

Projekteerimise registreeringud:

EP10171636-0001

MP0010-00

Asukoht (L-Est'97)

X 6592056

Y 700071

**IDA-VIRUMAA TOILA VALLA TOILA ALEVIKU
KOOLME MAAÜKSUSE TERRITOORIUMI
(KÜ 80206:001:0332) RIIGIOMANDIS OLEVAL
MAAL JÄÄKREOSTUSE LIKVIDEERIMINE
TÖÖPROJEKT
SELETUSKIRI, JOONISED JA LISAD**

Objekti aadress:

*KOOLME, TOILA ALEVIK, TOILA VALD,
IDA-VIRUMAA*

Tellijaja:

AS MAVES

Töö täitja:

KOBRAS AS



„Toetab Keskonnainvesteeringute Keskus“

Juhataja:

URMAS URI

Projektijuht:

ERKI KÕND

Projekteerija:

MARI KASEVÄLI

Kontrollisid:

ENE KÕND

MARTIN VÕRU



TÖÖ NIMETUS:	Ida-Virumaa Toila valla Toila aleviku Koolme maaüksuse (kü 80206:001:0332) territooriumi riigiomandis oleval maal jääkreostuse likvideerimine
OBJEKTI ASUKOHT:	Ida-Virumaa, Toila vald, Toila alevik
TÖÖ EESMÄRK:	Töö eesmärgiks on anda lahendus Koolme maaüksusel jääkreostuse lokaliseerimiseks ja keskkonnareostuse likvideerimiseks.
TÖÖ LIIK:	Tööprojekt
TÖÖ TELLIJA:	AS Maves
Kontaktisik	Mati Salu mati@maves.ee Marja 4D 10617 Tallinn
KOHALIK OMAVALITSUS: (otsustaja)	Toila Vallavalitsus Tiit Kuusmik , vallavanem Tel 336 9901 tiit.kuusmik@toila.ee
TÖÖ TÄITJA:	Kobras AS Registrikood 10171636 Riia 35, 50410 Tartu Tel 730 0310, faks 730 0315 http://www.kobras.ee
Projektijuht:	Erki Kõnd - projektijuht Tel 730 0317 erki@kobras.ee
Projekteerija:	Mari Kaseväli – projekteerija Tel 730 0311 katrin@kobras.ee Erki Kõnd – projekteerija Tel 730 0317 erki@kobras.ee
Konsultandid:	Urmas Uri – geoloogia, keskkonnaekspert (KMH0046) Katrin Helm - projekteerija
Kontrollijad:	Ene Kõnd – tehniline kontrollija Martin Võru – projekteerija

Kobras AS litsentsid / tegevusload:

1. Keskkonnamõju hindamise tegevuslitsentsid:
KMH0046 Urmas Uri;
KMH0047 Anne Rooma;
2. Hüdrogeoloogiliste tööde litsents nr 379.
3. Geodeetilised ja kartograafilised tööd. Tegevuslitsents 762 MA.
4. Maakorraldustööd. Tegevuslitsents 15 MA-k.
5. Ettevõtte majandustegevuse teated:
 - Ehitusuuringud EG10171636-0001;
 - Ehitusprojektide ja ehitiste ekspertiisid EK10171636-0001;
 - Omanikujärelevalve EO10171636-0001;
 - Projekteerimine EP10171636-0001.
6. Ettevõtte registreeringud maaparandusalal tegutsevate ettevõtjate registris (MATER):
 - Maaparandussüsteemi omanikujärelevalve MO0010-00;
 - Maaparandussüsteemi projekteerimine MP0010-00;
 - Maaparanduse uurimistöö MU0010-00.
7. Muinsuskaitseameti tegevusluba E 377/2008. Vastutav spetsialist Teele Nigola (VS 606/2012, tähtajatu). Ehitismälestiste, ajaloomälestiste, tööstusmälestiste ja UNESCO maailmapärandi nimekirja objektidel konserveerimise ja restaureerimise projektide ning muinsuskaitse eritingimuste koostamine, uuringud ja muinsuskaitsealine järelevalve (s.h muinsuskaitsealadel) maastikuarhitektuuri valdkonnas.
8. Veeuuringut teostava proovivõtja atesteerimistunnistus (reoveesetest, pinnaveest, põhjaveest, heit- ja reoveest proovivõtmine), Noela Kulm - nr 1148/14, Tanel Mäger – nr 1161/14.

SISUKORD

ASUKOHA KAART	5
KOONDANDMED	6
SISSEJUHATUS	7
1 HETKEOLUKORRA KIRJELDUS.....	8
2 GEOLOOGIA	9
3 PÜHAJÕGI.....	10
4 TEOSTATUD UURINGUD	11
5 PROJEKTLAHENDUS	14
5.1 EELTÖÖD	14
5.2 REOSTUSE LIKVIDEERIMINE.....	14
5.3 REOSTUSE LEVIKU TÕKESTAMINE.....	15
5.4 PROJEKTIJÄRGNE VERTIKAALPLANEERING	15
6 E HITUSTÖÖD.....	17
7 TULEOHUTUS.....	19
8 TÖÖDE MAHUD	21

Lisad

Lisa 1. Load ja kooskõlastused

Lisa 2. Projekteerimistingimused

Lisa 3. Ida-Virumaa, Toila valla, Pühajõe küla Koolme maaüksuse territooriumi (katastritunnus 80206:001:0332) riigimandis oleval maal jääkreostuse likvideerimise tööprojekt (AS Maves)

Lisa 4. Arvamus kavandatud puhastustööde mõjust Natura alale ja Pühajõe elustikule (Rein Järvekülg)

