

TURBA ASULA KESKKONNAREOSTUSE LIKVIDEERIMINE

Aruanne

**Töö on tehtud Nissi Vallavalitsuse tellimisel ja Keskkonnainvesteeringute
Keskuse finantseerimisel**



Töö teostaja:

OÜ Goldemen

Tegevdirektor:

A. Melesk

Tallinn 2002

Sisukord

1. Sissejuhatus	3
2. Lähteandmed	4
3. Reostusala mõõdistamine ja geoloogilised uuringud	6
4. Reostusuuringud	7
5. Reostuse likvideerimise kava	12
6. Reostuse likvideerimise maksumuse hinnang	15
7. Kokkuvõte	18

Lisad:

- 1. AS Kobras koostatud reostusala plaan, joonised ja läbilõiked 2002.a.**
- 2. OÜ REI Geotehnika geoloogilised uuringud 2002.a.**
- 3. Analüüsid 2002.a.**
- 4. Turba puitmastide immutuspõlguooni vee- ja pinnaseuuringute aruanne. KUK 2000.a.**
- 5. Kirjad, taotlused jne.**
- 6. Lisamaterjalid**
- 7. Fotod**

1. Sissejuhatus

Käesolev projekt käsitleb endise Palivere Puidutööstuse AS tootmisüksust Turba asulas. 2000.a. tellis tootmishoonete tookordne valdaja Palivere Puidutööstuse AS OÜ Keskkonnauuringute Keskuselt puiduimmutuspolügooni keskkonnaseisundi hinnangu (Lisa 5). Nimetatud hinnangu eesmärk oli määrata võimaliku keskkonnareostuse ulatus ja ligikaudsed mahud.

Uuringute käigus ilmnes, et aastakümneid puiduimmutusega tegelenud Palivere Puiduimmutustööstuse AS on tekitanud olulise keskkonnareostuse. Nii on ilma kõvakatteta laadimis- ja laoplatsilt sattunud pinnasesse puiduimmutuse lahuse jäägid, millega As, Cu ja Cr sisaldus pinnases ületab kümneid kordi tööstustooni piirarvu.. Ühtlasi on üle piirarvu reostatud ka pinnasevesi. Reostunud pinnasekihi paksuseks hinnati 1.4...1.8 m ja kogumahuks kuni 20 000 m³.

Samas piiratud uuringupunktide arv ei võimaldanud eeltoodu uuringuga täpselt piiritleda reostusala ega hinnata reostusmahtusid ja saneerimistöode maksumust.

Käesoleva töö raames koostas AS Kobras reostusala alusplaani koos kõigi trasside, rajatiste ja ehitistega ja OÜ REI Geotehnika teostas täiendavad geoloogilised uuringud reostusala täpsustamiseks. Suurel hulgal võeti reostusalalt pinnaseproove, et piiritleda reostusalal erinevaid pinnasestruktuure (turvas, mineraalne pinnas). Geoloogiliste uuringute ja analüüside põhjal koostas AS Kobras reostusala plaanir ning arvestas reostusmahud. AS EcoPro ja OÜ EcoLabori poolt koostati reostunud ala puhastamise kava. Antud töös kaasati Ekokem-Palvelu OY töötajad, kellel on kogemused taoliste pinnaste kohapeal käitlemiseks. Ühtlasi koostati alternatiivsete käitlusmeetodite lõikes tööde eelarveid. Kuna Eestis ei ole praktilisi kogemusi arseenireostuse likvideerimisel, siis on tööde maksumuse arvestus küllalt teoreetiline.

2. Lähteandmed

Endise Palivere Puidutööstuse AS hoonetekompleksi praegune omanik on OÜ Goldemen, kes on huvitatud ka hoonete ümber kinnistu soetamist, et taastada seal puidutööstus. Puidutööstuse rajamine aga üle tööstustooni piirarvu ületavale maa-alale ei ole keskkonnaseaduste alusel lubatud. Seega on võtnud OÜ Goldemen Nissi Vallavalitsuse toetusel suuna taastada Turba asula tööhõiveks hädavajalik puidutööstus, kuid seoses juba Nõukogude Liidu aegse reostusega on vajalik taotleda finantsvahendeid reostuse likvideerimiseks. Rajatiste likvideerimist ja hoonetes oleva reostuse likvideerimist kavandab OÜ Goldemen omafinantseerimisega. Reostusalal olevate estakaadide jms. Rajatiste lammutamisega alustati juba 2002.a.

Turbas asuva endise Palivere Puidutööstuse immutustehase esmased reostusuuringud teostas 2000.a. OÜ Keskkonnauuringute Keskus. Uuringute käigus fikseeriti piirarvused (Keskkonnaministri määrus nr.58 16.06.1999.a.) ületav reostus arseeni, vase ja kroomi ühenditega. Määrati veel teisi raskemetall, fenooli ja naftaprodukte.

Veereostus.

Märkimisväärselt on vesi reostatud autoklaavi all olevas mahutis. Reoaineid : As 08 gr/l, Cr 4,9 gr/l, Cu 15.5 mg/l. Tegemist on ohtlike jäätmetega. Uuringute tulemusena ületas arseeni sisaldus pinnasevee piirarvu maapealsetes loikudes ja puuraugus nr. 4 (Lisa 5 aruanne). 1.7...9 korda ning kroomi sisaldus reostusala läbivas kraavivees 6 korda.

Pinnasereostus

2000.a. tehtud uuringute alusel oli reoainete suurim sisaldus pinnases alljärgnev (Lisa 5):

Reoaine	Piirarv elutsoonis	Piirarv tööstustoonis	Suurim sisaldus
Arseen	30 mg/kg	50 mg/kg	1763 mg/kg
Vask	150 mg/kg	500 mg/kg	2600 mg/kg
Kroom	300 mg/kg	800 mg/kg	2884 mg/kg

Eeltoodu on näitamaks reostuse kõrget taset. Samas ei ole reostusala homogeenne. Puhas kattepinna vaheldub mineraalse reostunud pinnasega, mille all on reostunud turbapinnas.

Rajatised ja ehitised.

