

MAUES

IDEON & KO

Maisi 18 Tallinn EE 0032 tel. 49 46 18 fax. 6 3131 40

1641

RE "TALLINNA SADAM"  
PALDISKI LÕUNASADAM

KESKKONNAAUDIT

ARUANNE

Tallinn  
Mai, 1995

**SISUKORD**

<b>EESSÕNA</b>	<b>4</b>
<b>1. SISUKOKKUVÕTE</b>	<b>5</b>
<b>2. SISSEJUHATUS</b>	<b>6</b>
2.1 Paldiski Lõunasadam	6
2.2 Auditi korraldus	8
2.3 Auditi kriteeriumid	11
<b>3. TERRITOORIUMI JA SADAMABASSEINI SEISUND</b>	<b>13</b>
3.1 Pinnas ja põhjavesi	13
3.1.1 Õlireostus	13
3.1.2 Raskemetallid	15
3.1.3 Ohtlikud ained	16
3.1.4 Radioaktiivsus	16
3.1.5 Pindaktiivsed ained	16
3.1.6 Inertsed jäätmed	17
3.1.7 Fenoolid	17
3.2 Sadamabasseini seisund	17
3.2.1 Raskemetallid	17
3.2.2 Naftareostus	18
3.2.3 Radioaktiivsus	18
3.2.4 Risustus	18
<b>4. TOIMUVA TEGEVUSE VASTAVUS KESKKONNANORMIDELE</b>	<b>18</b>
4.1 RE EMEX	18
4.2 AS Mets ja Puu	20
4.3 AS Vasalemma Kivi	20
4.4 AS Larga	20
<b>5. RISKID</b>	<b>22</b>

<b>6. KESKKONNAKORRALDUS</b>	<b>23</b>
<b>7. JÄRELDUSED JA SOOVITUSED</b>	<b>24</b>
<b>8. LISAD</b>	<b>31</b>
Lisa 1 Paldiski Lõunasadama asukoht	
Lisa 2 Auditi ajakava	
Lisa 3 Küsitletud isikute nimekiri	
Lisa 4 Sadama territooriumil asunud ja asuvate objektide nimekiri	
Lisa 5 Paldiski Lõunasadama keskkonnaseisundi plaan	
Lisa 6 Fotod	
Lisa 7 Analüüside tulemused	
Lisa 8 Andmed puuraukude kohta	
Lisa 9 Geoloogiline läbilõige	
Lisa 10 Auditis kasutatud varasemate uuringute nimekiri	
Lisa 11 Harju Maavalitsuse keskkonnaosakonna ettekirjutus AS Largale.	

**EESSÕNA**

Paldiski Lõunasadama keskkonnaaudit on valminud RE Tallinna Sadama tellimusel (leping 3/95) ning täiendab 1994.a. valminud Paldiski Lõunasadama Arengukava (34394 ESP Engineering, 1994) keskkonnakaitse aspektides.

Paldiski Lõunasadam on komplitseeritud objekt, kus N. Liidu (Vene) sõjaväe poolt kahjustatud territooriumil on juba osaliselt alanud uued, vahel keskkonnakaitsest küljest lõpuni läbikaalumata tegevused. Eeltoodule lisandub veel maa omandiküsimuse jätkuv ebaselgus. Keskkonnaaudit, mis meil on veel vähetuntud meetod, on sellises keerulises olukorras sobivaim vahend kiire edasilikumise saavutamiseks keskkonnanõuandjate korraldamisel. Alust selliseks arvamuseks annavad mitmetes maades keskkonnaauditi rakendamisel saadud positiivsed kogemused.

Auditi viis läbi ja aruande koostas audiitorgrupp, kuhu kuulusid T. Pöder, T. Ideon, M. Metsur ja A. Käär. Vaatlejatena osalesid auditis O. Tammemäe (EV Keskkonnaministeerium), E. Otsa (Eesti Keskkonnauuringute Kesklabor) ja K. Juhat (Naiskoolituskeskus).

Audiitorid kohtasid oma tegevuse jooksul meeldivat koostöövalmidust ja toetust RE Tallinna Sadama ja Paldiski Lõunasadama, samuti ka viimase territooriumi kasutavate ettevõtete poolt. Auditi käigus tekkinud küsimuste lahendamisele aitasid kaasa konsultatsioonid Mereinspeksiooni ja Keskkonnaministeeriumi töötajatega. Audiitorgrupi tänu neile kõigile!

## 1. SISUKOKKUVÕTE

Paldiski Lõunasadama keskkonnaaudit toimus 5 - 11. aprillini 1995.a.

Audeerimisele kuulusid:

- sadama territooriumi ja sadamabasseini keskkonnaseisund;
- sadama territooriumil toimuva tegevuse vastavus keskkonnanormatiividele ja standarditele ning sadama keskkonnakorraldus;
- keskkonnariskid, mis tulenevad varasemast või praegusest tegevusest.

Keskkonnareostuse iseloomu ja määra selgitamiseks tehti auditi käigus pinnase, pinna- ja põhjavee analüüse.

Audit selgitas sadama territooriumil asuvad olulised õlireostuse kohad ja mahud. Suurim õlireostus on endise kütusehoidla piirkonnas, kus lisaks pinnasele on reostatud ka põhjavesi.

Sadama territooriumile on ladestatud pliiakude jäätmeid. AS Larga galvaanikatöökoja piirkonnas identifitseeriti kanalisatsioonisüsteemi tugev kaadmiumireostus. Plii ja kaadmiumiga on reostatud ka sadamabasseini põhjasetted.

Maapinnal ja hoonetes leidub suures koguses Vene Föderatsiooni sõjaväe poolt maha jäetud tundmatuid kemikaale.

Paldiski Lõunasadama keskkonnakaitse korraldus on kujunemisjärgus. Kõige kaugemale on jõutud abinõude ettevalmistamisega sadamabasseini võimaliku naftareostuse tõrjeks. Paldiski Lõunasadama ja tema territooriumil tegutsevate operaatorite koostöö korraldamine ja vastutuse piiritlemine keskkonnakaitse valdkonnas on takerdunud haldusõiguslike suhete korrastamatuse taha.

## 2. SISSEJUHATUS

### 2.1 Paldiski Lõunasadam

Asend. Paldiski Lõunasadam paikneb Pakri poolsaare edelaosas, 2 km kaugusel Paldiski linna elamurajoonist. (lisa 1). Paldiski linna ja Keila valla piir on praegu määramata. Sadama põhjapiirist 200 m kaugusel algab N. Liidu sõjaväelt pärinev kasarmute piirkond. Neist sadamale lähimas osas dislotseerub praegu EV Kaitseväge Põhjakompanii.

Ajalugu. Praeguse Paldiski Lõunasadama väljaehitamine algas 1939.a. pärast Pakri poolsaare minekut N. Liidu sõjaväebaasi valdusesse. Sadamas on 4 kaid. 400 m pikkune peakai toimib ka lainemurdjana (lisa 6, foto 1). N. Liidu päevil oli Paldiski Lõunasadama territooriumi suurus (ilma temaga tihedalt seotud struktuuriüksusteta) 19 ha, sadamabasseini pindala 8 ha. Sadamas oli umbes 10 tegutsevat ning samapalju konserveeritud nn. Whiskey tüüpi diiselallveelaeva. Tõenäoliselt paiknes seal ka väikseid diversiooniallveelaevu. Põhjamere Läänemere toodud kuus Gulf- tüüpi, ballistiliste raketidega relvastatud allveelaeva on samuti viibinud Paldiski Lõunasadamas. Sadama territooriumil olid kõik allveelaevade ja torpeedode teenindudeks mõeldud allüksused, samuti mitmed vahendid meeskondade tuletõrje ja päästetööde treenimiseks.

Enne sadama üleminekut Vene Föderatsiooni relvajõudude valdusest EV Kaitseministeeriumi valdusesse 1993.a. septembris oli Vene sõjaväe poolt süstemaatiliselt hävitatud sadama militaarse iseloomuga objektide sisustus. Sadama ülevõtmisele Vene relvajõududelt järgnes üleminekuperiood, mille jooksul sadam läks EV Kaitseministeeriumi valdusest Teede- ja Sideministeeriumi valdusesse ja seejärel (sideministri käskkiri 30. septembrist 1993.a. nr. 100) Tallinna Sadama valdusesse. Kuni 1994.a septembrini kasutas Paldiski Lõunasadamat oma vara väljaveoks Vene Föderatsiooni sõjavägi. Kuna siiani pole otsustatud, kellele kinnistatakse sadama territooriumi alla kuuluv maa, pole üleminekuperiood formaalset veel lõppenud. Maakasutuse juriidiline ebaselgus on olnud keskkonnakaitse valdkonna korraldamist oluliselt raskendavaks teguriks. Veninud üleminekuperiood koos valdajate vahetuse ja kontrolli puudulikkusega tegi võimalikuks, et purustused sadamas jätkusid ka peale tema formaalset üleminekut Eesti Vabariigile. Sellel perioodil on lõplikult lõhutatud veevõrk ja kanalisatsioonisüsteem ning side- ja elektriliinid.

Praegu toimub Paldiski Lõunasadama kaudu vanametalli, vähemal määral ümarpuidu ja lubjakivikillustku väljavedu. 1994.a. detsembris valmis Paldiski Lõunasadama arengukava (34394 ESP Engineering, 1994), mis annab lähtealuse sadama rekonstrueerimiseks kaasaegseks kaubasadamaks.

Looduslikud tingimused. Paldiski Lõunasadama maa-ala asub absoluutkõrguste vahemikus 0 - 15 m, kõige kõrgem on territooriumi kirdenurk. Maapind on tasane, laskudes laugelt Paldiski lahe suunas. Pinnakattes valdab veeristik, kruus ja lokaalmoreen. Pinnakatte paksus Lõunasadama maal-alal on 0,3 - 8,6 m, valdavalt alla 2 m. Paiguti on aluspõhjaks olev lubjakivi kaevanditega avatud. Sadama keskosas ulatub ca 100 m

sügavuselt maismaale aluspõhja org, mille kohal ongi pinnakatte paksus suurem, ulatudes peakai juures 18 meetrini. Aluspõhja org on täitunud savimoreeni, kruusa ja kruusliivaga.

Sadama territooriumi pindmiseks kihiks on õhuke (0,2 m) mullakiht ja täitepinnased. Osaliselt on territoorium kaetud katenditega. Territooriumi idaosas on kaevandatud paasi. Kuni 2 m sügavune karjäär on rekultiveerimata.

Täitepinnase (saviliivmoreen, kruus) kiht on kõige paksem RE Eesti Metalliekспорт (EMEX) territooriumil ja täidetud kaialadel. Täitepinnas sisaldab sageli jäätmeid (kivisüsi, šlakk, ehituskonstruksioonide tükid jm.). EMEX on teinud täitetöid 4,5 ha suurusel alal. Paigaldatud täitepinnase maht on 40000 m<sup>3</sup>.

Täite- või mullakihi all lasub kruus ja veeristik ning erineva jämepurrusisaldusega saviliivmoreen. Lubjakivikihi paksus sadama maismaaosas on 2 - 15 m. Lubjakivikiht on kõige paksem sadama kõrgematel aladel, aluspõhja orus lubjakivikiht puudub. Lubjakivi all lasub 10 m sügavusel maapinnast glaukoniitlubjakivi (paksusega ligi 1 m), millele järgneb glaukoniitsavi (paksusega ca 1 m) ja diktüoneemaargilliit. Üldgeoloogilistel andmetel jätkub läbilõige liivakivi, sinisavi, liivakivi ja graniidiga. Sadama ala geoloogiline läbilõige on toodud lisas 9.

Põhjavee tase on 0 - 3 m sügavusel maapinnast. Põhjavesi levib lubjakivis, veeristikus ja kruusliivas. Alumiseks vettpidavaks kihiks on glaukoniitsavi ja diktoneemakilt. Põhjavesi toitub sadama alal ja piirnevatel kõrgematel aladel, vool toimub mere suunas. Suurveeperioodil imbub põhjavesi nõlvade jalameil maapinnale. Põhjavee maapinnalähedane O veekiht on reostuse eest kaitsmata, diktoneemaargillidi alune liivakiviga seotud O-Cm veekiht on keskmiselt kaitstud, Cm-V veekiht on reostuse eest kaitstud. Paldiski linn kasutab veevarustuses Cm-V veekihi hea kvaliteediga põhjavett. O ja O-Cm veekihi veel sadama piirkonnas kasutamisperspektiivi pole.

Kirdest ja idast piirneb sadam metsamaaga, loodest looduslike paepealsete rohumaaga. Sadama ümbruse geoloogiline ehitus on lihtne: lubjakivil lasub õhuke saviliivmoreenist või kruusast pinnakate paksusega 0,5 - 2 m. Maapind tõuseb laugelt poolsaare keskosa suunas. Ka sadama ümbruses on põhjavesi kaitsmata.

Sadamabassein asub aluspõhjaoru kohal, mille tõttu pinnakatte paksus ulatub 30 - 40 meetrini. Oru põhjas avaneb Cm sinisavi, pinnakate koosneb peamiselt saviliivmoreenist, harvem liivsavimoreenist. Sadamabasseini põhja katab ebahütlase paksusega mudakiht, mis paiguti on segunenud täitepinnasega. Muda maksimaalne paksus on 4,4 m.

Struktuur. Paldiski Lõunasadama kui juriidilise isiku struktuur (allüksused) on loomisjärgus. Töötajate arv on 10 ringis. Lisaks neile on sadamal 6-liikmelise meeskonnaga tuukrikaater, mille ülesandeks on võimaliku naftareostuse tõrje. Mõningaid funktsioone, nagu territooriumi valve, täidavad Paldiski Lõunasadama territooriumil Tallinna Sadama teised struktuuriüksused.

Sadama territooriumil tegutsevad kokkuleppel Paldiski Lõunasadamaga järgmised operaatorid:

- RE Eesti Metalliekspord (EMEX), kelle kasutuses on 4.5 ha (lisa 5; lisa 6, foto 2). EMEX tegeleb musta vanametalli sorteerimise, ümbertöötlemise, ladustamise ja lossimisega. Ladustatava metalli hulk on 20 000 t, aastas eksporditakse sadama kaudu 200 000 t. 25% eksporditavast metallist töödeldakse press-giljotiiniga, ülejäänud töötlus piirdub vajaduse korral gaasilõikuse abil tükeldamisega. 3/4 vanametallist tuuakse kohale raudteed pidi, ülejäänud autodega;
- AS Mets ja Puu territoorium on täpselt piiritlemata (lisa 6, foto 3). Tema tegevuseks on ümarpuidu ladustamine ja lossimine (ca 4000 t kuus);
- AS Vasalemma Kivi (lisa 5; lisa 6, foto 3) kasutab Paldiski Lõunasadamat paekillustiku ladustamiseks ja lossimiseks (ca 4000 t kuus).

Peale nimetatute paikneb sadama territooriumil AS Larga (lisa 5; lisa 6, foto 4). Tegemist on ettevõttega, mis ei ole otseselt kuulunud N. Liidu mereväe Paldiski sadama koosseisu. Algselt oli ta Leningradi Laevaehituskoodise "Almaz" osakond, hiljem selle juures asuv väikeettevõte. 1991.a. 14. augustil andis "Almaz" VE Larga bilanssi seni viimase kasutuses olnud põhifondid ning riiklik väikeettevõte Larga muudeti "Almaz"-ist eraldunud aktsiaseltsiks.

AS Larga ja tema eelkäija peamiseks toodanguks on olnud erilised magnetvabad metallpingutid kõrgsurvevoolikute ühenduste jaoks. Nimetatud detailid kaeti kaadmiumikihi galvaanikatöökojas, mis väidetavalt praegu ei tegutse. Töökojas olid audeerimise ajal elektrolüüdiga täidetud vannid ja töötlemisvalmis detailid. AS Larga territooriumil ladustatakse vanametalli ning on toimunud selle tükeldamine.

## 2.2 Auditi korraldus

Auditi eesmärk. Paldiski Lõunasadama keskkonnaaudit teenis järgmisi eesmärke:

- võimaluse loomine vastutuse piiritlemiseks sadama territooriumi keskkonnaseisundi eest, identifitseerides keskkonnakahjustused, mis on tekitatud enne territooriumi minekut RE Tallinna Sadam kontrolli alla;
- aluse loomine nii sadama territooriumi seisundi kui ka seal praegu toimuva tegevuse vastavusse viimiseks keskkonnanormatiividega ja standarditega;
- sadama rekonstrueerimisprojektide kohustuslikuks keskkonnaekspertiisiks vajaliku lähteinfo kogumine;
- keskkonnakahjustuste riski vähendamine.



---

Audeerimisele kuulusid:

- sadama territooriumi, kaasa arvatud sadamabasseini keskkonnaseisund;
- sadama territooriumil toimuva tegevuse vastavus normdokumentidele;
- keskkonnariskid, mis tulenevad varasemast või praegusest tegevusest;
- sadama keskkonnakorraldus.

Audit haaras ruumiliselt maa-ala piirides, mis on võetud aluseks Paldiski Lõunasadama arengukava koostamisel. Nimetatud territooriumi moodustab N. Liidu sõjaväele kuulunud Paldiski sadama territoorium koos sellega piirnevate aladega (lisa 5). Lisaks maismaale hõlmas audit sadamabasseini.

Audit hõlmas kõiki ehitisi, rajatise ja tegevusi, kaasa arvatud purustusi ning lammutusi, mis on oluliselt mõjutanud või mõjutavad sadama territooriumi keskkonnaseisundit. Audeerimisele kuulus kõigi praegu sadama territooriumil paiknevate ettevõtete tegevus. Auditi läbiviimise ajal asusid sadama territooriumil järgmised ettevõtted:

- RE Eesti Metalliekspord (EMEX)
- AS Mets ja Puu
- AS Vasalemma Kivi
- AS Larga

Neist kolm esimest tegutsevad kui operaatorid kokkuleppel RE Tallinna Sadamaga. AS Largal, mis asub väljaspool varem N. Liidu mereväe Paldiski sadamale kuulunud territooriumi ning polnud sellega otseselt seotud, puuduvad formaalsed sidemed Tallinna Sadamaga.

Audit käsitles Paldiski Lõunasadama territooriumi pinnase ja põhjavee (piiratud ulatuses ka pinnavee) reostatust naftasaadustega, raskemetallidega, fenoolidega ning pindaktiivsete ainetega. Kontrolliti ka radioaktiivse kiirguse fooni territooriumil ja N. Liidu sõjaväelt pärinevates hoonetes.

Sadamabasseini puhul käsitleti põhjasetete raskemetallide ja õlide sisaldust ning radioaktiivsust.

Auditi ettevalmistus ja läbiviimine. Auditi ettevalmistusperioodi ajal, 10. ja 31. märtsil toimusid audiitorgrupi ja Tallinna Sadama esindajate vahel kohtumised, kus arutati läbi auditi eesmärgid, valdkonnad ja ulatus, samuti auditi metoodika. 15. märtsil toimus esmane tutvustuskäik Paldiski Lõunasadamasse.

Ettevalmistusperioodi jooksul kogus audiitorgrupp nii Tallinna Sadamast kui muudest allikatest informatsiooni Paldiski Lõunasadama struktuuri ja tegevuse kohta ajal, mil ta oli N. Liidu sõjaväe valduses. Auditi planeerimiseks ja läbiviimiseks vajaliku täiendava informatsiooni saamiseks täitsid Tallinna Sadam ja operaator EMEX sellekohased küsimustikud. Auditi plaan arutati Tallinna Sadama esindajatega läbi 31. märtsil toimunud kohtumisel.

Audit toimus ajavahemikes 5.-7. ja 10.-11. aprillini 1995.a. vastavalt Tallinna Sadamaga ja operaatoritega ning AS Largaga kooskõlastatud ajakavale, mis on toodud lisas 2. 11. mail toimunud lõpetuskoosolekul esitati Tallinna Sadamale esialgne ülevaade leidudest ja järeldustest. Proovide võtmine algas 6. aprillil ja kestis 13. aprillini; nende analüüsid lõpetati 28. aprilliks. Auditi käigus küsitatud isikute nimekiri on esitatud lisas 3. Täiendavate andmete saamiseks küsitleti lisaks nimekirjas toodutele anonüümseid, praegu või varem Paldiski Lõunasadamas töötanud isikuid.

Auditi viis läbi audiitorgrupp koosseisus:

Tõnis Pöder, juhtaudiitor;  
Toomas Ideon, audiitor;  
Madis Metsur, audiitor;  
Arvo Käär, audiitor.

Karin Juhat (Naiskoolituskeskus) ja Olavi Tammemäe (EV Keskkonnaministeerium) osalesid auditis vaatlejana, Enn Otsa (OÜ Eesti Keskkonnauuringute Kesklabor) analüüse tegeva laboratooriumi esindajana.

Auditi eesmärgid, ulatus ning plaan olid eelnevalt läbi arutatud ja kooskõlastatud EV Keskkonnaministeeriumi Ekspertiisi -ja normatiivide osakonna juhataja O. Tammemäega.

Proovide võtmine, analüüs, andmetöötlus. Auditi jooksul võeti pinnase, pinna- ja põhjavee proove aladelt, kus ettevalmistusperioodi ajal või auditi käigus saadud informatsiooni põhjal võis kahtlustada reostuse esinemist. Määrati raskemetalle (Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn), õlisid, pindaktiivseid aineid, fenoole ja PCB.

Proovide kogumine toimus OÜ Eesti Keskkonnauuringute Kesklabori eeskirjade kohaselt. Maapinnalähedasest põhjaveekihiest veeproovide võtmiseks puuriti keerdpuurimisega viis puurauku sügavusega kuni 11,5 m. Puuraukudesse paigutati manteltorud ning tehti puhastuspumpamine. Veeproovid võeti spetsiaalse põhjaveeseire pumbaga MP-1 pärast tunniajalist pumpamist. Tehtud puurauke saab kasutada edaspidi põhjavee seireks. Pinnaseproovid võeti vibropuuriga puuraukudest 1 -5 ja 7, 8. Ülejäänud pinnaseproovid võeti käsitsi tehtud kaevetest. Proovid akujäätmetes oleva pliihulga (ehe plii) määramiseks koguti akujäätmete lademest kolmest juhuslikust kaevest. Larga kanalisatsioonisüsteemi setteproovid võeti proovivõtukühvliga kolme kanalisatsioonikaevu põhjast. Proovivõtupunktide asukohad on näidatud lisas 5. Puuraukude kirjeldused on antud lisas

8. Analüüsid tehti Eesti Keskkonnauuringute Kesklaboris. Analüüside tulemused on nii kokkuvõtlikult kui analüüsiprotokollidena esitatud lisan 7.

Auditi käigus kontrolliti radioaktiivse saastatuse suhtes kogu sadama territoorium, kaasa arvatud seal asuvad endised N. Liidu sõjaväebaasi hooned. Dosimeetriga IDR-02B1 (tehase Baltijets toodang) mõõdeti gammakiirguse tugevust (mikroröntgen/tunnis).

Sadamabasseini põhjastete käsitlemisel tugineti ainult AS Geohituse poolt 1994.a. tehtud uuringute andmetele.

Auditi käigus tehtud mõõtmistele ja analüüsidele lisaks kasutatud varasemate uuringute nimekiri on toodud lisan 10.

### 2.3 Auditi kriteeriumid.

Auditis kasutati kriteeriumina Eesti Vabariigis kehtivaid normdokumente, sealhulgas jõusolevaid N. Liidu standardeid. Lisaks formaalselt kehtivatele normidele on kriteeriumidena kasutatud ka HELCOM-i soovitusi ning head praktikat.

