

Vastaanottaja  
Porin kaupungin ympäristövirasto

Asiakirjatyyppi  
Esiselvitysraportti

Päivämäärä  
22.12.2014

Työnumero  
1510016744

# PERUSTILAN ESISELVITYS, KIRRISANNAN KAATOPAIKKA, PORI

## PORIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖ- VIRASTO

PERUSTILAN ESISELVI TYS,  
KIRRISANNAN KAATOPAI KKA, PORI

PORIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖVIRASTO

Tarkastus	ok
Päivämäärä	22.12.2014
Laatija	Esa Juntunen
Tarkastaja	Jouni Alinen
Hyväksyjä	Jouni Alinen
Kuvaus	Esiselvitysraportti

## SISÄLTÖ

1.	Johdanto	4
2.	Selvityskohde	4
2.1	Sijainti	4
2.2	Käyttöhistoria	4
2.3	Nykytilanne	5
2.4	Omistus- ja kaavatilanne	5
2.5	Naapuristo	5
2.6	Ympäristötarkkailu	5
2.7	Maaperä sekä pohja- ja pintavedet	5
2.8	Arvio kaatopaikkakaasun muodostumisesta	5
3.	Perustilaselvityksen kenttätutkimukset	6
3.1	Tutkimustarve	6
3.2	Maastotutkimukset	6
3.3	Laboratorioanalyysit	7
3.4	Raportointi	7
4.	Tutkimusvaiheen kustannusarvio	7
5.	Hankkeen rahoitusmahdollisuudet	8
6.	Jatkotoimenpiteet ja aikataulu	8

## LIITTEET

### Liite 1

Sijaintikartta, 1:25 000

### Liite 2

Perustilan tutkimusohjelma, piir.nro GEO-0016744-1, 1:1250

### Liite 3

Valokuvia kohteesta, 16.12.2014, 2 s.

## 1. JOHDANTO

Ramboll Finland Oy on tehnyt Porin kaupungin ympäristöviraston toimeksiannosta Kirrisannan kaatopaikan perustilan esiselvityksen. Selvityksellä on pyritty kokoamaan kaatopaikan käyttöhistoriatiedot sekä kartoittamaan kaatopaikan tutkimusten tarve ja niiden laajuus, tutkimusvaiheen kustannukset ja mahdollisuudet ulkopuoliseen rahoitukseen. Tehtävien tutkimusten perusteella arvioidaan kaatopaikan ympäristövaikutukset ja tehtävät kunnostustoimenpiteet.

Selvitystyöstä on Ramboll Finland Oy:ssä vastannut DI Esa Juntunen. Tilaajan yhdyshenkilönä on toiminut Riikka Jokinen.

## 2. SELVITYSKOHDE

### 2.1 Sijainti

Kirrisannan kaatopaikka sijaitsee Porin kaupungissa Kirrisannan (Kirrisannan) (66.) kaupunginosassa Reposaaaren maantien ja rautatien välisellä alueella. Porin keskustaan on matkaa noin 21 km. Kaatopaikan jätetäytön pinta-ala on noin 42 000 m<sup>2</sup>. Jätetäyttö ylettyy ylimmillään noin tasolle +10 perusmaanpinna ollessa noin tasolla +1. Täyttötilavuudeksi on arvioitu noin 200 000 m<sup>3</sup>. Kaatopaikan korkeimmalle kohdalle sen länsipuolelta johtaa tie Reposaaaren maantieltä. Kulku alueelle on estetty lukitsemattomalla puomilla.

Kohteen sijainti on esitetty liitteen 1 peruskartassa.

### 2.2 Käyttöhistoria

Kirrisannan kaatopaikka on ollut käytössä vuosina 1956-83. Kaatopaikkaa ovat käyttäneet alueen teollisuus (A. Ahlström Oy, Kemira Oy, Rauma-Repola Oy), Mäntyluodon satama ja lähialueen asukkaat Mäntyluodosta, Reposaaaresta, Kaanaasta ja osin Pihlavasta sekä Yyterin hotelli (tuolloin nimellä Rantasipi Yyteri).

kaatopaikan sulkemisen jälkeen vuodesta 1983 kaatopaikka-alue on toiminut Porin kaupungin satamarakentamisen, puistotoimen ja kadunrakennusten ylijäämämaiden läjitysalueena sekä risujen haketus- ja sijoituspaikkana. Lisäksi alueelle on kuljetettu satamakenttien puhtaanapitojätettä. Em. toiminnot on ilmoitettu päättyneeksi vuonna 2008, mutta alueelle oli 16.12.2014 tehdyn katselmuksen perusteella tuotu edelleen ylijäämämaita ja puutarhajätteitä sekä risuja.