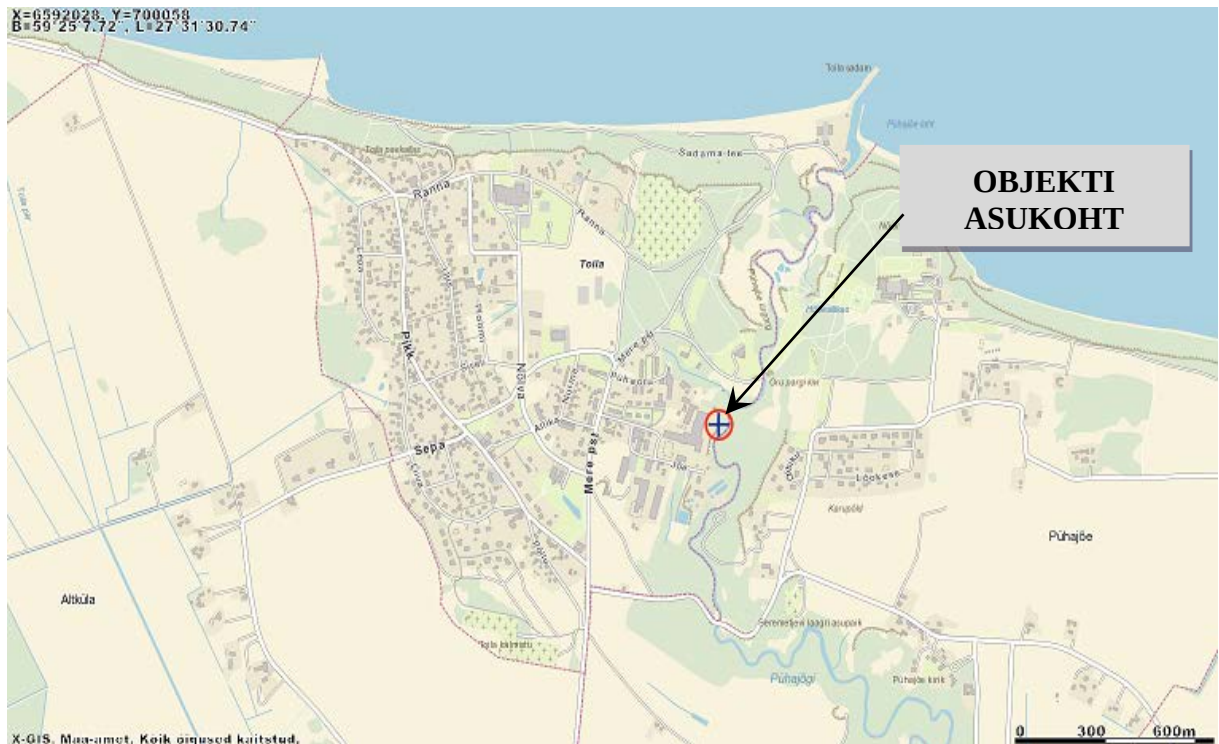
Lisa 5. Koolme maaüksuse jääkreostuse likvideerimise tööprojekti geodeetiline mõõdistus, töö nr 2014-090

Lisa 6. Ehitustööde hinnangulised maksumused seisuga jaanuar 2015 a.

Joonised

Joonis 1	Reostuse likvideerimise asukoha skeem	M 1:1500
Joonis 2	Reostuse likvideerimise maa-ala plaan	M 1:500
Joonis 3	Uuringu maa-ala plaan	M 1:500
Joonis 4	Lõiked	Mh 1:50 Mv 1:100
Joonis 5	Ajutine tee	M 1:250
Joonis 6	Projekti järgne vertikaalplaneering	M 1:250

ASUKOHA KAART



Kaart 1. Koolme katastriüksusel asuva reostuse asukoht (allikas: Maa-ameti geoportaal)

KOONDANDMED

OBJEKTI KOORDINAADID (L-Est'97)	X 6592056 Y 700071
RAADAMISTÖÖD	2550 m ²
PINNASE VÄLJAKAEVAMINE	6060 m ³
REOSTUNUD PINNAS	2300 m ³
GEODEETILINE ALUS	Koostatud Kobras AS poolt aprillis 2014. aastal (töö nr 2014-090). Koordinaadid L-Est'97 süsteemis, kõrgused Balti77 süsteemis (vt lisa 5).

SISSEJUHATUS

Käesolev tööprojekt on koostatud Kobras AS poolt AS Maves AS tellimiskirja 7.03.2014-nr 39-4 alusel.

Projektiga antakse lahendus jääkreostuse likvideerimistööde teostamiseks Ida-Virumaal Toila vallas Toila alevikus asuval Koolme katastriüksusel (kü 80206:001:03332). Peamiseks töö eesmärgiks on põhjavett ohustava jääkreostuskolde lokaliseerimine, keskkonnareostuse tõkestamine ja jääkreostuse likvideerimine. Pinnas loetakse reostunuks, kui selle ohtlike ainete sisaldus ületab keskkonnaministri 11. augusti 2010. a määruses nr 38 nimetatud ohtlike ainete sisalduse piirarve (nt naftasaadused mg ja PAH). Üle vastavate piirarvude (vt keskkonnaministri 11. august 2010. a määrus nr 38, RTL 21.08.2010, 57, 373) reostunud pinnas teisaldatakse ning töödeldakse ja vajadusel ladestatakse ettenähtud prügilas.

Tööde tulemusena saavutatakse alltoodud eesmärgid:

- üle vastavate piirnormide reostunud pinnas teisaldatakse, see käideldakse või ladestatakse ettenähtud prügilas;
- reostunud aladel likvideerimisele kuuluvad rajatised lammutatakse ning tekkinud jäätmed käideldakse;
- peale reostuse likvideerimistööde teostamist taastatakse looduslähedane olukord.

