



Mustjõe - Merimetsa objekti keskkonnahinnang

Aruanne

Töö on tehtud Maa-ameti tellimusel

Töö teostaja:

AS EcoPro

Juhatuse liige:

Neeme Reinap

Projektijuht:

Steve Vili

Tallinn 2005

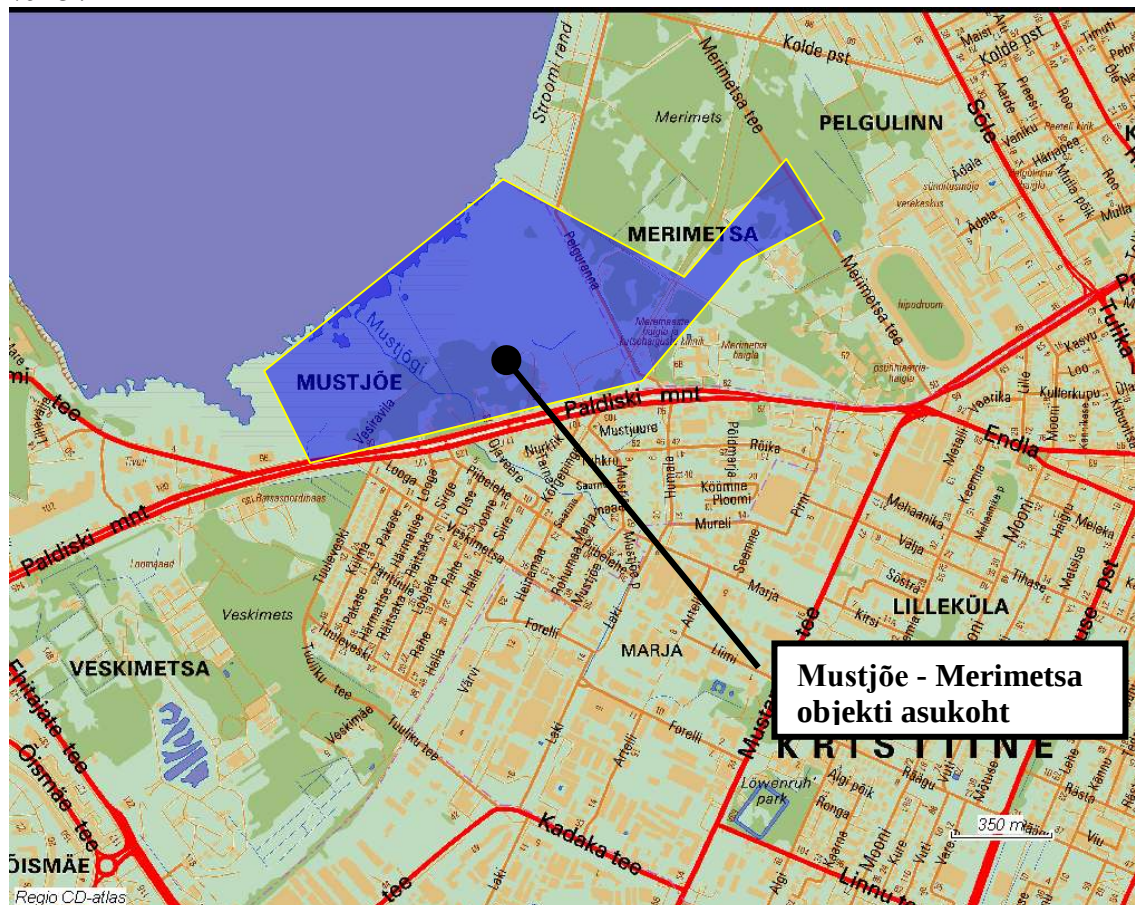
Sisukord

1 Üldised andmed läbiviidud uuringu kohta	3
2 Objekti geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogilised tingimused	5
3 Hüdrogeoloogilised tingimused	7
4 Reostusuuringu tulemused	9
5 Reostuse saneerimine	11
6 Kokkuvõte	14
7 Lisad.....	15
Lisa 1. Uuringupunktide asukohaskeem.....	16
Lisa 2. Geotulbad.....	17
Lisa 3. Pinnase analüüsitulemused	18
Lisa 4. Põhjavee analüüsitulemused	19
Lisa 5. Uuringupunktide üldandmed	20
Lisa 6. Kihtide lasuvusnäitajad.....	21
Lisa 7. Reostusnäitajad (koondtabel)	22
Lisa 8. Reostuskaardid.....	23
Lisa 9. Pinnaseveetase	24
Lisa 10. Täitepinnase paksus.....	25

1 Üldised andmed läbiviidud uuringu kohta

Maa-amet korraldas riigihanke Tallinnas, Mustjõe - Merimetsa objekti keskkonnahinnangu teostamiseks. Nimetaud hanke võitis AS EcoPro.

Mustjõe-Merimetsa ca 1 km² suurune ala paikneb Tallinnas Kopli lahe ja Paldiski mnt vahel.



Välitöö

Välitöö tehti ajavahemikus 11-26.07.05 ja 01.08.05. PA-d puuriti vibromeetodil, s.h PA-d 1 ja 20...22 agregaadiga Geotech, ülejäänud PA-d agregaadiga AVB-2M. PA-de ja S-de geotulbad on toodud lisas 2. Kokku puuriti 25 PA (sügavus 1,10...5,60 m) ja kaevati 6 S (sügavus 0,60 ...0,70 m). Peaaegu kõik PA-d läbivad täitepinnase, kui see esines (v.a PA 10, sügavus 5,60 m ja takistusele sattunud PA 21, sügavus 3,30 m).

Uuringupunktid seoti plaaniliselt ja kõrguslikult reaallaja GPS-vastuvõtjaga Topcon Legacy-H. Uuringupunktide asukohaplaan (lisa 1) on koostatud Maa-ameti aerofotode (saadud maainfosüsteemi kaardirakenduse veebilehelt) alusel ja koordineeritud AutoCadi formaadis.

Igast PA-st (v.a PA-d 18 ja 25, kus esines vaid eeldatavalt mittereostunud looduspinnas) ja S-st võeti 1 pinnaseproov. Pinnaseproovid võeti üldiselt tellija poolt etteantud sügavusvahemikust 1,2...1,5 m, mõnedel juhtudel konkreetsest geolõikest tingituna ka

veidi erinevatelt sügavustelt (proovitamisel eelistati eeldatavalt enamreostunud täitepinnast puhtamale looduslikule liivale). S-dest 18a (paikneb pindmiste reostusilmingutega kuivanud soodi põhjas) ja 25a (reostunud veega Mustjõe oja õgvendatud kaldajoonel) võeti pinnaseproovid pindmisest mudakihist. Kokku võeti 25 pinnaseproovi. Pinnaseproovide intervallid on näidatud geotulpadel (lisa 2)

10 põhjavee- (pinnasevee-)proovi võeti ühtlase võrgu alusel jaotatud PA-dest prügilapiirkonnas. Proovitatud PA-d on välja toodud asukohaplaanil (lisa 1). Veeproovid võeti spetsiaalsete filterdatud HDPE-materjalist proovivõtukolbidega, kusjuures igaks proovivõtuks kasutati eelnevalt puhastatud kolbi.

Laboritöö

Pinnaseproovid analüüsiti EcoLaboris. Kõik pinnaseproovid toimetati laborisse proovivõtu päeval või järgmisel hommikul. Analüüsitulemused on esitatud lisas 3.

Põhjaveeproovid analüüsiti Eesti Keskkonnauuringute Keskuses. Kõik veeproovid toimetati laborisse proovivõtu päeva lõpuks. Analüüsitulemused on toodud lisas 4.

Proovidest määrati naftasaadused, raskmetallid Cu, Ni, Cr, Pb, Cd ja Hg, lisaks veeproovidest ka PAH.

Andmetöötlus

Uuringupunktide üldandmed ja veetase on esitatud koondtabelis lisa 5, pinnasekihtide lasuvusnäitajad (sügavus, abs. kõrgus, paksus) koondtabelis lisa 6. Analüüsitulemusi kokku võtvalt iseloomustavad pinnase ja pinnasevee reostustingimusi koondtabelid lisa 7.

Koostatud on kartoskeemid täitepinnase paksuse (lisa 10), pinnaseveetaseme kõrguse (lisa 9) ja pinnase ning pinnasevee reostusalade (lisa 8) kohta.

Ala geoloogilise ehituse iseloomustamisel on kasutatud REI Geotehnika tööd nr 582-01 Tallinn Paldiski mnt Mustjõe piirkonna geotehniline hinnang, 2001.

Tegijad

Välitöö tegid OÜ Rei Geotehnika puurijad K. Kukk, A. Tarvis, H. Rosin ja E. Saanküll, välitööd juhendas, proovid võttis (veeuuringut teostava proovivõtja atesteerimistunnistus nr 256/05), andmed töötles peahüdrogeoloog K. Riet ja aruande koostas AS EcoPro projekti juht Steve Vili.

2 Objekti geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogilised tingimused

Pinnamood

Mustjõe-Merimetsa ala jääb Kopli lahe kaguranniku merekuhjetasandikule. Ala läbiva Mustjõe oja sängi on süvendatud ja õgvendatud, säilinud on vanu soote. Pelguranna tn-st edelasse jääb kunagine ca 0,5x0,5 km suurune prügila, mille pind on põhilises osas tasandatud. Prügila loodeserv moodustab paari m kõrguse suhteliselt järsu nõlva, kaguserv on lauge ja üleminekuline. Prügila lääneosas (PA-d 20...22) esineb tasandamata kuhjeid. Ala lõunaossa on rajatud asfalteeritud laoplatse. Ala idaosa varem läbinud raudtee mulle on kõrvaldatud.

Maapinna abs kõrgus (uuringupunktide asukohas) ulatub 0,40 m-st (S18a Mustjõe kaldal) 4,80 m-ni (PA 4 prügila lõunaosas).

Täitepinnas

Täitepinnase (kiht 1) paksus ulatub prügila keskosas (PA-d 7 ja 10) üle 5,60 m. Vanade topoplanšettide andmeil on selles piirkonnas esinenud loode-kagusuunaline piklik tiik (kunagise lahesopi jäänuk või ehk prügilat liigestav süvend), mis nüüdseks täidetud. Suuremal osal prügilast jääb täitepinnase paksus vahemikku 2...4 m. Ala kaguosas laoplatsidel (PA-d 1...3, 6 ja 9) on täite paksus 0,30...1,50 m. (Skeem, lisa 10.)

Looduspinnas

Kohati on täite all säilinud muld (kiht 2), viimane esineb prügilast läände jääval alal (PA-d 18, 25) ka pindmiselt. Mullakihi paksus on kuni 0,30 m. Sellesse kihti on loetud ka kohati (PA22) esinev turvas, mis osutab täitmiseelsele soostunud alale. Mustjõe sängis ja soodis (S18a ja 25a) esineb alluviaalset muda (kiht 3) paksusega 0,40...0,50 m.

Täite, mulla või muda alla jääb meretekkeline tolmu- või peenliiv (kiht 3), mida käesoleva töö PA-dega on läbitud 0,20...3,20 m ulatuses. Varasema töö nr 582-01 andmeil on merelise tolmu- ja peenliiva paksuseks uuringualal 2...4 m.

Mustjõe-Merimetsa ala paikneb Lilleküla mattunud ürgoru kohal, mistõttu pinnakatte paksus on siin üle 30 m. Meretekkelise liiva all lamab osalt merelise, osalt liustikujärvelise tekkega 7...12 m paksune savipinnaste kompleks (savid, liivsavid, saviliivad). 11...19 m sügavusele jäävad erilõimiselised liustikuveelised liivad. Moreeni on kohatud 21 m sügavusel maapinnast.

Lilleküla ürgorg lõikab vähemalt oma teljeosas läbi Kambriumi sinisavi. Aluspõhi avaneb siin Vendi liivakivina.

Täitepinnase omadused

Täitepinnas (kiht 1) prügila asukohas on koostiselt väga ebaühtlane, siin esinevad muld, kruus, veerised, liiv (nii looduslikku päritolu kui ka ehitusprahi murendjäänustena), vähemmurenenud ehitusprahi osised (tellise-, betooni-, puidu, asfaldi jne. tükid), kohati metallijäätmed (rauatükid, kaablijupid), paesõelmed, tuhk, šlakk jne. Suhteliselt vähe esineb vähelagunenud olmeprügi (kondid, tekstiil, plastitükid, puulehed, jne. Tihti esineb

täitekompleksis nn pööratud pinnast, mis koosneb eeldatavalt kohapealsest materjalist (tolm- ja peenliiv mullapesadega ja liivsavikänkratega). Liivsavilisand täitepinnases viitab sellele, et kohati (näit. eelmainitud tiikide rajamisel) võib looduslik mereliiv prügila all olla läbikaevatud.

Suuremate jäme purdosiste (munakate, rahnude, betoonilahmakate) osa täitepinnases on puurimisandmetel üllatuslikult suhteliselt tagasihoidlik. 18st prügila peale rajatud vibroPA-st tuli puurimistakistuse tõttu dubleerida 5 PA, läbimatu täide (sügavusel 3,3 m) esines vaid PA21 asukohas prügila lääneserval.

Puurimistakistuse järgi hinnatuna on täitepinnas kihi ülaosas enamasti tihenemata, allosas tihenunud. Paksema täitepinnasega kohtades (PA-d 4, 7) on täitepinnas ka kihi allosas tihenemata. Valdavalt liivast koosnev pööratud pinnas on üldiselt kohev.

Looduspinnaste omadused

Muld (kiht 2) on täite all tihenunud, siia kihti arvatud täitealune turvas vähelagunenud ja samuti tihenunud. Muda (kiht 3) on koostiselt liivmuda ja sisaldab mitmesuguses kõdunemisastmes puuoksi, aga ka olmeprügi jäänuseid.

Tolm-ja peenliiv (kiht 4) on lõimiselt valdavalt tolmlüiv, vähemal määral esineb peenliiva ja kohati vahekihtidena ka keskliiva. Liivas esineb õhukeste (kuni 0,5 cm) vahekihtidena musti orgaanikarikkaid (huumusaine) vahekihte. Puurimistakistuse põhjal hinnates on liiv valdavalt kesktihe, kohati ka kohev või tihe.

3 Hüdrokeoloogilised tingimused

Põhjaveekihidid

Mustjõe-Merimetsa alal on ülalt esimeseks ja vabapindseks põhjaveekihidiks tolmi- ja peenliivas (kiht 4) olev, ala lõuna ja keskosas ka täitepinnasesse (kiht 1) ulatuv põhjavesi (pinnasevesi). Tihenenud muld (kiht 2) võib siin moodustada kohalikke suhtelisi veepidemeid. Pinnaseveekihind on tolmiiva valdamise tõttu pinnases suhteliselt väheveeline. Väheste või mõõduka veeläbilaskvusega on üldiselt ka täitepinnas, kuigi selle poorsemates erimites (näit. PA 13) esineb üksikuid veerikkaid kohti.

Pinnaseveekihindi lamamveepidemeks on savipinnaste kompleks (savi, liivsavi, saviliiv). Ülalt teise ja survele põhjaveekihindi moodustab liustikuveelises liivas liikuv põhjavesi. Selle suhteliselt veerikka põhjaveekihindi vett tarbivad (või on tarbinud) uuringuala kaguosas paiknevad puurkaevud. Seevaldi tunnelkollektori (läbib uuringuala kirdeosa) rajamise ajal (1980ndatel aastatel) ulatus selle põhjaveekihindi survetase kohati üle maapinna.

Ülalt kolmandaks põhjaveekihidiks on Tallinna veevarustuses oluline Kambriumi-Vendi põhjaveeladestu. Teadaolev sellest põhjaveekihindist toituv puurkaev (katastri nr 33, aadress Paldiski mnt 80d) asub uuringuala lõunaserval ja on 148 m sügavune.

Pinnaseveetase

Välitööperioodil oli pinnaseveetase pikaajalise põua tagajärjel madalseisus. Ka oli mereveetase maatuule domineerimise tõttu allpool nn Kroonlinna nulli. Mõõdetud veetase oli 11...18.07.05 PA-des 0.80...3,20 m sügavusel maapinnast, olles sügavamal ala kesk- ja põhjaosas, kõrgemal ala kaguosas. S-des veekogude juures oli veetase 0,05...0,20 m sügavusel maapinnast. Pinnaseveetaseme abs. kõrgus moodustas -0,55...2,05 m. Pinnaseveevool on üldiselt kagust loodesse Kopli lahe suunas. Prügila keskosas on eraldatav kohalik pinnasevee toiteala (Skeem, lisa 9.)

Pinnaseveetaseme abs. kõrgus alla 0 m väärrib teatavat selgitust. Nagu öeldud, oli pinnasevee eesvoolubaasi mere tase uurimisperioodil mõnevõrra allpool Kroonlinna 0-taset, keskmiselt abs. kõrgusel ca -0,30 m. Võib eeldada, et kuivaperioodil toimus suhteliselt õhukese ja pinnaselähedase pinnaseveekihindi ülapinnalt intensiivne auramine ja ka pinnasevee tarbimine rannikupiirkonna tiheda kõrkjastiku poolt. Välistada ei saa isegi uuringuala edelast kirdesse piki rannikut läbiva Õismäe tunnelkollektori (selle lähedusse jäävad just sügavaima veetasemega PA-d 17, 19 ja 23) drenivat mõju.

Kõrgveeperioodil ületab pinnaseveetase 11...18.07.05 taseme prognoosi kohaselt 0,5...1,0 m võrra, ulatudes kohati üle maapinna (PA-de 6 ja 9 ümbruse lohkudes on näha maapinnal vastavaid jälgi). Võimalik, et sesoonselt kõrge pinnaseveetase viimatinimetatud piirkonnas on põhjustatud suure lumekoguse sulamisest kevadel, kuna just siia ladustatakse Tallinna tänavatelt koristatud lumi.

Pinnaveekogud

Ala lääneosa dreneerib Mustjõe oja. Viimase säng on süvendatud ja õgvendatud. Oja lähikonnas esineb läbivooluta või sesoonse läbivooluga soote (näit. S25a asukohas), mille põhi oli käesoleva välitöö ajal kuiv.

Prügilat läbib (PA-dest 4, 7 10 ja 13 edelasse jääv) loodesuunaline paari m sügavune kraav, mille põhjas oli välitöö ajal isoleeritud loike. Kõrgveeperioodil toimub seda kraavi pidi ilmselt pinna- ja pinnasevee äravool otse merre.