Kaatopaikan täyttötapana on ollut kerroksittainen kerroskorkeuden ollessa kolme metriä. Peite- maana on käytetty savea paksuuden ollessa 0,20 metriä. Viimeistelykerrokseen on käytetty silttiä noin 0,50 metrin paksuudelta. Kaatopaikan pohja on saadun tiedon mukaan tiivistetty paksulla savikerroksella. Suoto- ja valumavesiä ei ole kerätty.

Kaatopaikalle on sijoitettu jätteitä ajalla, jolloin ongelmajätehuoltoa ei ollut järjestetty, joten kaatopaikalle on mahdollisesti päätynyt vaarallisiksi jätteiksi luokiteltuja aineita.

### 2.3 Nykytilanne

Alueella on tehty katselmus 16.12.2014. Tätä ennen alue katselmoitiin kesällä 2010. Alue oli silloin kuten nytkin pinnalta pääosin hyvin siisti. Alue on maisemoitu ja luonnonmukainenkin metsittyminen on onnistunut hyvin. Kaatopaikan radanpuoleisen ja pohjoisen puoleisen sivun viimeistely on jäänyt keskeneräiseksi – luiskat ovat vaarallisen jyrkät. Sortumisia ei kuitenkaan ole vielä nähtävissä, joten kaatopaikan sisäinen vakavuus sekä maapohjaan vakavuus ovat toistaiseksi riittävällä tasolla. Puujätettä on työnnetty kasvavan puuston päälle, jotka lahotessaan voivat aiheuttaa sortumia ja sitä kautta jätetäytön paljastumista. Jätettä on paikoin nähtävissä täytön pinnalla, lähinnä muovia. Täytön reunoilla on havaittavissa useissa paikoissa autionrenkaita ja rautaromua kuten peltisiä astioita ja tynnyreitä.

### 2.4 Omistus- ja kaavatilanne

Kaatopaikka sijaitsee Porin kaupungin omistamalla maa-alueella (kiinteistörek.nro 609-454-1-831). Kaatopaikan pohjoisreuna ulottuu jonkin verran Porin kaupungin omistaman kiinteistön 609-66-9908-5066 alueelle. Tiealueen rekisterinumero on 609-66-9901-603.

Reposaaren maantien ja rautatien välinen alue on kaavoitettu teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi merkinnällä T-1. Alueen keskellä on varattu alue Kolpantien jatkeelle. Alueelle ei ole valmisteilla uutta asemakaavaa. Aikaisemmin aluetta on kaavailtu virkistyskäyttöön mutta se ei näyttäisi edenneen vuoden 2010 jälkeen.

### 2.5 Naapuristo

Lähin asutus sijaitsee Kaanaassa alueesta noin 1,7 km etelään. Technip Offshore Finland Oy:n telakka (ent. Rauma-Repolan telakka) sijaitsee kaatopaikan kohdalla Reposaarentien toisella puolella.

### 2.6 Ympäristötarkkailu

Aluetta ei ole tarkkailtu suunnitelmallisesti sulkemisen jälkeen. Vuonna 2010 kaatopaikan idänpuoleisella sivulla olevasta rautatien sivuojasta otettiin vesinäyte, josta analysoitiin mm. sähköjohtavuus, kloridit ja kemiallinen hapenkulutus. Sähköjohtavuuden arvo oli korkeahko, 330 mS/m, mikä voi johtua myös rautatien läheisyydestä.

### 2.7 Maaperä sekä pohja- ja pintavedet

Alueen luonnollinen maanpinta on noin tasolla +1 (N2000). Kaatopaikka sijoittuu Kirrisanta – nimisen saaren tai luodon alueelle, joka vielä 1930 luvulla oli irrallaan mantereesta. Alue on kohonnut merestä maannouseman vuoksi sekä sitä on täytetty ruoppausmassoilla. Perusmaa on hiekkaa ja siltti kuten myös alueelle tehdyt täytöt. Pintahiekkakerrosten vedenläpäisevyys on kohtalaisen hyvä.

Pintavedet virtaavat alueelta Kolpanlahteen, joka on alueesta noin 250 metriä itään.