1 HETKEOLUKORRA KIRJELDUS

Maaüksus on sihtotstarbalt maatulundusmaa, mida katab suures osas mets ja võsa, vaid maaüksuse äärmine järsakupealne lääneosa on lage. Maatulundusmaal kehtivad ohtlike ainetega seotud pinnasereostuse uurimisel ja reostuse likvideerimisel elumaale kehtestatavad piirarvud. Maaüksus piirneb läänest ärimaaga, mille endine omanik oli Viru Kalatööstus. Põhjast piirab maaüksust osaliselt metsaga kaetud maatulundusmaa, idast metsa ja võsaga kaetud maatulundusmaa – Pühajõe küla Kruusapõllu maaüksus. Lõunast piirneb uuritud maaüksus tootmismaaga (Jõe tn 14), kus paiknevad Toila aleviku puhastusseadmed.

Ida-Virumaa Toila aleviku Koolme maaüksus paikneb Pühajõe oru nõlval ning jõesetetega täidetud Pühajõe orus. Reostuskolle paikneb Pühajõe vasakul kaldal pinnases, mille allikaks on Pühajõe vasakul kaldal paiknenud endise Viru Kalatööstuse kütusehoidla. Kütusehoidla mahutites hoiti põlevkiviõli ja küttemasuuti Jõe tn 7 asunud katlamaja kütteks (kütusehoidla likvideeriti 1997. a). Kütuse laadimine toimus asfaltplatsil hoidla juures.

Hoidlas paiknes vähemalt kaks 10 tonnist mahutit, kütusehoidla asus osaliselt maa sees. Hoidla oli katusega, seinad olid betoonplokkidest ja põhi valubetonist, mis polnud ilmselt veekindlad.

Vundamendiplokkid paiknesid ~2.5 m sügavusel maapinnast, plokkiderea alla valatud vundamendi taldmik oli ca 3.1-3.5 m sügavusel maapinnast. Vundamendi all on sademevee drenaažitoru, mille otsast on näha kütusejääkide väljaimmitsemise jälgi. Mahutite avariidel või täitmisel juhtunud ülevoolude tõttu on sattunud kütus hoidla põhjale, millest see sademeveedrenaaži ja hoidla põhjas olevate võimalike pragude kaudu on imunud pinnasesse ja seega reostanud Pühajõe vasakkalda pinnase. Kütusehoidla likvideerimisel võis olla hoidlas kütusejääke, mis kaeti pinnasega ja mis imuvad siiani sademetega toimuva läbipesu tõttu ümbritsevasse pinnasesse.

Toila aleviku veevarustus põhineb üle 200 m sügavustel ja umbes 70 m paksuse savikihiga kaitstud Kambrium-Vendi veekihtide puurkaevudel, mida maapinnalähedane reostuskolle ei ohusta.

2 GEOLOOGIA

Allikas: AS Maves Toila valla Toila aleviku riigimandis oleva Koolme maaüksuse naftareostuse uuring, töö nr 12091.

Koolme maaüksuse territooriumil on reostunud kihi pealispinna sügavus maapinnast endise kütusehoidla piirkonnas 3.2 m, mis väheneb jõe poole ning lammialal on 0.5 m ja kihi keskmine paksus lammialal 0.6 m.

Pinnakatte moodustab jõeoru vasakkaldal endise kütusehoidla avatud vundamendi juures täitepinnas paksusega kuni 5.6 m. Täitepinnase all lamavad jääjärvelised setted, mis koosnevad liivast, tolmsaviliivast ja liivsavist. Täitepinnas koosneb ehitusjäätmetest, lubjakivi tükkidest, kruusast ja saviliivast. Jõeorus moodustavad pinnakatte uuritud sügavuses 0.35...2.15 m jõesed, mille absoluutkõrgus on 9.74...10.79 m, mis koosnevad mullast-mudast, mitmesuguse terasuurusega liivast, tolmsaviliivast ja kruusast. Liiva-kruusakompleksi all lamab liivsavi, mille pealispind on lainjas ja mille absoluutkõrgus on 8.3...10.5 m, langedes koos voolusängi kaldega.

Maapind on jõeoru läänekalda serval absoluutkõrgusel 21 m ja langeb järsakuna oru põhja, kus maapinna absoluutkõrgused on vahemikus 9.5...11.5 m. Uuritav ala paikneb kvaternaari setetega täidetud ürgorus. Oru põhjas on Ordoviitsiumi lubjakivi ja Alamkambriumi Tiskre (Ca_{1ts}) ja Lükati (Ca_{1lk}) kihistute liivakivi geoloogilistes protsessides ära kulutatud ja ligikaudu 10...15 m paksuse pinnakatte all avaneb Alamkambriumi Lontova kihistu savi (Ca_{1ln}).

Keset jõesängi moodustab ülemise 0.8 m paksuse osa kruusliiv ja kruus, rohkesti esineb vooluvee poolt voolitud lubjakivi lahmakaid. Kruusa all paikneva liivsavi pealispind on absoluutkõrgusel 9.7 m. Kaldaäärses piirkonnas ja vaiksema vooluga piirkondades (suurte kivide taga) esineb ka peeneteralist liiva.

3 PÜHAJÕGI

Allikad: "Eesti Jõed" A. Järvekülg, Tartu, 2001; Pühajõe hoiuala ja Pühajõe loodusala kaitsekorralduskava 2012-2021.

Pühajõgi asub Ida-Virumaal ning kuulub Soome lahe vesikonda, suubudes Soome lahte Toila aleviku kohal. Jõe pikkuseks on 32.6 km ja valgala suuruseks 220 km².

Jõe veepinna absoluutne kõrgus on lähtel 52.5 m ja suudmel 0 m ning keskmiseks languks on 1.9 m/km. Suurim lang on jõe alamjooksul, seal on viimasel 9.5 km-l keskmiseks jõe languks 3.5 m/km (vt lisa 4).

