



Kempeleen kunta

OLLAKAN ASEMAKAAVA-ALUEEN MAAPERÄN PILAANTUNEISUUS- TUTKIMUKSET, ALUE C

xx.xx.2024

Kempeleen kunta

Reetta Lehtiranta

Envineer Oy

Pekka Haaranen

Jaakko Routalaakso

Sara Seppälä

etunimi.sukunimi@envineer.fi

www.envineer.fi

Y-tunnus: 2850396-1

Projektinumero: 12205-002

SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto	5
2	Tutkimuskohde.....	5
2.1	Sijainti.....	5
2.2	Rajaukset ja koko	6
2.3	Toimintahistoria.....	7
2.4	Kaavoitus	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
2.5	Tulevat toiminnot	7
2.6	Maa- ja kallioperä	7
2.7	Pinta- ja pohjavedet	7
2.8	Aikaisemmat tutkimukset	8
3	Tutkimuksen suoritus	8
3.1	Näytteenotto	8
3.2	Maastohavainnot.....	8
3.3	Kenttäanalyysit	8
3.4	Laboratorioanalyysit	8
4	Tulokset ja niiden tulkinta	9
4.1	Maaperän pilaantuneisuuden arvioinnissa käytettävät viitearvot	9
4.2	Maanäytteiden analyysitulokset	9
5	Maaperän pilaantuneisuuden arviointi.....	9
5.1	Maaperän pilaantuneisuuden arvioinnin lähtökohta.....	9
5.2	Ohjearvon valinta.....	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
5.3	Vertailu viitearvoihin.....	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
5.4	Kriittiset haitta-aineet	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
5.5	Kulkeutumisen arviointi	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
5.6	Terveysriskien arviointi	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
5.7	Ekologisten riskien arviointi	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
5.8	Epävarmuustarkastelu	10
6	Yhteenveto ja johtopäätökset	10

LIITTEET

1. PIMA-koontitaulukko
2. Laboratorioanalyysitodistus
3. Kenttäpöytäkirja
4. Tutkimuspistekartta

1 JOHDANTO

Kempeleen kunnan Ollakan asemakaava-alueella suoritettiin marras-joulukuussa 2023 Envineer Oy:n toimesta maaperän haitta-ainetutkimuksia. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Ollakan asemakaava-alueella sijaitsevien MATTI-tietokannan mukaisten mahdollisesti pilaantuneiden maa-alueiden tila ja vaikutus kaavahankkeen edistämiseen.

