

**Paldiski mnt 78 (katastritunnus 78406:601:0072),
Paldiski mnt 78a (katastritunnus 78406:601:0075),
Paldiski mnt 78b (katastritunnus 78406:601:0073),
Riigimaa 104 (katastritunnus 78406:601:0023)
REOSTUSUURING**

Tellija:

Maaamet
Mustamäe tee 51
10621 Tallinn
Tel: 6650600
e-post: maaamet@maaamet.ee
Kontaktisik: Lilli Põesaste
e-post: lilli.poesaste@maaamet.ee

Koostaja:

AS EcoPro
Pärnu mnt 141
11314 Tallinn
Tel: 6604762
Faks: 6604763
e-post: ecopro@ecopro.ee
Projektijuht: Madis Kõrvits
e-post: madis@ecopro.ee



SISUKORD

Töö eesmärk	3
Kinnistute ja rajatiste andmed	3
Varasemad reostusuuringud	3
Käesoleva reostusuuringu läbiviimine.....	4
Puuraukude kirjeldused.....	4
Reostusuuringu tulemused	5
Kokkuvõte ja soovitused reostuse likvideerimiseks	7
Reostuse likvideerimise maksumus.....	9
LISA 1 Välitööde puuraukude geotulbad.....	11
LISA 2 OÜ EcoLabor analüüsiakt.....	20
Lisa 3 OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus analüüsiaktid.....	21
LISA 3 Fotomaterjal	22

Töö eesmärk

Töö eesmärgiks on Tallinnas Haabersti linnaosas asuvatel Paldiski mnt 78 (katastritunnus 78406:601:0072), Paldiski mnt 78a (katastritunnus 78406:601:0075), Paldiski mnt 78b (katastritunnus 78406:601:0073) ja Riigimaa 104 (katastritunnus 78406:601:0023) kinnisasjadel (edaspidi kinnistud) pinnaseuuringu teostamine ja aruande koostamine tuvastamaks pinnase reostumist raskemetallide ja naftaproduktidega.

Kinnistud on registreeritud riigivarana, nende valitsejaks on Keskkonnaministeerium ja volitatud asutuseks Maa-amet. Haabersti linnaosa üldplaneeringu kohaselt on tegemist perspektiivse elamualaga (Riigimaa 104, Paldiski mnt 78b, osaliselt Paldiski mnt 78a) ja perspektiivse segahoonestusalaga (Paldiski mnt 78, osaliselt Paldiski mnt 78a).

Kinnistute ja rajatiste andmed

Tabel 1 Kinnistute üldandmed

Kinnistu	Katastri nr	Pindala	Sihtotstarve	Rajatised (www.ehr.ee)
Paldiski mnt 78	78406:601:0072	22 118	100% elamumaa	Puuduvad
Paldiski mnt 78a	78406:601:0075	9 181	100% elamumaa	Puuduvad
Paldiski mnt 78b	78406:601:0073	18 310	100% elamumaa	Puuduvad
Riigimaa 104	78406:601:0023	14 776	100% elamumaa	Puuduvad

Varasemad reostusuuringud

2005 aastal viis AS EcoPro läbi kogu Merimetsa ranna-ala reostusuuringu. Uuringuga oli hõlmatud suurem maa-ala, mistõttu järeldused selles töös olid esitatud laia skaalaga. Sellest uuringust tingituna sooviti läbi viia täpsem reostusuuring kinnistute kaupa.

2005 aasta uuringuga tuvastati üle piirarvude reostust naftasaaduste osas ning raskemetallide (Cd, Cu, Pb) osas.

Tegemist on endise Tallinna linna lumekoristusest kokku kogutud lume talvise ladustusplatsiga, mille pinnamood kõigub piirkonniti, olles põhja pool kõrgem sinna omal ajal veetud täitepinnase tõttu.

Täitepinnase paksus kõigub 1,5 – 2,5 m vahel, sõltuvalt loodusliku merepõhja kõrgusest.

Juunis 2013 teostas AS Maves kõrvalasuval kinnistul, Paldiski mnt 70c, reostusuuringu, mille käigus leiti kinnistu keskosast naftasaadustega üle elumaa piirarvu reostunud pinnast.

Käesoleva reostusuuringu läbiviimine

Välitööde eesmärgiks oli pinnase puurimisega selgitada võimaliku pinnasereostuse olemasolu kinnistutel.

Uuringu puuraukude asukohad on valitud selliselt, et need kataks ühtlaselt uuritavaid maa-alasid.

Välitööd viidi läbi 13-14.10.2014. Ilmastikutingimused olid stabiilsed, sademeteta, õhutemperatuur ca + 10°C.

Puuraukude asukohad valiti eesmärgiga katta vaadeldavad kinnistud võimalikult laialdaselt, andmaks hinnangut võimaliku reostuse leviku kohta.

Puuraukude pinnast hinnati visuaalselt ja organoleptiliselt. Kõik pinnaseproovid analüüsiti naftasaaduste sisalduse ja Cu, Cd ja Pb osas. Raskmetallide analüüsimiseks võeti pinnast proovi pealmisest kihist (üldjuhul 0-1,0 m), naftasaaduste osas enamasti vahemikust 1,5 m kuni loodusliku mereliivani.

Reostuse hindamiseks kasutati Keskkonnaministeeriumi 11.08.2010 määruses nr 38 „Ohtlike ainete sisalduse piirväärtused pinnases“ toodud elumaa piirarvu naftasaaduste osas, sest kinnistu edasine kasutusotstarve saab olema 100% elumumaa. Pinnase proovide analüüsimisel saadud kontsentratsioone võrreldi piirarvuga 500 mg/kg.

Välitööde käigus teostatud puuraukude geotulbad on toodud LISAS 1, labori analüüsitulemused LISAS 2 ja 3, välitööde läbiviimise fotod LISAS 4.

Puurimistööd viis läbi OÜ REI Geotehnika. Pinnase proovid võttis AS EcoPro esindaja Madis Kõrvits.

Puuraukude kirjeldused

Täpsemad puuraukude geoloogilised läbilõiked on toodud LISAS 1

PA1-PA5 jäävad Paldiski mnt 78 kinnistule. Visuaalselt on kinnistu ebaühtlase kõrgusega, seda läbib kõrgepingeliin, seal asub ka puurkaev PRK0000549. Kinnistul on rajatud (mitteametlik) krossirada. Ilmselt puurkaevu ja kõrgepingeliini olemasolu tõttu ei ole kinnistut kasutatud täitepinnase ladustamiseks või lumesulatusplatsina.

Pinnase proovides ei ületata analüüsitud ainetele kehtestatud elumumaa piirarve.

PA6, PA7, PA8 jäävad Paldiski mnt 78A asfalteeritud alade piiridele. Puuraugud tehti asfaldi ja loodusliku pinnase piirile, et tuvastada võimalikku reostust, mis on lähtunud lume ladustamisest asfaldiga kaetud aladel. Pinnase proovides ei ületata analüüsitud ainetele kehtestatud piirarve.

