

Töö nr: 13044

Tellija: VKG Kaevandused OÜ

Järveküla tee 14

30328 Kohtla-Järve

Ida-Virumaa

**Kohtla-Nõmme valla Kohtla-Nõmme alevi
Tööstuse tn 20
jääkreostuse uuring**

Aruanne

Vastutav täitja

Mati Salu

Juhatuse liige

Madis Osjamets

Tallinn
Juuli 2013



SISUKORD

1	KOKKUVÕTE	3
2	ÜLDOSA	4
3	MAA-ALA ASEND, GEOLOOGILINE EHITUS JA HÜDROGEOLOOGILISED TINGIMUSED	7
4	REOSTUSUURINGU TULEMUSED	8
	LISA 1 VÄLJAVÕTE TELLIJAJA HINNAPÄRINGUS ESITATUD TÖÖDE LÄHTEÜLESANDEST	14
	LISA 2 PUURAUKUDE KIRJELDUSED	15
	LISA 3 LABORIANALÜÜSIDE TULEMUSED	19
	Joonis 2.1 Uuringupunktide asukohad	6
	Joonis 4.1 Reostunud ala kontuur	12

1 Kokkuvõte

Kohtla-Nõmmel Tööstuse 20 asuva endise autokummide remonditehase kinnistu on sihtots-tarbelt tootmismaa, kus kehtivad ohtlike ainetega seotud pinnasereostuse uurimisel ja reostu-se likvideerimisel tööstusmaale kehtestatud piirarvud.

Uuritud territoorium paikneb kuni 1,7 m paksuse täitepinnasega ja kuni 2 m paksuste liustikusetetega kaetud Viru lavamaal. Aluspõhjast avaneb uuritud alal Uhaku lademe Kõrge-kalda kihistu (O_2kr) savikas lubjakivi ja mergel. Maapinnalähedase põhjavee veetase oli 29.05.2013. a. 0...1,2 m sügavusel maapinnast. Veekihi veepind langeb lääne-loode suunas. Veekiht on reostuse eest kaitsmata ja veekihi vett veevarustuses ei kasutata.

Reostuskolle paikneb endise katlamaja ja maapealsete kütusemahutite piirkonnas. Mahutite piirkonnas, umbes 2000 m^2 -l, lasub maapinnal paks, osaliselt tahkestunud, naftasaaduste (analüüsil saadud tulemuste põhjal ka põlevkiviõli) kiht. Maapinnal lasuva naftasaaduste (ka põlevkiviõli) kogus on hinnanguliselt $400...1000\text{ m}^3$ ($500...1200$ tonni).

Pinnas on reostunud naftasaaduste, polütsükliiliste aromaatsete süsivesinike (PAH) ja fenooli-dega. Reostunud pinnasekiht asub vahemikus 0 kuni 1,9 m sügavuseni maapinnast ja reostu-nud kihi maksimaalne paksus puuraukudes on 1,5 m (PA-3). Hinnanguliselt on tööstusmaa piirarve ületava reostunud pinnasega ala suurus 7100 m^2 ja üle tööstusmaa piirarvude reostu-nud pinnase maht 3500 m^3 (7000 tonni).

Põhjavesi on tugevasti reostunud naftasaaduste ja fenoolidega. Sisaldused ületavad naftasaa-duste osas kuni 1000-kordselt põhjavee piirarve. Leitud ühendid on vähemal või suuremal määral toksilised ja kantserogeensed. Põhjavesi on reostunud samal maa-alal, kui levib reos-tunud pinnas. Välistatud pole uuritud alast lõuna pool paikneva (endise õlitehase) poolkoksi-mäe võimaliku reostuse mõju siinse piirkonna põhjaveele. Kuna mainitud on üks osa suure-mast jääkreostusest, kuhu kuuluvad ka vana õlitööstuse poolkoksimäed, ja jääkreostuse terri-tooriumil esindatud reostusained on suures osas sarnased (teades kohaliku tootmise ning sel-lega kaasnevate ainete iseloomu), võib reostus teoreetiliselt liikuda kas koos sademe ja/või nõrgveega ning põhjaveega ka käesoleva uuringu objektiks oleva maaüksuse poole.

Risk reostunud maa-alal ohtlike ainetega kokkupuuteks on suur.

Risk ohtlike ainete filtreerumiseks reostuskoldest põhjaveega veevarustuse kaevudesse on suure vahemaa ja sügavamate põhjaveekihtide kaitstuse tõttu minimaalne või praktiliselt olematu, sest piirkonna üldise saastatuse tõttu on maapinnalähedaste põhjaveekihtide kasuta-misest loobutud.

Reformimata riigimaa, riigile kuuluva katastriüksuse 32301:001:0014 ja käesoleva uuringu objektiks oleva katastriüksuse 32301:001:0010 piirnevad kraavid suubuvad ühte kogujakraa-vi. Ning edaspidi jõuavad kraaviveed tõenäoliselt ka Kohtla jõkke. Lumesulaperioodil ja va-lingvihmade ajal ei ole välistatud ohtlike ainete väljakanne saaste-koldest kraavidesse ja pin-naveega Kohtla jõkke. Seega võib osa pinnaveereostusest olla tingitud ka uurimata vanalt poolkoksimäelt.

Reostuse likvideerimisel tuleb alustada maapinnal lasuvast paksust naftasaaduste kihist ja seejärel otsustada reostunud pinnase likvideerimise vajadus. Parimaks rakendatavaks puhastustööde viisiks on reostunud pinnase väljakaevamine ja asendamine puhtaga. Reostuskolde likvideerimine pinnases tagab tulevikus ka põhjavee seisundi paranemise.

2 Üldosa

Kohtla-Nõmme alevi Tööstuse tn 20 kinnistu (tunnus 32301:001:0010) reostusuuringu tellis VKG Kaevandused OÜ. Uuringute eesmärgiks (lisa 1) oli selgitada endise autokummide remonditehase territooriumi (Joonis 2.1) pinnase reostuse ulatus pindalaliselt ja sügavuti ning anda soovitusel reostuse likvideerimiseks. Tellijaga kokkuleppel uuriti põhiliselt endise kütusehoidla ümbruse pinnase reostust.

Käesoleva maauksuse keskkonnareostus sai alguse sellel territooriumil tegutsevast riikliku aktsiaseltsist "Autokummide remonditehas". Peale Eesti taasiseseisvumist tegutses seal juba eraettevõtja AS AKTE, kes samuti tegeles autokummide protekteerimisega. AS AKTE omanikud võõrandasid 90-ndate keskel tehase Skantik Gum AS-le, kes samuti lõpetas tegevuse 90-ndate lõpus. Hiljem AS Skantik Gum omanikkude surma tõttu projekti taotlusega seotud territoorium ja selle lähiümbrus jäi peremehetuks. Ning 2001. aasta alguses Kohtla-Nõmme objekti kontrollimiseks oli moodustatud komisjon. Kontrollimise käigus tuvastati, et objekti õlilao mahutid on lõigatud metalliks ning on tekitatud oluline õlireostus. Kohtla-Nõmme Vallavalitsus hakkas selle probleemiga tegelema 2001 aastal, selleks oli kirjutatud 3 projektitaotlust (kõiki projekte ei lõpetatud edukalt), projektide raames puhastati territoorium kummidest, kummijäätmest, asbesti sisaldavatest materjalidest; 6-st mahutist jõuti likvideerida 4 ning 2 mahutipõhja koos tahkete setetega jäid alles loodusesse. Kohtla-Nõmme Vallavalitsus müüs Kohtla-Nõmme Vallavolikogu otsuse 26.08.2004 a. nr.16 alusel objekti edasi Balti Kinnisvarahalduse AS-le (nüüd OÜ BRD Holding), kes 26.04.2010. a. omakorda müüs selle VKG Kaevandused OÜ-le.

Kohtla-Nõmme vald oma 14.06.2011.a kirjaga ning ka Keskkonnaamet ka on tunnistanud, et: *Keskkonnareostus asetseb alljärgnevalt (kogupindalal 125191,1m²):*

1. *Õlidega saastunud pinnas (katastritunnus 32301:001:0010) – VKG Kaevandused OÜ;*
2. *vana õlitööstuse poolkoksimaagi (katastritunnus 32301:001:0014) – riigimaa;*
3. *vana õlitööstuse poolkoksimaagi - katastritunnuseta reformimata riigimaa;*

Vastavalt kirjas toodule Kohtla-Nõmme Vallavalitsus on seisukohal, et keskkonnaprobleem tuleb lahendada komplekselt ja korraga, ühe osa territooriumi puhastamine ei lahenda probleemi tervikuna. Vanalt poolkoksimaalt võib hakata reostus valguma kõrvalolevatele aladele.