Jõesängi laius on keskjooksul 2-10 m ja alamjooksul 5-30 m. Jõesängi sügavus keskjooksul on 0.3-3.5 m ja alamjooksul 0.1-3.0 m. Alamjooksul on jõeoru laius 80-500 m ja jõeoru sügavus 3-40 m.

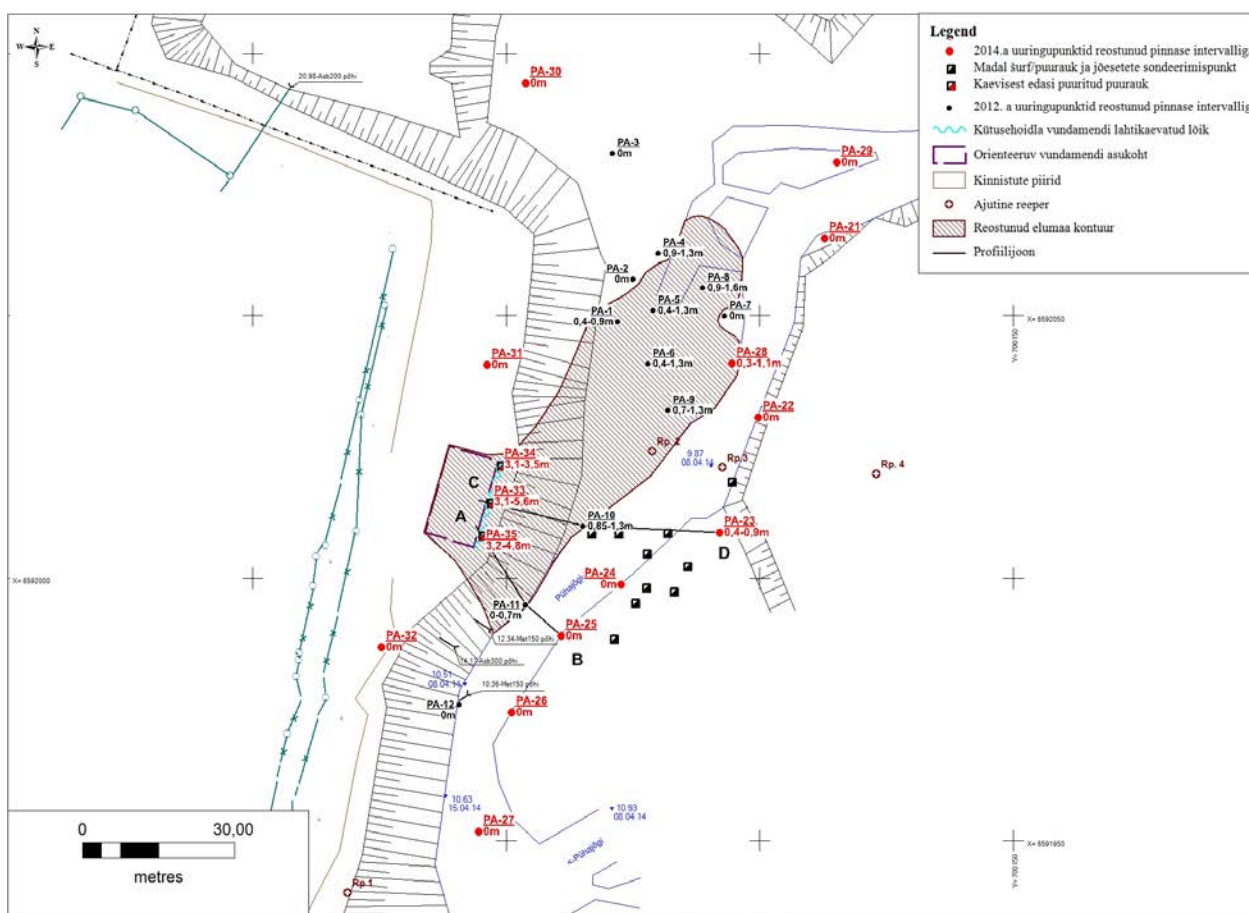
Peamisteks lisajõgedeks on parempoolsed Rausvere ja Vasavere jõgi ning vasakpoolne lisajõgi Mägara oja.

Pühajõe 3,7 km pikkune lõik Ida-Virumaal Toila vallas Toila alevikus asub Pühajõe hoiualal. Hoiuala hõlmab Pühajõe lõigu Oru pargi maastikukaitseala lõunapiirist Mägara oja suubumiskohani. Hoiuala paikneb Pühajõe looduslal, mis hõlmab Pühajõe suudmest kuni 5.1 km-ni. Hoiualal kaitstav elupaigatüüp on jõed ja ojad (3260). Natura 2000 võrgustiku alade nimekirja kohaselt on Pühajõe hoiuala hõlmava Pühajõe loodusala kaitse-eesmärkideks märgitud jõed ja ojad (3260), tiigilendlane ja jõesilm. Elupaigatüüp jõed ja ojad hõlmab Eestis jõgede ja ojade neid lõike, mis on püsinud looduslikus või looduslähedases seisundis. Antud elupaigatüüpi kuuluvad jõed ja ojad peavad olema nii puhtad, et seal saavad elada ka reostuse suhtes tundlikud liigid.

4 TEOSTATUD UURINGUD

Allikas: AS Maves Toila valla Toila aleviku riigimandis oleva Koolme maaüksuse naftareostuse uuring, töö nr 12091.

AS Maves poolt on teostatud kaks uuringut. Toila valla Toila aleviku riigimandis oleva Koolme maaüksuse naftareostuse uuring (töö nr 12091) tehti 01.2013 aastal ning täiendavad uuringud Ida-Virumaa, Toila valla Toila aleviku Koolme maaüksuse territooriumi (katastritunnus 80206:001:0332) riigimandis oleval maal jääkreostuse likvideerimise tööprojekti jaoks (töö nr 14024) 06.2014.