PA9 on samuti Paldiski mnt 78A kinnistul kuid asub kinnistu põhjapoolses osas, mis on juba ca 1,5 m kõrguse täitepinnasega ala. Täitepinnas on ebaühtlane, sisaldades kive, mulda, asfaldi, klaasi, metalli, kilesid jne. Puuraugust võetud pinnase puhul jäid naftasaaduste kontsentratsioonid üle elumaa kuid alla tööstusmaa piirarvu.

PA10-PA15 on Paldiski mnt 78C kinnistul. Kinnistu asub täielikult ca 1,5 m paksusel täitepinnase kihil. Visuaalselt ja lõhna järgi on raske tuvastada naftasaadustega reostust. PA10 ja PA15 puuraukudest võetud pinnase puhul jäid naftasaaduste kontsentratsioonid üle elumaa kuid alla tööstusmaa piirarvu. Nendes puuraukudes oli tunda ka õrna naftasaadustele iseloomulikku lõhna.

PA16-PA20 on Riigimaa 104 kinnistul. Kinnistu asub täielikult ca 1,5 m paksusel täitepinnase kihil. Visuaalselt ja lõhna järgi on raske tuvastada naftasaadustega reostust. PA16, PA18 ja PA20 puuraukudest võetud pinnase puhul jäid naftasaaduste kontsentratsioonid üle elumaa kuid alla tööstusmaa piirarvu. PA20 mõõdetud Cu kontsentratsioon on üle elumaa kuid alla tööstusmaa piirarvu. PA20 piirkonnas toimusid reostusuuringuga samaaegselt ulatuslikud kaevetööd veetrassi rekonstrueerimiseks. Pinnaseproovi tulemusi need tööd ei mõjuta, sest proovide võtmise ajal oli selgelt eristatavad looduslikud ja tehislikud pinnasekihid.

Reostusuuringu tulemused

Pinnasereostuse kindlakstegemiseks tuleb analüüsitulemusi võrrelda KKM 11.08.2010 määru nr 38 „Ohtlike ainete sisalduse piirväärtused pinnases“ toodud vastavate piirarvudega.

Tabel 2 Uuritavate saasteainete piiravud

Saasteaine	Elumaa piirarv, mg/kg	Tööstusmaa piirarv, mg/kg
Naftasaadused	500,00	5000,00
Cd, Kaadmium	5,00	20,00
Pb, Plii	300,00	600,00
Cu, Vask	150,00	500,00

Tabel 3 Reostusuuringu analüüsitulemused

PA	Koordinaadid		Kontsentratsioon pinnases, mg/kg			
	X	Y	Naftasaadused	Kaadmium	Plii	Vask
Paldiski mnt 78						
PA01	538866.1	6588256.4	40,00	<1	46,00	36,70
PA02	538901.8	6588199.7	30,00	<1	3,50	3,15
PA03	538938.5	6588252.9	15,00	<1	69,20	27,20
PA04	538979.3	6588303.0	25,00	<1	23,80	14,50
PA05	539000.5	6588248.0	40,00	1,6	7,35	5,65
Paldiski mnt 78a						
PA06	538916.6	6588323.4	15,00	<1	27,30	14,60
PA07	538832.5	6588301.6	30,0	<1	12,60	9,29
PA08	538796.9	6588360.0	30,00	<1	17,20	13,70
PA09	538784.0	6588405.1	1200,00	<1	25,50	29,90
Paldiski mnt 78b						
PA10	538747.3	6588435.8	1760,00	<1	186,00	27,20
PA11	538746.4	6588478.5	350,00	<1	28,30	22,20
PA12	538697.9	6588500.5	490,00	<1	74,70	36,60
PA13	538768.6	6588533.6	350,00	<1	32,90	26,00

PA	Koordinaadid		Kontsentratsioon pinnases, mg/kg			
	X	Y	Naftasaadused	Kaadmium	Plii	Vask
PA14	538759.0	6588566.9	1250,00	<1	29,50	20,30
PA15	538836.3	6588523.6	90,00	<1	51,80	32,30
Riigimaa 104						
PA16	538835.6	6588593.7	1150,00	<1	24,90	22,90
PA17	538788.6	6588639.9	330,00	<1	23,10	27,00
PA18	538793.1	6588684.0	800,00	1,06	26,90	44,00
PA19	538739	6588712.5	300,00	1,13	58,00	43,60
PA20	538751.6	6588760.9	1370,00	2,35	60,60	190,00

Analüüsitulemuste alusel võib öelda, et Paldiski mnt 78 kinnistul ei esine pinnasereostust.

Pinnasereostus on otseselt seotud kogu alale veetud täitepinnasega. See on selgelt eritav Paldiski mnt 78a puhul, kus reostus ilmneb kinnistu põhjapoolses otsas, mis on ca 1,5-2 meetri paksuselt täidetud erineva täitega – kivid, šlakk, praht, pinnas jne. Täitepinnas on puuraukudes erinev – siinkohal ei ole võimalik kindlaks teha nn jääkreostuse allikat vaid see on jaotunud ebaühtlaselt kogu ala ulatuses. Teatud koondumist saab märgata PA09 ja PA10 ümbruses, mis on kaks kõrvuti asuvat uuringupunkti. Teiste puuraukude puhul ei ole seosed nii ilmsed. Täitepinnases ei ole võimalik eristada ka erinevate täitematerjalide kihte. Need on jaotunud ebaühtlaselt, ilmselt vastavalt sellele, kuidas kogu ala minevikus täideti. Olmeprügi (puit, klaas, metall, plastik) on täitepinnases nähtav kuid mitte sorteerimisega eraldatav.

Tabel 4 Reostusalade kirjeldused

Kinnisasi	Reostusala	Seotud PA	Pindala, m ²	Reostuse sügavus, m	Reostuskihi paksus, m	Reostuskihi maht, m ³
Paldiski mnt 78a	1	PA09	1500	0,90-2,60	1,70	2550
Paldiski mnt 78b	1	PA10	2670	0,15-2,60	2,45	6540
	2	PA14	1250	0,70-2,60	1,90	2375
Riigimaa 104	1	PA16	1250	1,40-2,70	1,30	1625
	2	PA18	1410	1,45-2,00	0,55	775
	3	PA20	1150	0,50-1,80	1,30	1495
					Kokku:	15360

Osade puuraukude asukohad on valitud 2005 uuringu puuraukudega peaaegu samadele kohtadele, et vaadelda ajas toimunud protsesse. Üldjoontes võib öelda, et ca kümne aastaga on naftasaaduste kontsentratsioonid pinnases vähenenud.

Tabel 5 2005 ja 2014 aasta uuringute võrdlus

PA2005 = PA2014	Naftasaadused, mg/kg	
	2005	2014
PA03 = PA06	75,00	15,00
PA02 = PA07	2140,00	30,00
PA05 = PA09	875,00	1200,00
PA08 = PA11	1380,00	350,00
PA11 = PA14	2795,00	1250,00
PA09 = PA15	180,00	90,00
PA12 = PA16	2560,00	1150,00
PA15 = PA18	1845,00	800,00
PA17 = PA20	155,00	1370,00

AS Maves teostas juunis 2013 Paldiski mnt 70c detailplaneeringu raames kolme puurauguga reostusuuringu Paldiski mnt 70c kinnistul.