Kuna ehitiste ja rajatiste omanik on OÜ Goldemen, siis nende lammutamine ja rekonstrueerimine kuuluba ka nende kompetentsi. Küll tuleb arvestada, et reostusalal asuvad raudteed, kraana, puiduestakaadid jms., millised segavad saneerimistööd. Hoonete omanik on kavandanud alljärgnevaid töid:

- autoklaavi demontaaz
- tsehhi aluse maapinna puhastamine ja immutusaine mahutite demontaaz
- tsehhi aluse pinnase asendamine

- tsehhi põranda tõstmine ja betoneerimine (eraldi projekt ja teostus)
- raudtee ja kraanatee demontaaz
- tsehhi tööala katmine betooniga (eraldi projekt ja teostus)
- kattevarju valmistamine valmistoodangule (eraldi projekt ja teostus)
- ärajooksu kanalisatsiooni ja kogumiskaevude valmistamine (eraldi projekt ja teostus)
- koormisliini demontaaz
- kolme veehoidla puhastamine saastunud pinnasest ja puidujäätmetest

Varasema uuringuga hinnati reostusmahuks 15...20 tuhat m³ pinnast. Reostunud kihi paksuseks hinnati 1.4...1.8 m ja reostusala pindalaks kuni 1.5 ha. Seoses piiratud uuringupunktide arvuga olid mahud arvestatud ligikaudsed. Samuti ei olnud tööde mahtude juures arvestatud erinevaid pinnaseid (turvas ja mineraalpinnas), millest sõltuvad saneerimistöode metoodikat ja tööde maksumused.

3. Reostusala mõõdistamine ja geoloogilised uuringud

Saneerimistööde projekti koostamine eeldas elektroonilise alusplaani koostamist, mille alusel saab arvestatakse välja reostunud pinnase mahud erinevate struktuuride lõikes. Maa-ala mõõdistamist teostas AS Kobras (Lisa 1). Alusplaanile kanti peale 2000.a. uuringupunktid ja ka käesoleva töö käigus tehtud uuringupunktid. Alusplaan koostati mõõdus 1:500 ja selle on kantud kõik olemasolevad trassid, ehitised ja rajatised. Kaardistatud reostusala võimaldab rajatiste ja ehitiste omanikel koostada lammutustööde lähteülesanne.

Geoloogilised uuringud teostas OÜ REI Geotehnika. Uuringutest osales ka 2000.a. uuringute projektijuht H.Tang (Keskkonnauuringute Keskusest), et tagada täiendavateks uuringuteks vajalike puuraukude optimaalne paigutus. Uusi puurauke sügavusega 3.0...5.5. m rajati 7 tk. Ühtlasi määrati puuraukude absoluutkõrgused ja koordinaadid. Puuraukude geotulbad on toodud Lisa 3. Geotulpadel on märgitud ka proovivõtukohtad. Pinnaseproovid võttis H. Tang. Pinnaseproovid võeti süsteemselt kogu puuraugu ulatuses. Pinnaseanalüüsid tehti kahes jaos vastavalt reostuse ulatusele.

Valdavalt on pealmiseks kihindiks täitepinnas, tusedusega 0.7...1.8 m. Edasi järgneb kogu alal turvas 0.75...3.8 m. Edasi järgneb kruusa või liivsavimoreeni kiht. Pinnasevee tase puurimisajal 21.11.2002.a. oli 0.6...1.7 m maapinnast.

4. Reostusuuringud

5. Reostuse likvideerimise kava

Saneerimistööd on soovitatav läbi viia alljärgnevate etappide viisi:

I etapp

- lammutamisele minevate ehitiste ja rajatiste puhastamine ohtlikest jäätmetest
- ehitiste ja rajatiste lammutamine
- autoklaavi alusel mahuti puhastamine jäätmetest (100 m³)

Kuna I etapi tööd baseeruvad hoonet ja rajatiste ümber, millel on omanik, siis kuulub nende tööde korraldamine ka omaniku kompetentsi. Kaasa arvatud autoklaavi all olevate jäätmete likvideerimine. Ruumide puhastamistööd ja jäätmete likvideerimine autoklaavi all olevast mahutist eeldab tööde tellimist ohtlike jäätmete litsentsi omavalt firmalt.

II etapp

- uuringute alusel reostusala mahanärimine.
- kaevetööde korraldamine, pinnase sorteerimine ja pakendamine:
 - a) betonelementide, kivide jm. ehitusjäätmete eraldamine ja toimetamine ehitusjäätmete prügilasse.
 - b) puhta kattepinnase kõrvaldamine reostusalalt.
 - c) reostunud mineraalse pinnase koorimine ja ladestamine pakkimisplatsile. Peale analüüsimist pakendatakse pinnas Big-Big kottidesse (praegu kehtivate Vaivara ladestuspaiga nõuete alusel kõik jäätmed pakendada 1 t big-big kottidesse)
 - d) reostunud turbapinnase koorimine ja ladustamine ajutisse hoidlasse. Reostunud turbapinnase käitlemine vajab selgitamist. Käitleja leidmisel selguvad ka pakendamise ja transpordi nõuded.

Äärmisel tähtis on juhtide kaevetöid professionaalselt, et eraldada puhas pinnas, reostatud mineraalne täitepinnas ja reostatud turvas. Nimetatud pinnaste segaminiamisega suureneb oluliselt tööde maksumus. Käesoleva reostuse juures saab lähtuda vaid analüüsist, sest visuaalselt ei ole arseeni reostustase määratletav (nagu see on õli puhul võimalik). Suurusjärgu võrra on reostunud mineraalse pinnase likvideerimise maksumus odavam reostunud turbapinnase likvideerimisest.

Käesoleva etapi käigus tuleks reostus välja kaevata, sorteerida ja ladustada ajutiselt selliselt, et ladestuspaigast ei leostuks reostust välja.

III etapp

- puhastatud reostusalal tekkiva pinnasevee analüüsimine. Analüüsi tulemuste alusel otsustatakse selle täitmine või otsustatakse pinnasevee puhastamine enne.
- maa-ala täitmine (eelmise punkti täiendusena)
- ajutiselt ladestatud ja analüüsitud jäätmete edasine käitlemine
 - a) mineraalse pinnase käitlemine kohapeal (betoneerimistöödel)
 - b) või mineraalse pinnase pakendamine big-big kottidesse, markeerimine ja transportimine Vaivara ladestuspaika.

c) reostunud turbapinnase vedu lõppkäitlejale (põletusseadmesse)

Reostunud mineraalse pinnase ladestamine Vaivara ladestupaika.

Ladestamistingimused on:

- pakendamine 1t big-big kottidesse (puistepinnasena ei ole lubatud vedada)
- orgaanilise aine sisaldus ei tohi ületada 10 %
- reoainete sisaldus leostuskatse järgi
 - arsen 10 mg/l
 - vask 50 mg/l
 - kroom 10 mg/l

Ülaltoodud piirnormid on veel ettepanekute tasemel kinnitamata

(Keskkonnaministeeriumi lepinguline töö Keskkonnauuringute Keskusega).