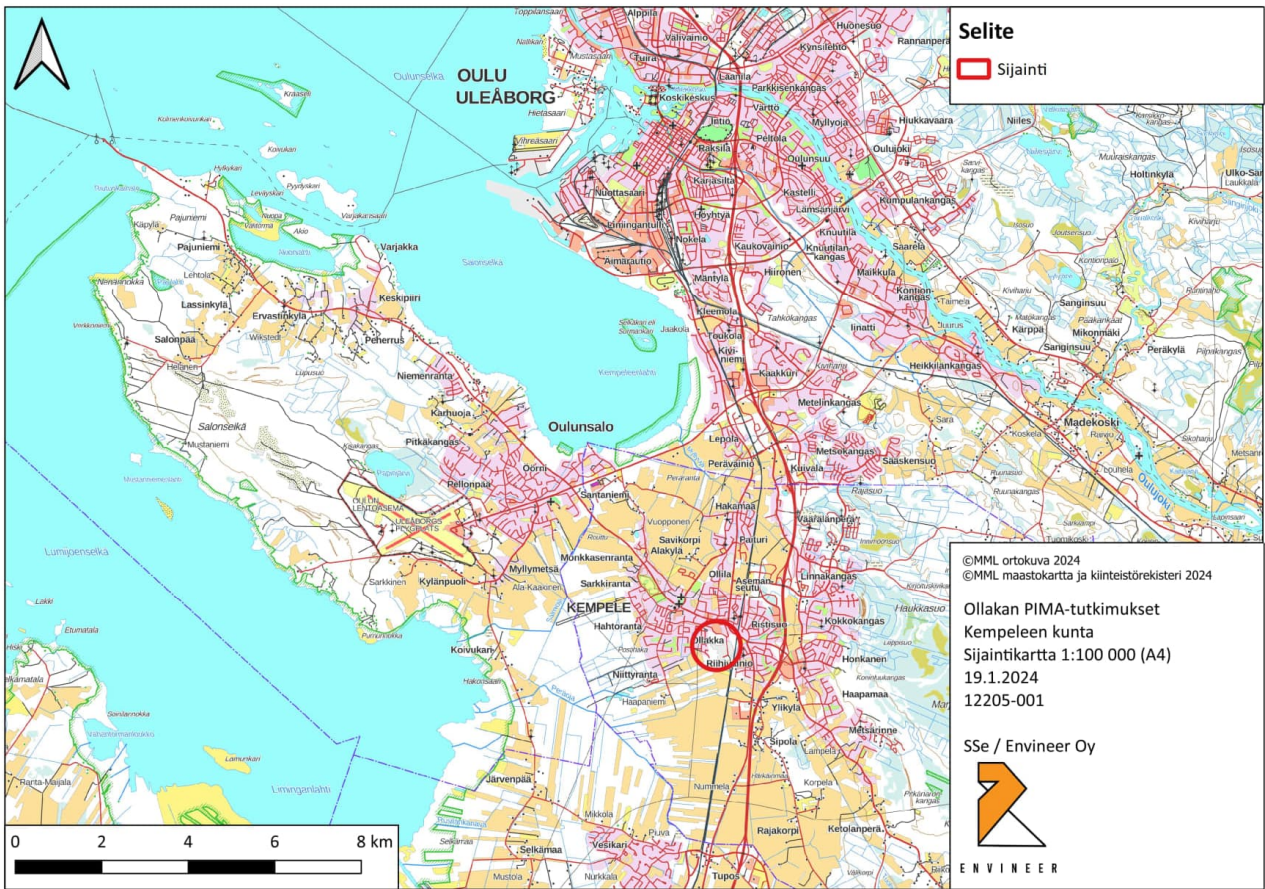
Tutkimus on tehty Kempeleen kunnan toimeksiannosta. Tilaajan yhteyshenkilönä toimi Kaija Muraja. Tutkimuksen vastuuhenkilöinä Envineer Oy:ssä toimivat johtava asiantuntija Pekka Haaranen, asiantuntija Jaakko Routalaakso sekä nuorempi asiantuntija Sara Seppälä.

2 TUTKIMUSKOHDE

2.1 Sijainti

Tutkimuskohde sijaitsee Kempeleen kunnassa Ollakan asemakaava-alueella. Tutkimukset kohdistettiin yhteensä kolmelle alueelle (A, B ja C) MATTI-tietokannan mukaisille mahdollisesti pilaantuneille maa-alueille. Tutkimuskohde C on kemiallisena pesulana toimineen yrityksen kiinteistö, jonka kiinteistörekisterin mukainen tunnus on 244-401-31-29 ja käyntiosoite Kurikkatie 13. Tämä raportti käsittelee kohdetta C, tutkimuskohteiden A ja B raportti toimitetaan erillisenä.

Tutkimuskohteen sijainti on esitetty kuvassa 1 (Kuva 1).