AS Maves reostusuuringu kohaselt:

- Puurimise ajal pinnases visuaalsed reostusnähud puudusid ja iseloomulikke spetsiifilist kütusehaisu tunda ei olnud. Labori andmetel on naftasaaduste sisaldus kahe puuraugu täitepinnases elumaale lubatust väiksem, kuid kinnistu keskosas ületas see vastavat piirarvu ligikaudu 5 korda;
- Labori analüüsi kromatogrammi alusel on tegu vana kauaseisnud naftasaadusega, mis pärineb suure tõenäosusega põlevkiviõli baasil valmistatud raskest fraktsioonist. See annab alust arvata, et analüüsitud naftasaadused pärinevad siia 1970-ndatel aastatel toodud täitepinnasest, mis sisaldab põlevkivibituumeni baasil valmistatud asfaldi tükke ja puru. Sellele, et tegu on väga raske ja praktiliselt vees mittelahustuva ainega, viitab ka asjaolu, et kõigis kolmes 2005.a võetud veeproovis jäi naftasaaduste sisaldus alla labori määramistäpsust;

Kokkuvõte ja soovitused reostuse likvideerimiseks

1. Paldiski mnt 78 kinnistul ei leitud jääkreostust.
2. Paldiski mnt 78a kinnistul leiti üle elumaa kuid alla tööstusmaa reostustunnustega pinnast kinnistu põhjaosas, seal kus on teostatud pinnase täitmist erineva koostisega täitepinnasega. Reostunud pinnase ligikaudne maht on 2550 m³.
3. Paldiski mnt 78b kinnistul leiti reostunud pinnast kahes kohas: jätkuna Paldiski mnt 78a kinnistult algav reostus, moodustades Paldiski mnt 78b lõunapoolses otsas ühe reostusala ning kinnistu põhjapoolses otsas PA 14 ümbruses. Kokku ca 8915 m³ reostunud pinnast.
4. Riigimaa 104 kinnistul leiti kolm eraldiseisvat reostusala kinnistu idapoolses servas. Kokku ca 3895 m³. Kinnistu põhjapoolses osas PA20 leitud üle elumaa piirarvu vase kontsentratsiooni võib käsitleda samamoodi naftasaadustega – see jääb alla tööstusmaa piirarvu, seega ei vaja käitlemist kui ohtlikud jäätmed.

Soovitused reostuse likvideerimiseks:

1. Leitud reostuse puhul ei ole võimalik lokaliseerida reostusallikat. Jääkreostus on pinnasesse sattunud täitepinnasega, mis on ebaühtlaselt jaotatud kogu ala ulatuses. Täitepinnasel on ka ebaühtlane paksus.
2. Reostus on visuaalselt ja lõhna järgi hoomamatu, st seda on raske tuvastada ka kaevetööde käigus. Sellisel kujul ei kujuta see praegu ohtu loodusele ja inimestele kuna on stabiilne ning ei ületa tööstusmaale kehtestatud piirarvu. Juhul kui maa-ala võetakse reaalselt kasutusse elamumaana, on vaja üle elumaa piirnormi sisaldusega pinnas sealt välja kaevata ja utiliseerida või kasutada tööstusmaadel vertikaalplaneerimiseks.
3. Arvestades Paldiski mnt 70c detailplaneeringuga kavandatud hoonestuse asukoha ja kõrgusi, võib eeldada, et ka lähiümbruses kaevatakse kogu täitepinnas välja ca 1,5 – 2 m sügavuselt. Seega on otstarbekas jätta pinnase utiliseerimine reaalse ehitustööde ajaks. Selliselt saab ehitaja kavandada ka pinnase edasist kasutamist otstarbekalt ning võib olla ei teki lisakulutust pinnase utiliseerimisest prügilasse.

Tööde võimalik järjekord:

Üle elumaa kuid alla tööstusmaa pinnase utiliseerimist saab optimeerida selle väljakaevamise ajal seda väiksemateks hunnikuteks sorteerides. Selleks tuleb väljakaevatud pinnas jagada ca 300 m³ hunnikuteks, millest võetakse lisaproovid hunniku moodustamise ajal. Sellega on võimalik veelgi täpsemalt välja sorteerida utiliseerimist vajav pinnas. Sellise valiku puhul tuleb arvestada vähemalt 3 päeva naftasaaduste analüüsitulemuste selgumiseks.

Juhul kui leitakse ka üle tööstusmaa piirarvu reostunud pinnast, siis tuleb see anda edasiseks käitlemiseks ohtlike aineid sisaldava kivide ja pinnase (jäätmekood 17 05 03*) käitlemise õigusega ettevõttele.

Väljakaevatud ja sorteeritud pinnas käidelda järgmiselt:

1. Naftasaaduste kontsentratsioon üle 5000 mg/kg – anda üle ohtlike jäätmete käitluslitsentsi omavale ettevõttele. Uuringu kohaselt sellist pinnast ei tohiks leiduda.
2. Naftasaaduste kontsentratsioon >500 ja <5000 mg/kg – võib kasutada tööstusmaa sihtotstarbega maade vertikaalplaneerimiseks või anda üle ettevõttele, kellel seda on vaja.
3. Naftasaaduste kontsentratsioon <500 mg/kg – võib kasutada vertikaalplaneerimiseks või täiteks mistahes objektile (samal objektile).

Kui pinnast ei sorteerita, siis on otstarbekas see koheselt kaevetööde käigus laadida kalluritele ja transportida selle edasisse kasutusk kohta või viia utiliseerimiseks ehitusjäätmete prügilasse.

Reostuse likvideerimise maksumus

Uuringu käigus ei leitud üle tööstusmaa piirarvu reostusega pinnast. Leitud reostusega alade puhul ei ole tegemist ohtlikult reostunud pinnasega vaid elumaale sihtotstarbega maal lubamatu pinnasega. Alla tööstusmaa piirarvu pinnast võib kasutada tööstusmaad, sh liiklusmaa, vertikaalplaneerimisel täitepinnasena.

Üldjuhul valitseb turul sellise pinnase ülejääk ja sisuliselt puudub sellisel pinnasel nõudlus (välja arvatud ehitusfirmade puhul, kus see üldjuhul kasutatakse teistel sama ettevõtte objektidel).

Alla tööstusmaa reostustasemega pinnase võib üle anda ka ehitusjäätmete prügilatele, kus seda kasutatakse vahekihtidena.

Maksumustes toodud hinnad on toodud käibemaksuta ja kajastavad keskmisi hindu või hinnakirjas leitud hindu seisuga oktoober 2014. Arvutustes on eeldatud, et nimetatud firmad võtavad pinnase vastu hinnakirjas toodud hindade alusel. Pinnase vastuvõtja võib sõltuvalt pinnase kvaliteedist (näiteks kui see sisaldab suuremaid kive, ehitusprahti vms) muuta hindasid vastavalt vastuvõetavale pinnasele, mida inspekteritakse vastuvõtmisel.

Tööde elluviimiseks võib välja tuua kolm erinevat stsenaariumi, mis on erineva hinnaga.

