

MAAPERÄ- JA VESITUTKIMUS

RAPORTTI 12.7.2015

RAPORTTI TÄYDENNETTYNÄ ASEMAPIIRROKSILLA 25.10.2015



Ristinummentie 121
02540 KYLMÄLÄ

Sisällysluettelo

1	KOHTEEN PERUSTIEDOT	3
1.1	Kohdetiedot ja tilaaja	3
1.2	Toimeksiannon laatija.....	3
1.3	Toimeksiannon yleistiedot	3
1.3	Työn tarkoitus	3
2	YHTEENVETO TUTKIMUKSISTA.....	4
3	MAANÄYTTEET	4
3.1	Työn kulku, maanäytteet	4
3.2	Maanäytteiden tutkimustulokset ja johtopäätökset	8
4	VESINÄYTTEET	9
4.1	Työn kulku, vesinäytteet.....	9
4.2	Vesinäytteiden tutkimustulokset ja johtopäätökset	12
5	KÄYTETTY MENETELMÄT JA KÄSITTEET	13
6	ALLEKIRJOITUS	13
	LIITTEET	14
	LIITE 3.....	14
	LIITE 4.....	15

1 KOHTEEN PERUSTIEDOT

1.1 Kohdetiedot ja tilaaja

Kohde	Ristinummentie 121 02540 KYLMÄLÄ
Tilaaja	West Express Oy Piritanaukio 2 C 39 00150 HELSINKI Kai Både 0400 426 991 kai.bade@westexpress.fi

1.2 Toimeksiannon laatija

	PH Ympäristötekniikka Haapatie 5 13210 HÄMEENLINNA
Yhteyshenkilö	Paula Helmi Ympäristöinsinööri Ympäristönäytteenottaja, erityispätevyys: maaperä ja kiinteät jätteet, vesi- ja vesistönäytteet (henkilösertifikaatti Nro SYKE-87) gsm 050 468 8448 paula.helmi@phymparistotekniikka.fi

1.3 Toimeksiannon yleistiedot

PH Ympäristötekniikka suoritti maaperän haitta-ainetutkimukset ja vesinäytteiden oton Ristinummentie 121:n ympäristölupahakemuksen täydennykseksi West Express Oy:n toimeksiannosta. Vireillä on ympäristölupahakemus vanhan maa-ainesten ottoalueen käyttötarkoituksen muuttamiseksi maankaatopaikaksi. Tutkimukset suoritettiin 11.6. – 12.6.2015 annetun toimeksiannon mukaisesti.

Kohde sijaitsee Kirkkonummen kunnan Kylmälän kylässä (kiinteistörekisteritunnus 257-452-2-797) Tontin koko on 3,2 hehtaaria ja sen omistaa West Express Oy. Kohde ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue, Palojärven pohjavesialue, sijaitsee alueesta noin 340 metriä lähteen.

1.3 Työn tarkoitus

Toimeksiannon perusteena oli koekuoppia kaivamalla selvittää vanhan hiekkakuopan eteläreunalle täyttömaana tuodun maa-aineksen kerrospaksuus ja ovatko koekuopista otettujen maanäytteiden haitta-ainepitoisuudet PIMA-asetuksen (214/2007) ohjearvojen rajoissa. Toimeksiantoon kuului myös alueella olevien ja alueen vaikutuspiirissä olevien pintavesiesiintymien ja valittujen kaivojen vesien laatututkimukset.

Työ suoritettiin tekemällä konsultin valitsemiin kohtiin koekuoppia tutkittavalla alueella ja ottamalla niistä maanäytteet. Näytteet tutkittettiin akkreditoidussa laboratoriossa Novalab Oy:llä.

Vesinäytteet otettiin konsultin toimesta ja tutkittettiin akkreditoidussa laboratoriossa Novalab Oy:llä.