#### **Kriteeriumiks võetud EV normdokumendid:**

EV Veeseadus; (1994); RT 1994, 40, 665;

Jäätmeseadus ( 1994 ); RT 1994, 74, 1323;

Säästva arengu seadus; (1995); RT, 1995, 31, 384;

EV Jäätmeklassifikaator (Keskkonnaministeeriumi määrus 24. septembrist 1991.a. nr.14 );

Vabariigi Valitsuse määrus 13. novembrist 1992.a. nr. 314 "Keskkonnaekspertiisi tegemise kord";

Vabariigi Valitsuse määrus 15. detsembrist 1994.a. nr.464 "Heitvee veekogusse ja pinnasesse juhtimise nõuded".

Vabariigi Valitsuse määrus 11. aprillist 1995.a. nr. 174 "Pinnase ja põhjavee saasteainete ajutiste kontrollarvude kinnitamine. (Annab pinnase ja põhjavee kvaliteedi kontrollarvud - siht- ja juhtarvud. Juhtarvud määravad saasteainete kontsentratsiooni, mille ületamisel keskkond loetakse sellisel määral saastatuks, et vastav piirkond võetakse arvele ohtlikuna. Kui on ületatud juhtarv tööstustsoonis, tuleb piirata uute tööstusettevõtete rajamist ja olemasolevate ettevõtete laiendamist sellel territooriumil);

Keskkonnaministeeriumi määrus 17. märtsist 1992.a. nr. 6 "Ohtlike ainete käitluslitsentsi väljaandmise kord";

Keskkonnaministeeriumi määrus 13. novembrist 1992.a. nr. 31 "Jäätmeloa andmise kord";

Keskkonnaministri määrus 28. veebruarist 1994.a. nr. 2 "Veelubade andmise korra kehtestamine";

Keskkonnaministri määrus 14. märtsist 1994.a. nr. 8 "Metoodilised juhendid keskkonnaekspertiisi läbiviimiseks Eestis".

Keskkonnaministri määrus 9. septembrist 1994.a. nr. 39 "Välisõhu saasteloa andmise kord paiksete saasteallikate valdajatele".

Keskkonnaministri määrus 14. detsembrist 1994.a. nr. 59 "Saasteainete lubatud piirkontsentratsioonid maapinnalähedases õhukihis".

Keskkonnaministri määrus 14. detsembrist 1994.a. nr. 58 "Keskkonnaministri määruse 9. sept. 1994.a. nr. 39 "Välisõhu saastelubade andmise korra kehtestamine" muutmiseks".

Keskkonnaministri määrus 22. veebruarist 1995.a. nr. 5 "Keskkonnakaitseliste nõuete kehtestamine naftasaadustega seotud rajatistele".

#### **Jõus olev NSVL standard:**

GOST 17.5.3.05-85 "Looduskaitse. Maad. Nõuded viljakandva pinnase eemaldamise normidele mullatööde teostamisel".

#### **HELCOM-i soovitus:**

5/1 Soovitus vihmaveega kanalisatsiooni sattuva õlireostuse piiramiseks, 1984;

6/6 Soovitus maismaal paiknevatest allikatest lähtuva kaadmiumireostuse piiramiseks, 1985;

10/5 Juhend kohaste vahendite paigaldamiseks sadamatesse jäätmete vastuvõtuks, 1989;

13/1 Reostatud põhjasette ladestamine, 1992;

16/6 Metalli pindade töötlemisega kaasneva saaste ja emissioonide piiramine, 1995.

#### **Rahvusvahelised lepped:**

Londoni Dampingukonventsioon (London Dumping Convention), 1972;

Läänemere piirkonna merekeskkonna kaitse konventsioon, 1992.

### 3. TERRITOORIUMI JA SADAMABASSEINI SEISUND

Territooriumi seisundi kindlakstegemine algas ülevaate loomisega seal L. Liidu sõjaväebaasi päevil olnud objektidest ja tegevustest, samuti tegevustest, mis kaasnesid ja järgnesid Paldiski Lõunasadama üleminekule Eesti Vabariigi võimude valdusesse.

Sadama territooriumil asuvate objektide nimekiri on toodud lisa 4, nende asukohad näidatud lisa 5.

Saadud informatsiooni alusel oli võimalik identifitseerida enamik keskkonnaohtlikke objekte ja potentsiaalselt reostatud, n-ö. kriitilisi piirkondi ning kavandada auditiga kaasnevad analüüsid.

#### 3.1 Pinnas ja põhjavesi

##### 3.1.1 Õlireostus

Suurim õlireostus esineb endise allveelaevade kütuseoidla (lisa 5, objekt nr. 12) piirkonnas. Pinnas on reostatud nii otseselt valliga piiratud kütuseoidla alal kui ka selle ümber. Suurim reostus esineb valliga piiratud alal, kus naftasaaduste sisaldus pinnases on mitmekordselt kõrgem tööstustsoonidele kehtestatud juhtarvust (lisa 7, PA-1, PA-3, PA-4). Kütuseoidla kohal on kohati ka sadevee lompidel vaba õli kile. Kütuseoidlat ümbritsenud vall, välja arvatud selle jalam, reostatud ei ole (lisa 6, foto 5).

Kütuseoidlaga piirneval alal ületab pinnase õlisisaldus tööstustsoonidele kehtestatud juhtarvu kuni ligi kaks korda (lisa 7, PA-2, PA-5). Osaliselt on reostatud pinnas mere poole jäävalt betoneeritud alalt kooritud ning paigutatud kahte, umbes 27 ja 30 m pikkusesse, 2 - 3 m laiusesse ja 0.7 m kõrgusesse valli (lisa 6, foto 6). Mõnel määral on teda veetud ka rajatava laoplatši territooriumi täiteks (lisa 5 ja lisa 7, PA-20).

Kütuseoidla piirkonnas ulatub naftareostus kuni 10 m sügavusele. Põhjavesi on tugevasti reostatud - naftasaaduste sisaldus põhjavees ületab umbes 35 korda kehtiva juhtarvu (lisa 7, PA-II). Naftasaadustega on reostatud ka kütuseoidla juurde viiva raudteeharu täitepinnas.

Naftasaadustega reostatud ala suurus on umbes 5000 m<sup>2</sup>.

Suuruselt teine naftasaadustega reostatud ala on AS Larga territooriumil paikneva, ka praegu kasutuses oleva kütuseoidla (lisa 5, objekt nr. 50) piirkond, kus kütust hoitakse 200 l vaatides. Samas paikneb ka trafoõli mahuti (lisa 6, foto 7). Reostatud on umbes 200 m<sup>2</sup> suurune ala. Tugev reostus, mis ületab ligi 15 korda tööstustsoonidele kehtiva juhtarvu, esineb siiski ainult pindmises kihis. 0,7 m sügavusel oli naftasaaduste kontsentratsioon juba pisut alla nimetatud juhtarvu (lisa 7, PA-24).

Naftareostuse olemasolu tuvastati ka hoidla lähedal asuva kanalisatsioonitrassi kaevus (lisa 6, foto 8), kus veepind oli kaetud umbes 1 cm paksuse vaba õli kihiga. Selle tõttu on võimalik, et ülalnimetatud piirkonnas on naftareostus levinud ka kaugemale ja sügavamale. Larga põhjapiiri lähedal asuvas puuraugus (PA-V) põhjavee reostust siiski ei leitud.

EMEX-i territooriumil paikneva, tema poolt rajatud tankla (lisa 5, objekt nr. 49) piirkonnas on naftasaadustega reostatud umbes 100 m<sup>2</sup> suurune ala (lisa 6, fotod 9 ja 10). Reostus ei ulatu oluliselt sügavamale pindmisest kihist. 0,5 m sügavuselt võetud proovis ületas naftaproduktide sisaldus juhtarvu 2 korda (lisa 7, PA-25).

Peale ülalnimetatute leidub Paldiski Lõunasadama territooriumil mitmeid väiksemaid õlireostuspiirkondi, kus reostatatud ala suurus ei ületa mõndakümnet ruutmeetrit.

- endine allveelaevnike tuletõrjeharjutuste koht (lisa 5, objekt nr. 25), kus 3x8 m suurusest vannist, milles umbes 5 cm paksune kiht õli jääke, on õli ka välja valgunud (lisa 6, foto 11);
- õlise ja õli sisaldava vanametalli ladustuskohad (lisa 6, foto 12);
- transpordivahendite parkimisplatsid.

Õli on maha sattunud sisseseadete lammutamisel. Ruumide põrandal ja tööpinkidealustes kanalites on õli jääke (näiteks objekt nr. 24; lisa 6, foto 22). Suure tõenäosusega võib eeldada õlireostuse olemasolu töökodade all olevas pinnases.

Olemasolevatel andmetel ei kasutatud Paldiski Lõunasadama trafojaamades PCB-d sisaldavaid õlisid. Ka AS Larga territooriumil asuva trafoõli mahutist ja lõhutud trafost võetud kontrollproovides PCB puudus (lisa 7).

Võimalik, et ajal mil Lõunasadam oli N. Liidu sõjalaevastiku valduses, paiknes seal ka ühe sadama allüksuse kütusehoidla. Usaldusväärsed andmed selle olemasolu ja asukoha kohta puuduvad. Mõnedel andmetel võis ta asuda praegu EMEX-i valduses oleval territooriumil, piirkonnas, mis jääb sissepääsust kuni umbes 100 m kaugusele. Endise garaazi (objekt nr.48) lähedusest võetud pinnaseproov reostust ei näidanud (lisa 7, PA-26). Kuna enamusele nimetatud alast on veetud uus pinnas ning see kaetud betoonplaatidega, polnud laialdasem proovivõtmine otstarbekohane.

EMEX-i drenaazhivee proov, samuti ka tema lõunapiiri lähedalt võetud põhjavee analüüs (PA-V) ei näidanud EMEX-i territooriumilt lähtuva naftareostuse olemasolu (lisa 7).

Kokku on Paldiski Lõunasadamas umbes 5000 m<sup>3</sup> pinnast reostatud õliga sel määral, et seda tuleb käsitleda III ohtlikkusklassi kuuluva (möödukalt ohtliku) jäätmena. Sellest hulgast lõviosa paikneb endise allveelaevade kütusehoidla maa-alal.

### 3.1.2 Raskemetallid

Raskemetallide reostuse allikaks on allveelaevade ja torpeedode akumulaatorite jäänused, galvaanika, samuti viimastel aastatel metallirüüstamise käigus toimunud kaablite põletamine. Allveelaevadel kasutati pliiakumulaatoreid, torpeedodes ka kaadmium-nikkel akumulaatoreid.

Suurim pliiakumulaatorite jäänustega reostatud ala asub EMEX-i territooriumi ja ranna vahel. Ala poolitab EMEX-i territooriumile viiv autotee (lisa 5). Akujäätmetega on kaetud umbes 1200 m<sup>2</sup>, pliitükke sisaldava pinnasekihi paksus on kuni 0.6 m (lisa 6, fotod 13 ja 14). Jäätmetekihi pliisisaldus on umbes 9 - 16%. Akujäätmete kihi alla jäävas peeneteralises pinnase umbes 0.3 m paksuses kihis on plii kontsentratsioon kuni 123 g/kg, s.o. 200 korda kõrgem tööstustsoonidele kehtestatud juhtarvust (lisa 7, PA-10). Samas proovis ületas vase sisaldus vastava juhtarvu 3 korda. Kokku on plii, vähemal määral ka vasega reostatud umbes 1000 m<sup>3</sup> pinnast sellisel määral, et seda tuleb EV Jäätmeklassifikaatori põhjal käsitleda kui kõrgohtlikku (II ohtlikkusklass) jäädet.

Väiksemas ulatuses on pliiakumulaatorite plaatide tükke leida raudteevaru ja aia vahelisel, umbes 50 m pikkusel, 2 - 5 m laiusel alal, samuti ka väljaspool aeda, umbes 10 m<sup>2</sup> suurusel alal (lisa 5; lisa 6, fotod 15 ja 16).

Akumulaatorite käitlemise estakaadi (lisa 5, objekt nr. 10) piirkonnas, kus asub hulk akumulaatorite korpuste tükke, pinnase raskemetallide reostust analüüs ei näidanud (vt. lisa 7).

Potentsiaalne kaadmiumi- ja niklireostuse ohu piirkond on torpeedotöökoja (objekt nr. 17) ümbrus. Praegu on see ala, samuti kanalisatsioonikaevud kaetud ehitusprahiga, mis takistab pinnase seisundi otsest analüüsi. Sellesse piirkonda tehtud puuraugust (PA-III) võetud põhjavee analüüs kõrgeks tõrjendatud raskemetallide sisaldust ei näita (lisa 7).

AS Larga territooriumil on 25 aasta vältel tegutsenud galvaanikatöökoda (lisa 5, objekt nr. 37), mis praegu väidetavasti ei tööta. Nimetatud töökojas toimus metalldetailide katmine kaadmiumiga (kadmeerimine), milleks kasutati aastas umbes 240 kg kaadmiumi.

Kaadmiumi kontsentratsiooni mõõtmine kolme Larga kasutataval territooriumil asuva kanalisatsioonikaevu (lisa 5; lisa 6, foto 8) settes näitas kõigil juhtudel erakordselt tugevat kaadmiumireostust. Kahe, töökoja ja mere vahele jääva kaevu settes oli kaadmiumisisaldus 15-16 g /kg, mis ületab kehtiva juhtarvu 700 - 800 korda! (lisa 7, KAN-1, KAN-2). See annab aluse järeldada, et kõrge kaadmiumisisaldusega elektrolüüti on suunatud otse kohalikku kanalisatsiooni ning selle kaudu Paldiski lahte. Kindlasti on kaadmiumiga äärmiselt reostatud kogu kanalisatsioonisüsteem, võimalik, et ka selle ümbruse pinnas ning maapind töökoja ümbruses. Ülaltoodud analüüsitulemuste põhjal on kanalisatsioonisette kaadmiumisisaldus nii kõrge, et setet tuleb EV Jäätmeklassifikaatori järgi käsitleda ohtliku (II ohtlikkusklass) jäätmena. Praegu puuduvad küllaldased andmed sette hulga kohta, samuti pole teada, kas ja kui suures ulatuses on kaadmiumireostus

levinud pinnasesse väljaspool kanalisatsioonisüsteemi. Tuleb aga silmas pidada, et väga kõrge kontsentratsiooni tõttu kujutab ka suhteliselt väike settehulk tõsist ohtu: 1m<sup>3</sup> setet võib reostada 700 m<sup>3</sup> pinnast.

Suurim kaablipõletuse tuhaase asub paekarjääris (lisa 5, objekt nr.1; lisa 6, foto 17). Väikseid tuhaasemeid esineb mitmetes kohtades üle territooriumi. Plii, tsingi ja vase sisaldus tuhas ületab kehtiva juhtarvu, neist kahe viimase puhul 30-40 korda (lisa 7, PA-21), mille tõttu kaablipõletuse tuhk kujutab endast kõrgohtlikku (II ohtlikkusklass) jäädet. Tuha koguhulk on ca 5 m<sup>3</sup>.

### 3.1.3 Ohtlikud ained

Paljudes kohtades sadama territooriumil, nii väljas kui hoonetes, leidub N. Liidu sõjaväelt pärinevaid ohtlikke või identifitseerimata (viimaseid tuleb samuti käsitleda kui ohtlikke!) aineid või kemikaale. Valdavalt on nad markeeringuta taaras. Taara on paljudel juhtudel lagunenud, pulbrilised kemikaalid on mitmel pool laiali puistatud.

Arvukalt markeeringuta piekktünne asub endise laohoone (objektid nr. 36) ja pumbajaama (objekt nr. 8) ümbruses (lisa 6, fotod 18 ja 19). Mõnede säilinud markeeringute järgi võib arvata, et nad (või osa neist) sisaldavad diklooretaani. Lao lähimbruses on maas kaht tüüpi pulbrilist ainet ning keemiliste reaktiivide katkist klaastarat.

Identifitseerimata, võimalik, et asbestijätmeid sisaldav sadeveest vettinud aine kuhil, suurusega umbes 10 m<sup>3</sup> (lisa 6, foto 20) paikneb allveelaevnike õppeseadme (objekt nr. 27) lähistel.

Erinevaid identifitseerimata pulbrilisi aineid on mitmetes hoonetes (objektid nr. 22, 36; lisa 6, fotod 21 - 24). Väiksemates kogustes leidub pakitud või lahtisel kujul kemikaale ka mitmetes teistes hoonetes.

Maapinnal ja hoonetes asuvate ohtlike ja identifitseerimata kemikaalide koguhulka võib hinnata ligikaudu 30 tonnile.

### 3.1.4 Radioaktiivsus

Mõõtmiste käigus ei tuvastatud sadama territooriumil looduslikku fooni (10 - 15 mikroröntgenit/tunnis) ületavat gammakiirgust. Hoonetes ja nende ümbruses ei leitud kõrgendatud radiatsiooniga kehasid või pinnast.

### 3.1.5 Pindaktiivsed ained

Pindaktiivseid aineid kasutati allveelaevades õhu puhastamiseks. Olemasolevatel andmetel kasutati Paldiski Lõunasadamas neid sõjaväe poolt lisaks algselt mõeldud otstarbele laialdaselt ka pesemisvahendina. Põhjavee analüüs (lisa 7) näitab, et nimetatud ainete



reostus põhjavees puudub, kontsentratsioon on alla analüüsimeetodi tundlikkuse ( $< 0.02$  mg/l).

### 3.1.6 Inertsed jäätmed

Territooriumil leidub rohkearvuliselt mustmetalli ja puidujäätmeid ning ehituskonstruksioonide jäänuseid (lisa 6, foto 25). Valdavas osas on nad tekkinud enne territooriumi üleminekut Tallinna Sadama valdusesse toimunud purustuste ja lammutuste käigus, osaliselt ka hiljem.

EMEX on kasutanud metalli ladustamiseks ka selleks ettevalmistamata (ilma kõva katteta) platse. Pärast kasutamist maha jäetud ala on risustatud peente metallijäätmetega (lisa 6, foto 26).

AS Mets ja Puu tegevusest on territooriumil puidujäätmeid (lisa 6, foto 25).

AS Larga territoorium, mida varem kasutati vanametalli ladustamiseks, on risustatud vanametalli jäätmetega (lisa 6, fotod 7 ja 27).

### 3.1.7 Fenoolid

Eelnevate andmete põhjal võis oletada, et lisaks tavalisele diiselkütusele on allveelaevade kütusena kasutatud põlevkiviõli. Viimane on potentsiaalne fenoolidreostuse allikas.

Põhjavee analüüsid ei näidanud üheski punktis kõrgenenud fenoolidesisaldust (lisa 7). Vene sõjaväepensionäride küsitluse andmetel Paldiski Lõunasadama territooriumil põlevkiviõli hoitud ei ole.

## 3.2 Sadamabasseini seisund

### 3.2.1 Raskemetallid

Sadamabasseini põhjasetete raskemetallidesisaldust (plii, kaadmium, elavhõbe, tsink, nikkel, vask, kroom, arseen jt) sisaldust on uuritud 1994.a. AS Geohitus poolt (töö nr. B-111). Proove võeti 20 punktist, valdavalt 0,2 kuni 1 m sügavuselt, üksikutel juhtudel ka sügavamalt. Aruandes ei ole toodud andmeid proovivõtmis- ja analüüsimeetoodika kohta. Puuduvad ka setete täpsem iseloomustus (granulomeetiline koostis, orgaanikasisaldus jms.).

Mainitud töös esitatud andmetest nähtub (ja selline järeldus on seal ka tehtud), et sadamabasseini põhjasetete pindmises 1 m kihis (mudas) on plii ja kaadmiumi, mõnes proovipunktis lisaks ka vase kontsentratsioon sedavõrd kõrge, et Londoni Dampingukonventsioonis rakendatud klassifikatsiooni alusel tuleb seda käsitleda

reostatud settena. Sügavamates kihtides reostust ei leitud, kuid silmas pidades sealt võetud proovide vähesust tuleb arvestada ka sügavamaleulatuva reostuse võimalusega.

Sadamabasseini esise akvatooriumi põhjasetete raskemetallide analüüsid (AS Geohitus, töö nr. B-199) näitavad mõõdukat kaadmiumireostust kogu uuritud alal.

Põhjasetete ulatuslik pliiireostus pärineb ilmselt allveelaevade pliiakumulaatoritest, kaadmiumireostuse põhjustaja on Largale kuuluv galvaanikatöökoda (vt. p. 3.1. 2).

Varem tehtud järeldus setete elavhõbedareostuse kohta ( vt. AS Geohitus, töö No B - 111 lk.4) ei leidnud kinnitust. Eksliku järelduse põhjuseks oli väga analüüsiandmete töötlemisel.

### 3.2.2 Naftareostus

AS Geohituse töö No B-111 andmete põhjal sadamabasseini põhjasetted naftaproduktidega reostunud ei ole. Nimetatud töös puuduvad aga andmed analüüsimetoodika ning analüüsid teinud labori kohta.

### 3.2.3 Radioaktiivsus

AS Geohituse töö nr. B - 114 andmetel vastab setete gamma-foon looduslikule tasemele. Põhiliste radionukliidide, v.a. Cs-137, kontsentratsioon vastab Eesti looduslikule foonile. Cs-137 kontsentratsioon ületas mõnes proovis loodusliku fooni. Inimesele ohtlikku radioaktiivset saastet setetes ei ole leitud.

### 3.2.4 Risustus

AS Larga kontrolli all olevat sadamabasseini risustavad mitu pooleldi lammutatud uppunud alust, mis on toodud sinna eesmärgil töödelda neid vanametalliks (lisa 8, foto 28).

## 4. TOIMUVA TEGEVUSE VASTAVUS KESKKONNANORMATIIVIDELE

Paldiski Lõunasadamal iseseisev majanduslik tegevus audeerimise ajal puudus ning ta täitis vaid teatavaid järelvalve ja korraldavaid funktsioone. Majanduslik tegevus piirdus operaatorite ja Larga tegevusega.

### 4.1 RE EMEX

Vastavalt Keskkonnaministri määrusele 14. märtsist 1994.a., nr.14 kuulub vanametalli ladustamine ja töötlemine kohaliku tähtsusega II järku keskkonnaekspertiisi objektide loetellu. EMEX on alustanud oma tegevust ilma, et tema poolt kavandatud tegevusele

(projektile) oleks tehtud keskkonnaekspertiis. Puudub projekt, milles oleks andmed keskkonnamõjutuste kohta ning pädeva talituse (Keskkonnaministeerium või Harju Maavalitsuse keskkonnaosakond) kooskõlastus.

Atmosfääri saaste. Puuduvad andmed vanametalli töötlemisel tekkiva tolmu hulga kohta - seda pole arvatud ega mõõdetud. Selle tõttu puudub võimalus otsustada, kas antud juhul on vajalik saasteluba.

Müra. Puuduvad andmed vanametalli käitlemisel, eriti peale- ja mahalaadimisel tekkiva müra kohta. Sadam on kaugel elurajoonidest, kuid eriti öösel võib müra olla tuntav 200 m kaugusel oleva Kaitseväge Põhjakompanii dislotseerimispaigas. Kaitseväge poolt EMEX-ile selle kohta kaebusi esitatud ei ole.

Veekasutus. EMEX-i territooriumil puudub veevõrk. Tarbevesi, umbes 15 m<sup>3</sup> kuus, tuuakse kohale tsisterniga. Kanalisatsioon puudub.

Territooriumile on rajatud дренаaz, mille kaudu sadeveed juhitakse vahetult territooriumiga piirnevasse kraavi (lisa 5; lisa 6, foto 29). Väljaehitatud äravool puudub, sadeveed liiguvad edasi mitut teed pidi, valgudes osaliselt Larga kontrolli all olevale territooriumile ning jõuavad lõpuks Paldiski lahte. Õlipüünis, mis takistaks võimaliku reostuse sattumist merre, puudub. Audeerimise ajal дренаazi väljavoolust võetud veeproovis oli naftaproduktide sisaldus lubatud piirides. Sama tulemuse on andnud k.a. 2. veebruaril Harju Maavalitsuse keskkonnaosakonna poolt korraldatud kontroll.