Käesoleva uuringu käigus tehti lisaks reoaine sisalduse määramisele pinnases paralleelselt ka leostuskatsed. Näiteks arseeni reostustaseme juures pinnases 184..258 mg/kg (tööstustsooni piirarv 50 mg/kg) näitas leostuskatse arseeni sisaldust 0.2...2,6 mg/l m. Seega jääb 5 korda tööstustsooni piirarvu ületav arseeniga reostatud pinnas ladestuse piirarvude piiresse. Reostuskoldes määratud suurim arseeni sisaldus on aga 1763 mg/kg, mille kohta ei ole leostuskatset tehtud. Seega on teoreetiliselt võimalik, et osa reostuse juures ületab arseeni leostuse tulemus ladestamiseks lubatud piirarvu, mistõttu reostunud pinnast tuleb täiendavalt käidelda (läbipesu jms.). Jällegi puuduvad täiendava käitluse kohta käitluse kinnitatud meetodikad ja kinnitatud litsentsid, seega puuduvad ka käitlushinnad.

Reostunud mineraalse pinnase kohapeal käitlemine (betoneerimine, monofill).

Seoses objekti arendaja OÜ Goldemeni ehituskavadele vajatakse tööstuse rajamisel suuri betoonpindasid, siis on täiesti arvestatav käitlusmeetod reostunud mineraalse pinnase betoneerimine ja selle kasutamine ehituse juures. Nimetatud meetodikat tutvustas EKOKEM-Palvelu OY töötaja (reklaamprospektid Lisa 6). Meetodika eeldab vähemalt ajutise litsentsi taotlemist Eestis ja eelnevate tootmiskatsetuste tegemist. Pakutud hinnatase jääb Vaivara ladestustasu piiresse, kuid ära jääb kulukas transporditeenus. Betooni vajadus tuleb ka objekti arendajaga täpsustada. Igal juhul ollakse valmis antud meetodikat kasutama ja vastavaid tootmiskatseid tegema, et taotleda ajutist litsentsi.

Eeltoodud tööde etapid on selgelt eritavad ja saneerimistöid võib korraldada etappide kaupa., lähtuvalt tööde finantseerimisvõimalustest. Arvestama peab, et käesolev tööde kava on teoreetiline, kuna arseenireostuse likvideerimiseks puuduvad Eestis konkreetsed kogemused ja tööde tegemiseks vajalikud litsentsid. Tegelikke saneerimistöid tehakse riigihanke alusel, mistõttu reostuse likvideerimise meetodikad võivad erineda siintoodust.

Reostunud turba käitlemine.

Arseeniga reostatud turba puhul on kasutatavad pesemise meetodika, mida Eetsi ei ole rakendatud ja põletamine. Teoreetilise variandina tehakse välismaal uuringuid arseeni tarbivate taimede kasvatamiseks reostusobjektidel (artikkel Lisa 6). Ilmselt ei ole see praegu tõsiselt võetav variant. Reaalseks tuleb pidada reostunud turba põletamist Eetsis. Teoreetiliselt on see võimalik ajutise litsentsi taotlemisega Narva Elektriijaama Õlitechases kui ka Häädemeestel asuvas Optriroc AS. Viimasel juhul on konsulteeritud ka tehase keskkonnakaitset konsulteeriva Reci Eesti AS juhataja K. Kikasega. Asjast

ollakse huvitatud. Vähemalt antud töö juures ei hakka välimaa põletustehaste hindadega töid kalkuleerima.

Raskemetallide ja arseeniga reostatud vete puhastamine.

Kehtivate normide alusel saab puhastusseadme olemasolul suunata reovett kanalisatsiooni kokkuleppel kanalisatsiooni haldajaga reoaineid alljärgnevalt (maksimaalsed tasemed ja eriloal):

	Kanaliseeritav reovesi	Tööstustooni piirarv
	kokkuleppel	
- arseen	0.35 mg/l	0.1 mg/l
- vask	1.0 mg/l	1 mg/l
- kroom üld	12 mg/l	0.2 mg/l
- kroom 6	1 mg/l	

Üle toodud arvude vajab vesi igal juhul puhastamist. Kasutatav puhastamistehnoloogia seisneb reoaine sadestamises. Reostusuuringute alusel jääb pinnasevesi alla kanaliseeritavate reovee piirnormide. Küll vajab eritöötlemist autoklaavi all olev reovesi.

6. Reostuse likvideerimise maksumuse hinnang

Saneerimistööde kalkulatsioon

I etapi tööd

1. Immutamisel kasutatud hoonete ja rajatiste puhastamine Reostusest (300 m ²)	200 000.-
2. Autoklaavi all oleva mahuti puhastamine ja 100 m ³ jäätmete käitlemine (5000 kr/t)	500 000.-

I etapi tööd kokku: 700 000.-

II etapi tööd

1. Reostusala puhastamine rajatistest, betoonelementidest, raudteest jne.	150 000.-
2. Reostusala mahamärkimine ja puhta pinnase kõrvaldamine	50 000.-
3. Reostunud mineraalse pinnase koorimine, ajutine ladustamine vaheplatsile, analüüsimine, 11200 m ³	150 000.-
4. Reostunud turbapinnase koorimine ja ladustamine vahe- ladustamiskohta, 6800 m ³ , analüüsimine	100 000.-
5. Vaheladustamiskohtade ettevalmistamine, kiledega katmine jne.	100 000.-
II etapi tööd kokku	550 000.-

III etapi tööd

1. Kaevealas pinnasevee uuring, vajadusel pinnasevee puhastamine, kaeveala täitmine 18 000 m³ (55 k/m³). (võib lülitada ka II etapi tööde hulka).

2. Mineraalse reostunud pinnase käitlemine 11200 m³

2.1. Variant 1. Ladestamine Vaivara ohtlike jäätmete ladestupaika
Kogus: 11200 m³ x 1.5 = 16 800 tonni.

- kaevetööd, kivide väljasõelumine ja pakendamine
Big-Big kotti (10 tuhat kotti x 80.2 kr.)

Töö	350 000.-
Pakend	1 347 360.-
Analüüsid, markeering	80 000.-

- transport Narva 600 km x 14 kr.: 25 tonniga (auto) 5 644 800.-
- jäätmete vastuvõtt Vaivaras 682 kr/t, lisaks 16 049 040.-
2003.a. saastetasu 273.3 kr.

I variant kokku: 23 471 200.-

I variandi kulusid võib vähendada raudtee transpordi kasutamine, kuid arvestades laadimistöid ja autotransporti nii reostuskohas Turbas kui ka lõppkäitluskohas Vaivaras, siis kokkuhoid ei pruugi märkimisväärne olla.

II variant. Monofill meetodil jäätmete betoneerimine.

Antud variant on teoreetiline, kuna Eestis puudub sellise litsentsiga firma.