2 YHTEENVETO TUTKIMUKSISTA

Maankaatopaikan ympäristölupahakemukseen liittyen kiinteistön 2:797 eteläpäähän tehtiin kuusi koekuoppaa ylettyen vähintään alkuperäiseen maa-aineksen yli. Aistinvaraisesti havainnoiden täyttökerroksissa ei havaittu epäilyttävän näköistä tai hajuista maa-ainesta. Täyttömaassa ei myöskään havaittu esimerkiksi rakennusmateriaaleja, lukuun ottamatta pientä määrää styroksia (<1 m²) ja asfalttia (< 1 m²). Laboratoriotutkimusten perusteella koekuopista otetut näytteet olivat haitta-aineettomia tutkittujen ominaisuuksien osalta.

Veden laatua ja vedenpinnan korkeuksia selvitettiin kolmesta pintavesiesiintymästä ja kahdesta kaivosta. Kaikkien näytteiden öljyhiilivetytypitoisuudet alittivat laboratorion määritysrajan (50 mg/l).

Pohjavesiputken paikaksi esitetään kuopan pohjalla olevaa aluetta lähellä pintavesiesiintymiä. Vaihtoehtoisesti esitetään, että tarkkaillaan tarkkailuohjelman mukaisesti kuopan pohjalla olevan pintavesiesiintymän (näyte 1) veden laatua. Tässä tapauksessa alue on hyvä eristää ulkopuolisesta toiminnasta, kuten estää moottoriajoneuvojen ajo läheisyydessä.

3 MAANÄYTTEET

3.1 Työn kulku, maanäytteet

Haetun maankaatopaikan eteläreunalla sisääntuloportin jälkeen on tehty tasainen ja riittävän kantava alue muualta tuodulla täyttömaalla. Ympäristölupahakemukseen liittyen selvitettiin koekuoppia kaivamalla alueen maa-ainesten tila ja täytön paksuus 12.6.2015.

Noin 2000 m²:n alueelle kaivettiin kuusi koekuoppaa, tehtiin aistinvaraisia havaintoja ja otettiin maa-ainesnäytteitä.

Kuopat kaivettiin alkuperäiseen maa-ainekseen asti, kaivua jatkettiin edelleen noin 2,30 – 3 metriin. Kuopissa oli noin 20 – 70 cm täyttösoraa, jonka joukossa ei ollut merkittävää määrää siihen kuulumatonta materiaalia.

Kuopasta 1 löytyi vähäinen määrä styroksia, kuopasta 3 yksi rautatanko ja kaksi levyä (halkaisijaltaan noin 40 cm) asfalttia. Kuopassa 4 oli 20 cm:n täyttösoran alla suodatinkangas, jonka jälkeen kaivettiin 2,30 metriin alkuperäistä maata.



Kuva 1. Koekuoppa 1.



Kuva 2. Koekuoppa 2.



Kuva 3. Koekuoppa 3.



Kuva 4. Koekuoppa 4.



Kuva 5. Koekuoppa 5.



Kuva 6. Koekuoppa 6.

3.2 Maanäytteiden tutkimustulokset ja johtopäätökset

Taulukkoon 1 on koottu laboratoriotutkimuksissa saadut metallipitoisuudet näytteistä. Taulukoon 2 on puolestaan koottu näytteiden öljyhiilivetyypitoisuudet sekä taulukossa 3 on polyaromaattisten hiilivetyjen pitoisuudet näytteissä. Tuloksia on verrattu asetuksen 214/2007 arvoihin.

- Näyte 1: kokoomanäyte kuoppien 1 ja 2 näytteistä
- Näyte 2: kokoomanäyte kuoppien 3 ja 4 näytteistä
- Näyte 3: kokoomanäyte kuoppien 5 ja 6 näytteistä

Tutkimusten mukaan näytteet todettiin haitta-aineettomiksi.

Laboratorion tutkimustodistus on raportin liitteenä 1.

Taulukko 1. Näytteiden metallipitoisuudet. Taulukkoon on lisätty myös asetuksen 214/2007 kynnysarvot metalleille.