Alue ei sijoitu vedenhankinnan kannalta tärkeälle pohjavesialueelle. Lähimmälle pohjavesialueelle on matkaa noin 9,8 km etelään. Alueen mahdollisesti pilaantuneen pohjaveden ei katsota olevan yhteydessä pohjavesialueeseen. Alueen pohjavesipinnan vaihtelut noudattelevat merivesipinnanvaihteluja ja vesipinnat ovat todennäköisesti hyvin lähellä toisiaan.

Sijainti meren äärellä lisää riskiä haitallisten aineiden kulkeutumiseen Kolpanlahteen, jonne sekä pohja- että pintavedet purkautuvat.

### 2.8 Arvio kaatopaikkakaasun muodostumisesta

Jätetäyttöön on käyttöhistorian aikana sijoitettu sekä yhdyskunnan että teollisuuden sekajätteitä, jotka ovat sisältäneet runsaasti biohajoavaa materiaalia. Kaasun tuottoa ei ole tutkittu. Tehdyn maastokatselmuksen perusteella kaasulle on tai on ollut useita reittejä maanpinnalle. Toisaalta esim. metaanikaasu hajoaa kulkeutuessaan eloperäisen pintamaakerroksen läpi, jota alueelle on ehtinyt jo muodostua.

### 3. PERUSTILASELVI TYKSEN KENTTÄTUTKIMUKSET

#### 3.1 Tutkimustarve

Alueen ympäristövaikutusten selvittäminen vaatii kenttätutkimuksia, joita ovat maa- ja vesinäytteen otot, kairaukset jätetäytön ja pohjamaan laadun selvittämiseksi ja pohjavesivirtausten sekä kaasun tuoton selvittäminen asennetuista havaintoputkista. Kaatopaikan pohjarakenteen laatu ja kunto on epävarmaa, ja lisäksi kaatopaikalle tuotujen jättejakeiden haitta-aineet voivat olla miltei mitä tahansa.

Perustilaselvityksen tutkimusohjelmaesitys on liitteenä 2.

#### 3.2 Maastotutkimukset

##### Painokairaukset

Kaatopaikkatäytön syvyyden ja tiiviyyden määrittelemiseksi tehdään viisi (5) painokairausta. Kairaukset ulotaan perusmaahan saakka eli vähintään 10...12 metrin syvyyteen kaatopaikan pinnalta. Lisäksi kaatopaikan ympärille pohjavesiputkien asennuksen yhteydessä tehdään myös painokairaukset yhteensä viidestä (5) pisteestä.

##### Maaperänäytteet

Pohjavesi- ja huokosputkien asentamisen yhteydessä otetaan maaperänäytteitä putkien asennussyvyyteen saakka yhteensä kahdeksasta (8) pisteestä. Maaperänäytteistä määritetään maala- ja/tai jätteen laatu.

##### Pohjavesiputket

Kaatopaikan ympärille asennetaan viisi (5) pohjaveden havaintoputkea (PEH, Ø60/51). Putket varustetaan yhden (1) metrin siiviläosalla. Pohjavesi noudattelee alueella merivesipinnan korkeustasoa, joten putken kärkeä ei tarvitse ulottaa kahta metriä syvemmälle maan pinnasta. Putkien asennus voitaneen tehdä kevyellä kairakalustolla. Putket varustetaan ruostumattomilla, lukittavilla suojaputkilla.

Putkien asentamisesta tehdään putkikortit, joihin merkataan putkimateriaali, suojaustapa, vesipinnat ja maaperätiedot.

##### Huokoskaasuputket

Kaatopaikkatäytön laelle asennetaan kolme (3) huokoskaasun havaintoputkea (PEH, Ø60/51) kaatopaikkakaasujen mittaamista varten. Putken kärkeen asennetaan kahden (2) metrin siiviläosa ja kaatopaikkatäytön osuudelle kaksi yhden metrin siiviläosaa metrin välein. Asentamiseen on todennäköisesti käytettävä porakonekalustoa. Putken asennuksen yhteydessä otetaan maaperä- / jätetäytönäytteitä haitta-aineanalyysijä varten. Putken alapää ulotetaan kaatopaikan sisäisen vesipinnan alapuolelle. Putket varustetaan ruostumattomilla, lukittavilla suojaputkilla. Kaatopaikkavedestä otetaan näyte asennuksen yhteydessä tai kaasujen mittaamisen yhteydessä. Kaatopaikkaveden korkeusasema mitataan.