Vastavalt Keskkonnaministri määrusele 28. veebruarist 1994.a. nr. 2, on heitvee viimiseks pinnasesse ja/või veekogusse, v.a. isiklikus majapidamises oma maakasutuse piires, nõutav Veeluba, mille annab veekasutaja kirjaliku taotluse alusel asukohajärgne keskkonnateenistus. EMEX-il Veeluba puudub.

EMEX-i rajatud дренаaz ei vasta väljaehitamata eesvoolu ja õliärastuskaevude puudumise tõttu tingimustele, mis on esitatud Läänemere piirkonna keskkonna kaitse konventsioonis ning HELCOM-i soovitus 5/1 "Vihmavee kanalisatsiooni sattuva õlireostuse piiramisest".

Jäätmekäitlus. Vanaraua töötlemisel tekib kuus umbes 2 - 2,5 t rooste ja pinnase segu. Seda hoitakse EMEX-i territooriumil (lisa 6, foto 30). Varem on EMEX ladustanud vanametalli ka pehmele pinnasele, mille tagajärjel pinnas on risustatud metallijäätmetega (vt p. 3.1.6; lisa 6, foto 26). See tegevus on vastuolus GOST 17.5.3.05-85 ja hea praktikaga.

Naftasaadustega reostatud vanametalli sattumisel töötlemispaigale (õlised sisaldavad seadmed, masinad või nende osad) naftasaadused eemaldatakse ning kogutud õlijäätmeid hoitakse EMEX-i territooriumil kuni nende saatmiseni Tallinnas asuvasse kogumispunkti.

EV Jäätmeseaduse põhjal peavad kõik ettevõtted, kus moodustub, ladustatakse või kõrvaldatakse jäätmeid, omama Jäätmeluba. EMEX-il puudub nõutav Jäätmeluba.

Töödeldava vanametalli hulka satub aeg-ajalt radioaktiivseid objekte. Nende avastamiseks on sisse seatud kontroll: raudteed kaudu tulev metall kontrollitakse juba enne jõudmist laoplatsile, autotranspordiga toodud metall läbib kontrolli, mis toimub enne töödeldud metallikoorma lossimist. Avastatud radioaktiivse metalli kõrvaldamine ja hoidmine EMEX-i territooriumil kuni selle äraviimiseni, on kooskõlastatud Keskkonnaministeeriumi ja Päästeametiga.

Naftasaaduste hoidmine. EMEX-i poolt on rajatud 8 m<sup>3</sup> mahutavusega kütusetankla (objekt nr. 49; lisa 6, fotod 9 ja 10). Keskkonnaministri määruse nr. 8, 14. märtsist 1994. a. järgi kuuluvad naftasaaduste hoidlad mahuga 5 - 100 m<sup>3</sup> II järku keskkonnaekspertiisi objektide loetellu. Nimetatud kütusetankla pole keskkonnaekspertiisi läbinud ja tema tehniline seisund ei vasta nõuetele, mis on esitatud Keskkonnaministri määruses 22. veebruarist 1995, nr. 5 ; sealhulgas tingimustele, mis peavad takistama pinnase ja vee reostust. Tankla tehnilised puudused ja tema ebarahuldav kasutusviis on kaasa toonud tankla ümbruse pinnase reostuse naftasaadustega (vt. p. 3.1.1).

#### 4.2 AS Mets ja Puu

Kasutatav territoorium on täpselt piiritlemata (lisa 6, foto 3), seda muudetakse vastavalt vajadusel suulisel kokkuleppel. Puidu ladustamine toimub selleks ettevalmistamata pehmel pinnasel piki teeääri. Puidujäätmed (kooretükid, väikse diameetriga puu) segunevad pinnasega ja risustavad territooriumi (lisa 6, foto 25). Puudub jäätmete koristus ja Jäätmeluba. Puudub sanitaarsõlm. Metsa ja Puu tegevus pole kooskõlas hea praktikaga ja viljakandva pinnase kaitse põhimõtetega (GOST 17.5.3.05-85). Kahjustada on saanud haljastus.

#### 4.3 AS Vasalemma Kivi

Tegevus piirdub vaid killustiku lossimiseelse ladustamisega. Ladustamiseks kasutatav pinnas on ettevalmistamata (kõva katteta), mille tõttu killustik on segunenud pinnasega. Tegevus ei vasta heale praktikale ning on vastuolus GOST 17.5.3.05-85 nõuetega.

#### 4.4 AS Larga

Larga on väidetavalt oma tegevuse peatanud ja audeerimise ajal polnud võimalik tema tegevust jälgida. Võimalik on käsitleda juba toimunud tegevust ja selle võimalikku taasalustamist.

Jäätmekäitlus. Galvaanikatsehhi kõrge kaadmiumisisaldusega elektrolüüti on pikka aega suunatud kohaliku kanalisatsiooni kaudu Paldiski lahte. See tegevus on vastuolus terve rea normdokumentidega (Jäätmeseadus, Veeseadus, Säätva arengu seadus, Läänemere piirkonna merekeskkonna kaitse konventsioon, Vabariigi Valitsuse määrus 15. detsembrist 1994, nr. 414). Nimetatud tegevuse tulemusel on nii kanalisatsioonisüsteem kui sadamabasseini põhjasetted kaadmiumiga reostatud (vt. p. 3.1.2 ja 3.2.1).

Vanametalliga kaasnevaid jäätmeid ei käidelda nõuetekohaselt. Vanametalli hulgas olevates mootorites ja mehhanismides kasutatud õlisid, mida tuleb EV Jäätmeklassifikaatori nõuete kohaselt käidelda ohtlike (III ohtlikkusklass) jäätmena. Nõuetekohase käitlemise eiramisega on kaasnenud pinnase reostus naftasaadustega (lisa 6, foto 12).

Vanametalli hulgas on objekte, mis sisaldavad asbesti (lisa 6, foto 27). Vanametalliga kaasnevat asbesti ei eraldada ega käidelda ohtliku jäätmena, nii nagu näevad ette EV Jäätmeseadus ja EV Jäätmeklassifikaator.

AS Largal puudub Jäätmeluba.

Vanametalli töötlemine. Selleks tegevuseks puudub nõuetekohane projekt, millele oleks tehtud keskkonnaekspertiis või keskkonnakaitseosakonna kooskõlastus, nagu see on ette nähtud Keskkonnaministri 14. märtsi 1994. a. määruse nr. 8 lisa 1.

Puudub vanametalli ladustamiseks ja töötlemiseks sobivalt ettevalmistatud territoorium. Kuigi vanametalli ladustamine ja töötlemine toimub Larga territooriumil suhteliselt piiratud koguses, on sellega kaasnenud territooriumi ulatuslik risustamine (lisa 6, foto 27). Harju Maavalitsuse keskkonnaosakond on kontrollinud Larga territooriumit 15. veebruaril 1995. a.. Kontroll tuvastas, et kogu Larga valduses olev ala on reostatud metallijäätmetega ning puudub elementaarne ladustamise kord. Largale tehti ettekirjutus olukorra parandamiseks (lisa 11).

Vanametalliga kaasnevaid ohtlike jäätmeid (kasutatud õlid, asbest) ei eraldada nõuetekohaselt vanarauast. Selle tulemusena kaasneb vanaraua käitlemisega territooriumi reostus ohtlike jäätmetega (vt. "jäätmekäitlus").

Naftasaaduste hoidmine. Naftasaaduste hoiutingimused ei vasta nõuetele, mis on esitatud Keskkonnaministri 22. veebruari 1995. a. määruses nr. 5, sealhulgas tingimustele, mis peavad takistama pinnase ja vee reostust. See on kaasa toonud kütusehoidla piirkonnas pinnase reostuse, samuti naftaproduktide sattumise kanalisatsioonisüsteemi (vt. p. 3.1.1). Puudub õlipüünis, mis takistaks reostuse sattumist merre.

Õhureostus ja müra. Praegu puudub.

Veekasutus. Praegu puudub. Varem juhiti heitvesi kohalikku kanalisatsiooni. Territooriumil on 3 heitveelasku Paldiski lahte. Praeguseks on need lainete poolt kantud kruusa ja liivaga ummistunud. Ühe kanalisatsioonitrassi heitvesi läbis enne merrejuhtimist "puhastusjaama" (nn. antiseptiku), kus vesi klooreeriti. Väidetavalt kontrolliti 1990. aastani kord kvartalis vee kvaliteeti "Almaz"-i spetsialistide poolt. Analüüsides andmeid Largal pole.

AS Larga senise tegevuse taasalustamine oleks vastuolus Läänemere piirkonna merekeskkonna kaitse konventsiooni ja HELCOM-i soovitusetega 6/6 ning 16/6.

## 5. RISKID

On oht, et olemasolevad keskkonnakahjustused süvenevad või neile lisanduvad uued ka lihtsalt praeguse olukorra jätkumisel, st. enne kui asutakse ellu viima konkreetseid sadama rekonstrueerimisprojekte. Rekonstrueerimistöodega kaasnevad keskkonnamõjutused ja -riskid peavad leidma käsitlemist vastavate projektide keskkonnaekspertiisi raames ja seal käsitletakse ka võimalusi ja vahendeid nende vältimiseks või minimeerimiseks. Praegu tuleks arvestada järgmiste ohtudega:

Identifitseerimata kemikaalid, mille on jätnud sadama territooriumile lahkunud Vene sõjavägi, kujutavad endast potentsiaalset ohtu inimeste tervisele. Juhul, kui neid aineid ei eemaldata territooriumilt, sattuvad nad suure tõenäosusega varem või hiljem pinnasesse ja põhjavette ning tekitavad reostuse.

Hoonetes asuvate kemikaalide puhul on oht, et nad võidakse hoonete ümberehitusel, veel enam aga lammutamisel, segada ehitusprahi ja muude inertsete jäätmetega. Niisugune teguviis oleks vastuolus Jäätmeseadusega. Juhul, kui lammutatavate hoonete osasid kasutatakse territooriumi täiteks, võivad nendega kaasnevad kemikaalid põhjustada keskkonnareostust.

Väljaspool hooneid asuvad, lahtised või kahjustatud taaras olevai kemikaalid uhutakse sadevetega pinnasesse, mille tagajärjeks võib olla nii pinnase kui põhjavee reostus. Kemikaalide sattumist pinnasesse ja põhjavette võib eriti kiirendada nende hajutamine ja pinnasega segamine territooriumi planeerimise, näiteks uute ladustusväljakute rajamise, käigus.

Ka kinnises metalltaaras asuvad kemikaalid võivad inimeste ettevaatamatu tegevuse tulemusel või ilmastikukahjustuste toimel keskkonda pääseda.

On oht, et territooriumi planeerimise käigus toimub praegu veel lokaliseeritud pinnasereostuse hajutamine, millega võib kaasneda laialdasemate alade reostus ja samas suurenenud raskused reostuse likvideerimisel. Piirkonnad, kus pinnase ümberpaigutuse ja täitetöödega kaasneb reostuse laiendamine või selle suur risk, on järgmised:

- endise kütusehoidla ala, v.a. seda ümbritsev vall (objekt nr. 12);
- akumulaatorite jäänuste ladestuspaik (vt. lisa 5).
- Larga territooriumil asuva galvaanikatöökoja ümbrus ning kanalisatsioonitrass;
- endiste töökodade ja ladude alune pind (objektid nr. 16, 17, 21, 22, 24).

Paldiski sadamas on N. Liidu sõjavägi kasutanud tuleohtlike materjalide transportimisel asbesti sisaldavat taarat. Asbestijäätmeid on olnud ka vanametalli hulgas. Senist

ebarahuldavat jäätmekäitluspraktikat arvestades on väga tõenäoline, et asbestijäätmeid on sattunud pinnasesse. Pinnases olevad hajutatud asbestijäätmed ei kujuta endast edaspidi otsest ohtu, kui pinnas on kaetud kõva kattega. Ohtlik (kantserogeenne) on asbestitoolm.

Tuleb arvestada võimalust, et sadama territooriumil asub seni avastamata ohtlike jäätmete matmispaiku või reostatud pinnast. Kõigi mullatööde tegemisel tuleb seda silmas pidada ja reostuse kahtluse korral töö peatada täiendavaks uurimiseks.

Paldiski Lõunasadama territooriumil praegu kasutuses olevatel kütusehoidlatel puuduvad rajatised, mis lekete või lohaka käsitlemise puhul takistaksid naftasaaduste imbumist pinnasesse ja edasi põhjavette. Pinnasereostus on juba tekkinud (EMEX, Larga) ja senise olukorra püsimisel on oodata selle jätkumist ning süvenemist. Reostusriski suurendab asjaolu, et kütusehoidlate juures puuduvad vahendid väiksemate reostuste koheseks likvideerimiseks.

Kütusehoidlad, samuti ballooned vanaraua tükeldamisel kasutatavate gaasidega, on tule- ja plahvatusohtlikud objektid. Gaasiballooned asuvad hulgakaupa lahtise taeva all. Kohapeal puuduvad tuletõrjevahendid.

Kuigi Paldiski sadamas ei toimu laevade punkerdamist ja ei võeta laevadelt vastu pilsivett, on olemas naftareostuse oht. Peale Paldiski Lõunasadama minekut Tallinna Sadama valdusesse pole olulisi naftareostuse juhtumeid registreeritud. Sadamas on olemas kaater ja vahendid naftareostuse tõrjeks. Tegelikult tõrjetöö puhul võib aga takistuseks kujuneda see, et meeskond pole saanud väljaõpet naftareostuse korral tegutsemiseks.

## 6. KESKKONNAKORRALDUS

Paldiski sadamal puudub iseseisev keskkonnakorraldusega tegelev struktuuriüksus. Keskkonnakaitsealased kohustused on jagatud mitme Tallinna Sadama struktuuriüksuse ja isiku vahel (Tallinna Sadama arendusosakonnas A. Viil ja A. Linnamägi, Paldiski Lõunasadamas V. Heinla, R. Kraaving, Ü. Kikas), kusjuures ülesannete ja vastutuse jaotus on täpselt piiritlemata. See puudutab ka suhtlemist operaatoritega, riigiasutustega ja avalikkusega.

Puudub kooskõlastatud tegevus Tallinna Sadama ja operaatorite vahel. Selgelt piiritlemata ja dokumenteerimata on operaatorite kohustused keskkonnakaitse sfääris, vastutuse jagunemine Tallinna Sadama ja operaatorite vahel.

Operaatoritel ja Largal pole piisavaid teadmisi keskkonnavalastest nõuetest, mis puudutavad nende tegevusvaldkondi ning neil pole täpselt määratud isikuid, kelle otsesete kohustuste hulka kuuluksid keskkonnakaitse küsimused.

Nii Tallinna Sadamal kui ka operaatoritel puudub täpne kord keskkonnaseisundit puudutava informatsiooni kogumiseks ja säilitamiseks. Puudub kord infovahetuses operaatorite ja sadama vahel.

Puuduvad tegutsemisjuhised avariiolukordades, v.a. sadamabasseini naftareostuse puhul. Stividoridel on kirjalikud juhtnõõrid naftareostuse korral tegutsemiseks, samuti on olemas vastavad formularid reostusjuhtumi dokumenteerimiseks.

EMEX-i töötajad on instrueeritud tegutsemiseks juhul, kui vanarauaga kaasneb õli- ja asbestijäätmeid. Toimib vanametalli radioaktiivsuse kontroll ning personal on instrueeritud tegutsemiseks radioaktiivsete objektide avastamise puhul. Vanametalli võimaliku radioaktiivse saastega seotud riskide vähendamisel on EMEX-il hea koostöö EV Keskkonnaministeeriumiga.

Keskkonnakaitse küsimuste lahendamisel on Tallinna Sadamal hea koostöö Mereinspeksiooniga ja Keskkonnaministeeriumiga.

## 7. JÄRELDUSED JA SOOVITUSED

- Paldiski Lõunasadama territooriumil esineb mitmes kohas õlireostust. Kõige rohkem on reostatud endise allveelaevade kütusehoidla piirkond, kus lisaks pinnasele on reostatud ka aluspõhja lubjakivi ja põhjavesi. Väiksema ulatusega pinnase õlireostust esineb EMEX-i tankla ümbruses ning Larga naftasaaduste hoidla maa-alal. Larga territooriumil on õliga reostatud ka kanalisatsioonisüsteem ning pole välistatud, et sellest on toimunud õlilekkeid ka pinnasesse. Väiksemaid õlireostuskoldeid on mitmel pool sadama territooriumil. Võimalik, et õlireostust esineb ka töökodade all olevas pinnases. Kokku on umbes 5000 m<sup>3</sup> pinnases naftasaaduste sisaldus kõrgem tööstustsoonidele kehtestatud juhtarvust.

*Naftasaadustega reostatud pinnase käitlemiseks on mõeldavad järgmised alternatiivid:*

*A. Lokaliseerida suurem reostuskolle (objekt nr. 12) ja puhastada (komposteerida) reostunud pinnas kohapeal kuni õlisisalduse langemiseni vähemalt allapoole tööstustsoonile kehtiva juhtarvu. Selleks tuleb pinnas kobestada, võimaldamaks õhutamist ja bakterite tegevuse kiirendamist. Selle meetodi eeliseks on tema suhteline lihtsus ja odavus. Meetodi puuduseks on asjaolu, et ta takistab territooriumi kasutuselevõttu kuni puhastamise lõpuni, s.o. vähemalt aasta jooksul. Samuti kaasneb võimalus, et protsessi algul eraldub pinnasest mõningane õlikogus, mis võib reostada pinnasevett. Seda on võimalik vältida дренаaziga, millel õlipüüdur. Selline дренаazisüsteem võimaldaks üheaegselt pinnasega puhastada ka põhjavett. Põhilisele puhastuskohale tuleks toimetada õliga reostunud pinnas väiksematest*



reostuskolletest (EMEX-i ja Larga kütusehoidlate ala jt.). Puhastuskulud oleks ligikaudu 100 - 200 kr/m<sup>3</sup> pinnase kohta.

B. Puhastada õline pinnas selleks rajatud komposteerimisväljakul kas Paldiski Lõunasadama territooriumil või väljaspool seda. See oleks otstarbekohane kui Pakri poolsaarele rajatakse erinevate reostunud alade puhastamiseks ühine õliga reostunud pinnase komposteerimisväljak. Niisuguse lahenduse eeliseks on see, et ta võimaldab kiiremini kasutusele võtta vähemalt osa praegu reostunud alast. Täielikku kasutuselevõttu võib piirata põhjavee puhastamine. Selle variandi puududeks on võimalikud probleemid väljaku rajamisel, sealhulgas sobiva paiga leidmisel ja väljaehitamisel. Selle tõttu ei ole kindel, kas ta kujuneb tegelikult kiiremaks kui variant A. Puhastuskulude ligikaudne hinnaskaala oleks selle variandi puhul 300 - 500 kr/m<sup>3</sup> pinnase kohta.

C. Vedada reostatud pinnas prügilasse. Praegu kehtivad ja eelnõu staadiumis olevad normdokumendid sellist võimalust ei välista. Eelnõu "Jäätmete ladustamispaikade projekteerimise, rajamise ja sulgemise eeskirjad" lisa 2 p. 5 sätestab, et prügilasse tohib ladustada üldjuhul kõrge mineraalne sisaldusega naftasaaduste setteid ja jääke, õlisisaldusega mitte üle 5% ja veesisaldusega alla 85%. Sadama territooriumil olev õliga reostatud pinnas rahuldab eeltoodud tingimusi (õlide sisaldus ei ületa 3%). Potentsiaalsed sobivad prügilad on Kehras ja Pääskülas.

Antud lahenduse eeliseks on tema suhteline lihtsus ja võib olla ka kiirus. Viimane pole aga päris kindel, sest prügilatesse võetakse õliga reostatud pinnast ainult kindlas proportsioonis muude jäätmetega. Selle tõttu võib suure hulga reostatud pinnase vastuvõtmine pidurduda. Selle lahenduse oluliseks puuduseks on see, et ta pole keskkonnasõbralik ning tõenäoliselt ei mõju soodsalt Tallinna Sadama mainele. Tema hind võib kõikuda suurudjärgus 100 - 1200 kr/m<sup>3</sup> reostatud pinnase kohta.

- Endise allveelaevade kütusehoidla piirkonnas on reostatud põhjavesi. Maapinnalähedasel põhjaveel praktilist kasutusväärtust ei ole, kuid reostatud vesi võib rajatavate kommunikatsioonide kaudu või ka filtratsioonivooluga merre tungida. Samuti pole välistatud õlise vee tungimine juhuslikus kohas maapinnale, kui sadamarajatised hüdrogeoloogilist situatsiooni muudavad.

Sõltuvalt taotletavast efektist ja majanduslikest võimalustest tuleks kaaluda reostuse lokaliseerimist ja puhastamist. Mõlemat varianti saab ja on sobiv kasutada üheaegselt. Nende rakendamine võib toimuda koos reostunud pinnase komposteerimisega koha peal.

A. Reostuse lokaliseerimiseks tuleb reostatud ala ümbritseda дренаaziga. Kogutud õlised veed tuleb juhtida läbi õlipüüduuri.

B. Põhjavee puhastamine on võimalik veekihi õhutamise (ventileerimise) teel. Pumbates kütusehoidla alal lubjakivilõhedesse õhku, ventileeritakse osa süsivesinikke

*lubjakivikihist välja ning samaaegselt aktiviseeritakse õlisidlagundavate bakterite tegevust.*

*Naftasaadustega reostunud alapid puhastavad järgmised ettevõtted:*

*AS Baltskade K. Sults Puiestee 2 Valga (242)40642*

*AS Eco-Pro N. Reinap Viru 23 Tallinn 442751*

*AS Maves A. Käär Marja 4d Tallinn 471401*

*Lisaks eeltoodutele on veel mõned Eesti ja rida naaberriikide firmasid, kes on valmis seda tööd tegema. Täiendavat infot jäätmeäitlusfirmade kohta saab Keskkonnaministeeriumi Tehnoloogiaosakonna Jäätmetalitusest (452963).*

- Territooriumile on ladestatud pliiakumulaatorite jäätmeid. Pinnasega segatud jäätmelasundis, mahuga umbes 1000 m<sup>3</sup>, ulatub plii kontsentratsioon kaks suurusjärku üle tööstustsoonidele kehtestatud juhtarvu. Vähemal määrel pliiühikut sisaldavaid akumulaatorite jäänuseid on kasutatud pinnase täitematerjaliks ka mujal.

*Akumulaatorite tükke sisaldav jäätmelasund tuleb eemaldada. Võimalik kaks varianti:*

*A. Paigutada sobivasse kohta Paldiski Lõunasadama territooriumil niikauaks, kuni Eestis hakkab tööle ohtlike jäätmete vastuvõtu süsteem, kuhu neid saab ära anda. Selle variandi puhul oleks vaja taotleda luba Harju Maavalitsuse keskkonnaosakonnast. Jäätmete hoidmiseks võib sobida mõni selleks kohandatud hoone.*

*B. Toimetada nad endise NSVL sõjaväe territooriumilt kogutud ohtlike jäätmete hoidlasse, mis asub Sakus. Selle variandi kohta saab infot N. Reinapilt (AS Eco-Pro, tel. 442751).*

*Piirkondades, kus territooriumi täitepinna sisaldab vähesel määral ja suhteliselt hajutatult akumulaatorite pliijätmeid, oleks lahenduseks nende territooriumide katendamine.*

- AS Larga territooriumi kanalisatsioonisüsteem on tugevast reostatud galvaanikatsehhist pärineva kaadmiumiga. Kaadmiumi sisaldus settes on ligi kolm suurusjärku üle tööstustsoonidele kehtestatud juhtarvu. Arvestades kaadmiumi toksilisust ja leitud kontsentratsioonide suurust, tuleb pidada suureks riski, et kaadmiumiga on reostatud ka töökoja ja kanalisatsioonisüsteemi ümbruse pinnas. Ilmselt on Larga põhjustatud ka sadamabasseini põhjasette kaadmiumireostus.

