

# **PALDISKI LÕUNASADAMA KAADMIUMIREOSTUSE UURINGUD JA JÄÄTMETE KOGUMINE**

**ARUANNE**

**TÖÖ ON TEHTUD EV KESKKONNAMINISTEERIUMI  
TELLIMUSEL**



***Täitja: Info- ja Tehnokeskus***

***Alltöövõtja: AS EcoPro***

***Ain Luhse***

***Neeme Reinap***

**TALLINN 1998**

## SISUKORD

|                              |    |
|------------------------------|----|
| SISUKORD.....                | 2  |
| 1. SISSEJUHATUS .....        | 3  |
| 2. OBJEKTI KIRJELDUS .....   | 4  |
| 3. TÖÖDE PROGRAMM .....      | 5  |
| 4. SENISED UURINGUD .....    | 6  |
| 5. TÄIENDAVAD UURINGUD ..... | 8  |
| 6. JÄÄTMETE KOGUMINE .....   | 12 |
| 7. KOKKUVÕTE.....            | 14 |

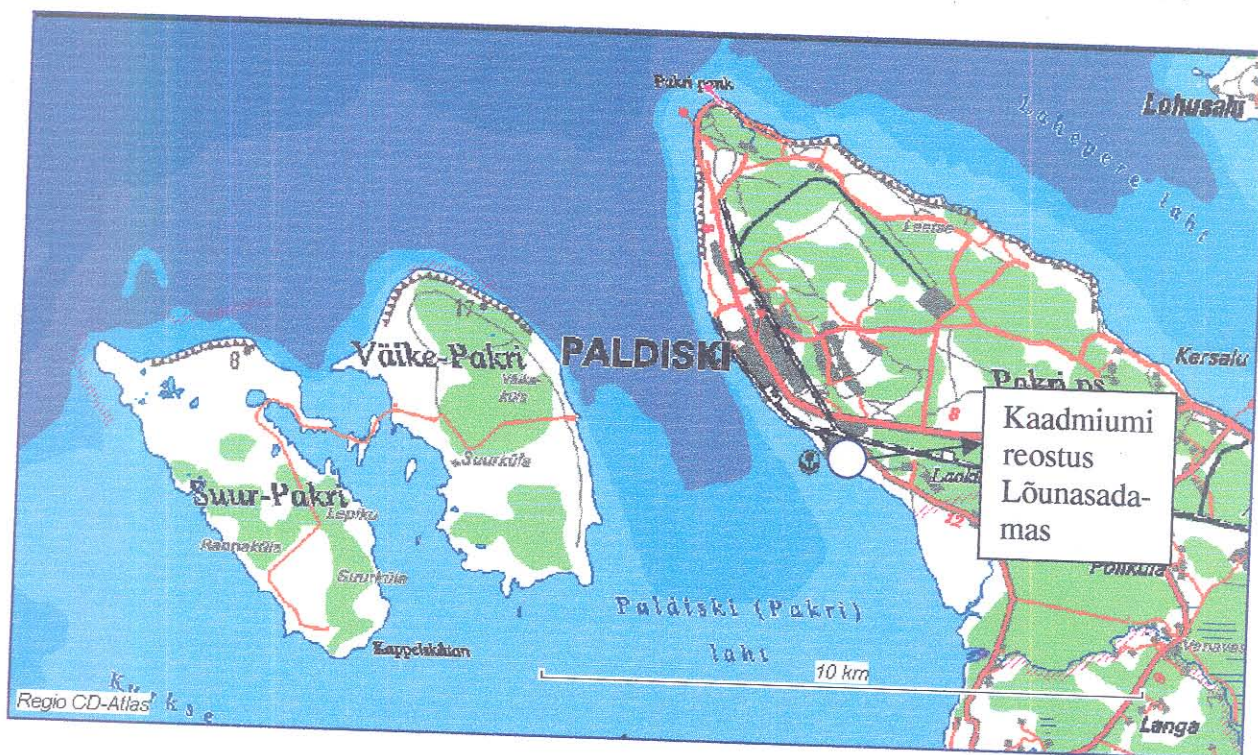
### LISAD:

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 1. MAA-ALA SKEEM .....             | 16 |
| 2. AS GEOEHITUSE UURINGUD .....    | 17 |
| 3. RAS REI UURINGUD .....          | 21 |
| 4. AS IDEON & KO UURINGUD .....    | 26 |
| 5. AS MAVES UURINGUD .....         | 29 |
| 6. TALLINNA SADAMA ANALÜÜSID ..... | 30 |
| 7. AS ECOPRO ANALÜÜSID .....       | 39 |
| 8. FOTOD.....                      | 43 |



# 1. SISSEJUHATUS

Käesoleva töö eesmärk oli selgitada Paldiski Lõunasadama territooriumil asunud endise AS Larga poolt keskkonnale tekitatud reostuse ulatust ja koguda kokku territooriumil olevad kaadmiumijäätmed. AS Largale kuulus Lõunasadama lõunapoolsest osast ca 2000 m<sup>2</sup>.



Lõunasadamas asunud endises Vene kaitsejõudude tehases toodeti magnetvabasid metallpinguteid kõrgsurvevoolikute ühendamiseks. Nimetatud detailid kaeti galvaanikatöökojas kaadmiumikihihiga. Ettevõtte töötas 25 aastat ja lõpetas tegevuse 1995.a. AS Larga nime all. Tegemist oli ettevõttega, mis ei olnud otseselt seotud NSVL mereväega, vaid see kuulus algselt Leningradi Laevatehase “Almaz” alluvusse. AS Larga iseseisvus 1991.a.

Seoses Paldiski linna suletusega puuduvad igasugused andmed varasemate keskkonnareostuste kohta. Seega on rakse hinnata, kas reostus tuleneb tootmistegevusest või andis siin olulise tõuke objekti mahajätmise, tootmise seisatamise ja jäätmete kanalisatsiooni laskmine.



## 2. OBJEKTI KIRJELDUS

**Asend.** Paldiski Lõunasadam paikneb Pakri poolsaare edelaosas, 2 km kaugusel Paldiski linna elamurajoonist. Sadama põhjapiirist 200 m kaugusel asuvad EV Kaitseväe kasarmud. Põhjapiiril möödub Lõunasadamast Paldiski Ämari tee. Laevade teenindamiseks on välja ehitatud 4 kaid, millest kõige lõunapoolsem piiritles endist AS Larga territooriumi. Endise AS Larga territooriumi põhjapiiril asub EMEX-i käitluskompleks.

**Kasutusala.** Praeguse Lõunasadama ehitamine algas 1939.a. NSVL kaitsejõudude poolt, seoses baaside lepinguga. Sadamasse oli rajatud allveelaevade ja torpeedode teenindamiseks mõeldud allüksused. Rajatiste ülevõtmisel 1993.a. olid militaarse sisuga ettevõtted demonteeritud või lammutatud. Tekkis ülemineku periood, kus objekt oli esmalt Kaitseministeeriumi käes, siis Teede- ja Sideministeeriumi halduses ning lõpuks Tallinna Sadama halduses. Samas toimus Lõunasadama kaudu kuni 1994.a. septembrikuuni Vene kaitsejõudude poolt sõjatehnika, seadmete, kemikaalide jms. transport. Vahepealset võimutühikut kasutas AS Larga, kes haldas Lõunasadama lõunapiiril olevat endist galvaanikatehase territooriumi. Sel perioodil ei toimunud lõhutud tehaseterritooriumil mingit erilist majandustegevust, vaid tegeldi vanametalli ekspordiga ja peeti silmas tuleviku perspektiive sadama kasutamiseks. Samas alustas Tallinna Sadam jõuliselt Lõunasadama väljaehitamist, tehes ulatuslikke investeringuid sadamahoonete lammutamiseks ja uute ehitamiseks ning sadama süvendamiseks. Käesolevaks ajaks on Lõunasadam oluline sõlm kauba transportimisel meritsi (puit, killustik, metall jne.). Ühtlasi on endise AS Larga territooriumi üleminekuga Tallinna Sadama kasutusse tehtud ka seal lammutustöid ja maapinna tasandamist, kuid uusi rajatise on püstitatud minimaalselt. Seega on ehitustööde forsseeritud korraldamisega ühelt poolt likvideerunud keskkonnakahjustused, samas on endise AS Larga territooriumi pikaleveninud haldusküsimuste menetlus võimaldanud jätkuvalt reostada keskkonda toksilise kaadmiumiga.

**Looduslikud tingimused.** Maapind on tasane, mille absoluutkõrgus on 0..15 m, kaldega mere suunas. Pinnakatte paksus Lõunasadama maa-alal on valdavalt alla 2 m, paiguti on aluspõhjaks olev lubjakivi kaevanditega avatud. Pindmiseks kihiks on täitepinnase, killustik jms. Põhjavee vool toimub mere suunas. Seega on maapinnalähedane 0 veekiht reostuse eest kaitsmata.



### 3. TÖÖDE PROGRAMM

Lõunasadama auditi ja uuringute käigus leiti ulatuslik kaadmiumireostus endise galvaanikatehase territooriumil. Seoses segadusega territooriumi kuuluvusega puudus tellija reostuse likvideerimiseks. Territooriumi vahepealne kasutaja oli erafirma, kes ei tellinud saneerimistöid, samas ohustas reostus akvatooriumi. Seoses maaomandi selgumisega sai võimalikuks alljärgneva töö tellimine Keskkonnaministeeriumi poolt.

Tööde programm on alljärgnev:

1. Koguda kokku kõik senised uuringud ja tööd kaadmiumi reostuse kohta Lõunasadamas ja teha nendest kokkuvõte.
2. Selgitada juba kogutud kaadmiumimuda saatus ja selle olemasolul (leidmisel) ladustada see nõuetekohaselt Paldiski jäätmeoidlasse.
3. Teha täiendavaid uuringuid territooriumi pinnase ja kanalisatsioonimudade kaadmiumiga saastatuse kohta.
4. Tugevasti saastatud kaadmiumimudad kanalisatsioonikaevudest koguda ja ladustada Paldiski jäätmeoidlasse.
5. Koostada aruanne kaadmiumireostuse ulatuse kohta pinnases ning teha ettepanekud selle lõplikuks likvideerimiseks.

## **4. SENISED UURINGUD LÕUNASADAMAS KAADMIUMIREOSTUSE HINDAMISEKS**

Käesolevas töös käsitletakse uuringuid, mille käigus võeti proove ja uuringu tulemusena on välja toodud konkreetsed reostuspiirkonnad ja mahud. Seega on käsitlemata mõned inventariseerimistööd, kus kaadmiumireostust praktiliselt ei käsitletud. Ühtlasi ei käsitleta alljärgnevalt muid uuringuid, nagu AS Geohituse uuringud radioaktiivse saastatuse määramiseks sadamas jms.

### **4.1. AS “GEOEHITUSE” aruanne “Proovide võtmine Paldiski sadamas ja nende analüüs”.**

Töö teostati Kesklinna Sadama tellimusel eesmärgiga uurida Paldiski Lõunasadama akvatooriumi merepõhja setete ökoloogilist seisundit. Töö kooskõlastati Mereinspeksiooniga. Tööd teostati 1994.a. kahes etapis. Analüüse tehti enamike raskemetallide sisalduse määramiseks (Lisa 2). Põhielementide sisaldus akvatooriumi välimise osas (sügavus 9...11 m) erinevates punktides oli küllalt ühetaoline. Uuringute sügavus meresetetes oli 0...2 m. Analüüside tulemusena kuulus ainult As (kuni 30 mg/kg) Londoni Dampingu konventsiooni järgi esimesse gruppi (puhas pinnas). Cr, Ni, Pb ja Cd sisaldus pealmise 0.5 m kihis kuulus juba III gruppi (reostunud). Samas kuulus Cd sisaldus III gruppi ka sügavamates kihtides, mistõttu uuringute tulemusena soovitatakse setete pealmist kihti süvendamise korral koorida ja ümber ladustada.

Eeltoodu annab ülevaate välisakvatooriumi ja sadama kaide vahelist reostatusest, kuid uuringupiirkond ei haaranud endise AS Larga siseakvatooriumi osa.