Käesoleval ajal paiknevad kinnistul lagunened ja varisemisohtlikud hooned ning ala lääneosas endise kütusehoidla mahutite alused konstruktsioonid. Mahutid ise on lammutatud ja ära veetud. Mahutite kütusejäägid on lastud valguda maapinnale. Katlamaja on lammutatud ja seda markeerib vaid säilinud korsten.

Käesoleva aruande välitööde käigus 28.-29.05.2013. a. puuriti pinnase reostuse kirjeldamiseks ja proovide võtmiseks kaheksateist 1 kuni 3 m sügavust puurauku. Puuraukudest võetud

pinnaseproovidest määrati naftasaaduste sisaldus 6 proovis, fenoolsed ühendid 2 proovis ja polütsüklilised aromaatsed süsivesinikud PAH 2 proovis. Pärast proovide võtmist pinnakattesse puuritud puuraugud likvideeriti sama pinnasega täitmise teel. Põhjavee kvaliteet selgitati kahes puuraugus (PA-3 ja PA-17). Kummastki puuraugust võeti proovid naftasaaduste, fenoolide määramiseks. Suure naftasaaduste sisalduse tõttu vees ei õnnestunud laboris fenooli määrata ja see asendati täiendava (kuuenda) pinnaseprooviga, kus määrati naftasaaduste sisaldus. Proovid transporditi ja säilitati laborisse andmiseni termoskastis temperatuuril 5°C.

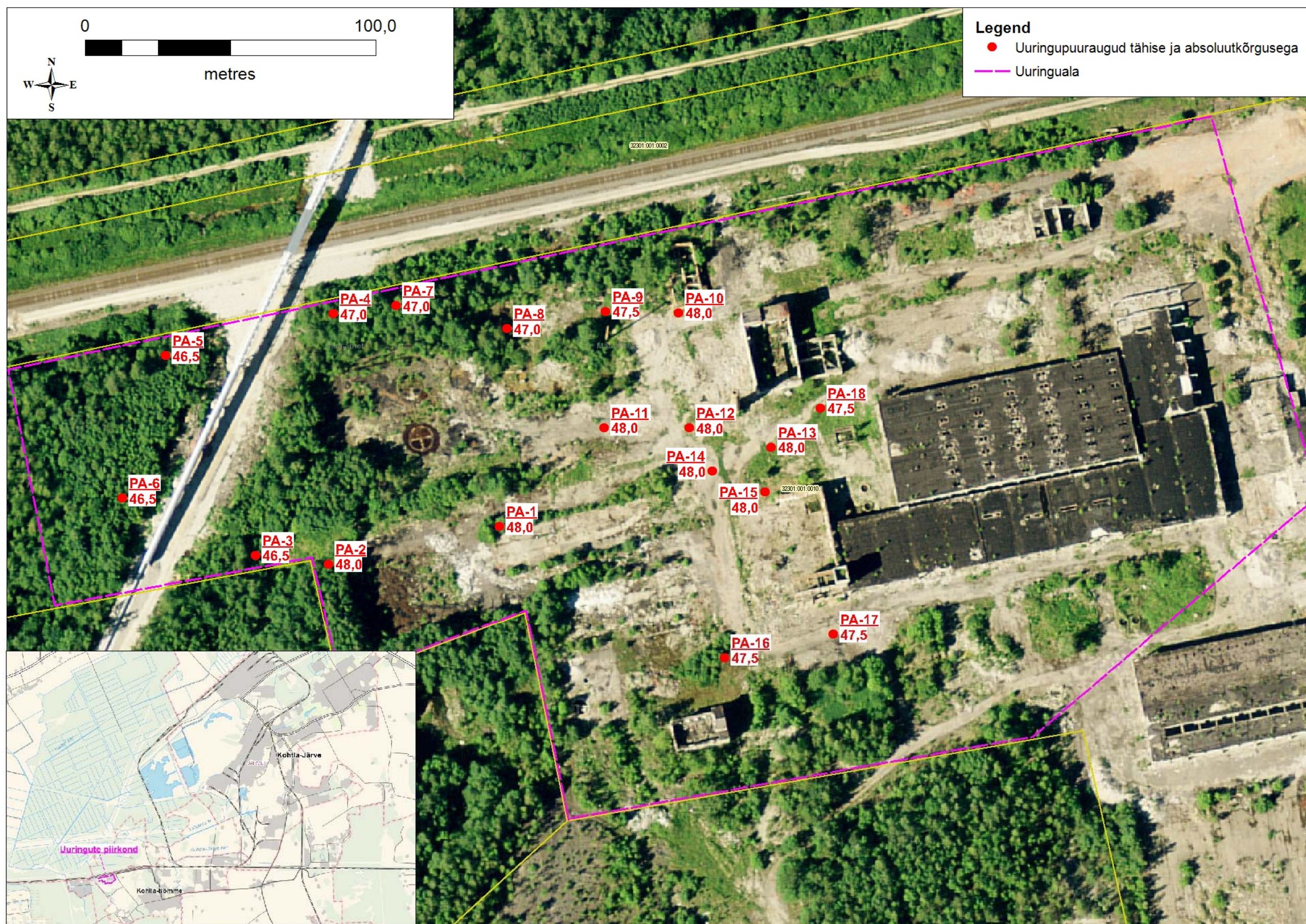
Ohtlike ainete sisalduse määramiseks võetud proovid analüüsiti Eesti Keskkonnauuringute Keskuse laboris ja nende tulemused on esitatud tabelis 4.1 ja tabelis 4.2 ning lisas 3.

Aruande koostamisel on reostuse hinnangul lähtutud keskkonnaministri 11. augusti 2010. a määrusest nr 38 "Ohtlike ainete sisalduse piirväärtused pinnases" (RT I 2010, 57, 373) ja 11. augusti 2010. a määrusest nr 39 "Ohtlike ainete põhjavee kvaliteedi piirväärtused" (RT I 2010, 57, 374). Määrustes on määratletud ohtlike ainete sisalduste väärtused, millest lähtuvalt võib pinnas või põhjavesi olla inimesele ohutu või ohtlik:

Sihtarv näitab ohtliku aine sellist sisaldust pinnases ja künnisarv ohtliku aine sellist sisaldust põhjavees, millega võrdse või väiksema väärtuse korral loetakse pinnase seisund või piirkonna põhjavee kvaliteet heaks.

Piirarv näitab ohtliku aine sellist sisaldust pinnases või põhjavees, millest suurema väärtuse korral loetakse pinnas või põhjavesi reostunuks. Sõltuvalt ohu suurusest inimesele ja elusloodusele kavandatakse meetmeid reostuse likvideerimiseks ja pinnase seisundi või põhjavee kvaliteedi parandamiseks.

Välitöid juhendas ja aruande koostas hüdrogeoloog Mati Salu. Kontrollis keskkonnaekspert Madis Metsur.



Joonis 2.1 Uuringupunktide asukohad

3 Maa-ala asend, geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogilised tingimused

Uuringuala pindala (joonis 2.1) on 65466 m², mis on osa Tööstuse tn 20 kinnistust. Kinnistu on sihtotstarbalt tootmismaa. Põhjast piirneb kinnistu transpordimaaga (Tapa-Narva raudtee) ja sellest kaugemal metsamaaga (Kohtla metskond 74), idast transpordimaaga (Kohtla – Kohtla-Nõmme tee) ja sealt kaugemal ühiskondlike ehitiste maaga (Tööstuse tn 4). Lõunast külgneb kinnistu reformimata riigimaaga (endise õlitehase poolkoksimaed) ja sellest kaugemal tootmis- ja ärimaaga (Kohtla kaevandusmuuseum), idast piirneb kinnistu metsaga kaetud maatulundusmaaga (Tuhamäetaguse).

Maastikuliselt paikneb uuritud ala Viru lavamaal (Ivar Arold, 2005. Eesti Maastikud), kus kuni 2 m paksuste liustikusetete all lamab aluspõhja Uhaku lademe Kõrgekalda kihistu (O₂kr) savikas lubjakivi ja mergel (Maa-ameti kaardiserveri geoloogia kaardileht). Liustikused koosnevad saviliiv- ja liivsavimureenist. Maapinda on inimtegevuse käigus tõstetud täitepinna nasega. Maapind on suhteliselt tasane, väikese kaldega uuritud ala keskelt äärte suunas. Maapinna absoluutkõrgused on uuritud alal vahemikus 46,5...48,0 m (absoluutkõrgused on võetud Maa-ameti kaardiserveri maainfo kaardilehelt).