*Largaga seotud kaadmiumireostuse puhul on tegemist nii tõsise juhtumiga, et see nõuab eraldi käsitlemist. Vältimatult tuleb lahti kaevate kanalisatsioonitrassid ja eemaldada ning ohustada seal olev reostunud sete. Praegu pole kanalisatsioonisüsteemi täpset skeemi, trasside asukohad tuleb selgitada nende*

lahtikaevamise käigus. Samaaegselt tuleb kindlaks teha, kas kaadmiumireostust esineb ka väljaspool kanalisatsiooni ning vajaduse korral reostatud pinnas eemaldada. Kaadmiumiga reostatud sette (pinnase) edasisel käitlemisel on põhimõtteliselt võimalikud samad variandid, mis pliireostuse puhul. Arvestades kaadmiumi suuremat liikuvust, võib kõne alla tulla ka eriti reostunud sette valamine betoonmonoliitidesse.

Potentsiaalsed firmad, kes võiksid Larga territooriumi kaadmiumireostuse ulatuse täpsustada ning selle likvideerida, oleksid AS Maves ja AS Eco-Pro.

Silmas pidades reostus hõlmab nii territooriumi kui sadamabasseini, tuleks kaaluda võimalust selle kompleksselt käsitlemiseks ühe projekti raames. Koostöös Keskkonnaministeeriumiga tuleb uurida välisabi (finants- ja tehnilise) võimalusi.

- Kaablipõletusest on sadama territooriumile jäänud tuhaasemed, milles on kõrge vase, tsingi ja plii sisaldus. Raskemetallidega reostatud tuha hulk on unbes 5 m<sup>3</sup>.

Soovitav toimida samamoodi kui pliijäätmetega..

- Lahkunud Vene Föderatsiooni sõjavägi on sadama territooriumile jätnud mitmesuguseid tundmatuid kemikaale, mis kujutavad endast ohtu inimeste tervisele ning keskkonnale. Kemikaalide koguhulk on ligikaudu 30 t.

Tallinna Sadama poolt on tehtud taotlus Keskkonnaministeeriumi sõjaväetööde komisjonile kemikaalide äraveo ja ladestamise finantseerimiseks. Komisjoni positiivne otsus on olemas ja AS Eco-Pro juba tegutseb.

- Sadamabasseini mudaste põhjasetete ülemine osa on reostatud plii ja kaadmiumiga.

Edaspidistel süvendus- ja kaadamistöodel tuleb arveatada sellest tulenevaid piiranguid ja riske. Nende käsitlemine ja optimaalse lahendusvariandi leidmine kuulub keskkonnaekspertiisi pädevusse. Vastavalt Vabariigi Valitsuse määrusele nr. 314 13.11.92.a. kuuluvad süvendustööd ja kaadamine meres riikliku keskkonnaekspertiisi objektide loetellu. Ekspertiis peaks silmas pidama Londoni Dampingukonventsiooni, Läänemere piirkonna merekeskkonna kaitse konventsiooni ja HELCOM-i soovitusi 13/1. Soovitav on teha täiendavad uuringud reostuse ulatuse täpsustamiseks, pidades silmas nii proovivõtmise metoodika kui analüüsi tegeva labori vastavust nõuetele. Sobivad proovivõtmisvahendid on olemas TA Ökoloogia Instituudis. Analüüsi saab teha Eesti Keskkonnanuuringute kesklaboris, Eesti Mereinstituudis jm. Ilmselt on kõige keskkonnaohutum reostatud sette eemaldamine ja maale ladustamine. Kuna sette plii- ja kaadmiumisisaldus on olemasolevate andmete järgi alla tööstustsoonidele kehtiva juhtarvu, on võimalik setet ladustada sadama territooriumil, näiteks täitematerjalina. Sette käitlemisvõimaluste detailne käsitus kuulub ülalmainitud ekspertiisi raamesse.

- Paldiski Lõunasadama keskkonnakorraldus on kujunemisjärgus. Selle valdkonnaga seotud kohustused ja vastutus on jaotatud nii RE Tallinna Sadama kui Paldiski Lõunasadama erinevate struktuuride ja ametiisikute vahel, kuid täpselt formuleerimata ja piiritlemata.

*Kohustused tuleks selgelt ja kirjalikult piiritleda. RE Tallinna Sadama pädevusse võiks jääda keskkonnapoliitika üldpõhimõtted, mida rakendatakse kõigis tema sadamates. Paldiski Lõunasadama pädevuses oleks nende konkreetne elluviimine (nõutavad load, sadama territooriumi keskkonnaseisundi monitoring oma seirekava raames, operaatorite tegevuse kontroll, sadama keskkonna seisundi kohta käiva info hoidmine jne.). Auditi käigus rajatud puurauke (lisad 5 ja 8) on soovitatav edaspidi kasutada põhjavee kvaliteedi monitoringuks.*

- Riigi, Tallinna Sadama ja operaatorite ning AS Larga vastutus sadama territooriumil esineva reostuse eest pole selge.

*Tallinna Sadama ja operaatorite vastutus tuleks piiritleda operaatoritega sõlmitavates lepingutes. Operaatorite ja Larga puhul on ka praegu rakendatav põhimõte "reostaja maksab". Praegu puuduvad aga õigusaktid, mis sätestaks vastutuse Vene Föderatsiooni relvajõududest maha jäänud reostuse eest ja selle likvideerimise korra. Erastatavate ettevõtete puhul võtab riik endale vastutuse jääkreostuse eest igal konkreetsel juhul erastamislepinguga. Ilmselt tuleks see analoogiliselt fikseerida ka riigiettevõtete maakasutuse puhul. Teha Keskkonnaministeeriumile ja Teede- ja Sideministeeriumile ettepanek selle küsimuse ajutiseks reguleerimiseks ja vajalike õigusaktide kiireks ettevalmistamiseks.*

- Paldiski Lõunasadama maakasutuse ja tema kui ettevõtte staatuse juriidilise ebamäärasus on takistuseks keskkonnakaitse korraldamisel. See on takistanud suhete korrastamist sadama ja operaatorite vahel, sealhulgas selgelt piiritleda operaatorite kohustusi ja vastutust keskkonnakaitse valdkonnas.

*Taotleda Vabariigi valitsuselt võimalikult kiiret lahendust, selgitades, et viivitamine suurendab tõsiste keskkonnakahjustuste riski!*

- Operaatoritel ja Largal puudub ülevaade nende tegevusvaldkonnas kehtivatest keskkonnakaitsealistest nõuetest ning isik, kes personaalselt vastutaks keskkonnakaitse korraldamise eest.

*Viia sisse kontroll operaatorite tegevuse normdokumentidele vastavuse üle.*

- Paldiski Lõunasadamal tervikuna, samuti operaatoritel ja Largal on korraldamata jäätmekäitlus ja puudub Jäätmeluba. Ohtlike jäätmete ebaõige käitlemine on tekitanud keskkonnareostust.

*Sadama kui terviku kohta peaks koostama jäätmekäitluskava, mis on oluline osa sadama keskkonnakaitsepoliitikast. Nimetatud kava üldeesmärgiks on jäätmete vältimine, nende hulga ja/või ohtlikkuse vähendamine, korduvkasutamine ja nõuetekohane käitlemine. Võimalikud variandid:*

*A. operaatoritel on täiesti iseseisev jäätmekäitus kuni jäätmete ladustamiseni või utiliseerimiseni.*

*B. sadam osutab operaatoritele teeneid jäätmete kogumisel, utiliseerimisel ja ladustamisel. See variant võib olla sobivam, kui sadamal on kavatsus hakata osutama vastavaid teenuseid ka laevadele. Sel juhul tuleks silmas pida HELCOM-i soovitus 10/5. Esimese asjana tuleks viia sisse kord arvestuse pidamises territooriumil tekkivate ja ladustatud jäätmete üle, tagada jäätmete, eriti ohtlike jäätmete, nõuetekohane käitlemine ning nõuda operaatoritelt Jäätmeluba, vajaduse korral ka ohtlike jäätmete käitlemise litsentsi.*

- Sadama territoorium on risustatud metalli- ja puidujäätmetega ning lammutatud hoonete jäänustega. Vähene kõrghaljastus on kannatada saanud.

*Nõuda risustajatelt (operaatoritelt, ehitus- ja lammutustööde teostajatelt) territooriumide korrastamist. Kontrollida, et täitepinnaseks kasutatud inertsete jäätmete hulka ei satuks ohtlikke jäätmeid. Nõuda Puu ja Metsa laadimistöodel haljastuse säilitamist, kui see on kooskõlas arengukavaga.*

- Sadamabasseini risustavad pooleldi uppunud alused.

*Välja tõsta, sealjuures silmas pidades, et neis võib olla õlijääke või muid ohtlikke jäätmeid.*

- EMEX-i ja Larga territooriumil asuvad naftasaaduste hoidlad ei vasta kehtivatele nõuetele. Neil puuduvad vahendid pinnase õlireostuse takistamiseks ning õlilekete likvideerimiseks. See on kaasa toonud pinnase õlireostuse nende objektide maa-alal.

*Lahendada edaspidine tankimisvõimalus sadama arenduskava raames. Keskkonnoahutuse seisukohalt ei ole otstarbekas mitme pisitankla olemasolu. Soovitavad variandid:*

*A. Sadama territooriumile ühe nõuetekohase, kõigi sadama kasutajate vajadusi rahuldava tankla ehitamine;*

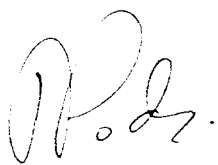
*B. Sadama lähedal asuva üldkasutatava tankla kasutamine. See sobib juhul, kui on oodata sellise tankla peatset rajamist mõne firma poolt. Arvestades praegust tanklate vähesust Paldiski ümbruses ning sadama asukohta, võib selline lahend olla võrdlemisi reaalne. Kui EMEX-i praegune tankla jääb alles, tuleb see nõuetekohaselt välja ehitada. Larga praegune naftasaaduste hoidla tuleb likvideerida.*

- Sadama territooriumil puudub kanalisatsioon. Olmeveed juhitakse pinnasesse. EMEX-i territooriumile rajatud дренаaz ei vasta kehtivatel nõuetele. EMEX-il puudub Veeluba.

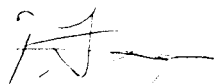
*Projekteerida ja ehitada kanalisatsiooni välja vastavalt arengukavale, vältides senist koordineerimatust, mille tõttu EMEX-i дренаazivesi valgub isevoolselt laiali. Kanalisatsiooni projekteerimisel pidada silmas võimalikku koostööd Põhjakompaniiga: varem oli praeguse Põhjakompanii territooriumi kanalisatsioon seotud Paldiski Lõunasadama kanalisatsiooniga.*

26. mail 1995.a.

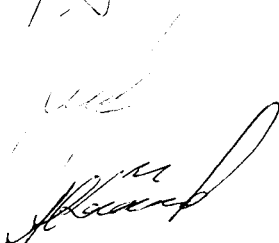
T. Pöder



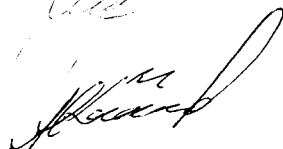
T. Ideon



M. Metsur



A. Käär



**LISAD**

Lisa 1

Paldiski Lõunasadama asukoht





## Lisa 2

### Auditi ajakava

#### 1. päev

Tegevus	Audeeritava esindaja	Aeg
Avakoosolek	A. Viil, A. Linnamägi, V. Heinla, R. Kraaving	9.00 - 10.30
Sadama plaani läbivaatus	R. Kraaving	10.30 - 11.30
Lõuna		11.30 - 12.30
Sõit Paldiskisse		12.30 - 13.30
Sadama territooriumi ülevaatus	R. Kraaving	13.30 - 16.30
Sõit Tallinna		16.30 - 17.30
Proovivõtmise kavandamine		17.30 - 20.00

#### 2. päev

Tegevus	Audeeritava esindaja	Aeg
Sõit Paldiskisse		9.00 - 10.00
Auditi sessioon I. Sadam: üldküsimused, veekasutus, energia	R. Kraaving	9.00 - 11.30
Auditi sessioon II. EMEX	H. Möls	11.30 - 12.30
EMEX-i territooriumi vaatlus	H. Möls	12.30 - 13.30
Territooriumi vaatlus		13.30 - 16.30
Sõit Tallinna		16.30 - 17.30

**Paldiski Lõunasadama keskkonnaaudit**

---

**3. päev**

<b>Tegevus</b>	<b>Audeeritava esindaja</b>	<b>Aeg</b>
Sõit Paldiskisse		8.30 - 9.30
Auditi sessioon III. Mets ja Puu	H. Väravas	9.30 - 10.00
Auditi sessioon IV Vasalemma Kivi	A. Salus	10.00 - 10.30
Auditi sessioon V. EMEX	R. Truuvert	10.30 - 11.30
Auditi sessioon VI. Larga	G. Sterzlev	10.45 - 12.45
Larga territooriumi vaatlus	G. Sterzlev	12.45 - 13.30
Lõuna		13.30 - 14.30
Territooriumi vaatlus		14.30 - 17.30
Sõit Tallinna (osa gruppi)		15.00 - 16.00
Auditi sessioon VI. Keskkonnakorraldus	V. Heinla	16.00 - 16.50

**4. päev**

<b>Tegevus</b>	<b>Audeeritava esindaja</b>	<b>Aeg</b>
Verifitseerimine (vestlus personaliga, tehnilised vahendid)		10.00 - 15.00
Verifitseerimine (dokumendid)	R. Truuvert	16.00 - 17.00
Esmaste tulemuste kokkuvõte		17.45 - 20.40

**5. päev**

<b>Tegevus</b>	<b>Audeeritava esindaja</b>	<b>Aeg</b>
Lõpetuskoosolek	A. Viil, A. Linnamägi, V. Heinla, R. Kraaving	9.00 - 10.00

**Lisa 3**

**Auditi käigus küsitletud isikute nimekiri**

Hindrek Möls, EMEX-i Paldiski allüksuse juhataja;

Rein Truuvert, EMEX-i tehnikadirektor;

Gennadi Sterzlev, Larga tootmisjuhataja;

Rein Kraaving, Paldiski Lõunasadama peaspetsialist;

Valdo Heinla, Paldiski Lõunasadama direktor;

Andres Linnamägi, Tallinna Sadama arendusosakonna keskkonnakaitse  
peaspetsialist

Avo Viil, Tallinna Sadama arendusosakonna juhataja;

Hillar Väravas, Metsa ja Puu tegevdirktor

Ants Salus, Vasalemma Kivi juhatuse esimees

---

## Lisa 4

### Sadama territooriumil asuvate objektide nimekiri:

1. Paekarjäär
2. Miinitraalide ja sadamatõkete varustuse ladu
3. Kuur
4. Endine väravavalve hoone
5. Raudteeplatvorm
6. Endine traalitsehh, edaspidi laoruum
7. Tuletõrje veehoidla
8. Pumbajaam
9. Alajaam, akuladu, rasketuukrite tsehh
10. Estakaad
11. Katlamaja (s.h. keedusoolahoidla), lammutatud 1994.a.
12. Endine allveelaevade diiselkütuse hoidla
13. Endine allveelaevade akukompleks (laadimine, väävelhappeladu, labor), lammutatud  
1994.a.
14. Meremiinide ettevalmistuse tsehh, hävinud
15. Endine akvalangistide hoone, hävinud
16. Endine töökoda, lammutatakse
17. Elektritorpeedode töökoda (alused, happed)
18. Endine alajaam, sisustus lõhnutud
19. Kaalumaja, ehitatud 1995.a. EMEX-i poolt
20. Uus väravavalve hoone
21. Mehhaanikatöökoda, lammutatakse
22. Endine töökoda
23. Alajaam, ehitatud 1994.a.
24. Endine kemikaalide ladu, lammutatakse
25. Endine barokamber ja tuletõrjeõppuste koht (õlivann)
26. Torpeedode lõhkepeade ladu, lammutatakse
27. Endine allveelaevnike tuletõrjeõppuste rajatis, lammutatakse
28. Endine laboratoorium (alternatiivsed kütused: O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>) ja juhtimiskeskus
29. Uppunud kaatrid
30. Endine väravavalve hoone, lammutatud
31. Tuletõrje veevõtukoht, likvideeritud 1994.a.
32. Hoone, lammutatud 1994.a.
33. Laadimisplatvorm, lammutatud 1994.a.
34. Endine hapniku ja vesiniku hoidla, hävinud 1994.a.
35. Larga väravavalve hoone
36. Endine kemikaalide ladu, lammutatakse
37. Larga metallitsehh ja galvaanikatöökoda

## Paldiski Lõunasadama keskkonnaaudit

---

38. Larga energiablokk
39. Larga töökoda (praegu kasutusel laona)
40. Kanalisatsioon ja puhastusseade (nn. septik)
41. Radiatsioonimõõtmise post
42. Soojak, Paldiski Lõunasadama ruumid
43. Endine tualett
44. Spetsiaalautotehnika hoiuplats
45. Endine värvide, lahustite ja määrdeainete ladu
46. Endine gaasiballoonide (O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>; atsetüleen) ladu
47. Endine pumbajaam
48. Endised ja praegused (EMEX-i) garaazid
49. EMEX-i kütusehoidla ja tankla
50. Larga naftasaaduste hoidla



Foto 1. Paldiski Lõunasadama peakai.



Foto 2. AS EMEX territoorium



Foto 3. AS Mets ja Puu ning AS Vasalemma Kivi laoplatsid.



Foto 4. AS Larga üldvaade



Foto 5. Endine allveelaevade kütusehoidla. Selgelt näha kütusehoidla põhja ja vallide alumise osa õlireostus. Ka loikudes olev vesi kaetud õlikilega.



Foto 6 Kütusehoidlaga piirnevalt alalt kooritud, õliga reostatud pinnas.





Foto 7. AS Larga naftasaaduste hoiuplats.



Foto 8. AS Larga territoorium. Näha kanalisatsioonikaev, kus on naftakihiga kaetud vesi. Kaevus olev sete reostatud kaadmiumiga.



Foto 9 ja 10. RE EMEX-i tankla.

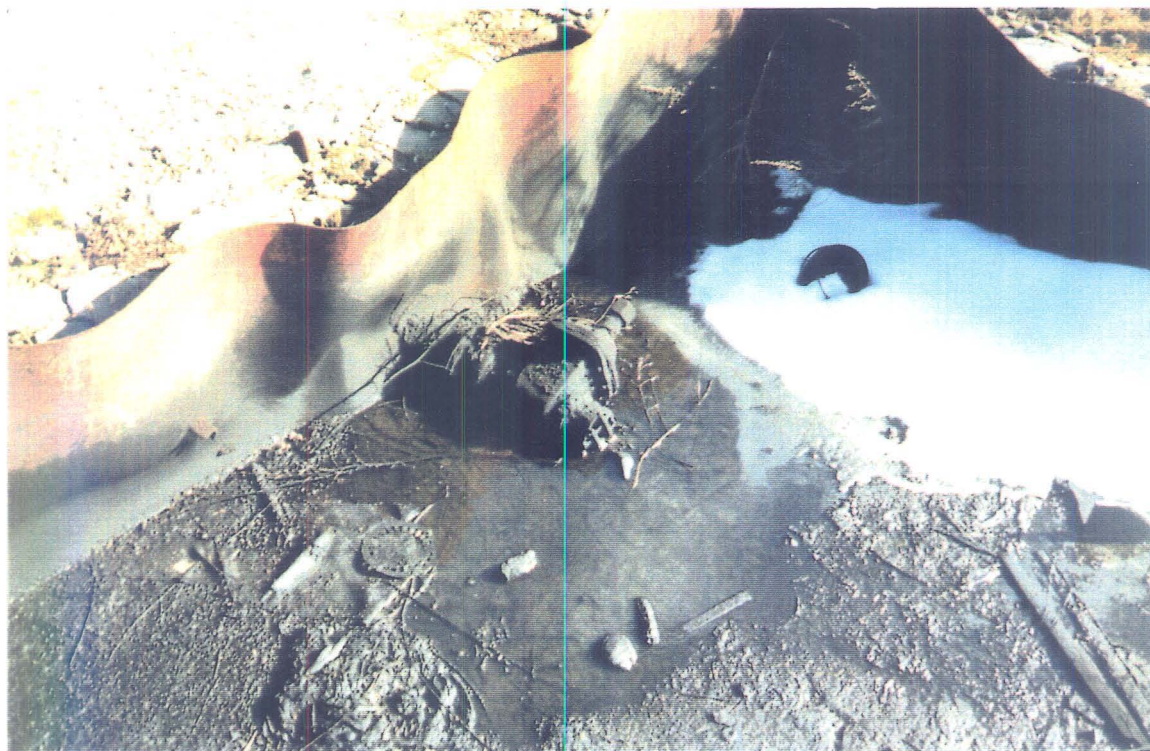


Foto 11. Õlisetetega täidetud vann endisel allveelaevnike tuletõrjeharjutuste kohal.



Foto 12 AS Larga territooriumil pinnase õlireostus, mis on tekkinud vanametalli ebaõige käitlemise tagajärjel.



Foto 13. Vaade akumulaatorite jäätmetega täidetud maa-alale.

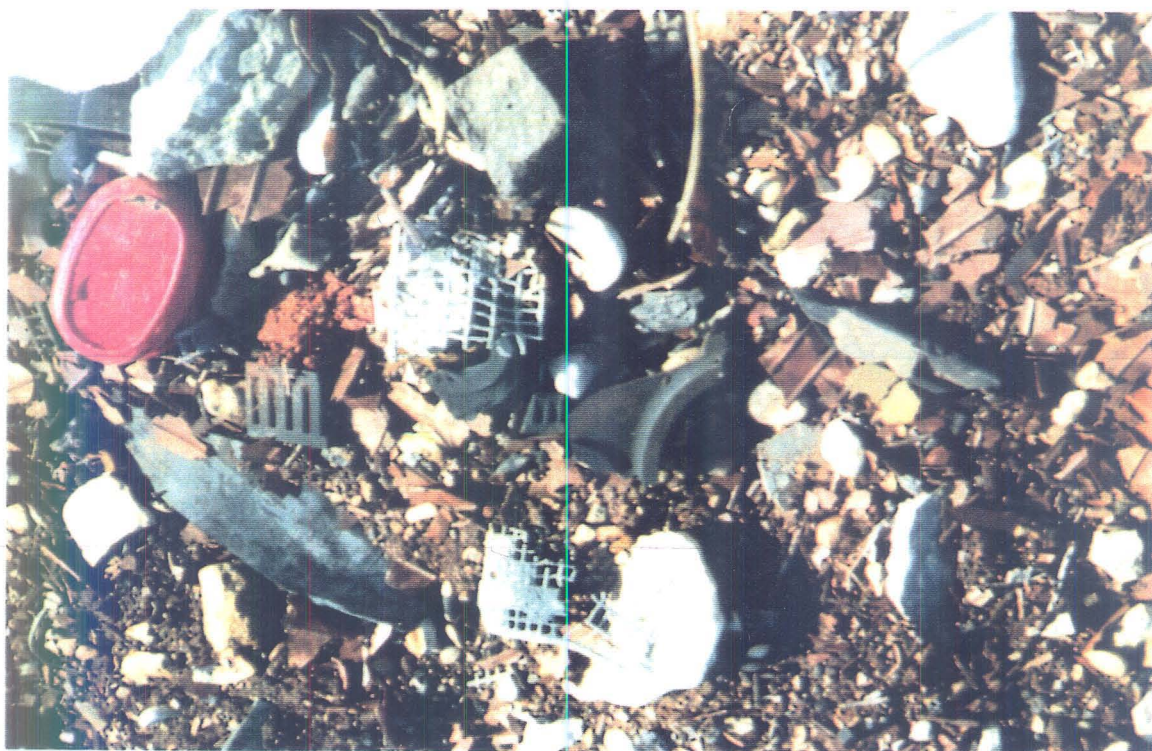


Foto 14. Eelmisel fotol näidatud ala lähivaade. Näha maapinnal asuvad akuplaatide tukid.