Välisfirmadel on litsentsid olemas, kuid antud töö eeldab eelnevaid uuringuid ja

käitlustehnoloogia täpsustamist ning ajutise litsentsi taotlemist. Seega saavad siin konkreetsemad hinnad ja maksumused tulla hanke korraldamise käigus. Firmed ei anna sellises eksperimentaalse töö jaoks konkreetseid hindasid. Küll on teada taoliste tööde hinnatasemed. Kui eelmise varinadi juures on 1 tonni jäätmete käitlushinnaks 14001 krooni, siis antud variandi juures jääb see igal juhul alla 1000 krooni. Antud variandi juures on määrav ka toote (monofilli) kasutamine. Käesoleval ajal puuduvad reostusobjekti kohta projektid ja materjalide arvestused (betooni vajadus), samuti ei ole teada sellises koguses monofilli kasutamise võimalused lähipiirkonnas. Küll on toote tarbijaga koostöös kogu käitlushinda vähendada. Variandi maksumuseks arvestaks koos eksperimentaaluuringute, litsentsitaotluste jms. koos 16 miljonit krooni.

3. Reostunud turba käitlemine.

Reostunud turba käitlemiseks puuduvad Eestis litsentseeritud käitlusvõimalused. Reaalne on jällegi eksperimentaalkorras taotleda ajutine litsents reostunud turba põletamiseks. Esialgsetel hinnangutel võib reostunud turba käitlemise hinnaks Häädemeeste variandi korral olla:

Analüüsimine, markeerimine ja vedu Häädemeestele (6800 m ³ =6800 tonni). 272 koormat ja 300 km x 14 kr.	1 142 400.-
Põletamine koos vastavate laoplatside rajamise jne. (5000 kr/t).	34 000 000.-

Põletamine väljapool Eestit tõstab 1 tonni käitlemise hinda kordades ja ei ole majanduslikult põhjendatud.

III etapi tööd kokku 59 603 600 krooni.

Kõik kokku:

I etapp	700 000.- krooni
II etapp	550 000.- krooni
III etapp	59 603 600.- krooni
5 % kõigi etappide projektijuhtimine	3 042 830.- krooni
Kõik kokku	63 896 430.- krooni

Ülatoodud maksumuses ei ole arvestatud puurauk 2 juures asuvate mahutite aluse pinnasega. Puudub rajatiste omanikega kava, kuidas antud ala puhastada.

7. Kokkuvõte

1. Käesoleva töö käigus koostas AS Kobras Turbas asuva endise puiduimmutustehase maa-ala alusplaani , mõõdus 1:500.
2. Lisaks 2000.a. OÜ Keskkonnauuringute Keskuse poolt koostatud reostusuuringutele rajas käesoleva töö käigu OÜ REI Geotehnika 7 täiendavata puurauku.
3. Võetud pinnaseproovidest teostati 126 analüüsi, millega määrati AS, Cu , Cr sisaldused pinnases. Ühtlasi teostati leostuskatsed, et määrata reostunud pinnase vastavust Vaivara ladestuspaiga normatiividele.
4. Geoloogiliste uuringute ja laborianalüüsi andmete alusel koostas AS Kobras reostusala plaani. Arvutiprogrammiga on välja arvestatud piirarvu ületava reostuse mahuks:
 - turbapinnase osas 6800 m³
 - mineraalse pinnase osas 11 200 m³
 - kokku 18 000 m³
5. Puiduimmutuse autoklaavi alla asub 100 m³ mahuti immutusvedelikuga reostatud vesi ja sete, mida tuleb käsitleda ohtlikke jäätmetena.
6. Reostuse kõrvaldamise võimalused on:
 - reostunud vee ja sette füüsikalise-keemiline töötlemine
 - reostunud mineraalse pinnase käitlus
 - a) ladestamine Vaivarasse
 - b) käitlemine monofilli meetodil (betoneerimine)
 - reostunud turbapinnase põletamine kas ajutise litsentsiga Eestis või transportimisega välisriiki.
7. Saneerimistööde maksumuseks võib orienteeruvalt kujuneda ca 77.7 miljonit krooni.

LISA 1

**AS KOBRAS KOOSTATUD
REOSTUSALA PLAAN,
JONISED, LÄBILÕIKED**

LISA 2

**OÜ REI GEOTEHNIKA
GEOLOOGILISED
UURINGUD 2002.A.**

Töö nr 744 - 02

**PUUR AUGUD TURBA ENDISE
PUIDUIMMUTUSTEHASE MAA-ALAL
HARJUMAA TURBA ALEVIK**

PUURAUUKUDE GEOTULBAD

Direktor

U. Järve

U. Järve

Autor

K. Riet

K. Riet

Tallinn

November 2002

ÜLDANDMED

Oü EcoPro tellimisel tegi OÜ REI Geotehnika 21.11.02 Turba endise puiduimmutustehase maa-alale 7 ökogeoloogilist puurauku sügavuseni 3,0...5,5 m maapinnast. Puurtöö tegid ja puuraugud sidusid puurijad T. Pikamäe ja A. Papp peahüdrogeoloogilt K. Rietilt saadud tööülesande alusel. Puuriti vibromeetodil puuragregaadiga AVB-2M. Puuraugud seoti kõrguslikult kindelpunktiga 47,27 m (hoone nurk). Puuraukude asukohad näitas koha peal ette ja neist võttis pinnaseproove hr Hugo Tang (Eesti Keskkonnauuringute Keskus). H. Tangu määratud on ka GPSiga puuraukude 1...4 koordinaadid. Geolõiget kirjeldas T. Pikamäe, geotulbad vormistas tehnik M. Lell.

Lisad 1...7. Geotulbad

Strat. Indeks	Kaevandi nr			PA	1	Koordinaadid N 59°04,67' E 24°14,86'	Pinnaseveetase (sügavus/abs.kõrgus, m)		
	Maapinna absoluutkõrgus, m			47,15	1,15		Kuupäev		
Kiht, m	Tähis			Proovid	Pinnasekirjeldus				
	sügavus	abs kõrg.	paksus						
tIV	0,50	46,65	0,50	T o T o T o T o T o T o	0,75	Täitepinnas: kruus, tihenenud, niiske			
	0,75	46,40	0,25	Δ Δ Δ Δ		Täitepinnas: killustik, tihenenud, niiske			
bIV			1,55	V V	1,50	Turvas, pruun, vähe või keskmiselt tihenenud, märg ja veeküllastunud, halvasti lagunenud			
	2,30	44,85		V V					
tlV	2,35	44,80	0,05	- - - -	2,30	Liivasegune järveluubi hallikaskollane voolavplastne			
glII			1,05		3,00	Liivsavimoreen, hall, pehmeplastne, sisaldab jämpurdu 25...30%			
	3,40	43,75							
flII	3,80	43,35	0,40	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■		Kruus, hall, kesktihe, veeküllastunud			
lgII	3,90	43,25	0,10	▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨ ▨		Liivsavi, pruunikashall, kõvaplastne			
glII			1,60	▧ ▧ ▧ ▧ ▧ ▧ ▧ ▧	4,00	Jämpurdmoreen, halli voolava saviliiva vahetäitega, sisaldab jämpurdu 50...60%			
	5,50	41,65		▧ ▧ ▧ ▧ ▧ ▧ ▧ ▧					