Käesolevas töös uuriti täpsemalt kinnistu lääneosa, kus paiknesid kütusemahutid ja katlamaja. Puuraukude asukohad on näidatud joonisel 2.1 ja joonisel 4.1 ning nende kirjeldused on lisas 2. Enamus alast, v.a äärmine lääneosa (PA-3; PA-4 ja PA-5), on kaetud täitepinna nase või ehituste käigus segipööratud pinnasega, mille paksus on uuringupuuraukude andmeil 0,7...1,7 m. Täitepinnas koosneb segipööratud mullast, turbast, killustikust, liivast, saviliivast ja ehituskivi tükkidest, paiguti esineb šlakki. Puuraukudes PA-9, PA-11, PA-12, PA-14, PA-15 ja PA-16 oli kogu täitepinna sekiht või selle alumine osa alates sügavusest 0,6 m reostunud – musta värvi, õline ja haises naftasaaduste järgi.

Ala lääneosas (PA-3; PA-4 ja PA-5) on pindmiseks kihiks muld, mille paksus on 0,5...0,7 m.

Enamusel uuritud alast levib täitepinna nase all kuni 0,7 m paksune turvas. Turbakiht puudub puuraukudes PA-1...PA-3, PA-5; PA-6 ja maa-aluste trasside lähiste puuritud puuraukudes PA-13, PA-15 ja PA-17. Turvas on tumepruun, halvasti või keskmiselt lagunenu. Maa-ala kesk- ja põhjaosas (PA-7...PA-9; PA-11; PA-12 ja PA-14) oli turvas visuaalselt kogu kihi paksuses reostunud – haises naftasaaduste järgi.

Täite-, mulla- või turbakihi all lamavad jääjärvelised setted – peenliiv, saviliiv ja liivsavi. Jääjärveliste setete paksus on maksimaalselt kuni 1,5 m (PA-2). Peenliiva esineb puuraukudes PA-1, PA-7, PA-16 ja PA-17. Peenliiv on pruun või pruunikashall, kesktihe. Puuraukus PA-7 oli peenliiv visuaalselt reostunud ja haises naftasaaduste järgi. Saviliiva esineb puuraukudes PA-2 ja PA-4...PA-6. Saviliiv on pruunikas- kuni kollakashall, sitkeplastne. Puuraukus PA-2 oli saviliivakihi alumine 0,7 m paksune osa (alates sügavusest 1,8 m) must, visuaalselt reostunud ja haises naftasaaduste järgi. Liivsavi moodustab jääjärveliste setete alumise osa, või saviliiva ja peenliiva puudumisel, kogu kihi, paksusega 0,1...0,5 m. Liivsavi on sinakas- või rohekashall, sitkeplastne. Puuraukudes PA-8, PA-12, PA-14 ja PA-18 on liivsavi ülemine osa (0,1...0,4 m) visuaalselt reostunud, värvus muutub kuni mustani ja sisaldab musti õliseid triipe ja pesi.

Sügavaimaks uuritud kihiks oli liivsavi- või saviliivmoreen, mis avati puurimisega kuni 0,5 m ulatuses. Moreen on värvuselt rohekas- kuni kollakashall, sitkeplastne ja sisaldab jämepurdu kuni 20%. Puuraukudes PA-2, PA-3, PA-7, PA-8 oli moreen 0,1 kuni 0,5 m sügavuseni visuaalselt reostunud, sisaldades õliseid pesi ja triipe ning haises naftasaaduste järgi.

Maapinnalähedane põhjaveekiht on vabapinnaline ja levib täitepinnases ja jääjärvelistes setetes. Põhjaveetase oli uuringute ajal (29.05.2013. a.) 0,0...1,2 m sügavusel maapinnast. Maapinnalt esimese veekihi veepind langeb lääne-loode suunas. Maapinnalähedane veekiht toitub sademetest ja seda drenivad kaks läände suunduvat kuivenduskraavi. Maapinnalähedane põhjaveekiht on reostuse eest kaitsmata. Veekihi vett veevarustuses ei kasutata.

Lähim töötav puurkaev asub uuritud alast 600 m kaugusel põhja pool (katastrinumber 19635). Puurkaev saab vee Lasnamäe-Kunda (O₂ls-kn) veekihist, sügavusest 13...36 m, mis asub Uhaku lademe all. Aluspõhja Uhaku lademe savikat lubjakivi ja merglit (kogupaksusega 10 m) peetakse suhteliselt vähe vettjuhtivaks ja seega on Uhaku lademe all leviv lubjakivi veekiht (O₂ls-kn) siin reostuse eest keskmiselt kaitstud. Lähim vooluveekogu (Kohtla jõgi, KKR kood VEE1070700) asub uuritud alast otseteed 500 m kaugusel loode pool. Uuritud objekti põhjaküljes ja maa-ala lääneküljes (PA-3 lähedalt) alguse saav kuivenduskraav ühinevad ja suubuvad umbes 1,5 km pärast Kohtla jõkke.

4 Reostusuuringu tulemused

Uuritav kinnistu on sihtotstarbelt tööstusmaa. Uuringuala visuaalne ülevaatus toimus 28.05.2013. a. Uuritud autokummide remonditehase eelkäijaks on olnud Kohtla-Nõmme õlitehas, mis paiknes samal territooriumil. Praeguseks ajaks on maa-alal säilinud autokummide remonditehase varemed. Katlamaja on lammutatud ja selle aset markeerib vaid puuraugust PA-12 ida pool säilinud korsten. Mahutipark võis koosneda kahest osast – suurte mahutite (6 tk) ala jäi puuraugust PA-11 lääne poole (4 vertikaalse mahuti betoonvundamentide alused on nähtavad joonisel 2.1; kaks läänepoolsemat on maetud setete ja maapinnale mahalastud kütuse alla). Teine, väiksema(te) mahuti(te) ala oli puuraugu PA-8 piirkonnas (alles on horisontaalse mahuti betoonjalased). Suuremaid mahuteid ümbritses põhja ja lääne poolt kuni 2 m kõrgune muldvall.

Uuritud alast lõuna pool paikneb reformimata riigimaal endise õlitehase poolkoksimägi, mis on tunnistatud Kohtla-Nõmme valla ja ka Keskkonnaameti poolt jääkreostusobjektiks koos käesoleva uuringu objektiks oleva maa-alaga. Hiljem on sinna veetud ka autokummide remonditehase jääke. Poolkoksimäge ei ole uuritud ohtlike ainete osas. Varasemate, Kohtla-Järve poolkoksiladestu uuringute andmeil („Tööstusjäätmete ja poolkoksi ladestuspaikade sulgemise ettevalmistus Kohtla-Järvel ja Kiviõlis“ 2003/EE/16/P/PA/012. AS Maves, 2007) sisaldab Kohtla-Järvel poolkoksiladestu naftasaadusi ja polütsüklilisi aromaatsid süsivesinikke ja fenooli.

Arvestades Kohtla-Järve Põlevkivitöötlemise Kombinaadi (hilisem RAS Kiviter ja praegune VKG) lähedusega ja sealt saadava võimaliku kütusega, ei ole välistatud, et hoidla(te)s on peale küttemasuudi ladustatud ka põlevkiviõli. Mahutite vandaalsel moel lahtilõikamisel on mahutite sisu lihtsalt maapinnale lastud (vt Fotod).



Fotod mahutite alalt (28.05.2013.a)

Mahalastud kütuse paksus maapinnal oli suurte mahutite alal kohati 1,3 m. On võimalik, et mahutite alale kaevati süvendid, kuhu mahutijäädid välja lasti. Väiksema(te) mahuti(te) alal olevate kaeviste vesi ei ole visuaalselt reostunud, kuid võimalus, et suurvee ja sulade ajal võib reostunud vesi pinnasest jõuda kaevistesse ja ka kinnistu põhjaküljes olevasse kraavi, on suur. VKG transportööri all oleva põhjapoolse kraavi truubi juures oleva vee pinnal oli õlikile. Võimalik on, et naftasaaduste tahkunud jääke territooriumi teistes osades on püütud maha matta või pinnasega katta, kuid plastilise ja pinnasest kergema ainena on see kohati maapinnale üles tõusnud (puuraukude PA-3, PA-15 ja PA-16 piirkond).

Puuraukudest väljapuuritud pinnase visuaalse vaatluse tulemusi on kirjeldatud eelmises osas, pinnaste kirjelduse peatükis. Lisas 2 on reostuse ilmingud (õline pinnas, tuntav naftasaaduste hais) ka kirjeldatud ja nende järgi on reostuseta vaid puuraukude PA-1, PA-5, PA-6, PA-10 ja PA-17 piirkonna pinnas. Ülejäänud ala on väiksemal või suuremal määral reostunud.