### **4.2. RAS REI töö “Paldiski Lõunasadamas raskemetallide sisalduse määramine”**

Töö teostati 1995.a. Lõunasadama peakai piirkonnas. Merepõhja 0.5 paksusest põhjamudast võeti 4 proovi. Kaadmiumi sisalduseks saadi keskmiselt 1.285 mg/kg (Lisa 3). Kui võtta aluseks Vabariigi Valitsuse 11.aprilli 1995.a. määrusega nr. 174 kehtestatud pinnase ja põhjavee saasteainete ajutised kontrollarvud, siis kaadmiumisisaldus ületas veidi sihtarvu, jäädes tublisti alla elutsooni juhtarvule. Londoni Dampingu Konventsiooni järgi tuleb reostusaste II grupis lugeda vähesel määral reostunuks.

Uuritud ala jääb lainetuse ja hoovuse intensiivsele tegevusalale, seega setete ja reostuse akumulatsiooni selles piirkonnas eriti ei toimu. Ühtlasi jääb peakai endise AS Larga territooriumist ca 100 m põhjapoole.

### **4.3. AS Ideon & KO koostatud Lõunasadama audit.**

Audit viidi läbi 1995.a. ja oli üks esimesi põhjalikke ning kompleksemaid analüüse Lõunasadama keskkonnaseisundi hindamiseks. Töö tellijaks oli Tallinna Sadam. Ehkki AS Larga kasutada olnud maa-ala omandiküsimus ei olnud veel selge, haaras nimetatud audit mõningal määral ka AS Larga territooriumi.



Seoses raskemetallide uuringutega võeti proovid AS Larga territooriumil olevatest kanalisatsiooni kaevudest (2 tk). Analüüsid näitasid kanalisatsioonisettes kaadmiumi sisalduseks 15...16 g/kg, mis ületas kehtiva juhtarvu ligi 800 kordselt (Lisa 4). Kõik see viitas kõrge kaadmiumisisaldusega elektrolüüdi suunamisele otse kanalisatsiooni. Viidati ka võimalusele, et ümbritsev pinnas on reostatud kaadmiumiga.

#### **4.4. AS Mavesse reostusuuring AS Larga tellimusel.**

Vastavalt Lõunasadama auditi avalikustamisele ja esitatud nõuetele korraldas AS Larga oma jõududega kanalisatsioonist kaadmiumiseguse reovee korjamist. Ühtlasi tellis AS Larga AS Maveselt uuringud kogutud reovee analüüsimiseks ja jääkreostuse määramiseks kanalisatsioonis.

AS Larga kogus kanalisatsioonist ja galvaanikatsehhist kokku 6 metallvaati veesugust muda. Ühes vaadis oli kollakas õli, millest laboratoorium ei suutnud kaadmiumi määrata (tehniliselt raskendatud). Viies metallvaadis oli kaadmiumisisaldus 100... 865 mg/l (Lisa 5). Ühtlasi võeti proov kanalisatsioonikaevu kohevast 30 cm paksusest settekihhist, kus kaadmiumisisaldus oli 32.4 g/kg, ületades 1621 korda tööstustsooni juhtarvu. Sette ligikaudseks mahuks hinnati 0.6 m<sup>3</sup>. Settekaevust pärineval settel oli iseloomulik mustjasroheline värvus. Eeltoodud vaatides sellist setet leidis vähesel määral ainult ühes vaadis. Settekaevu vesi sisaldas kaadmiumi 0.499 mg/l.

Uuringud näitasid, et läbiviidud puhastustööd olid ebapiisavad. Puhastustöid tuli teha konkreetse plaani alusel vastavat litsentsi omava firma poolt.

#### **4.5. Tallinna Sadama uuringud.**

Seoses vajadusega süvendada sadamat, tuli lahendada kaadmiumiga reostatud sete kogumine ja ladustamine. Mereinspektsiooni soovitusel piirati AS Larga territooriumiga külgnev akvatooriumi osa tammiga. Eesmärk oli tõkestada AS Larga kanalisatsioonist lekkiva reostuse kogumine ja ka reostunud meresetete kogumine tammiga suletud akvatooriumi osasse. Tallinna Sadama tellimusel on võetud 1995.a. lõpus Lõunasadama akvatooriumi veest ja põhjasetetest alljärgnevad proovid:

akvatooriumi mereveest 3 analüüsi kaadmiumi sisaldusega 0.01 mg/l  
akvatooriumi põhjasetetest 6 analüüsi kaadmiumi sisaldusega 0.590 .... 1.56 mg/kg  
Analüüsid näitasid, et uuritud akvatooriumi osas juhtarvu ületavat kaadmiumireostust ei esinenud (Lisa 6). Analüüsides võtukohad on kaardistamata, kui suulise informatsiooni põhjal võeti need süvendatus alalt, kus pealmine settekiht oli pumbatud tammiga piiratud alale.

**Kokkuvõtteks tuli tõdeda, et peamise kaadmiumi reostusallika, AS Larga territooriumi osas oli uuringuid tehtud vaid kanalisatsioonikaevudes. Vahetult territooriumiga piirneva ja tammiga suletud akvatooriumi osas uuringuid ei ole tehtud. Ühtlasi ei õnnestunud antud tööde käigus leida tõendeid tammi projekti kohta, millega on seletatav tammi ehitamine merevett mittepidavana ja sellest tulevana on reostus hoovuste ja lainetustega laialikandunud.**



## 5. TÄIENDAVAD UURINGUD

Käesolevad uuringud tellis Keskkonnauuringute Keskus sõjaväetööde raames selgitamaks endise NSVL sõjaväeosa reostatust kaadmiumiga. Tööde esmane programm koostati lähteandmete järgi eeldusel, et suurem osa reostust on kanalisatsioonist kokku kogutud ja ootab äraviimist. Uuringute eesmärk oli selgitada jääkreostuse ulatus ja vajalike tööde maht.

Kuna kogu töö eesmärk oli koguda kokku kõik senised uuringud ja tööd, millised on tehtud endise AS Larga territooriumi ja temaga külgneva akvatooriumi kohta. Seniste tööde analüüsimisel selgus, et tammiga piiratud ala, kuhu koguti kaadmiumiga reostatud põhjasetet, ei ole üldse uuritud. Seega peeti antud töö käigus vajalikuks selgitada ka tammiga suletud akvatooriumi reostatust. Toodud põhjusel kujunes proovide arv suuremaks esialgselt kavandatuks. Proove võeti alljärgnevalt:

2 proovi kanalisatsioonikaevudest

9 proovi AS Larga territooriumi erinevatest punktidest

11 proovi akvatooriumi põhjasetetest ja rannikumudast.

AS Larga lõunapoolsemat osa kasutatakse laoplatsina ja teedehituse seadmete paigaldamiseks, mistõttu nimetatud alal uuringuid ei tehtud (35 % territooriumist).

Pinnaseproovide võtmiseks kasutati spetsiaalset maasselöödavat pinnasesondi. Proove võeti sügavuselt 0.2...0.5 m. Akvatooriumist võeti põhjasetete proove Tallinna ohtlike jäätmete kogumiskeskuses kasutatavate sondidega, millised võimaldavad võtta proove ka vedelast mudast. Proove põhjasetetest võeti samuti kuni 0.5 m sügavuselt.

Seniste uuringute põhjal võis eeldada kaadmiumireostuse lokaalset iseloomu. Peamiseks saasteallikaks oli kanalisatsioon, kuhu lasti puhastamata galvaanikajäätmeid. Seega võis eelkõige uurida kanalisatsiooni ümbrust. Samas puuduvad kanalisatsiooni kohta joonised, mistõttu nende asukoht on ka koosatud skeemidel ligilähedased. Seoses kohapeal ilmsiks tulnud asjaoluga, et AS Larga poolt kogutud 6 metallvaati vedelaid kaadmiumijäätmeid on teadmata kadunud, siis võeti pistelisi proove ka territooriumi kaugematest osadest.

Analüüside põhjal võib väita, et tugevasti on kaadmiumiga reostatud endiselt kanalisatsioonikaevud (216...10300 mg/kg) ja ka kanalisatsiooni suudme ja puhastusseadme vaheline alal (116 mg/kg). Samas on kasutult seisnud kanalisatsioon õnneks ammu ummistunud, mistõttu kanalisatsioonis olev reostus merre ei jõua. Juhtarvu lähedast reostust leiti veel kanalisatsiooni suudmest lõunapoole jäävas rannikumudas (17 mg/kg). Valdavalt tuleb endise AS Larga territooriumit lugeda kaadmiumiga mittereostatuks. Sihtarvu ja juhtarvu vahelist reostustaset täheldati ka endise galvaanikatöökoja ümbruses (proovid 4 ja 6 7.74...8.85 mg/kg).

Tammiga piiratud akvatooriumi osast võeti 11 proovi. Kaadmiumireostust üle tööstustsooni juhtarvu ei täheldatud. Kai ja tammipoolses küljes on kaadmiumisisaldus alla sihtarvu, millega meresetet tuleb pidada puhtaks. Samas jääb tammi lõunapoolsel küljel ja AS Larga territooriumiga piirneval rannikumudas kaadmiumisisaldus sihtarvu ja tööstustsooni juhtarvu vahele (1.08...16.2 mg/kg). Londoni Dampingu Konventsiooni järgi tuleb sellist pinnast



lugeda reostatuks. Samas jäid AS "Geoehituse" 1995.a. uuringute alusel ka välisakvatooriumi pinnasetted sellesse reostusgruppi. Kuna puuduvad võrdlusandmed akvatooriumi põhjasetete reostustaseme hindamiseks enne tammi ehitamist ja peale tammi ehitamist, on raske hinnata üldse tammi otstarvet. Igal juhul ei ole tamm oma eesmärgi täitnud, s.t. tammi ei ole vettpidav, mistõttu reostust on uhutud hoovustega tammist väljapoole akvatooriumi. Nimetatud tamm on ehitatud AS "Geoehituse" uuringute alusel. Uuringute ettepanekus tuli tammi filtratsiooni tõkestamiseks rajada ette saviekraan, mida ilmselt ei tehtud või uhuti see hoovustega ära.

Lõunasadama väljaehitamise kavades on tammiga eraldatud ala kasutamine perspektiivis paadisadamana. Eraldades enam reostatud rannikuosa merest vettpidava kaiga, on see täiesti mõeldav. Kindlasti vajab vastav projekt keskkonnaekspertiisi.

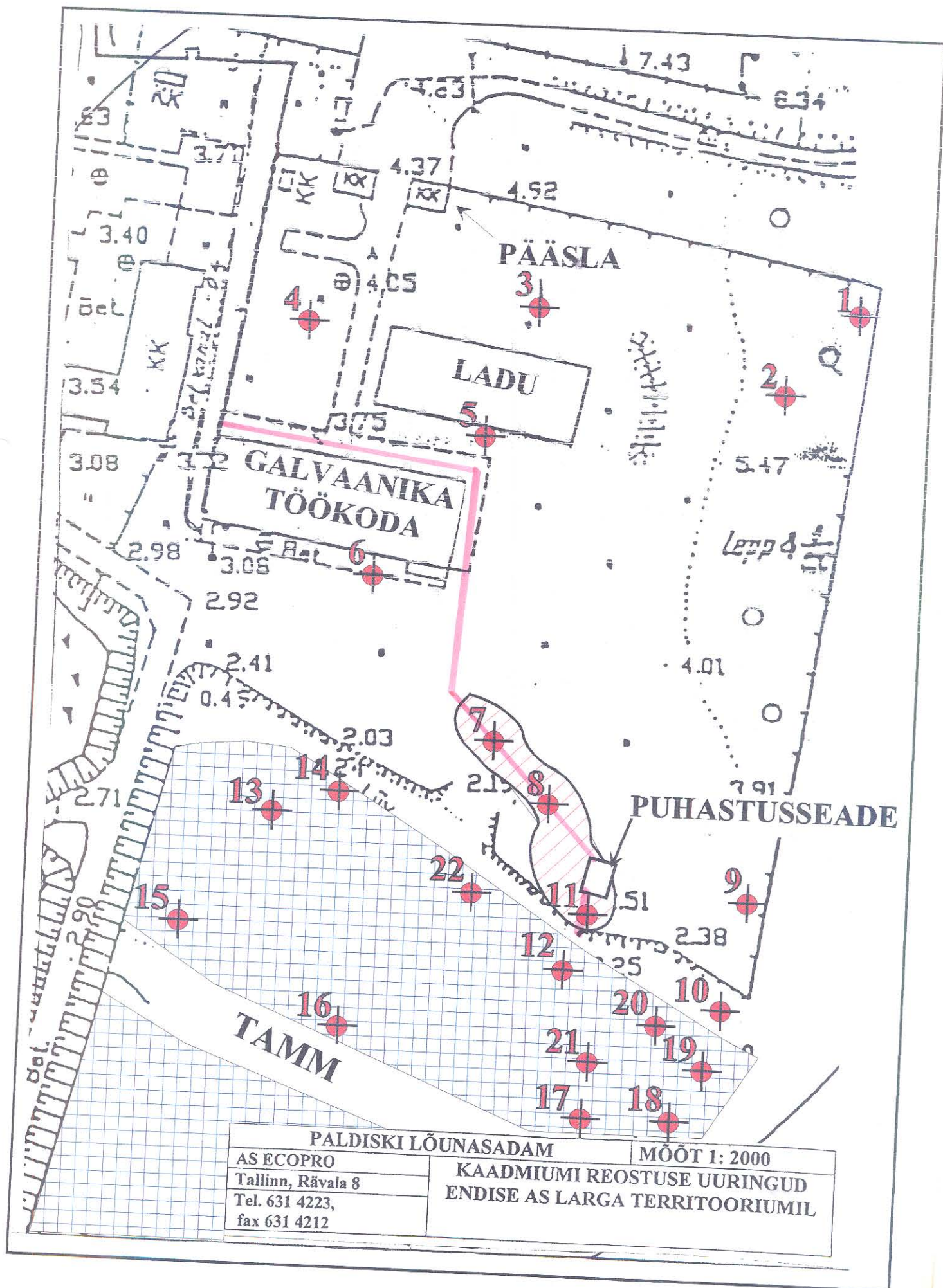
Jätkuvad saneerimistööd on põhjendatud piirkonnas, kus reostustase ületab tööstustsooni juhtarvu. Selliseks piirkonnaks on lokaliseeritud kanalisatsioonisüsteem koos puhastusseadmega ja puhastusseadme ja mere vaheline osa (reostunud pinnase kogumaht 20...30 m<sup>3</sup>). Kanalisatsioonisüsteemi puhastamiseks või likvideerimiseks on toodud ettepanekud järgmises peatükis.