Tallinna lahes teadaolevalt kõrgeim ajuveetase +1,52 m ujutaks üle Mustjõe oja ümbruse, suhteliselt kõrge prügilapiirkond jääks aga kuivaks.

Põhjavee reostuskaitstus

Pinnaseveekihind mereliivas on pindmise reostuse suhtes kaitseta. Survelist põhjaveekihindit liustikujõeliivas võiks Mustjõe-Merimetsa piirkonnas lugeda keskmiselt kaitstuks. Kambriumi-Vendi põhjaveelade on Eesti põhjavee kaitstuse kaardi (Eesti Geoloogiakeskus, 2001) alusel siin suhteliselt (hästi) kaitstud.

4 Reostusuuringu tulemused

Pindmine reostus

Maapind vana prügila asukohas oli välitöö ajal valdavalt rohtunud, kohati ka võsastumas. Laiguti võis prügila lael näha väiksemaid värskeid olmeprügi kogumeid. Asfaltplatsil PA 3 juures ladustati parajasti vana teekattematerjali (asfaldipuru), asfaltplatsile PA1 kõrval oli kogutud nõrgvett eraldavat kanalisatsioonisetet. Platsile PA12 lähedal toodi supelrannast kogutud muda ja adrut.

Mustjõe oja vesi (ja sāngi põhi) olid juba Paldiski mnt kohal silmnāhtavalt reostunud (vesi oli pruunikas ja sogane, põhjas ja veetaimede küljes hallikas sete). Samas olukorras oli oja ka S18a kohal. Oja kuivanud põhjaga sootides leidus olmeprügi.

Prügilat loodesuunas läbiva kraavi põhjas olevates loikudes oli vesi samuti ilmselt reostunud (pruunikas, haisev).

Pinnasereostuse kriteeriumid

Reostuskriteeriumina on määranud reostuskomponentide suhtestatus Pinnases ja põhjavees ohtlike ainete sisalduse piirnormidega (KKM määrus 02.04.04 nr 12).

Piirarv põhjavees või pinnases on ohtliku aine sisaldus, millest suurema vārtuse puhul on põhjavesi või pinnas reostunud ja tervisele ning keskkonnale ohtlik. Pinnase puhul on piirarv elutsoonis väiksem kui tööstustsoonis.

Sihtarv põhjavees või pinnases on ohtliku aine sisaldus, millega võrdse või millest väiksema vārtuse puhul on põhjavee või pinnase seisund hea ehk inimesele ja keskkonnale ohutu. Seisund on rahuldav, kui ohtlike ainete sisaldus jääb piirarvu ja sihtarvu vahele.

Tallinna üldplaani kohaselt on Mustjõe-Merimetsa piirkond perspektiivne elamu- ja puhkepiirkond. Seega tuleks siin kohaldada pinnase puhul elutsooni piirarve.

Pinnasereostus

Pinnase reostustingmusi iseloomustavad kokkuvõtlikult koondtabel (lisa 7) ja skeem (lisa 8). Nähtub, et elutsooni kriteeriumi kohaselt on naftasaadustega reostunud suurem osa vana prügila maa-alast, kusjuures selle keskosas (PA-d 13 ja 14) esineb isegi tööstustsooni piirarvu ületav pinnasereostus. Samas, silmatorkavat pinnase naftareostust välitöö käigus üldiselt ei tuvastatud, vaid PA-s 14 oli täitepinnasel sügavusintervallis 1,60...2,45 m kerge õlilõhn ja PA-s 22 sügavusintervallis 1,20...2,00 m kerge bituumenilõhn.

Teatavasti annab naftasaaduste sisalduse osas adekvaatsemaid tulemusi määramine gaaskromatograafi abil. Võimalik, et kasutatud meetoodika (ISO 11465) puhul saadi pinnase naftasisalduse tegelikust suurem sisaldus täitepinnases hulgaliselt esineva orgaanilise aine arvel.

Pinnase reostatus raskemetallidega Cd ja Cu elutsooni kriteeriumite järgi on kindlaks tehtud PA-des 16, 21 ja šurfis S 25a. PA-s 14 ületab Cu sisaldus tööstustsooni piirarvu. Cu ja Cd reostus uuringualal näib olevat juhuslik ja pärit siia ladustatud prügist.

Olulisem tundub olevat pinnase reostus üle tööstustsooni piirarvu raskmetalliga plii (Pb), mis esineb uurimispiirkonna põhjaossa koondunud PA-des 14, 17 ja 19, seega talvel tänavatelt kogutud lume ladustusplatsist vahetult allavoolu. On alust eeldada, et auto heitgaasides sisalduv Pb on sattunud uuringualale just tänavalume kaudu.

Pinnaseveereostus

Pinnasevee reostustingimusi uurimispiirkonnas iseloomustavad koondtabel (lisa 7) ja skeem (lisa 8). Pinnasevee reostus Pb-ga PA-s 19 kinnitab Pb reostuse kolde olemasolu selles piirkonnas. Ülejäänud PA-des pinnasevee reostust määratud raskmetallide, PAHi ja naftasaaduste osas ei esinenud. Just naftareostuse puudumine pinnasevees kinnitab oletust, et määratud naftareostus pinnases on ülepakutud või vähemalt inertne, s.t vähemigreeruv.

Kokkuvõte ja soovitused

Mustjõe-Merimetsa alal kunagise prügila põhjaosas esineb täitepinnase ja pinnasevee reostus pliiga, mis võib olla pärit tänavatelt kogutud lumesulaveest. Kohati esinev täitepinnase reostus vase ja kaadmiumiga on ilmselt pärit prügist enesest. Pinnase naftasisaldus tasuks edaspidist täpsustamist.

Pinnasereostuse täpsustamise võiks siduda edaspidiste tingimata vajalike ehitusgeoloogiliste uuringutega alal Mustmetsa-Merimetsa. Prügilapiirkonnas esinev täitepinnas tuleb madalamate hoonete puhul vähemalt kohati kõne alla madalvundamentide alusena. Kõrgemad hooned vajaksid üle 10 m pikkuseid vaiu.

5 Reostuse saneerimine

Tallinna üldplaani kohaselt on Mustjõe-Merimetsa piirkond perspektiivne elamu- ja puhkepiirkond. Seega tuleks siin kohaldada pinnase puhul elutsooni piirarve.

Pinnasereostus üle tööstustsooni piirnormi

Naftaproduktid

Nafta saadustega üle tööstustsooni piirarvu on reostunud maa-ala PA-d 13 ja 14 ümber. Piirarvu ületatakse 1,2 kuni 1,4 korda.

Eelnevast lähtuvalt on hinnanguline üle tööstustsooni reostunud maa-ala suurus ca 8 000 m² ning reostunud kihi keskmine paksus ca 1 m. Seega hinnanguline üle tööstustsooni reostunud pinnase maht on ca 8 000 m³ (tihedusega 1,5, teeb kogukaaluks 12 000 tonni).

Raskmetallid

Raskmetallidega üle tööstustsooni on reostunud maa-ala Kopli lahe ja Pelguranna tn vahelises nurgas, kus piirväärtusi ületatakse PA-s 14, 17 ja 19 juures ületatakse nii plii kui ka vase osas. Plii piirnorme ületatakse 1,01 kuni 9,6 korda.

Eelnevast lähtuvalt on hinnanguline üle tööstustsooni reostunud maa-ala suurus ca 12 000 m² ning reostunud kihi keskmine paksus ca 1 m. Seega hinnanguline üle tööstustsooni reostunud pinnase maht on ca 12 000 m³ (tihedusega 1,5, teeb kogukaaluks 18 000 tonni).

Mustjõe-Merimetsa objekti keskkonnareostuse likvideerimise maksumus

Üle tööstustsooni reostus

Tegevus	Ühiku hind	Ühikute kogus	Hind
Ohtlike jäätmete ladestamine Vaivara ohtlike jäätmete matmispaika 2005.a, t	750	18 000	13 500 000,00
Naftaproduktidega reostunud pinnase käitlemine Haapsalus, t	650	12 000	7 800 000,00
Käibemaks, 5%	21 300 000,00		1 065 000,00
Ohtlike jäätmete transport Vaivara ohtlike jäätmete matmispaika, t	300	18 000	5 400 000,00
Transport Haapsallu, t	250	12 000	3 000 000,00
Analüüsid, raskmetallid pinnasest, tk	400	50	20 000,00
Analüüsid, naftaproduktid pinnasest, tk	1400	50	70 000,00
Tööde organiseerimine ja juhtimine, aruandlus, päev	2500	60	150 000,00
Käibemaks, 18%	8 400 000,00		1 512 000,00
Saastetasu ohtlike jäätmete ladestamisel Vaivara ohtlike jäätmete matmispaika 2005.a, t	394	18 000	7 092 000,00
KOKKU			39 609 000,00

Pinnasereostus alla tööstustsooni kuid üle elutsooni piirnормi

Naftaproduktid

Analüüsi tulemustest nähtub, et elutsooni kriteeriumi kohaselt on naftasaadustega reostunud suurem osa vana prügila maa-alast. Elutsooni piirnормe ületatakse 1,1 kuni 5,6 korda. Kõrgemad reostusenäitajad on koondunud Pelguranna tänava äärde.

Raskmetallid

Raskmetallide reostunud maa-ala on juhuslik ning elutsooni piirnормe ületatakse ca 1,2 kuni 1,5 Cu osas ja 1,1 korda Cd osas. Raskmetallidega üle elutsooni kuid alla tööstustsooni reostunud pinnase käitlemine ei nõua erilisi käitlustoiminguid.

Üle elutsooni reostunud maa-ala suurus on ca 90 000m², reostunud kihi keskmine paksus ca 1m. Seega hinnanguline üle elutsooni reostunud pinnase maht on 90 000m³ (tihedusega 1,5, teeb kogukaaluks 135 000 tonni).

Üle elutsooni reostus

Alla tööstustsooni pinnase ladestamine Kopli ehitusjäätmete ladestuspaika, t	100	135 000	13 500 000,00
Alla tööstustsooni pinnase transport Kopli ehitusjäätmete ladestuspaika, t	30	135 000	4 050 000,00
Analüüsid, raskmetallid pinnasest	400	50	20 000,00
Analüüsid, naftaproduktid pinnasest	1400	50	70 000,00
Tööde organiseerimine ja juhtimine, aruandlus, päev	2500	60	150 000,00
Käibemaks, 18%	17 790 000,00		3 202 200,00
		KOKKU	20 992 200,00

Reostuse likvideerimise kogumaksumus on ca 60 miljonit krooni.

Reostuse likvideerimise tööde kava:

- 1) Esmase tööna kooritakse reostunud maa-alalt ca 0,4-0,5 paksune puhta pinnase kiht (muld);
- 2) Seejärel alustatakse töid puuraugu nr 14 ümbrusest ning kaevatakse ca 1m paksune reostunud pinnase kiht kogumahus ca 300 m³ välja. Kuna plii (Pb) reostus on esindatud kõigis kõrge reostusega puuraukude proovides, siis edaspidi määratakse pinnase reostus plii kontsentratsiooni järgi. Välja kaevatud pinnasest võetakse neli proovi, segatakse kokku ning keskendatud proovist määratakse plii sisaldus:
 - üle tööstustsooni piirarvu reostunud pinnas viiakse Vaivara ohtlike jäätmete lõppladestuspaika;
 - elutsooni ja tööstustsooni vahele jääva reostuse puhul viiakse pinnas OÜ Slops poolt hallatavasse Kopli ehitusjäätmete ladestuspaika.
- 3) Järgmised pinnase proovid võetakse juba kaeve seest ning vastavalt analüüsi tulemusele viiakse reostunud pinnas ettenähtud ladestuspaika;

- 4) Juhul kui pinnase proovid näitavad plii sisaldust alla elutsooni, siis tehakse kontroll analüüsid ka vase osas.
 - juhul kui kõikide raskmetallide sisaldus jääb alla elutsooni, siis lõpetatakse kaeve tööd.
- 5) Juhul kui tuvastatakse, et reotus asub ka suurte ja elujõuliste puude all, siis sealt reostust ei likvideerita. Puude alune reostus likvideeritakse ainult puude mahavõtmise (haiged, vanad vms) korral.
- 6) Peale reostunud pinnase eemaldamist täidetakse vajadusel kokkuleppel tellijaga kaevised täitematerjaliga ning tehakse ala vertikaalplaneerimine.
- 7) Vaivara ohtlike jäätmete ladestuspaika viidud reostunud pinnase kohta vormistatakse vastav ohtlike jäätmete saatekiri;
- 8) Kopli ehitusjäätmete ladestuspaika viidud pinnase kohta vormistatakse kaalulehed. Alla tööstustsooni reostunud pinnast võib kasutada ka tööstusmaana kasutavate maa-alade täiteks (prügilate vahe või kattekihid vms);
- 9) Peale raskmetallide reostunud pinnase likvideerimist liigutakse PA 14 poolt PA 13 suunas. Välja kaevatud pinnasest võetakse neli proovi, segatakse kokku ning keskendatud proovist määratakse naftaproduktide sisaldus:
 - üle tööstustsooni piirarvu reostunud pinnas viiakse Haapsalu ohtlike jäätmete komposteerimisväljakule;
 - elutsooni ja tööstustsooni vahele jääva reostuse puhul viiakse pinnas OÜ Slops poolt hallatavasse Kopli ehitusjäätmete ladestuspaika.
- 10) Haapsalu ohtlike jäätmete komposteerimisväljakule viidud reostunud pinnase kohta vormistatakse vastav ohtlike jäätmete saatekiri;
- 11) Ohtlike jäätmete saatekirjade ja kaalulehtede alusel vormistatakse peale reostuse likvideerimist Tallinna Transpordi ja Keskkonnaameti keskkonna teenistuses jäätmeõiend.

6 Kokkuvõte

Maa-amet korraldas riigihanke Tallinnas, Mustjõe - Merimetsa objekti keskkonnahinnangu teostamiseks. Nimetaud hanke võitis AS EcoPro.

Mustjõe-Merimetsa ca 1 km² suurune ala paikneb Tallinnas Kopli lahe ja Paldiski mnt vahel.

Välitöö tehti ajavahemikus 11-26.07.05. PA-d puuriti vibromeetodil, s.h PA-d 1 ja 20...22 agregaadiga Geotech, ülejäänud PA-d agregaadiga AVB-2M. PA-de ja S-de geotulbad on toodud lisas 2. Kokku puuriti 25 PA (sügavus 1,10...5,60 m) ja kaevati 6 S (sügavus 0,60...0,70 m). Peaaegu kõik PA-d läbivad täitepinnase, kui see esines (v.a PA 10, sügavus 5,60 m ja takistusele sattunud PA 21, sügavus 3,30 m).

Pinnaseproovid analüüsiti OÜ EcoLabor-s. Kõik pinnaseproovid toimetati laborisse proovivõtu päeval või järgmisel hommikul. Põhjaveeproovid analüüsiti Eesti Keskkonnauuringute Keskuses. Kõik veeproovid toimetati laborisse proovivõtu päeva lõpuks. Proovidest määrati naftasaadused, raskmetallid Cu, Ni, Cr, Pb, Cd ja Hg, lisaks veeproovidest ka PAH.

Tallinna üldplaani kohaselt on Mustjõe-Merimetsa piirkond perspektiivne elamu- ja puhkepiirkond. Seega tuleks siin kohaldada pinnase puhul elutsooni piirarve.

Nähtub, et elutsooni kriteeriumi kohaselt on naftasaadustega reostunud suurem osa vana prügila maa-alast, kusjuures selle keskosas (PA-d 13 ja 14) esineb isegi tööstustsooni piirarvu ületav pinnasereostus. Samas, silmatorkavat pinnase naftareostust välitöö käigus üldiselt ei tuvastatud, vaid PA-s 14 oli täitepinnasel sügavusintervallis 1,60...2,45 m kerge õlilõhn ja PA-s 22 sügavusintervallis 1,20...2,00 m kerge bituumenilõhn.

Pinnase reostatus raskemetallidega Cd ja Cu elutsooni kriteeriumite järgi on kindlaks tehtud PA-des 16, 21 ja šurfis S 25a. PA-s 14 ületab Cu sisaldus tööstustsooni piirarvu. Cu ja Cd reostus uuringualal näib olevat juhuslik ja pärit siia ladustatud prügist.

Olulisem tundub olevat pinnase reostus üle tööstustsooni piirarvu raskmetalliga plii (Pb), mis esineb uurimispiirkonna põhjaossa koondunud PA-des 14, 17 ja 19, seega talvel tänavatelt kogutud lume ladustusplatsist vahetult allavoolu. On alust eeldada, et auto heitgaasides sisalduv Pb on sattunud uuringualale just tänavalume kaudu.

Pinnasevee reostus Pb-ga PA-s 19 kinnitab Pb reostuse kolde olemasolu selles piirkonnas. Ülejäänud PA-des pinnasevee reostust määratud raskemetallide, PAHi ja naftasaaduste osas ei esinenud.

7 Lisad

Lisa 1. Uuringupunktide asukohaskeem

oli laht

Merimets

PA19

PA17

PA16

PA15

PA14

PA12

PA13

PA11

PA22

PA10

PA9

PA24

PA8

Maa amet, kõik õigused kaitstud.

Maa amet, kõik õigused kaitstud.