Algandmed arvutusteks:

Ekskavaatori töö, tunnihind = 45,00 €/h

Kohalik transport, 30 t kandevõimega kallur, tunnihind = 30,00 €/h

Ekskavaatori kaevekiiruseks on arvestatud 750 m³ pinnast päevas. Tagasitäite laotamise kiirus on kaks korda kiirem kui väljakaevamise kiirus. Tööpäeva pikkus = 8 tundi.

Pinnase tiheduseks on võetud 1,7 t/m³.

	Ühik	Paldiski mnt 78a	Paldiski mnt 78b	Riigimaa 104	KOKKU:
Reostunud pinnas	m ³	2 550,00	8 915,00	3 895,00	15 360,00
Reostunud pinnas	t	4 400,00	15 200,00	6 700,00	26 300,00
Kaevamise päevi		4,00	12,00	6,00	22,00
Vedusid kalluriga		147,00	507,00	224,00	878,00

Slops OÜ:

Pinnas ja kivid – 5,00 €/t

Mullasõelumisjäägid, täitepinnas – 1,60 €/t.

Harku Karjäär AS:

Loodusliku täitepinnase vastuvõtmine – 2,00 €/t

Kiviliiv – 2,00 €/t

Alternatiiv 1	Paldiski mnt 78a	Paldiski mnt 78b	Riigimaa 104	KOKKU:
Pinnase ära andmine Harku Karjäär AS-le	8 800,00	30 400,00	13 400,00	52 600,00
Tagasitäide Harku Karjäär AS-ist	8 800,00	30 400,00	13 400,00	52 600,00
Pinnase välja kaevamine, laadimine	1 440,00	4 320,00	2 160,00	7 920,00
Pinnase transport Harku Karjäär AS (viimine+toomine)	4 410,00	15 210,00	6 720,00	26 340,00
Tagasitäite laotamine objektile	720,00	2 160,00	1 080,00	3 960,00
Projekti juhtimine, 10% hinnalisa	2 420,00	8 250,00	3 680,00	14 350,00
KOKKU:	26 590,00	90 740,00	40 440,00	157 770,00

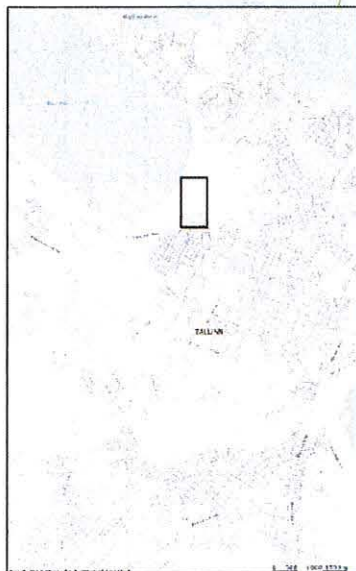
Alternatiiv 2	Paldiski mnt 78a	Paldiski mnt 78b	Riigimaa 104	KOKKU:
Pinnase ära andmine Slops OÜ-le	22 000,00	76 000,00	33 500,00	131 500,00
Tagasitäide Slops OÜ-st	7040	24320	10720	42080
Pinnase välja kaevamine, laadimine	1 440,00	4 320,00	2 160,00	7 920,00
Pinnase transport: Slops OÜ (viimine+toomine)	4 410,00	15 210,00	6 720,00	26 340,00
Tagasitäite laotamine objektile	720,00	2 160,00	1 080,00	3 960,00
Projekti juhtimine, 10% hinnalisa	3 570,00	12 210,00	5 420,00	21 180,00
KOKKU:	39 180,00	134 220,00	59 600,00	232 980,00

Alternatiiv 3	Paldiski mnt 78a	Paldiski mnt 78b	Riigimaa 104	KOKKU:
Pinnase ära andmine Harku Karjäär AS-le	8 800,00	30 400,00	13 400,00	52 600,00
Pinnase transport Harku Karjäär AS (viimine+toomine)	4 410,00	15 210,00	6 720,00	26 340,00
KOKKU:	13 210,00	45 610,00	20 120,00	78 940,00

Alternatiiv 3: Ehituseaegne likvideerimine, ainult pinnase ära andmine Harku Karjäär AS-le.

Kinnistutel, millel leiti üle elumaa piirarvu naftasaaduste sisaldusega pinnast, on maapinda kunstlikult tõstetud ca 1,5 m. Suure tõenäosusega planeeritakse nendele aladele elamud, millel on sügav soklikorrus või maa-alune parkla (näiteks Paldiski mnt 70C detailplaneeringuga on hoonete korruseliseks määratud -1/5). Sellisel juhul vajab liigne pinnas väljakaevamist ja ära viimist juba planeeringuga ettenähtu elluviimiseks. Seetõttu ei ole otstarbekas teostada pinnasetöid enne hoonestusalade ja hoonestuse korruselise selgumist. Kui pinnast on vaja välja kaevata ja ära viia hoonestuse alt, siis langeb ära tagasitäite vajadus, kui pinnast on vaja ära viia aladelt, kus on vaja teha tagasitäide, siis saab tagasitäite samalt kinnistult puhta pinnasega alalt, kus see oleks samuti vaja välja kaevata. Sellise meetodiga on võimalik oluliselt kulusid vähendada.

Halvimal juhul jääb otseseks likvideerimise kuluks pinnase ära andmine (2,00 €/t) ning selle transport. Pinnase välja kaevamine ja projekti juhtimine oleks rajatavate hoonete eelarvesse kalkuleeritud sõltumata reostuse olemasolust.



Pilt: X-GIS, Maaamet

EcoPro AS
Pämu mnt 141
11314 Tallinn
Tel: 6604762, faks: 6604763
e-post: ecopro@ecopro.ee
MTR EEP000521

EcoPro

Töö nimetus / projekt:
Paldiski mnt 78, Paldiski mnt 78a, Paldiski mnt 78b, Riigimaa 104 reostusuuring

Tellijä:
Maaamet
Mustamäe tee 51, 10621 Tallinn

Projekti juht:	Madis Kõrvits
Kontrollis:	Steve Vii
Koostas:	Madis Kõrvits
Töö nr:	5/2014