Tabel 1

Kaadmiumi sisaldus endise AS Larga territooriumi pinnases, kanalisatsiooni setetes ja territooriumiga piirneva akvatooriumi põhjasetetes.

| Proovi number                      | Reostustase mg/kg       |             |                                           |                                                     |
|------------------------------------|-------------------------|-------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                    | Kuni 1 mg/kg<br>Sihtarv | 1...5 mg/kg | 5...20 mg/kg<br>Üle elutsooni<br>juhtarvu | Üle 20 mg/kg<br>Ületab<br>tööstustsooni<br>juhtarvu |
| <b>Territooriumi pinnas</b>        |                         |             |                                           |                                                     |
| 1                                  | <0.25                   |             |                                           |                                                     |
| 2                                  | <0.25                   |             |                                           |                                                     |
| 3                                  | <0.25                   |             |                                           |                                                     |
| 4                                  |                         |             |                                           |                                                     |
| 5                                  | 0.95                    |             | 8.85                                      |                                                     |
| 6                                  |                         |             |                                           |                                                     |
| 9                                  |                         |             | 7.74                                      |                                                     |
| 10                                 |                         | 3.21        |                                           |                                                     |
| 11                                 |                         |             | 17.4                                      |                                                     |
|                                    |                         |             |                                           | 116                                                 |
| <b>Kanalisatsioonikaevude sete</b> |                         |             |                                           |                                                     |
| 7                                  |                         |             |                                           |                                                     |
| 8                                  |                         |             |                                           | 10300                                               |
|                                    |                         |             |                                           | 216                                                 |
| <b>Akvatooriumi põhjasete</b>      |                         |             |                                           |                                                     |
| 12                                 |                         |             | 16.2                                      |                                                     |
| 13                                 | 0.90                    |             |                                           |                                                     |
| 14                                 |                         |             | 10.7                                      |                                                     |
| 15                                 | 0.26                    |             |                                           |                                                     |
| 16                                 |                         | 1.88        |                                           |                                                     |
| 17                                 | 0.28                    |             |                                           |                                                     |
| 18                                 | 0.73                    |             |                                           |                                                     |
| 19                                 |                         | 1.08        |                                           |                                                     |
| 20                                 |                         |             | 13.6                                      |                                                     |
| 21                                 |                         | 4.01        |                                           |                                                     |
| 22                                 |                         |             | 5.06                                      |                                                     |







## 6. JÄÄTMETE KOGUMINE

Kooskõlas tööde programmiga tuli objektilt ära vedada kokkukogutud kaadmiumijäätmed (6 metallvaati) ja puhastada kanalisatsioonikaevud kaadmiumisetetest.

Kaadmiumi kogumisega tegeles 1995.a. territooriumi haldaja AS Larga. Kogutud kaadmiumist võttis AS Maves analüüsid ja neid tuli käsitleda kui II ohtlikkusklassi jäätmeid. 1996.a pöördus selleaegne AS Larga peadirektor Aleksandr Sarubin AS EcoPro poole palvega võtta vastu nende kogutud kaadmiumijäätmed. Kuna sel ajal ei olnud Paldiski jäätmehooldlas ööpäevaringset valvet, siis vedelaid (veesegused setted) jäätmeid sinna vedada ei saanud. Samal ajal oli erafirmalt sõjaväejäätmete vastuvõtmine sõjaväejäätmete lattu ka lubamatu. Kuna kaadmiumijäätmete käitlemiseks ei olnud ühelgi firmal litsentsi ega ka oskusi, siis lükkus nimetatud jäätmete vastuvõtmine seoses käitlemise probleemidega edasi. Samal ajal algas protsess territooriumi omandiküsimuse üle, millega AS Largalt läks maa-ala üle Tallinna Sadamale. Eeltoodud segaduse tulemusena on kogutud kaadmiumijäätmete saatus teadmata. Endise haldaja kohta puuduvad Äriregistris andmed ja uue haldaja esindajad Lõunasadama juhtkonnast ei oska jäätmete asukoha kohta informatsiooni anda. Kaadmiumijäätmete liikumise kohta puuduvad andmed ka Harju MV Keskkonnaosakonnas. Kaadmiumijäätmete olemasolust metallvaatides oli Lõunasadama juhtkond teadlik, kuid enne korrastustööde algust neid vaate territooriumil enam ei olnud. Territooriumi ülevaatamise tulemusena võib väita, et kaadmiumijäätmetega vaate seal enam ei ole ja ei ole ka alust väita, et jäätmed oleksid uuesti keskkonda sattunud.

Uuringute tulemusena võib kaadmiumireostust lugeda lokaalseks. Kaadmium on keskkonda sattunud kanalisatsioonitrassi kaudu ja reostuse likvideerimine eeldab kogu trassi puhastamist või likvideerimist. AS Maves võetud analüüside alusel oli 1995.a. lõpus kanalisatsioonikaevu setetes kaadmiumit kuni 32.4 g/kg. Käesoleva uuringu käigus võetud proovides oli kaevude setetes kaadmiumi kuni 10 g/kg. Kui varasematel aastatel oli kaevudes vedel sete, siis käesolevaks ajaks on sete kuivanud, mistõttu kaevude puhastamisel koguti vaid 0.1 tonni kaadmiumijäätmeid.

Lisaks kaevudele on kaadmiumijäätmed settinud kogu kanalisatsioonitrassi ulatuses. Käesoleva töö eesmärk ei olnud trassi puhastamine. Trassi puhastamine võib toimuda kahel viisil. Esiteks võib trassi puhastamiseks kasutada paakautot, millel on kõrgesurve pesemise võimalus ja vaakumseadmed (selline auto on Tallinna ohtlike jäätmete kogumiskeskuses olemas). Samal ajal eeldab survepesu eelnevalt trassi suudme väljakaevamist ja sulgemist. Teine võimalus on lihtsalt torustik välja kaevata ja jäätmetest puhastada. Samas võib trassi kogu territooriumi ulatuses väljakaevamist takistada olemasolevad rajatised, mistõttu on soovitatav kasutada mõlemat meetodit. Esmalt tuleks suudmeosa merest puhastusseadmeni ja ka kanalisatsioonikaevude osa välja kaevata ja puhastada. Seejärel saaks ülejäänud kahe kanalisatsioonikaevu vahelise lõigu, hoonetest esimese kaevuni, survepesuga puhastada.



Kuna ka kanalisatsiooni suudmeosa pinnas on reostatud üle tööstustsooni juhtarvu, siis on kaevetööd ja kanalisatsiooni likvideerimine hädavajalik, vältimaks akvatooriumi jätkuvat reostamist kaadmiumijäätmetega. Käesoleval ajal on kanalisatsioon suudmes ummistunud ja seega reostus suures osas lokaliseeritud.

## 7. KOKKUVÕTE

Käesoleva töö eesmärk oli selgitada Paldiski Lõunasadamas endise AS Larga territooriumil kaadmiumireostuse ulatust ning teha esmased tööd kaadmiumi kogumiseks kanalisatsioonikaevudest.

Valdav osa Paldiski Lõunasadama senistest uuringutes moodustasid akvatooriumi uuringud. Kuna kaadmiumireostus ohustab otseselt akvatooriumi, siis on antud töös kõiki neid käsitletud. Juba 1995.a. AS "Geohituse" tehtud uuringu alusel hinnati meresetteid kaadmiumiga reostatuks (4.5 mg/kg). Seetõttu peeti süvendustöödel soovitavaks setete ümberpumpamist tammiga eraldatud osasse. Tammiga eraldati vahetult AS Larga territooriumiga piirnev akvatooriumi osa.

1995.a. läbi viidud Lõunasadama auditi käigus ja hiljem AS Maves poolt tehtud uuringutega selgitati, et AS Larga territooriumil olev kanalisatsioon on reostatud kaadmiumiga 1621 korda üle tööstustsooni juhtarvu. Samal ajal koguti vaadidesse kaadmiumisetteid, kuid kanalisatsioonikaevude setete kaadmiumisisaldus ületas endiselt sadu kordi tööstustsooni juhtarvu.

Käesoleva töö käigus võeti 22 proovi, millest 9 proovi AS Larga territooriumi pinnasest, 2 proovi kanalisatsioonikaevude setetest ja 11 proovi tammiga suletud akvatooriumist. Analüüside tulemusena akvatooriumis tööstustsooni juhtarvu ületavat kaadmiumireostust ei täheldatud. Samas jääb kaldatsooni reostustase sihtarvu ja juhtarvu vahele, millega Londoni Dampingu Konventsiooni järgi loetakse põhjasete reostatuks.

Kanalisatsioonikaevudes ületas reostustase kuni 500 korda tööstustsooni juhtarvu, mistõttu kaevude olev sete (0.1 tonni) koguti metallvaati ja ladustati Paldiski jäätmehoidlasse. Samas on setet ka kanalisatsioonitorustikus, millised vajavad puhastamist.

Endise AS Larga territooriumi pinnase reostustase ületas tööstustsooni juhtarvu (5 korda) vaid puhastusseadme ja mereranna vahelisel alal. Seega on vajalik kanalisatsiooni suudmealas tugevasti reostunud pinnas (20-30 m<sup>3</sup>) välja kaevata ja Vaivara ladustuspaika toimetada.

AS Larga poolt koguti 1995.a. kaadmiumijäätmekid metallvaatidesse (kuus 200 l vaati), millest AS Maves võttis ka proovid (kaadmiumisisaldus 100..865 mg/l). Seoses vahepealsete segadustega omandiküsimuses ja sellest tuleneva haldaja vahetusega puuduvad andmed nimetatud vaatide edasise käitlemise kohta.

Ehkki kaadmiumireostus on suures osas lokaliseeritud on vajalik edaspidi likvideerida kanalisatsioonikaevude ja puhastusseadme ning mere vaheline kanalisatsioonitorustik. Ülejäänud torustiku osas on mõttekas läbi viia vaakumautoga survepesu.