Pinnase analüüside tulemused on esitatud tabelis 4.1 ja lisas 3. Tabelis 4.1 on tööstustsooni piirarve ületavad sisaldused kirjutatud paksus kirjas ja toonitud pruuniks, elutsooni piirarve ületavad sisaldused on paksus kaldkirjas. Sisaldused, mis jäävad labori määramistäpsuse ja sihtarvu vahele, on väiksemas kaldkirjas ja nihutatud paremale. Kahes proovis puuraugust PA-2 ja PA-8 ei õnnestunud laboris mingi tugeva orgaanilise reostuse pärast 1-ja 2-aluselisi fenooli määrata ja seetõttu määrati fenooliindeks, mis sisuliselt on 1-aluseliste fenoolide summa.

Laborianalüüsi tulemuste järgi oli puuraugust PA-8 sügavuselt 0,6...1,0 m võetud pinnaseproovis naftasaaduste sisaldus 28000 mg/kg ja polütsükliiliste aromaatsete süsivesinike sisaldus 1100 mg/kg, fenooliindeks 420 mg/kg. Visuaalse kirjelduse järgi on PA-8 tugevalt reostunud 0...1,4 m. Tugevalt on reostunud veel puuraukude PA-11 (0,7...0,8 m) ja PA-14 (1,0...1,4 m) pinnas, vastavalt 7400 mg/kg ja 13000 mg/kg. Visuaalse kirjelduse järgi on pinnas reostunud puuraugust PA-11 sügavusel 0,7...1,9 m ja PA-14 sügavusel 0,6...1,6 m. Puuraukudest PA-4 (0,5...0,7 m) ja PA-9 (0,6...0,9 m) võetud pinnaseproovides oli naftasaaduste sisaldus vastavalt 4500 mg/kg ja 2200 mg/kg, mis jääb alla tööstusmaa piirarvu (5000 mg/kg). Puuraugust PA-7 sügavusest 1,1...1,3 m võetud pinnaseproovis oli PAH-de summaarne sisaldus (39 mg/kg) alla tööstusmaa piirarvu (200 mg/kg), kuid visuaalse kirjelduse järgi võib kõrgemal asuva pinnase naftasaaduste ja ka fenoolide sisaldus olla üle tööstusmaa piirarvude. Puuraugu PA-2 pinnase naftasaaduste sisaldus (730 mg/kg) on alla tööstusmaa piirarvu.

Tabel 4.1 Üle labori määramistäpsuse leitud ohtlike ainete sisaldus pinnases

Ohtlik aine	Piirväärtused pinnases			Proovivõtupunkt, sügavus ja kuupäev						
				PA-2	PA-4	PA-7	PA-8	PA-9	PA-11	PA-14
	Sihtarv	Piirarv elumaal	Piirarv tööstusmaal	1,8-2,0m	0,5-0,7m	1,1-1,3m	0,6-1,0m	0,6-0,9m	0,7-0,8	1,0-1,4
				28.05.2013	28.05.2013	28.05.2013	28.05.2013	28.05.2013	28.05.2013	29.05.2013
				mg/kg			mg/kg			
Naftaleen	1	5	50			33	290			
Atsenaftüleen	-	-	-			1,2	94			
Atsenaften	1	4	40			0,7	41			
Fluoreen	-	-	-			0,82	76			
Fenantreen	1	5	50			1	190			
Antratseen	1	5	50			0,36	88			
Fluoranteen	-	-	-			0,26	61			
Püreen	1	5	50			0,33	81			
Benso(a)antratseen	-	-	-			0,18	42			
Krüseen	0,5	2	20			0,12	26			
Benso(b)fluoranteen	-	-	-			0,1	21			
Benso(k)fluoranteen	-	-	-			0,03	5,4			
Benso(a)püreen	0,1	1	10			0,09	22			
Indeno(1,2,3,c,d)püreen	-	-	-			0,03	7			
Dibenso(a,h)antratseen	-	-	-			0,02	3,2			
Benso(g,h,i)perüleen	-	-	-			0,04	8,6			
Polütsükliiliste aromaatsete süsivesinike (PAH) summa	5	20	200			39	1100			
1-aluselised fenoolid (fenooliindeks)	1	10	100	5,2			420			
Naftasaadused (C ₁₀ ...C ₄₀)	100	500	5000	730	4500		28000	2200	7400	13000

Põhjavesi on kogu uuritud alal tugevalt reostunud naftasaadustega (suure orgaaniliste ühendite kontsentratsiooni tõttu ei saanud labor fenoolide sisaldust määrata; fenoolide kontsentratsioon võib nende hea lahustuvuse juures olla põhjavees suur). Põhjavee analüüsitulemused on tabelis 4.2 ja lisas 3. Tabelis 4.2 on põhjavee piirarvudest suuremad sisaldused kirjutatud pak-sus kirjas ja lahter on toonitud siniseks. Naftasaadused on vähemal või suuremal määral toksilised ja kantserogeensed.

Pinnase tugeva reostuse korral PAH-de on ka põhjavesi nende ohtlike ainete reostunud.

Tabel 4.2 Üle labori määramistäpsuse leitud ohtlike ainete sisaldus põhjavees

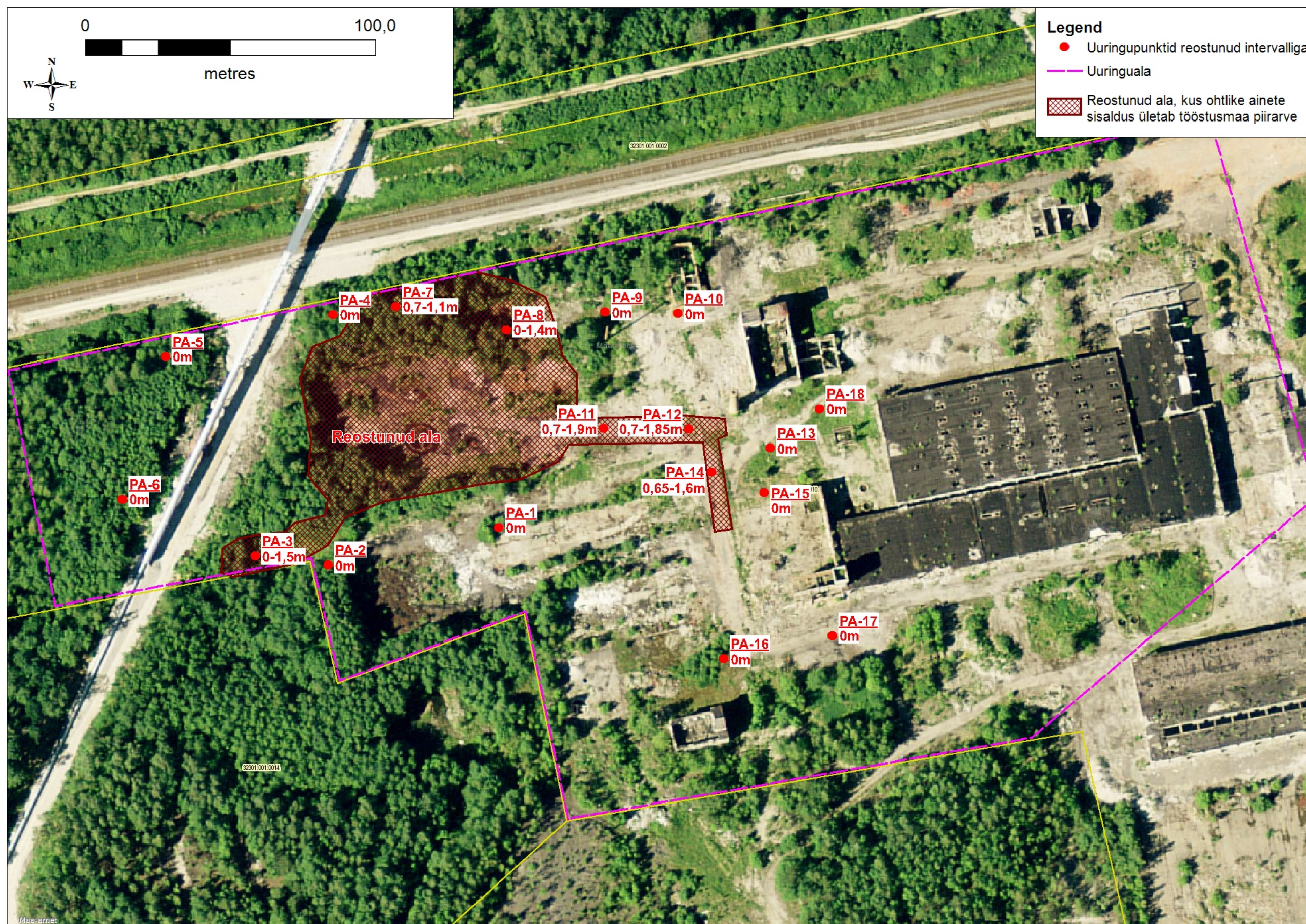
Ohtlik aine	Põhjavee kvaliteedi piirväärtused		Proovivõtupunkt, sügavus ja kuupäev	
	Künnisarv	Piirarv	PA-3	PA-17
			0,0-1,9	0,25-2,0
			29.05.2013	29.05.2013
	µg/l	µg/l	µg/l	
Naftasaadused (C ₁₀ ...C ₄₀)	20	600	615000	1300

Puuraugu PA-3 vees olev naftasaaduste sisaldus (615 mg/l) on üle 1000 korra suurem kui põhjavee piirarv 600 µg/l. Puuraugu PA-17 vesi sisaldas naftasaadusi 1300 µg/l. Arvestades maapinnalähedase põhjavee võimalikku liikumise suunda (läände-loodesse), pole välistatud, et PA-17 piirkonna põhjavee reostus võib olla mõjutatud ka kunagise õlitööstuse poolkoksimäest (paikneb uuritud alast lõuna pool).