Mustjõe oja

PA21

PA7

PA5

PA20

PA6

S18a

PA4

PA25

PA3

PA18

PA1

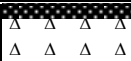
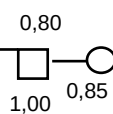
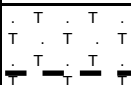
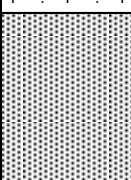
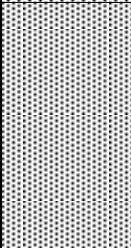
PA2

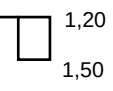
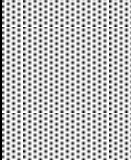
S25a

Paldiski mnt

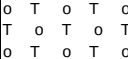
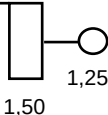
Pelguranna tee

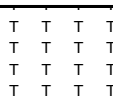
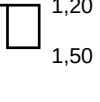
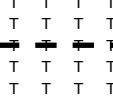
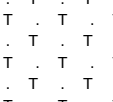
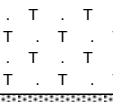
Lisa 2. Geotulbad

	Kaevandi nr			PA	1	Koordinaadid x = 6588279 y = 538700	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)		
	Maapinna absoluutkõrgus, m			2,30			0,85	Kuupäev	
Strat. Indeks	Kiht , m			Tähis	Proovid	11	07	05	
	sügavus	abs.kõrg.	paksus						Pinnasekirjeldus
tIV	0,40	1,90	0,40			Peal 0,15 m asfaldi, edasi paekillustik, osaliselt murenenud			
	1,00	1,30	0,60			Pööratud pinnas: tolmliiv mulla pesadega, kruusane, kohev (tihennemata) niiske kuni veeküllastunud			
mIV	2,10	0,20	1,10			Tolmliiv, kollakaspruun, kohev või kesktihe, veeküllastunud, üksikute orgaanikaviirgudega			
	3,80	-1,50	1,70			Tolmliiv, sinakashall, kesktihe, üksikute orgaanilise aine laikudega			

	Kaevandi nr			PA	2	Koordinaadid	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)		
	Maapinna absoluutkõrgus, m					2,90	x = 6588305	0,85	Kuupäev
Strat.	Kiht , m			Tähis	Proovid	y = 538844	2,05	12 07 05	
Indeks	sügavus	abs.kõrg.	paksus			Pinnasekirjeldus			
tIV	0,30	2,60	0,30			Peal 0,05 m asfaldi, edasi killustik, mullasegune			
	0,80	2,10	0,50			Täitepinnas: muld, kruus ja veerised (jämeperdu ca 40%), liiv, tihennemata, niiske ja märg			
			0,70			Täitepinnas: muld ja kruus liiva vahekihtidega, tihennemata, veeküllastunud			
	1,50	1,40							
	1,75	1,15	0,25						
mIV			1,25			Tolmliiv, sinakashall, kesktihe, veeküllastunud			
	3,00	-0,10							

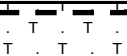
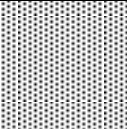
Koostas K.Riet

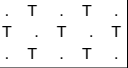
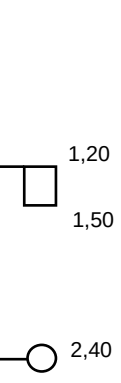
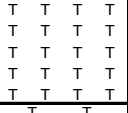
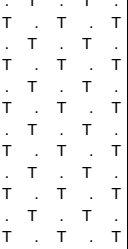
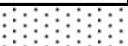
	Kaevandi nr			PA	3	Koordinaadid	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)	
	Maapinna absoluutkõrgus, m			3,30		x = 6588355	1,25	Kuupäev
Strat. Indeks	Kiht , m			Tähis	Proovid	y = 538957	2,05	12 07 05
	sügavus	abs.kõrg.	paksus					
Pinnasekirjeldus								
tIV	0,50	2,80	0,50			Täitepinnas: jämpurd (kruus , veerised, killustik) vähese mulla ja ehitusprahiga, niiske		
	1,00	2,30	0,50			Täitepinnas: liiv, muld, kruus ja veerised (jämpurdu ca 30%), niiske		
mIV	1,90	1,40	0,90			Tolmliiv, kollane, kohev või kesktihe, märg ja veeküllastunud		
	2,60	0,70	0,70			Peenliiv, kollakashall, kesktihe, veeküllastunud		
	3,00	0,30	0,40			Peenliiv, helehall, kesktihe, veeküllastunud		

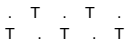
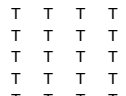
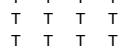
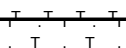
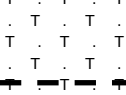
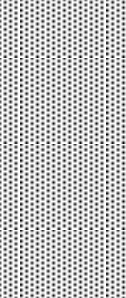
Strat. Indeks	Kaevandi nr			PA	4	Koordinaadid	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)	
	Maapinna absoluutkõrgus, m			4,80		x = 658370	2,90	Kuupäev
Strat. Indeks	Kiht , m			Tähis	Proovid	y = 538702	1,90	12 07 05
	sügavus	abs.kõrg.	paksus					
Pinnasekirjeldus								
tIV	1,20	3,60	1,20			Täitepinnas: muld, liiv, kruus, puidujäätmed, kõdunenud olmepraht, tihenemata, niiske		
	2,00	2,80	0,80			Täitepinnas: muld ja liiv vähese kruusa ning ehitusprahiga, sisaldab poolkõdunenud konte, tihenemata, niiske		
	3,30	1,50	1,30			Täitepinnas (valdavalt pööratud pinnas): tolmliid mulla ja turba pesadega, vähese kruusa ja veeristega, tihenemata, niiske kuni veeküllastunud; põhjas vahekiht (ca 10 cm) vähelagunenud puulehti		
	4,70	0,10	1,40			Pööratud pinnas: tolmliid, mudane, kohev, veeküllastunud		
mIV	5.50	-0.70	0,80		Tolmliid, hall, kohev, veeküllastunud, pehmeplastse liivsavi vahekihtidega (ca 5 cm)			

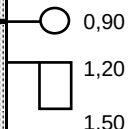
Koostas K.Riet

	Kaevandi nr			PA	5	Koordinaadid	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)	
	Maapinna absoluutkõrgus, m				3,90	x = 6588412	1,90	Kuupäev
Strat. Indeks	Kiht , m			Tähis	Proovid	y = 538812	2,00	12 07 05
	sügavus	abs.kõrg.	paksus					
Pinnasekirjeldus								
tIV			0,90	T T T T T T T T T T	1,20 1,50 1,90	Täitepinnas: kruus, veerised, liiv, ehitusprahht (jämedapurdu ca 50%), ebaühtlaselt tihenened, niiske		
	0,90	3,00		T T T T T T T T T T		Täitepinnas: liiv, muld, kruus, poolkõdunenud olmejäätmed (kondid), ehitusprahht, vähetihenened, niiske kuni veeküllastunud		
	2,10	1,80	1,20	T T T T T T T T T T				
	2,50	1,40	0,40	T T T T T T T T T T		Täitepinnas: keskliiv, hall, kesktihe, veeküllastunud		
	2,80	1,10	0,30	T T T T T T T T T T		Muld, turbane, tihenened		
mIV			0,70	T T T T T T T T T T		Tolmliiv, hall, kesktihe, veeküllastunud		
	3,50	0,40		T T T T T T T T T T				

	Kaevandi nr			PA	6	Koordinaadid	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)			
	Maapinna absoluutkõrgus, m					2,60	x = 6588438	0,80	Kuupäev	
Strat. Indeks	Kiht , m			Tähis	Proovid	y = 538927	1,80	13	07	05
	sügavus	abs.kõrg.	paksus							
Pinnasekirjeldus										
tIV	0,70	1,90	0,70			0,80	Täitepinnas: killustik, kruus ja liiv, tihenemata, niiske kuni veeküllastunud			
	1,10	1,50	0,40			1,00	Täitepinnas: kruusliiv ja jämeliiv mullapesadega, kesktihe, veeküllastunud			
mIV	2,00	0,60	0,90				Tolmliiv, hall, kesktihe, veeküllastunud, õhukeste mustade orgaanikarikaste vahekihtidega			

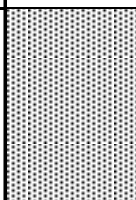
	Kaevandi nr PA 7			Koordinaadid		Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)	
	Maapinna absoluutkõrgus, m 4,00			x = 6588436		2,40	Kuupäev
Strat. Indeks	Kiht, m			Tähis	Proovid	1,60	12 07 05
	sügavus	abs.kõrg.	paksus			Pinnasekirjeldus	
tIV	0,50	3,50	0,50			Täitepinnas: liiv, mullane, kohev, niiske	
			1,90			Täitepinnas: muld, liiv, kruus, veidi ehitusprahti (tõrvapapi tükke), metalli ja kõdunenud olmeprahti, tihenemata, niiske ja märg	
	2,40	1,60				Täitepinnas: muld, turvas, liiv, plastsed liivsavikänkrad, kruusa ja veeriseid ca 20%, tihenemata, veeküllastunud	
	3,50	0,50	1,10			Täitepinnas (valdavalt pööratud pinnas): peenliiv, hall, kohev, plastse või voolava liivsavi pesadega, sügavusel 5,00...5,20 m vahekiht vähekõdunenud puulehti	
	5,20	-1,20					
mIV	5,50	-1,50	0,30			Keskliiv, hall, veeküllastunud	

	Kaevandi nr		PA	8	Koordinaadid		Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)		
	Maapinna absoluutkõrgus, m			4,20	x = 6588470		2,60		
Strat. Indeks	Kiht , m			Tähis	Proovid	y = 538775		1,60	
	sügavus	abs.kõrg.	paksus			13 07 05			
Pinnasekirjeldus									
tlV	0,40	3,80	0,40			Täitepinnas: kruus ja liiv, tihenenud, niiske			
			0,80			Täitepinnas: muld, kruus, veerised, ehituspraht (jäme purdu ca 30%), poolkõdunenud olmeprügi (kondid ja riidetükid), tihenenud, niiske			
	1,20	3,00				Täitepinnas: ehituspraht, kruus, veerised (jäme purdu ca 50%) muld, liiv pesadena, niiske			
	1,80	2,40	0,60			Täitepinnas: valdavalt must peen- ja keskliiv, sisaldab tuhka ja olmeprügi (plastkile tükke), niiske kuni veeküllastunud			
			1,10						
mlV	2,90	1,30							
	5,00	-0,80	2,10			Tolmliiv, sinakashall, kesktihe või tihe, veeküllastunud			

	Kaevandi nr			PA	9	Koordinaadid x = 6588537 y = 538880	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)	
	Maapinna absoluutkõrgus, m			2,40			0,90	Kuupäev
Strat. Indeks	Kiht , m			Tähis	Proovid	1,50	13 07 05	
	sügavus	abs.kõrg.	paksus					
tIV	0,30	2,10	0,30	T T T T		Täitepinnas: muld, liiv, kruus ja veerised, niiske		
mIV			1,80			Tolmliiv, kollakashall, kesktihe, märg ja veeküllastunud, üksikute mustade orgaanikarikaste vahekihtidega (kuni 0,5 cm)		
	2,10	0,30						
	3,50	-1,10				Tolmliiv, hall, kesktihe, veeküllastunud		

Koostas K.Riet

G	Kaevandi nr PA 10			Koordinaadid		Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)	
	Maapinna absoluutkõrgus, m 3,10			x = 6588524		1,60	Kuupäev
Strat.	Kiht , m			y = 538613		1,50	14 07 05
Indeks	sügavus	abs.kõrg.	paksus	Tähis	Proovid	Pinnasekirjeldus	
tIV	0,70	2,40	0,70	T . T . T . T . T . T . T . T . T .	1,20 1,50	Täitepinnas: keskliiv ja kruus vähese mullaga, tihenemata, niiske	
			2,10	T . T .		Täitepinnas (pööratud pinnas): tolmlüiv, mudane, must, vähese jämepeurruga, kohev, niiske kuni veeküllastunud	
	2,80	0,30	1,60	T . T .		Täitepinnas (pööratud pinnas): tolmlüiv kuni keskliiv, hall, kohev, veeküllastunud, liivsavi pesadega,	
	4,40	-1,30	1,20	T . T .		Täitepinnas: keskliiv kuni kruusliiv, pruun, mustade laikudega, kohev, veeküllastunud, vähese ehitusprahiga	
	5,60	-2,50		T . T .			

	Kaevandi nr			PA	11	Koordinaadid	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)		
	Maapinna absoluutkõrgus, m						4,00	Kuupäev	
Strat. Indeks	Kiht , m			Tähis	Proovid	y = 538742	Pinnasekirjeldus		
	sügavus	abs.kõrg.	paksus						
tIV	0,50	3,50	0,50	T T T T T T T T T T T T T T T	1,20 1,50 2,20	Täitepinnas: killustik, kruus, muld, tihenenud, niiske			
	1,00	3,00	0,50	. T . T . T . T . T . T . T .		Täitepinnas: valdavalt kruusliiv, kollane, kesktihe, niiske, üksikute munakatega			
	1,80	2,20	0,80	T T T T T T T T T T T T T T T T T T T T		Täitepinnas: muld, kruus, veerised, liiv, tihenenud, niiske			
	2,60	1,40	0,80	. T . T . T T T T T T T T T T T T T T T		Täitepinnas: tolmlüiv, hall, kesktihe, märg ja veeküllastunud, mulla vahekihtidega, väheste veeristega			
	4,20	-0,20	1,60	O T O		Täitepinnas: kruus, must (mudane), liiva pesadega, sisaldab tuhka ja katlaräbu, veeküllastunud			
mIV	5,50	-1,50	1,30			Tolmlüiv, hall, kesktihe või tihe, veeküllastunud			

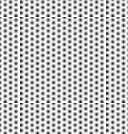
	Kaevandi nr			PA	12	Koordinaadid	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)	
	Maapinna absoluutkõrgus, m			3,80		x = 6588608	2,50	Kuupäev
Strat. Indeks	Kiht , m			Tähis	Proovid	y = 538844	1,30	18 07 05
	sügavus	abs.kõrg.	paksus					
Pinnasekirjeldus								
tIV			1,00	T T T T T	1,30 1,60	Täitepinnas: liiv, muld, kruus, veerised (jäme purdu ca 20%), tihenenud, niiske		
	1,00	2,80		T T T T T		Täitepinnas: savi ja liiv väheste kruusaga, tihenemata, niiske		
	1,30	2,50	0,30	T T T T T		Täitepinnas: liiv ja muld väheste olmeprügiga (plastkile tükke), niiske, pinnasel nõrk õlilõhn		
	2,00	1,80	0,70	T T T T T		Täitepinnas: liiv, kruus, veerised (jäme purdu ca 20%), muld, niiske kuni veeküllastunud		
			0,90	T T T T T				
	2,90	0,90		T T T T T				
mIV	3,30	0,50	0,40			Tolmliiv, kollane, kesktihe, veeküllastunud		
3.30+					Rahn?			

3,30+

Rahn?

Koostas K.Riet

Strat. Indeks	Kaevandi nr			PA	13	Koordinaadid x = 6588609 y = 538537	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)		
	Maapinna absoluutkõrgus, m			2,00	1,70 0,30		Kuupäev 14 07 05		
Kiht , m		Tähis	Proovid	Pinnasekirjeldus					
sügavus	abs.kõrg.			paksus					
tlV	1,00	1,00	1,00	T T T T T T T T T T T T T T T T T T T T		Täitepinnas: peen- ja keskliiv rohkete munakate ja betoonitükkidega			
	1,50	0,50	0,50	O T O T O T O T O T O T O T O		Täitepinnas: kruus, killustik, betoonitükid			
	3,10	-1,10	1,60	O T O T O T O T O T O T O T O T O T O T O T O T O T O T O T O T O T O O T O T O		Täitepinnas: kruus, veerised, ehituspraht (betoonitükid, klaasikillud, mudase vahetäitega, märg ja veeküllastunud			
	3,70	-1,70	0,60	. T . T . T . T . T . T . T . T . T . T		Täitepinnas (pööratud pinnas): tolmlüiv, hall, mustade laikudega, kohev, veeküllastunud, väheste veeristega			
	mIV	4,50	-2,50	0,80			Tolmlüiv, hall, kohev või kesktihe, veeküllastunud		

	Kaevandi nr		PA	14	Koordinaadid		Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)	
	Maapinna absoluutkõrgus, m				2,90	x = 6588637	1,60	Kuupäev
Strat. Indeks	Kiht , m			Tähis	Proovid	y = 538692	1,30	18 07 05
	sügavus	abs.kõrg.	paksus					
Pinnasekirjeldus								
tlV			0,70	T T T T T T T T T T T T T T T T			Täitepinnas: paelahmakad mulla ja liiva vahetäitega	
	0,70	2,20						
			0,90	T T T T T T T T T T T T T T T T			Täitepinnas: kruus, veerised, ehituspraht, betoonitükid (jäme purdu ca 60%), muld, liiv,	
	1,60	1,30						
	2,00	0,90	0,40	T T T T T T T T			Täitepinnas: liiv, must, ehitusprahiga, veeküllastunud, pinnasel kerge õilõhn	
		2,45	0,45	0,45			T T T T T T T T	Täitepinnas: ehituspraht (puit, krohv, klaas) musta liivase vahetäitega, veeküllastunud, pinnasel kerge õilõhn
	2,60	0,30	0,15				Muld, turbane, tihenenud	
mlV			1,00				Tolmliiv, sinakashall, kohev, mustade orgaanikarikaste viirgudega	
		3,60	-0,70					

Koostas K.Riet

G	Kaevandi nr			PA	15	Koordinaadid	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)	
	Maapinna absoluutkõrgus, m			3,50	x = 6588697		2,40	Kuupäev
Strat. Indeks	Kiht , m			Tähis	Proovid	y = 538786	1,10	13 07 05
	sügavus	abs.kõrg.	paksus					
tIV			1,00			Täitepinnas: veerised ja munakad liiva ja kruusa vahetäitega		
	1,00	2,50				Täitepinnas (pööratud pinnas): peentolmliiv, hall, keskthie, niiske		
	1,40	2,10	0,40			Täitepinnas: muld, liiv, kruus ja veerised (jämepurdu ca 30%), tihenened, niiske		
			0,80					
	2,20	1,30						
mIV			1,30					
	3,50	0,00						

Strat. Indeks	Kaevandi nr			PA	16	Koordinaadid x = 6588689 y = 538616	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)	
	Maapinna absoluutkõrgus, m			2,10	2,10		Kuupäev 14 07 05	
Strat. Indeks	Kiht , m			Tähis	Proovid	Pinnasekirjeldus		
	sügavus	abs.kõrg.	paksus					
tIV			1,00			Täitepinnas: kruus ja veerised üksikute munakatega ja mulla vahetäitega		
	1,00	1,10				Täitepinnas: muld, ehituspraht, kruus, asfalditükid (jämepurdu ca 50%) tihenened, niiske		
	1,50	0,60	0,50			Täitepinnas: liivsavi, sinakashall, sitkeplastne		
	1,80	0,30	0,30			Täitepinnas: valdavalt liiv ja kruus (jämepurdu ca 40%) vähese mulla ja ehitusprahiga, niiske ja märg		
mIV			0,70			Tolmliiv, helehall, keskthie, veeküllastunud		
	2,50	-0,40				Tolmliiv, sinakashall, keskthie, veeküllastunud		
	2,80	-0,70	0,30					
	3,50	-1,40	0,70					