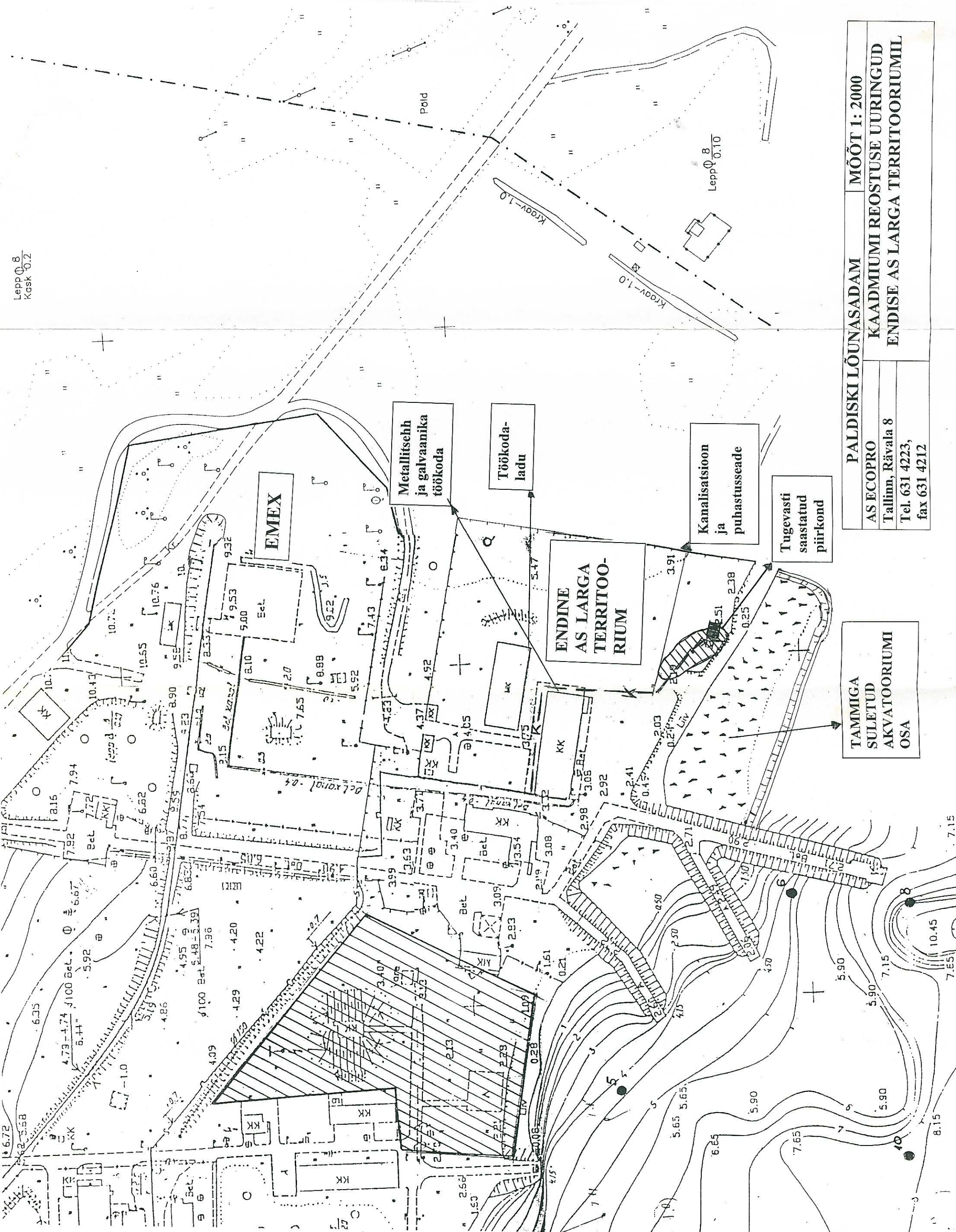


**LISA 1**

**MAA-ALA SKEEM**



Lepp 0.8  
Kask 0.2



|                     |                                |              |
|---------------------|--------------------------------|--------------|
| PALDISKI LÕUNASADAM |                                | MÕÖT 1: 2000 |
| AS ECOPRO           | KAADMIUMI REOSTUSE UURINGUD    |              |
| Tallinn, Rävala 8   | ENDISE AS LARGA TERRITOORIUMIL |              |
| Tel. 631 4223,      |                                |              |
| fax 631 4212        |                                |              |



**LISA 2**

**AS GEOEHITUSE UURINGUD**





TABEL 1. Metallide ja naftaproduktide konsentratsioon

| METALLIDE JA NAFTAPRODUKTIDE KONSENTRATSIOON mg/kg |        |                        |                  |                  |                   |                   |                     |                   |                   |                        |                   |                    |                  |                    |                   |                                    |
|----------------------------------------------------|--------|------------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------|-------------------|------------------------|-------------------|--------------------|------------------|--------------------|-------------------|------------------------------------|
| LAB nr.                                            | PA nr. | Proovi sügavus põhjast | ELEMENTID        |                  |                   |                   |                     |                   |                   |                        |                   |                    |                  |                    |                   |                                    |
|                                                    |        |                        | Põhielemendid    |                  |                   |                   |                     |                   |                   | Selektiivsed elemendid |                   |                    |                  |                    |                   |                                    |
|                                                    |        |                        | As               | Cd               | Cr                | Cu                | Hg                  | Ni                | Pb                | Zn                     | B                 | Ba                 | Be               | Mn                 | V                 | Radioaktiivsed elemendid Bg/kg     |
|                                                    |        |                        |                  |                  |                   |                   |                     |                   |                   |                        |                   |                    |                  |                    |                   | Th- 232 Ra- 226 Cs- 137 K-40       |
| 1                                                  | 1      | 0,0-0,5                | 9,0 <sup>1</sup> | 1,6 <sup>2</sup> | 35 <sup>1</sup>   | 25 <sup>1</sup>   | 0,1675 <sup>1</sup> | 18 <sup>1</sup>   | 35 <sup>1</sup>   | 50 <sup>1</sup>        | 40 <sup>1</sup>   | 300 <sup>1</sup>   | 1,0 <sup>1</sup> | 280 <sup>1</sup>   | 30 <sup>1</sup>   | 17 19 7 1696                       |
| 2                                                  | 2      | 1,0-2,0                | 9,0 <sup>1</sup> | 2,7 <sup>2</sup> | 50 <sup>1</sup>   | 30 <sup>1</sup>   | 0,0677 <sup>1</sup> | 25 <sup>2</sup>   | 28 <sup>1</sup>   | 80 <sup>1</sup>        | 60 <sup>1</sup>   | 200 <sup>1</sup>   | 3,0 <sup>1</sup> | 300 <sup>1</sup>   | 50 <sup>1</sup>   | 17 17 6 1653                       |
| 3                                                  | 3      | 0,0-0,5                | 7,2 <sup>1</sup> | 2,4 <sup>2</sup> | 50 <sup>1</sup>   | 30 <sup>1</sup>   | 0,0463 <sup>1</sup> | 25 <sup>2</sup>   | 25 <sup>1</sup>   | 80 <sup>1</sup>        | 40 <sup>1</sup>   | 300 <sup>1</sup>   | 3,0 <sup>1</sup> | 350 <sup>1</sup>   | 40 <sup>1</sup>   | 23 26 4 2198                       |
| 4                                                  | 4      | 0,0-0,5                | 5,8 <sup>1</sup> | 1,2 <sup>2</sup> | 28 <sup>1</sup>   | 9 <sup>1</sup>    | 0,0248 <sup>1</sup> | 10 <sup>1</sup>   | 10 <sup>1</sup>   | 35 <sup>1</sup>        | 30 <sup>1</sup>   | 300 <sup>1</sup>   | 1,5 <sup>1</sup> | 200 <sup>1</sup>   | 23 <sup>1</sup>   | 22 16 12 1694                      |
| 5                                                  | 5      | 0,5-1,0                | 7,4 <sup>1</sup> | 1,2 <sup>2</sup> | 50 <sup>1</sup>   | 23 <sup>1</sup>   | 0,0188 <sup>1</sup> | 20 <sup>1</sup>   | 18 <sup>1</sup>   | 40 <sup>1</sup>        | 40 <sup>1</sup>   | 400 <sup>1</sup>   | 2,0 <sup>1</sup> | 350 <sup>1</sup>   | 40 <sup>1</sup>   | 15 22 - -                          |
| 6                                                  | 6      | 0,0-0,5                | 6,3 <sup>1</sup> | 0,8 <sup>1</sup> | 30 <sup>1</sup>   | 15 <sup>1</sup>   | 0,0274 <sup>1</sup> | 13 <sup>1</sup>   | 15 <sup>1</sup>   | 30 <sup>1</sup>        | 30 <sup>1</sup>   | 300 <sup>1</sup>   | 1,0 <sup>1</sup> | 280 <sup>1</sup>   | 28 <sup>1</sup>   | 16 24 7 1691                       |
| 7                                                  | 7      | 0,5-1,0                | 8,6 <sup>1</sup> | 1,2 <sup>2</sup> | 35 <sup>1</sup>   | 23 <sup>1</sup>   | 0,0241 <sup>1</sup> | 15 <sup>1</sup>   | 15 <sup>1</sup>   | 40 <sup>1</sup>        | 30 <sup>1</sup>   | 400 <sup>1</sup>   | 2,5 <sup>1</sup> | 300 <sup>1</sup>   | 35 <sup>1</sup>   | 25 19 - -                          |
| 8                                                  | 8      | 0,0-0,5                | 7,6 <sup>1</sup> | 1,7 <sup>2</sup> | 40 <sup>1</sup>   | 23 <sup>1</sup>   | 0,0303 <sup>1</sup> | 20 <sup>1</sup>   | 18 <sup>1</sup>   | 50 <sup>1</sup>        | 40 <sup>1</sup>   | 400 <sup>1</sup>   | 2,0 <sup>1</sup> | 300 <sup>1</sup>   | 40 <sup>1</sup>   | 20 20 6 2112                       |
| 9                                                  | 9      | 1,0-2,0                | 5,0 <sup>1</sup> | 1,2 <sup>2</sup> | 50 <sup>1</sup>   | 20 <sup>1</sup>   | 0,0195 <sup>1</sup> | 20 <sup>1</sup>   | 20 <sup>1</sup>   | 40 <sup>1</sup>        | 40 <sup>1</sup>   | 400 <sup>1</sup>   | 1,0 <sup>1</sup> | 300 <sup>1</sup>   | 50 <sup>1</sup>   | 16 14 - 1704                       |
| 10                                                 | 10     | 0,0-0,5                | 6,0 <sup>1</sup> | 1,1 <sup>2</sup> | 50 <sup>1</sup>   | 15 <sup>1</sup>   | 0,0228 <sup>1</sup> | 18 <sup>1</sup>   | 20 <sup>1</sup>   | 40 <sup>1</sup>        | 40 <sup>1</sup>   | 300 <sup>1</sup>   | 1,5 <sup>1</sup> | 300 <sup>1</sup>   | 35 <sup>1</sup>   | 21 17 4 1522                       |
| 11                                                 | 11     | 0,5-1,0                | 5,3 <sup>1</sup> | 2 <sup>2</sup>   | 50 <sup>1</sup>   | 15 <sup>1</sup>   | 0,0157 <sup>1</sup> | 20 <sup>1</sup>   | 15 <sup>1</sup>   | 50 <sup>1</sup>        | 40 <sup>1</sup>   | 250 <sup>1</sup>   | 4,0 <sup>1</sup> | 300 <sup>1</sup>   | 40 <sup>1</sup>   | 22 21 - 2313                       |
| 12                                                 | 12     | 0,0-0,5                | 4,6 <sup>1</sup> | 1,9 <sup>2</sup> | 50 <sup>1</sup>   | 18 <sup>1</sup>   | 0,0187 <sup>1</sup> | 20 <sup>1</sup>   | 13 <sup>1</sup>   | 35 <sup>1</sup>        | 40 <sup>1</sup>   | 400 <sup>1</sup>   | 2,0 <sup>1</sup> | 350 <sup>1</sup>   | 40 <sup>1</sup>   | 23 19 - 1507                       |
| 13                                                 | 13     | 1,0-2,0                | 5,1 <sup>1</sup> | 1,9 <sup>2</sup> | 50 <sup>1</sup>   | 15 <sup>1</sup>   | 0,0132 <sup>1</sup> | 15 <sup>1</sup>   | 13 <sup>1</sup>   | 30 <sup>1</sup>        | 40 <sup>1</sup>   | 400 <sup>1</sup>   | 2,5 <sup>1</sup> | 300 <sup>1</sup>   | 35 <sup>1</sup>   | 14 19 - 1400                       |
| 14                                                 | 14     | 0,0-0,5                | 5,4 <sup>1</sup> | 1,9 <sup>2</sup> | 50 <sup>1</sup>   | 20 <sup>1</sup>   | 0,0250 <sup>1</sup> | 20 <sup>1</sup>   | 25 <sup>1</sup>   | 40 <sup>1</sup>        | 40 <sup>1</sup>   | 300 <sup>1</sup>   | 2,0 <sup>1</sup> | 350 <sup>1</sup>   | 50 <sup>1</sup>   | 21 20 2 2232                       |
| 15                                                 | 15     | 0,0-0,5                | 4,5 <sup>1</sup> | 2 <sup>2</sup>   | 50 <sup>1</sup>   | 15 <sup>1</sup>   | 0,0125 <sup>1</sup> | 18 <sup>1</sup>   | 13 <sup>1</sup>   | 30 <sup>1</sup>        | 40 <sup>1</sup>   | 400 <sup>1</sup>   | 2,0 <sup>1</sup> | 350 <sup>1</sup>   | 30 <sup>1</sup>   | 19 22 1 1721                       |
| KESKMINNE KONSENTRATSIOON                          |        |                        |                  |                  |                   |                   |                     |                   |                   |                        |                   |                    |                  |                    |                   |                                    |
|                                                    |        | 0,0-0,5 m              | 6,3 <sup>1</sup> | 1,6 <sup>2</sup> | 42,6 <sup>1</sup> | 18,9 <sup>1</sup> | 0,042 <sup>1</sup>  | 18,0 <sup>1</sup> | 19,3 <sup>1</sup> | 43,3 <sup>1</sup>      | 37,8 <sup>1</sup> | 333,3 <sup>1</sup> | 1,8 <sup>1</sup> | 306,7 <sup>1</sup> | 35,1 <sup>1</sup> | 20,2 20,3 4,8 1820,3               |
|                                                    |        | 0,5-1,0 m              | 7,1 <sup>1</sup> | 1,5 <sup>2</sup> | 45,0 <sup>1</sup> | 20,3 <sup>1</sup> | 0,02 <sup>1</sup>   | 18,3 <sup>1</sup> | 16,0 <sup>1</sup> | 43,3 <sup>1</sup>      | 36,7 <sup>1</sup> | 350,0 <sup>1</sup> | 2,8 <sup>1</sup> | 316,7 <sup>1</sup> | 38,3 <sup>1</sup> | 20,6 20,6 - 2313,0                 |
|                                                    |        | 1,0-2,0 m              | 6,4 <sup>1</sup> | 1,9 <sup>2</sup> | 50,0 <sup>1</sup> | 21,6 <sup>1</sup> | 0,03 <sup>1</sup>   | 20,0 <sup>1</sup> | 20,3 <sup>1</sup> | 50,0 <sup>1</sup>      | 46,7 <sup>1</sup> | 333,3 <sup>1</sup> | 2,2 <sup>1</sup> | 300,0 <sup>1</sup> | 45,0 <sup>1</sup> | 15,7 13,0 2,0 1586,0               |
|                                                    |        |                        |                  |                  |                   |                   |                     |                   |                   |                        |                   |                    |                  |                    |                   | 10-14 10-14 10-14 3,0 <sup>1</sup> |
|                                                    |        |                        |                  |                  |                   |                   |                     |                   |                   |                        |                   |                    |                  |                    |                   | 11-15 11-15 11-15 3,3 <sup>1</sup> |
|                                                    |        |                        |                  |                  |                   |                   |                     |                   |                   |                        |                   |                    |                  |                    |                   | 11-13 11-13 11-13 2,7 <sup>1</sup> |