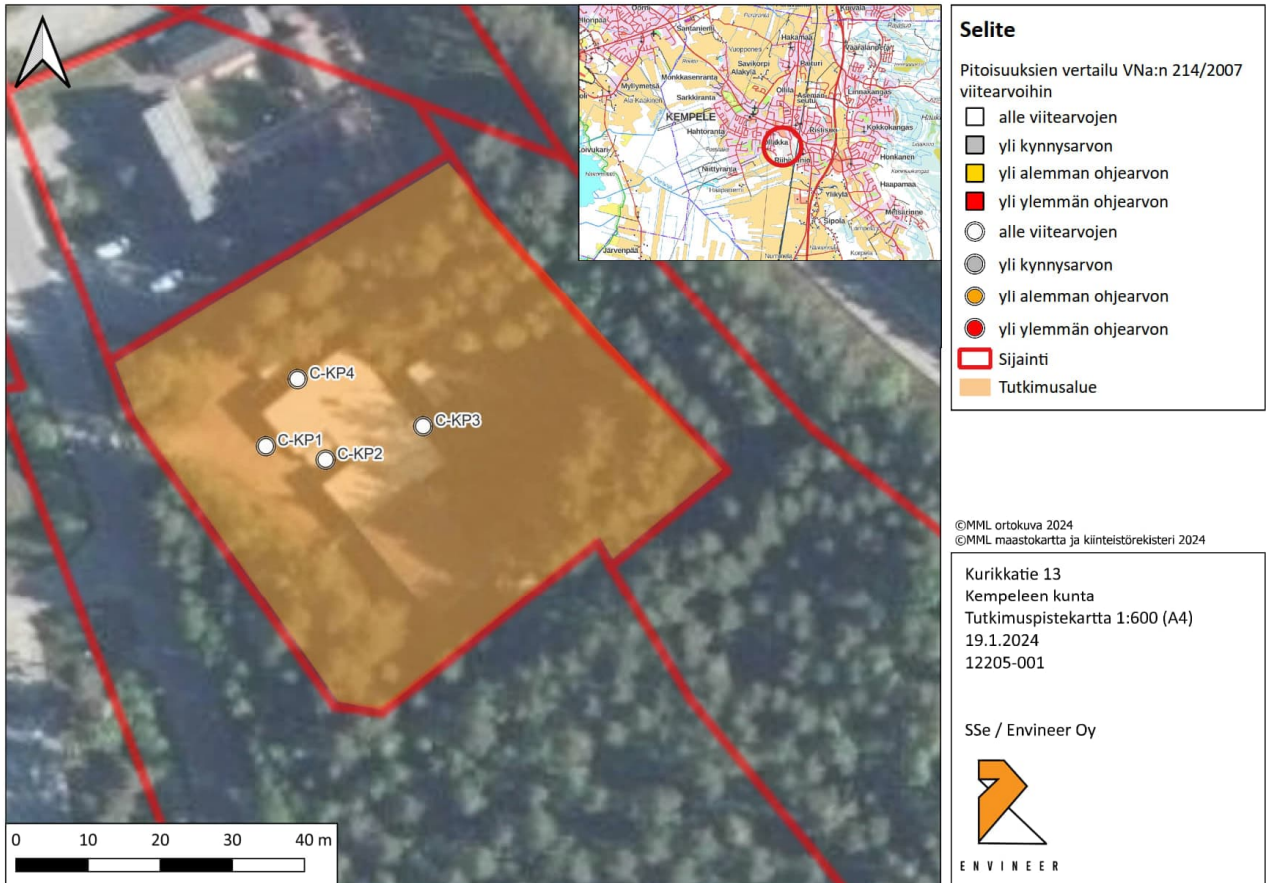


Kuva 1. Tutkimusalueen sijainti

2.2 Rajaukset ja koko

Tutkimuskohde rajautuu pohjoisessa asuinkiinteistöön, muualla metsäalueeseen. Tutkittavan kiinteistön pinta-ala on noin 0,3 ha.

Tutkimusalueen tarkempi rajaus on esitetty kuvassa 2 (Kuva 2).



Kuva 2. Pesulan tutkimusalue ja tutkimuspisteet

2.3 Toimintahistoria

Kohdekiinteistöllä on sijainnut aikaisemmin kemiallinen pesula, jonka toiminta on lopetettu vuonna 1998. Pesularakennus sijaitsee kiinteistöllä edelleen. Maaperän tilan tietojärjestelmässä (MATTI-tietokanta) kohdekiinteistölle on luokiteltu selvitystarve.

2.4 Kaavoitus ja tulevat toiminnot

Pesula Liaton Oy:n toiminta on loppunut vuonna 1998 ja kemiallinen pesu on lopetettu vuoden 1991 aikana. Rakennus on parhaillaan tyhjillään. Vireillä olevassa Ollakan asuinalueen asemakaavassa rakennuksen alueelle on suunniteltu sijoitettavaksi asuin kerrostalo.

2.5 Maa- ja kallioperä

Tutkimusalue sijoittuu Kempeleenharjun alueelle, joka on osa kaakko-luodesuuntaista Oulunsalon – Rokuan harjajaksoa. Kempeleenharjun harjukerrostumien on tutkimuksissa todettu olevan jopa yli 130 metrin paksuisia. Kempeleenharju sijaitsee Muhos-muodostuman pohjoisreunassa. Muhos-muodostuma koostuu pääosin savikivikerroksista, ja sen pohjaosasta on paikannettu myös konglomeraattikerros (kivettynyttä soraa), joka osaltaan voi vaikuttaa Kempeleenharjun pohjaveden laatuun ja määrään. (Breilin ym., 2006)

2.6 Pinta- ja pohjavedet

Tutkimusalue sijaitsee Kempeleenharjun luokan 1 pohjavesialueella (vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, 11244001), jonka antoisuudeksi on arvioitu 7 500 m³/vrk. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on noin 39 km² ja muodostumisalueen pinta-ala noin 19 km². Tutkimuskohde sijaitsee pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella.