Foto 15. Akujäätmeid sisaldava täitepinnasega kaetud ala.

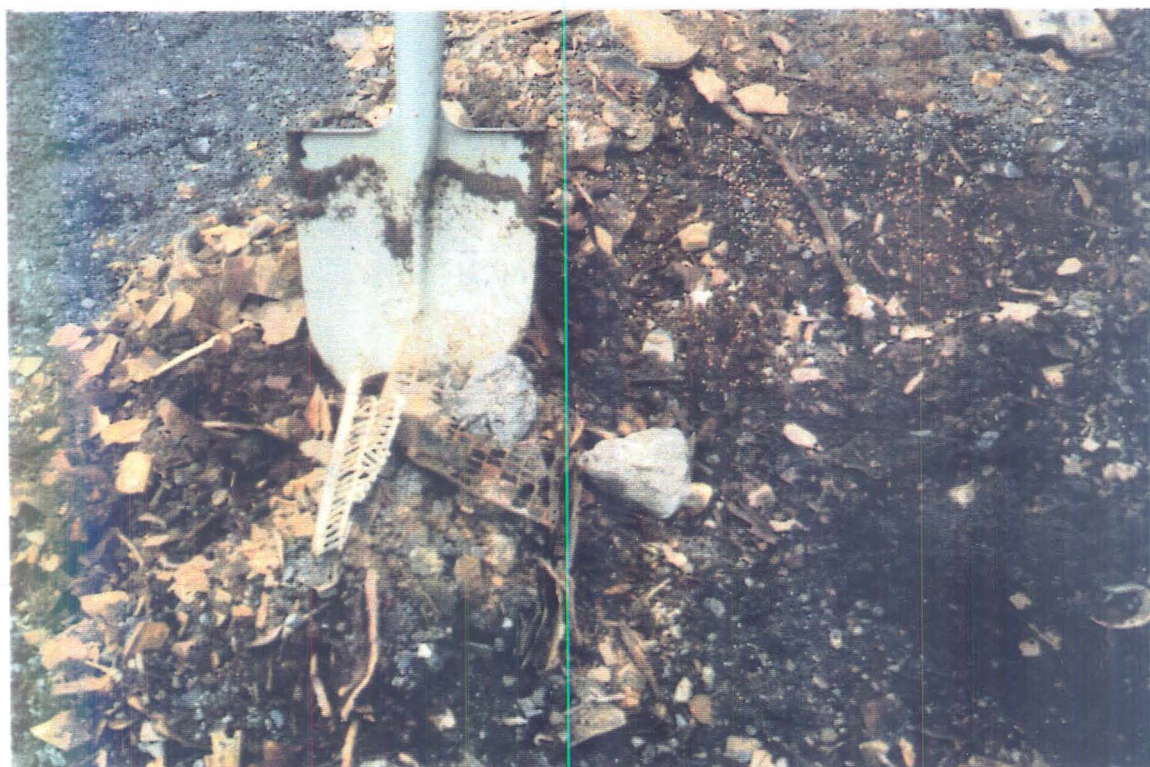


Foto 16 Eelmisel fotol näidatud ala lahivaade. Näha akuplaatide tukid



Foto 17. Kaablipõletuse tuhaase paekarjääris sadama lääneosas.



Foto 18. Identifitseerimata aineid sisaldavad metallnõud



Foto 19. Tundmatu sisuga plekktünnid endise pumbamaja lähedal.



Foto 20. Tundmatu kemikaali hunnik



Foto 21. Tundmatud kemikaalid endises laohoones (objekt nr. 36).



Foto 22. Tundmatud kemikaalid ja õlireostus endises laohoones (objekt nr. 24)





Foto 23, 24 Laialipuistatud pulbrilised kemikaalid endises laohoones (objekt nr 24)



Foto 25. Inertsed jäätmed: segipaisatud vanaraud, lammutatud ehtiste tükid ja AS Mets ja Puu puidujäätmed.



Foto 26 RE EMEX-i poolt metallijäätmetega risustatud endine vanametalli laoplatz



Foto 27. AS Larga risustatud territoorium. Esiplaanil asbestijätmetega kaetud metalltoru.



Foto 28. AS Larga kontrolli all olevas sadamabasseini osas asuvad pooleldi lammutatud ja uppunud alused



Foto 29. RE EMEX-i territooriumi дренаaz lõppeb vee juhtimisega EMEX-i aia taha. Edasi otsib vesi endale ise teed merre.



Foto 30. RE EMEX-i territooriumil ladestatud pinnasega segatud metallijätmed

0100Met 1.48-1.44  
2.39



Paldiski laht

Liiv

Liiv

PA-21

PA-22

PA-II

PA-I

PA-3

PA-4

PA-5

PA-6

PA-7

PA-8

PA-9

PA-10

PA-11

PA-12

PA-13

PA-14

PA-15

PA-16

PA-17

PA-18

PA-19

PA-20

PA-21

PA-22

PA-23

PA-24

PA-25

PA-26

PA-27

PA-28

PA-29

PA-30

PA-31

PA-32

PA-33

PA-34

PA-35

PA-36

PA-37

PA-38

PA-39

PA-40

PA-41

PA-42

PA-43

PA-44

PA-45

PA-46

PA-47

PA-48

PA-49

PA-50

PA-51

PA-52

PA-53

PA-54

PA-55

PA-56

PA-57

PA-58

PA-59

PA-60

PA-61

PA-62

PA-63

PA-64

PA-65

PA-66

PA-67

PA-68

PA-69

PA-70

PA-71

PA-72

PA-73

PA-74

PA-75

PA-76

PA-77

PA-78

PA-79

PA-80

PA-81

PA-82

PA-83

PA-84

PA-85

PA-86

PA-87

PA-88

PA-89

PA-90

PA-91

PA-92

PA-93

PA-94

PA-95

PA-96

PA-97

PA-98

PA-99

PA-100

PA-101

PA-102

PA-103

PA-104

PA-105

PA-106

PA-107

PA-108

PA-109

PA-110

PA-111

PA-112

PA-113

PA-114

PA-115

PA-116

PA-117

PA-118

PA-119

PA-120

PA-121

PA-122

PA-123

PA-124

PA-125

PA-126

PA-127

PA-128

PA-129

PA-130

PA-131

PA-132

PA-133

PA-134

PA-135

PA-136

PA-137

PA-138

PA-139

PA-140

PA-141

PA-142

PA-143

PA-144

PA-145

PA-146

PA-147

PA-148

PA-149

PA-150

PA-151

PA-152

PA-153

PA-154

PA-155

PA-156

PA-157

PA-158

PA-159

PA-160

PA-161

PA-162

PA-163

PA-164

PA-165

PA-166

PA-167

PA-168

PA-169

PA-170

PA-171

PA-172

PA-173

PA-174

PA-175

PA-176

PA-177

PA-178

PA-179

PA-180

PA-181

PA-182

PA-183

PA-184

PA-185

PA-186

PA-187

PA-188

PA-189

PA-190

PA-191

PA-192

PA-193

PA-194

PA-195

PA-196

PA-197

PA-198

PA-199

PA-200

PA-201

PA-202

PA-203

PA-204

PA-205

PA-206

PA-207

PA-208

PA-209

PA-210

PA-211

PA-212

PA-213

PA-214

PA-215

PA-216

PA-217

PA-218

PA-219

PA-220

PA-221

PA-222

PA-223

PA-224

PA-225

PA-226

PA-227

PA-228

PA-229

PA-230

PA-231

PA-232

PA-233

PA-234

PA-235

PA-236

PA-237

PA-238

PA-239

PA-240

PA-241

PA-242

PA-243

PA-244

PA-245

PA-246

PA-247

PA-248

PA-249

PA-250

PA-251

PA-252

PA-253

PA-254

PA-255

PA-256

PA-257

PA-258

PA-259

PA-260

PA-261

PA-262

PA-263

PA-264

PA-265

PA-266

PA-267

PA-268

PA-269

PA-270

PA-271

PA-272

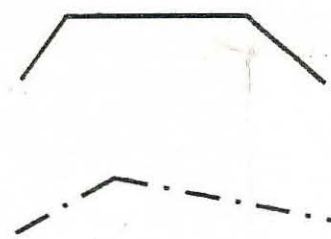
PA-273

PA-274

PA-275

PA-276

PA-277



Endise NL allveelaevabaasi piir

Paldiski Lõunasadama poolt taotletav maa-ala

19

Objekti nr. nimekirjas



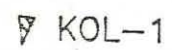
Põhjavee vaatluspuurauk



Pinnaseproov



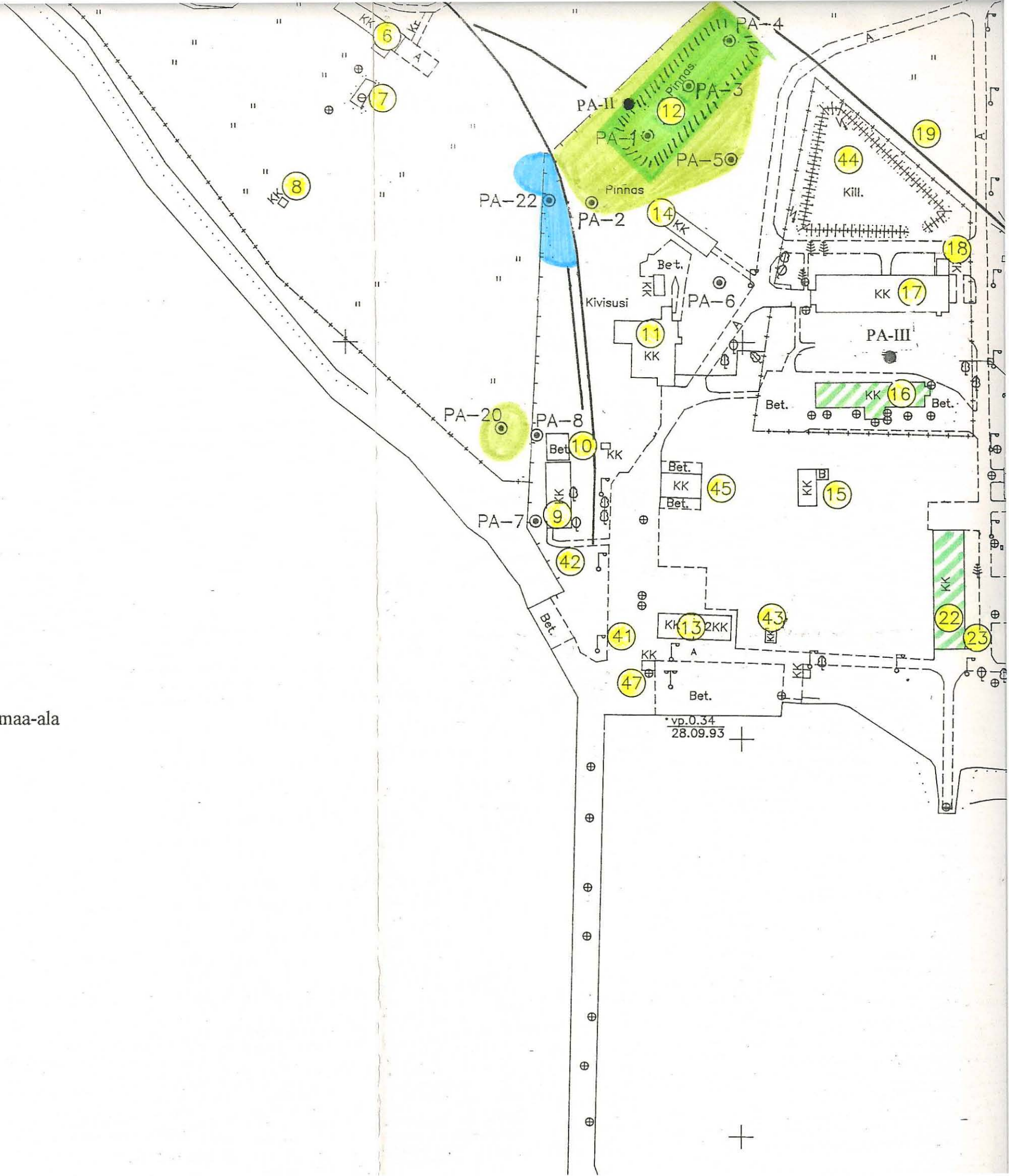
KAN-1 Kanalisatsioonisette proov



KOL-1 Pinnavee proov



Naftareostus





Endise NL allveelaevabaasi piir



Paldiski Lõunasadama poolt taotletav maa-ala

19

Objekti nr. nimekirjas



Põhjavee vaatluspuurauk



Pinnaseproov



KAN-1 Kanalisatsioonisette proov



KOL-1 Pinnavee proov



Naftareostus



Pliireostus



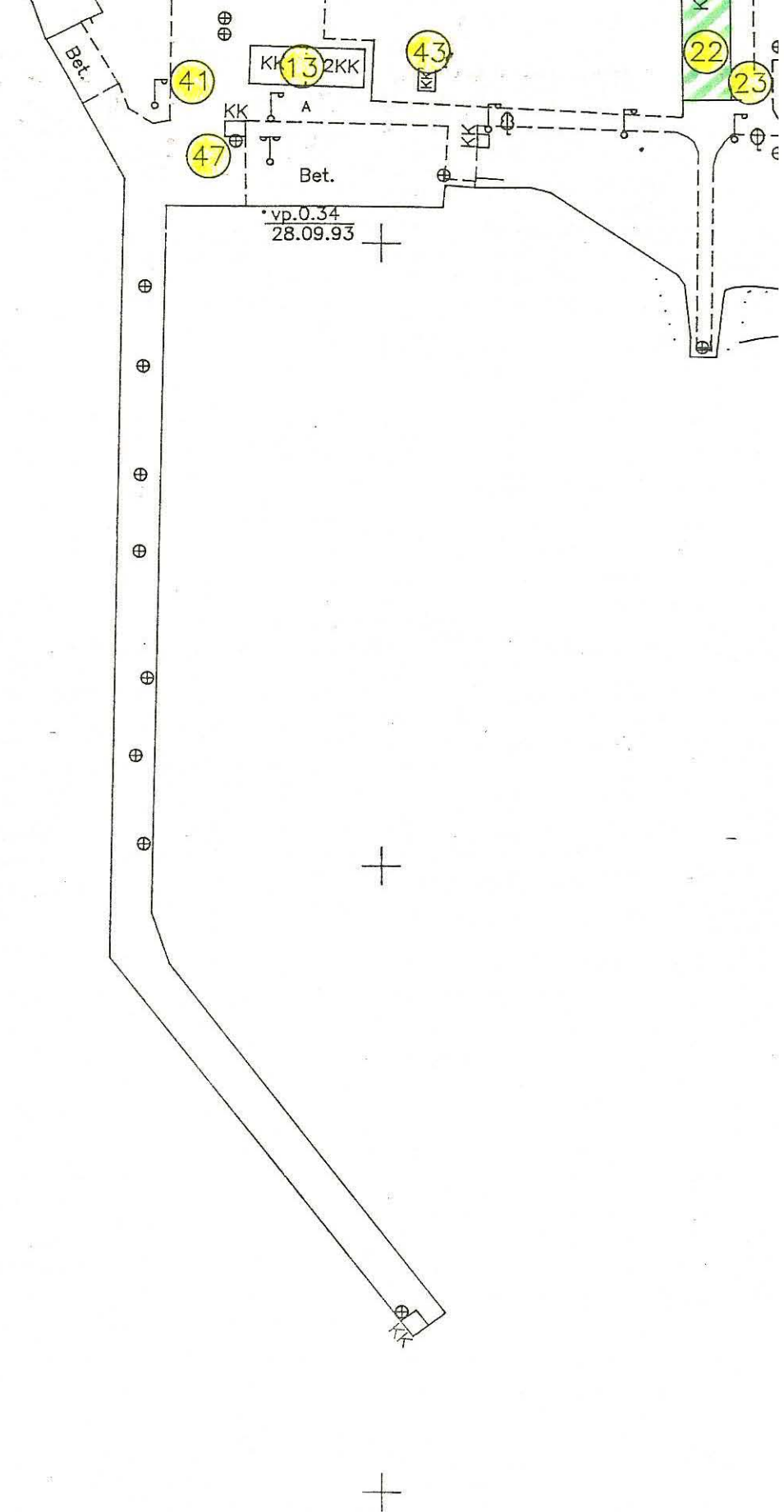
Kaadmiumireostus

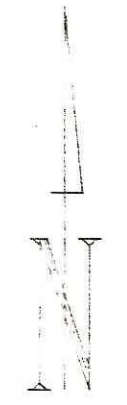
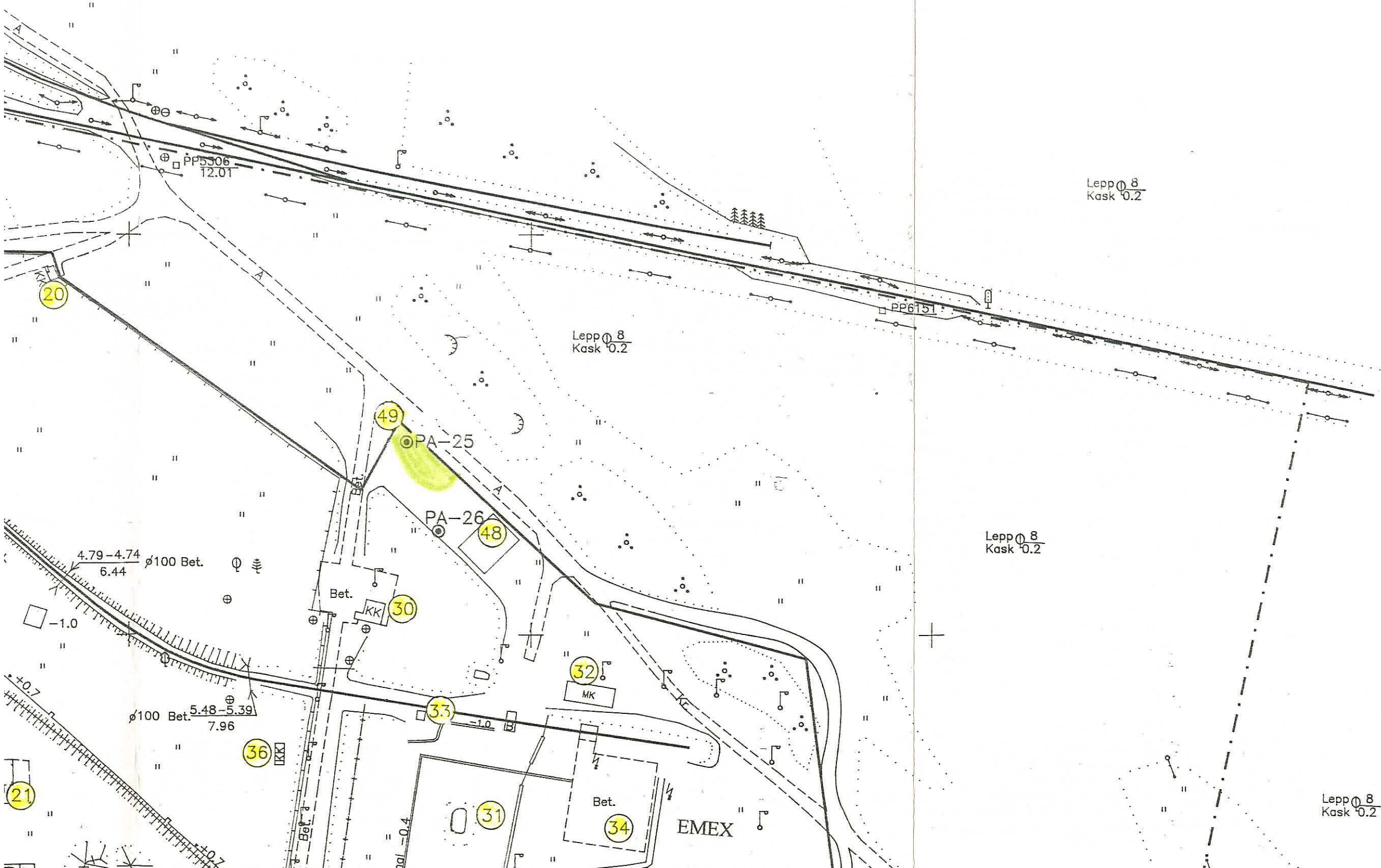


Raskemetallidega reostatud tuhaase



Tõenäoliselt reostatud ala





Lepp 8  
Kask 0.2

Lepp 8  
Kask 0.2

Lepp 8  
Kask 0.2

Lepp 8  
Kask 0.2

20

49

PA-25

PA-26

48

30

32

33

36

31

34

21

EMEX

PP5306  
12.01

PP6151

4.79-4.74  
6.44 ø100 Bet.

5.48-5.39  
7.96 ø100 Bet.

-1.0

+0.7

-0.4

Bet.

Bet.

Bet.

KK

MK

KK







Paldiski laht

MÕÕTKAVA  
1:2000

PALDISKI LÕUNASADAMA KESKKONNAAUDIT	
as IDEON&KO	KESKKONNASEISUND
Maisi 18 EE0032 Tallinn	aprill 1995.a.