	Kaevandi nr			PA 2		Koordinaadid N 59°04,70' E 24°15,01'	Pinnaseveetase (sügavus/abs.kõrgus, m)			Kuupäev 21 11 02
	Maapinna absoluutkõrgus, m			47,10			0,60			
Strat. Indeks	Kiht, m			Tähis	Proovid		46,50			
	sügavus	abs. kõrg.	paksus				Pinnasekirjeldus			
tIV	1,20	45,90	1,20				Täitepinnas: kruus, tihenenud, niiske kuni veeküllastunud			
bIV	2,80	44,30	1,60				Turvas, kuni 1,60 pruun, vähelagunenud, edasi must ja keskmiselt lagunenud, veeküllastunud, vähe või keskmiselt tihenenud			
aglv	2,85	44,25	0,05				Allikalubi hallikaskollane kohev kuni keskthie veeküllastunud			
fIII	3,75	43,35	0,90				Kruus, hall, tihe, veeküllastunud			
gIII	4,50	42,60	0,75				Liivsavimoreen, hall, sitkeplastne, sisaldab jäme purdu 25...30%			
	4,60	42,50	0,10				Saviliivmoreen, hall, kõva, sisaldab jäme purdu 25...30%			

	Kaevandi nr		PA	3	Koordinaadid	Pinnaseveetase (sügavus / abs.kõrgus, m)		
	Maapinna absoluutkõrgus, m		47,10			N 59°04,73'	> 0,50	Kuupäev
Strat. Indeks	Kiht , m			Tähis	Proovid	E 24°15,11'	< 46,60	21 11 02
	sügavus	abs.kõrg.	paksus			Pinnasekirjeldus		
tIV	0,05	47,05	0,05	Astar				
	0,30	46,80	0,25	Δ Δ Δ Δ	Täitepinnas: killustik, tihenenud, niiske			
			1,50	T o T o T o T o T o T o T o T o T o T o T o T o	Täitepinnas: kruus, tihenenud, niiske kuni veeküllastunud			
	1,80	45,30		T o T o				
bIV	2,20	44,90	0,40	V V V V V V V V	1,80 2,20	Turvas, must, vähe või keskmiselt tihenenud, keskmiselt lagunenud, veeküllastunud		
gIII	3,00	44,10	0,80		2,80	Jädepurdmoreen, voolavplastse halli saviliiva vahetäitega, sisaldab jädepurdu 50...60%		

	Kaevandi nr			PA	4	Koordinaadid N 59°04,71' E 24°15,11'	Pinnaseveetase (sügavus/abs.kõrgus, m) > 1,70 Kuupäev < 45,20 21 11 02		
	Maapinna absoluutkõrgus, m			46,90					
Strat. Indeks	Kiht , m			Tähis	Proovid	Pinnasekirjeldus			
	sügavus	abs. kõrg.	paksus						
tIV	0,60	46,30	0,60			0,40	Täitepinnas: kruus, tihenenud, niiske, allosas turbane		
bIV	1,80	45,10	1,20			1,00 1,80	Turvas: pruunikasmust, vähe või keskmiselt tihenenud, märg		
gIII	2,50	44,40	0,70			2,00	Raske saviliivmoreen, hall, pehmeplastne, sisaldab jämpurdu 25...30%		
	3,30	43,60	0,80			2,50 3,10	Saviliivmoreen, hall, kõva või plastne, sisaldab jämpurdu kuni 50%		

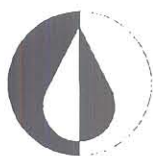
G	Kaevandi nr			PA	5	Koordinaadid	Pinnaseveetase (sügavus/abs.kõrgus, m)	
	Maapinna absoluutkõrgus, m				47,05		1,55	Kuupäev
Strat. Indeks	Kiht, m			Tähis	Proovid	45,50	21 11 02	
	sügavus	abs. kõrg.	paksus				Pinnasekirjeldus	
tIV	0,20	46,85	0,20			Muld		
	0,80	46,25	0,60			Täitepinnas: kruus, tihenenud, niiske		
bIV			1,80			Turvas, pruun, vähetihenenud, veeküllastunud, halvasti lagunenud		
	2,60	44,45						
aqIV	2,65	44,40	0,05			Kruusliiv hall tihedalt veeküllastunud		
lgIII			1,35			Liivsavi (viirsavi), sinakashall, sitke- ja kõvaplastne		
	4,00	43,05						

	Kaevandi nr			PA 6		Koordinaadid	Pinnaseveetase (sügavus/abs.kõrgus, m)		
	Maapinna absoluutkõrgus, m			47,20			1,00 Kuupäev		
Strat. Indeks	Kiht, m			Tähis	Proovid		46,20 21 11 02		
	sügavus	abs.kõrg.	paksus				Pinnasekirjeldus		
tIV	1,90	45,30	1,90	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 T o		1,00 1,50 1,90	Täitepinnas: kruus, tihenenud, niiske kuni veeküllastunud, alates 1,70 m turbasegune		
bIV	3,25	43,95	1,35	V V		1,90 3,25	Turvas, pruun, keskmiselt tihenenud, veeküllastunud, halvasti lagunenud		
aqIV	3,30	43,90	0,05				Allikalubi hallikaskollane kohev veeküllastunud		
lgIII	3,70	43,50	0,40				Liivsavi (viirsavi), sinakashall, sitkeplastne		
gIII	4,00	43,20	0,30				Saviliivmoreen, hall, pehmeplastne, sis jäme purdu 25...30%		

Strat. Indeks	Kaevandi nr PA 7			Koordinaadid	Pinnaseveetase (sügavus/abs.kõrgus, m)	
	Maapinna absoluutkõrgus, m 47,15				0,85	Kuupäev
Strat. Indeks	Kiht , m			Tähis	Proovid	Pinnasekirjeldus
	sügavus	abs. kõrg.	paksus			
tIV	0,15	47,00	0,15		0,00	Muld
	1,30	45,85	1,15		1,30	Täitepinnas: kruus, tihenenud, niiske kuni veeküllastunud
bIV	2,80	44,35	1,50		2,80	Turvas, pruun, vähe või keskmiselt tihenenud, veeküllastunud, halvasti lagunenud
aq IV	2,85	44,30	0,05		2,90	Allikalubi, hallikaskollane, kohev, veeküllastunud
ldIII	3,00	44,15	0,15			Liivsavi, sinakashall, sitkeplastne, kruusane
gIII	3,60	43,55	0,60			Liivsavimoreen, hall, pehmeplastne, sisaldab jäme purdu 25...30%
	4,00	43,15	0,40		4,00	Saviliivmoreen, hall, kõvaplastne sisaldab jäme purdu 40...50%

LISA 3

ANALÜÜSID 2002.A.