Koostas K.Riet

Lisa 2.10

	Kaevandi nr			s	18a	Koordinaadid x = 6588323 y = 538330	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)	
	Maapinna absoluutkõrgus, m						0,05	Kuupäev 18 07 05
Strat. Indeks	Kiht , m			Tähis	Proovid	Pinnasekirjeldus		
	sügavus	abs.kõrg.	paksus					
a+tlV	0,15	0,25	0,15		 0,15 0,40	Peenliiv, pruun, mudane, kohev, mürq ja veeküllastunud		
	0,40	0,00	0,25			Liivmuda kõdunenud okste ja olmeprügiga, veeküllastunud		
mIV	0,60	-0,20	0,20			Tolmliiv, tumehall, veeküllastunud		

G		Kaevandi nr PA 19			Koordinaadid		Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)		
		Maapinna absoluutkõrgus, m 2,10			x = 6588831		2,50 Kuupäev		
Strat. Indeks	Kiht , m			Tähis	Proovid	y = 538667	-0,40	14 07 05	
	sügavus	abs.kõrg.	paksus						
Pinnasekirjeldus									
tlV			1,10	T T T T T	□ 1,40 1,70 ○ 2,50	Täitepinnas: muld, kruus, veerised, ehituspraht (jämedapuru ca 40%), puujuured			
	1,10	1,00		T T T T T		Täitepinnas (pööratud pinnas): tolmlüiv, hall, niiske			
	1,40	0,70	0,30	T T T T T		Täitepinnas: muld, kruus, liiv, tihenend, niiske			
	1,80	0,30	0,40	T T T T T		Täitepinnas: lubjakivisõelmed ja tuhk väheste metallijäämetega, tihenend, niiske kuni veeküllastunud			
			0,90	T T T T T		Täitepinnas: muld killustikuga, veeküllastunud			
	2,70	-0,60		T T T T T		Tolmlüiv, kollakashall, keskthi või tihe, veeküllastunud			
	3,05	-0,95	0,35	T T T T T		Tolmlüiv, sinakashall, keskthi, veeküllastunud, õhukeste peenliiva ja saviliiva vahekihtidega			
mlV	3,50	-1,40	0,45						
			2,00						
	5,50	-3,40							

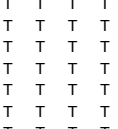
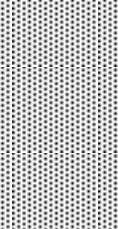
	Kaevandi nr			PA	20	Koordinaadid	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)	
	Maapinna absoluutkõrgus, m				3,20	x = 6588378	> 2,00	Kuupäev
Strat. Indeks	Kiht , m			Tähis	Proovid	y = 538611	< 1,20	11 07 05
	sügavus	abs.kõrg.	paksus					
	Pinnasekirjeldus							
tlV				T 				

Koostas K.Riet

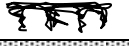
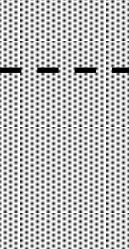
	Kaevandi nr			PA	21	Koordinaadid	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)		
	Maapinna absoluutkõrgus, m			3,80		x = 6588447	3,20	Kuupäev	
Strat. Indeks	Kiht , m			Tähis	Proovid	y = 538523	0,60	11 07 05	
	sügavus	abs.kõrg.	paksus						
Pinnasekirjeldus									
tIV	1,10	2,70	1,10	T	T	T	T	Täitepinnas: muld, kruus, ehituspraht (tellisetükid), jämeperdu ca 40%, tihenemata, niiske	
				T	T	T	T		
	2,00	1,80	0,90	T	T	T	T		Täitepinnas: kruus, ehituspraht, murenenud asfalditükid, (jämeperdu ca 60%), muld, šlakk, tihenenud, niiske
				T	T	T	T		
				T	T	T	T		
				T	T	T	T		
3,30	0,50	1,30	T	T	T	T	Täitepinnas: kruus, munakad, ehituspraht (jämeperdu ca 60%), tuhk, muld, tihenenud, niiske kuni veeküllastunud		
			T	T	T	T			
			T	T	T	T			
			T	T	T	T			
3.30+					Rahn				

	Kaevandi nr			PA	22	Koordinaadid	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)		
	Maapinna absoluutkõrgus, m			3,10		x = 6588530	> 2,30	Kuupäev	
Strat.	Kiht , m			Tähis	Proovid	y = 538462	< 0,80	11 07 05	
Indeks	sügavus	abs.kõrg.	paksus			Pinnasekirjeldus			
tIV			1,00	T . T . T . T . T . T . T . T . T . T . T . T .	1,20 1,50	Täitepinnas: tolmlüiv, mullane, vähese kruusa ja veeristega, kohev või keskthie, niiske			
	1,00	2,10							
	1,20	1,90	0,20	o T o T o		Täitepinnas: asfalditükid, murenenud			
			0,80	T T T T T T T T T T T T T T T T T T T T		Täitepinnas: muld, liiv, kruus, ehituspraht (puit), murenenud asfalditükid (jämeperdu ca 20%), tihenenud, niiske, pinnasel kerge bituumenilõhn			
	2,00	1,10							
	2,50	0,60	0,50	T . T . T . T . T . T . T . T . T .		Täitepinnas: peenliiv, pruun, kohev või keskthie, märg, veeriste ja üksikute munakatega			
bIV			0,70	T . T . T . T . T . T . T . T . T .		Täitepinnas (pööratud pinnas): tolmlüiv, savikas, hall, keskthie või tihe, mullapesadega, märg või veeküllastunud			
	3,20	-0,10							
bIV	3,50	-0,40	0,30	V V V V V V V V		Turvas, pruun, vähelagunenud, tihenenud			
mIV			1,70			Tolmlüiv, sinakashall, keskthie, veeküllastunud			
	5,20	-2,10							

	Kaevandi nr			PA	23	Koordinaadid x = 6588077 y = 538079	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m) 2,45 -0,55 18 07 05		
	Maapinna absoluutkõrgus, m						1,90	Kuupäev	
Strat. Indeks	Kiht , m			Tähis	Proovid	Pinnasekirjeldus			
	sügavus	abs.kõrg.	paksus						
tlV			1,20	T T T T T T T T T T T T T T T T T T T T	1,20 1,50	Täitepinnas: kruus, veerised (jäme purdu ca 50%), liiv, veidi olmeprahti, niiske			
	1,20	0,70		T T T T T T T T T T T T		Täitepinnas: muld (mullastunud olmeprahti), liiv, veidi kruusa, ja ehitusprahti, tihenenud, niiske			
	1,70	0,20	0,50	T T T T T T T T		Täitepinnas (pööratud pinnas): tolmlüiv, mullane, niiske			
mlV	2,00	-0,10	0,30	T T T T	1,10 0,50	Tolmlüiv, kollakas- ja sinakashall, kohev või kesktihe, niiske kuni veeküllastunud			
	3,10	-1,20							
	3,60	-1,70				Tolmlüiv, savikas, sinakashall, kohev või kesktihe, veeküllastunud			

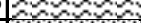
	Kaevandi nr			PA	24	Koordinaadid x = 6588469 y = 539100	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)		
	Maapinna absoluutkõrgus, m						3,30	Kuupäev 1,90 1,40 18 07 05	
Strat. Indeks	Kiht , m			Tähis	Proovid	Pinnasekirjeldus			
	sügavus	abs.kõrg.	paksus						
tlV			1,00			Täitepinnas: muld, ehituspraht, kruus, veerised, tihennemata, niiske			
	1,00	2,30							
	1,20	2,10	0,20			Täitepinnas: muld, turbane			
			0,80			Täitepinnas: muld, ehituspraht (klaasikillud, tellisetükid), rauajäätmed, kruus, liiv, tihennemata, niiske kuni veeküllastunud			
mlV	2,00	1,30							
	3,60	-0,30	1,60			Tolmliiv, hall, kohev, veeküllastunud			

Koostas K.Riet

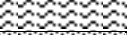
	Kaevandi nr			PA	25	Koordinaadid x = 6588288 y = 538579	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)		
	Maapinna absoluutkõrgus, m				1,40		1,20	Kuupäev	
Strat. Indeks	Kiht , m			Tähis	Proovid	0,20	18 07 05		
	sügavus	abs.kõrg.	paksus						
tIV	0,30	1,10	0,30			Muld, kruusane			
mIV			1,70			Tolmliiv, hall, kohev või kesktihe, niiske kuni veeküllastunud, õhukeste mustade orgaanikarikaste vahekihtidega			
	2,00	-0.60							

	Kaevandi nr			s	25a	Koordinaadid	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)	
	Maapinna absoluutkõrgus, m					0,50	x = 6588216	0,20
Strat.	Kiht , m			Tähis	Proovid	y = 538561	0,30	18 07 05
Indeks	sügavus	abs.kõrg.	paksus			Pinnasekirjeldus		
a+tIV	0,50	0,00	0,50			0,00	Muda osaliselt kõdunenud puuokste ja olmeprügiga, märg ja veeküllastunud	
mIV	0,70	-0,20	0,20			0,50	Tolmliiv, tumehall, veeküllastunud	

	Kaevandi nr			S	26	Koordinaadid x = 6588238 y = 538161	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)			
	Maapinna absoluutkõrgus, m				0,40		0,05	Kuupäev		
Strat. Indeks	Kiht , m			Tähis	Proovid	y = 538161	0,35	01 08 05		
	sügavus	abs.kõrg.	paksus							
Pinnasekirjeldus										
a+tIV	0,15	0,25	0,15			0,15	Peenliiv, pruun, mudane, kohev, märg ja veeküllastunud			
	0,40	0,00	0,25			0,40	Liivmuda kõdunenud okstega, veeküllastunud			
mIV	0,60	-0,20	0,20				Tolmliiv, tumehall, veeküllastunud			

	Kaevandi nr			S	27	Koordinaadid x = 6588161 y = 538285	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)		
	Maapinna absoluutkõrgus, m				0,40		0,15	Kuupäev	
Strat. Indeks	Kiht , m			Tähis	Proovid	y = 538285	0,25	01 08 05	
	sügavus	abs.kõrg.	paksus				Pinnasekirjeldus		
a+tIV	0,15	0,25	0,15			0,15 0,40	Peenliiv, pruun, mudane, kohev, märg ja veeküllastunud		
	0,40	0,00	0,25				Liivmuda kõdunenud okstega, veeküllastunud		
mIV	0,60	-0,20	0,20				Tolmliiv, tumehall, veeküllastunud		

	Kaevandi nr			s		28		Koordinaadid x = 6588578 y = 539220	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m) 0,15 0,35			Kuupäev 01 08 05
	Maapinna absoluutkõrgus, m						0,50					
Strat. Indeks	Kiht , m			Tähis	Proovid	Pinnasekirjeldus						
	sügavus	abs.kõrg.	paksus									
a+tIV	0,50	0,00	0,50			0,00	Muda osaliselt kõdunenud puuokste ja olmeprügiga, märg ja veeküllastunud					
mIV	0,70	-0,20	0,20			0,50	Tolmliiv, tumehall, veeküllastunud					

	Kaevandi nr			s		29		Koordinaadid x = 6588830 y = 539373	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m) 0,20 0,30			Kuupäev 01 08 05
	Maapinna absoluutkõrgus, m					0,50						
Strat. Indeks	Kiht , m			Tähis	Proovid	Pinnasekirjeldus						
	sügavus	abs.kõrg.	paksus									
a+tIV	0,50	0,00	0,50			0,00	Muda osaliselt kõdunenud puuokstega, märg ja veeküllastunud					
mIV	0,70	-0,20	0,20			0,50	Tolmliiv, tumehall, veeküllastunud					

Lisa 3. Pinnase analüüsitulemused



OÜ EcoLabor



Akkrediteeritud
L 086

Lp. Hr. Neeme Reinap
AS EcoPro, Rävala 8, 10143 Tallinn

Meie 22.07.05 Nr. A-663A

Tellija: AS EcoPro, Rävala 8, tel. 6604762, faks. 6604763
Proovivõtu kuupäev: 11.07.05
Proovivõtja(d): K.Riet
Proovi tüüp: Pinnas, Tallinn, Mustjõe-Merimetsa
Laborisse tulek: 12.07.05

Proovi kood	Proovivõtu koht	Määratud näitajad	Tulemus	Ühik	Meetodi kood
1	Tallinn, Mustjõe-Merimetsa PA 1 süg. 0,8-1,0 m	Naftaproduktid	33	mg/kg*	ISO 11465
		Cu	4,6	mg/kg	APHA3111
		Ni	31,4	mg/kg	APHA3111
		Cr	3,2	mg/kg	APHA3111
		Pb	9,7	mg/kg	APHA3111
		Cd	0,1	mg/kg	APHA3111
		Hg	<0,1	mg/kg	EcoLab 3
20	Tallinn, Mustjõe-Merimetsa PA 20 süg. 1,2-1,5 m	Naftaproduktid	124	mg/kg	ISO 11465
		Cu	30,4	mg/kg	APHA3111
		Ni	16,1	mg/kg	APHA3111
		Cr	7,1	mg/kg	APHA3111
		Pb	37,5	mg/kg	APHA3111
		Cd	1,2	mg/kg	APHA3111
		Hg	<0,1	mg/kg	EcoLab 3
21	Tallinn, Mustjõe-Merimetsa PA 21 süg. 1,2-1,5 m	Naftaproduktid	1050	mg/kg	ISO 11465
		Cu	66,8	mg/kg	APHA3111
		Ni	48,7	mg/kg	APHA3111
		Cr	26,0	mg/kg	APHA3111
		Pb	34,7	mg/kg	APHA3111
		Cd	5,5	mg/kg	APHA3111
		Hg	<0,1	mg/kg	EcoLab 3
22	Tallinn, Mustjõe-Merimetsa PA 22 süg. 1,2-1,5 m	Naftaproduktid	625	mg/kg	ISO 11465
		Cu	10,6	mg/kg	APHA3111
		Ni	11,6	mg/kg	APHA3111
		Cr	6,0	mg/kg	APHA3111
		Pb	17,4	mg/kg	APHA3111
		Cd	0,5	mg/kg	APHA3111
		Hg	<0,1	mg/kg	EcoLab 3

* Pinnase reostus on arvatud kuivainele. Proovide kuivaine sisaldus: 1 – 77,9%; 20 – 82,6%; 21 – 89,3%; 22 – 79,7%.

Tegevdirektor
Analüüsis

/ Ants Tara
/ M. Laigna

Suur-Sõjamäe 34
11415 Tallinn
www.ecolabor.ee

tel. 6465116
faks. 6465117
e-mail: ecolab@eol.ee

a/a 22101009822
Hansapank
reg. kood 10218602



Lp. Hr. Neeme Reinap
AS EcoPro, Rävala 8, 10143 Tallinn

Meie 22.07.05 Nr. A-663B

Tellijä: AS EcoPro, Rävala 8, tel. 6604762, faks. 6604763
Proovivõtu kuupäev: 12.07.05
Proovivõtja(d): K.Riet
Proovi tüüp: Pinnas, Tallinn, Mustjõe-Merimetsa
Laborisse tulek: 13.07.05

Proovi kood	Proovivõtu koht	Määratud näitajad	Tulemus	Ühik	Meetodi kood
2	Tallinn, Mustjõe-Merimetsa PA 2 süg. 1,2-1,5 m	Naftaproduktid	2140	mg/kg*	ISO 11465
		Cu	15,1	mg/kg	APHA3111
		Ni	121,5	mg/kg	APHA3111
		Cr	6,8	mg/kg	APHA3111
		Pb	30,6	mg/kg	APHA3111
		Cd	1,0	mg/kg	APHA3111
		Hg	<0,1	mg/kg	EcoLab 3
3	Tallinn, Mustjõe-Merimetsa PA 3 süg. 1,0-1,5 m	Naftaproduktid	75	mg/kg	ISO 11465
		Cu	12,8	mg/kg	APHA3111
		Ni	7,0	mg/kg	APHA3111
		Cr	5,5	mg/kg	APHA3111
		Pb	4,9	mg/kg	APHA3111
		Cd	0,2	mg/kg	APHA3111
		Hg	<0,1	mg/kg	EcoLab 3
4	Tallinn, Mustjõe-Merimetsa PA 4 süg. 1,2-1,5 m	Naftaproduktid	805	mg/kg	ISO 11465
		Cu	27,1	mg/kg	APHA3111
		Ni	38,7	mg/kg	APHA3111
		Cr	3,5	mg/kg	APHA3111
		Pb	56,7	mg/kg	APHA3111
		Cd	1,0	mg/kg	APHA3111
		Hg	<0,1	mg/kg	EcoLab 3
5	Tallinn, Mustjõe-Merimetsa PA 5 süg. 1,2-1,5 m	Naftaproduktid	875	mg/kg	ISO 11465
		Cu	25,3	mg/kg	APHA3111
		Ni	16,0	mg/kg	APHA3111
		Cr	7,9	mg/kg	APHA3111
		Pb	48,7	mg/kg	APHA3111

7	Tallinn, Mustjõe-Merimetsa PA 5 süg. 1,2-1,5 m	Cd	1,4	mg/kg	APHA3111
		Hg	<0,1	mg/kg	EcoLab 3
		Naftaproduktid	1500	mg/kg	ISO 11465
		Cu	39,1	mg/kg	APHA3111
		Ni	15,0	mg/kg	APHA3111
		Cr	9,4	mg/kg	APHA3111
		Pb	40,0	mg/kg	APHA3111
		Cd	1,5	mg/kg	APHA3111
		Hg	<0,1	mg/kg	EcoLab 3

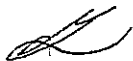
* Pinnase reostus on arvutatud kuivainele. Proovide kuivaine sisaldus: 2 – 78,2%; 3 – 82,9%; 4 – 84,7%; 5 – 92,7%; 7 – 85,5%.