1 - reostumata pinnas

2 - vähesel määral reostunud pinnas

3 - reostunud pinnas

4 - lugevalt reostunud pinnas

5 - eriti tugevasti reostunud pinnas

Konsentratsiooni normide määramisel on lähtutud Londoni Dampingu Konventsioonist

Tabel 1

| RASKEMETALLIDE JA NAFTAPRODUKTIDE KONTSENTRATSIOON |            |                              |                   |                   |                   |                     |                    |                    |                     |                    |                     |
|----------------------------------------------------|------------|------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| mg/kg                                              |            |                              |                   |                   |                   |                     |                    |                    |                     |                    |                     |
| LAB.<br>nr.                                        | PA.<br>nr. | Proovi<br>sügavus<br>põhjast | ELEMENDID         |                   |                   |                     |                    |                    |                     |                    | Nafta-<br>produktid |
|                                                    |            |                              | As                | Cd                | Cr                | Cu                  | Hg                 | Ni                 | Pb                  | Zn                 |                     |
| 1                                                  | 1          | 0.5                          | 0,55 <sup>1</sup> | 0,14 <sup>1</sup> | 0,50 <sup>1</sup> | 3,52 <sup>1</sup>   | 38,18 <sup>4</sup> | 1,22 <sup>1</sup>  | 57,34 <sup>1</sup>  | 25,10 <sup>1</sup> | 9,8 <sup>1</sup>    |
| 2                                                  | 2          | 2.0                          | 0,66 <sup>1</sup> | 0,39 <sup>1</sup> | 1,31 <sup>1</sup> | 14,49 <sup>1</sup>  | 0,366 <sup>1</sup> | 3,31 <sup>1</sup>  | 96,55 <sup>1</sup>  | 67,95 <sup>1</sup> | 83 <sup>1</sup>     |
| 3                                                  | 3          | 0.3                          | 1,51 <sup>1</sup> | 1,41 <sup>2</sup> | 6,12 <sup>1</sup> | 37,86 <sup>1</sup>  | 160,3 <sup>5</sup> | 13,42 <sup>1</sup> | 460,58 <sup>2</sup> | 252,3 <sup>2</sup> | 39 <sup>1</sup>     |
| 4                                                  | 4          | 0,4                          | 1,10 <sup>1</sup> | 1,94 <sup>2</sup> | 3,55 <sup>1</sup> | 50,48 <sup>1</sup>  | 0,137              | 7,29 <sup>1</sup>  | 609,74 <sup>3</sup> | 505,3 <sup>3</sup> | 62 <sup>1</sup>     |
| 5                                                  | 5          | 0.4                          | 5,00 <sup>1</sup> | 2,37 <sup>2</sup> | 4,89 <sup>1</sup> | 276,50 <sup>3</sup> | 0,147 <sup>1</sup> | 14,83 <sup>1</sup> | 581,30 <sup>3</sup> | 392,0 <sup>2</sup> | 119 <sup>2</sup>    |
| 6                                                  | 6          | 0.8                          | 2,59 <sup>1</sup> | 1,58 <sup>2</sup> | 2,76 <sup>1</sup> | 67,21 <sup>1</sup>  | 0,124 <sup>1</sup> | 7,12 <sup>1</sup>  | 263,73 <sup>2</sup> | 196,4 <sup>1</sup> | 60 <sup>1</sup>     |
| 7                                                  | 7          | 0.2                          | 1,16 <sup>1</sup> | 3,58 <sup>3</sup> | 3,95 <sup>1</sup> | 43,84 <sup>1</sup>  | 0,136 <sup>1</sup> | 7,94 <sup>1</sup>  | 461,05 <sup>2</sup> | 183,7 <sup>1</sup> | 92 <sup>1</sup>     |
| 8                                                  | 8          | 0.7                          | 2,22 <sup>1</sup> | 1,21 <sup>2</sup> | 2,51 <sup>1</sup> | 32,54 <sup>1</sup>  | 0,160 <sup>1</sup> | 5,91 <sup>1</sup>  | 319,25 <sup>2</sup> | 87,77 <sup>1</sup> | 45 <sup>1</sup>     |
| 9                                                  | 9          | 0.8                          | 2,56 <sup>1</sup> | 0,90 <sup>1</sup> | 2,63 <sup>1</sup> | 18,19 <sup>1</sup>  | 0,138 <sup>1</sup> | 5,09 <sup>1</sup>  | 79,26 <sup>1</sup>  | 85,42 <sup>1</sup> | 43 <sup>1</sup>     |
| 10                                                 | 10         | 1.7                          | 0,13 <sup>1</sup> | 0,89 <sup>1</sup> | 0,81 <sup>1</sup> | 4,17 <sup>1</sup>   | 0,030 <sup>1</sup> | 0,70 <sup>1</sup>  | 49,98 <sup>1</sup>  | 14,40 <sup>1</sup> | <5 <sup>1</sup>     |

## KESKMINE KONSENTRATSIOON

|           |                   |                   |                   |                    |                    |                   |                     |                     |                    |
|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| 0,0-0,5 m | 1,86 <sup>1</sup> | 1,89 <sup>2</sup> | 3,80 <sup>1</sup> | 82,44 <sup>1</sup> | 39,78 <sup>4</sup> | 8,94 <sup>1</sup> | 434,00 <sup>2</sup> | 271,68 <sup>2</sup> | 64,36 <sup>1</sup> |
| 0,5-1,0 m | 2,46 <sup>1</sup> | 1,23 <sup>2</sup> | 2,63 <sup>1</sup> | 39,31 <sup>1</sup> | 0,14 <sup>1</sup>  | 6,04 <sup>1</sup> | 220,75 <sup>2</sup> | 123,30 <sup>1</sup> | 43,33 <sup>1</sup> |
| 1,0-2,0 m | 0,40 <sup>1</sup> | 0,24 <sup>1</sup> | 1,06 <sup>1</sup> | 9,33 <sup>1</sup>  | 0,20 <sup>1</sup>  | 2,00 <sup>1</sup> | 73,27 <sup>1</sup>  | 41,18 <sup>1</sup>  | 44,00 <sup>1</sup> |

<sup>1</sup> - reostumata pinnas<sup>2</sup> - vähesel määral reostunud pinnas<sup>3</sup> - reostunud pinnas<sup>4</sup> - tugevalt reostunud pinnas<sup>5</sup> - eriti tugevasti reostunud pinnas

Kontsentratsiooni normide määramisel on lähtutud Londoni Dampingu Konventsioonist



Tabel 2. Paldiski akvatooriumi pinnase keemilise analüüsi tulemused

| RASKEMETALLIDE KONTSEENTRATSIOON |         |                        |                  |                  |                    |                    |                   |                    |                    |                    |
|----------------------------------|---------|------------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| mg/kg                            |         |                        |                  |                  |                    |                    |                   |                    |                    |                    |
| LAB nr.                          | PA. nr. | Proovi sügavus põhjast | ELEMENDID        |                  |                    |                    |                   |                    |                    |                    |
|                                  |         |                        | As               | Cd               | Cr                 | Cu                 | Hg                | Ni                 | Pb                 | Zn                 |
| 1                                | 1       | 1,0                    | 3,5 <sup>1</sup> | 4,0 <sup>3</sup> | 131,5 <sup>2</sup> | 88,5 <sup>1</sup>  | 0,85 <sup>1</sup> | 47,5 <sup>2</sup>  | 470,0 <sup>1</sup> | 227,0 <sup>1</sup> |
| 2                                | 2       | 0,5                    | 0,5 <sup>1</sup> | 3,5 <sup>3</sup> | 264,0 <sup>3</sup> | 170,5 <sup>2</sup> | 0,78 <sup>1</sup> | 93,0 <sup>3</sup>  | 1930 <sup>3</sup>  | 575,0 <sup>1</sup> |
| 3                                | 3       | 1,0                    | 1,5 <sup>1</sup> | 4,0 <sup>3</sup> | 134,5 <sup>2</sup> | 66,0 <sup>1</sup>  | 0,76 <sup>1</sup> | 47,5 <sup>2</sup>  | 233,0 <sup>1</sup> | 193,0 <sup>1</sup> |
| 4                                | 4       | 0,5                    | 2,5 <sup>1</sup> | 4,0 <sup>3</sup> | 132,5 <sup>2</sup> | 29,5 <sup>1</sup>  | 0,65 <sup>1</sup> | 41,5 <sup>2</sup>  | 108,5 <sup>1</sup> | 122,0 <sup>1</sup> |
| 5                                | 5       | 1,0                    | 2,5 <sup>1</sup> | 4,5 <sup>3</sup> | 138,0 <sup>2</sup> | 50,5 <sup>1</sup>  | 0,80 <sup>1</sup> | 47,0 <sup>2</sup>  | 153,5 <sup>1</sup> | 162,0 <sup>1</sup> |
| 6                                | 6       | 0,5                    | 1,5 <sup>1</sup> | 4,0 <sup>3</sup> | 170,0 <sup>2</sup> | 116,5 <sup>2</sup> | 0,71 <sup>1</sup> | 60,0 <sup>3</sup>  | 1230 <sup>3</sup>  | 228,0 <sup>1</sup> |
| 7                                | 7       | 1,0                    | 1,0 <sup>1</sup> | 4,0 <sup>3</sup> | 104,5 <sup>2</sup> | 52,5 <sup>1</sup>  | 0,71 <sup>1</sup> | 47,5 <sup>2</sup>  | 382 <sup>1</sup>   | 244,0 <sup>1</sup> |
| 8                                | 8       | 0,5                    | 0,5 <sup>1</sup> | 5,0 <sup>3</sup> | 264,5 <sup>3</sup> | 317,0 <sup>3</sup> | 0,93 <sup>1</sup> | 102,0 <sup>3</sup> | 1532 <sup>3</sup>  | 262,0 <sup>1</sup> |
| 9                                | 9       | 1,0                    | 0,5 <sup>1</sup> | 4,5 <sup>3</sup> | 127,5 <sup>2</sup> | 67,0 <sup>1</sup>  | 0,59 <sup>1</sup> | 47,0 <sup>2</sup>  | 333,5 <sup>1</sup> | 185,0 <sup>1</sup> |
| 10                               | 10      | 0,5                    | 1,0 <sup>1</sup> | 4,5 <sup>3</sup> | 137,0 <sup>2</sup> | 75,5 <sup>1</sup>  | 0,76 <sup>1</sup> | 49,0 <sup>2</sup>  | 315,0 <sup>1</sup> | 178,0 <sup>1</sup> |