##### Tutkimuspisteiden paikalleen mittaus

Tutkimuspisteet mitataan paikalleen GPS-laitteistolla ETRS-GK22 –koordinaatti- ja N2000 – korkeusjärjestelmiin.

##### Pintavesinäytteiden otto

Kaatopaikan ympäristön ojiin ja pintaveden kerääntymiskohtiin on määritelty viisi (5) pintaveden näytteenottoa, joista otetaan näytteet ylivirtaamakaudella (keväät/syksy) pohjavesinäytteiden kanssa samalla kerralla.

##### Pohjavesinäytteiden otto

Kaatopaikan ympäristöön asennetuista pohjaveden havaintoputkista otetaan vesinäytteet noin kahden viikon kuluessa putkien asentamisesta keväällä tai syksyllä. Näytteenoton yhteydessä otetaan vesipinnan korkeustaso.

Huokoskaasujen mittaus

Kaatopaikkakaasujen metaani (CH<sub>4</sub>), hapen (O<sub>2</sub>) ja hiilidioksidin (CO<sub>2</sub>) pitoisuudet mitataan huokoskaasuputken suusta prosenttiosuuksina. Lisäksi mitataan kaasun lämpötila ja vallitseva ilmanpaine. Mitattavista prosenttiosuuksista ei suoraan voida arvioida kaasun painetta ja tuotto-määrää, mutta mittauksella saadaan selville karkeasti kaatopaikan hajoamistila.

## 3.3 Laboratoriaoanalyysit

Maaperäanalyysit

Kustakin näytepisteestä lähetetään kaksi maaperänäytettä (yhteensä 16 kpl). Näytteistä tutkitaan ainakin ns. pima-metallit (antimoni, arseeni, kadmium, kupari, kromi, koboltti, lyijy, nikkeli, sinkki ja vanadiini) ja elohopea, kokonaishiilivedyt (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) sekä PAH-yhdisteet.

Vesianalyysit

Vesinäytteistä tutkitaan ainakin ns. pima-metallit (antimoni, arseeni, kadmium, kupari, kromi, koboltti, lyijy, nikkeli, sinkki ja vanadiini) ja elohopea, kokonaishiilivedyt (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) bensiiniyhdisteet (C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub>), PAH-yhdisteet, sähkönjohtavuus, kloridi, kokonaistyyppi, kokonaisfosfori, nitraatti, sulfaatti ja pH.

Em. analyysimäärää tarkennetaan tarvittaessa. Analyyseissä noudatetaan VNp:n (861/1997) ohjeistusta. Perustilaselvityksen näytteenotto tehdään korkeintaan kaksi kertaa ennen tarkemman jatkotarkkailuohjelman laatimista.

## 3.4 Raportointi

Perustilaselvityksessä esitetään kaatopaikan historia ja täyttötiedot, tiedot kaatopaikan rakenteista, pohjamaan sekä pinta- ja pohjavesien tiedot, tehdyt maastotutkimukset ja seurantatulokset sekä jatkotarkkailuohjelma, jonka laajuus määritellään tutkimustulosten perusteella (näytteenottotiheys, tehtävät analyysit, mahdolliset uudet lisätutkimukset).

## 4. TUTKIMUSVAIHEEN KUSTANNUSARVIO

Kohdassa 3 esitettyjen perustilaselvityksen 1. vaiheen tutkimusten ja raportoinnin alustava, veroton kustannusarvio on työvaiheittain seuraava:

• kohdekäynti, tutkimusohjelman tarkennus			500,00 €
• painokairaukset, pv-putkien asennus, näytteet	3 tv	1400 €/tv	4200,00 €
• pv- putket porakoneella, näytteet	2 tv	1800 €/tv	3600,00 €
• putkimateriaalit	8 kpl	400 €/kpl	3200,00 €
• pohjavesi- ja pintavesinäytteenotto	16 h	75 €/h	1200,00 €
• kartoitukset	1 tv	900 €/tv	900,00 €
• huokoskaasumittaukset	8 h	125 €/h	1000,00 €
• laboratoriaoanalyysit			
- maaperä	16 kpl	250 €/kpl	4000,00 €
- pintavesi	5 kpl	500 €/kpl	2500,00 €
- pohjavesi/kaatopaikkavesi	8 kpl	500 €/kpl	4000,00 €
• tulosten raportointi			2000,00 €
• kulut (km-kulut, posti, kopiot, kartat, km yms.)			200,00 €

Yhteensä 27 300,00 €  
+ alv. (24 %)

Kustannusarviossa on esitetty mittaukset, näytteenotot ja analyysit tehtäväksi yhden kerran.