Tegevdirektor



/ Ants Tara

Analüüsis



/ M. Laigna



Lp. Hr. Neeme Reinap
AS EcoPro, Rävala 8, 10143 Tallinn

Meie 22.07.05 Nr. A-663C

Tellijä: AS EcoPro, Rävala 8, tel. 6604762, faks. 6604763
Proovivõtu kuupäev: 13.07.05
Proovivõtja(d): K.Riet
Proovi tüüp: Pinnas, Tallinn, Mustjõe-Merimetsa
Laborisse tulek: 14.07.05

Proovi kood	Proovivõtu koht	Määratud näitajad	Tulemus	Ühik	Meetodi kood
9	Tallinn, Mustjõe-Merimetsa PA 9 süg. 1,2-1,5 m	Naftaproduktid	180	mg/kg*	ISO 11465
		Cu	0,3	mg/kg	APHA3111
		Ni	1,2	mg/kg	APHA3111
		Cr	0,1	mg/kg	APHA3111
		Pb	1,3	mg/kg	APHA3111
		Cd	0,6	mg/kg	APHA3111
		Hg	<0,1	mg/kg	EcoLab 3
6	Tallinn, Mustjõe-Merimetsa PA 6 süg. 0,8-1,0 m	Naftaproduktid	555	mg/kg	ISO 11465
		Cu	3,8	mg/kg	APHA3111
		Ni	1,6	mg/kg	APHA3111
		Cr	1,4	mg/kg	APHA3111
		Pb	12,4	mg/kg	APHA3111
		Cd	0,4	mg/kg	APHA3111
		Hg	<0,1	mg/kg	EcoLab 3
8	Tallinn, Mustjõe-Merimetsa PA 8 süg. 1,2-1,4 m	Naftaproduktid	1380	mg/kg	ISO 11465
		Cu	14,3	mg/kg	APHA3111
		Ni	7,6	mg/kg	APHA3111
		Cr	1,9	mg/kg	APHA3111
		Pb	91,6	mg/kg	APHA3111
		Cd	1,0	mg/kg	APHA3111
		Hg	<0,5	mg/kg	EcoLab 3
11	Tallinn, Mustjõe-Merimetsa PA 11 süg. 1,2-1,5 m	Naftaproduktid	2795	mg/kg	ISO 11465
		Cu	21,5	mg/kg	APHA3111
		Ni	9,2	mg/kg	APHA3111
		Cr	3,3	mg/kg	APHA3111
		Pb	45,7	mg/kg	APHA3111

15	Tallinn, Mustjõe-Merimetsa PA 15 süg. 1,4-1,8 m	Cd	1,0	mg/kg	APHA3111
		Hg	<0,1	mg/kg	EcoLab 3
		Naftaproduktid	1845	mg/kg	ISO 11465
		Cu	18,7	mg/kg	APHA3111
		Ni	8,8	mg/kg	APHA3111
		Cr	8,6	mg/kg	APHA3111
		Pb	54,1	mg/kg	APHA3111
		Cd	0,7	mg/kg	APHA3111
		Hg	<0,1	mg/kg	EcoLab 3

* Pinnase reostus on arvatud kuivainele. Proovide kuivaine sisaldus: 9 – 83,0%; 6 – 90,0%; 8 – 92,7%; 11 – 91,1%; 15 – 92,5%..

Tegevdirektor

 / Ants Tara

Analüüsis

 / M. Laigna



OÜ EcoLabor



Akrediteeritud

L 086

Lp. Hr. Neeme Reinap
AS EcoPro, Rävala 8, 10143 Tallinn

Meie 22.07.05 Nr. A-663D

Tellijä: AS EcoPro, Rävala 8, tel. 6604762, faks. 6604763
Proovivõtu kuupäev: 14.07.05
Proovivõtja(d): K.Riet
Proovi tüüp: Pinnas, Tallinn, Mustjõe-Merimetsa
Laborisse tulek: 15.07.05

Proovi kood	Proovivõtu koht	Määratud näitajad	Tulemus	Ühik	Meetodi kood
19	Tallinn, Mustjõe-Merimetsa PA 19 süg. 1,4-1,7 m	Naftaproduktid	790	mg/kg*	ISO 11465
		Cu	47,6	mg/kg	APHA3111
		Ni	19,4	mg/kg	APHA3111
		Cr	10,6	mg/kg	APHA3111
		Pb	2550	mg/kg	APHA3111
		Cd	1,1	mg/kg	APHA3111
		Hg	<0,1	mg/kg	EcoLab 3
16	Tallinn, Mustjõe-Merimetsa PA 16 süg. 1,2-1,5 m	Naftaproduktid	1735	mg/kg	ISO 11465
		Cu	220	mg/kg	APHA3111
		Ni	54,0	mg/kg	APHA3111
		Cr	5,8	mg/kg	APHA3111
		Pb	47,3	mg/kg	APHA3111
		Cd	1,1	mg/kg	APHA3111
		Hg	<0,1	mg/kg	EcoLab 3
13	Tallinn, Mustjõe-Merimetsa PA 13 süg. 1,5-1,7 m	Naftaproduktid	6980	mg/kg	ISO 11465
		Cu	29,4	mg/kg	APHA3111
		Ni	15,2	mg/kg	APHA3111
		Cr	12,1	mg/kg	APHA3111
		Pb	80,2	mg/kg	APHA3111
		Cd	1,9	mg/kg	APHA3111
		Hg	<0,1	mg/kg	EcoLab 3
10	Tallinn, Mustjõe-Merimetsa PA 10 süg. 1,2-1,5 m	Naftaproduktid	1045	mg/kg	ISO 11465
		Cu	28,3	mg/kg	APHA3111
		Ni	4,9	mg/kg	APHA3111
		Cr	3,8	mg/kg	APHA3111
		Pb	54,9	mg/kg	APHA3111
		Cd	0,4	mg/kg	APHA3111
		Hg	<0,1	mg/kg	EcoLab 3

* Pinnase reostus on arvatud kuivainele. Proovide kuivaine sisaldus: 19 – 95,2%; 16 – 90,8%; 13 – 82,5%; 10 – 90,2%.

Tegevdirektor
Analüüs

/ Ants Tara
/ M. Laigna

Suur-Sõjamäe 34
11415 Tallinn
www.ecolabor.ee

tel. 6465116
faks. 6465117
e-mail: ecolab@eol.ee

a/a 22101009822
Hansapank
reg. kood 10218602



OÜ EcoLabor



Akrediteeritud
L 086

Lp. Hr. Neeme Reinap
AS EcoPro, Rävala 8, 10143 Tallinn

Meie 22.07.05 Nr. A-663E

Tellijä: AS EcoPro, Rävala 8, tel. 6604762, faks. 6604763
Proovivõtu kuupäev: 18.07.05
Proovivõtja(d): K.Riet
Proovi tüüp: Pinnas, Tallinn, Mustjõe-Merimetsa
Laborisse tulek: 19.07.05

Proovi kood	Proovivõtu koht	Määratud näitajad	Tulemus	Ühik	Meetodi kood
17	Tallinn, Mustjõe-Merimetsa PA 17 süg. 1,2-1,5 m	Naftaproduktid	155	mg/kg*	ISO 11465
		Cu	56,4	mg/kg	APHA3111
		Ni	23,6	mg/kg	APHA3111
		Cr	18,0	mg/kg	APHA3111
		Pb	605	mg/kg	APHA3111
		Cd	1,2	mg/kg	APHA3111
		Hg	<0,1	mg/kg	EcoLab 3
14	Tallinn, Mustjõe-Merimetsa PA 14 süg. 1,6-2,0 m	Naftaproduktid	5890	mg/kg	ISO 11465
		Cu	546	mg/kg	APHA3111
		Ni	27,9	mg/kg	APHA3111
		Cr	14,7	mg/kg	APHA3111
		Pb	5775	mg/kg	APHA3111
		Cd	1,3	mg/kg	APHA3111
		Hg	<0,1	mg/kg	EcoLab 3
12	Tallinn, Mustjõe-Merimetsa PA 12 süg. 1,-1,6 m	Naftaproduktid	2560	mg/kg	ISO 11465
		Cu	43,6	mg/kg	APHA3111
		Ni	13,4	mg/kg	APHA3111
		Cr	4,8	mg/kg	APHA3111
		Pb	92,6	mg/kg	APHA3111
		Cd	1,1	mg/kg	APHA3111
		Hg	<0,1	mg/kg	EcoLab 3
24	Tallinn, Mustjõe-Merimetsa PA 24 süg. 1,2-1,5 m	Naftaproduktid	65	mg/kg	ISO 11465
		Cu	59,1	mg/kg	APHA3111
		Ni	19,0	mg/kg	APHA3111
		Cr	8,4	mg/kg	APHA3111
		Pb	29,8	mg/kg	APHA3111

Suur-Sõjamäe 34
11415 Tallinn
www.ecolabor.ee

tel. 6465116
faks. 6465117
e-mail: ecolab@eol.ee

a/a 22101009822
Hansapank
reg. kood 10218602

25a	Tallinn, Mustjõe-Merimetsa S 25a süg. 0,0-0,5 m	Cd	1,1	mg/kg	APHA3111
		Hg	<0,1	mg/kg	EcoLab 3
		Naftaproduktid	65	mg/kg	ISO 11465
		Cu	186,5	mg/kg	APHA3111
		Ni	33,7	mg/kg	APHA3111
		Cr	29,9	mg/kg	APHA3111
		Pb	48,1	mg/kg	APHA3111
		Cd	2,4	mg/kg	APHA3111
		Hg	<0,1	mg/kg	EcoLab 3
18a	Tallinn, Mustjõe-Merimetsa S 18a süg. 0,15-0,40 m	Naftaproduktid	1160	mg/kg	ISO 11465
		Cu	46,6	mg/kg	APHA3111
		Ni	25,7	mg/kg	APHA3111
		Cr	19,0	mg/kg	APHA3111
		Pb	27,6	mg/kg	APHA3111
		Cd	3,4	mg/kg	APHA3111
		Hg	<0,1	mg/kg	EcoLab 3
		Naftaproduktid	465	mg/kg	ISO 11465
23	Tallinn, Mustjõe-Merimetsa PA 23 süg. 1,2-1,5 m	Cu	46,3	mg/kg	APHA3111
		Ni	14,1	mg/kg	APHA3111
		Cr	9,0	mg/kg	APHA3111
		Pb	49,6	mg/kg	APHA3111
		Cd	1,3	mg/kg	APHA3111
		Hg	<0,1	mg/kg	EcoLab 3
		Naftaproduktid	465	mg/kg	ISO 11465

* Pinnase reostus on arvatud kuivainele. Proovide kuivaine sisaldus: 17 – 81,2%; 14 – 87,7%; 12 – 92,3%; 24 – 85,5%; 25a – 39,3%; 18a – 59,8%; 23 – 83,5%.

Tegevdirektor



/ Ants Tara

Analüüsis



/ M. Laigna



OÜ EcoLabor



Akrediteeritud
L 086

Lp. Hr. Neeme Reinap
AS EcoPro, Rävala 8, 10143 Tallinn

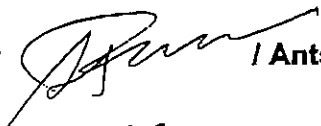
Meie 10.08.05 Nr. A-663F

Tellijä: AS EcoPro, Rävala 8, tel. 6604762, faks. 6604763
Proovivõtu kuupäev: 01.08.05
Proovivõtja(d): S.Vili
Proovi tüüp: Pinnas, Tallinn, Mustjõe-Merimetsa
Laborisse tulek: 01.08.05

Proovi kood	Proovivõtu koht	Määratud näitajad	Tulemus	Ühik	Meetodi kood
S26	Tallinn, Mustjõe-Merimetsa S26 süg. 0,15-0,40 m	Naftaproduktid	45	mg/kg*	ISO 11486
		Cu	25,3	mg/kg	APHA3111
		Ni	23,6	mg/kg	APHA3111
		Cr	7,0	mg/kg	APHA3111
		Pb	28,3	mg/kg	APHA3111
		Cd	2,2	mg/kg	APHA3111
		Hg	<0,1	mg/kg	EcoLab 3
S27	Tallinn, Mustjõe-Merimetsa S27 süg. 0,15-0,40 m	Naftaproduktid	23	mg/kg	ISO 11465
		Cu	25,6	mg/kg	APHA3111
		Ni	15,6	mg/kg	APHA3111
		Cr	5,6	mg/kg	APHA3111
		Pb	35,3	mg/kg	APHA3111
		Cd	2,3	mg/kg	APHA3111
		Hg	<0,1	mg/kg	EcoLab 3
S28	Tallinn, Mustjõe-Merimetsa S28 süg. 0,0-0,50 m	Naftaproduktid	33	mg/kg	ISO 11466
		Cu	53,4	mg/kg	APHA3111
		Ni	28,6	mg/kg	APHA3111
		Cr	15,3	mg/kg	APHA3111
		Pb	42,3	mg/kg	APHA3111
		Cd	2,1	mg/kg	APHA3111
		Hg	<0,1	mg/kg	EcoLab 3
S29	Tallinn, Mustjõe-Merimetsa S29 süg. 0,0-0,50 m	Naftaproduktid	12	mg/kg	ISO 11465
		Cu	55,3	mg/kg	APHA3111
		Ni	25,9	mg/kg	APHA3111
		Cr	13,8	mg/kg	APHA3111
		Pb	36,8	mg/kg	APHA3111
		Cd	2,0	mg/kg	APHA3111
		Hg	<0,1	mg/kg	EcoLab 3

* Pinnase reostus on arvatud kuivalhele. Proovide kuivaine sisaldus: S28 – 47,2%; S27 – 53,3%; S28 – 45,6%; S29 – 53,8%.

Tegevdirektor

 / Ants Tara

Analüüs

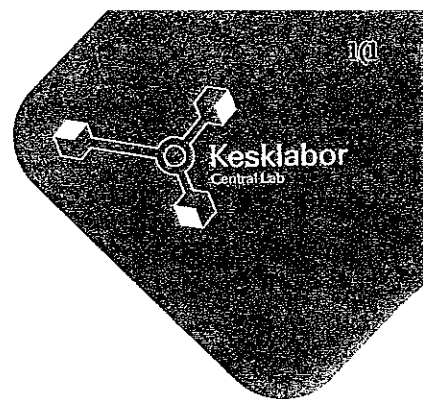
 / M. Laigna

Suur-Sõjamäe 34
11415 Tallinn
www.ecolabor.ee

tel. 6465116
faks. 6465117
e-mail: ecolab@ecol.ee

a/a 22101009822
Hansapank
reg. kood 10218602

Lisa 4. Põhjavee analüüsitulemused



Akt 2005-02986-Põhjavesi

Tellija: EcoPro AS

Proovivõtukoha valdaja: Riigimaa
Proovivõtukoht: Harjumaa - Tallinn - PA 19

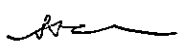
Proov nr.: 231,17
Proovivõtja: Riet K., REI Geotehnika OÜ
Juuresolija: Rosin H.; Saanküll E., REI Geotehnika OÜ
Proovivõtuaeg: 14.07.2005
Laborisse tulek: 15.07.2005

Analüüsi algus: 15.07.2005
Analüüsi lõpp: 21.07.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Naftaproduktid	<20	µg/l	OIL_HGF	* STJ nr.U62
Polütsükl. arom. süsivesinikud (PAH)	<0,1	µg/l	PAH_CHMS	* STJ nr.U65

* - akrediteeritud meetod

Juhatuse liige  Mardo Liitmaa

Keemik  Anne Talvari

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil foodud proovi kohta
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

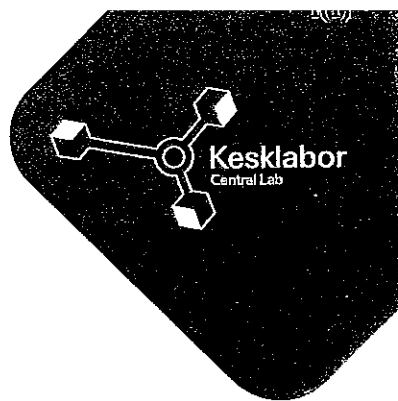
Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-PL-3131.00



Reg.nr. L008



Akt 2005-02987-Põhjavesi

Tellija: EcoPro AS

Proovivõtukoha valdaja: Riigimaa
Proovivõtkoht: Harjumaa - Tallinn - PA 19

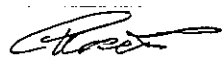
Proov nr.: 204
Proovivõtja: Riet K., REI Geotehnika OÜ
Juuresolija: Rosin H.; Saanküll E., REI Geotehnika OÜ
Proovivõtuaeg: 14.07.2005
Laborisse tulek: 15.07.2005

Analüüsi algus: 18.07.2005
Analüüsi lõpp: 19.07.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Kaadmium (Cd)	0,3	µg/l	CD_NG	* ISO 5961-3
Kroom (Cr)	3,6	µg/l	CR_NG	* ISO 9174-3(B)
Vask (Cu)	21,0	µg/l	CU_NG	* SFS 5502
Elavhõbe (Hg)	<0,05	µg/l	HG_NNC	* ISO 5666-1
Nikkel (Ni)	13,2	µg/l	NI_NG	* SFS 5502
Plii (Pb)	287	µg/l	PB_NG	* SFS 5502

* - akrediteeritud meetod

Juhatuse liige  Mardo Liitmaa /

Keemik  / Keddy Paasrand /

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovi kohta
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

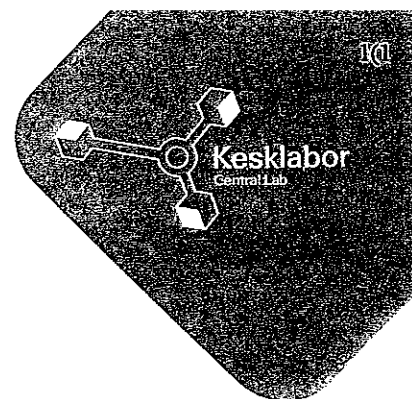
Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-PL-3131.00



Reg.nr. L008



Akt 2005-02988-Põhjavesi

Tellija: EcoPro AS

Proovivõtukoha valdaja: Riigimaa
Proovivõtukoht: Harjumaa - Tallinn - PA 16

Proov nr.: 502;9

Proovivõtja: Riet K., REI Geotehnika OÜ

Juuresolija: Rosin H.; Saankülli E., REI Geotehnika OÜ

Proovivõtuaeg: 14.07.2005

Laborisse tulek: 15.07.2005

Analüüsi algus: 15.07.2005

Analüüsi lõpp: 21.07.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Naftaproduktid	48,1	µg/l	OIL_HGF	* STJ nr.U62
Polütsükl. arom. süsivesinikud (PAH)	<0,1	µg/l	PAH_CHMS	* STJ nr.U65

* - akrediteeritud meetod

Juhatusel liige

Mardo Liitmaa

/

Keemik

Anne Talvari

/

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovi kohta

Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt

EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti

Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-PL-3131.00



Reg.nr. L008

Akt 2005-02989-Põhjavesi

Tellija: EcoPro AS

Proovivõtukoha valdaja: Riigimaa
Proovivõtukoht: Harjumaa - Tallinn - PA 16

Proov nr.: 147
Proovivõtja: Riet K., REI Geotehnika OÜ
Juuresolija: Rosin H.; Saanküll E., REI Geotehnika OÜ
Proovivõtuaeg: 14.07.2005
Laborisse tulek: 15.07.2005