2.7 Aikaisemmat tutkimukset

Kohdealueella ei tiettävästi ole suoritettu aikaisemmin maaperän haitta-ainetutkimuksia.

3 TUTKIMUKSEN SUORITUS

3.1 Näytteenotto

Kohteen maaperätutkimus suoritettiin 23.11.2023 kairaamalla keskiraskaalla konekairalla. Tutkimuksessa alueelle kairattiin keskiraskaalla konekairalla 4 kairapistettä, joista otettiin maanäytteitä enintään 1,0 metrin kerrospaksuutta edustavina kokoomanäytteinä. Näytteenotto ulotettiin tiiviin perusmaan pintaan tai muuhun haitta-aineiden leviämiseen vaikuttavaan rajapintaan saakka, syvimmillään 5,0 metriin.

Maanäytteet otettiin kaasutiiviisiin näytepusseihin. Kustakin näytepisteestä ja otettavasta kokoomanäytteestä tehtiin maalajia, maaperän ja täyttöjen kerrosrakennetta sekä mahdollisien haitta-aineiden ja/tai jätejakeiden esiintymistä koskevat aistinvaraiset havainnot. Näytepisteiden valokuvat, aistinvaraiset havainnot ja mahdolliset muut kenttähavainnot on esitetty kenttäpöytäkirjassa (liite 3).

3.2 Maastohavainnot

Tutkimuskohteessa ei aistinvaraisesti havaittu maaperän pilaantumiseen viittavia merkkejä.

3.3 Kenttäanalyysit

Kaikista otetuista maanäytteistä määritettiin XRF-kenttämittarilla raskasmetallipitoisuudet (As, Cr, Cu, Pb, Ni ja Zn). Mittausten tulokset on esitetty liitteen 1 koontitaulukossa.

3.4 Laboratorioanalyysit

Otetuista maanäytteistä tehtiin seuraavat analyysit Eurofins Environment Testing Oy:n akkreditoitussa laboratoriossa:

- | | |
|---|------------|
| - metallit (Sb, As, Cd, Co, Cr, Cu, Pb, Ni, Zn, V) | 3 näytettä |
| - öljyhiilivedyt (C ₅ -C ₄₀) | 3 näytettä |
| - oksygenaatit | 3 näytettä |
| - aromaattiset hiilivedyt | 3 näytettä |
| - klooratut alifaattiset hiilivedyt | 3 näytettä |

4 TULOKSET JA NIIDEN TULKINTA

4.1 Maaperän pilaantuneisuuden arvioinnissa käytettävät viitearvot

Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnissa on käytetty tässä tutkimuksessa valtioneuvoston asetuksen 214/2007 (Valtioneuvoston asetus maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista) annettuja viitearvoja. Asetuksessa 214/2007 esitetyt kynnys- ja ohjearvot on määritetty joko ekologisten riskien tai terveysriskien perusteella seuraavasti:

- *Kynnysarvo* on haitallisen aineen pitoisuustaso, jonka alittuessa maaperän haitta-aineista aiheutuvia ympäristöriskejä voidaan pitää merkityksettöminä maankäytöstä ja muista ympäristöolosuhteista riippumatta, ja jonka ylittyessä maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava.
- *Alempi ohjearvo* on haitallisen aineen pitoisuustaso, jonka ylittyessä alueen maaperää pidetään yleensä pilaantuneena, ellei aluetta käytetä teollisuus-, varasto- tai liikennealueena taikka muuna vastaavana alueena, ellei kohdekohtaisella riskinarvioinnilla ole toisin osoitettu.
- *Ylempi ohjearvo* on haitallisen aineen pitoisuustaso, jonka ylittyessä maaperää pidetään yleensä pilaantuneena alueella, jota käytetään teollisuus-, varasto- tai liikennealueena taikka muuna vastaavana alueena, ellei kohdekohtaisella riskinarvioinnilla ole toisin osoitettu.