Joonis A. Koolme maaüksuse uuringupuuraugud

2013. aasta uuringus puuriti 12 puurauku (vt joonis A ja joonis 3). Uuringu käigus selgus, et pinnas Pühajõe voolusängi ja oru järsaku jalamil vahel sisaldab naftasaadusi. Väljapuuritud pinnas oli reostunud ja haistes naftasaaduste järgi puuraukudes PA-1 sügavusel 0.4...0.9 m, PA-4 sügavusel 0.9...1.3 m, PA-5 sügavusel 0.4...1.3 m (õline), PA-6 sügavusel 0.4...1.3 m (õline), PA-8 sügavusel 0.9...1.6 m (õline), PA-9 sügavusel 0.7...1.3 m (õline), PA-10 sügavusel 0.85...1.3 m (õline) ja PA-11 sügavusel 0.1...0.7 m (õline) (vt joonis A, joonis 3 ja lisa 3). Puuraugus PA-1 oli reostunud tolmlüüa ülemine 0.5 m paksune kiht. Reostust kogu uuringuala piires on leitud muda, tolmlüüa (ka savika),

liivsavi, saviliiva, peenliiva, kruusa ja täitepinnase kihtidest. Visuaalselt ei olnud reostunud puuraukude PA-2, PA-3, PA-7 ja PA-12 pinnas.

Pinnast uuriti täiendavalt ja rajati uuringupunktid (puuraugud, kaevised) AS Maves poolt 04.2014. Puuraugus PA-23, mis paikneb endise kütusehoidla kohal jõe paremkaldal, kohas, kus jõekalda äärde moodustub väike lammiala, on liivakiht alates sügavusest 0.4 m kuni liivsavini (0.9 m) visuaalselt reostunud naftasaadustega. Pinnas haiseb naftasaaduste järgi ja on õline. Labori analüüsi tulemus analüüsitud ohtlike ainete osas reostust ei näita, ohtlikke aineid leiti jälgedena. Proovis, mis keskendati 0.4- meetrisele kihile, andis naftasaaduste ja polütsükliiliste aromaatsete süsivesinike (PAH) osas sisalduse pinnases alla sihtarvu. Reostus on kindlasti olemas, kuid tõenäoliselt on suurem kontsentratsioon mingis väiksema paksusega kihis. Jõesed (liiv, kruus) on kuni 1 m paksuses kihis puuraukude PA-10 ja PA-23 vahelisel alal aegade jooksul puhtaks pestud.

Pinnas ei ole reostustunnustega ega haise naftasaaduste järgi lammialal, puuraukude PA-23 ja PA-25 piirkonnas, labidaga kaevatud madalates (0.5...0.8 m) šurfides.

Puuraugus PA-28 on pinnas alates 0.3 m kuni liivsavini (1.0 m) reostunud, õline ja haises naftasaaduste järgi (vt lisa 3, joonis A).

Põhjavesi on reostunud uuritud alal lokaalselt pinnakatte setetes ja reostus teisi sügavamaid veekihte ei ohusta. Veevarustuses kasutatavad Ordoviitsiumi-Kambriumi ja Kambriumi-Vendi veekihtid pole reostusest ohustatud. **Reostunud pinnases leviva põhjaveega kanduvad ohtlikud ained vähesel määral Pühajõkke.**

Pühajõgi on lõheliste elupaigana kaitstav veekogu (keskkonnaministri määrus 09.10.2002 nr 58), kus kehtestatud vee kvaliteedinõuete järgi võib naftasaaduste sisaldus olla võrdne või väiksem 20 µg/l (fenoolide sisaldus võrdne või väiksem 5 µg/l). Pühajõgi on ka lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistus (keskkonnaministri määrus 15.06.2004 nr 73), nendel jõgedel on keelatud paisutamine ja muu veerežiimi ning loodusliku sängi muutmine. Pühajõgi kuulub Mägara ojast kuni suudmeni Natura 2000 võrgustiku loodusalade koosseisu ja alates Oru pargi maastikukaitseala lõunapiirist (mis ühtib praktiliselt uuritud maaüksuse kirdeosaga) ülesvoolu kuni Mägara ojani on moodustatud Pühajõe hoiuala. Kaitse-eesmärk on jõgede ja ojade (3260) kaitse ning jõesilmu elupaiga kaitse.

Pühajõe voolusängis leiti reostunud setet vaid ühes punktis. Vooluvee toimel on reostuskollet katvad setted puhtaks pestud ja ilma reostuskolde pinnast avamata ei ole naftasaaduste emissioon jõevette märgatav. Jõelammi ja jõeoru veeru alal oleva reostunud pinnase eemaldamise järgselt puhastuvad sängi setted aja jooksul iseenesest. Jõesed (liiv, kruus) on kuni 1 m paksuses kihis puuraukude PA-10 ja PA-23 vahelisel alal aegade jooksul puhtaks pestud.

Pühajõe setted sellises mahus reostunud ei ole, et vajaksid puhastustööde planeerimist.

5 PROJEKTLAHENDUS

Projektlahendus näeb ette Koolme maaüksuse territooriumi riigimandis oleval maal jääkreostuse likvideerimise. Reostuse ala on määratud AS Maves poolt koostatud Toila valla Toila aleviku riigimandis oleva Koolme maaüksuse naftareostuse uuringuga (töö nr 12091).

Reostus paikneb Pühajõe vasakkaldal, ulatudes kuni Pühajõeni. Antud ala on nõlvusega ~ 1:1, mis teeb ehitusmasinate ligipääsu lammialale keeruliseks.

Objekti asukohta ning ligipääsu skeemi vaata joonis 1.