Reostunud ala kontuur on näidatud joonisel 4.1. Reostuse piiritlemisel on kasutatud nii maa-ala ülevaatusel, väljapuuritud pinnase visuaalse kirjelduse kui ka pinnase ohtlike ainete analüüsil saadud andmeid (*Naftasaaduste haisu tundmine näitab reostuse taset vähemalt üle sihtarvu, kuid ei anna kindlat viidet, kas reostus ületab elumaa või tööstusmaa piirarvu, pinnase „õline olek“ viitab tööstusmaa piirarve ületavale reostuse tasemele*). Reostunud kontuuri sees (s.h endiste mahutite alal, kus maapinnal laiub paks naftasaaduste kiht) on pinnas reostunud naftasaaduste, PAH-de ja fenoolidega üle tööstusmaa piirväärtuste. Puuraugud PA-11, PA-12 ja PA-14 sattusid katlamaja torustike kaeviste lähedale ja nende reostus on tõenäoliselt pärit trasside lekkimisest. Täpsema ettekujutuse reostuse levikust annab reostunud ala lahti-kaevamine ja täiendavate pinnaseanalüüside tegemine.

Reostunud ala pindala on joonisel 4.1 näidatu kontuuris 7100 m², millest 2000 m² moodustab maapinnal lasuv vaba naftasaaduste kiht (fotod lk 7). Reostunud pinnasekihi pealispind lasub alates maapinnalt kuni 0,7 m sügavuseni, reostunud kihi maksimaalne sügavus on 1,9 m maapinnast (PA-11) ja reostunud kihi paksus puuraukudes on vahemikus 0,4...1,5 m, maksimaalne paksus puuraugus PA-3. Hinnanguliselt on üle tööstusmaa piirarvude reostunud pinnast 3500 m³ (7000 tonni) ja lisaks maapinnal lasuvaid naftasaadusi 400...1000 m³ (500...1200 tonni).

Reostunud põhjavesi levib samal maa-alal, kus levib reostunud pinnas. Välistatud ei ole ka uuritud alast lõunapool asuva poolkoksimäe aluse territooriumi põhjavee reostus ohtlike ainete. Kuna ka ülalmainitud poolkoksimägi kuulub käesoleva jääkreostuse „kompleksi“ sisse, siis on vajalikud täiendavad uuringud ka selles osas. Ohtu veevarustuse kaevudele suure vahemaa ja sügavamate veekihtide kaitstuse tõttu ei ole.



Joonis 4.1 Reostunud ala kontuur

Olenemata tööde tellija edasistest kavatsustest kinnistu arendamisel, tuleb igal juhul territoorium muuta ohutuks, selleks tuleb likvideerida naftasaaduste kiht. Maa-ala ülevaatuse ajal oli näha sügavale naftasaaduste kihti vajunud põdrajalgi!, naftasaadused on osaliselt kaetud metsakõduga, mis suurendab inimeste ja loomade riski juhuslikult tahkestunud õlikihti sattuda.

Lahtiste jääkide likvideerimisega koos tuleks planeerida ka maa-aluste kütusetrasside ja nende kanalite likvideerimine, mis võivad sisaldada kütusejääke.

Seejärel tuleb otsustada reostunud pinnase likvideerimise vajadus ja ulatus (vastavalt ettevõtete edasistele maakasutuse eesmärkidele). Saastunud pinnase kohalejätmine seab piirangud uute rajatiste projekteerimisele ja ehitamisele ning territooriumi edasisele kasutusele. Lammutustöödel tekkivad saastunud materjalid ja kaevetöödel välja kaevatud pinnas on ohtlikud jäätmed neid tuleb vastavalt käidelda. Kohalejäänud saastunud pinnase puhul peab olema tagatud saaste leviku vältimine selliselt, et ohtlike ainetega ei puutuks kokku territooriumil töötavad inimesed ja saaste ei leviks ümbritsevatele aladele (näiteks sademeveedrenaazi või muude kommunikatsioonid kaeviste kaudu). Samas on tähtis teada ka kõrval asetsevate poolkoksimägede mõju ulatust ja tegutseda lähtudes seal uuritud ning kirjeldatud olukorrast.

Maapealse reostuse ja pinnase reostuse likvideerimine tuleb tellida vastavat litsentsi omava ettevõtte käest. Parim võimalik reostunud pinnase likvideerimise viis oleks siin ex-situ meetodil (pinnase väljakaevamine, reostunud pinnase vedu ja vastuvõtt ohtlike jäätmete hoidlasse, puhta pinnasega tagasitäide). Reostunud pinnase likvideerimisega koos tuleb paratamatult eemaldada ka kõrge veetaseme tõttu kaevisesse valguv reostunud vesi ja käidelda seda vastavalt ettenähtud korrale. Reostuskolde likvideerimise järgselt hakkab paranema ka põhjavee seisund.

Lisa 1 Väljavõtte tellija hinnapäringus esitatud tööde lähteülesandest

Uuringu käigus tuleb teha selgeks:

1. reostuse ulatust (nii maaüksuse pinna peal kui ka reostuse ulatust sügavusse),
2. reostuse iseloomu, koostist ning reostunud pinnase mahtu (m³) ja kogus (t).

Uuringu käigus tuleb võtta erisügavustelt pinnase ja vee proovid. Analüüsid peavad sisaldama vähemalt järgmiste komponentide sisaldust:

- Naftasaadused (pinnas ja vesi)
- Fenoolid (pinnas ja vesi)
- PAH-ide (pinnase jaoks)

Uuringu tulemuseks peab valmima aruanne, mis käsitleks üleval mainitud teemasid, seletades kõik asjasse puutuvaid asjaolud. Samas aruanne peab sisaldama ka soovitusi edasiseks jääkreostuse likvideerimiseks.

Lisa 2 Puuraukude kirjeldused**PA-1 Maves nr-13044**

Maapinna absoluutkõrgus: 48m

X lambert 679 916,7m Y lambert 6 584 404,0m

PINNASEKIHTIDE KIRJELDUS ON JÄRGMINE:

0-1,5m Q_{IVt}

Täitepinnas: killustik, liiv, alates 0,6m veeküllastunud; ei haise naftasaaduste järgi

1,5-1,9m Q_{IIIlg}

Peenliiv: pruun, kesktihe, veeküllastunud; ei haise naftasaaduste järgi

1,9-2m Q_{IIIlg}

Liivsavi: sinakashall, plastne; ei haise naftasaaduste järgi

Veetase maapinnast 0,6m 29.05.2013

PA-2 Maves nr-13044

Maapinna absoluutkõrgus: 48m

X lambert 679 857,7m Y lambert 6 584 391,1m

PINNASEKIHTIDE KIRJELDUS ON JÄRGMINE:

0-1m Q_{IVt}

Täitepinnas: killustik, muld, liiv, ehituskivide tükid; ei haise naftasaaduste järgi

1-1,8m Q_{IIIlg}

Saviliiv: pruunikashall, plastne; ei haise naftasaaduste järgi

1,8-2,5m Q_{IIIlg}

Saviliiv: must, plastne; haiseb naftasaaduste järgi

2,5-3m Q_{IIIlg}

Liivsavimureen: rohekashall, sitkeplastne, ülemine 0,1 m mustade naftasaaduste triipudega, allpool puhas, ei haise

Veetase maapinnast 1,2m 29.05.2013

Pinnase(P)- ja vee-(V) proovid, sügavus ja akti nr: P 1,8-2,0m (EE13001497)