## 5. HANKKEEN RAHOITUSMAHDOLLISUUDET

Käytöstä poistetun kaatopaikan tutkimuksiin ja kunnostukseen voidaan edelleenkin hakea jätehuoltotyömäärärahaa pilaantuneiden alueiden kunnostamiseen, joka on varattu valtion talousarviossa. Määräraha on tarkoitettu akuuttien ympäristö- tai terveysvaaraa aiheuttavien kohteiden tutkimiseen, kunnostamisen suunnitteluun ja toteutukseen.

Määrärahan myöntämisen ehtona ovat mm.

- pilaantuminen uhkaa erityisessä suojelutarpeessa olevaa aluetta, esim. luonnonsuojelu- aluetta tai pohja- tai pintavesiesiintymää
- pilaantuminen aiheuttaa nykyisen maankäytön kautta uhan terveydelle

Lisäksi vaaditaan, sekä

- kunnostusvelvollinen on varaton
- velvoitteet ovat kohtuuttomia
- kunnostuksesta vastuussa oleva osallistuu kunnostamisen kustannuksiin

Määrärahan haetaan paikalliselta ELY-keskukselta. Jätehuoltotöiden koordinoinnista vastaa Varsinais-Suomen ELY-keskuksessa Riitta Ahola, puh. 0295 022 851. ELY-keskus käsittelee hakemukset tapauskohtaisesti.

Kirrisannan kaatopaikan tapauksessa kaatopaikan riski on vielä arvioimatta, mutta on ilmeistä, että jotain kunnostustoimia kuten luiskien loivennuksia ja lisäpeittoa sekä alueelle kuulumattoman rautaromun keräys alueella on tehtävä jossain vaiheessa. Mikäli alueelta kulkeutuu ympäristöön suuria määriä haitta-aineita, on kunnostus ja suojaustarpeet arvioitava haitan perusteella. Kunnostustarpeeseen vaikuttaa lisäksi alueen tuleva käyttö. Jätehuoltomäärärahaa on viime aikoina myönnetty arvioiduista hankkeen kustannuksista korkeintaan 30 %.

## 6. JATKOTOIMENPITEET JA AIKATAULU

Tutkimusvaiheen kustannusten osittaiseksi kattamiseksi on mahdollista hakea jätehuoltotyön määrärahaa, jota Varsinais-Suomen ELY-keskus jakaa katsomilleen kohteille. Lisäneuvottelut ja on hyvä aloittaa välittömästi vuoden 2015 alussa ja jättää hakemus. Varsinainen maastotyövaiheen kustannus tarkentuu yksityiskohtaisen, hyväksytyt tutkimusohjelman perusteella laadituissa tarjouksissa. Tutkimusvaihe olisi hyvä saada käyntiin viimeistään syksyllä 2015.