**Paldiski Lõunasadama keskkonnaaudit**

**Lisa 7**

**Vesi**

µg/l	Cd	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Nafta	Pesuaine	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

**Kanaliseeritud**

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

**IDEON & KO**

c:\audit.replisa.doc

O/Ü "Eesti Keskkonnauuringute Kesklabor"

EE0006 Tallinn, Marja tn. 4D tel.471404

METALLIDE ANALÜÜS NR. 183-184

Objekt: Paldiski lõunasadam




Proovivõtmise koht: "1" PA I nr.98  
"2" PA II nr.96

Proovivõtja: M.Metsur  
Proovivõtmise aeg: 12.04.95  
Laborisse sisse tulnud:12.04.95

"1" "2"

		"1"	"2"
s	mg/l		
Cd	µg/l	0.3	0.4
Co	mg/l		
Cr	mg/l		
Cu	mg/l	<0.04	
Fe	mg/l		
Hg	µg/l	<0.05	
Li	mg/l		
Mn	mg/l		
Ni	mg/l	0.008	
Pb	mg/l	0.008	0.006
Sb	mg/l		
Se	mg/l		
Zn	mg/l	<0.012	

Asedirektor:

 /M.Liitmaa/  
 /I.Suit/  
 /P.Unt/

O/Ü "Eesti Keskkonnauuringute Kesklabor"

EE0006 Tallinn, Marja tn. 4D tel.471404

METALLIDE ANALÜÜS NR. 185-186

Objekt: Paldiski lõunasadam

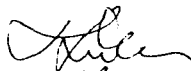
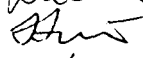

Proovivõtmise koht: "1" PA III nr.85  
"2" PA IV nr.99

Proovivõtja: M.Metsur  
Proovivõtmise aeg: 12.04.95  
Laborisse sisse tulnud:12.04.95

"1" "2"

		"1"	"2"
s	mg/l		
Cd	µg/l	0.2	0.2
Co	mg/l		
Cr	mg/l		
Cu	mg/l	<0.04	<0.04
Fe	mg/l		
Hg	µg/l	<0.05	<0.05
Li	mg/l		
Mn	mg/l		
Ni	mg/l	0.003	0.003
Pb	mg/l	0.008	0.006
Sb	mg/l		
Se	mg/l		
Zn	mg/l	<0.012	<0.012

Asedirektor:

 /M.Liitmaa/  
 /I.Suit/  
 /P.Unt/

O/Ü "Eesti Keskkonnauuringute Kesklabor"

EE0006 Tallinn, Marja tn. 4D tel.471404

METALLIDE ANALÜÜS NR. 187-188


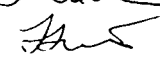

Objekt: Paldiski lõunasadam

Proovivõtmise koht: "1" PA V nr.95  
"2" Emexi dr. nr.97

Proovivõtja: M.Metsur  
Proovivõtmise aeg: 12.04.95  
Laborisse sisse tulnud:12.04.95

		"1"	"2"
s	mg/l		
Cd	µg/l	0.2	0.3
Co	mg/l		
Cr	mg/l		
Cu	mg/l	<0.04	<0.04
Fe	mg/l		
Hg	µg/l	<0.05	<0.05
Li	mg/l		
Mn	mg/l		
Ni	mg/l	0.010	0.006
Pb	mg/l	0.006	0.003
Sb	mg/l		
Se	mg/l		
Zn	mg/l	<0.012	<0.012

Asedirektor:

 /M.Liitmaa/  
 /I.Suit/  
 /P.Unt/

O/Ü "Eesti Keskonauuringute Kesklabor"


EE0006 Tallinn, Marja tn. 4D tel.471404

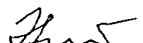
METALLIDE ANALÜÜS NR.189

Objekt: Paldiski lõunasadam  
Proovivõtmise koht: Pinnavesi nr.96  
Proovivõtja: M.Metsur  
Proovivõtmise aeg: 12.04.95  
Laborisse sisse tulnud:12.04.95

As	mg/l	
Cd	µg/l	0.2
Co	mg/l	
Cr	mg/l	
Cu	mg/l	<0.04
Fe	mg/l	
Hg	µg/l	<0.05
Li	mg/l	
Mn	mg/l	
Ni	mg/l	0.010
Pb	mg/l	0.010
Sb	mg/l	
Se	mg/l	
Zn	mg/l	<0.012

Asedirektor:

 /M.Liitmaa/

 /I.Suit/

 /P.Unt/

O/Ü "Eesti Keskkonnauuringute Kesklabor"

EE0006 Tallinn, Marja tn.4d. tel.471404


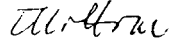

NAFTAPRODUKTIDE ANALÜÜS NR. 206-211

Objekt: Paldiski Lõuna sadam  
Proovivõtja: M.Metsur  
Proovivõtmise aeg: 11.04.95  
Laborisse sisse tulnud: 11.04.95  
Analüüsi alustatud: 11.04.95 lõpetatud: 13.04.95

AKT nr.	Proovivõtmise koht	Kuuluvus	Sisaldus $\mu\text{g/l}$
206	PA I veetase 2,70		<10
207	PA II veetase 0,54	keskm.lend	20900
208	PA III veetase 1,65	keskm.lend	13,3
209	PA IV veetase 2,50		<10
210	PA V veetase 0,54		<10
211	Emeki дренаaz	keskm.lend.	31,6

Määratavad naftaproductid ekstraheeritakse veest või pinnasest heksaaniga. Identifitseerimine ja kontsentratsiooni määramine teostati Jaapani spektrofluorofotomeetril RF-540 "Shimadzu" sünkroonse skaneerimise režiimis. Tellijal on võimalik soovi korral saada määratud naftaproductide spektrite koopiad laborist 1 aasta jooksul peale analüüsi teostamist.

Asedirektor

 /M.Liitmaa/  
 /T.Nittim/  
 /P.Unt/



NAFTAPRODUKTIDE IDENTIFITSEERIMINE.

Meie kiri Nr.2-2/374-307 21.04.95.  
Teie kiri Nr. 11.04.95.

Analüüsitava objekt: Veeproovid Paldiski Lõunasadamast.  
Proovi nr. ja proovi nr: PA II , Emexi dreanaaz'  
Proovi võtja (asutus, amet, nimi) : Madis Metsur , "Maves"  
Proovivõtmise kuupäev: 12.04.95. kell  
Laborisse sisse tulnud : 12.04.95.a. kell  
Analüüs alustatud : 13.04.95. a. lõpetatud :19.04.95.a.

**Analüüsi tulemus:**

Kuna Shimadzu spektrofotomeetrial tehtud analüüsid näitasid olulist reostust vaid ühes proovis, tehti kromatogramm vaid kahele enamreostunud proovile. Proovi PA II pentaaniekstraktile tehtud kromatogrammi järgi on tegemist vana õlireostusega koguses 19.6 mg/l ( ksüloole 1,9 µg/l ), mis võib pärineda raskemast diiselõlist ( laevade oma ), . Emexi dreanaaz'ist võetud proovi kromatogrammil nähtavad piigid kujutavad endast praktiliselt foonimüra, pärinedes lahustist ja proovivõtusüsteemist.

**Analüüsi käik:**

Proovid ekstraheeriti n-pentaaniga , lasti läbi alumiiniumoksiidi

Analüüsid teostati gaasikromatograafil VARIAN 3400 CX kasutades leekionisatsioonidetektorit ( FID ).

Gaasikromatograafilise analüüsi tingimused:

1. Kolonn: kvartskapillaar, pikkus 30 m , siseläbimõõt 0.32 mm.
2. Kolonni täidis: OV 101 1,0 µ.
3. Kandegaas: N<sub>2</sub> 2.0 ml/min .
4. Suruõhk: 300 ml / min.
5. Vesinik : 30 ml / min .
6. Make-up gaas : N<sub>2</sub> - 25 ml/ min
7. Detektor: FID , 325°C.
8. Aurusti: 250 °C.
9. Kolonni temperatuuriprogramm:

300 °C  
/ (10.0min.)  
/ 10 °C/min  
220 °C /  
/ (1.0 min.)  
/ 25 °C/ min  
40 °C /  
(2,0 min.)

10. Võimendi tundlikkus: 10<sup>-12</sup> x 1

11. Proovi suurus: 1.0 ja 2.0 µl

Analüüside tulemused säilitatakse Eesti Keskkonnauuringute Kesklaboris ühe aasta jooksul.  
Lisa: Proovide kromatogramm

Proovide analüüsi teostas gaasikromatograafil

*A. Erm*

A.Erm

Tegevdirektor

*E. Otsa*

E.Otsa

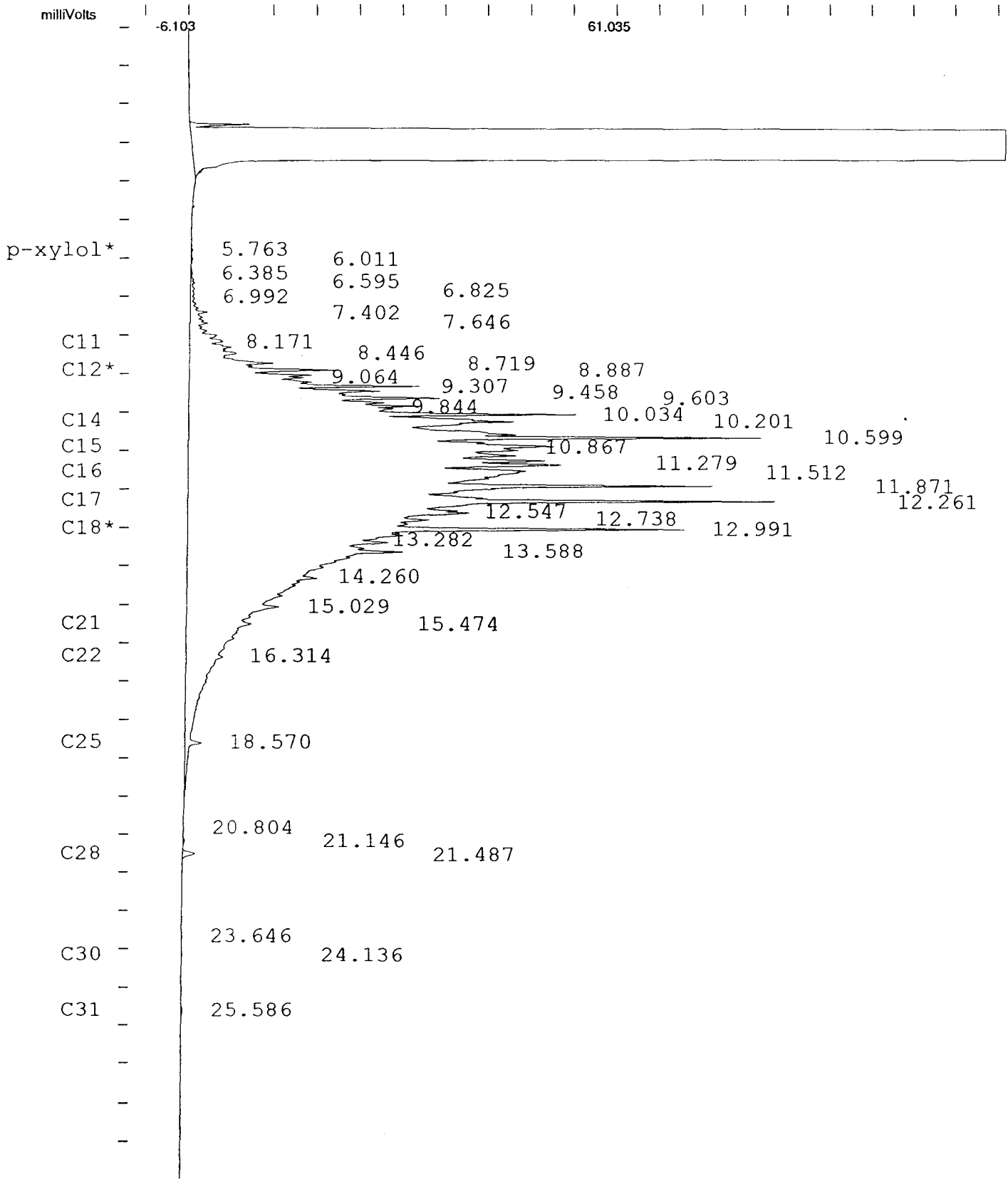
Title: Finastareostusnaftareostus  
 Run File: C:\STAR\MODULE16\DVESI026.RUN  
 Method File: C:\STAR\KAI4.MTH  
 Sample ID: PA II veelase 1p

Injection Date: 18-APR-95 4:21 PM      Calculation Date: 19-APR-95 2:49 PM

Operator: Ants      Detector Type: ADCB (1 Volt)  
 Workstation:      Bus Address: 16  
 Instrument: Varian A-FID B-ECD      Sample Rate: 10.00 Hz  
 Channel: A = FID 1 mV      Run Time: 35.002 min

\*\*\*\*\* Star Chromatography Software \*\*\*\*\* Version 4.0 \*\*\*\*\*

Chart Speed = 0.72 cm/min      Attenuation = 500      Zero Offset = 5%  
 Start Time = 0.000 min      End Time = 30.000 min      Min / Tick = 1.00



Title : naftareostus  
 Run File : C:\STAR\MODULE16\DVESI026.RUN  
 Method File : C:\STAR\KAI4.MTH  
 Sample ID : PA II veelase 1µ

Injection Date: 18-APR-95 4:21 PM      Calculation Date: 19-APR-95 2:49 PM

Operator : Ants      Detector Type: ADCB (1 Volt)  
 Workstation:      Bus Address : 16  
 Instrument : Varian A-FID B-ECD      Sample Rate : 10.00 Hz  
 Channel : A = FID 1 mV      Run Time : 35.002 min

\*\*\*\*\* Star Chromatography Software \*\*\*\*\* Version 4.0 \*\*\*\*\*

Run Mode : Analysis - Subtract Blank Baseline  
 Peak Measurement: Peak Area  
 Calculation Type: Percent

Peak No.	Peak Name	Result ( )	Ret. Time (min)	Time Offset (min)	Area (counts)	Sep. Code	Width 1/2 (sec)	Status Codes
1	p-xylol	0.0106	5.763	0.038	1357	BV	3.6	
2	o-xylol	0.0094	6.011	-0.019	1212	VV	4.8	
3	C9	0.0191	6.385	0.102	2453	VV	7.2	
4		0.0379	6.595	0.000	4872	VV	12.3	
5		0.0453	6.825	0.000	5823	VV	15.8	
6		0.0220	6.992	0.000	2829	VV	0.0	
7		0.1834	7.402	0.000	23564	VV	9.2	
8		0.2116	7.646	0.000	27183	VV	15.0	
9	C11	0.5596	8.171	0.114	71882	VV	27.6	
10		0.8561	8.446	0.000	109969	VV	29.4	
11		0.8187	8.719	0.000	105162	VV	15.5	
12	C12	1.1719	8.887	0.080	150533	VV	7.3	
13		0.9129	9.064	0.000	117267	VV	0.0	
14		2.4418	9.307	0.000	313669	VV	17.0	
15	C13	1.1226	9.458	-0.050	144203	VV	0.0	
16		2.4898	9.603	0.000	319829	VV	0.0	
17		2.5095	9.844	0.000	322369	VV	0.0	
18		3.4213	10.034	0.000	439484	VV	0.0	
19	C14	4.3751	10.201	-0.006	562016	VV	0.0	
20		7.7251	10.599	0.000	992341	VV	17.2	
21	C15	7.9220	10.867	-0.017	1017639	VV	0.0	
22		6.2491	11.279	0.000	802741	VV	0.0	
23	C16	6.6612	11.512	-0.047	855680	VV	0.0	
24		6.9035	11.871	0.000	886806	VV	0.0	
25	C17	7.9511	12.261	0.006	1021373	VV	12.2	
26		4.0674	12.547	0.000	522490	VV	0.0	
27		2.1886	12.738	0.000	281139	VV	0.0	
28	C18	6.8884	12.991	0.012	884869	VV	7.1	
29		2.1478	13.282	0.000	275904	VV	7.2	
30	C19	7.2632	13.588	-0.149	933006	VV	0.0	
31		4.9636	14.260	0.000	637614	VV	0.0	
32		2.2031	15.029	0.000	283006	VV	0.0	
33	C21	2.6141	15.474	0.132	335803	VV	91.1	
34	C22	2.2721	16.314	0.140	291870	VV	60.7	
35	C25	0.3156	18.570	-0.024	40537	VB	4.2	
36		0.0139	20.804	0.000	1782	BV	6.9	
37		0.0136	21.146	0.000	1750	VV	7.4	
38	C28	0.0911	21.487	-0.010	11703	VB	6.3	
39		0.0172	23.646	0.000	2209	BP	14.2	
40	C30	0.0053	24.136	0.119	679	PB	6.9	
41	C31	0.0314	25.586	0.016	4032	BB	9.9	
42		0.2730	31.310	0.000	35063	BB	40.7	
Totals:		100.0000		0.437	12845712			

*1.017/0  
09/10/95*

*19.6 µg/µl*

Total Unidentified Counts : 6514866 counts  
 Detected Peaks: 42      Rejected Peaks: 0      Identified Peaks: 18  
 Amount Standard: N/A      Multiplier: 1.000000      Divisor: 1.000000  
 Baseline Offset: -25 microVolts  
 Noise (used): 26 microVolts - monitored before this run

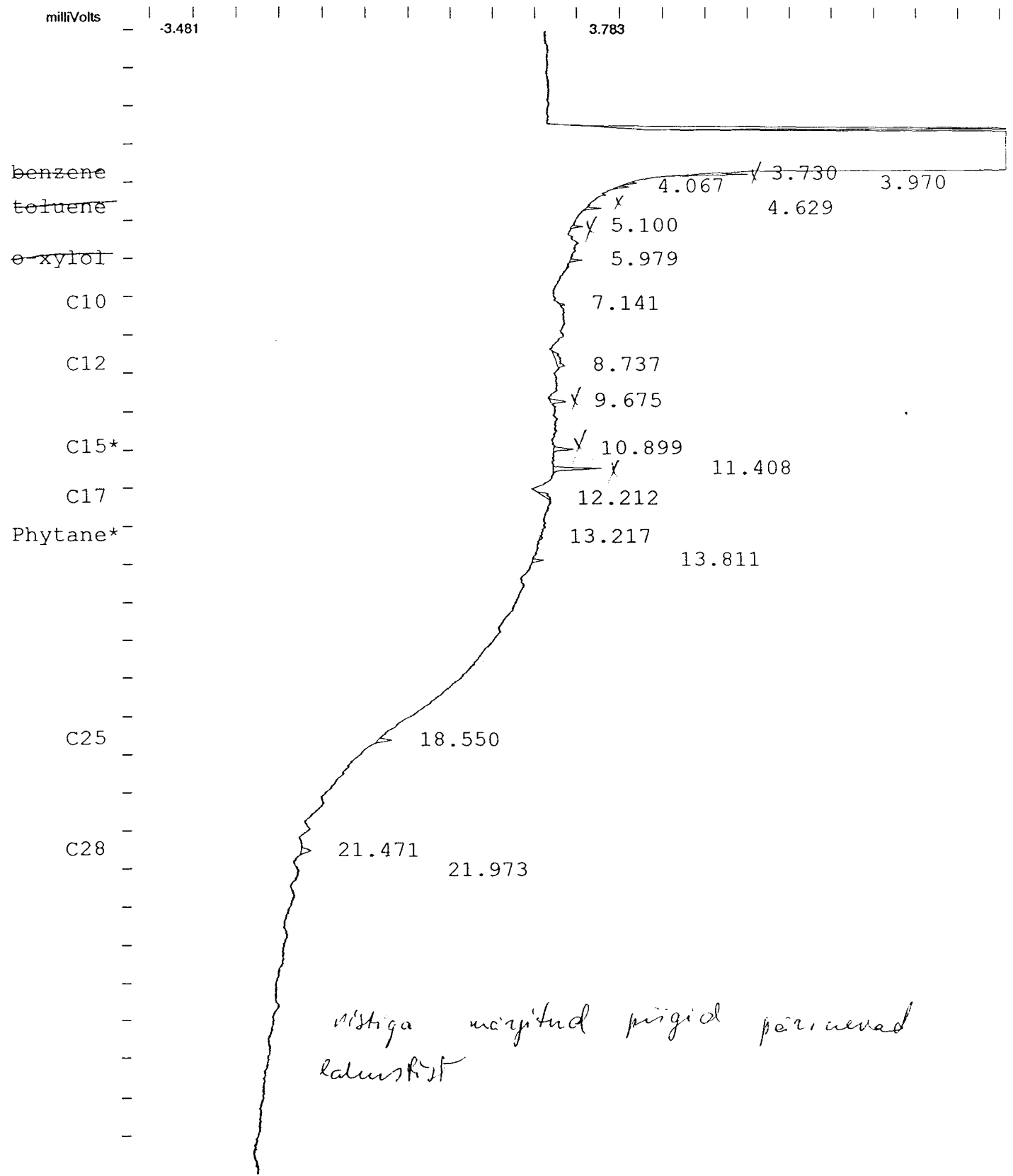
Title : Tinareostusnaftareostus  
 Run File : C:\STAR\MODULE16\DVESI029.RUN  
 Method File : C:\STAR\KAI4.MTH  
 Sample ID : Emexi dren. 2ul

Injection Date: 18-APR-95 5:10 PM      Calculation Date: 18-APR-95 5:41 PM

Operator : Ants      Detector Type: ADCB (1 Volt)  
 Workstation:      Bus Address : 16  
 Instrument : Varian A-FID B-ECD      Sample Rate : 10.00 Hz  
 Channel : A = FID 1 mV      Run Time : 30.002 min

\*\*\*\*\* Star Chromatography Software \*\*\*\*\* Version 4.0 \*\*\*\*\*

Chart Speed = 0.72 cm/min      Attenuation = 31      Zero Offset = 46%  
 Start Time = 0.000 min      End Time = 30.000 min      Min / Tick = 1.00



title : naftareostus  
 Run File : C:\STAR\MODULE16\DVESI029.RUN  
 Method File : C:\STAR\KAI4.MTH  
 Sample ID : Emexi dren. 2µl

Injection Date: 18-APR-95 5:10 PM      Calculation Date: 18-APR-95 5:41 PM

Operator : Ants      Detector Type: ADCB (1 Volt)  
 Workstation:      Bus Address : 16  
 Instrument : Varian A-FID B-ECD      Sample Rate : 10.00 Hz  
 Channel : A = FID 1 mV      Run Time : 30.002 min

\*\*\*\*\* Star Chromatography Software \*\*\*\*\* Version 4.0 \*\*\*\*\*

Run Mode : Analysis - Subtract Blank Baseline  
 Peak Measurement: Peak Area  
 Calculation Type: Percent

Peak No.	Peak Name	Result	Ret. Time (min)	Time Offset (min)	Area (counts)	Sep. Code	Width 1/2 (sec)	Status Codes
1	benzene	9.5679	3.730	0.078	824	BB	1.4	
2		0.9778	3.970	0.000	84	BB	1.3	
3		1.9350	4.067	0.000	167	BB	1.8	
4	toluene	3.3685	4.629	-0.030	290	BB	2.2	
5		2.7960	5.100	0.000	241	BB	2.2	
6	o-xylol	3.1119	5.979	-0.051	268	BB	2.3	
7	C10	1.5718	7.141	-0.085	135	BB	0.0	
8	C12	12.4230	8.737	-0.070	1070	BB	0.0	
9		7.0295	9.675	0.000	605	BB	4.5	
10	C15	7.4975	10.899	0.015	646	BB	3.4	
11	C16	16.8411	11.408	-0.151	1450	BB	3.0	
12	C17	6.8676	12.212	-0.043	591	BB	0.0	
13	Phytane	1.2889	13.217	0.125	111	BB	0.0	
14	C19	3.9432	13.811	0.074	340	BB	2.8	
15	C25	9.2706	18.550	-0.044	798	BB	3.5	
16	C28	10.8596	21.471	-0.026	985	BB	5.3	
17		0.6502	21.973	0.000	56	BB	0.0	
Totals:		100.0001		-0.208	8611			

Total Unidentified Counts : 1153 counts      = 6822      /con 5249  
 Detected Peaks: 19      Rejected Peaks: 2      Identified Peaks: 12      = 973  
 Amount Standard: N/A      Multiplier: 1.000000      Divisor: 1.000000  
 Baseline Offset: -6 microVolts      1.5 µg  
 Noise (used): 18 microVolts - monitored before this run  
 Manual injection  
 Data Handling: Reference peak not identified correctly  
 Data Handling: Default to A%