4.2 Maanäytteiden analyysitulokset

Laboratorioanalyseissä ei todettu kynnysarvotason ylityksiä minkään analysoidun parametrin osalta.

Laboratorioanalyysien tulokset ja viitearvovertailu on esitetty liitteessä 1.

5 MAAPERÄN PILAANTUNEISUUDEN ARVIOINTI

5.1 Maaperän pilaantuneisuuden arvioinnin lähtökohta

Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioimiseksi on annettu valtioneuvoston asetus 214/2007. Asetuksen mukaan maaperän pilaantuneisuuden arvioinnin tulee perustua kohdekohtaiseen arvioon maaperässä olevien haitta-aineiden mahdollisesti aiheuttamasta vaarasta ja haitasta terveydelle tai ympäristölle. Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava, mikäli yhden tai useamman haitta-aineen pitoisuus ylittää kynnysarvotason. Tämän tutkimuksen kohteena olevalla alueella ei todettu VNa 214/2007 mukaisen kynnysarvotason ylityksiä, joten tarvetta kohdekohtaiselle pilaantuneisuuden arvioinnille tai jatkotoimenpiteille ei ole.

5.2 Epävarmuustarkastelu

Maaperän mahdollinen pilaantuneisuus on toteutetuilla tutkimuksilla saatu arvioitua riittävällä tarkkuudella. Maaperänäytteenottoon käytetyt menetelmät ovat yleisesti käytettyjä ja niillä saadaan otettua kohteen maaperää hyvin edustavat näytteet. Näytteenotto toteutettiin Suomen ympäristökeskuksen sertifioiman näytteenottajan toimesta.

Tutkimusten yhteydessä otettujen maaperänäytteiden analysointiin käytettyjä kenttäanalyysijä varmennettiin riittävällä määrällä laboratorioanalyysijä, joilla saatiin tarkennettua aistinvaraisia havaintoja ja kenttäanalyysien tuloksia. Näytteenotto sekä näytteiden käsittely toteutettiin asianmukaisella tavalla ja varmentavien laboratorionäytteiden analysointiin käytettiin julkisen valvonnan alaista akkreditoitua laboratoriota, jolloin arviointiin ei liity merkittäviä epävarmuuksia.

6 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Kempeleen Ollakan alueella toteutettiin joulukuussa 2023 maaperän mahdolliseen pilaantuneisuuteen liittyviä ympäristötekniisiä tutkimuksia. Tutkimuksessa alueelle kairattiin 4 kairapistettä, jotka ulotettiin enimmillään 5 metrin syvyydelle maanpinnasta. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää kohdekiinteistön maaperän mahdollinen pilaantuneisuus.

Tehdyssä maaperätutkimuksessa ei todettu VNa 214/2007 mukaisen kynnyсарvotason ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia, joten kohdekiinteistön maaperää voidaan pitää pilaantumattomana. Tarvetta jatkotoimenpiteille ei ole, eikä kohteen maaperän tila aiheuta rajoituksia kiinteistön maankäytölle.

LÄHTEET

Breilin, O., Huotari, T., Miettunen, A., Paalijärvi, M., Valjus, T. (toim.). (2006): *Kempeleenharjun geologinen rakenneselvitys Pitkänaronkankaan ja Tuohinon välillä*. Geologian tutkimuskeskus, arkistoraportti 25/2017. https://tupa.gtk.fi/raportti/arkisto/25_2017.pdf