Vana kütusehoidla asukohas (vt joonis 2), algab reostunud pinnas ca 3 m sügavuselt ning ulatub uuringu andmetel 5.6 ja enamgi m sügavuseni. Reostunud pinnasekihi arvutuslikuks keskmiseks on võetud siiski kütusehoidla ja oru veeru piirkonnas 1.8 m ja reostunud pinnase arvutuslik maht seal on kuni 1600 m³, lammialal 700 m³ ning kogu territooriumil seega kokku 2300 m³. Väljapakutud reostunud pinnase maht on orienteeruv ja tegelik maht selgub puhastustööde väljakaevamise käigus. Pinnastööde mahtu suurendab reostunud pinnaselt eemaldamist vajav reostumata pinna kogus. Lammialal on reostunud pinnasega kiht maapinnale lähemal, algab 0.5 m sügavuselt ja ulatub ligikaudu 1.6 m sügavuseni (vt joonis 4). Endise kütusehoidla vundament on maapinnast sügavusel 2.5-3.2 m.

5.1 EELTÖÖD

Reostuse likvideerimistööd algavad reostusala geodeetilisest mahamärgimisest ning raadamistöödest (vt joonis 2).

Projektaalalt eemaldatakse võsa ja puittaimestik. Raadatava maa-ala pindala on 2550 m². Eemaldatud võsa ja puittaimestik kuulub RMK-le, seega otsustab RMK edasise toimingud raiutava puiduga.

5.2 REOSTUSE LIKVIDEERIMINE

Eesmärgiks on likvideerida kogu reostunud pinnas (ohtlike ainete sisaldus üle elumaa piirarvude), mis on kajastatud AS Maves uuringus Toila valla Toila aleviku riigimandis oleva Koolme maaüksuse naftareostuse uuring (töö nr 12091). Tööd organiseerida nii, et lammialalt toimuks reostuse likvideerimine madalveeperioodil võimalikult lühiajaliselt.

Tööde esimeses faasis tuleb projektaalalt likvideerida endise kütusehoidla maa-alused varemed, mis on täis lükatud ehitusjäätmegi. Tööde käigus tuleb välja kaevata kütusehoidla vundament, mis paikneb ~2.5 m sügavusel, ning selle ümber olev reostunud pinnas. Vundamendi eeldatavaks mahuks on 25 m³. Tegelik maht ei ole täielike andmete puudumise tõttu teada ning selgub vundamendi likvideerimise käigus.

Teise faasina rajatakse lammialale ligipääsemiseks ajutine tee (vt joonis 5). Ajutise tee laiuseks on projekteeritud neli meetrit ning pikkuseks 60 m. Maksimaalne lang ei tohi ületada 15%. Arvestada tuleb masinate võimsuse ja üldmassiga.

Ajutise tee ehituse käigus eemaldatakse esmalt reostunud pinnas ning seejärel rajatakse ajutine tee. Ajutine tee algab kõrguselt 19.5 m (abs) ning lõpeb kõrgusel 11.0 m (abs).

Ajutine tee rajatakse olemasolevast väljakaevatavast mittereostunud pinnasest. Teiste materjalide kasutamisel tuleb arvestada nende mahtudega.

Projektaalalt tuleb välja kaevata ~2300 m³ reostunud pinnast (vt joonis 2). Reostunud pinnasel lasuv reostuseta mineraalpinnas tuleb eemaldada. Reostunud pinnasel lasuv võimalike reostustunnustega, alla elumaa piirarvude reostunud (lõhn, värvus) pinnase kiht tuleb koorida ning ladustada eraldi, ning seda ei kasutata lammiala täiteks. Puhta pinnase kogumise käigus eraldatakse võimalusel killustik ja kivid pinnasest ning saadud pinnast kasutatakse hiljem lammiala täiteks selliselt, et killustik ja kivid moodustaksid täite ülemise kihi, et vältida pinnase uhtumist Pühajõkke suurvee ajal.

5.3 REOSTUSE LEVIKU TÕKESTAMINE

Kaevetöödega tuleb näha ette meetmed, et reostunud vesi ja pinnas ei väljuks reostunud ala perimeetrist.

Takistamaks reostunud pinnase sattumist Pühajõkke rajatakse jõe piirile reostuse likvideerimise piirkonnas 115 m ulatuses terasest sulundsein (vt joonis 2). Sulundsein jääb veepinnast minimaalselt 0.5-1 m kõrgemale, arvestada tuleb veetaseme tõusuga tööde perioodil. Arvestada tuleb ka jõe uhtuva toimega ning seega jääb sulundsein minimaalselt 2 m sügavusele maapinnast. Sulundsein koosneb terasprofiilidest, mis rammitakse, vibreeritakse või surutakse jõe piirile.

Vältimaks reostunud vee kandumist jões allavoolu, tuleb paigaldada rahuliku vooluga jõelõigule õlitõkkepoom (vt joonis 2). Need on polüpropüleen, tselluloosi ja superabsorberi seguga täidetud õliimavad, kuid vett hülgavad poomid. Poomid püsivad veepinnal ka pärast õliga küllastumist, seega sobivad takistama jões reostuse allavoolu kandumist. Poomi küllastumisel õliga tuleb see asendada uuega.

Veetõrje teostamisel tuleb kasutada I klassi õli-bensiinipüüdurit.

5.4 PROJEKTIJÄRGNE VERTIKAALPLANEERING

Vahetult enne maapinna vertikaalset tagasitäidet tuleb rajada jõe piirile kalda kaitseks nõlvusega 1:2 pae- või maakivist kiviprisma fraktsiooniga 200-500 mm (vt joonis 4). Kiviprisma on vajalik kaldaala

kaitseks jõe uhtuva toime eest. Kõrge kalda korral täita maapind varasemalt välja kaevatud inertse pinnasega. Pärast kiviprisma rajamist eemaldatakse sulundsein.