Aktid 4942 - 4968 - Pinnas

Tellija: EcoPro AS

HARJUMAA, Nissi

Proovivõtja Tang, EKUK

Juuresolija Pikamäe, REI Geotehnika

Proovivõtuaeg 21.11.2002 Analüüsi algus 21.11.2002

Laborisse tulek 21.11.2002 Analüüsi lõpp 27.11.2002

Akt / Koht	Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood
4942 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald			
Proovivõtukoh	PA-1			
Proov nr.	1-1			
As	4,13	mg/kg	AS_AGN	*
Cr	3,95	mg/kg	CR_AFN	*
Cu	5,93	mg/kg	CU_AFN	*
4943 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald			
Proovivõtukoh	PA-1			
Proov nr.	1-2			
As	3,53	mg/kg	AS_AGN	*
Cr	<4	mg/kg	CR_AFN	*
Cu	8,07	mg/kg	CU_AFN	*
4944 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald			
Proovivõtukoh	PA-1			
Proov nr.	1-3			
As	11,8	mg/kg	AS_AGN	*
Cr	16,0	mg/kg	CR_AFN	*
Cu	7,94	mg/kg	CU_AFN	*
4945 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald			
Proovivõtukoh	PA-1			
Proov nr.	1-4			
As	12,0	mg/kg	AS_AGN	*
Cr	22,5	mg/kg	CR_AFN	*
Cu	15,4	mg/kg	CU_AFN	*

* - akrediteeritud meetod

Pinnaseproovi tulemused on antud kuivaine kohta

Juhatuse liige  / M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja  / R. Lahne /

Keskus on akrediteeritud keskkonnakaitsealaste keemiliste analüüside valdkonnas
EV Standardiameti (reg.nr. L008) ja Saksamaa LV DAP (reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01) poolt
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.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901
e-post: keskus@klab.envir.ee; internet: http://www.envir.ee/eerc



Aktid 4942 - 4968 - Pinnas

Tellija: EcoPro AS

HARJUMAA, Nissi

Proovivõtja Tang, EKUK

Juuresolija Pikamäe, REI Geotehnika

Proovivõtuaeg 21.11.2002 Analüüsi algus 21.11.2002

Laborisse tulek 21.11.2002 Analüüsi lõpp 27.11.2002

Akt / Koht	Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood
4946 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald			
Proovivõtukoh	PA-1			
Proov nr.	1-5			
As	11,3	mg/kg	AS_AGN	*
Cr	21,2	mg/kg	CR_AFN	*
Cu	15,8	mg/kg	CU_AFN	*
4947 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald			
Proovivõtukoh	PA-2			
Proov nr.	2-1			
As	184	mg/kg	AS_AGN	*
Cr	114	mg/kg	CR_AFN	*
Cu	7,49	mg/kg	CU_AFN	*
4948 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald			
Proovivõtukoh	PA-2			
Proov nr.	2-2			
As	258	mg/kg	AS_AGN	*
Cr	10,8	mg/kg	CR_AFN	*
Cu	14,3	mg/kg	CU_AFN	*
4949 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald			
Proovivõtukoh	PA-2			
Proov nr.	2-3			
As	12,3	mg/kg	AS_AGN	*
Cr	15,8	mg/kg	CR_AFN	*
Cu	6,89	mg/kg	CU_AFN	*

* - akrediteeritud meetod

Pinnaseproovi tulemused on antud kuivaine kohta

Juhatusel liige  / M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja  / R. Lahne /

Keskus on akrediteeritud keskkonnakaitsealaste keemiliste analüüsides valdkonnas
EV Standardiameti (reg.nr. L008) ja Saksamaa LV DAP (reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01) poolt
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.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901
e-post: keskus@klab.envir.ee; internet: http://www.envir.ee/eerc



Aktid 4942 - 4968 - Pinnas

Tellija: EcoPro AS

HARJUMAA, Nissi

Proovivõtja Tang, EKUK

Juuresolija Pikamäe, REI Geotehnika

Proovivõtuaeg 21.11.2002 Analüüsi algus 21.11.2002

Laborisse tulek 21.11.2002 Analüüsi lõpp 27.11.2002

Akt / Koht	Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood
4950 Proovivõtukohta valdaja	Nissi vald			
Proovivõtukoht	PA-2			
Proov nr.	2-4			
As		9,19	mg/kg	AS_AGN *
Cr		17,9	mg/kg	CR_AFN *
Cu		16,0	mg/kg	CU_AFN *
4951 Proovivõtukohta valdaja	Nissi vald			
Proovivõtukoht	PA-2			
Proov nr.	2-5			
As		16,1	mg/kg	AS_AGN *
Cr		32,0	mg/kg	CR_AFN *
Cu		19,2	mg/kg	CU_AFN *
4952 Proovivõtukohta valdaja	Nissi vald			
Proovivõtukoht	PA-3			
Proov nr.	3-1			
As		14,0	mg/kg	AS_AGN *
Cr		13,4	mg/kg	CR_AFN *
Cu		7,18	mg/kg	CU_AFN *
4953 Proovivõtukohta valdaja	Nissi vald			
Proovivõtukoht	PA-3			
Proov nr.	3-2			
As		3,93	mg/kg	AS_AGN *
Cr		12,5	mg/kg	CR_AFN *
Cu		7,25	mg/kg	CU_AFN *

* - akrediteeritud meetod

Pinnaseproovi tulemused on antud kuivaine kohta

Juhatus liige  M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja  R. Lahne /

Keskus on akrediteeritud keskkonnakaitsealaste keemiliste analüüside valdkonnas
EV Standardiameti (reg.nr. L008) ja Saksamaa LV DAP (reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01) poolt
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.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901
e-post: keskus@klab.envir.ee; internet: http://www.envir.ee/eerc



Aktid 4942 - 4968 - Pinnas

Tellija: EcoPro AS

HARJUMAA, Nissi

Proovivõtja Tang, EKUK

Juuresolija Pikamäe, REI Geotehnika

Proovivõtuaeg 21.11.2002

Analüüsi algus 21.11.2002

Laborisse tulek 21.11.2002

Analüüsi lõpp 27.11.2002

Akt / Koht	Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood
4954 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald			
Proovivõtukoh	PA-4			
Proov nr.	116			
As	5,77	mg/kg	AS_AGN	*
Cr	15,7	mg/kg	CR_AFN	*
Cu	11,7	mg/kg	CU_AFN	*
4955 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald			
Proovivõtukoh	PA-4			
Proov nr.	4-2			
As	3,91	mg/kg	AS_AGN	*
Cr	<4	mg/kg	CR_AFN	*
Cu	6,55	mg/kg	CU_AFN	*
4956 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald			
Proovivõtukoh	PA-4			
Proov nr.	4-3			
As	11,5	mg/kg	AS_AGN	*
Cr	22,7	mg/kg	CR_AFN	*
Cu	11,6	mg/kg	CU_AFN	*
4957 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald			
Proovivõtukoh	PA-5			
Proov nr.	5-1			
As	7,56	mg/kg	AS_AGN	*
Cr	15,0	mg/kg	CR_AFN	*
Cu	21,4	mg/kg	CU_AFN	*