LIITTEET

Envineer Oy
Pekka Haaranen
Yrttpellontie 1
90230 OULU
FINLAND

12205 / Kempeleen kairaukset, C alue

Näytenumero	750-2023-00096033	750-2023-00096034	750-2023-00096035	
Asiakkaan näytetunniste	EN-C-2/3-4	EN-C-3/1-2	EN-C-4/0-0,5	
Näytematriisi	Maaperä	Maaperä	Maaperä	
Näytteen kuvaus	Maaperä	Maaperä	Maaperä	
Vastaanottopäivä	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023	
Näytteenottopäivä	23.11.2023	23.11.2023	23.11.2023	
Näytteenottaja	JRo	JRo	JRo	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset				
Kuiva-ainepitoisuus RZDRY *	%	79	84	95
Kuiva-aine * EPDRY	%	80	85	95
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS				
Kuningasvesihajotus * EPE05		Tehty	Tehty	Tehty
Antimoni (Sb) * EP0FN	mg/kg ka	<0,5	<0,5	<0,5
Arseeni (As) * EP0FH	mg/kg ka	1,4	<1	<1
Kadmium (Cd) * EP0FP	mg/kg ka	<0,2	<0,2	<0,2
Koboltti (Co) * EP0FQ	mg/kg ka	4,1	<1	2,1
Kromi (Cr) * EP0FJ	mg/kg ka	18	6,8	8,2
Kupari (Cu) * EP0G2	mg/kg ka	5,9	<2	6,3
Lyijy (Pb) * EP0FK	mg/kg ka	2,5	1,1	2,5
Nikkeli (Ni) * EP0FM	mg/kg ka	8,8	2,1	5,4
Sinkki (Zn) * EP0GC	mg/kg ka	19	5,5	20
Vanadiini (V) * EP0FV	mg/kg ka	24	7,9	13
C5-C10 Bensiinijae				
TPH C5-C10 * RZP99	mg/kg ka	<0,5	<0,5	<0,5
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet				
Öljyhiilivedyt >C10-C40 *	ETPH mg/kg ka	<20	22	<20
Öljyhiilivedyt >C10-C21 *	ETPH mg/kg ka	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40 *	ETPH mg/kg ka	<20	20	<20
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007				
Dikloorimetaani * RZ1G8	mg/kg ka	<0,01	<0,01	<0,01
Vinyylkloridi *	RZ1FT mg/kg ka	<0,01	<0,01	<0,01

Näytenumero	750-2023-00096033			750-2023-00096034	750-2023-00096035
Asiakkaan näytetunniste	EN-C-2/3-4			EN-C-3/1-2	EN-C-4/0-0,5
Näytematriisi	Maaperä			Maaperä	Maaperä
Näytteen kuvaus	Maaperä			Maaperä	Maaperä
Vastaanottopäivä	01.12.2023			01.12.2023	01.12.2023
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos	Tulos
Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007					
1,1-Dikloorieteeni *	RZ1GQ	mg/kg ka	<0,01	<0,01	<0,01
cis-Dikloorieteeni *	RZ1GI	mg/kg ka	<0,01	<0,01	<0,01
trans-Dikloorieteeni *	RZ1GJ	mg/kg ka	<0,01	<0,01	<0,01
Trikloorieteeni *	RZ1GK	mg/kg ka	<0,01	<0,01	<0,01
Tetrakloorieteeni *	RZ1G7	mg/kg ka	<0,01	<0,01	<0,01
1,2-Dikloorietaani *	RZ24C	mg/kg ka	<0,01	<0,01	<0,01
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007					
Bentseeni *	RZ1IN	mg/kg ka	<0,01	<0,01	<0,01
Tolueeni *	RZ1IU	mg/kg ka	<0,05	<0,05	<0,05
Etylibentseeni *	RZ1IP	mg/kg ka	<0,01	<0,01	<0,01
m,p-Ksyleeni *	RZ1IQ	mg/kg ka	<0,01	<0,01	<0,01
o-Ksyleeni *	RZ1IR	mg/kg ka	<0,01	<0,01	<0,01
Oksygenaattit VNA 214/2007					
MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NY	mg/kg ka	<0,05	<0,05	<0,05
TAME (tert-amyylimetyylieetteri) *	RZ1NZ	mg/kg ka	<0,05	<0,05	<0,05
TAAE (tert-amylietyylieetteri) *	RZ1P1	mg/kg ka	<0,05	<0,05	<0,05
ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri) *	RZ1NW	mg/kg ka	<0,05	<0,05	<0,05
DIPE (Di-isopropyylieetteri) *	RZ1P0	mg/kg ka	<0,05	<0,05	<0,05
VOC					
Kloroformi (trikloorimetaani) *	RZ24R	mg/kg ka	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrakloorimetaani *	RZ24S	mg/kg ka	<0,01	<0,01	<0,01
tert-butanoli *	RZ1UK	mg/kg ka	<0,60	<0,60	<0,60
Naftaleeni *	RZ27Y	mg/kg ka	<0,10	<0,10	<0,10

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Miljamartta Yritys Analyysipalvelupäällikkö