Analüüsi algus: 18.07.2005
Analüüsi lõpp: 19.07.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Kaadmium (Cd)	0,2	µg/l	CD_NG	* ISO 5961-3
Kroom (Cr)	5,6	µg/l	CR_NG	* ISO 9174-3(B)
Vask (Cu)	32,5	µg/l	CU_NG	* SFS 5502
Elavhõbe (Hg)	<0,05	µg/l	HG_NNC	* ISO 5666-1
Nikkel (Ni)	40,8	µg/l	NI_NG	* SFS 5502
Plii (Pb)	25,7	µg/l	PB_NG	* SFS 5502

* - akrediteeritud meetod

Juhatusel liige



Mardo Liitmaa

/

Keemik

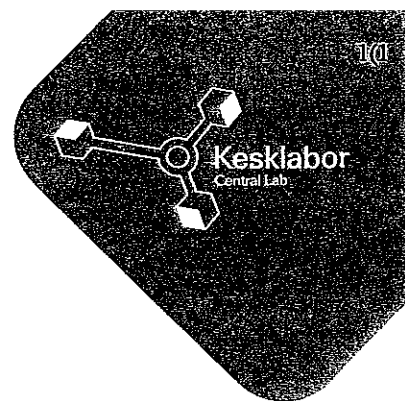


Keddy Paasrand

/

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovi kohta
 Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
 EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
 Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Akt 2005-02990-Põhjavesi

Tellijä: EcoPro AS

Proovivõtukoha valdaja: Riigimaa
Proovivõtukoh: Harjumaa - Tallinn - PA 13

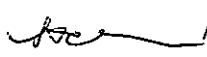
Proov nr.: 287;4
Proovivõtja: Riet K., REI Geotehnika OÜ
Juuresolija: Rosin H.; Saanküll E., REI Geotehnika OÜ
Proovivõtuaeg: 14.07.2005
Laborisse tulek: 15.07.2005

Analüüsi algus: 15.07.2005
Analüüsi lõpp: 21.07.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Naftaproduktid	<20	µg/l	OIL_HGF	* STJ nr.U62
Polütsükl. arom. süsivesinikud (PAH)	0,46	µg/l	PAH_CHMS	* STJ nr.U65

* - akrediteeritud meetod

Juhatuseligi:  Mardo Liitmaa

Keemik:  Anne Talvari

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovi kohta

Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt

EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti

Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-PL-3131.00



Reg.nr. L008

Akt 2005-02991-Põhjavesi

Tellija: EcoPro AS

Proovivõtukoha valdaja: Riigimaa
Proovivõtukoht: Harjumaa - Tallinn - PA 13

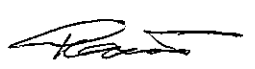
Proov nr.: 96
Proovivõtja: Riet K., REI Geotehnika OÜ
Juuresolija: Rosin H.; Saanküll E., REI Geotehnika OÜ
Proovivõtuaeg: 14.07.2005
Laborisse tulek: 15.07.2005

Analüüsi algus: 18.07.2005
Analüüsi lõpp: 19.07.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Kaadmium (Cd)	0,1	µg/l	CD_NG	* ISO 5961-3
Kroom (Cr)	6,6	µg/l	CR_NG	* ISO 9174-3(B)
Vask (Cu)	55,9	µg/l	CU_NG	* SFS 5502
Elavhõbe (Hg)	<0,05	µg/l	HG_NNC	* ISO 5666-1
Nikkel (Ni)	7,3	µg/l	NI_NG	* SFS 5502
Plii (Pb)	104	µg/l	PB_NG	* SFS 5502

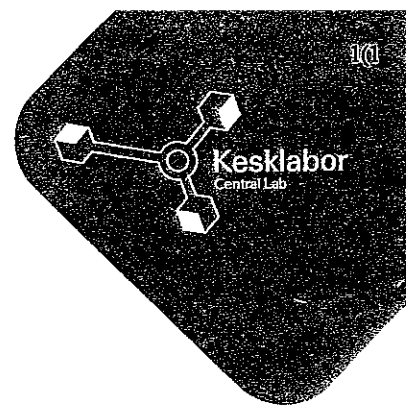
* - akrediteeritud meetod

Juhatusel liige  / Mardo Liitmaa /

Keemik  / Keddy Paasrand /

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovi kohta
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja vecanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Akt 2005-02931-Põhjavesi

Tellija: EcoPro AS

Proovivõtukohta valdaja: Riigimaa
Proovivõtukoht: Harjumaa - Tallinn - PA 9

Proov nr.: 202;34

Proovivõtja: Riet K., REI Geotehnika OÜ

Juuresolija: Rosin H.; Saanküll E., REI Geotehnika OÜ

Proovivõtuaeg: 13.07.2005

Laborisse tulek: 14.07.2005

Analüüsi algus: 14.07.2005

Analüüsi lõpp: 21.07.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Naftaproduktid	<20	µg/l	OIL_HGF	* STJ nr.U62
Polütsükl. arom. süsivesinikud (PAH)	0,12	µg/l	PAH_CHMS	* STJ nr.U65

* - akrediteeritud meetod

Juhatusel liige

Mardo Liitmaa

/

Keemik

Anne Talvari

/

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovi kohta
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

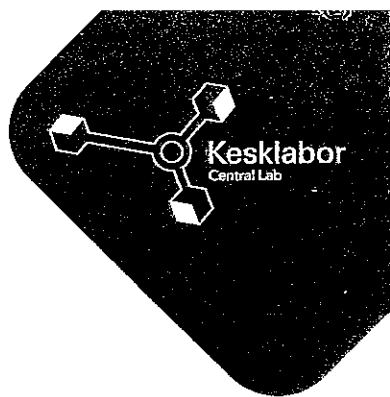
Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-PL-3131.00



Reg.nr. L008



Akt 2005-02932-Põhjavesi

Tellija: EcoPro AS

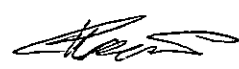
Proovivõtukoha valdaja: Riigimaa
Proovivõtukoht: Harjumaa - Tallinn - PA 9

Proov nr.: 59
Proovivõtja: Riet K., REI Geotehnika OÜ
Juuresolija: Rosin H.; Saanküll E., REI Geotehnika OÜ
Proovivõtuaeg: 13.07.2005
Laborisse tulek: 14.07.2005

Analüüsi algus: 18.07.2005
Analüüsi lõpp: 19.07.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Kaadmium (Cd)	0,8	µg/l	CD_NG	* ISO 5961-3
Kroom (Cr)	1,1	µg/l	CR_NG	* ISO 9174-3(B)
Vask (Cu)	32,6	µg/l	CU_NG	* SFS 5502
Elavhõbe (Hg)	<0,05	µg/l	HG_NNC	* ISO 5666-1
Nikkel (Ni)	20,5	µg/l	NI_NG	* SFS 5502
Plii (Pb)	30,1	µg/l	PB_NG	* SFS 5502

* - akrediteeritud meetod

Juhatusel liige  / Mardo Liitmaa /
Keemik  / Keddy Paasrand /

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovi kohta
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

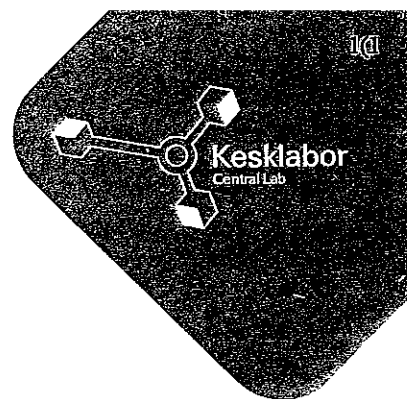
Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-PL-3131.00



Reg.nr. L008



Akt 2005-02933-Põhjavesi

Tellija: EcoPro AS

Proovivõtukoha valdaja: Riigimaa
Proovivõtukoht: Harjumaa - Tallinn - PA 11

Proov nr.: 286;16

Proovivõtja: Riet K., REI Geotehnika OÜ

Juuresolija: Rosin H.; Saanküll E., REI Geotehnika OÜ

Proovivõtuaeg: 13.07.2005

Analüüsi algus: 14.07.2005

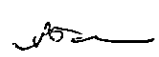
Laborisse tulek: 14.07.2005

Analüüsi lõpp: 21.07.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Naftaproduktid	61,8	µg/l	OIL_HGF	* STJ nr.U62
Polütsükl. arom. süsivesinikud (PAH)	<0,1	µg/l	PAH_CHMS	* STJ nr.U65

* - akrediteeritud meetod

Juhatusel liige  Mardo Liitmaa /

Keemik  / Anne Talvari /

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovi kohta
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-PL-3131.00



Reg.nr. L008



Akt 2005-02934-Põhjavesi

Tellija: EcoPro AS

Proovivõtukoha valdaja: Riigimaa
Proovivõtukoht: Harjumaa - Tallinn - PA 11

Proov nr.: 76
Proovivõtja: Riet K., REI Geotehnika OÜ
Juuresolija: Rosin H.; Saanküll E., REI Geotehnika OÜ
Proovivõtuaeg: 13.07.2005
Laborisse tulek: 14.07.2005

Analüüsi algus: 18.07.2005
Analüüsi lõpp: 19.07.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Kaadmium (Cd)	0,1	µg/l	CD_NG	* ISO 5961-3
Kroom (Cr)	1,7	µg/l	CR_NG	* ISO 9174-3(B)
Vask (Cu)	18,3	µg/l	CU_NG	* SFS 5502
Elavhõbe (Hg)	<0,05	µg/l	HG_NNC	* ISO 5666-1
Nikkel (Ni)	4,6	µg/l	NI_NG	* SFS 5502
Plii (Pb)	35,5	µg/l	PB_NG	* SFS 5502

* - akrediteeritud meetod

Juhatuse liige

Mardo Liitmaa

/

Keemik

Keddy Paasrand

/

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovi kohta
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja vecanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

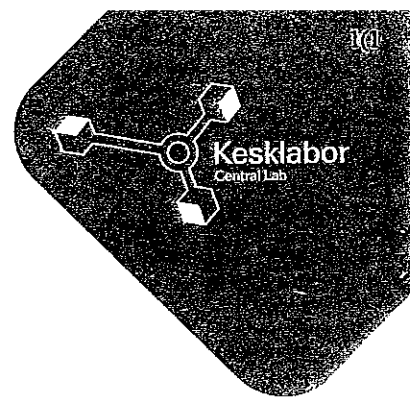
Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-PL-3131.00



Reg.nr. L008



Akt 2005-02935-Põhjavesi

Tellija: EcoPro AS

Proovivõtukoha valdaja: Riigimaa
Proovivõtukoht: Harjumaa - Tallinn - PA 15

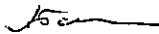
Proov nr.: 305;31
Proovivõtja: Riet K., REI Geotehnika OÜ
Juuresolija: Rosin H.; Saankülli E., REI Geotehnika OÜ
Proovivõtuaeg: 13.07.2005
Laborisse tulek: 14.07.2005

Analüüsi algus: 14.07.2005
Analüüsi lõpp: 21.07.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Naftaproduktid	<20	µg/l	OIL_HGF	* STJ nr.U62
Polütsükl. arom. süsivesinikud (PAH)	0,17	µg/l	PAH_CHMS	* STJ nr.U65

* - akrediteeritud meetod

Juhatuse liige  Mardo Liitmaa

Keemik  Anne Talvari

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovi kohta
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

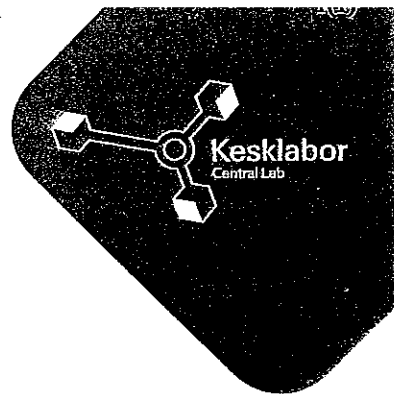
Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-PL-3131.00



Reg.nr. L008



Akt 2005-02936-Põhjavesi

Tellija: EcoPro AS

Proovivõtukohta valdaja: Riigimaa
Proovivõtukoht: Harjumaa - Tallinn - PA 15

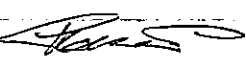
Proov nr.: 234
Proovivõtja: Riet K., REI Geotehnika OÜ
Juuresolija: Rosin H.; Saanküll E., REI Geotehnika OÜ
Proovivõtuaeg: 13.07.2005
Laborisse tulek: 14.07.2005

Analüüsi algus: 18.07.2005
Analüüsi lõpp: 19.07.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Kaadmium (Cd)	4,3	µg/l	CD_NG	* ISO 5961-3
Kroom (Cr)	7,4	µg/l	CR_NG	* ISO 9174-3(B)
Vask (Cu)	113	µg/l	CU_NG	* SFS 5502
Elavhõbe (Hg)	0,08	µg/l	HG_NNC	* ISO 5666-1
Nikkel (Ni)	13,3	µg/l	NI_NG	* SFS 5502
Plii (Pb)	81,0	µg/l	PB_NG	* SFS 5502

*-akrediteeritud meetod

Juhatuse liige  Mardo Liitmaa /

Keemik  Keddy Paasrand /

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovi kohta
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

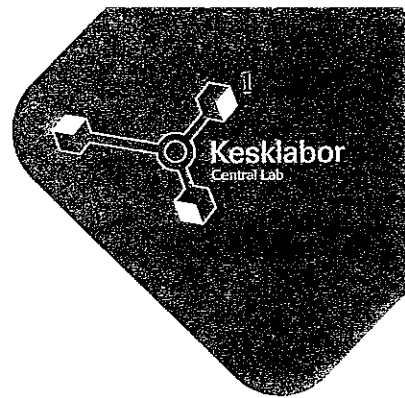
Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-PL-3131.00



Reg.nr. L008



Aktid 2005-02893 - 2005-02897

Tellija: EcoPro AS

Proovivõtja: REI Geotehnika OÜ Riet K.
Juuresolija: REI Geotehnika OÜ RosinH.;Saanküll E.
Proovivõtuaeg: 12.07.2005
Laborisse tulek: 13.07.2005

Analüüsi algus: 13.07.2005
Analüüsi lõpp: 15.07.2005

Akt / Koht	Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood	Standard
------------	---------	---------	------	--------------	----------

2005-02893 Põhjavesi

Proovivõtukoha valdaja: Riigimaa
Proovivõtukoht: Harjumaa - Tallinn - PA 7

Proov nr.: 264;19

Naftaproduktid	72 µg/l	OIL_HGF	* STJ nr.U62
Polütsükl. arom. süsivesinikud (PAH)	5,7 µg/l	PAH_CHMS	* STJ nr.U65

2005-02895 Põhjavesi

Proovivõtukoha valdaja: Riigimaa
Proovivõtukoht: Harjumaa - Tallinn - PA 3

Proov nr.: 293;37

Naftaproduktid	<20 µg/l	OIL_HGF	* STJ nr.U62
Polütsükl. arom. süsivesinikud (PAH)	0,57 µg/l	PAH_CHMS	* STJ nr.U65

2005-02897 Põhjavesi

Proovivõtukoha valdaja: Riigimaa
Proovivõtukoht: Harjumaa - Tallinn - PA 5

Proov nr.: 299;3

Juhatusel liige

/ Mardo Liitmaa

/

Grupijuht

/ Kai Kuningas

/

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovide kohta
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud

Aktid 2005-02893 - 2005-02897 - Põhjavesi

Akt / Koht	Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Naftaproduktid		<20	µg/l	OIL_HGF	* STJ nr.U62
Polütsükl. arom. süsivesinikud (PAH)		0,33	µg/l	PAH_CHMS	* STJ nr.U65

* - akrediteeritud meetod

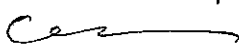
Juhatusel liige



/ Mardo Liitmaa

/

Grupijuht



/ Kai Kuningas

/

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovide kohta

Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt

EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti

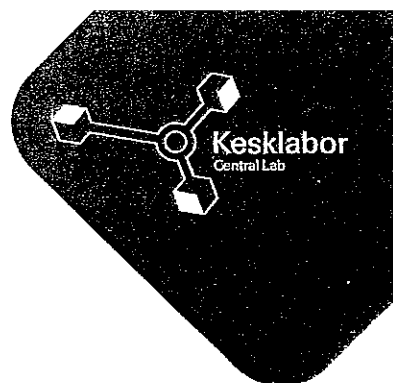
Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-PL-3131.00



Reg.nr. L008



Akt 2005-02894-Põhjavesi

Tellija: EcoPro AS

Proovivõtukoha valdaja: Riigimaa
Proovivõtukoht: Harjumaa - Tallinn - PA 7

Proov nr.: 12
Proovivõtja: Riet K., REI Geotehnika OÜ
Juuresolija: RosinH.;Saanküll E., REI Geotehnika OÜ
Proovivõtuaeg: 12.07.2005
Laborisse tulek: 13.07.2005

Analüüsi algus: 18.07.2005
Analüüsi lõpp: 19.07.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Kaadmium (Cd)	7,0	µg/l	CD_NG	* ISO 5961-3
Kroom (Cr)	45,1	µg/l	CR_NG	* ISO 9174-3(B)
Vask (Cu)	39,7	µg/l	CU_NG	* SFS 5502
Elavhõbe (Hg)	<0,05	µg/l	HG_NNC	* ISO 5666-1
Nikkel (Ni)	78,0	µg/l	NI_NG	* SFS 5502
Plii (Pb)	39,6	µg/l	PB_NG	* SFS 5502

* - akrediteeritud meetod

Juhatuse liige

Mardo Liitmaa

/

Keemik

/ Keddy Paasrand

/

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovi kohta
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

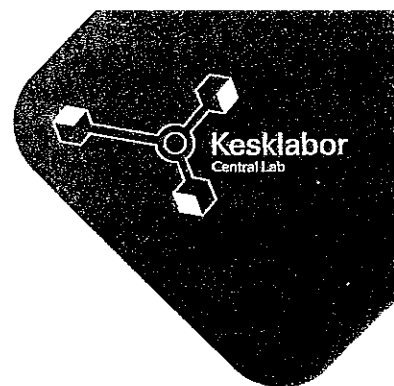
Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-PL-3131.00



Reg.nr. L008



Akt 2005-02896-Põhjavesi

Tellija: EcoPro AS

Proovivõtukoha valdaja: Riigimaa
Proovivõtukoht: Harjumaa - Tallinn - PA 3

Proov nr.: 136
Proovivõtja: Riet K., REI Geotehnika OÜ
Juuresolija: RosinH., Saanküll E., REI Geotehnika OÜ
Proovivõtuaeg: 12.07.2005
Laborisse tulek: 13.07.2005