Keskmine raskemetallide kontsentratsioon (20 proovi)

|           |                  |                   |                   |                    |                  |                   |                    |                    |
|-----------|------------------|-------------------|-------------------|--------------------|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| 0,0-0,5 m | 1,5 <sup>1</sup> | 3,1 <sup>3</sup>  | 99,0 <sup>1</sup> | 112,0 <sup>2</sup> | 20 <sup>1</sup>  | 39,0 <sup>2</sup> | 729,0 <sup>2</sup> | 272,0 <sup>1</sup> |
| 0,5-1,0 m | 2,1 <sup>1</sup> | 2,7 <sup>2</sup>  | 65,0 <sup>1</sup> | 52 <sup>1</sup>    | 0,4 <sup>1</sup> | 22,0 <sup>2</sup> | 268,0 <sup>1</sup> | 62,0 <sup>1</sup>  |
| 1,0-2,0 m | 0,4 <sup>1</sup> | 0,24 <sup>1</sup> | 1,1 <sup>1</sup>  | 9,3 <sup>1</sup>   | 0,2 <sup>1</sup> | 2,0 <sup>1</sup>  | 73,0 <sup>1</sup>  | 41,0 <sup>1</sup>  |

<sup>1</sup> - reostumata pinnas<sup>2</sup> - vähesel määral reostunud pinnas<sup>3</sup> - reostunud pinnas

+ - tugevalt reostunud pinnas

, - eriti tugevasti reostunud pinnas

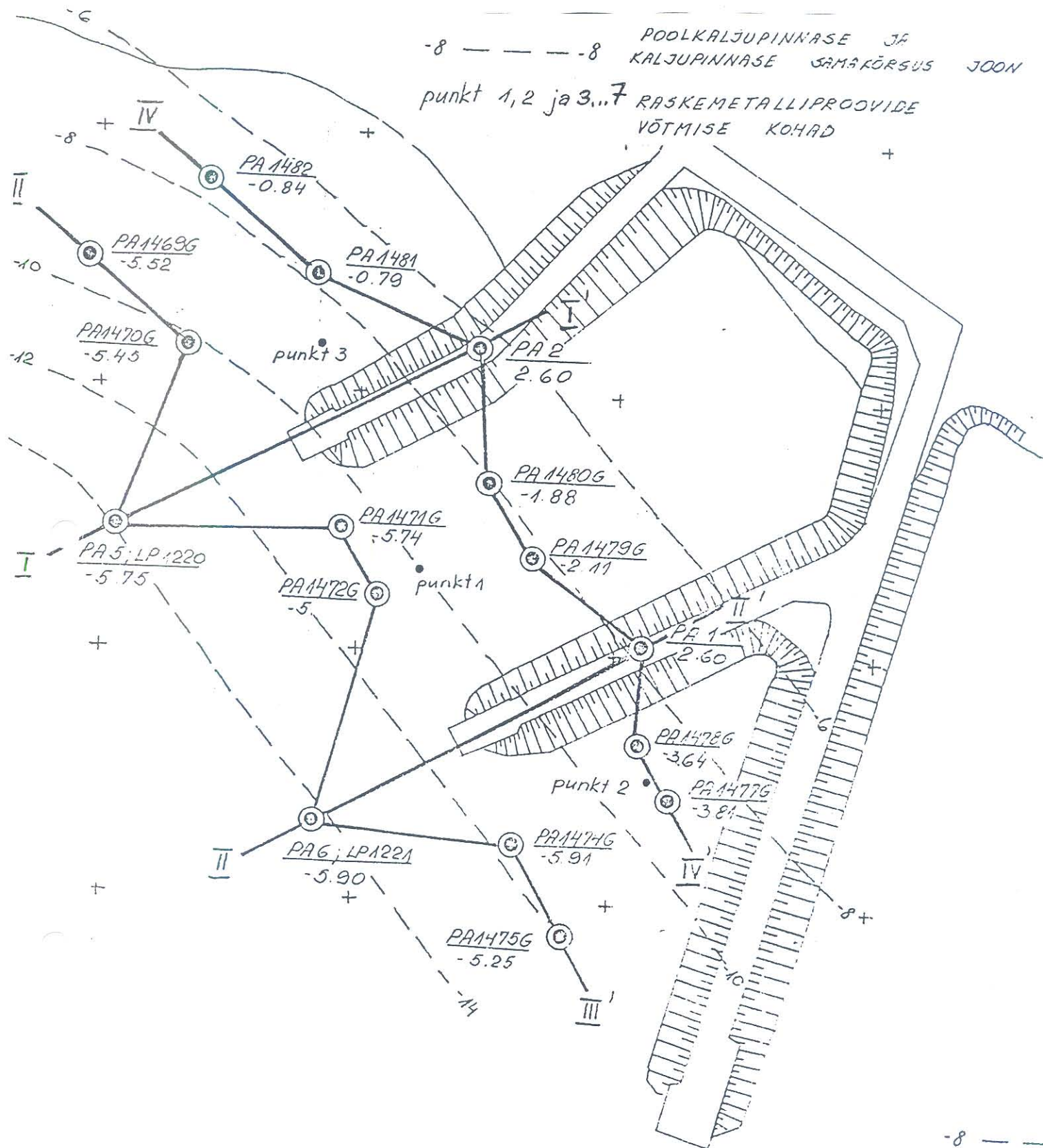
Kontsentratsiooni normide määramisel on lähtutud Londoni Dampingu Konventsioonist

**LISA 3**

**RAS REI UURINGUD**



POOLKALJUPINNASE JA  
KALJUPINNASE SAMAKÖRSUS JOON  
punkt 1, 2 ja 3...7 RASKEMETALLIPROOVIDE  
VÕTMISE KOHAD



8753X

1995

PALDISKI LÖUNASADAM

PALDISKI

| KOOD | JOONIS | LEHTI |
|------|--------|-------|
| 3A   | 1      | 1     |

STK C-1 U JÄRVE  
GEOLOG T FIITS  
JONEST M PENTRE

UURINGUPUNKTIDE ASENDISKEEH  
M 1:1000

RIIKLIK  
AKTSIA SELTS  
'REI'

KEEMILINE ANALÜÜS NR. 842  
Muu

Proov nr. 1

Tellijä : RAS REI

, Paldiski

Proovikoht : Lõunasadam mere põhj  
Proovivõtja : Tõnu Piits RAS REI  
Juuresolija :  
Proovivõtuaeg : 07.08.95 kell  
Laborisse tuli: 07.08.95  
Analüüsi algus: 07.08.95 lõpp . .

|      |       |        |
|------|-------|--------|
| Cd : | mg/kg | 1.350  |
| Pb : | mg/kg | 13.200 |

Märkus

Asedirektor

M. Liitmaa

 I. Suit

  
P. Unt



KEEMILINE ANALÜÜS NR. 843  
Muu

Proov nr. 2

Teallija : RAS REI

, Paldiski

Proovikoht : Lõunasadam mere põhj  
Proovivõtja : Tõnu Piits RAS REI  
Lahuresolija :  
Proovivõtuaeg : 07.08.95 kell  
Laborisse tuli: 07.08.95  
Analüüsi algus: 07.08.95 lõpp . .

|      |       |        |
|------|-------|--------|
| Cd : | mg/kg | 1.250  |
| Pb : | mg/kg | 10.600 |

!!!  
Märkus

Asedirektor

M. Liitmaa

*I. Suit*  
I. Suit

*P. Unt*  
P. Unt

KEEMILINE ANALÜÜS NR. 844  
Muu

Proov nr. 3

Tellijä : RAS REI

, Paldiski

Proovikoht : Lõunasadam mere põhj  
Proovivõtja : Tõnu Piits RAS REI  
Jäuresolija :  
Proovivõtuaeg : 07.08.95 kell  
Laborisse tuli: 07.08.95  
Analüüsi algus: 07.08.95 lõpp . .

|      |       |       |
|------|-------|-------|
| Cd : | mg/kg | 1.250 |
| Pb : | mg/kg | 8.000 |

!!

Märkus

---

Asedirektor

M. Liitmaa

 I. Suit

  
P. Unt



KEEMILINE ANALÜÜS NR. 845  
Muu

Proov nr. 4

Valija : RAS REI

, Paldiski

Proovikoht : Lõunasadam mere põhj  
Proovivõtja : Tõnu Piits RAS REI  
Vastutaja :  
Proovivõtuaeg : 07.08.95 kell  
Laborisse tuli: 07.08.95  
Analüüsi algus: 07.08.95 lõpp . .

|      |       |        |
|------|-------|--------|
| Cd : | mg/kg | 1.300  |
| Pb : | mg/kg | 17.550 |

!!!  
Märkus

Asedirektor M. Liitmaa

I. Suit

Mer  
P. Unt

**LISA 4**

**AS IDEON & KO UURINGUD**



**Paldiski Lõunasadama keskkonnaaudit**

**Lisa 7**

**Vesi**

| µg/l          | Cd  | Cu   | Hg     | Ni  | Pb  | Zn   | Nafta | Pesuvaine | Fenoolid |
|---------------|-----|------|--------|-----|-----|------|-------|-----------|----------|
| Põhjavesi     |     |      |        |     |     |      |       |           |          |
| Juhtarv       | 10  | 1000 | 2      | 200 | 200 | 5000 | 600   |           | 50       |
| PA I          | 0.3 | < 40 | < 0.05 | 8   | 8   | < 12 | < 10  | < 20      | < 2      |
| PA II         | 0.4 |      |        |     | 6   |      | 20900 |           | < 2      |
| PA III        | 0.2 | < 40 | < 0.05 | 3   | 8   | < 12 | 13    | < 20      | < 2      |
| PA IV         | 0.2 | < 40 | < 0.05 | 3   | 6   | < 12 | < 10  | < 20      | < 2      |
| PA V          | 0.2 | < 40 | < 0.05 | 10  | 6   | < 12 | < 10  |           | < 2      |
| Pinnavesi     | 0.2 | < 40 | < 0.05 | 10  | 10  | < 12 |       |           |          |
| EMEX-idrenaaz | 0.3 | < 40 | < 0.05 | 6   | 3   | < 12 | 32    |           | < 2      |

**Pinnas**

| mg/kg       | Cd    | Cu     | Hg    | Ni    | Pb     | Zn     | Nafta   |
|-------------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|---------|
| Juhtarv     | 20    | 500    | 10    | 500   | 600    | 1500   | 5000    |
| PA-1 0.5 m  |       |        |       |       |        |        | 20100   |
| PA-2 0.5 m  |       |        |       |       |        |        | < 5     |
| 1.1 m       |       |        |       |       |        |        | 6720    |
| PA-3 0.5 m  |       |        |       |       |        |        | 1890    |
| 0.8 m       |       |        |       |       |        |        | 756     |
| PA-4 0.5 m  |       |        |       |       |        |        | 14300   |
| 1.0 m       |       |        |       |       |        |        | 29400   |
| PA-5 0.2 m  | 1.17  | 3.06   | 0.044 | 2.48  | 2.57   | 11.19  | 9140    |
| 0.4 m       | 0.89  | 21.42  |       | 5.01  | 51.36  | 39.55  | 8390    |
| PA-6 0.2 m  | 2.34  |        |       | 8.59  | 34.54  | 25.53  |         |
| 0.5 m       | 0.93  |        |       | 2.41  | 31.99  | 75.27  | 1190    |
| PA-7 0.5 m  |       |        |       |       |        |        | 7.8     |
| PA-8 0.2 m  | 1.59  | 3.24   |       |       | 4.20   | 7.97   |         |
| 0.5 m       |       |        |       |       |        |        | 89      |
| PA-10 0.2 m | 3.03  | 1676.4 | 1.60  | 46.18 | 123850 | 1032.3 |         |
| 0.5 m       | 1.98  | 460.3  | 0.14  | 20.94 | 39360. | 249.0  |         |
| PA-20 0.4 m |       |        |       |       |        |        | 7400.0  |
| PA-21 0.1 m | 13.60 | 19124. | 0.028 | 32.91 | 652.5  | 48882. |         |
| PA-22 0.6 m |       |        |       |       |        |        | < 5     |
| PA-24 0.2 m |       |        |       |       |        |        | 73200.0 |
| 0.7 m       |       |        |       |       |        |        | 3360.0  |
| PA-25 0.5 m |       |        |       |       |        |        | 9750.0  |
| PA-26 0.6 m |       |        |       |       |        |        | 73      |