Miljamartta.Yritys@eurofins.fi +358 44 781 9023

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset						
RZDRY	Kuiva-ainepitoisuus	5%(<30%) 1,5%(>30%)	3 %	Kyllä	SFS 3008:1990; SFS-EN 15934:2012; SFS-ISO 11465:2007	RZ
EPDRY	Kuiva-aine	10% x <70% 3% x ≥70%	3 %	Kyllä	RA9000 (ISO 11465:1993)	EP
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
EPE05	Kuningasvesihajotus			Kyllä	RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002); RA9001 (EVS-EN 16171:2016)	EP
EP0FN	Antimoni (Sb), 7440-36-0	30%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FH	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FP	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0,2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FQ	Koboltti (Co), 7440-48-4	30%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FJ	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0G2	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	2 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FK	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FM	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0GC	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	3 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
EP0FV	Vanadiini (V), 7440-62-2	25%	1 mg/kg ka	Kyllä	RA9001 (EVS-EN 16171:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-1:2002)	EP
C5-C10 Bensiniinijae						
RZP99	TPH C5-C10	40%	0,5 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C21	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C21-C40	40%	20 mg/kg ka	Kyllä	RA9002A (SFS-EN ISO 16703:2011; SFS-EN ISO 9377-2:2001)	EP

Klooratut alifaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1G8	Dikloorimetaani, 75-09-2	42%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1FT	Vinyylikloridi, 75-01-4	31%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GQ	1,1-Dikloorieteeni, 75-35-4	40%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GI	cis-Dikloorieteeni, 156-59-2	43%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GJ	trans-Dikloorieteeni, 156-60-5	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1GK	Trikloorieteeni, 79-01-6	41%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1G7	Tetrakloorieteeni, 127-18-4	38%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ24C	1,2-Dikloorietaani, 107-06-2	34%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007						
RZ1IN	Bentseeni, -	36%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IU	Tolueeni, -	31%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IP	Etyylibentseeni, 100-41-4	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IQ	m,p-Ksyleeni, 179601-23-1	35%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1IR	o-Ksyleeni, 95-47-6	38%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
Oksygenaattit VNA 214/2007						
RZ1NY	MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri), 1634-04-4	31%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1NZ	TAME (tert-amyylimetyylieetteri), 994-05-8	39%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1P1	TAEE (tert-amylietyylieetteri), 919-94-8	38%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1NW	ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri), 637-92-3	36%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ1P0	DIPE (Di-isopropyylieetteri), 108-20-3	37%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
VOC						
RZ24R	Kloroformi (trikloorimetaani), 67-66-3	33%	0,05 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ24S	Tetrakloorimetaani, 56-23-5	40%	0,01 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ
RZ1UK	tert-butanoli, 75-65-0	40%	0,6 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ
RZ27Y	Naftaleeni, 91-20-3	41%	0,1 mg/kg ka	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ

Laboratorio		
EP	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)	EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 EAK L272
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Tutkimustodistuksen jakelu: pekka.haaranen@envineer.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta.

C: Pesulan kairaukset

Kohde: 12205 / Kempeleen Ollakan pilaantuneisuustutkimukset
Osoite: Kurikkahaantie 22
Pvm: 23.11.2023
Laatija: Jaakko Routalaakso