\*\*\*\*\*

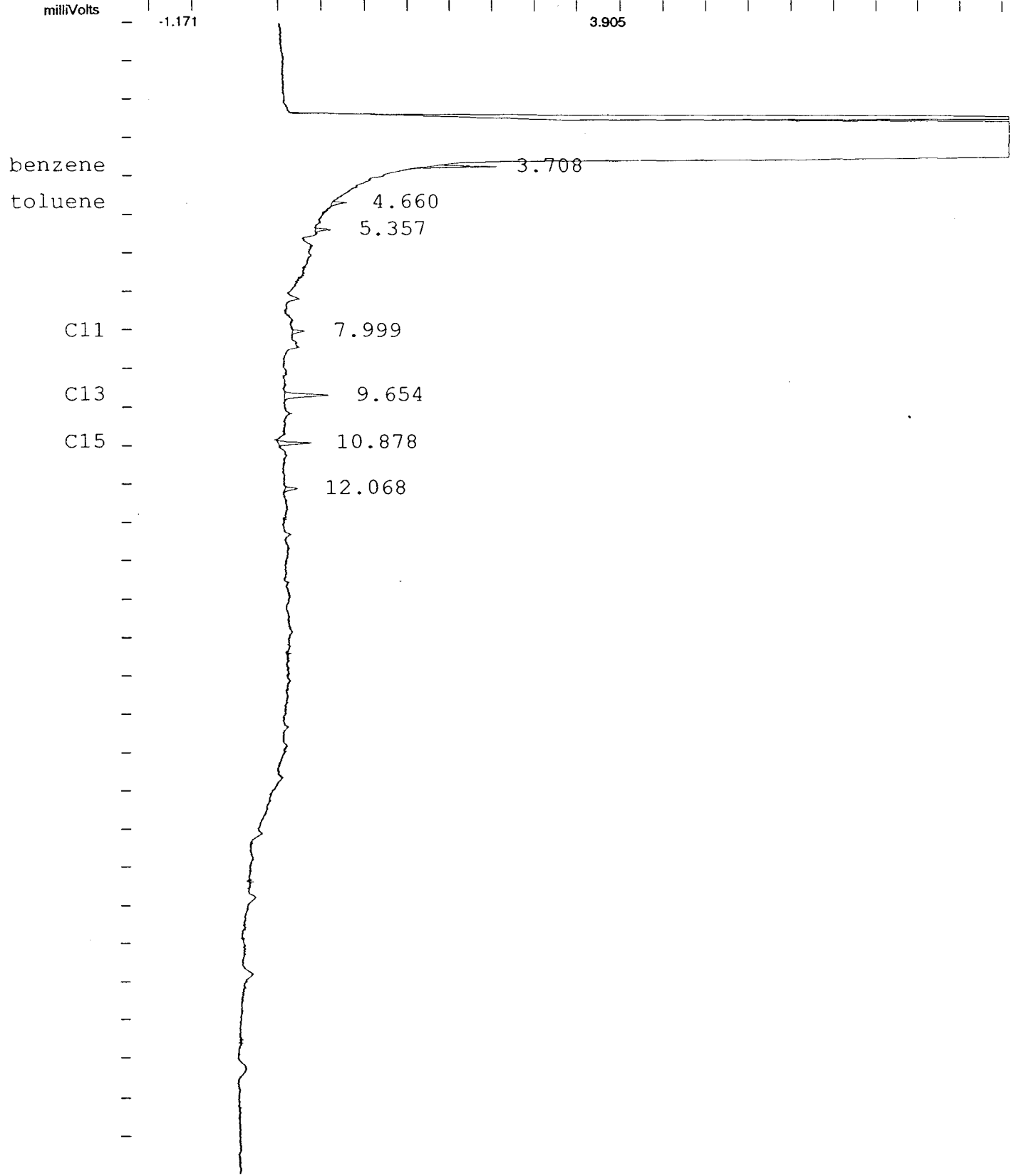
File Name : C:\STAR\MODULE16\BVESI038.RUN  
Method File : C:\STAR\KAI4.MTH  
Sample ID : n-pentaaan 2µl

Injection Date: 10-MAR-95 12:33 PM Calculation Date: 10-MAR-95 1:03 PM

Operator : Ants Detector Type: ADCB (1 Volt)  
Workstation: Bus Address : 16  
Instrument : Varian A-FID B-ECD Sample Rate : 10.00 Hz  
Channel : A = FID 1 mV Run Time : 30.002 min

\*\*\*\*\* Star Chromatography Software \*\*\*\*\* Version 4.0 \*\*\*\*\*

Chart Speed = 0.72 cm/min Attenuation = 32 Zero Offset = 15%  
Start Time = 0.000 min End Time = 30.000 min Min / Tick = 1.00



Title : naftareostus  
Run File : C:\STAR\MODULE16\BVESI038.RUN  
Method File : C:\STAR\KAI4.MTH  
Sample ID : n-pentaan 2µl

Injection Date: 10-MAR-95 12:33 PM Calculation Date: 10-MAR-95 1:03 PM

Operator : Ants Detector Type: ADCB (1 Volt)  
Workstation: Bus Address : 16  
Instrument : Varian A-FID B-ECD Sample Rate : 10.00 Hz  
Channel : A = FID 1 mV Run Time : 30.002 min

\*\*\*\*\* Star Chromatography Software \*\*\*\*\* Version 4.0 \*\*\*\*\*

Run Mode : Analysis - Subtract Blank Baseline  
Peak Measurement: Peak Area  
Calculation Type: Percent

Peak No.	Peak Name	Result ( )	Ret. Time (min)	Time Offset (min)	Area (counts)	Sep. Code	Width 1/2 (sec)	Status Codes
1	benzene	19.2857	3.708	0.056	1128	BB	1.9	
2	toluene	6.2242	4.660	-0.000	364	BB	2.4	
3		6.9200	5.357	0.000	405	BB	2.9	
4	C11	6.4933	7.999	-0.058	380	BB	0.0	
5	C13	33.2224	9.654	0.146	1943	BB	4.5	
6	C15	19.8026	10.878	-0.006	1158	BB	3.7	
7		8.0519	12.068	0.000	471	BB	3.8	
Totals:		100.0001		0.138	5849			

Total Unidentified Counts : 876 counts

Detected Peaks: 16 Rejected Peaks: 9 Identified Peaks: 5

Amount Standard: N/A Multiplier: 1.000000 Divisor: 1.000000

Baseline Offset: -11 microVolts

Noise (used): 29 microVolts - monitored before this run

Manual injection

\*\*\*\*\*

EESTI KESKKONNAURINGUTE KESKLABOR  
EE0006 Tallinn, Marja 4D, tel. 47 14 04

NAFTAPRODUKTIDE IDENTIFITSEERIMINE.

Meie kiri Nr.2-2/344-347 21.04.95.  
Teie kiri Nr. 11.04.95.

Analüüsitava objekt: õlid PCB sisaldusele.

Proovi nr. ja proovi nr: 1 - Trafoõli "Largost", 2 - kanalisatsiooniseptiku õli, 3 - trafoõli katkisest trafost, 4 - treilaastude vanni õli.

Proovi võtja (asutus, amet, nimi) : Madis Metsur, "Maves"

Proovivõtmise kuupäev: 12.04.95. kell

Laborisse sisse tulnud : 12.04.95.a. kell

Analüüs alustatud : 13.04.95. a. lõpetatud :19.04.95.a.

**Analüüsi tulemus:**

Proovide kromatogrammidel esineb elektronaktiivsete ainete piike vähesel määral, kuid PCB- dele vastavate piikide pindalad jäävad nulljoone müra tasemele - alla 0.1 µg/g õli kohta. Kasutatud PCB -de standardi - Arochlor 1260 - kromatogrammil algavad PCB -de piigid üle 10 -minutilise retentsioonijaga, piik väljumisajaga ~ 9.8 esineb ka pimekatse kromatogrammil, seega seda ei saa lugeda PCB -de hulka kuuluvaks piigiks.

**Analüüsi käik:**

Proovid lahjendati n-pentaaniga 1: 100 -le, lasti läbi alumiiniumoksüüdi

Analüüsid teostati gaasikromatograafil VARIAN 3400 CX kasutades elektronhaarde detektorit (ECD).

Gaasikromatograafilise analüüsi tingimused:

1. Kolonn: kvartskapillaar, pikkus 30 m, siseläbimõõt 0.53 mm.

2. Kolonni täidis: DB - 5 1,0 µ.

3. Kandegaas: N<sub>2</sub> 3.0 ml/min.

4. Suruõhk: -

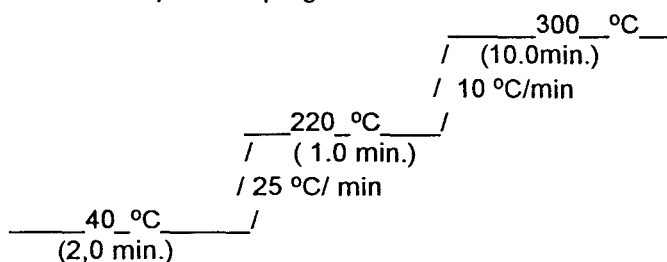
5. Vesinik: -

6. Make-up gaas: N<sub>2</sub> - 25 ml/min

7. Detektor: FID, 325°C.

8. Aurusti: 250 °C.

9. Kolonni temperatuuriprogramm:



10. Võimendi tundlikkus: 10<sup>-12</sup> x 1

11. Proovi suurus: 1.0 ja 2.0 µl

Analüüsides tulemused säilitatakse Eesti Keskkonnauuringute Kesklaboris ühe aasta jooksul.  
Lisa: Proovide kromatogrammid

Proovide analüüsi teostas gaasikromatograafil

 A.Erm

/ Tegevdirektor



E.Otsa



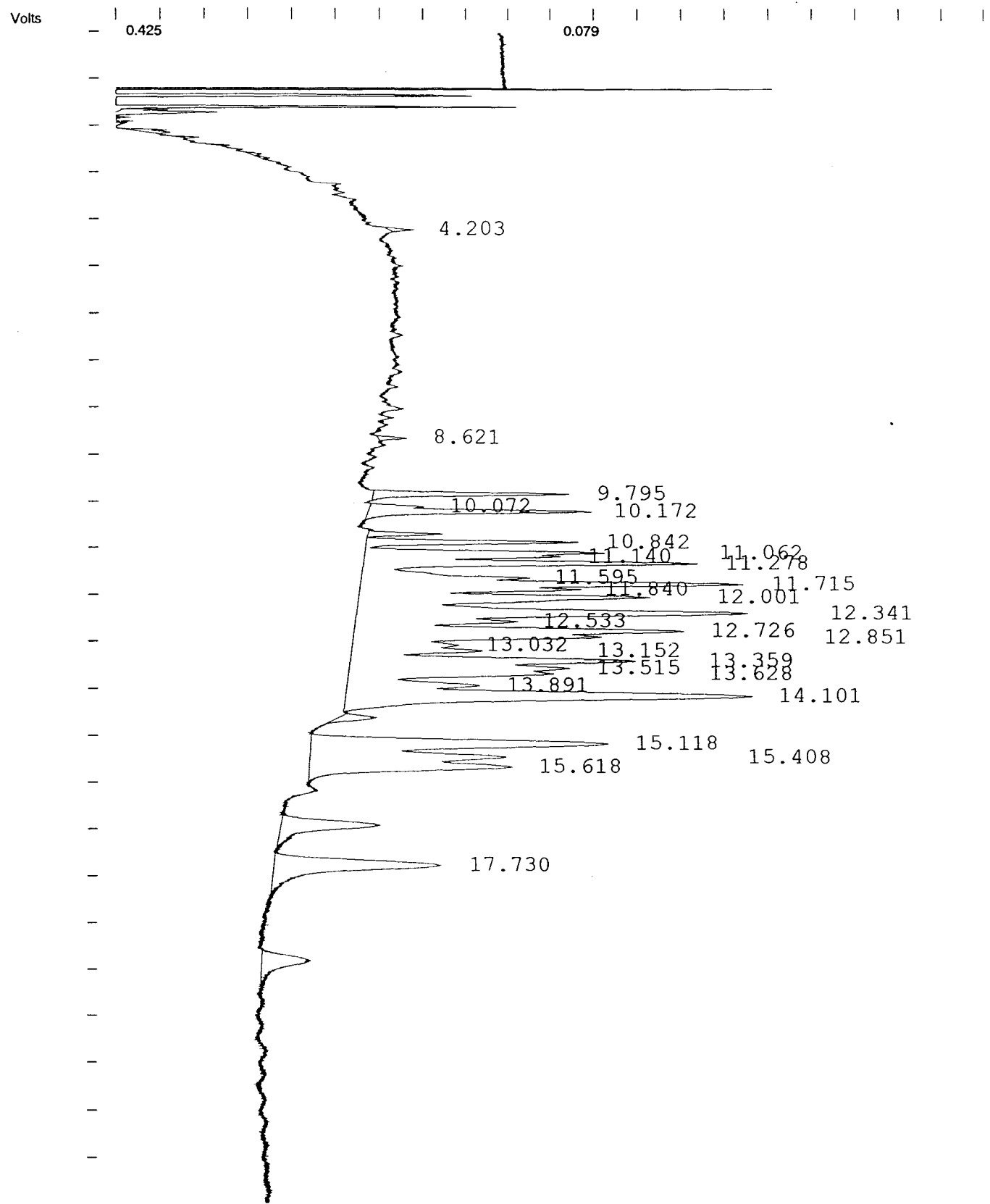
Sample Title : Pestitsiidpestitsiidid  
Run File : C:\STAR\MODULE16\PCB028.RUN  
Method File : C:\STAR\LINDAAN.MTH  
Sample ID : Achlor 1260 1µg/ml

Injection Date: 13-APR-95 2:00 PM      Calculation Date: 13-APR-95 2:29 PM

Operator : Ants      Detector Type: ADCB (10 Volts)  
Workstation:      Bus Address : 16  
Instrument : Varian A-FID B-ECD      Sample Rate : 10.00 Hz  
Channel : B = ECD      Run Time : 28.217 min

\*\*\*\*\* Star Chromatography Software \*\*\*\*\* Version 4.0 \*\*\*\*\*

Chart Speed = 0.87 cm/min      Attenuation = 65      Zero Offset = -268%  
Start Time = 0.010 min      End Time = 25.000 min      Min / Tick = 1.00



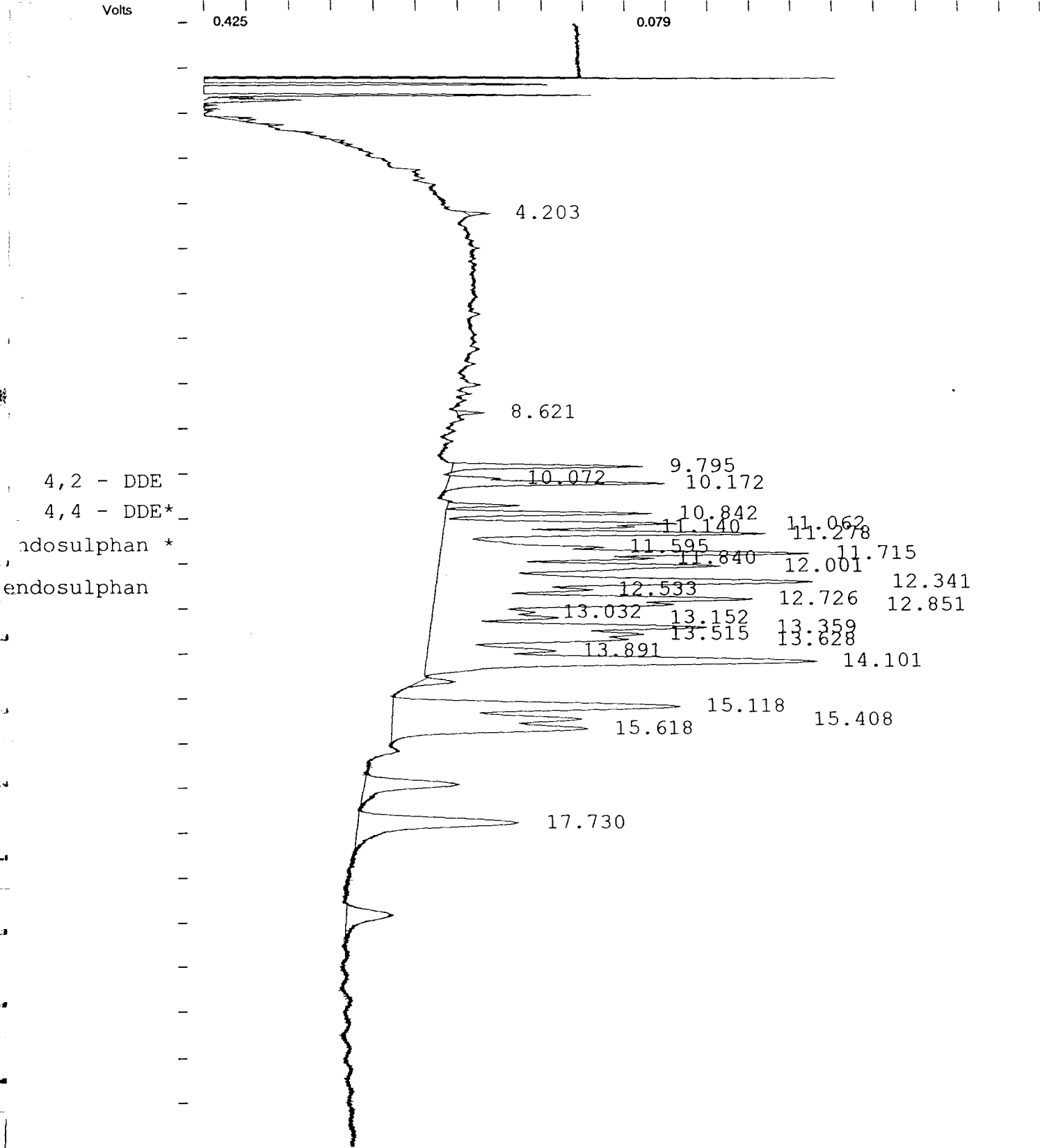
Title : pestitsiidpestitiiddid  
 Run File : C:\STAR\MODULE16\PCB028.RUN  
 Method File : C:\STAR\LINDAAN.MTH  
 Sample ID : Achlor 1260 1µg/ml

Injection Date: 13-APR-95 2:00 PM      Calculation Date: 13-APR-95 2:29 PM

Operator : Ants      Detector Type: ADCB (10 Volts)  
 Workstation:      Bus Address : 16  
 Instrument : Varian A-FID B-ECD      Sample Rate : 10.00 Hz  
 Channel : B = ECD      Run Time : 28.217 min

\*\*\*\*\* Star Chromatography Software \*\*\*\*\* Version 4.0 \*\*\*\*\*

Start Speed = 0.87 cm/min      Attenuation = 65      Zero Offset = -268%  
 Start Time = 0.010 min      End Time = 25.000 min      Min / Tick = 1.00



4,2 - DDE  
 4,4 - DDE\*  
 endosulphan \*  
 endosulphan

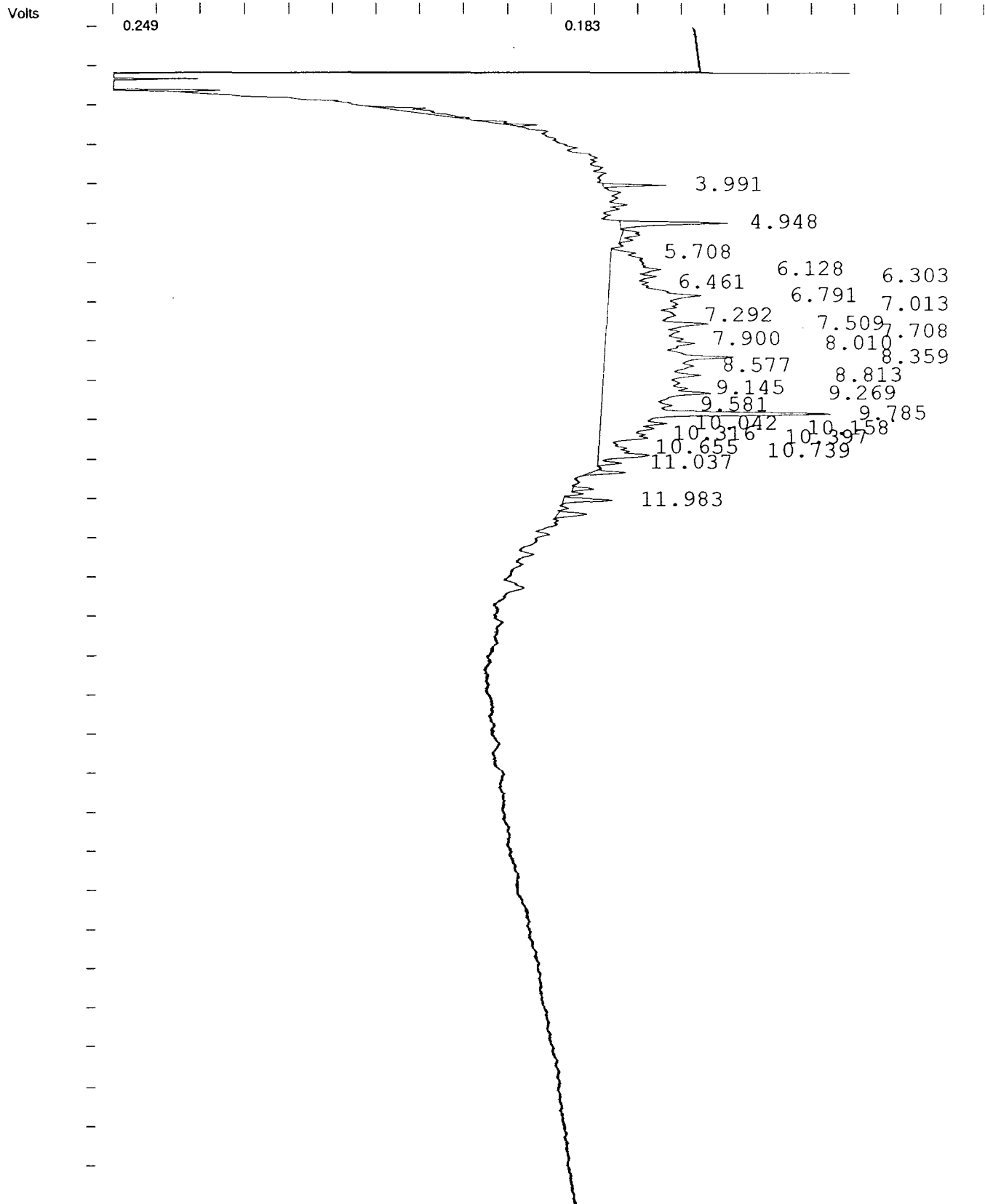
Title pestitsiidpestitsiid  
Run File : C:\STAR\MODULE16\PCB027.RUN  
Method File : C:\STAR\LINDAAN.MTH  
Sample ID : Pr.4 treil.v.öli lu

Injection Date: 13-APR-95 1:19 PM Calculation Date: 13-APR-95 1:49 PM

Operator : Ants Detector Type: ADCB (10 Volts)  
Workstation: Bus Address : 16  
Instrument : Varian A-FID B-ECD Sample Rate : 10.00 Hz  
Channel : B = ECD Run Time : 30.002 min

\*\*\*\*\* Star Chromatography Software \*\*\*\*\* Version 4.0 \*\*\*\*\*

Chart Speed = 0.72 cm/min Attenuation = 150 Zero Offset = -68%  
Start Time = 0.010 min End Time = 29.990 min Min / Tick = 1.00