Metallit	Näyte 1	Näyte 2	Näyte 3	Kynnys- arvo (mg/kg)	Alempi ohjearvo (mg/kg)	Ylempi ohjearvo (mg/kg)	Luontainen pitoisuus (mg/kg)
Antimoni (Sb)	<0,50	0,53	<0,50	2	10	50	0,02 (0,01-0,2)
Arseeni (As)	2,9	5,4	2,8	5	50	100	1 (0,1-25)
Elohopea (Hg)	<0,50	<0,50	<0,50	0,5	2	5	0,005 (<0,005-0,05)
Kadmium (Cd)	<0,50	<0,50	<0,50	1	10	20	0,03 (0,01-0,15)
Koboltti (Co)	3,7	4,2	3,2	20	100	250	8 (1-30)
Kromi (Cr)	16	37	20	100	200	300	31 (6-170)
Kupari (Cu)	25	69	37	100	150	200	22 (5-110)
Lyijy (Pb)	10	20	3,7	60	200	750	5 (0,1-5)
Nikkeli (Ni)	9,0	13	10	50	100	150	17 (3-100)
Sinkki (Zn)	64	100	41	200	250	400	31 (8-110)
Vanadiini (V)	18	22	15	100	150	250	38 (10-115)

Taulukko 2. Näytteiden öljyhiilivetyypitoisuudet. Taulukkoon on lisätty myös asetuksen 214/2007 kynnysarvo öljyhiilivetyypitoisuudelle.

Öljyhiilivetyjakeet, mg/kg	Näyte 1	Näyte 2	Näyte 3	Kynnysarvo (mg/kg)	Alempi ohjearvo	Ylempi ohjearvo
Keskitisleet (>C10-C21)	<50	<50	<50		100	500
Raskaat öljyjakeet (>C21-C40)	73	170	<50		300	1000
Bensiinijakeet (C5-C10)					600	2000
Öljyjakeet (>C10-C40)	76	170	<50	300		

Taulukko 3. Näytteiden PAH-pitoisuudet. Taulukkoon on lisätty myös asetuksen 214/2007 kynnysarvo öljyhiilivetyypitoisuudelle.

Yhdiste	Näyte 1	Näyte 2	Näyte 3	Kynnysarvo mg/kg	Alempi ohjearvo mg/kg	Ylempi ohjearvo mg/kg
Antraseeni	0,10	0,06	<0,05	1	5	15
Bentso(a)antraseeni	0,25	0,14	<0,05	1	5	15
Bentso(a)pyreeni	0,31	0,13	<0,05	0,2	2	15
Bentso(b)fluoranteeni	0,16	0,16	<0,05	1	5	15
Fenantreeni	0,29	0,34	<0,05	1	5	15
Fluoranteeni	0,59	0,52	<0,05	1	5	15
Naftaleeni	0,07	<0,05	<0,05	1	5	15
PAH (16)-yhdisteiden summa	3,4	2,2	2,8	15	30	100

4 VESINÄYTTEET

4.1 Työn kulku, vesinäytteet

11.6.2015 otettiin vesinäytteet täydennyspyynnön mukaisesti kolmesta vesiesiintymästä ja kahdesta kaivosta. Seuraavat kuvat ovat näytteenottokohteista.



Kuva 7. Vesinäytteenottopaikka nro 1.



Kuva 8. Vesinäytteenottopaikka numero 2.



Kuva 9. Vesinäytteenottopaikka numero 3.

Näyte 1 otettiin vesiesiintymästä, joka on länsireunalla kuopan pohjalla. Näyte 2:n ottopaikka oli myös kuopan pohjalla oleva vesiesiintymä noin 10 metrin päässä näytteen 1 sijaintipaikasta. Näytepaikan lähellä oli tuoreita mönkijän tms jälkiä.

Näyte 3 otettiin vesiesiintymästä, joka oli noin 100m länteen ottoalueelta naapurikiinteistöllä 2:759.