Analüüsi algus: 18.07.2005
Analüüsi lõpp: 19.07.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Kaadmium (Cd)	1,2	µg/l	CD_NG	* ISO 5961-3
Kroom (Cr)	4,1	µg/l	CR_NG	* ISO 9174-3(B)
Vask (Cu)	169	µg/l	CU_NG	* SFS 5502
Elavhõbe (Hg)	<0,05	µg/l	HG_NNC	* ISO 5666-1
Nikkel (Ni)	44,8	µg/l	NI_NG	* SFS 5502
Plii (Pb)	71,5	µg/l	PB_NG	* SFS 5502

* = akrediteeritud meetod

Juhatusel liige

Mardo Liitmaa

/

Keemik

Keddy Paasrand

/

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovi kohta
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

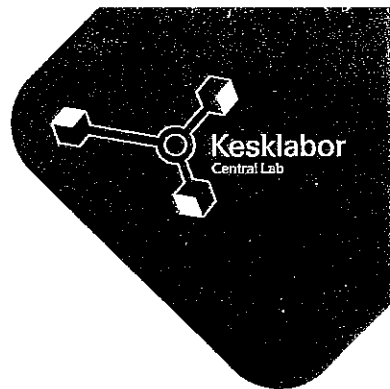
Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-PL-3131.00



Reg.nr. L008



Akt 2005-02898-Põhjavesi

Tellija: EcoPro AS

Proovivõtukoha valdaja: Riigimaa
Proovivõtukoht: Harjumaa - Tallinn - PA 5

Proov nr.: 113
Proovivõtja: Riet K., REI Geotehnika OÜ
Juuresolija: RosinH.;Saanküll E., REI Geotehnika OÜ
Proovivõtuaeg: 12.07.2005
Laborisse tulek: 13.07.2005

Analüüsi algus: 18.07.2005
Analüüsi lõpp: 19.07.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Kaadmium (Cd)	0,3	µg/l	CD_NG	* ISO 5961-3
Kroom (Cr)	20,3	µg/l	CR_NG	* ISO 9174-3(B)
Vask (Cu)	156	µg/l	CU_NG	* SFS 5502
Elavhõbe (Hg)	<0,05	µg/l	HG_NNC	* ISO 5666-1
Nikkel (Ni)	93,8	µg/l	NI_NG	* SFS 5502
Plii (Pb)	25,2	µg/l	PB_NG	* SFS 5502

* - akrediteeritud meetod

Juhatuseliige  / Mardo Liitmaa /

Keemik  / Keddy Paasrand /

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovi kohta
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

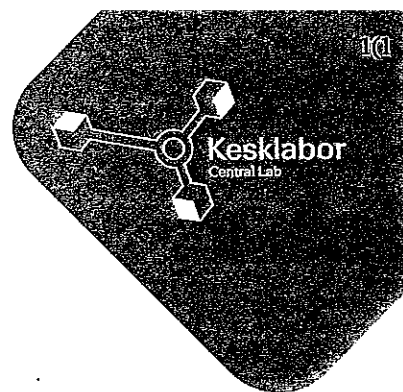
Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-PL-3131.00



Reg.nr. L008



Akt 2005-02860-Põhjavesi

Tellija: EcoPro AS

Proovivõtukohta valdaja: Riigimaa
Proovivõtukoht: Harjumaa - Tallinn - PA 1

Proov nr.: 278;40
Proovivõtja: Riet K., REI Geotehnika OÜ
Juuresolija: Kukkk K.; Tarvis A., REI Geotehnika OÜ

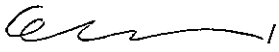
Proovivõtuaeg: 11.07.2005
Laborisse tulek: 12.07.2005

Analüüsi algus: 12.07.2005
Analüüsi lõpp: 15.07.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Naftaproduktid	<20	µg/l	OIL_HGF	* STJ nr.U62
Polütsükl. arom. süsivesinikud (PAH)	0,55	µg/l	PAH_CHMS	* STJ nr.U65

* - akrediteeritud meetod

Juhatuse liige  Mardo Liitmaa /

Grupijuht  Kai Kuningas /

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovi kohta
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-PL-3131.00



Reg.nr. L008



Akt 2005-02861-Põhjavesi

Tellija: EcoPro AS

Proovivõtukoha valdaja: Riigimaa
Proovivõtukoht: Harjumaa - Tallinn - PA 1

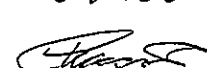
Proov nr.: 51
Proovivõtja: Riet K., REI Geotehnika OÜ
Juuresolija: Kukk K.; Tarvis A., REI Geotehnika OÜ
Proovivõtuaeg: 11.07.2005
Laborisse tulek: 12.07.2005

Analüüsi algus: 18.07.2005
Analüüsi lõpp: 19.07.2005

Analüüs	Tulemus	Ühik	Meetodi kood	Standard
Kaadmium (Cd)	0,7	µg/l	CD_NG	* ISO 5961-3
Kroom (Cr)	1,6	µg/l	CR_NG	* ISO 9174-3(B)
Vask (Cu)	21,2	µg/l	CU_NG	* SFS 5502
Elavhõbe (Hg)	<0,05	µg/l	HG_NNC	* ISO 5666-1
Nikkel (Ni)	1,0	µg/l	NI_NG	* SFS 5502
Plii (Pb)	7,7	µg/l	PB_NG	* SFS 5502

* - akrediteeritud meetod

Juhatusel liige  Mardo Liitmaa /

Keemik  / Keddy Paasrand /

Analüüsi tulemused on kehtivad ainult aktil toodud proovi kohta
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu- toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr. 141 04.05.2000

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud



Reg.nr. DAP-PL-3131.00



Reg.nr. L008

Lisa 5. Uuringupunktide üldandmed

UURINGUPUNKTIDE ÜLDANDMED JA VEETASE

Uuringupunkti (UP) tähis,nr	Koordinaadid		Suudme kõrgus, m	Süga- vus, m	Veetase		
	X (6580000+)	Y (530000+)			Sügavus, m	Abs. kõrgus, m	Mõõtmis- kuupäev
PA 1	8279	8700	2,30	3,80	0,85	1,45	11,07,05
PA2	8305	8844	2,90	3,00	0,85	2,05	12,07,05
PA3	8355	8957	3,30	3,00	1,25	2,05	12,07,05
PA4	8370	8702	4,80	5,50	2,90	1,90	12,07,05
PA5	8412	8812	3,90	3,50	1,90	2,00	12,07,05
PA6	8438	8927	2,60	2,00	0,80	1,80	13,07,05
PA7	8436	8671	4,00	5,50	2,40	1,60	12,07,05
PA8	8470	8775	4,20	5,00	2,60	1,60	13,07,05
PA9	8537	8880	2,40	3,50	0,90	1,50	13,07,05
PA10	8524	8613	3,10	5,60	1,60	1,50	14,07,05
PA11	8567	8742	4,00	5,50	2,20	1,80	13,07,05
PA12	8608	8844	3,80	3,30	2,50	1,30	18,07,05
PA13	8609	8537	2,00	4,50	1,70	0,30	14,07,05
PA14	8637	8692	2,90	3,60	1,60	1,30	18,07,05
PA15	8697	8786	3,50	3,50	2,40	1,10	13,07,05
PA16	8689	8616	2,10	3,50	2,10	0,00	14,07,05
PA17	8777	8737	2,60	3,60	3,10	-0,50	18,07,05
PA18	8229	8481	1,40	1,10	>1,10	<0,30	18,07,05
S18a	8323	8330	0,40	0,60	0,05	0,35	18,07,05
PA19	8831	8667	2,10	5,50	2,50	-0,40	14,07,05
PA20	8378	8611	3,20	3,70	>2,00	<1,20	11,07,05
PA21	8447	8523	3,80	3,30	3,20	0,60	11,07,05
PA22	8530	8462	3,10	5,20	>2,30	<0,80	11,07,05
PA23	8077	8079	1,90	3,60	2,45	-0,55	18,07,05
PA24	8469	9100	3,30	3,60	1,90	1,40	18,07,05
PA25	8288	8579	1,40	2,00	1,20	0,20	18,07,05
S25a	8216	8561	0,50	0,70	0,20	0,30	18,07,05
S26	8238	8161	0,40	0,60	0,05	0,35	01,08,05
S27	8161	8285	0,40	0,60	0,05	0,25	01,08,05
S28	8578	9220	0,50	0,70	0,15	0,35	01,08,05
S29	8830	9373	0,50	0,70	0,20	0,30	01,08,05
Arv	7	7	31	31	28	28	
Min	8161	8161	0,40	0,60	0,05	-0,55	11,07,05
Max	8830	9373	4,80	5,60	3,20	2,05	18,07,05
Keskm	8389	8649	2,49	3,22	1,56	0,93	

Lisa 6. Kihtide lasuvusnäitajad

KIHTIDE LASUVUSNÄITAJAD

KIHI LASUMPINNA SÜGAVUS, m

Uuringupunkti (UP) tähis,nr		1	2	3	4	UP põhi
		Tätepinnas	Muld	Muda	Tolmliiv või peenliiv	
PA 1		0,00			1,00	3,80
PA2		0,00	1,50		1,75	3,00
PA3		0,00			1,00	3,00
PA4		0,00			4,70	5,50
PA5		0,00	2,50		2,80	3,50
PA6		0,00			1,10	2,00
PA7		0,00			5,20	5,50
PA8		0,00			2,90	5,00
PA9		0,00			0,30	3,50
PA10		0,00				5,60
PA11		0,00			4,20	5,50
PA12		0,00			2,90	3,30
PA13		0,00			3,70	4,50
PA14		0,00	2,45		2,60	3,60
PA15		0,00			2,20	3,50
PA16		0,00			2,50	3,50
PA17		0,00			2,80	3,60
PA18			0,00		0,15	1,10
S18a				0,00	0,40	0,60
PA19		0,00			3,05	5,50
PA20		0,00			3,30	3,70
PA21		0,00				3,30
PA22		0,00	3,20		3,50	5,20
PA23		0,00			2,00	3,60
PA24		0,00			2,00	3,60
PA25			0,00		0,30	2,00
S25a				0,00	0,50	0,70
S26				0,00	0,40	0,60
S27				0,00	0,40	0,60
S28				0,00	0,50	0,70
S29				0,00	0,50	0,70
Arv		23	6	6	29	31
Min		0,00	0,00	0,00	0,15	0,60
Max		0,00	3,20	0,00	5,20	5,60
Keskm		0,00	1,61	0,00	2,02	3,22

KIHTIDE LASUVUSNÄITAJAD

KIHI LASUMPINNA ABS. KÕRGUS, m

Uuringupunkti (UP) tähis,nr	UP suue	1	2	3	4	UP põhi
		Tätepinnas	Muld	Muda	Tolmliv või peenliv	
PA 1	2,30	2,30			1,30	-1,50
PA2	2,90	2,90	1,40		1,15	-0,10
PA3	3,30	3,30			2,30	0,30
PA4	4,80	4,80			0,10	-0,70
PA5	3,90	3,90	1,40		1,10	0,40
PA6	2,60	2,60			1,50	0,60
PA7	4,00	4,00			-1,20	-1,50
PA8	4,20	4,20			1,30	-0,80
PA9	2,40	2,40			2,10	-1,10
PA10	3,10	3,10				-2,50
PA11	4,00	4,00			-0,20	-1,50
PA12	3,80	3,80			0,90	0,50
PA13	2,00	2,00			-1,70	-2,50
PA14	2,90	2,90	0,45		0,30	-0,70
PA15	3,50	3,50			1,30	0,00
PA16	2,10	2,10			-0,40	-1,40
PA17	2,60	2,60			-0,20	-1,00
PA18	1,40		1,40		1,25	0,30
S18a	0,40			0,40	0,00	-0,20
PA19	2,10	2,10			-0,95	-3,40
PA20	3,20	3,20			-0,10	-0,50
PA21	3,80	3,80				0,50
PA22	3,10	3,10	-0,10		-0,40	-2,10
PA23	1,90	1,90			-0,10	-1,70
PA24	3,30	3,30			1,30	-0,30
PA25	1,40		1,40		1,10	-0,60
S25a	0,50			0,50	0,00	-0,20
S26	0,40			0,40	0,00	-0,20
S27	0,40			0,40	0,00	-0,20
S28	0,50			0,50	0,00	-0,20
S29	0,50			0,50	0,00	-0,20
Arv	31	23	6	6	29	31
Min	0,40	1,90	-0,10	0,40	-1,70	-3,40
Max	4,80	4,80	1,40	0,50	2,30	0,60
Keskm	2,49	3,12	0,99	0,45	0,41	-0,73

KIHTIDE LASUVUSNÄITAJAD

KIHI PAKSUS, m						
Uuringupunkti (UP) tähis,nr		1	2	3	4	
		Tätepinnas	Muld	Muda	Tolmliiv või peenliiv (läbitud ulatuses)	
PA 1		1,00			2,80	
PA2		1,50	0,25		1,25	
PA3		1,00			2,00	
PA4		4,70			0,80	
PA5		2,50	0,30		0,70	
PA6		1,10			0,90	
PA7		5,20			0,30	
PA8		2,90			2,10	
PA9		0,30			3,20	
PA10		>5,60				
PA11		4,20			1,30	
PA12		2,90			0,40	
PA13		3,70			0,80	
PA14		2,45	0,15		1,00	
PA15		2,20			1,30	
PA16		2,50			1,00	
PA17		2,80			0,80	
PA18			0,15		0,95	
S18a				0,40	0,20	
PA19		3,05			2,45	
PA20		3,30			0,40	
PA21		>3,30				
PA22		3,20	0,30		1,70	
PA23		2,00			1,60	
PA24		2,00			1,60	
PA25			0,30		1,70	
S25a				0,50	0,20	
S26				0,40	0,20	
S27				0,40	0,20	
S28				0,50	0,20	
S29				0,50	0,20	
Arv		21	6	6	29	
Min		0,30	0,15	0,40	0,20	
Max		5,20	0,30	0,50	3,20	
Keskm		2,60	0,24	0,45	1,11	

Lisa 7. Reostusnäitajad (koondtabel)

PINNASE REOSTUSTINGIMUSED

Uuringu- punkti (UP) tähis,nr	Pinnaseproov			Analüüside tulemused suhtestatud piirnormidega *				
	Proovitamise sügavusvahemik		Proovitatud pinnas	c>PT	PE<c<PT	S<c<PE	c<S	
	Algus, m	Lõpp, m						
PA 1	0,80	1,00	Täitepinnas	Nafta Nafta, Cu, Pb Pb Pb Nafta Nafta, Cu Nafta, Cd Nafta Cu	Nafta	Ni	Nafta, Cu, Ni, Cr, Pb, Cd, Hg	
PA2	1,20	1,50	Täitepinnas				Cu, Cr, Pb, Cd, Hg	
PA3	1,00	1,50	Tolmliiv				Nafta, Cu, Ni, Cr, Pb, Cd, Hg	
PA4	1,20	1,50	Täitepinnas			Nafta	Pb	Cu, Ni, Cr, Cd, Hg
PA5	1,20	1,50	Täitepinnas			Nafta	Cd	Cu, Ni, Cr, Pb, Hg
PA6	0,80	1,00	Täitepinnas			Nafta		Cu, Ni, Cr, Pb, Cd, Hg
PA7	1,20	1,50	Täitepinnas			Nafta	Cd	Cu, Ni, Cr, Pb, Hg
PA8	1,20	1,50	Täitepinnas			Nafta	Pb	Cu, Ni, Cr, Cd, Hg
PA9	1,20	1,50	Tolmliiv				Nafta	Cu, Ni, Cr, Pb, Cd, Hg
PA10	1,20	1,50	Täitepinnas			Nafta	Pb	Cu, Ni, Cr, Cd, Hg
PA11	1,20	1,50	Täitepinnas			Nafta		Cu, Ni, Cr, Pb, Cd, Hg
PA12	1,30	1,50	Täitepinnas			Nafta	Pb, Cd	Cu, Ni, Cr, Hg
PA13	1,50	1,70	Täitepinnas				Pb, Cd	Cu, Ni, Cr, Hg
PA14	1,30	1,60	Täitepinnas				Cd	Ni, Cr, Hg
PA15	1,40	1,80	Täitepinnas			Nafta	Pb	Cu, Ni, Cr, Cd, Hg
PA16	1,20	1,50	Täitepinnas			Nafta, Cu	Ni, Cd	Cr, Pb, Hg
PA17	1,20	1,50	Täitepinnas				Nafta, Cu, Cd	Ni, Cr, Hg
S18a	0,15	0,40	Muda			Nafta	Cd	Cu, Ni, Cr, Pb, Hg
PA19	1,40	1,70	Täitepinnas			Nafta	Cd	Cu, Ni, Cr, Hg
PA20	1,20	1,50	Täitepinnas				Nafta, Cd	Cu, Ni, Cr, Pb, Cd, Hg
PA21	1,20	1,50	Täitepinnas			Nafta, Cd	Cu	Ni, Cr, Pb, Hg
PA22	1,20	1,50	Täitepinnas			Nafta	Cd	Cu, Ni, Cr, Pb, Hg
PA23	1,20	1,50	Täitepinnas				Nafta, Cd	Cu, Ni, Cr, Pb, Cd, Hg
PA24	1,20	1,50	Täitepinnas				Cu, Cd	Nafta, Ni, Cr, Pb, Hg
S25a	0,00	0,50	Muda			Cu	Cd	Nafta, Ni, Cr, Pb, Hg
S26	0,15	0,40	Muda				Cd	Nafta, Cu, Ni, Cr, Pb, Hg
S27	0,15	0,40	Muda				Cd	Nafta, Cu, Ni, Cr, Pb, Hg
S28	0,00	0,50	Muda				Cd, Cu	Nafta, Ni, Cr, Pb, Hg
S29	0,00	0,50	Muda				Cd, Cu	Nafta, Ni, Cr, Pb, Hg
Arv	29	29		4	16	25	29	
Min	0,00	0,40						
Max	1,50	1,80						
Keskm	0,96	1,28						
Arv komponentide kaupa			Nafta	2	15	4	8	
			Cu	1	2	5	21	
			Ni			2	27	
			Cr				29	
			Pb	3		6	20	
			Cd		1	17	11	
			Hg				29	