PA-3 Maves nr-13044

Maapinna absoluutkõrgus: 46,5m

X lambert 679 832,5m Y lambert 6 584 394,0m

PINNASEKIHTIDE KIRJELDUS ON JÄRGMINE:

0-0,5m Q_{IVt}

Muld: ülemine 0,05m pigi, must, reostunud, haiseb naftasaaduste järgi

0,5-1m Q_{IIIgl}

Liivsavimureen: rohekashall, sitkeplastne; haiseb naftasaaduste järgi, ülemine 0,3 m mustade triipudega

1-1,5m Q_{IIIgl}

Liivsavimureen: kollakashall, sitkeplastne; haiseb naftasaaduste järgi, kuni 1,5 m õlipesadega

1,5-1,9m Q_{IIIgl}

Saviliivimureen: kollakashall, sitkeplastne, ei haise naftasaaduste järgi

Veetase maapinnast 0m 29.05.2013

Pinnase(P)- ja vee-(V) proovid, sügavus ja akti nr: V 0,05-1,9m (EE13001495)

PA-4 Maves nr-13044

Maapinna absoluutkõrgus: 47m

X lambert 679 859,3m Y lambert 6 584 477,3m

PINNASEKIHTIDE KIRJELDUS ON JÄRGMINE:

0-0,7m Q_{IVt}

Täitepinnas: muld, šlakk; ei haise naftasaaduste järgi

0,7-0,9m Q_{IVb}

Turvas: tumepruun keskmiselt lagunenenud; ei haise naftasaaduste järgi

0,9-1,3m Q_{IIIlg}

Saviliiv: kollakashall, sitkeplastne, ei haise naftasaaduste järgi

Veetase maapinnast 0,3m 29.05.2013

Pinnase(P)- ja vee-(V) proovid, sügavus ja akti nr: P 0,5-0,7m (EE13001498)

PA-5 Maves nr-13044

Maapinna absoluutkõrgus: 46,5m

X lambert 679 801,7m Y lambert 6 584 462,9m

PINNASEKIHTIDE KIRJELDUS ON JÄRGMINE:

0-0,65m Q_{IVt}0,65-0,9m Q_{IIIgl}0,9-1,2m Q_{IIIgl}

Muld ja metsakõdu; ei haise naftasaaduste järgi

Saviliiv: kollakashall, pehmeplastne; ei haise naftasaaduste järgi

Saviliivmoreen: kollakashall, sitkeplastne; ei haise naftasaaduste järgi

Veetase maapinnast 0,3m 29.05.2013

PA-6 Maves nr-13044

Maapinna absoluutkõrgus: 46,5m

X lambert 679 786,8m Y lambert 6 584 413,7m

PINNASEKIHTIDE KIRJELDUS ON JÄRGMINE:

0-0,7m Q_{IVt}0,7-1,3m Q_{IIIgl}1,3-1,5m Q_{IIIgl}

Muld: ei haise naftasaaduste järgi

Saviliiv: kollakashall, sitkeplastne; ei haise naftasaaduste järgi

Saviliivmoreen: kollakashall, sitkeplastne; ei haise naftasaaduste järgi

Veetase maapinnast 0,5m 29.05.2013

PA-7 Maves nr-13044

Maapinna absoluutkõrgus: 47m

X lambert 679 881,0m Y lambert 6 584 480,1m

PINNASEKIHTIDE KIRJELDUS ON JÄRGMINE:

0-0,7m Q_{IVt}0,7-0,9m Q_{IVb}0,9-1,1m Q_{IIIgl}1,1-1,5m Q_{IIIgl}1,5-1,6m Q_{IIIgl}

Täitepinnas: turvastunud muld puujuurtega, saviliiv; moreen; ei haise naftasaaduste järgi

Turvas: pruun; haiseb naftasaaduste järgi

Peenliiv: must, kesktihe, veeküllastunud; reostunud, haiseb naftasaaduste järgi

Saviliiv: kollakashall, sitkeplastne; haiseb naftasaaduste järgi

Saviliivmoreen: rohekashall, sitkeplastne; nõrk naftasaaduste hais

Veetase maapinnast 0,35m 29.05.2013

Pinnase(P)- ja vee-(V) proovid, sügavus ja akti nr: P 1,1-1,3m (EE13001499)

PA-8 Maves nr-13044

Maapinna absoluutkõrgus: 47m

X lambert 679 919,2m Y lambert 6 584 472,1m

PINNASEKIHTIDE KIRJELDUS ON JÄRGMINE:

0-1,2m Q_{IVt}1,2-1,4m Q_{IVb}1,4-1,7m Q_{IIIgl}1,7-1,9m Q_{IIIgl}

Täitepinnas: must liiv, ehituspraht, -kivid; reostunud, õline, haiseb naftasaaduste järgi

Turvas: haiseb naftasaaduste järgi

Liivsavi: rohekashall, sitkeplastne, mustade pesade ja triipudega; reostunud, haiseb naftasaaduste järgi

Saviliivmoreen: kollakashall, kõvaplastne; reostunud, imelik hapukas lõhn

Veetase maapinnast 0,1m 29.05.2013

Pinnase(P)- ja vee-(V) proovid, sügavus ja akti nr: P 0,6-1,0m (EE13001500)

PA-9 Maves nr-13044

Maapinna absoluutkõrgus: 47,5m

X lambert 679 953,2m Y lambert 6 584 478,1m

PINNASEKIHTIDE KIRJELDUS ON JÄRGMINE:

0-1,5m Q_{IVt}

Täitepinnas: muld, saviliiv, turvas, liiv; reostunud, haiseb naftasaaduste järgi

1,5-1,7m Q_{IVb}

Turvas: pruun, halvasti lagunened; reostunud, imelik hapukas lõhn

1,7-2m Q_{IIIlg}

Liivsavi: rohekashall, sitkeplastne; nõrk naftasaaduste hapukas hais

Veetase maapinnast 0,4m 29.05.2013

Pinnase(P)- ja vee-(V) proovid, sügavus ja akti nr: P 0,6-0,9m (EE13001501)

PA-10 Maves nr-13044

Maapinna absoluutkõrgus: 48m

X lambert 679 978,3m Y lambert 6 584 477,6m

PINNASEKIHTIDE KIRJELDUS ON JÄRGMINE:

0-1m Q_{IVt}

Täitepinnas: muld, liiv, must; ei haise naftasaaduste järgi

1-1,7m Q_{IVb}

Turvas: pruun keskmiselt lagunened, ülemine 0,4 m sega-mini liivaga; ei haise naftasaaduste järgi

1,7-2m Q_{IIIlg}

Liivsavi: rohekashall, sitkeplastne; ei haise naftasaaduste järgi

Veetase maapinnast 0,6m 29.05.2013

PA-11 Maves nr-13044

Maapinna absoluutkõrgus: 48m

X lambert 679 952,7m Y lambert 6 584 438,1m

PINNASEKIHTIDE KIRJELDUS ON JÄRGMINE:

0-1,7m Q_{IVt}

Täitepinnas: muld, šlakk, saviliiv; vahemikus 0,7-0,8 m must, haiseb naftasaaduste järgi

1,7-1,9m Q_{IVb}

Turvas: pruun; haiseb naftasaaduste järgi

1,9-2,0m Q_{IIIlg}

Liivsavi: sinakashall, sitkeplastne; ei haise naftasaaduste järgi

Veetase maapinnast 0,5m 29.05.2013

Pinnase(P)- ja vee-(V) proovid, sügavus ja akti nr: P 0,7-0,8m (EE13001509)

PA-12 Maves nr-13044

Maapinna absoluutkõrgus: 48m

X lambert 679 982,1m Y lambert 6 584 437,9m

PINNASEKIHTIDE KIRJELDUS ON JÄRGMINE:

0-0,7m Q_{IVt}

Täitepinnas: liiv, kivid; ei haise naftasaaduste järgi

0,7-1,4m Q_{IVt}

Täitepinnas: must liiv, reostunud, õline, haiseb naftasaaduste järgi

1,4-1,7m Q_{IVb}

Turvas: tumepuun; haiseb naftasaaduste järgi

1,7-1,85m Q_{IIIlg}

Liivsavi: rohekashall, sitkeplastne; mustade õliste pesade ja triipudega, haiseb naftasaaduste järgi

1,85-2m Q_{IIIlg}

Liivsavi: kollakashall, sitkeplastne; nõrk naftasaaduste hais

Veetase maapinnast 0,3m 29.05.2013

PA-13 Maves nr-13044

Maapinna absoluutkõrgus: 48m

X lambert 680 010,3m Y lambert 6 584 431,3m

PINNASEKIHTIDE KIRJELDUS ON JÄRGMINE:

0-1m Q_{IVt}

Täitepinnas: muld, liiv, mustjaspruun; ei haise naftasaaduste järgi

1-2m Q_{IVt}

Tühimik vett täis; ei haise naftasaaduste järgi

Veetase maapinnast 0,5m 29.05.2013

PA-14 Maves nr-13044

Maapinna absoluutkõrgus: 48m

X lambert 679 989,9m Y lambert 6 584 423,0m

PINNASEKIHTIDE KIRJELDUS ON JÄRGMINE:

0-0,65m Q_{IVt}

Täitepinnas: kivid, killustik, saviliiv, liiv; ei haise naftasaaduste järgi

0,65-1,4m Q_{IVt}

Täitepinnas: must liiv, killustik; reostunud, haiseb naftasaaduste järgi

1,4-1,6m Q_{IVb}

Turvas: keskmiselt lagunenu; reostunud, haiseb naftasaaduste järgi

1,6-2m Q_{IIIlg}

Liivsavi: rohekashall, sitkeplastne; reostunud, mustade pesade ja triipudega, haiseb naftasaaduste järgi

Veetase maapinnast 0,45m 29.05.2013

Pinnase(P)- ja vee-(V) proovid, sügavus ja akti nr: P 1,0-1,4m (EE13001502)

PA-15 Maves nr-13044

Maapinna absoluutkõrgus: 48m

X lambert 680 008,3m Y lambert 6 584 415,9m

PINNASEKIHTIDE KIRJELDUS ON JÄRGMINE:

0-1m Q_{IVt}

Täitepinnas: must killustik, liiv, saviliiv, šlakk, esineb kuni 3 cm paksusi pigikihte; reostunud, haiseb naftasaaduste järgi

Veetase maapinnast 0,45m 29.05.2013

PA-16 Maves nr-13044

Maapinna absoluutkõrgus: 47,5m

X lambert 679 994,2m Y lambert 6 584 358,6m

PINNASEKIHTIDE KIRJELDUS ON JÄRGMINE:

0-0,6m Q_{IVt}

Täitepinnas: saviliiv, pruun, sitkeplastne; ei haise naftasaaduste järgi

0,6-0,75m Q_{IVt}

Täitepinnas: saviliiva vahel pigikihid

0,75-0,8m Q_{IVb}

Turvas: must, keskmiselt lagunenu; ei haise naftasaaduste järgi

0,8-1m Q_{IIIlg}

Peenliiv: pruun, kesktihe, veeküllastunud; ei haise naftasaaduste järgi

Veetase maapinnast 0,15m 29.05.2013

PA-17 Maves nr-13044

Maapinna absoluutkõrgus: 47,5m

X lambert 680 031,8m Y lambert 6 584 366,7m

PINNASEKIHTIDE KIRJELDUS ON JÄRGMINE:

0-0,85m Q_{IVt}

Täitepinnas: killustik, liiv, šlakk; ei haise naftasaaduste järgi

0,85-1,4m Q_{IIIlg}

Peenliiv: pruunikashall, kesktihe, veeküllastunud; ei haise naftasaaduste järgi

1,4-1,75m Q_{IIIlg}

Liivsavi: sinakashalli-pruunikirju, sitkeplastne; ei haise naftasaaduste järgi

1,75-2m Q_{IIIgl}

Saviliivmoreen: kollakashallikirju, sitkeplastne, sisaldab jämeperdu 20%; ei haise naftasaaduste järgi

Veetase maapinnast 0,25m 29.05.2013

Pinnase(P)- ja vee-(V) proovid, sügavus ja akti nr: V 0,25-2,0m (EE13001496)

PA-18 Maves nr-13044

Maapinna absoluutkõrgus: 47,5m

X lambert 680 027,3m Y lambert 6 584 444,8m

PINNASEKIHTIDE KIRJELDUS ON JÄRGMINE:

0-1,4m Q_{IVt}

Täitepinnas: killustik, liiv, must; ei haise naftasaaduste järgi

1,4-1,5m Q_{IVb}

Turvas: tumepruun, keskmiselt lagunenu; ei haise naftasaaduste järgi

1,5-1,6m Q_{IIIlg}

Liivsavi: must, sitkeplastne; reostunud, haiseb naftasaaduste järgi

1,6-2m Q_{IIIlg}

Liivsavi: rohekashalli-kollakaspruunikirju, sitkeplastne; ei haise naftasaaduste järgi

Veetase maapinnast 0,4m 29.05.2013

Lisa 3 Laborianalüüside tulemused

OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus
 Registrikood 10057662 | KMKR EE100067066
 Marja 4d, 10617 Tallinn
 tel 611 2900 | faks 611 2901 | info@klab.ee | www.klab.ee
 a/a 10022002522004 SEB, kood 401

**ANALÜÜSIAKT EE13001495 - Põhjavesi**

Tellijä: Maves AS
 Marja 4D
 10617
 Tallinn
 Harjumaa

Leping: Tööstuse tn.20 Kohtla-Nõmme alev, keskkonna
 jääkreostuse uuring; Leping nr 13044

Proovivõtjad: Salu, Mati, Maves AS, atest.nr. 950/11

Proovivõtuaeg: 29.05.2013

Laborisse tulek: 30.05.2013 10:30

Analüüsi lõpp: 04.06.2013 16:07

Proovivõtukoha valdaja: VKG Kaevandused OÜ

Proovivõtuukoht: Kohtla-Nõmme, Ida-Virumaa
 2116

Proovi märgistus: PA-3

Näitaja	Katsemeetod	Tulemus	Ühik
Naftaproduktid	EPA Method 1664	615	mg/l

Kommentaari: Proovimaatriks (s.h saastumine teiste orgaaniliste ühenditega) ei võimaldanud 1- ja 2- alusliste fenoolide määramist laboris kasutataval vedelikchromatograafilisel meetodil (STJ nr U12).

Kinnitas: analüütilise keemia labori juhataja Krista Möts

02.07.2013

OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus
Registrikood 10057662 | KMKR EE100067066
Marja 4d, 10617 Tallinn
tel 611 2900 | faks 611 2901 | info@klab.ee | www.klab.ee
a/a 10022002522004 SEB , kood 401

**ANALÜÜSIAKT EE13001496 - Põhjavesi**

Tellijä: Maves AS
Marja 4D
10617
Tallinn
Harjumaa

Leping: Tööstuse tn.20 Kohtla-Nõmme alev, keskkonna
jääkreostuse uuring; Leping nr 13044

Proovivõtjad: Salu, Mati, Maves AS, atest.nr. 950/11

Proovivõtuaeg: 29.05.2013

Laborisse tulek: 30.05.2013 10:30

Analüüsi lõpp: 03.06.2013 10:20

Proovivõtukoha valdaja: VKG Kaevandused OÜ

Proovivõtukoh: Kohtla-Nõmme, Ida-Virumaa
2140

Proovi märgistus: PA-17

Näitaja	Katsemeetod	Tulemus	Ühik
Naftasaadused (süsivesinikud C ₁₀ - C ₄₀)	EVS-EN ISO 9377-2	1300	µg/l

Kommentaari: Proovimatriks (s.h saastumine teiste orgaaniliste ühenditega) ei võimaldanud 1- ja 2- aluseliste fenoolide määramist laboris kasutataval vedelikkromatograafilisel meetodil (STJ nr U12).

Kinnitas: analüütilise keemia labori juhataja Krista Möts

02.07.2013

OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus
 Registrikood 10057662 | KMKR EE100067066
 Marja 4d, 10617 Tallinn
 tel 611 2900 | faks 611 2901 | info@klab.ee | www.klab.ee
 a/a 10022002522004 SEB , kood 401

**ANALÜÜSIAKT EE13001497 - Pinnas**

Tellijä: Maves AS
 Marja 4D
 10617
 Tallinn
 Harjumaa

Leping: Tööstuse tn.20 Kohtla-Nõmme alev, keskkonna
 jääkreostuse uuring; Leping nr 13044

Proovivõtjad: Salu, Mati, Maves AS

Proovivõtuaeg: 28.05.2013 00:00 - 29.05.2013 00:00

Laborisse tulek: 30.05.2013 10:30

Analüüsi lõpp: 03.06.2013 10:21

Proovivõtukoha valdaja: VKG Kaevandused OÜ

Proovivõtukoh: Kohtla-Nõmme, Ida-Virumaa
 PA-2, süg.1,8-2,0m

Proovi märgistus: PA-2

Näitaja	Katsemeetod	Tulemus	Ühik
Fenooliindeks *	ISO 6439 **	5,2	mg/kg
Naftasaadused (süsivesinikud C ₁₀ - C ₄₀)	ISO 16703	730	mg/kg KA

* näitaja(d) on analüüsitud EKUK Tartu filiaalis; ** akrediteerimata meetod

Kommentaari: Fenooliindeks ehk 1-aluseliste fenoolide summa. Proovimaatriks (s.h saastumine teiste orgaaniliste ühenditega) ei võimaldanud 1- ja 2-aluseliste fenoolide määramist laboris kasutataval vedelikkromatograafilisel meetodil (STJ nr U12).