Joonise nimetus:
Reostusuuringu asendiskeem

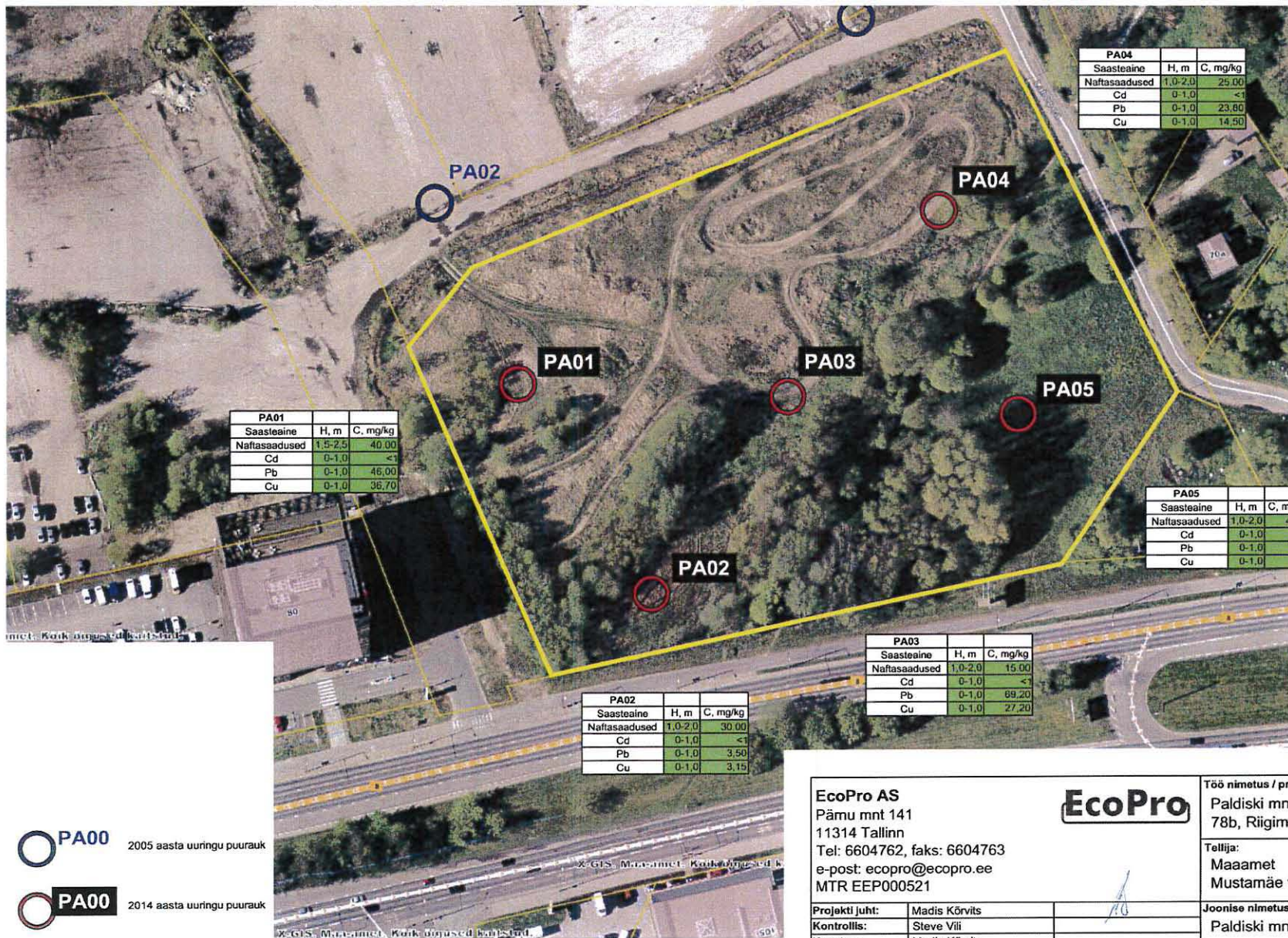
Fail: Merimetsa 2014.dwg

Koostatud: 28.10.2014
Trükitud: 28.10.2014

Stadium:
Reostusuuring

Joonise nr:
001

Mõõtkava:



Pilt: X-GIS, Maaamet

EcoPro AS
Pämu mnt 141
11314 Tallinn
Tel: 6604762, faks: 6604763
e-post: ecopro@ecopro.ee
MTR EEP000521

EcoPro

Töö nimetus / projekt:
Paldiski mnt 78, Paldiski mnt 78a, Paldiski mnt 78b, Riigimaa 104 reostusuuring

Tellijä:
Maaamet
Mustamäe tee 51, 10621 Tallinn

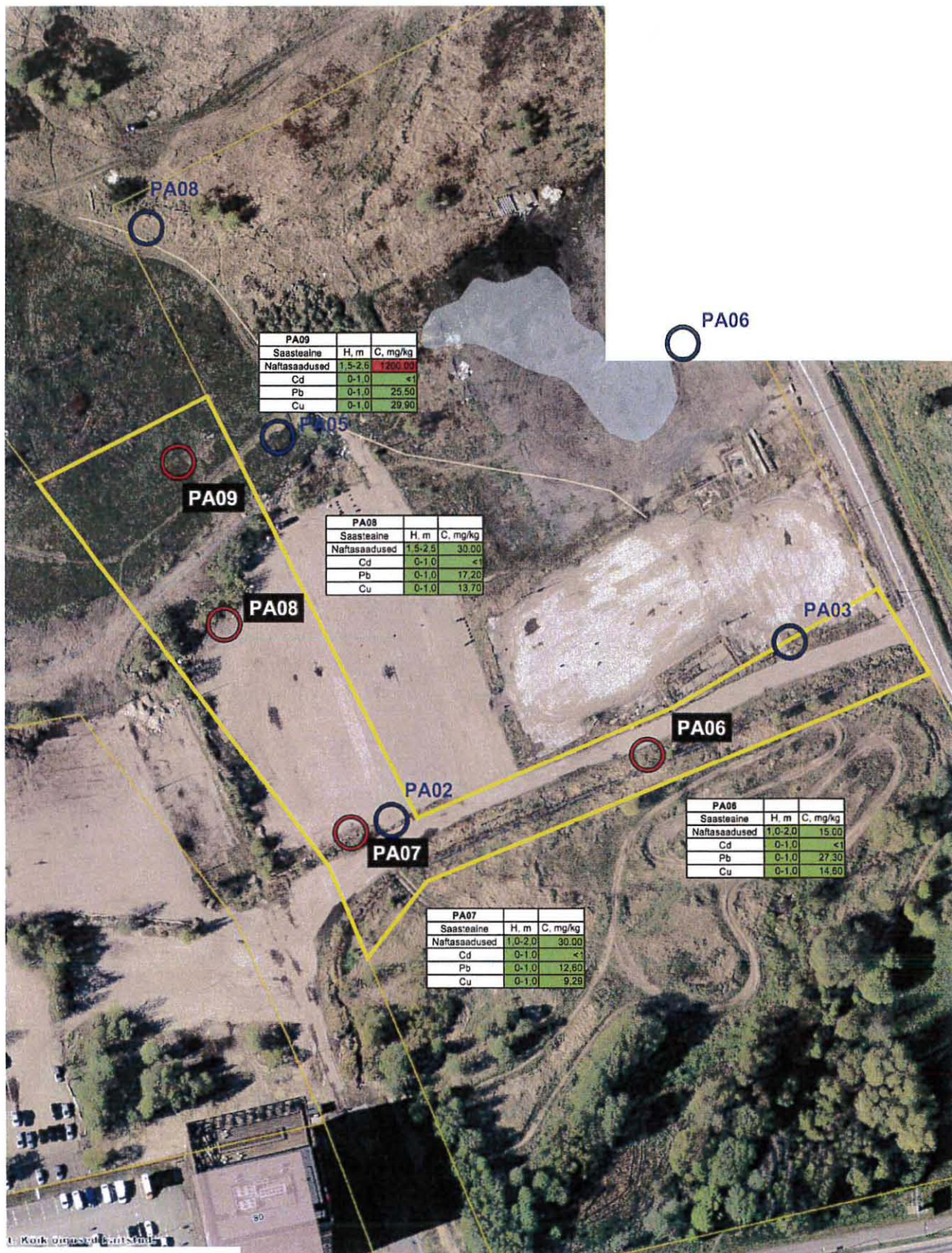
Joonise nimetus:
Paldiski mnt 78 uuringupunktid