**Kanaliseerimisvõime**

| mg/kg  | Cd      | Cu    | Ni   |
|--------|---------|-------|------|
| Kan.-1 | 16709.0 | 285.9 | 9.12 |
| Kan.-2 | 15435.0 |       |      |
| Kan.-4 | 81.0    |       |      |

O/Ü "Eesti Keskonnuuuringute Kesklabor"

EE0006 Tallinn, Marja tn. 4D tel.471404

METALLIDE ANALÜÜS NR. 167-168

Objekt: Paldiski Lõuna sadam

Proovivõtmise koht: "1" kan.-1

"2" kan.-2

Proovivõtja: M.Metsur

Proovivõtmise aeg: 11.04.95

Laborisse sisse tulnud: 12.04.95

|    |       | "1"     | "2"     |
|----|-------|---------|---------|
| As | mg/kg |         |         |
| Cd | mg/kg | 16709,0 | 15435,0 |
| Co | mg/kg |         |         |
| Cr | mg/kg |         |         |
| Cu | mg/kg | 285,90  |         |
| Fe | mg/kg |         |         |
| Hg | mg/kg |         |         |
| Li | mg/kg |         |         |
| Mn | mg/kg |         |         |
| Ni | mg/kg | 9,12    |         |
| Pb | mg/kg |         |         |
| Sb | mg/kg |         |         |
| Se | mg/kg |         |         |
| Zn | mg/kg |         |         |

Asedirektor:

 /M.Liitmaa/

 /I.Suit/

 /P.Unt/



O/Ü "Eesti Keskonnuuuringute Kesklabor"

EE0006 Tallinn, Marja tn. 4D tel.471404

METALLIDE ANALÜÜS NR.169

Objekt: Paldiski Lõuna sadam  
Proovivõtmise koht: kan.-4  
Proovivõtja: M.Metsur  
Proovivõtmise aeg: 11.04.95  
Laborisse sisse tulnud: 12.04.95

|    |       |      |
|----|-------|------|
| As | mg/kg |      |
| Cd | mg/kg | 81,0 |
| Co | mg/kg |      |
| Cr | mg/kg |      |
| Cu | mg/kg |      |
| Fe | mg/kg |      |
| Hg | mg/kg |      |
| Li | mg/kg |      |
| Mn | mg/kg |      |
| Ni | mg/kg |      |
| Pb | mg/kg |      |
| Sb | mg/kg |      |
| Se | mg/kg |      |
| Zn | mg/kg |      |

Asedirektor:

 /M.Liitmaa/

 /I.Suit/

 /P.Unt/

**LISA 5**

**AS MAVESE UURINGUD**





# EESTI KESKKONNAUURINGUTE KESKLAVOR

KEEMILINE ANALÜÜS NR. 2983-2989  
Muu

Proov nr. 1

Telliija : MAVES

Maakond, kohanimi , Paldiski  
AS Larga

Proovikoht :  
Proovivõtja : E.Eller Maves  
Juuresoliija :

Proovivõtuaeg : 08.12.95  
Laborisse tuli: 08.12.95  
Analüüsi algus: 11.12.95 lõpp 18.12.95

| Koht                         | Cd          |
|------------------------------|-------------|
| Vaat nr. 1 (kanalisats.sete) | 100 mg/kg   |
| vaat nr. 3                   | 422 mg/l    |
| vaat nr. 4                   | 333 mg/l    |
| vaat nr. 5                   | 278 mg/l    |
| vaat nr. 6                   | 865 mg/l    |
| settekaev p.7                | 32425 mg/kg |
| settekaev p.105              | 0.499 mg/l  |

Asedirektor

M. Liitmaa

I. Suit

P. Unt

19.12.1995 10.38



**LISA 6**

**AS TALLINNA SADAMA ANALÜÜSID**





# EESTI KESKKONNAUURINGUTE KESKLAVOR

KEEMILINE ANALÜÜS NR. 2421  
Muu (põhjasete )

Proov nr. 1

Telliija : RE Tallinna Sadam

Maakond, kohanimi , Paldiski

Proovikoht : Lõunasadama akvatoorium

Proovivõtja : Smirnov Tallinna Sadam

Juuresolija : Linnamägi Tallinna Sadam

Proovivõtuaeg : 20.11.95

Laborisse tuli: 20.11.95

Analüüsi algus: 21.11.95 lõpp 01.12.95

|    |       |        |
|----|-------|--------|
| Cd | mg/kg | 0.590  |
| Cr | mg/kg | 22.400 |
| Cu | mg/kg | 18.400 |
| Ni | mg/kg | 12.800 |
| Pb | mg/kg | 27.500 |
| Zn | mg/kg | 61.600 |
| Hg | mg/kg | 0.160  |

Asedirektor

M. Liitmaa

01.12.1995 11.20

I. Suit

P. Unt





# EESTI KESKKONNAUURINGUTE KESKLAVOR

KEEMILINE ANALÜÜS NR. 2422  
Muu (põhjasete)

Proov nr. 2

Tellija : RE Tallinna Sadam

Maakond, kohanimi , Paldiski

Proovikoht : Lõunasadama akvatoorium

Proovivõtja : Smirnov Tallinna Sadam

Juuresoliija : Linnamägi Tallinna Sadam

Proovivõetuaeg : 20.11.95 kell

laborisse tuli: 20.11.95

Analüüsi algus: 21.11.95 lõpp 01.12.95

|    |       |         |
|----|-------|---------|
| Cd | mg/kg | 1.500   |
| Cr | mg/kg | 41.200  |
| Cu | mg/kg | 30.100  |
| Ni | mg/kg | 20.500  |
| Pb | mg/kg | 58.800  |
| Zn | mg/kg | 111.000 |
| Hg | mg/kg | 0.140   |

Asedirektor

01.12.1995 11:34 1. Suht

M. Liitmaa

P. Unt





# EESTI KESKKONNAUURINGUTE KESKLAVOR

KEEMILINE ANALÜÜS NR. 2423  
Muu (põhjasete)

Proov nr. 3

Telliija : RE Tallinna Sadam

Maakond, kohanimi , Paldiski

Proovikoht : Lõunasadama akvatoorium  
Proovivõtja : Smirnov Tallinna Sadam  
Juuresoliija : Linnamägi Tallinna Sadam

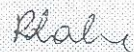
Proovivõtuaeg : 20.11.95  
Laborisse tuli: 20.11.95  
Analüüsi algus: 21.11.95 lõpp 01.12.95

|    |       |         |
|----|-------|---------|
| Cd | mg/kg | 1.030   |
| Cr | mg/kg | 25.400  |
| Cu | mg/kg | 23.700  |
| Ni | mg/kg | 13.900  |
| Pb | mg/kg | 38.400  |
| Zn | mg/kg | 107.000 |
| Hg | mg/kg | 0.360   |

Asedirektor

  
M. Liitmaa

01.12.1995 11.21

  
I. Suit

  
P. Unt

Marja 4D  
EE0006 Tallinn

Tel 471404  
Fax 6394129





# EESTI KESKKONNAUURINGUTE KESKLAVOR

KEEMILINE ANALÜÜS NR. 2424  
Muu (põhjasete)

Proov nr. 4

Tellija : RE Tallinna Sadam

Maakond, kohanimi , Paldiski

Proovikoht : Lõunasadama akvatoorium

Proovivõtja : Smirnov Tallinna Sadam

Juuresolija : Linnamägi Tallinna Sadam

Proovivõtuaeg : 20.11.95

Laborisse tuli: 20.11.95

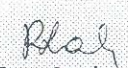
Analüüsi algus: 21.11.95 lõpp 01.12.95

|    |       |         |
|----|-------|---------|
| Cd | mg/kg | 1.560   |
| Cr | mg/kg | 36.900  |
| Cu | mg/kg | 54.400  |
| Ni | mg/kg | 21.400  |
| Pb | mg/kg | 122.000 |
| Zn | mg/kg | 147.000 |
| Hg | mg/kg | 0.240   |

Asedirektor

  
M. Liitmaa

01.12.1995 11.21

  
I. Suit

  
P. Unt





# EESTI KESKKONNAUURINGUTE KESKLAVOR

KEEMILINE ANALÜÜS NR. 2425  
Muu (põhjasete )

Proov nr. 5

Telliija : RE Tallinna Sadam

Maakond, kohanimi , Paldiski

Proovikoht : Lõunasadama akvatoorium

Proovivõtja : Smirnov Tallinna Sadam

Juuresolija : Linnamägi Tallinna Sadam

Proovivõtuaeg : 20.11.95

Laborisse tuli: 20.11.95

Analüüsi algus: 21.11.95 lõpp 01.12.95

|    |       |        |
|----|-------|--------|
| Cd | mg/kg | 1.330  |
| Cr | mg/kg | 31.200 |
| Cu | mg/kg | 26.600 |
| Ni | mg/kg | 17.400 |
| Pb | mg/kg | 41.800 |
| Zn | mg/kg | 88.500 |
| Hg | mg/kg | 0.160  |

Asedirektor

  
M. Liitmaa

01.12.1995 11.22

  
I. Suit

  
P. Unt

Marja 4D  
EE0006 Tallinn

Tel 471404  
Fax 6394129





# EESTI KESKKONNAUURINGUTE KESKLAVOR

KEEMILINE ANALÜÜS NR. 2426  
Muu (põhjasete )

Proov nr. 6

Tellija : RE Tallinna Sadam

Maakond, kohanimi , Paldiski

Proovikoht : Lõunasadama akvatoorium  
Proovivõtja : Smirnov Tallinna Sadam  
Juuresoliija : Linnamägi Tallinna Sadam

Proovivõtuaeg : 20.11.95  
Laborisse tuli: 20.11.95  
Analüüsi algus: 21.11.95 lõpp 01.12.95

|    |       |        |
|----|-------|--------|
| Cd | mg/kg | 1.000  |
| Cr | mg/kg | 31.800 |
| Cu | mg/kg | 27.200 |
| Ni | mg/kg | 18.500 |
| Pb | mg/kg | 45.300 |
| Zn | mg/kg | 92.000 |
| Hg | mg/kg | 0.080  |

Asedirektor

M. Liitmaa

01.12.1995 11.22

I. Suit

P. Unt

Marja 4D  
EE0006 Tallinn

Tel 471404  
Fax 6394129





# EESTI KESKKONNAUURINGUTE KESKLAVOR

KEEMILINE ANALÜÜS NR. 2427  
Pinnavesi

Proov nr. 26

Tellija : RE Tallinna Sadam

Maakond, kohanimi , Paldiski

Proovikoht : Lõunasadam /merevesi/  
Proovivõtja : Smirnov Tallinna Sadam  
Juuresolija : Linnamägi Tallinna Sadam

Proovivõtuaeg : 20.11.95

Laborisse tuli: 20.11.95

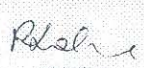
Analüüsi algus: 21.11.95 lõpp 01.12.95

|    |      |        |
|----|------|--------|
| Cd | mg/l | <0.010 |
| Cr | mg/l | <0.050 |
| Cu | mg/l | <0.040 |
| Ni | mg/l | <0.050 |
| Pb | mg/l | <0.100 |
| Zn | mg/l | 0.130  |
| Hg | µg/l | <0.050 |