Osallistujat: Jaakko Routalaakso

Envineer Oy

C-1

0-0,5 kHk H0 K1

0,5-1 Hk H0 K2

1-2 hk H0 K2

2-3 Savi H0 K3

3-4 Siltti H0 K3

4-5 Savinen siltti H0 K3



C-2

0-0,5 Hk H0 K1

0,5-1 Hk H0 K1

1-2 Hk H0 K2

2-3 hHk H0 K3

3-4 Siltti H0 K3

4-5 Savi H0 K3

**C-3**

0-0,5 Hk H0 K1

0,5-1 Hk H0 K1

1-2 Hk H0 K2

2-3 hHk H0 K3

3-4 Savi H0 K3



C-4

0-0,5 Hk H0 K1

0,5-1 Hk H0 K1

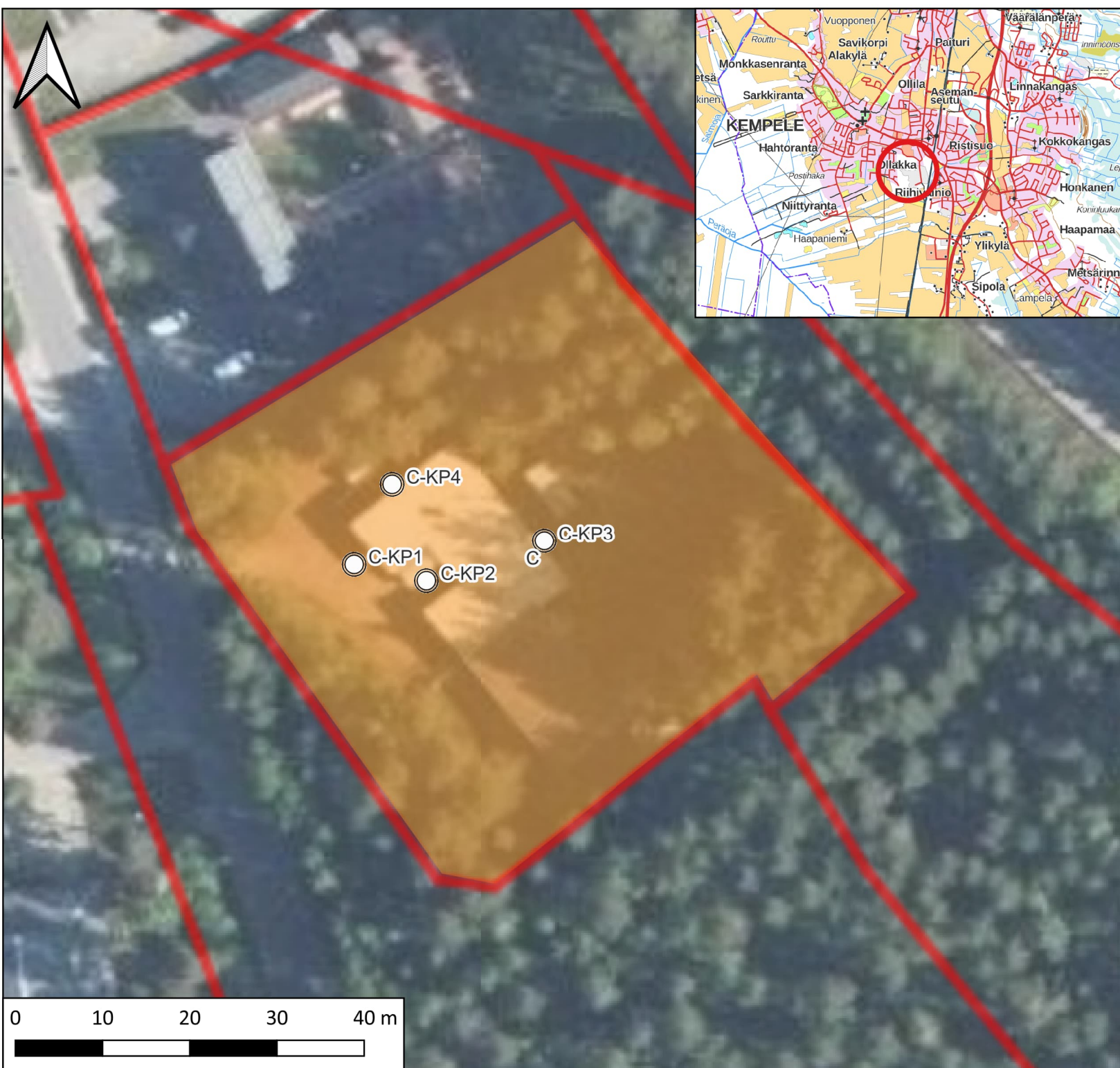
1-2 Hk H0 K2

2-3 hHk H0 K3

3-4 Savi H0 K3

4-5 Savi H0 K3





Selite

Pitoisuuksien vertailu VNa:n 214/2007 viitearvoihin

- alle viitearvojen
- yli kynnsarvon
- yli alemman ohjearvon
- yli ylemmän ohjearvon
- alle viitearvojen
- yli kynnsarvon
- yli alemman ohjearvon
- yli ylemmän ohjearvon
- Sijainti
- Tutkimusalueet

©MML ortokuva 2024
©MML maastokartta ja kiinteistörekisteri 2024

Kurikkatie 13
Kempeleen kunta
Tutkimuspistekartta 1:600 (A4)
19.1.2024
12205-001

SSe / Envineer Oy



ENVINEER



envineer.fi