Kinnitas: analüütilise keemia labori juhataja Krista Möts

02.07.2013

ANALÜÜSIAKTID: EE13001495 - EE13001509**Akt nr. EE13001498 - Pinnas**

Proovivõtukohta valdaja: VKG Kaevandused OÜ
 Proovivõtukoht: Kohtla-Nõmme, Ida-Virumaa
 PA-4, süg.0,5-0,7m
 Proovi nr.: PA-4

Näitaja	Katsemeetod	Tulemus	Ühik
Naftasaadused (süsivesinikud C ₁₀ - C ₄₀)	ISO 16703	4500	mg/kg

Akt nr. EE13001499 - Pinnas

Proovivõtukohta valdaja: VKG Kaevandused OÜ
 Proovivõtukoht: Kohtla-Nõmme, Ida-Virumaa
 PA-7, süg.1,1-1,3m
 Proovi nr.: PA-7

Näitaja	Katsemeetod	Tulemus	Ühik
Naftaleen	ISO 18287	33	mg/kg
Atsenaftüleen	ISO 18287	1,2	mg/kg
Atsenaften	ISO 18287	0,7	mg/kg
Fluoreen	ISO 18287	0,82	mg/kg
Fenantreen	ISO 18287	1	mg/kg
Antratseen	ISO 18287	0,36	mg/kg
Fluoranteen	ISO 18287	0,26	mg/kg
Püreen	ISO 18287	0,33	mg/kg
Benso(a)antratseen	ISO 18287	0,18	mg/kg
Krüseen	ISO 18287	0,12	mg/kg
Benso(b)fluoranteen	ISO 18287	0,1	mg/kg
Benso(k)fluoranteen	ISO 18287	0,03	mg/kg
Benso(a)püreen	ISO 18287	0,09	mg/kg
Indeno(1,2,3-cd)püreen	ISO 18287	0,03	mg/kg
Dibenso(a,h)antratseen	ISO 18287	0,02	mg/kg
Benso(g,h,i)perüleen	ISO 18287	0,04	mg/kg
Polütsükliiliste aromaatsete süsivesinike summa (16 PAH-i)	ISO 18287	39	mg/kg

Kinnitas: keskkonnakeemia osakonna juhataja Katri Vooro



05.06.2013

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult akti toodud proovi kohta.
 Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse OÜ loata keelatud.

EAK poolt akrediteeritud katselabor reg.nr. L008.

Volitatud laboratoorium toidu- ja toidutoorme analüüsimiseks (Veterinaar- ja Toiduamet 22.04.10.a otsus nr 142)
 Referentlabor reo- ja heitvee analüüsimiseks (EV Keskkonnaministri käskkirj nr. 941)

ANALÜÜSIAKTID: EE13001495 - EE13001509**Akt nr. EE13001499 - Pinnas - järg**

Näitaja	Katsemeetod	Tulemus	Ühik
---------	-------------	---------	------

Akt nr. EE13001501 - Pinnas

Proovivõtukoha valdaja: VKG Kaevandused OÜ
 Proovivõtukoht: Kohtla-Nõmme, Ida-Virumaa
 PA-9, süg.0,6-0,9m
 Proovi nr.: PA-9

Näitaja	Katsemeetod	Tulemus	Ühik
Naftasaadused (süsivesinikud C ₁₀ - C ₄₀)	ISO 16703	2200	mg/kg

Akt nr. EE13001502 - Pinnas

Proovivõtukoha valdaja: VKG Kaevandused OÜ
 Proovivõtukoht: Kohtla-Nõmme, Ida-Virumaa
 PA-14, süg.1,0-1,4m
 Proovi nr.: PA-14

Näitaja	Katsemeetod	Tulemus	Ühik
Naftasaadused (süsivesinikud C ₁₀ - C ₄₀)	ISO 16703	13000	mg/kg

Akt nr. EE13001509 - Pinnas

Proovivõtukoha valdaja: VKG Kaevandused OÜ
 Proovivõtukoht: Kohtla-Nõmme, Ida-Virumaa
 PA-11, süg.0,7-0,8m
 Proovi nr.: PA-11

Näitaja	Katsemeetod	Tulemus	Ühik
Naftasaadused (süsivesinikud C ₁₀ - C ₄₀)	ISO 16703	7400	mg/kg

Kinnitas: keskkonnakeemia osakonna juhataja Katri Voro



05.06.2013

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktis toodud proovi kohta.
 Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ loata keelatud.

EAK poolt akrediteeritud katselabor reg.nr. L008.

Volitatud laboratoorium toidu- ja toidutoorme analüüsiks (Veterinaar- ja Toiduameti 22.04.10.a otsus nr 142)
 Referentlabor reo- ja heitvee analüüsiks (EV Keskkonnaministri käskkirj nr. 941)

OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus
 Registrikood 10057662 | KMKR EE100067066
 Marja 4d, 10617 Tallinn
 tel 611 2900 | faks 611 2901 | info@klab.ee | www.klab.ee
 a/a 10022002522004 SEB , kood 401



ANALÜÜSIAKT EE13001500 - Pinnas

Tellija: Maves AS
 Marja 4D
 10617
 Tallinn
 Harjumaa

Leping: Tööstuse tn.20 Kohtla-Nõmme alev, keskkonna
 jääkreostuse uuring; Leping nr 13044

Proovivõtjad: Salu, Mati, Maves AS

Proovivõtuaeg: 28.05.2013 00:00 - 29.05.2013 00:00

Laborisse tulek: 30.05.2013 10:30

Analüüsi lõpp: 05.06.2013 13:41

Proovivõtukoha valdaja: VKG Kaevandused OÜ

Proovivõtukoh: Kohtla-Nõmme, Ida-Virumaa
 PA-8, süg.0,6-1,0m

Proovi märgistus: PA-8

Näitaja	Katsemeetod	Tulemus	Ühik
Fenooliindeks *	ISO 6439 **	420	mg/kg
Naftasaadused (süsivesinikud C ₁₀ - C ₄₀)	ISO 16703	28000	mg/kg KA
Naftaleen	ISO 18287	290	mg/kg
Atsenaftüleen	ISO 18287	94	mg/kg
Atsenafteen	ISO 18287	41	mg/kg
Fluoreen	ISO 18287	76	mg/kg
Fenantreen	ISO 18287	190	mg/kg
Antratseen	ISO 18287	88	mg/kg
Fluoranteen	ISO 18287	61	mg/kg

* näitaja(d) on analüüsitud EKUK Tartu filiaalis; ** akrediteerimata meetod

Kinnitas: analüütilise keemia labori juhataja Krista Möts

02.07.2013

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult akti toodud proovi kohta.
 Dokumenti osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ kirjaliku loata keelatud.

EAK poolt akrediteeritud katselabor reg. nr. L008.

Volitatud laboratooriumi alkoholi analüüsiks (Põllumajandusminister käskkirj nr 56, 64 ja 120)

ANALÜÜSIAKT EE13001500 - Pinnas

Näitaja	Katsemeetod	Tulemus	Ühik
Püreen	ISO 18287	81	mg/kg
Benso(a)antratseen	ISO 18287	42	mg/kg
Krüseen	ISO 18287	26	mg/kg
Benso(b)fluoranteen	ISO 18287	21	mg/kg
Benso(k)fluoranteen	ISO 18287	5,4	mg/kg
Benso(a)püreen	ISO 18287	22	mg/kg
Indeno(1,2,3-cd)püreen	ISO 18287	7	mg/kg
Dibenso(a,h)antratseen	ISO 18287	3,2	mg/kg
Benso(g,h,i)perüleen	ISO 18287	8,6	mg/kg
Polütsükliliste aromaatsete süsivesinike summa (16 PAH-i)	ISO 18287	1100	mg/kg

* näitaja(d) on analüüsitud EKUK Tartu filiaalis; ** akrediteerimata meetod

Kommentaar: Fenooliindeks ehk 1-aluseliste fenoolide summa. Proovimaatriks (s.h saastumine teiste orgaaniliste ühenditega) ei võimaldanud 1- ja 2-aluseliste fenoolide määramist laboris kasutataval vedelikkromatograafilisel meetodil (STJ nr U12).

Kinnitas: analüütilise keemia labori juhataja Krista Möts



02.07.2013