Reostumata pinnas tuleb ladustada ajutiselt, et seda hiljem kasutada täiteks ja korrastamiseks. Ladustamispaik asub Jõe tn 7 katastriüksusel. Ladustuspaik tuleb kooskõlastada territooriumi omaniku ja omanikujäreelvalvega (vt joonis 2). Alla elumaa piirarvude reostunud, kuid reostustunnustega pinnast ladustatakse eraldi ning kasutatakse vaid oru nõlva täiteks. Tagasitäiteks kasutatavat laborianalüüsidega tõestatud reostumata täitepinnast (ohtlike ainete sisaldused alla vastavaid sihtarve) või teadaolevalt puhta piirkonna karjääride pinnast ladustatakse eraldi. Kui osutub vajalikuks reostunud pinnase vaheladustamine tuleb tagada, et reostus ei leviks keskkonda, selleks paigaldatakse see kilele ning kaetakse samuti kilega.

Lammiala täiteks kasutatakse vaid inertset reostumata pinnast.

Maapind tuleb täita projekteeritud kõrgusmärkideni lammialal minimaalselt 1% languga jõe suunas varasemalt välja kaevatud reostumata inertse pinnasega (vt joonis 6). Vertikaalplaneering on lahendatud nii, et väljakaevatavast pinnasest piisab tagasitäiteks ning uut pinnast juurde hankida ei ole vaja. Juurde on vajalik tuua vaid hilisemaks korrastamiseks kasutatavat kasvupinnast.

Maapind tuleb katta 100 mm paksuse kasvupinnase kihiga ja külvata muruseeme. Lammiala kasvupinnasega ei kaeta, see kaetakse varasemalt välja kaevatud reostumata inertse pinnasega, mis sisaldab peenefraktsioonilist killustiku või veerist.

6 E HITUSTÖÖD

Kaevetööde läbiviimiseks tuleks eemaldada kaevealalt kõik puud. Tööde ohutuse seisukohalt on vajalik puude likvideerimine ka kaevisse piirist vähemalt 3 m kaugusel.

Kaeveala on võsastunud, seal leidub nii okas- kui lehtpuid.

Kui kaevealasse jääb mõne puu põhijuur, siis saetakse see korralikult sirge lõikega läbi. Paljastunud puujuurtele nähakse ette kaitse kuivamise eest (regulaarne kastmine). Raadamistööde läbiviimiseks tuleb ühendust võtta RMK Ida-Virumaa metskonnaga.

Tööde teostamisel järgitakse järgmisi keskkonnanõuetele vastavaid leevendusmeetmeid:

- reostunud pinnase väljakaevamisel, selle ajutisel ladustamisel, transportimisel või kompostimisel tuleb suhtuda ümbritsevasse keskkonda suurendatud tähelepanuga ning viia võimalikud kahjud miinimumini;
- kaeviste taastamiseks tuleb kasutada eelnevalt välja kaevatud pinnast ning võimalikult vähe rikkuda looduslikku reljeefi.

Materjalid ja varustus paigutatakse, ladustatakse ja virnastatakse korralikult. Väljakaevatud materjal ja ehitusprahht (sh lammutusjäätmekäbid, betoon) eemaldatakse ehitusalalt koheselt; tagasitõrjutud materjale ei tooda ehitusalale enne, kui neid tarvis läheb. Töö läbiviimisel kasutatakse keskkonnasõbralikke materjale, vahendeid ja töömeetodeid ning välditakse keskkonna reostamist.

Kaevetööde ja tagasitõrjutööde ajal hoitakse kõik tööpiirkonna naabruses paiknevad teed ja teised alad puhtana. Tööde ala puhastatakse iga tööpäeva lõpus. Tööde läbiviimisel välditakse tööde alalt lahkuvatelt täislaaditud veokitelt pinnase pudenumist tänavatele ning jäätmekäbid veetakse kinnises veovahendis pakitult või muul viisil nõnda, et nad ei satuks laadimise ega vedamise ajal keskkonda. Mistahes sellisel moel tekkinud reostus eemaldatakse koheselt.

Tolmu ja pori vähendamiseks ladustatakse objekti ehitusplatsil või selle vahetus läheduses puistmaterjale (liiv, kruus, killustik) ainult sellises koguses, mis kasutatakse ära ühe tööpäeva jooksul.

Kuni lõpliku katte taastamiseni kastetakse tolmamise vähendamiseks vajadusel kaevejälge. Tagasitõrjuteks sobimatu väljakaevatud pinnas ja vana kütusehoidla varemed veetakse ehitusalalt koheselt ära ning käideldakse legaalsel viisil.

Kui väljakaevamisel avastatakse eraldi paiknevaid reostunud pinnase „läätsi“, tuleb need välja kaevata ja vedada sertifitseeritud ohtlike jäätmekäbid kättesaamata.

Ristuvate kommunikatsioonide piirkonnas ca 2 m kaugusel tuleb kaevetöid teha käsitsi, järgides ohutustehnilisi nõudeid. Õhuliinide kaitsevööndis teostada kaevetöid käsitsi.

Kaevamistööd tuleb teostada kehtiva korra järgi ja vastavate lubade alusel. Ehitustööde teostamise ajal tuleb arvestada kaevikute toestamise ja veetõrje vajadusega.

Vältida tuleb ülearust kaevamist. Töövõtja poolt ülearuse kaevamise korral peab ta taastama vajaliku taseme vastavalt omanikujärelevalve juhiste. Selline täiendav töö teostatakse töövõtja poolt ja tema enda kulul omanikujärelevalvet rahuldaval moel.

Reostunud pinnas ei ole sobiv tagasitäiteks ning nõuetekohaselt käidelda. Väljakaevatud pinnast võib kasutada tagasitäiteks ainult juhul, kui vastavate analüüside tulemusel on tõestatud selle reostuse piirnormidele vastavus.