Vesiesiintymistä mitattiin vesipinnat 25.6.2015.

Kaivovesinäytteet otettiin tilauksen mukaisesti kaivoista, jotka sijaitsevat Ristinummentie 131:ssä ja Ristinummentie 111:ssä.

Kaivo 131 on Ristinummentie 121:n länsipuolella. Rengaskaivo pellon laidalla vaikutti hoitamattomalta ja kaivon vettä ei käytettykään juomavetenä. Näyte otettiin bailerilla.

Kaivo 111 sijaitsee vanhan kuopan eteläpuolella samalla puolella Ristinummentietä. Kaivo on porakaivo. Syvyys ei ole tiedossa, eikä myöskään mahdolliset suodattimet. Näyte otettiin puutarhaletkusta riittävän juoksutuksen jälkeen.

Rengaskaivosta mitattiin vesipinta 11.6.2015.

4.2 Vesinäytteiden tutkimustulokset ja johtopäätökset

Taulukkoon 4 on koottu vesinäytteiden tulokset. Näytteissä ei esiinny öljyhiilivetyä.

Taulukko 4. Vesinäytteiden tulokset.

	Näyte 1	Näyte 2	Näyte 3	Kaivo 131	Kaivo 111
Öljyhiilivedyt (>C10-C21)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Öljyhiilivedyt (>C21-C40)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Öljyhiilivedyt (>C10-C40)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
pH	6,0	6,0	6,2	6,1	8,2
Sähkönjohtavuus, µS/cm	30	28	48	89	221
Rauta, mg/l	2,2			2,9	<0,02
Mangaani, mg/l	0,071			2,9	<0,02
Kloridi, mg/l	1,7			3,1	3,0
COD _{Mn} , mg/l	2,3			12	<0,5
Ammonium, mg/l				<0,029	<0,029
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, mg/l				0,98	<0,007
Happi, mg/l				7,3	0,7
Sameus, NTU	3,5			67,8	0,10
Koliiformiset bakteerit, MPN/ 100ml	>200			200	0
<i>E. coli</i> , MPN/ 100ml	>200			0	0

Taulukko 5. Vesipinnat pintavesiesiintymästä ja rengaskaivosta Ristinummentie 131:ssä.

	11.6.2015	25.6.2015	19.6.2015
Pintavesi 1		53,2	
Pintavesi 2		54,3	
Pintavesi 3		52,2	
Kaivo Ristinummentie 131	51,6	51,5	51,5
Kaivo Ristinummentie 111			

5 KÄYTETYT MENETELMÄT JA KÄSITTEET

Maaperän pilaantuneisuusselvitys perustui valtioneuvoston asetukseen maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista (214/2007). Maaperän pilaantuneisuus määritellään seuraavasti:

Kynnysarvo:

Haitallisen aineen pitoisuusarvo, jonka ylittyessä maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava.

Alempi ohjearvo:

Haitallisen aineen pitoisuusarvo, jonka ylittyessä alueen maaperää pidetään yleensä pilaantuneena, ellei aluetta käytetä teollisuus-, varasto- tai liikennealueena taikka muuna vastaavana alueena tai ellei kohdekohtaisella riskinarvioinnilla ole toisin osoitettu.

Ylempi ohjearvo:

Haitallisen aineen pitoisuusarvo, jonka ylittyessä maaperää pidetään yleensä pilaantuneena alueella, jota käytetään teollisuus-, varasto- tai liikennealueena taikka muuna vastaavana alueena, ellei kohdekohtaisella riskinarvioinnilla ole toisin osoitettu.

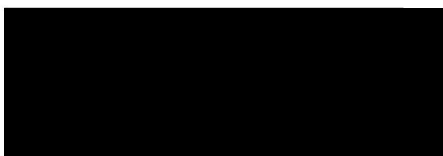
Vaarallinen jäte:

Jäteasetuksen (179/2010) liitteen 4 jäteluettelossa maa- ja kiviainekset, jotka sisältävät vaarallisia aineita, luokitellaan vaarallisiksi jätteiksi. Haitta-ainepitoisuus ilmoitetaan raja-arvona haitta-ainekohtaisesti.