* Märkus

Pinnases ja põhjavees ohtlike ainete sisalduse piirnormid (KKM 02.04.04 määrus nr 12)

c määratud sisaldus
PT piirarv tööstustsoonis
PE piirav elutsoonis
S sihtarv

PINNASEVEE REOSTUSTINGIMUSED

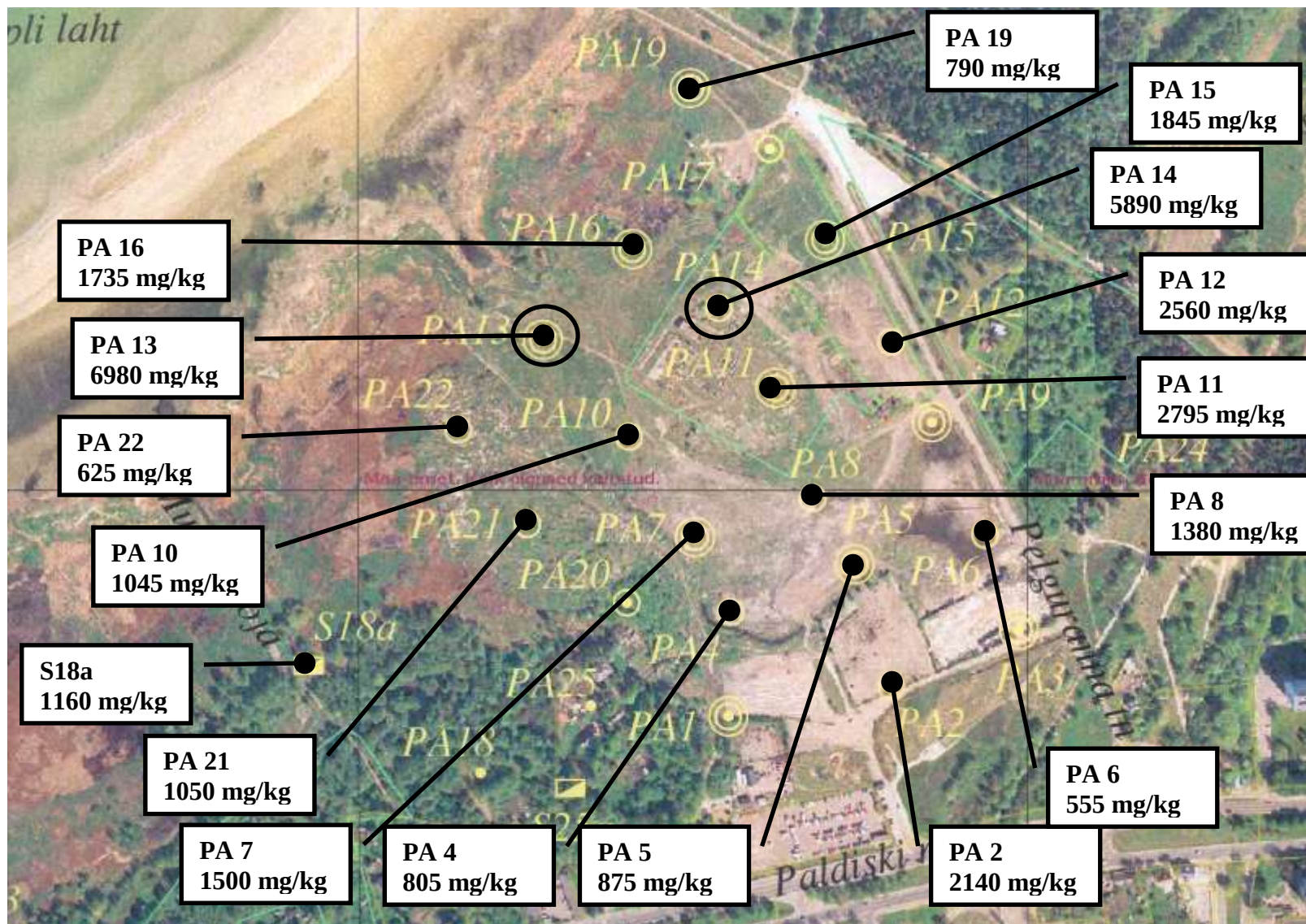
Uuringu- punkti (UP) tähis,nr	Vee- taseme (proovi) sügavus, m	Pinnaseveekihindit moodustav pinnas	Analüüside tulemused suhtestatud piirnormidega *		
			c>P	S<c<P	c<S
PA 1	0,85	Täitepinnas, tolmlüiv		PAH, Cu,	Nafta, Cd, Cr, Hg, Ni, Pb
PA3	1,25	Tolmlüiv		PAH, Cd, Cu, Ni, Pb	Nafta, Cr, Hg
PA5	1,90	Täitepinnas, muld, tolmlüiv		PAH, Cr, Cu, Ni, Pb	Nafta, Cd, Hg
PA7	2,40	Täitepinnas, tolmlüiv		Nafta, PAH, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb	Hg
PA9	0,90	Tolmlüiv		Cu, Ni, Pb	Nafta, PAH, Cd, Cr, Hg
PA11	2,20	Täitepinnas, tolmlüiv		Nafta, Cu, Pb	PAH, Cd, Cr, Hg, Ni
PA13	1,70	Täitepinnas, tolmlüiv		PAH, Cu, Pb	Nafta, Cd, Cr, Hg, Ni
PA15	2,40	Tolmlüiv		Cd,Cu,Ni, Pb	Nafta, PAH, Cr, Hg
PA16	2,10	Täitepinnas, tolmlüiv		Nafta, Cu, Ni, Pb	PAH, Cd, Cr, Hg
PA19	2,50	Täitepinnas, tolmlüiv	Pb	Cu, Ni	Nafta, PAH, Cd, Cr, Hg
Arv	10		1	10	10
Min	0,85				
Max	2,50				
Keskm	1,82				
Arv komponentide		Nafta		3	7
kaupa		PAH		5	5
		Cd		3	7
		Cr		2	8
		Cu		10	
		Hg			10
		Ni		7	3
		Pb	1	8	1

* Märkus

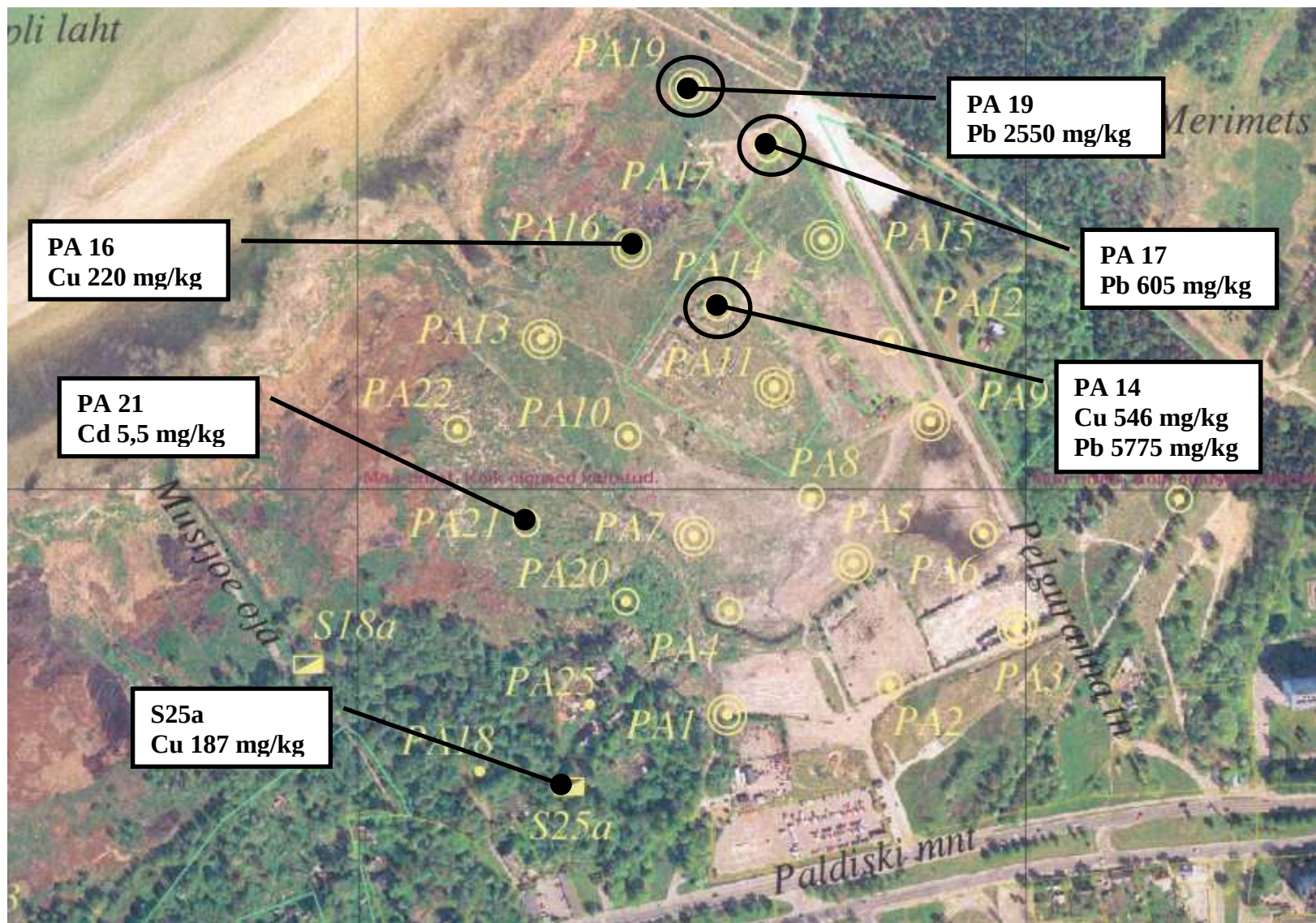
Pinnases ja põhjavees ohtlike ainete sisalduse piirnormid (KKM 02.04.04 määrus nr 12)

c määratud sisaldus
P piirarv
S sihtarv

Lisa 8. Reostuskaardid



Nafta produktide reostunud maa-ala. Elutsooni piirväärtus, 500 mg/kg, tööstustsooni piirväärtus 5000 mg/kg



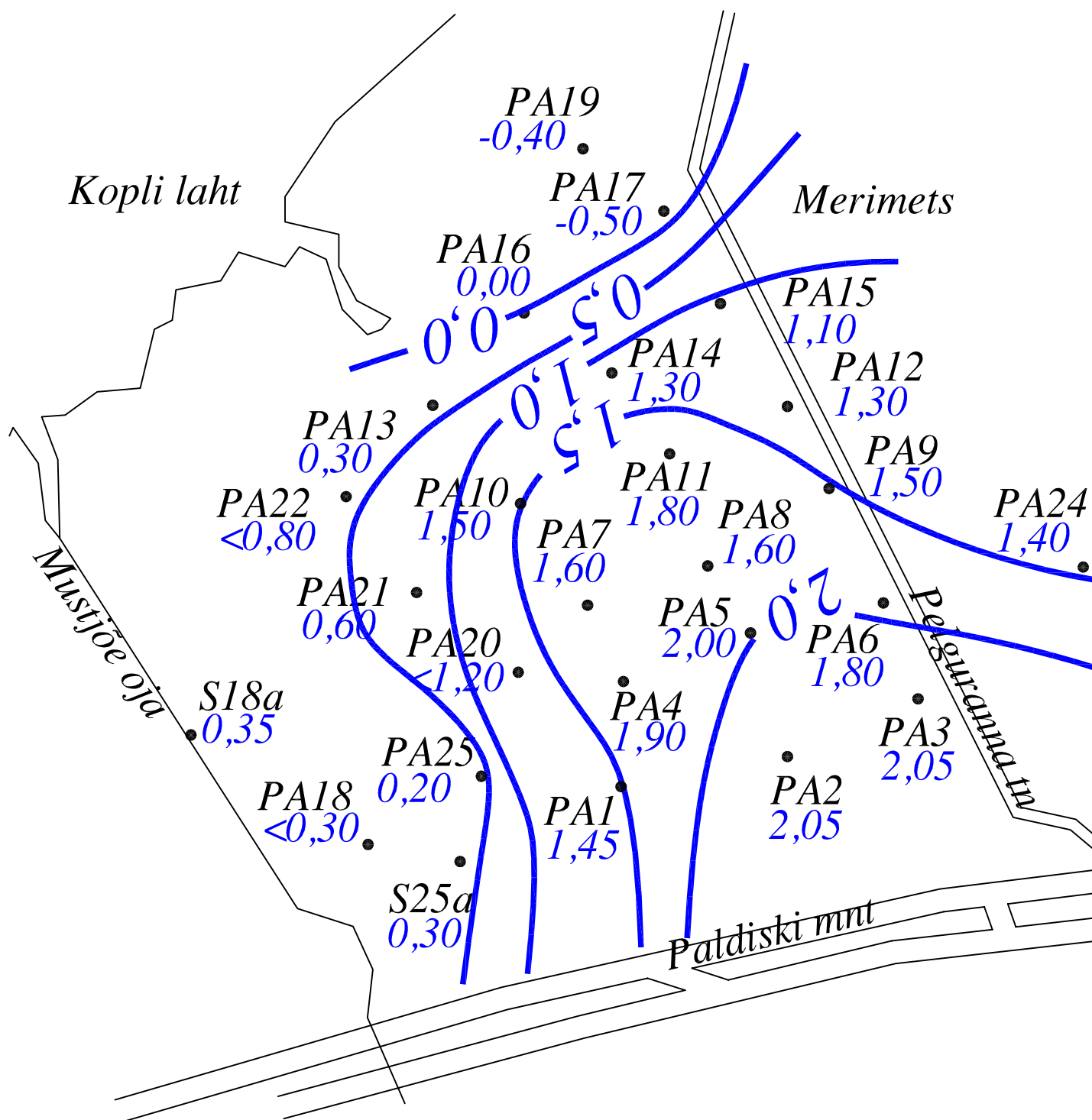
Raskmetallidega reostunud maa-ala. Cu elutsooni piirväärtus, 150 mg/kg, tööstustsooni piirväärtus 500 mg/kg
Pb elutsooni piirväärtus, 300 mg/kg, tööstustsooni piirväärtus 600 mg/kg. Cd elutsooni piirväärtus 5 mg/kg, tööstustsooni piirväärtus 20 mg/kg.

Lisa 9. Pinnaseveetase

PINNASEVEETASE

Lisa 9

M 1 : 5 000



TINGMÄRGID

• PA1
1,45
— 1,0 —

PUURAUK VÕI SURF, NR

PINNASEVEETASEME ABS. KÕRGUS, M

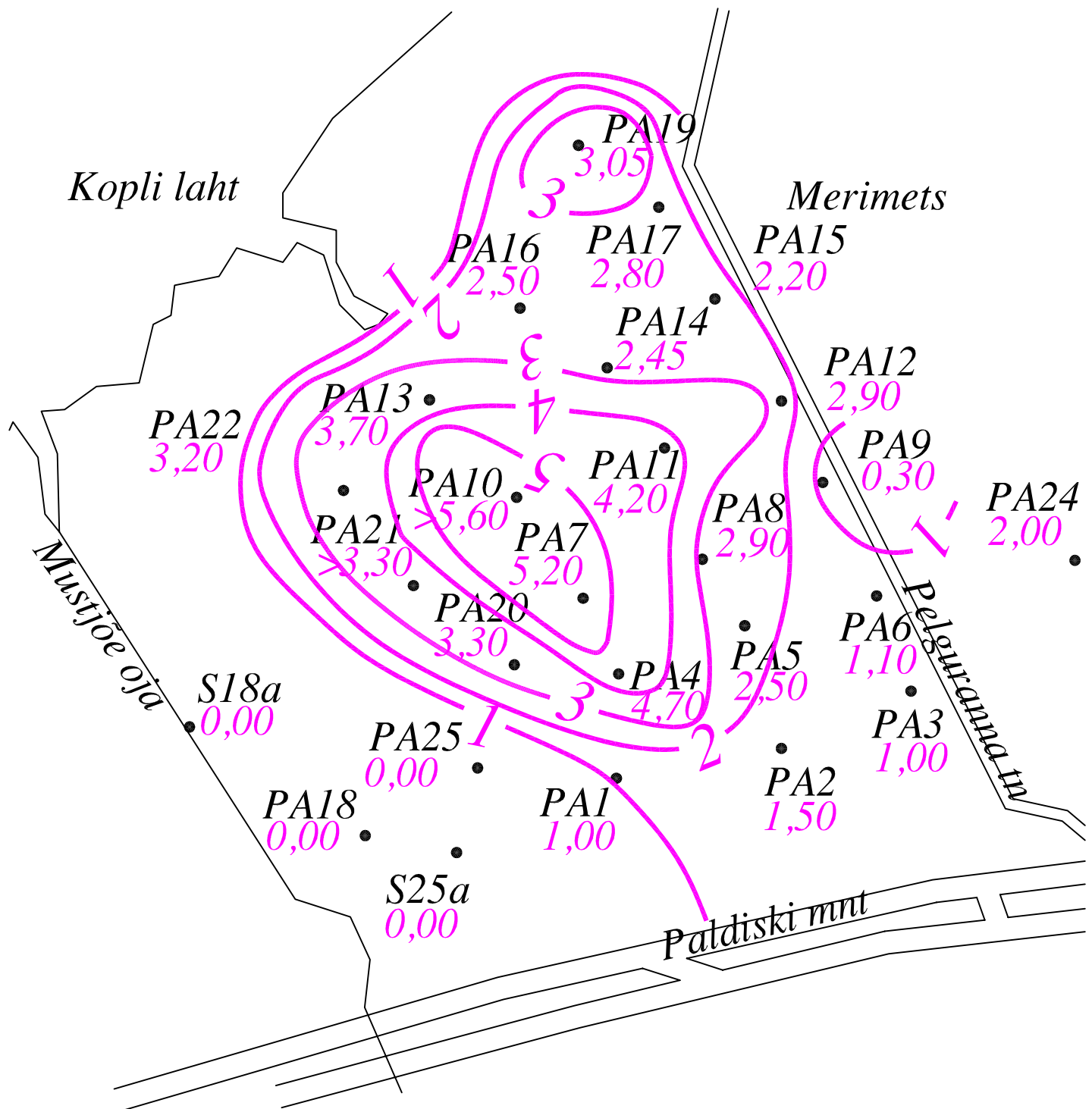
PINNASEVEETASEME SAMAKÕRGUSJÕON, M

Lisa 10. Täitepinnase paksus

TÄITEPINNASE PAKSUS

Lisa 10

M 1 : 5 000



TINGMARGID

• PA1
1,0

PUURAUK VÕI SURF, NR

TÄITEPINNASE (KIHT 1) PAKSUS, M

TÄITEPINNASE SAMAPAKSUSJÕON, M