* - akrediteeritud meetod

Pinnaseproovi tulemused on antud kuivaine kohta

Juhatuse liige

/ M. Liitmaa

/

Labori / grupi juhataja

/ R. Lahne

/

Keskus on akrediteeritud keskkonnakaitsealaste keemiliste analüüside valdkonnas
EV Standardiameti (reg.nr. L008) ja Saksamaa LV DAP (reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01) poolt
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.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901
e-post: keskus@klab.envir.ee; internet: http://www.envir.ee/eerc



Aktid 4942 - 4968 - Pinnas

Tellija: EcoPro AS

HARJUMAA, Nissi

Proovivõtja Tang, EKUK

Juuresolija Pikamäe, REI Geotehnika

Proovivõtuaeg 21.11.2002 Analüüsi algus 21.11.2002

Laborisse tulek 21.11.2002 Analüüsi lõpp 27.11.2002

Akt / Koht	Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood
4958 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald			
Proovivõtkoht	PA-5			
Proov nr.	5-2			
As	1,20	mg/kg	AS_AGN	*
Cr	<4	mg/kg	CR_AFN	*
Cu	5,10	mg/kg	CU_AFN	*
4959 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald			
Proovivõtkoht	PA-5			
Proov nr.	5-3			
As	1,61	mg/kg	AS_AGN	*
Cr	<4	mg/kg	CR_AFN	*
Cu	10,5	mg/kg	CU_AFN	*
4960 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald			
Proovivõtkoht	PA-5			
Proov nr.	5-4			
As	23,7	mg/kg	AS_AGN	*
Cr	29,2	mg/kg	CR_AFN	*
Cu	33,6	mg/kg	CU_AFN	*
4961 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald			
Proovivõtkoht	PA-4			
Proov nr.	4-4			
As	3,06	mg/kg	AS_AGN	*
Cr	10,0	mg/kg	CR_AFN	*
Cu	7,10	mg/kg	CU_AFN	*

* - akrediteeritud meetod

Pinnaseproovi tulemused on antud kuivaine kohta

Juhatuse liige  / M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja  / R. Lahne /

Keskus on akrediteeritud keskkonnakaitsealaste keemiliste analüüside valdkonnas
EV Standardiameti (reg.nr. L008) ja Saksamaa LV DAP (reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01) poolt
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.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901
e-post: keskus@klab.envir.ee; internet: <http://www.envir.ee/eerc>

Aktid 4942 - 4968 - Pinnas

Tellija: EcoPro AS

HARJUMAA, Nissi

Proovivõtja Tang, EKUK

Juuresolija Pikamäe, REI Geotehnika

Proovivõtuaeg 21.11.2002

Analüüsi algus 21.11.2002

Laborisse tulek 21.11.2002

Analüüsi lõpp 27.11.2002

Akt / Koht	Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood	
4962 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald				
Proovivõtkoht	PA-6				
Proov nr.	6-1				
As		28,7	mg/kg	AS_AGN	*
Cr		28,0	mg/kg	CR_AFN	*
Cu		4,97	mg/kg	CU_AFN	*
4963 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald				
Proovivõtkoht	PA-6				
Proov nr.	6-2				
As		3,48	mg/kg	AS_AGN	*
Cr		<4	mg/kg	CR_AFN	*
Cu		9,69	mg/kg	CU_AFN	*
4964 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald				
Proovivõtkoht	PA-6				
Proov nr.	6-3				
As		20,1	mg/kg	AS_AGN	*
Cr		50,8	mg/kg	CR_AFN	*
Cu		21,4	mg/kg	CU_AFN	*
4965 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald				
Proovivõtkoht	PA-7				
Proov nr.	7-1				
As		22,6	mg/kg	AS_AGN	*
Cr		<4	mg/kg	CR_AFN	*
Cu		22,0	mg/kg	CU_AFN	*

* - akrediteeritud meetod

Pinnaseproovi tulemused on antud kuivaine kohta

Juhatus liige  M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja  R. Lahne /

Keskus on akrediteeritud keskkonnakaitsealaste keemiliste analüüside valdkonnas
EV Standardiameti (reg.nr. L008) ja Saksamaa LV DAP (reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01) poolt
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.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901
e-post: keskus@klab.envir.ee; internet: http://www.envir.ee/eerc

Aktid 4942 - 4968 - Pinnas

Tellija: EcoPro AS

HARJUMAA, Nissi

Proovivõtja Tang, EKUK

Juuresolija Pikamäe, REI Geotehnika

Proovivõtuaeg 21.11.2002

Analüüsi algus 21.11.2002

Laborisse tulek 21.11.2002

Analüüsi lõpp 27.11.2002

Akt / Koht	Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood
4966 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald			
Proovivõtukoh	PA-7			
Proov nr.	7-2			
As	31,9	mg/kg	AS_AGN	*
Cr	<4	mg/kg	CR_AFN	*
Cu	30,5	mg/kg	CU_AFN	*
4967 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald			
Proovivõtukoh	PA-7			
Proov nr.	7-3			
As	10,1	mg/kg	AS_AGN	*
Cr	9,87	mg/kg	CR_AFN	*
Cu	14,8	mg/kg	CU_AFN	*
4968 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald			
Proovivõtukoh	PA-7			
Proov nr.	7-4			
As	14,1	mg/kg	AS_AGN	*
Cr	23,0	mg/kg	CR_AFN	*
Cu	15,1	mg/kg	CU_AFN	*

* - akrediteeritud meetod

Pinnaseproovi tulemused on antud kuivaine kohta

Juhatus liige  / M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja  / R. Lahne /

Keskus on akrediteeritud keskkonnakaitsealaste keemiliste analüüside valdkonnas
EV Standardiameti (reg.nr. L008) ja Saksamaa LV DAP (reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01) poolt
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.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901
e-post: keskus@klab.envir.ee; internet: http://www.envir.ee/eerc



**EESTI
KESKKONNAUURINGUTE
KESKUS**
ESTONIAN ENVIRONMENTAL RESEARCH CENTRE



1 (2)