Tagasitäiteks võib kasutada mineraalpinnast, mis võib sisaldada huumust, aga mitte taimestikule kahjulikke aineid. Jämedasse mineraaltäitesse on lubatud juurde segada peenemat mineraalpinnast. Kuna tegemist on väga järsu nõlvaga, ei täideta pinnast nõlval endiste kõrgusarvudeni (vt joonis 4). Nõlv tehakse väljakaevatud puhtast pinnasest laugemaks ja täidetakse lammialal etteantud kõrgusarvudeni (vt joonis 6). Väljakaevatud materjali võib tagasitäiteks kasutada ainult omanikujärelevalve loal.

Tasandatud pinnale ei tohi jääda vettkoguvaid süvendeid.

Tagasitäide tuleb tihendada kihtide kaupa, kihtide paksus määratakse vastavalt pinnase liigile, tihendamisseadmele ja ilmastikutingimustele.

Pinnasetööd teostatakse vastavuses RYL 90 peatükiga 3 ja MaaRYL 2000 peatükiga 15. Pinnasetööde tegemisel tuleb järgida kõiki asjassepuutuvaid ohutusnõudeid.

Haljastuse ja teetööd tuleb teha vastavalt järgmistele dokumentidele:

- MaaRYL 2000 ptk 17 Haljastustööd;
- RT 89-10639 Haljastustööd;
- RT 89-10620 Haljastusalade mullatööd;
- RIL 132 Hoonete mullatööde töökirjeldus.

7 TULEOHUTUS

Tööde teostamisel tuleb järgida siseministri määrust „**Tuletöö tegemisele esitatavad nõuded**“ (vastu võetud 07.09.2010 nr 47):

§ 7, Tuletöö tegemisele esitatavad nõuded

(1) Tuletöö tegemist võib alustada, kui tuletöö kohas on:

- 1) nõuetekohaselt eemaldatud või kaetud põlevmaterjal;
- 2) välistatud tule- ja plahvatusoht;
- 3) tulekustutusvahendid on kooskõlas §-s 6 nimetatud nõuetega;
- 4) tagatud on järelvalve tulekahju tekkimise vältimiseks.

(2) Tuletöö kohas ei tehta tuletööd üheaegselt mõne muu töö või tegevusega, kus kasutatakse põlevvedelikku või tuleohtlikku gaasi ning millega võib kaasneda tulekahju tekkimise või plahvatusetoimimise oht.

(3) Tuletöö tegemisel kantakse ohutut tööriietust, mis on raskestisüttivast materjalist ning millel ei ole õli, rasva, bensiini või muid põlevvedeliku jääke.

(4) Tuletöö tegemiseks kasutatakse töövahendina standardset, töökorras ja ohutut seadet, mille kasutamisel lähtutakse tootja juhistest.

(5) Tuletöö tegemisel ei töödelda mahutit, torustikku või muud eset, mis on:

- 1) täidetud põlevmaterjali või selle jääkidega;
- 2) mittepõleva vedeliku, gaasi, auru või õhu rõhu all;
- 3) pingestatud.

(6) Tuletöö tegemisel:

- 1) on keelatud tuletöö tegemiseks kasutatavate seadmete ning hapniku- ja gaasiballooni soojendamine lahtise leegiga või muul tuleohtlikul viisil;
- 2) kustutatakse koheselt tekkinud tuleohtlikud sädemed või muud kuumad detailiosad;
- 3) jälgitakse suitsu, vingu- või põlemisgaaside teket ning vajadusel ventileeritakse tuletöö tegemise koht;
- 4) jahutatakse suure kuumuse vältimiseks töödeldavat metallist osa või detaili juhul, kui see võib tekitada tulekahju tekkimise ohu soojusjuhtivuse või -kiirguse teel.

Mahutite, milles on hoitud põlevvedelikku, likvideerimisel tuleb need mahutid eelnevalt puhastada põlevmaterjali jääkidest. Töödel kasutatav tuleohtlik gaas, vedelik või muu põlevmaterjal peab

paiknema nii, et see oleks kaitstud kuumade detailiosade, sädemete, lahtise leegi ja muude kõrge temperatuuriga süüteallikate eest.

Alal, kus tuletöid teostatakse, peab olema kuni 10 m kaugusel vähemalt kaks 6 kg tulekustutusaine massiga tulekustutit.

8 TÖÖDE MAHUD

Tabelis 8.1 esitatud materjalide ja ehitustööde hulka lisanduvad kõik tööd ja materjalid, mis ei ole esitatud antud tabelites, kuid on vajalikud käesoleva projekti teostamiseks

Tabel 8.1 Peamiste materjalide ja tööde mahud

Nr	Töö liik	Ühik	Kogus	Märkused
1	Raadamistööde pindala	m ²	2550	
2	Sulundvaiseina rajamine	jm	115	
3	Õlipüüdur	tk	1	Vastavalt vajadusele
4	Õlitõkkepoom (jõe laius ~11.3 m)	jm	~12	Arvestada vahetamisega
5	Vundamendi välja kaevamine*	m ³	~25	Ligikaudne maht
6	Pinnase väljakaevamine sh:	m ³	6060	Geomeetriline maht
6.1	Reostunud pinnase väljakaevamine**	m ³	2300	Geomeetriline maht
6.2	Väljakaevatav ja ladustatav mineraalpinnas, mis sobib hiljem täiteks	m ³	3760	Geomeetriline maht
7	Kivikindlustus maa- või paekivid fraktsiooniga 200-500 mm	m ³	150	Geomeetriline maht
8	Tagasitäide ja vertikaalplaneering	m ³	3760	Geomeetriline maht
9	Kasvupinnas	m ³	240	Geomeetriline maht
10	Murukülv	m ²	2000	

*- maht täpsustatakse väljakaeve käigus

**- üle elumaa piirarvude reostunud pinnas (piirarv: 500 mg/kg) (maht selgub kaevetööde käigus, võib osutuda suuremaks)