Projekti juht: Madis Kõrvits
Kontrollis: Steve Vili
Koostas: Madis Kõrvits
Töö nr: 5/2014

Fail: Merimetsa 2014.dwg

Koostatud: 28.10.2014
Trükitud: 28.10.2014

Stadium: Reostusuuring
Joonise nr: 002
Möötkava: 1:1500



Pilt: X-GIS, Maaamet

- PA00** 2005 aasta uuringu puurauk
- PA00** 2014 aasta uuringu puurauk

EcoPro AS
Pämu mnt 141
11314 Tallinn
Tel: 6604762, faks: 6604763
e-post: ecopro@ecopro.ee
MTR EEP000521

EcoPro

Töö nimetus / projekt:
Paldiski mnt 78, Paldiski mnt 78a, Paldiski mnt 78b, Riigimaa 104 reostusuuring

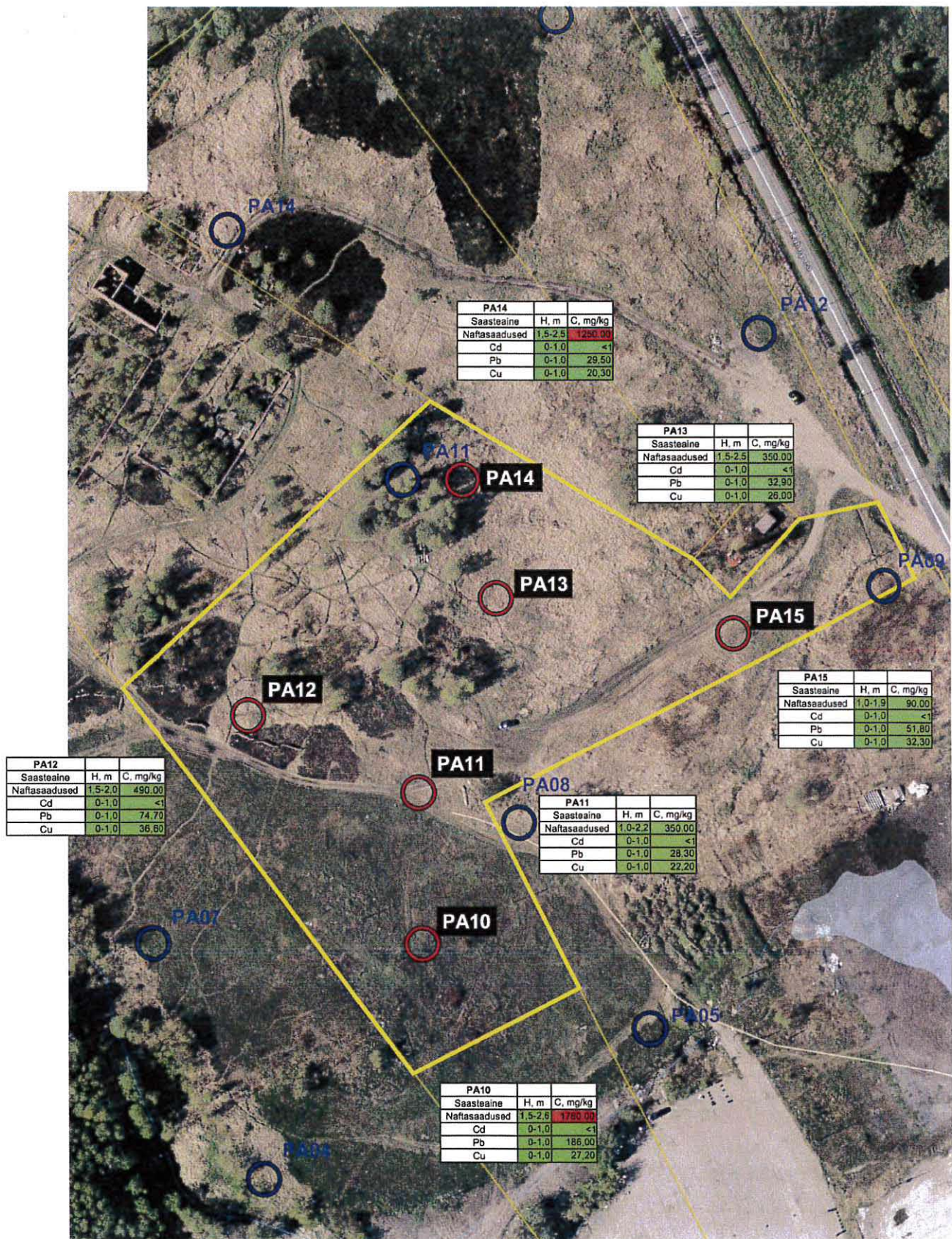
Tellijä:
Maaamet
Mustamäe tee 51, 10621 Tallinn

Projekti juht: Madis Kõrvits
Kontrollis: Steve Vili
Koostas: Madis Kõrvits
Töö nr: 5/2014

Joonise nimetus:
Paldiski mnt 78a uuringupunktid

Fail: Merimetsa 2014.dwg
Koostatud: 28.10.2014
Trükitud: 28.10.2014

Stadium: Reostusuuring
Joonise nr: 003
Mõõtkava: 1:1500



Pilt: X-GIS, Maaamet



2005 aasta uuringu puurauk



2014 aasta uuringu puurauk

EcoPro AS
Pämu mnt 141
11314 Tallinn
Tel: 6604762, faks: 6604763
e-post: ecopro@ecopro.ee
MTR EEP000521

EcoPro

Projekti juht: Madis Kõrvits
Kontrollis: Steve Vili
Koostas: Madis Kõrvits
Töö nr: 5/2014

Fail: Merimetsa 2014.dwg

Koostatud: 28.10.2014
Trükitud: 28.10.2014

Töö nimetus / projekt:

Paldiski mnt 78, Paldiski mnt 78a, Paldiski mnt 78b, Riigimaa 104 reostusuuring

Tellijä:

Maaamet
Mustamäe tee 51, 10621 Tallinn

Joonise nimetus:

Paldiski mnt 78b uuringupunktid

Stadium:

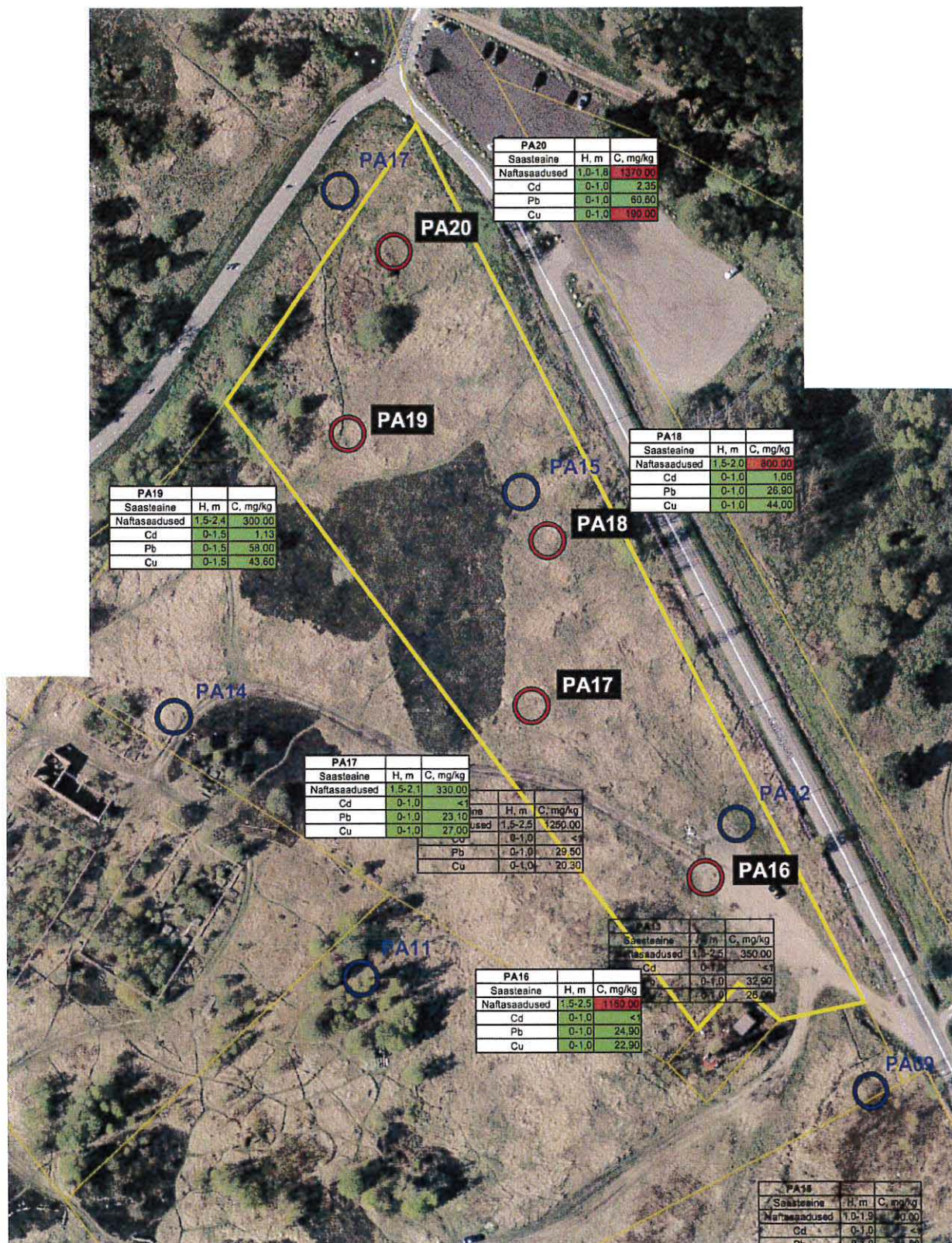
Reostusuuring

Joonise nr:

004

Mõõtkava:

1:1500



Pilt: X-GIS, Maaamet



2005 aasta uuringu puurauk



2014 aasta uuringu puurauk

EcoPro AS
Pämu mnt 141
11314 Tallinn
Tel: 6604762, faks: 6604763
e-post: ecopro@ecopro.ee
MTR EEP000521

EcoPro

Töö nimetus / projekt:
Paldiski mnt 78, Paldiski mnt 78a, Paldiski mnt 78b, Riigimaa 104 reostusuuring

Tellija:
Maaamet
Mustamäe tee 51, 10621 Tallinn

Joonise nimetus:
Riigimaa 104 uuringupunktid

Projekti juht: Madis Kõrvits
Kontrollis: Steve Vill
Koostas: Madis Kõrvits
Töö nr: 5/2014

Fall: Merimetsa 2014.dwg

Koostatud: 28.10.2014
Trükitud: 28.10.2014

Staadium:
Reostusuuring

Joonise nr:
005

Mõõtkava:
1:1500



Pilt: X-GIS, Maaamet



2005 aasta uuringu puurauk



2014 aasta uuringu puurauk

EcoPro AS
Pämu mnt 141
11314 Tallinn
Tel: 6604762, faks: 6604763
e-post: ecopro@ecopro.ee
MTR EEP000521

EcoPro

Töö nimetus / projekt:

Paldiski mnt 78, Paldiski mnt 78a, Paldiski mnt 78b, Riigimaa 104 reostusuuring

Tellijä:

Maaamet
Mustamäe tee 51, 10621 Tallinn

Projekti juht: Madis Kõrvits
Kontrollis: Sieve Vili
Koostas: Madis Kõrvits
Töö nr: 5/2014

Joonise nimetus:

Paldiski mnt 78b reostuse levik

Fail: Merimetsa 2014.dwg

Koostatud: 28.10.2014
Trükitud: 28.10.2014

Stadium:

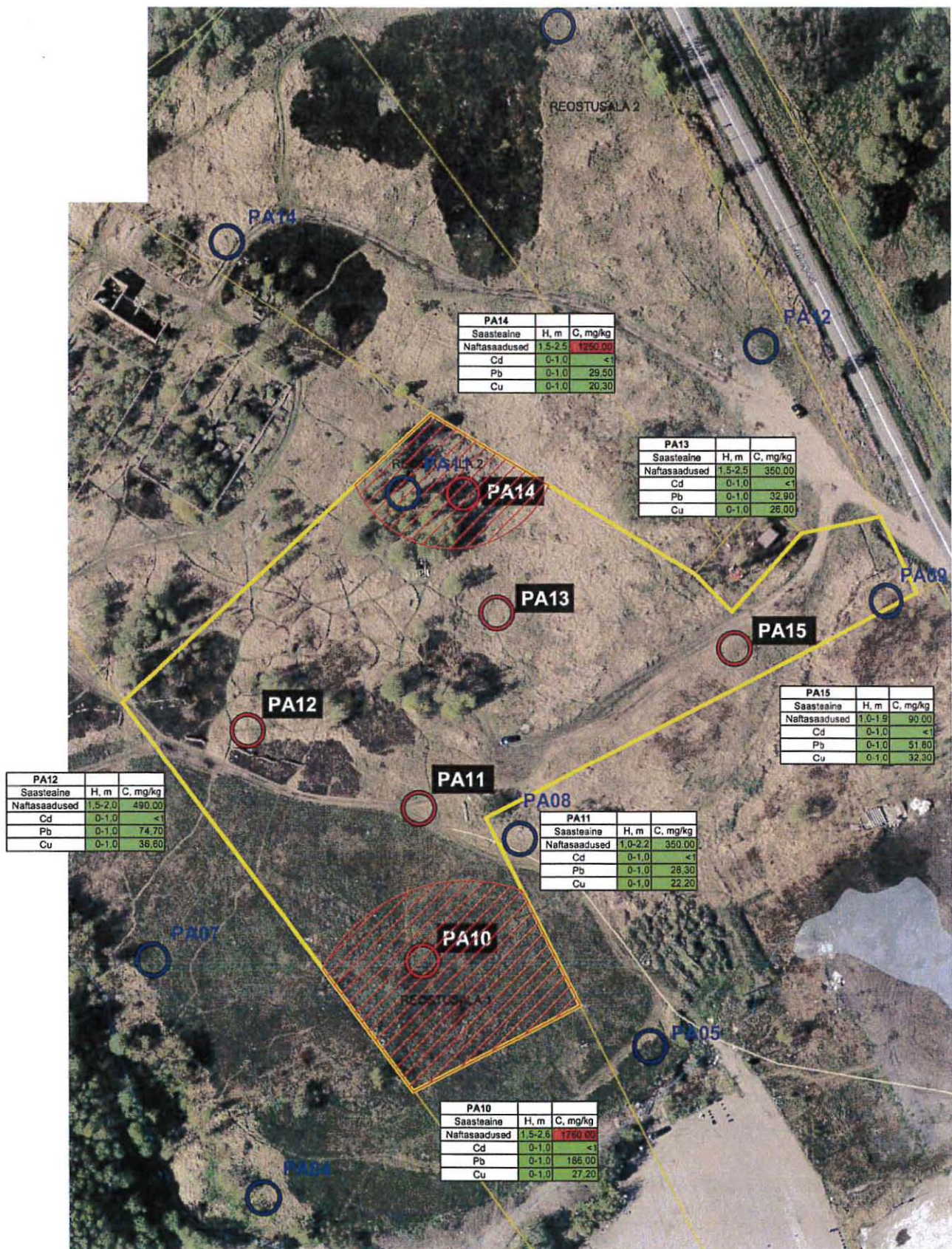
Reostusuuring

Joonise nr:

006

Mõõtkava:

1:1500



Pilt: X-GIS, Maaamet



PA00

2005 aasta uuringu puurauk



PA01

2014 aasta uuringu puurauk

EcoPro AS
Pämu mnt 141
11314 Tallinn
Tel: 6604762, faks: 6604763
e-post: ecopro@ecopro.ee
MTR EEP000521

EcoPro

Töö nimetus / projekt:

Paldiski mnt 78, Paldiski mnt 78a, Paldiski mnt 78b, Riigimaa 104 reostusuuring

Tellija:

Maaamet
Mustamäe tee 51, 10621 Tallinn

Joonise nimetus:

Paldiski mnt 78b reostuse levik

Projekti juht:

Madis Kõrvits

Kontrollis:

Steve Vili

Koostas:

Madis Kõrvits

Töö nr:

5/2014

Fail: Merimetsa 2014.dwg

Koostatud: 28.10.2014

Trükitud: 28.10.2014

Staadlum:

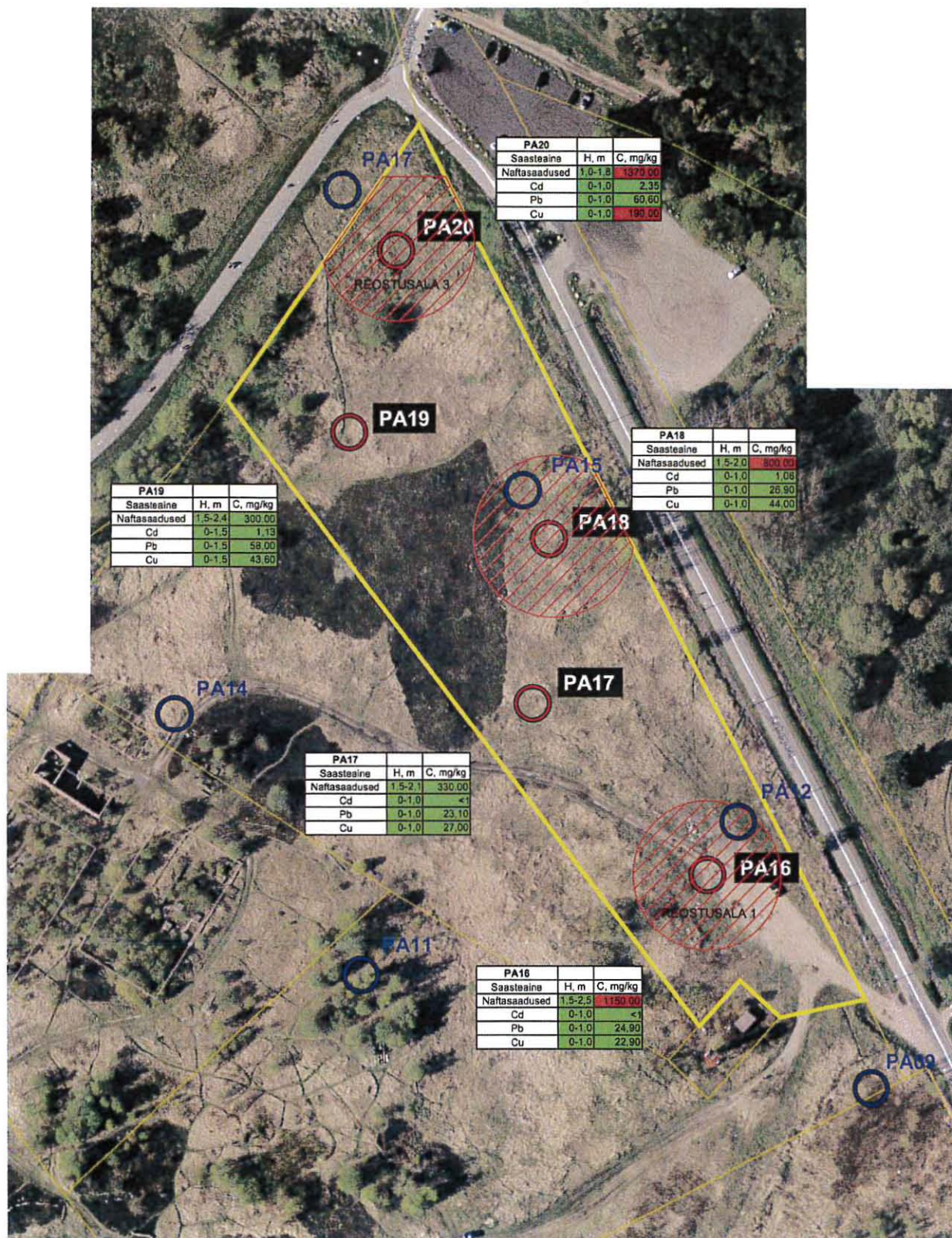
Reostusuuring

Joonise nr:

007

Mõõtkava:

1:1500



Pilt: X-GIS, Maaamet



2005 aasta uuringu puurauk



2014 aasta uuringu puurauk

EcoPro AS
Pämu mnt 141
11314 Tallinn
Tel: 6604762, faks: 6604763
e-post: ecopro@ecopro.ee
MTR EEP000521

EcoPro

Töö nimetus / projekt:
Paldiski mnt 78, Paldiski mnt 78a, Paldiski mnt 78b, Riigimaa 104 reostusuuring

Tellija:
Maaamet
Mustamäe tee 51, 10621 Tallinn

Projekti juht: Madis Kõrvits
Kontrollis: Steve Vili
Koostas: Madis Kõrvits
Töö nr: 5/2014

Joonise nimetus:
Riigimaa 104 reostuse levik

Fail: Merimetsa 2014.dwg

Koostatud: 28.10.2014
Trükitud: 28.10.2014

Stadium: Reostusuuring
Joonise nr: 008
Mõõtkava: 1:1500