Aktid 5053 - 5061 - Vedeliku proov leotis pinnasest

Tellija: EcoPro AS

HARJUMAA, Nissi

Proovivõtja Tang, EKUK

Juuresolija -

Proovivõtuaeg Analüüsi algus 02.12.2002

Laborisse tulek 27.11.2002 Analüüsi lõpp 02.12.2002

Akt / Koht	Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood
5053 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald			
Proovivõtukoht	PA-4			
Proov nr.	4-1			
As		0,006	mg/l	AS_NG *
5054 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald			
Proovivõtukoht	PA-4			
Proov nr.	4-2			
As		0,002	mg/l	AS_NG *
5055 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald			
Proovivõtukoht	PA-4			
Proov nr.	4-4			
As		0,002	mg/l	AS_NG *
5056 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald			
Proovivõtukoht	PA-6			
Proov nr.	6-1			
As		0,114	mg/l	AS_NG *
5057 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald			
Proovivõtukoht	PA-6			
Proov nr.	6-2			
As		0,030	mg/l	AS_NG *

* akrediteeritud meetod

Juhatuses liige  / M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja  / R. Lahne /

Keskus on akrediteeritud keskkonnakaitseseaduste keemiliste analüüside valdkonnas
EV Standardimeetodi (reg.nr. L008) ja Saksamaa LV DAP (reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01) poolt
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.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901
e-post: keskus@kiab.envir.ee; internet: http://www.envir.ee/eerc

02.12.2002 17:28 33



**EESTI
KESKKONNAUURINGUTE
KESKUS**
ESTONIAN ENVIRONMENTAL RESEARCH CENTRE



2 (2)

Aktid 5053 - 5061 - Vedeliku proov leotis pinnasest

Tellija: EcoPro AS

HARJUMAA, Nissi

Proovivõtja Tang, EKUK

Juuresolija -

Proovivõtuaeg

Laborisse tulek 27.11.2002

Analüüsi algus 02.12.2002

Analüüsi lõpp 02.12.2002

Akt / Koht	Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood
5058 Proovivõtukoha valdaja Proovivõtukohi	Nissi vald PA-6			
Proov nr.	6-3			
As		0,013	mg/l	AS_NG *
5059 Proovivõtukoha valdaja Proovivõtukohi	Nissi vald PA-7			
Proov nr.	7-1			
As		0,183	mg/l	AS_NG *
5060 Proovivõtukoha valdaja Proovivõtukohi	Nissi vald PA-7			
Proov nr.	7-2			
As		0,578	mg/l	AS_NG *
5061 Proovivõtukoha valdaja Proovivõtukohi	Nissi vald PA-7			
Proov nr.	7-3			
As		0,064	mg/l	AS_NG *

* - akrediteeritud meetod

Juhatuselüige  / M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja  / R. Lahne /

Keskus on akrediteeritud keskkonnakaitsealaste keemiliste analüüside valdkonnas
EV Standardimeetodi (reg.nr. L008) ja Saksamaa LV DAP (reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01) poolt
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu-, loomne- ja veeanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr.141, 04.05.2000

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901
e-post: keskus@klab.envir.ee; Internet: http://www.envir.ee/eecc

02.12.2002 13:28:13



**EESTI
KESKKONNANAUURINGUTE
KESKUS**
ESTONIAN ENVIRONMENTAL RESEARCH CENTRE



1 (1)

Akt 5084 -**Tellija: EcoPro AS****HARJUMAA, Nissi****Proovivõtukoha valdaja Goldman AS****Proovivõtukoht vesi immutusbasseinist**

Proovivõtja -
Juuresolija -
Proovivõtuaeg 28.11.2002 Analüüsi algus 29.11.2002
Laborisse tulek 28.11.2002 Analüüsi lõpp 02.12.2002

Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood	
As	30,0	mg/l	AS_NG	*
Cr	1865	mg/l	CR_NF	*
Cu	60,3	mg/l	CU_NF	*

* - akrediteeritud meetod

Juhatuse liige

/ M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja

/ R. Lahne /

Keskus on akrediteeritud keskkonnakaitsealaste keemiliste analüüside valdkonnas
EV Standardiameti (reg.nr. L008) ja Saksamaa LV DAP (reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01) poolt
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.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901
e-post: keskus@klab.envir.ee; Internet: http://www.envir.ee/eeerc

02.12.2002 15:28:09



Aktid 5106 - 5107 - Vedeliku proov leotis

Tellija: EcoPro AS

HARJUMAA, Nissi

Proovivõtja Tang, EKUK

Juuresolija -

Proovivõtuaeg 22.11.2002

Analüüsi algus 06.12.2002

Laborisse tulek 03.12.2002

Analüüsi lõpp 06.12.2002

Akt / Koht	Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood
5106 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald			
Proovivõtukoht	2-1			
Proov nr.	2-1			
As		2,67	mg/l	AS_NG *
5107 Proovivõtukoha valdaja	Nissi vald			
Proovivõtukoht	2-2			
Proov nr.	2-2			
As		0,221	mg/l	AS_NG *

* - akrediteeritud meetod

Juhatusel liige  / M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja  / R. Lahne /

Keskus on akrediteeritud keskkonnakaitsealaste keemiliste analüüside valdkonnas
EV Standardimeti (reg.nr. L008) ja Saksamaa LV DAP (reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01) poolt
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.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901
e-post: keskus@klab.envir.ee; internet: http://www.envir.ee/eerc

06.12.2002 15:08:22



OÜ EcoLabor



1

Akrediteeritud

L 086

Teie Nr.
Meie 04. 12.02. Nr.A-352

Hr. Neeme Reinap
AS EcoPro juhatuse esimees
Rävala pst 8, 10143
Tallinn

Pinnaseproovide analüüs

Lp. Härra Reinap

Teatame Teile 25.11.02.a. EKUK-st hr. Tangi poolt toodud pinnaseproovide analüüsi tulemused

Proovidest tehti leostis vastavalt DIN 38414-SH, veest määrati vase, kroomi ja arseeni sisaldus:

Raskmetallid (µg/l):	Vask (Cu)	Kroom (Cr)	Arseen (As)*
4-1	< 50	<100	6
4-2	< 50	<100	2
4-4	< 50	<100	2
6-1	< 50	<100	114
6-2	60	<100	30
6-3	50	<100	13
7-1	60	<100	183
7-2	80	<100	578
7-3	<50	<100	64

* Arseen määrati Eesti Keskkonnauuringute Keskuses

A. Tara
Tegevdirektor

Analüüsis: A.Erm

Suur-Sõjamäe 34
11415 Tallinn
reg. kood 10218602

Tel. (0) 6465116
Tel./Fax (0) 6465117

a/a 221010099822
Hansapank, k.767

LISA 4

**TURBA PUITMASTIDE
IMMUTUSPOLÜGOONI
UURINGUD 2000.A.**