< 2.4	2.4	8.1	0.1	0.24
PCB #169	< 1.7	1.7	5.7	0.03	0.051
PCB #105	< 18	0.84	18	0.00003	0.00054
PCB #114	< 0.88	0.88	2.9	0.00003	0.000026
PCB #118	< 110	0.85	110	0.00003	0.0034
PCB #123	< 0.88	0.88	2.9	0.00003	0.000026
PCB #156	< 15	15	50	0.00003	0.00045
PCB #157	< 14	14	46	0.00003	0.00041
PCB #167	< 16	16	53	0.00003	0.00048
PCB #170	< 100	45	100	-	0
PCB #180	< 180	38	180	-	0
PCB #189	< 27	27	91	0.00003	0.00081
WHO-TEQ from quantified PCBs -"Lowerbound"					0
WHO-TEQ from PCBs -,"Mediumbound"					0.15
Maximum possible WHO-TEQ -"Upperbound"					0.3
PCBs	Result [ng/kg dw]	Limit of Detection [ng/kg dw]	Limit of Quantification [ng/kg dw]	Σindicator PCB Lowerbound [ng/kg dw]	Σindicator PCB Upperbound [ng/kg dw]
PCB #28	< 120	0.66	120	0	120
PCB #52	< 31	3	31	0	31
PCB #101	< 110	1.6	110	0	110
PCB #118	< 110	0.85	110	0	110
PCB #138	< 150	19	150	0	150
PCB #153	< 320	19	320	0	320
PCB #180	< 180	38	180	0	180
Σindicator PCB6 -"Lowerbound"				0	
Maximal possible Σindicator PCB6 -"Upperbound"					910
Σindicator PCB7 -"Lowerbound"				0	
Maximal possible Σindicator PCB7 -"Upperbound"					1000

¹WHO 2005 TEF according to Van den Berg et al: Toxicological Sciences Advance Acces, 7 July 2006

Limits of quantification are defined on the base of blank level.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N≥3.

The value of the detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each PCB congener is 30% , total WHO-TEQ and PCB6/PCB7 is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked "<" are lower than the limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is level defined in Regulation 2017/644.

Maaperän taustapitoisuudet



© Maanmittauslaitos, National Land Survey, 2018

GTK:n Maaperän taustapitoisuudet (TAPIR) -karttapalvelu 01/12/2021

Näytetyyppi: Luonnonmaa: moreeni
Alle 2 mm raekoko. Kuningasvesiliuotus tai väkevä typpihappoliuotus.

Aluevalinta: Ympyrän sisältä, säde 15 km
Keskipiste: N:371192 E:6675928 (EUREF TM35FIN)

SSTP = suurin suositeltu taustapitoisuusarvo

N = 166	Sb mg/kg	As mg/kg	Hg mg/kg	Cd mg/kg	Co mg/kg	Cr mg/kg
analysoituja kpl	49	49	51	51	166	166

N = 166	Sb mg/kg	As mg/kg	Hg mg/kg	Cd mg/kg	Co mg/kg	Cr mg/kg
keskiarvo	0.14	3.62	0.03	0.07	4.47	14.39
mediaani	0.12	3.4	0.02	0.05	3.21	10.96
maksimi	0.5	7.47	0.1	0.18	46.1	66.6
pros.piste 25	0.06	2.22	0.01	0.05	2.15	6.76
pros.piste 75	0.16	4.67	0.04	0.09	4.95	17.99
SSTP	0.31	8.3	0.081	0.15	9.1	35.0
Kynnysarvo	2	5	0.50	1	20	100

N = 166	Cu mg/kg	Pb mg/kg	Ni mg/kg	Zn mg/kg	V mg/kg	Tl mg/kg
analysoituja kpl	166	43	166	166	164	43
keskiarvo	9.24	8.53	7.72	24.78	19.36	0.1
mediaani	7.95	7.41	6.36	19.17	15.71	0.07
maksimi	36.14	21.9	31.72	91.3	91.7	0.54
pros.piste 25	5.42	5.36	3.46	12.67	10.48	0.05
pros.piste 75	12.37	10.3	9.18	31.99	23.8	0.1
SSTP	23.0	18.0	18.0	61.0	44.0	0.18
Kynnysarvo	100	60	50	200	100	-

N = 166	B mg/kg	Ba mg/kg	Mo mg/kg	Se mg/kg	Sn mg/kg	Be mg/kg
analysoituja kpl	43	160	44	43	47	45
keskiarvo	2.75	33.43	0.72	0.41	0.76	0.42
mediaani	2.5	25.63	0.59	0.5	0.67	0.3
maksimi	6.52	154.0	3.7	1.28	1.8	2.49
pros.piste 25	2.5	18.42	0.36	0.29	0.51	0.2
pros.piste 75	2.79	43.4	0.86	0.5	0.95	0.49
SSTP	3.2	81.0	1.6	0.82	1.6	0.92
Kynnysarvo	-	-	-	-	-	-

N = 166	Au mg/kg	Pd mg/kg	Pt mg/kg	
analysoituja kpl	0	0	0	
keskiarvo	-	-	-	
mediaani	-	-	-	
maksimi	-	-	-	
pros.piste 25	-	-	-	
pros.piste 75	-	-	-	
SSTP	-	-	-	
Kynnysarvo	-	-	-	- - -

Geologian tutkimuskeskus | Geologiska forskningscentralen | Geological Survey of Finland