Asedirektor

  
M. Liitmaa

01.12.1995 11.23

  
I. Suit

  
P. Unt





# EESTI KESKKONNAUURINGUTE KESKLABOR

KEEMILINE ANALÜÜS NR. 2428  
Pinnavesi

Proov nr. 63

Tellija : RE Tallinna Sadam

Maakond, kohanimi , Paldiski

Proovikoht : Lõunasadam

Proovivõtja : Smirnov

Tallinna Sadam

Juuresolija : Linnamägi

Tallinna Sadam

Proovivõtuaeg : 20.11.95

Laborisse tuli: 20.11.95

Analüüsi algus: 21.11.95 lõpp 01.12.95

|    |      |        |
|----|------|--------|
| Cd | µg/l | <0.010 |
| Cr | mg/l | <0.050 |
| Cu | mg/l | <0.040 |
| Ni | mg/l | <0.050 |
| Pb | mg/l | <0.100 |
| Zn | mg/l | 0.170  |
| Hg | µg/l | <0.050 |

Asedirektor

M. Liitmaa

I. Suit

01.12.1995 11.23

P. Unt

Marja 4D  
EE0006 Tallinn

Tel 471404  
Fax 6394129





# EESTI KESKKONNAUURINGUTE KESKLAVOR

KEEMILINE ANALÜÜS NR. 2429  
Pinnavesi

Proov nr. 94

Telliija : RE Tallinna Sadam

Maakond, kohanimi , Paldiski

Proovikoht : Lõunasadam

Proovivõtja : Smirnov Tallinna Sadam

Juuresoliija : Linnamägi Tallinna Sadam

Proovivõtuaeg : 20.11.95

Laborisse tuli: 20.11.95

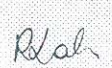
Analüüsi algus: 21.11.95 lõpp 01.12.95

|    |      |        |
|----|------|--------|
| Cd | mg/l | <0.010 |
| Cr | mg/l | <0.050 |
| Cu | mg/l | <0.040 |
| Ni | mg/l | <0.050 |
| Pb | mg/l | <0.100 |
| Zn | mg/l | 0.140  |
| Hg | µg/l | <0.050 |

Asedirektor

  
M. Liitmaa

01.12.1995 11.24

  
I. Suit

  
P. Unt

**LISA 7**

**AS ECOPRO ANALÜÜSID**





**Aktid 3876 - 3897 - Pinnas**

**Tellija: AS EcoPro  
HARJUMAA**

**Proovivõtja** Meriste  
**Juuresolija** -  
**Proovivõtuaeg** 28.09.98  
**Laborisse tulek** 16.10.98

**Analüüsi algus** 19.10.98  
**Analüüsi lõpp** 26.10.98

| <b>Akt / Koht</b>                  | <b>Näitaja</b>      | <b>Väärtus</b> | <b>Ühik</b> | <b>Meetodi kood</b> |
|------------------------------------|---------------------|----------------|-------------|---------------------|
| <b>3876 Proovivõtukoha valdaja</b> |                     |                |             |                     |
| <i>Proovivõtukoht</i>              | Paldiski Lõunasadam |                |             |                     |
| <i>Proov nr.</i>                   | PA 1                |                |             |                     |
| Cd                                 |                     | <0.25          | mg/kg       | CD_AFN              |
| <b>3877 Proovivõtukoha valdaja</b> |                     |                |             |                     |
| <i>Proovivõtukoht</i>              | Paldiski Lõunasadam |                |             |                     |
| <i>Proov nr.</i>                   | PA 2                |                |             |                     |
| Cd                                 |                     | <0.25          | mg/kg       | CD_AFN              |
| <b>3878 Proovivõtukoha valdaja</b> |                     |                |             |                     |
| <i>Proovivõtukoht</i>              | Paldiski Lõunasadam |                |             |                     |
| <i>Proov nr.</i>                   | PA 3                |                |             |                     |
| Cd                                 |                     | <0.25          | mg/kg       | CD_AFN              |
| <b>3879 Proovivõtukoha valdaja</b> |                     |                |             |                     |
| <i>Proovivõtukoht</i>              | Paldiski Lõunasadam |                |             |                     |
| <i>Proov nr.</i>                   | PA 4                |                |             |                     |
| Cd                                 |                     | 8.85           | mg/kg       | CD_AFN              |
| <b>3880 Proovivõtukoha valdaja</b> |                     |                |             |                     |
| <i>Proovivõtukoht</i>              | Paldiski Lõunasadam |                |             |                     |
| <i>Proov nr.</i>                   | PA 5                |                |             |                     |
| Cd                                 |                     | 0.95           | mg/kg       | CD_AFN              |
| <b>3881 Proovivõtukoha valdaja</b> |                     |                |             |                     |
| <i>Proovivõtukoht</i>              | Paldiski Lõunasadam |                |             |                     |
| <i>Proov nr.</i>                   | PA 6                |                |             |                     |
| Cd                                 |                     | 7.74           | mg/kg       | CD_AFN              |

**Juhatus liige**

/ M. Liitmaa

**Labori / grupi juhataja**

/ R. Lahne

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud  
No partial copy without permission of Estonian Environmental Research Centre

**Aadress**  
Marja 4D  
10617 Tallinn

**TELEFON**  
372 6 112 900  
372 6 567 302

**TELEFAX**  
372 6 112 901

26.10.98 13:45:56



**Aktid 3876 - 3897 - Pinnas**

**Tellija: AS EcoPro**

**HARJUMAA**

Proovivõtja Meriste  
Juuresolija -  
Proovivõtuaeg 28.09.98  
Laborisse tulek 16.10.98

Analüüsi algus 19.10.98  
Analüüsi lõpp 26.10.98

| Akt / Koht                  | Näitaja        | Väärtus             | Ühik  | Meetodi kood |
|-----------------------------|----------------|---------------------|-------|--------------|
| 3882 Proovivõtukoha valdaja | Proovivõtukoht | Paldiski Lõunasadam |       |              |
|                             | Proov nr.      | PA 7                |       |              |
|                             | Cd             | 10.3                | g/kg  | CD_AFN       |
| 3883 Proovivõtukoha valdaja | Proovivõtukoht | Paldiski Lõunasadam |       |              |
|                             | Proov nr.      | PA 8                |       |              |
|                             | Cd             | 216                 | mg/kg | CD_AFN       |
| 3884 Proovivõtukoha valdaja | Proovivõtukoht | Paldiski Lõunasadam |       |              |
|                             | Proov nr.      | PA 9                |       |              |
|                             | Cd             | 3.21                | mg/kg | CD_AFN       |
| 3885 Proovivõtukoha valdaja | Proovivõtukoht | Paldiski Lõunasadam |       |              |
|                             | Proov nr.      | PA 10               |       |              |
|                             | Cd             | 17.4                | mg/kg | CD_AFN       |
| 3886 Proovivõtukoha valdaja | Proovivõtukoht | Paldiski Lõunasadam |       |              |
|                             | Proov nr.      | PA 11               |       |              |
|                             | Cd             | 116                 | mg/kg | CD_AFN       |
| 3887 Proovivõtukoha valdaja | Proovivõtukoht | Paldiski Lõunasadam |       |              |
|                             | Proov nr.      | PA 12               |       |              |
|                             | Cd             | 16.2                | mg/kg | CD_AFN       |

Juhatusel liige

/M. Liitmaa

Labori / grupi juhataja

/R. Lahne

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud  
No partial copy without permission of Estonian Environmental Research Centre

Aadress  
Marja 4D  
10617 Tallinn

TELEFON  
372 6 112 900  
372 6 567 302

26.10.98 13:45:55  
TELEFAX  
372 6 112 901





**Aktid 3876 - 3897 - Pinnas**

**Tellija: AS EcoPro**

**HARJUMAA**

| <b>Proovivõtja</b>          | Meriste        |                     |                       |                     |  |
|-----------------------------|----------------|---------------------|-----------------------|---------------------|--|
| <b>Juuresolija</b>          | -              |                     |                       |                     |  |
| <b>Proovivõtuaeg</b>        | 28.09.98       |                     | <b>Analüüsi algus</b> | 19.10.98            |  |
| <b>Laborisse tulek</b>      | 16.10.98       |                     | <b>Analüüsi lõpp</b>  | 26.10.98            |  |
| <b>Akt / Koht</b>           | <b>Näitaja</b> | <b>Väärtus</b>      | <b>Ühik</b>           | <b>Meetodi kood</b> |  |
| 3888 Proovivõtukoha valdaja | Proovivõtukoht | Paldiski Lõunasadam |                       |                     |  |
|                             | Proov nr.      | PA 13               |                       |                     |  |
|                             | Cd             | 0.90                | mg/kg                 | CD_AFN              |  |
| 3889 Proovivõtukoha valdaja | Proovivõtukoht | Paldiski Lõunasadam |                       |                     |  |
|                             | Proov nr.      | PA 14               |                       |                     |  |
|                             | Cd             | 10.7                | mg/kg                 | CD_AFN              |  |
| 3890 Proovivõtukoha valdaja | Proovivõtukoht | Paldiski Lõunasadam |                       |                     |  |
|                             | Proov nr.      | PA 15               |                       |                     |  |
|                             | Cd             | 0.26                | mg/kg                 | CD_AFN              |  |
| 3891 Proovivõtukoha valdaja | Proovivõtukoht | Paldiski Lõunasadam |                       |                     |  |
|                             | Proov nr.      | PA 16               |                       |                     |  |
|                             | Cd             | 1.88                | mg/kg                 | CD_AFN              |  |
| 3892 Proovivõtukoha valdaja | Proovivõtukoht | Paldiski Lõunasadam |                       |                     |  |
|                             | Proov nr.      | PA 17               |                       |                     |  |
|                             | Cd             | 0.28                | mg/kg                 | CD_AFN              |  |
| 3893 Proovivõtukoha valdaja | Proovivõtukoht | Paldiski Lõunasadam |                       |                     |  |
|                             | Proov nr.      | PA 18               |                       |                     |  |
|                             | Cd             | 0.73                | mg/kg                 | CD_AFN              |  |

**Juhatus liige**

/ M. Liitmaa

/

**Labori / grupi juhataja**

/ R. Lahne

/

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud  
No partial copy without permission of Estonian Environmental Research Centre

**Aadress**  
Marja 4D  
10617 Tallinn

**TELEFON**  
372 6 112 900  
372 6 567 302

**TELEFAX**  
372 6 112 901

26.10.98 13:45:56



**Aktid 3876 - 3897 - Pinnas**

**Tellija: AS EcoPro**

**HARJUMAA**

| Proovivõtja     | Meriste                |                     |          |              |  |
|-----------------|------------------------|---------------------|----------|--------------|--|
| Juuresolija     | -                      |                     |          |              |  |
| Proovivõtuaeg   | 28.09.98               | Analüüsi algus      | 19.10.98 |              |  |
| Laborisse tulek | 16.10.98               | Analüüsi lõpp       | 26.10.98 |              |  |
| Akt / Koht      | Näitaja                | Väärtus             | Ühik     | Meetodi kood |  |
| 3894            | Proovivõtukoha valdaja |                     |          |              |  |
|                 | Proovivõtukoht         | Paldiski Lõunasadam |          |              |  |
|                 | Proov nr.              | PA 19               |          |              |  |
|                 | Cd                     | 1.08                | mg/kg    | CD_AFN       |  |
| 3895            | Proovivõtukoha valdaja |                     |          |              |  |
|                 | Proovivõtukoht         | Paldiski Lõunasadam |          |              |  |
|                 | Proov nr.              | PA 20               |          |              |  |
|                 | Cd                     | 13.6                | mg/kg    | CD_AFN       |  |
| 3896            | Proovivõtukoha valdaja |                     |          |              |  |
|                 | Proovivõtukoht         | Paldiski Lõunasadam |          |              |  |
|                 | Proov nr.              | PA 21               |          |              |  |
|                 | Cd                     | 4.01                | mg/kg    | CD_AFN       |  |
| 3897            | Proovivõtukoha valdaja |                     |          |              |  |
|                 | Proovivõtukoht         | Paldiski Lõunasadam |          |              |  |
|                 | Proov nr.              | PA 22               |          |              |  |
|                 | Cd                     | 5.06                | mg/kg    | CD_AFN       |  |

**Juhatus liige**

/M. Liitmaa

/

**Labori / grupi juhataja**

/R. Lahne

/

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud  
No partial copy without permission of Estonian Environmental Research Centre

**Aadress**  
Marja 4D  
10617 Tallinn

**TELEFON**  
372 6 112 900  
372 6 567 302

**TELEFAX**  
372 6 112 901

26.10.98 13:45:58



**LISA 8**

**FOTOD**



**Foto 1**      **Vaade endise AS Larga territooriumile 1995.a.**



**Foto 2**      **Kanaliseerimis- ja puhastusseade hoones, millised olid reostatud kaadmiumiga.**