6 ALLEKIRJOITUS

Hämeenlinnassa 12.7.2015

PH Ympäristötekniikka



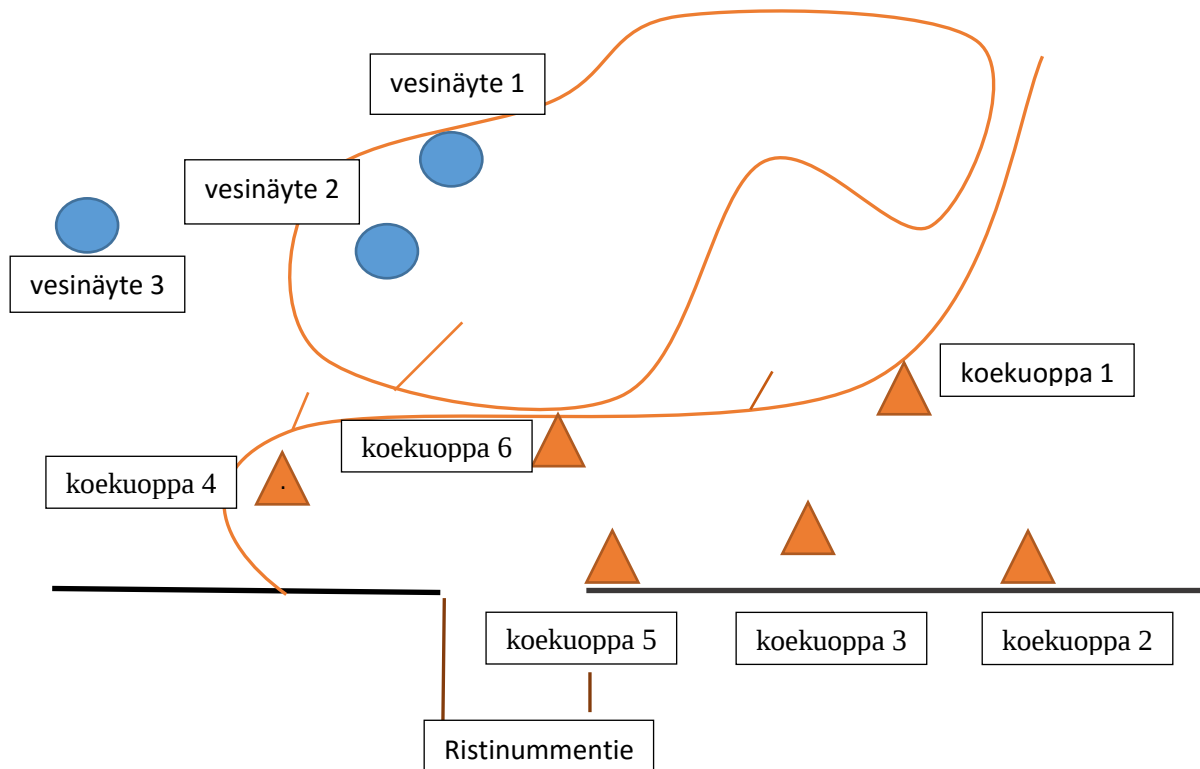
Paula Helmi

Insinööri (amk), ympäristötekniologia

LIITTEET

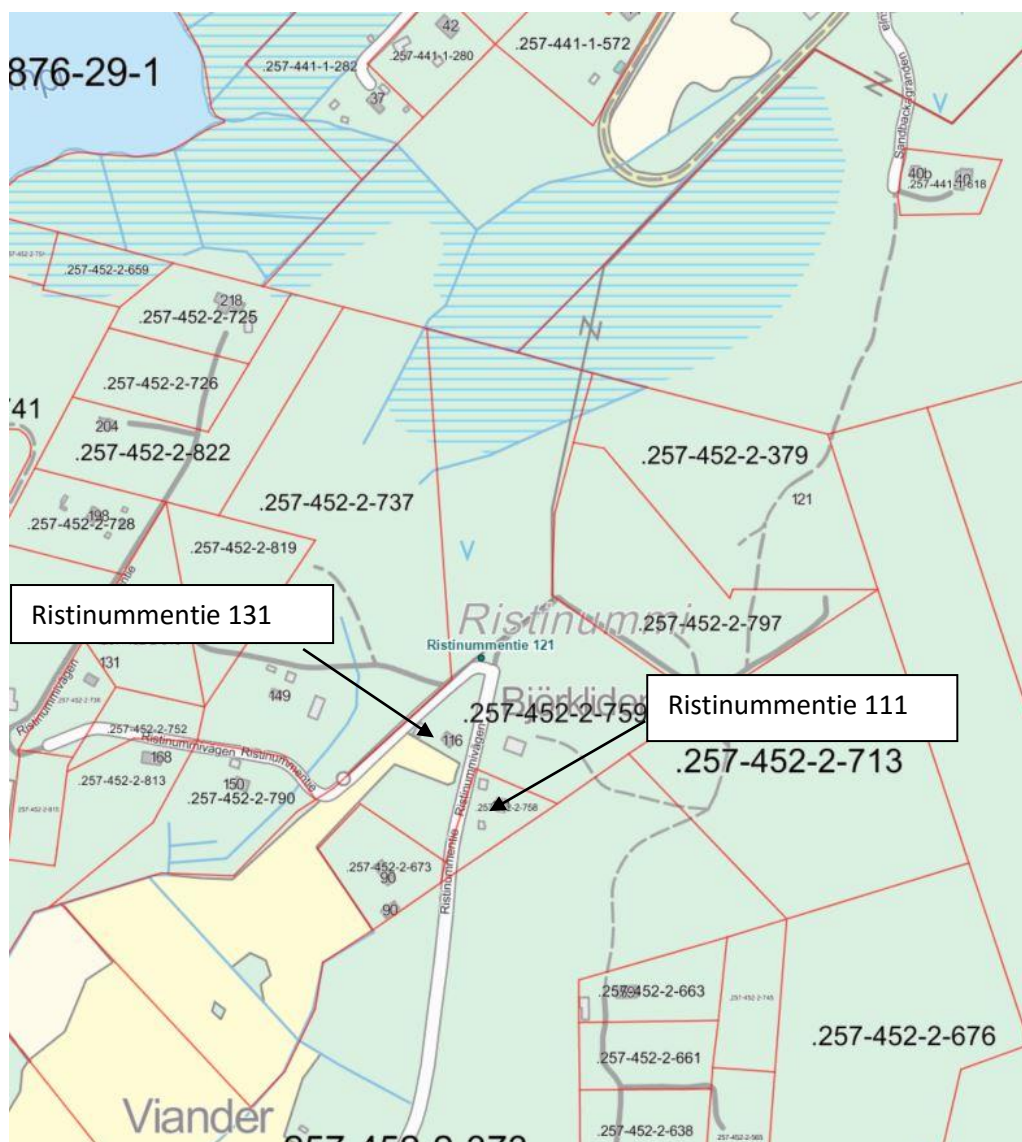
1. Tutkimustodistus, Novalab Oy 1502739
2. Tutkimustodistus, Novalab Oy 1502690
3. Asemapiirroskoekuoppien sijainnista ja pintavesinäytteenottopisteet
4. Asemakuva kaivovesinäytteiden ottokohdista

LIITE 3.



Kuva 10. Asemapiirros koekuoppien sijainti ja pintavesinäytteenottopisteet.

LIITE 4.



Kuva 11. Kaivovesinäytteiden ottokohdat.