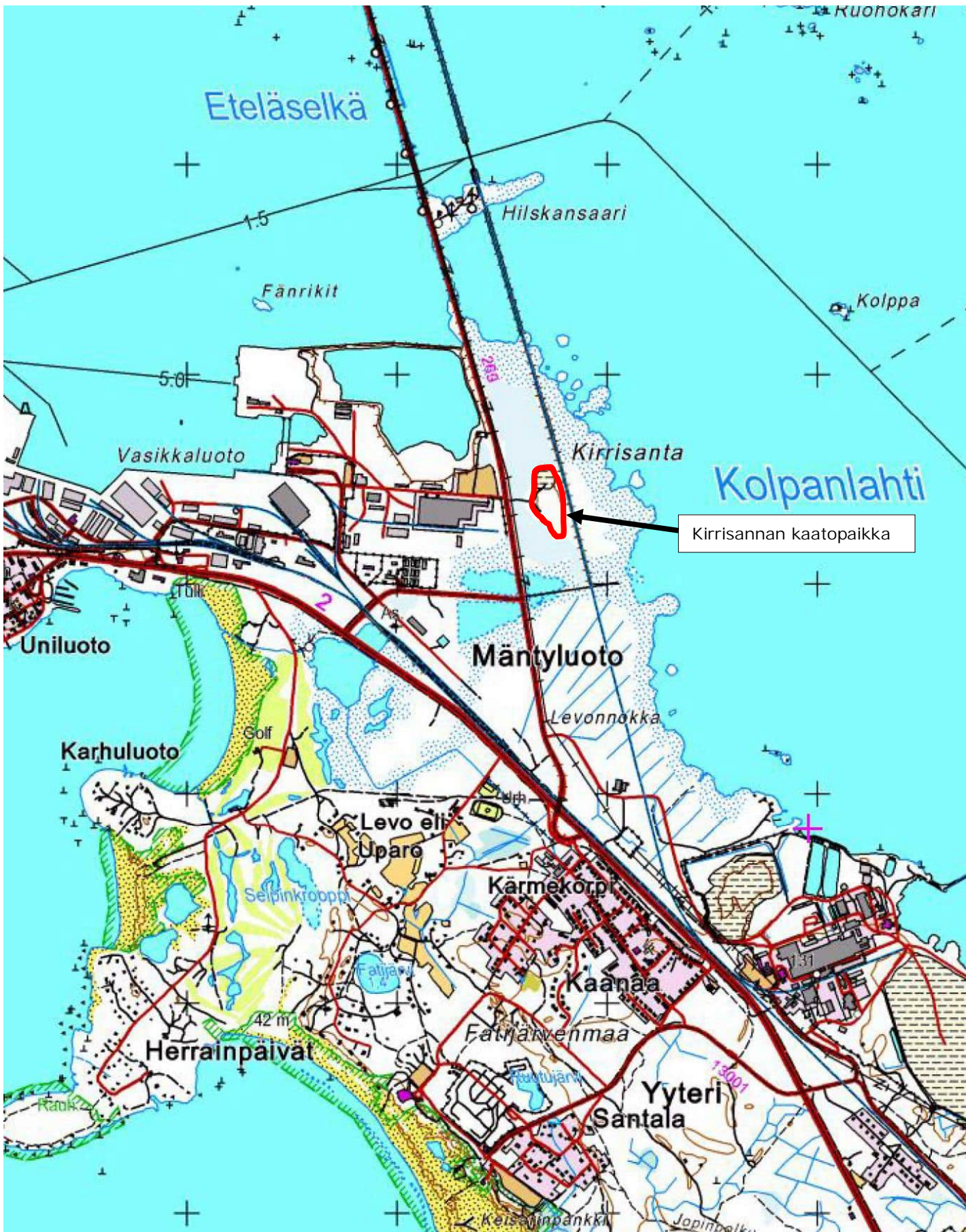
Porissa, joulukuun 22. p:nä 2014

Ramboll Finland Oy

Esa Juntunen  
projektipäällikkö, dipl.ins.

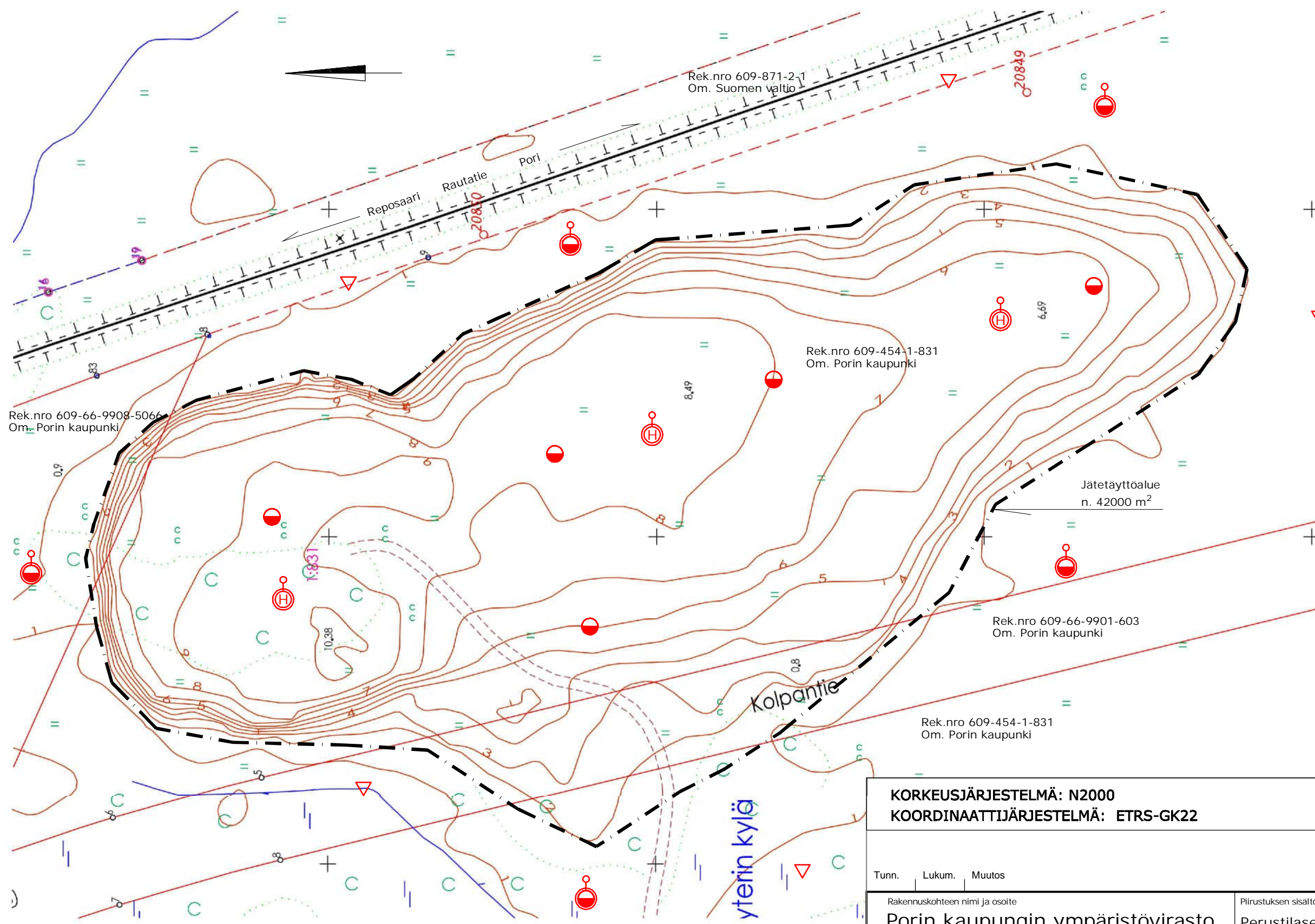


LIITE 1  
SIJAINTIKARTTA, 1:25 000



LIITE 2  
PERUSTILAN TUTKIMUSOHJELMA, PIIR.NRO GEO-  
0016744-1, 1:1250





MERKINNÄT:

Pohjavesiputki	
Huokoskaasuputki	
Maanäytepiste	
Pintavesipiste	
Painokairaus	

Rek.nro 609-66-9908-5066  
Om. Porin kaupunki

Rek.nro 609-871-21  
Om. Suomen valtio

Rek.nro 609-454-1-831  
Om. Porin kaupunki

Rek.nro 609-66-9901-603  
Om. Porin kaupunki

Rek.nro 609-454-1-831  
Om. Porin kaupunki

Jätetäyttöalue  
n. 42000 m<sup>2</sup>

KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000  
KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ: ETRS-GK22

Tunn.	Lukum.	Muutos	Nimim.	Päiväys
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Piiirustuksen sisältö	
Porin kaupungin ympäristövirasto			Perustilaselvitys	Mittakaava
Kirrisannan kaatopaikka			Tutkimusohjelma	1:1250
Pori				
		Ramboll Gallen-Kallelankatu 8 28100 PORI puh. 020 755 611 www.ramboll.fi	Suunn.ala <b>YMP</b>	Tiedosto
			Työnro 0016744	Muutos
			Piiirustusno <b>1</b>	
hyv. Jouni Ainen	piir. EJun	suunn. Esa Juntunen	pvm 22.12.2014	

yterin kylä



LIITE 3  
VALOKUVIA KOHTEESTA, 16.12.2014, 2 S.



Kuva 1. Kulkutien vieressä kaatopaikkajätettä paljastuneena.



Kuva 2. Kaatopaikan laella on juuri tuotuja puutarhajätteitä ja risuja.



Kuva 3. Luiskat pohjoiseen ja itään ovat hyvin jyrkät.





Kuva 4. Kaatopaikan laella alueen eteläosassa on lähes puistomainen tunnelma.



Kuva 5. Ympäri kaatopaikkaa on nähtävissä peltitynnyreitä ja muuta metallijätettä.



Kuva 6. Kaatopaikan eteläreuna; taustalla näkyy pintavettä.