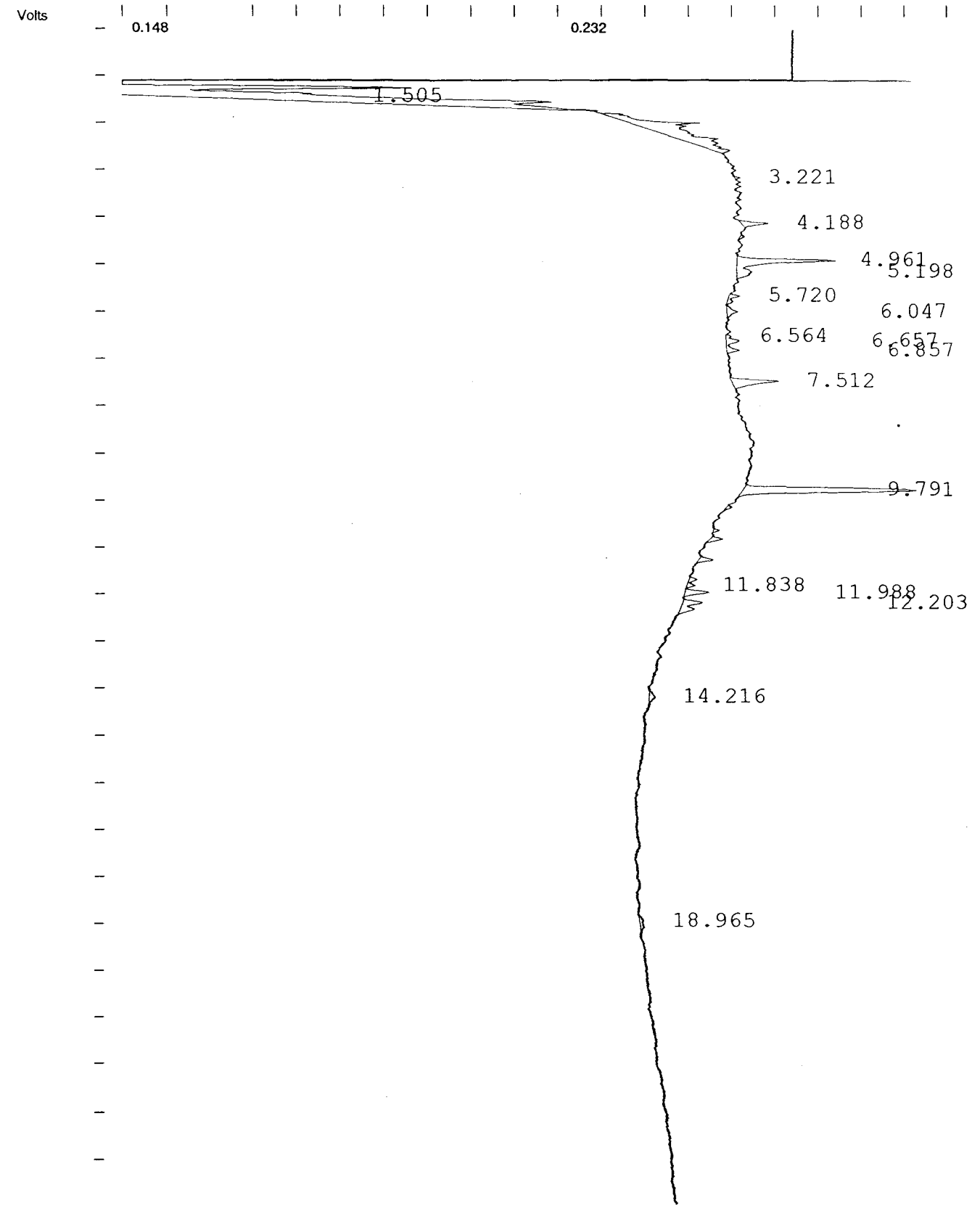
File Title: pestitsiidpestitsiidid  
Run File : C:\STAR\MODULE16\PCB025.RUN  
Method File : C:\STAR\LINDAAN.MTH  
Sample ID : Pr.2 Kanal sept.1p

Injection Date: 13-APR-95 12:05 PM      Calculation Date: 13-APR-95 12:35 PM

Operator : Ants      Detector Type: ADCB (10 Volts)  
Workstation:      Bus Address : 16  
Instrument : Varian A-FID B-ECD      Sample Rate : 10.00 Hz  
Channel : B = ECD      Run Time : 30.002 min

\*\*\*\*\* Star Chromatography Software \*\*\*\*\* Version 4.0 \*\*\*\*\*

Chart Speed = 0.87 cm/min      Attenuation = 190      Zero Offset = -32%  
Start Time = 0.090 min      End Time = 25.000 min      Min / Tick = 1.00



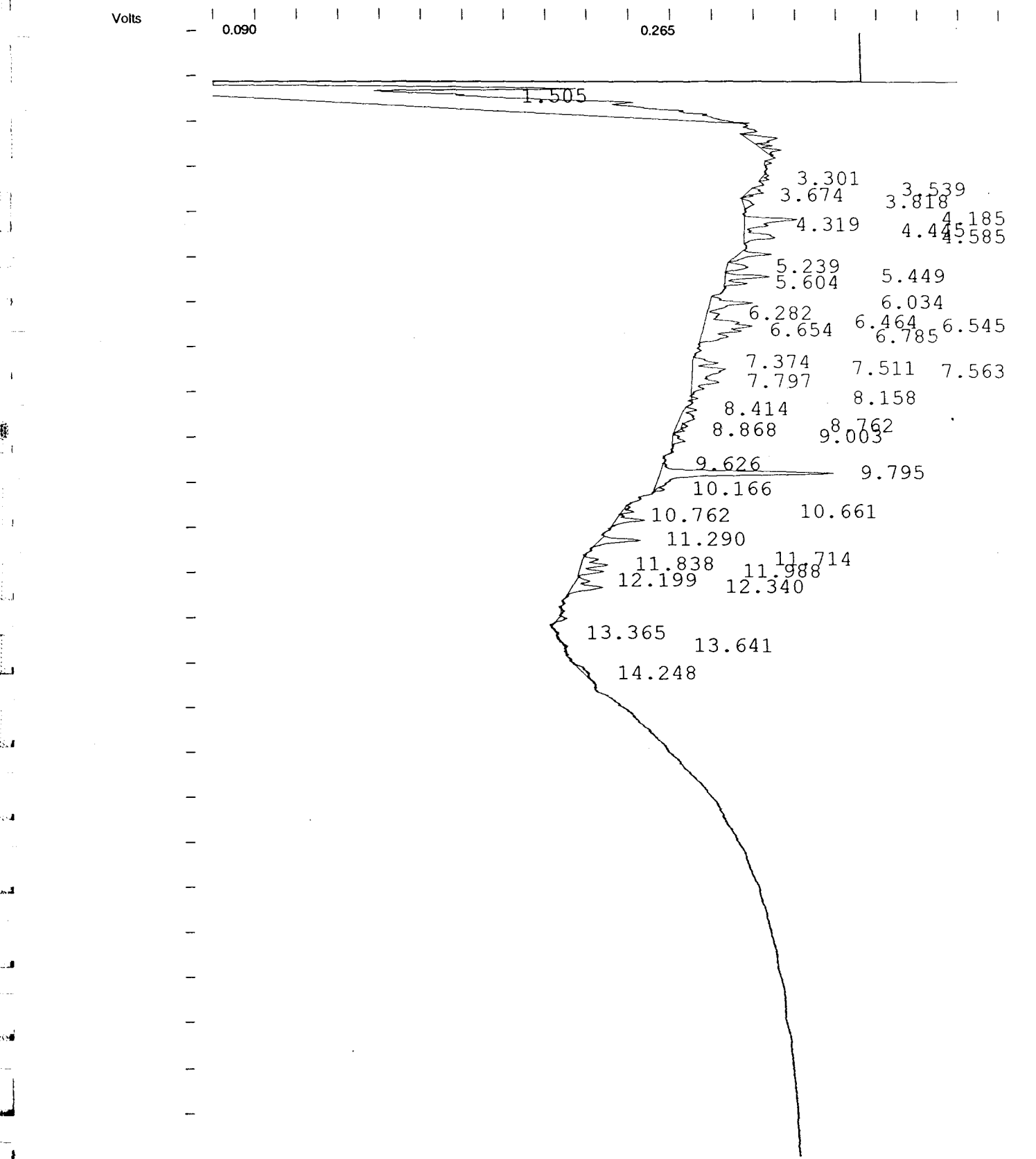
File: C:\STAR\MODULE16\PCB024.RUN  
Method File: C:\STAR\LINDAAN.MTH  
Sample ID: Trafo L. läbiAl II

Injection Date: 13-APR-95 11:15 AM      Calculation Date: 13-APR-95 11:46 AM

Operator: Ants      Detector Type: ADCB (10 Volts)  
Workstation:      Bus Address: 16  
Instrument: Varian A-FID B-ECD      Sample Rate: 10.00 Hz  
Channel: B = ECD      Run Time: 30.002 min

\*\*\*\*\* Star Chromatography Software \*\*\*\*\* Version 4.0 \*\*\*\*\*

Chart Speed = 0.87 cm/min      Attenuation = 217      Zero Offset = -17%  
Start Time = 0.070 min      End Time = 24.960 min      Min / Tick = 1.00



Sample ID : Standard A:Kof:Zpi:di:~

Injection Date: 13-APR-95 9:08 AM

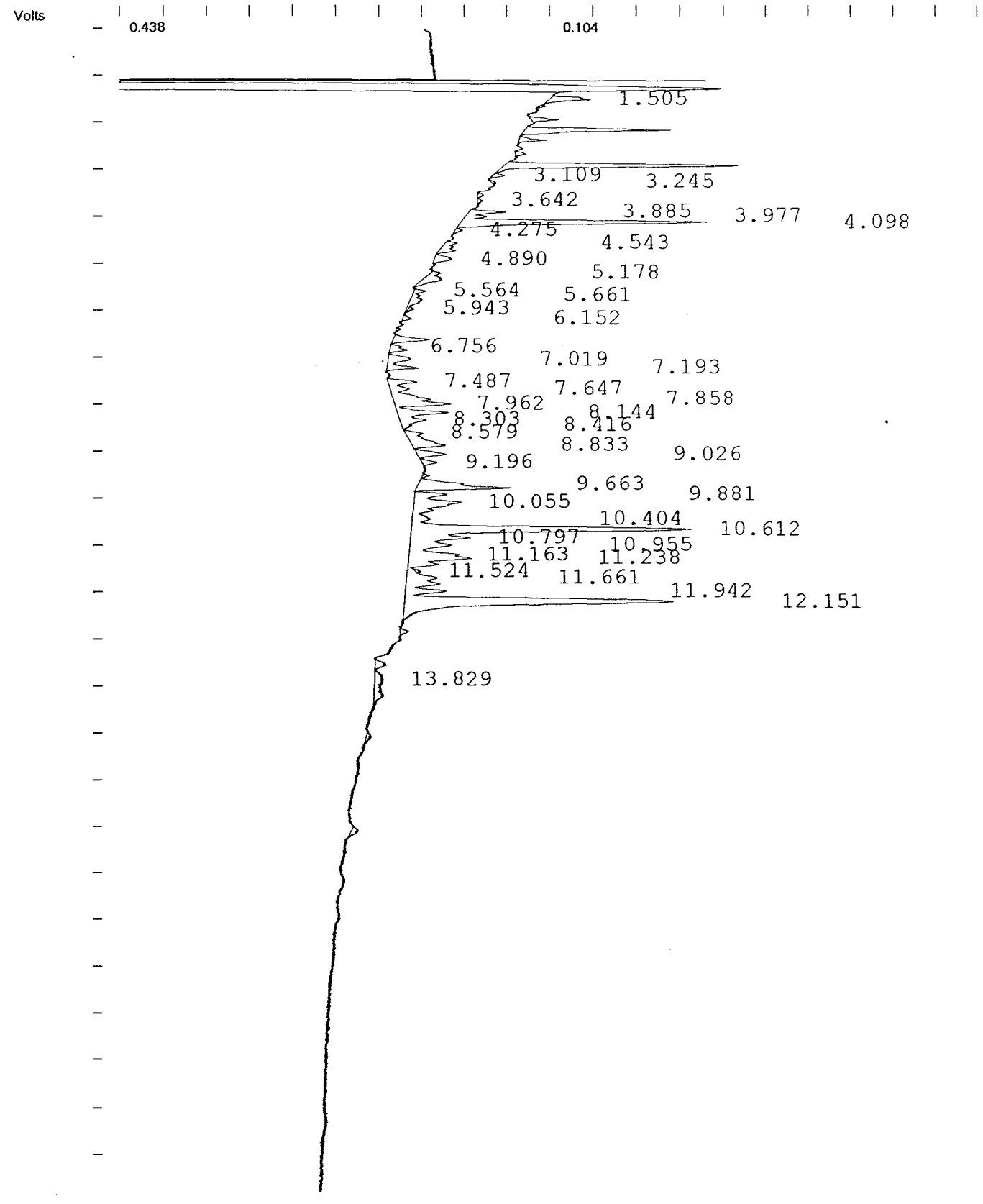
Calculation Date: 13-APR-95 9:38 AM

Operator : Ants  
Workstation:  
Instrument : Varian A-FID B-ECD  
Channel : B = ECD

Detector Type: ADCB (10 Volts)  
Bus Address : 16  
Sample Rate : 10.00 Hz  
Run Time : 30.002 min

\*\*\*\*\* Star Chromatography Software \*\*\*\*\* Version 4.0 \*\*\*\*\*

Chart Speed = 0.88 cm/min Attenuation = 85 Zero Offset = -211%  
Start Time = 0.010 min End Time = 24.810 min Min / Tick = 1.00



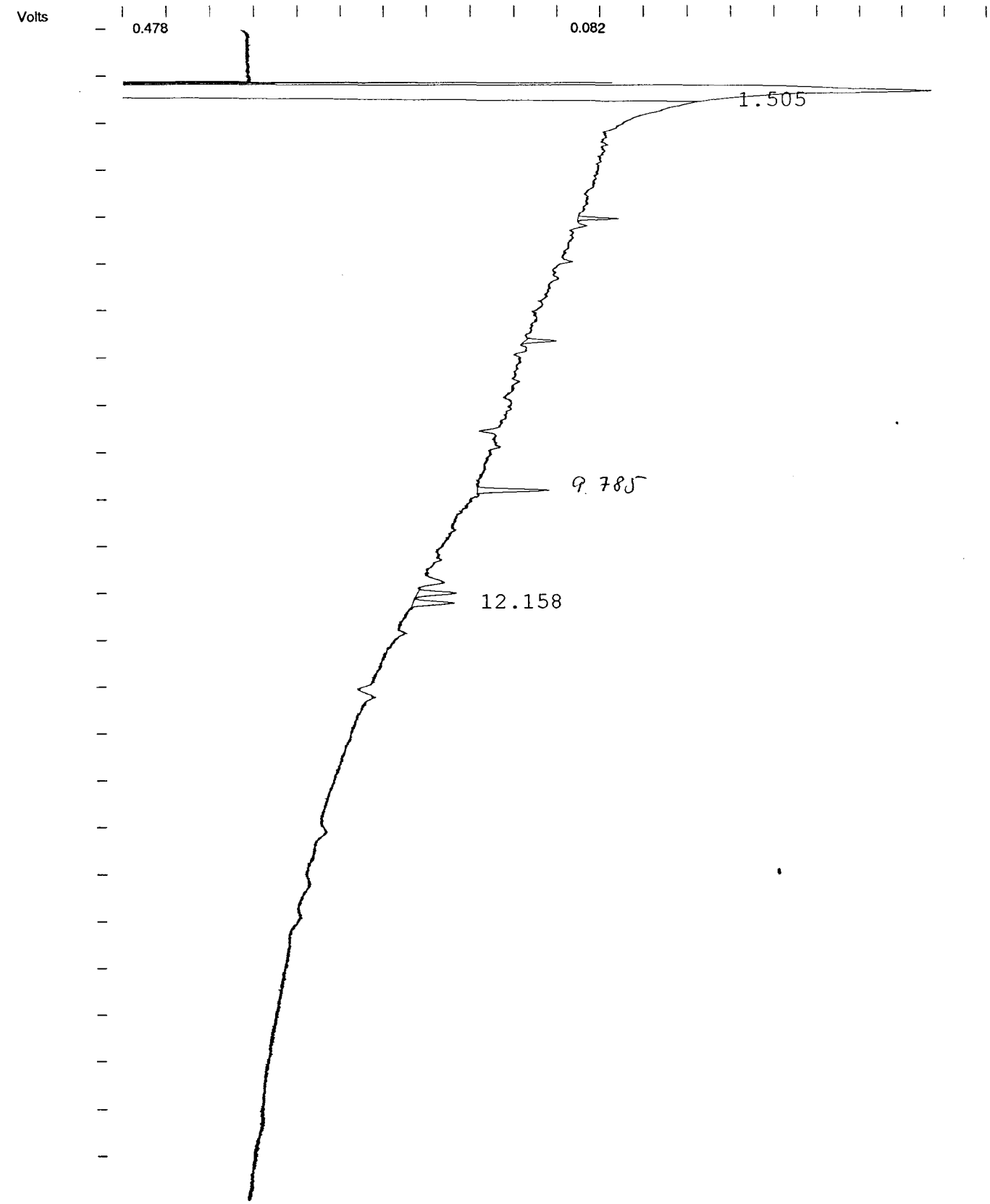
Title : pestitsiidpestitsiidid  
Run File : C:\STAR\MODULE16\PCB020.RUN  
Method File : C:\STAR\LINDAAN.MTH  
Sample ID : Standard II 2ul  
          NULL3000 PVAH WYLR011.

Injection Date: 13-APR-95 8:29 AM      Calculation Date: 21-APR-95 9:22 AM

Operator : Ants                              Detector Type: ADCB (10 Volts)  
Workstation:                                Bus Address : 16  
Instrument : Varian A-FID B-ECD            Sample Rate : 10.00 Hz  
Channel : B = ECD                          Run Time : 30.002 min

\*\*\*\*\* Star Chromatography Software \*\*\*\*\* Version 4.0 \*\*\*\*\*

Chart Speed = 0.87 cm/min      Attenuation = 67                      Zero Offset = -292%  
Start Time = 0.000 min      End Time = 24.960 min      Min / Tick = 1.00



PÕHJAVEE KEEMILINE ANALÜÜS NR. 300

Objekt: Paldiski Lõuna sadam  
 Proovivõtmise koht: PA-I  
 Proovivõtja: M.Metsur  
 Proovivõtmise aeg: 11.04.95  
 Laborisse sisse tulnud: 12.04.95  
 Analüüsi alustatud: 12.04.95 lõpetatud: 15.04.95

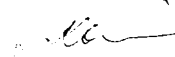
Sademe iseloomustus:  
 Värvus mg/l Pt  
 Läbipaistvus:  
 Lõhn:


pH Kuivjääk mg/l  
 PHT mgO/l Põletusjääk mg/l  
 Üldkaredus mg\_ekv/l

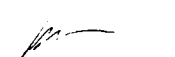
	mg/l	mg_ekv/l		mg/l	mg_ekv/l
Ca			Cl		
Mg			SO4		
Na			SO4S		
NH4			HCO3		
NH4N			NO3		
Fe			NO3N		
Fe2			NO2		
Fe3			NO2N		
K			PO4		
			PO4P		
			Üld_P		
			F		

SPV 20,02

Asedirektor:  / M.Liitmaa /

 / A.Saarepuu/

 / A.Aljas /

 / P.Unt /



PÕHJAVEE KEEMILINE ANALÜÜS NR. 301


Objekt: Paldiski Lõuna sadam  
 Proovivõtmise koht: PA-III  
 Proovivõtja: M.Metsur  
 Proovivõtmise aeg: 11.04.95  
 Laborisse sisse tulnud: 12.04.95  
 Analüüsi alustatud: 12.04.95 lõpetatud: 15.04.95


Sademe iseloomustus:  
 Värvus mg/l Pt  
 Läbipaistvus:  
 Lõhn:

pH Kuivjääk mg/l  
 PHT mgO/l Põletusjääk mg/l  
 Üldkaredus mg\_ekv/l


	mg/l	mg_ekv/l		mg/l	mg_ekv/l
Ca			Cl	0.08	0.00
Mg			SO4		
Na			SO4S		
NH4			HCO3		
NH4N			NO3		
Fe			NO3N		
Fe2			NO2		
Fe3			NO2N		
K			PO4		
			PO4P		
			Üld_P		
			F		

SPV <0,0L

Asedirektor:  / M.Liitmaa /

 / A.Saarepuu/

/ A.Aljas /

 / P.Unt /

PÕHJAVEE KEEMILINE ANALÜÜS NR. 302

Objekt: Paldiski Lõuna sadam  
 Proovivõtmise koht: PA-IV  
 Proovivõtja: M.Metsur  
 Proovivõtmise aeg: 11.04.95  
 Laborisse sisse tulnud: 12.04.95  
 Analüüsi alustatud: 12.04.95 lõpetatud: 15.04.95





Sademe iseloomustus:  
 Värvus mg/l Pt  
 Läbipaistvus:  
 Lõhn:

pH Kuivjääk mg/l  
 PHT mgO/l Põletusjääk mg/l  
 Üldkaredus mg\_ekv/l

	mg/l	mg_ekv/l		mg/l	mg_ekv/l
Ca			Cl	0.08	0.00
Mg			SO4		
Na			SO4S		
NH4			HCO3		
NH4N			NO3		
Fe			NO3N		
Fe2			NO2		
Fe3			NO2N		
K			PO4		
			PO4P		
			Üld_P		
			F		

SPV 20,02

Asedirektor:

 / M.Liitmaa /  
 / A.Saarepuu /  
 / A.Aljas /  
 / P.Unt /

O/Ü "Eesti Keskkonnauuringute Kesklabor"

EE0006 Tallinn, Marja tn.4d. tel.471404



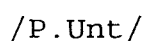
NAFTAPRODUKTIDE ANALÜÜS NR. 212-212

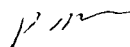
Objekt: Paldiski Lõuna sadam  
Proovivõtja: M.Metsur  
Proovivõtmise aeg: 11.04.95  
Laborisse sisse tulnud: 11.04.95  
Analüüsi alustatud: 11.04.95 lõpetatud: 13.04.95

AKT nr.	Proovivõtmise koht	Kuuluvus	Sisaldus $\mu\text{g/l}$
212	Pinnavesi	keskm.lend.	16,7

Määratavad naftaproduktid ekstraheeritakse veest või pinnasest heksaaniga. Identifitseerimine ja kontsentratsiooni määramine teostati Jaapani spektrofluorofotomeetril RF-540 "Shimadzu" sünkroonse skaneerimise režiimis. Tellijal on võimalik soovi korral saada määratud naftaproduktide spektrite koopiad laborist 1 aasta jooksul peale analüüsi teostamist.

Asedirektor

 /M.Liitmaa/  
 /T.Nittim/  
 /P.Unt/



O/Ü "Eesti Keskkonnauuringute Kesklabor"

EE0006 Tallinn, Marja tn. 4D tel.471404

METALLIDE ANALÜÜS NR. 159-160

Objekt: Paldiski Lõuna sadam

Proovivõtmise koht: "1" PA-5 0,2m  
"2" PA-5 0,4m


Proovivõtja: M.Metsur  
Proovivõtmise aeg: 11.04.95  
Laborisse sisse tulnud:12.04.95

		"1"	"2"
As	mg/kg		
Cd	mg/kg	1,174	0,887
Co	mg/kg		
Cr	mg/kg		
Cu	mg/kg	3,06	21,42
Fe	mg/kg		
Hg	mg/kg	0,044	
Li	mg/kg		
Mn	mg/kg		
Ni	mg/kg	2,475	5,006
Pb	mg/kg	2,57	51,36
Sb	mg/kg		
Se	mg/kg		
Zn	mg/kg	11,19	39,55

Asedirektor:



/M.Liitmaa/



/I.Suit/



/P.Unt/

O/Ü "Eesti Keskkonnauuringute Kesklabor"

EE0006 Tallinn, Marja tn. 4D tel.471404

METALLIDE ANALÜÜS NR. 161-162

Objekt: Paldiski Lõuna sadam

Proovivõtmise koht: "1" PA-6 0,2m  
"2" PA-6 0,5m

Proovivõtja: M.Metsur  
Proovivõtmise aeg: 11.04.95  
Laborisse sisse tulnud: 12.04.95

		"1"	"2"
As	mg/kg		
Cd	mg/kg	2,431	0,927
Co	mg/kg		
Cr	mg/kg		
Cu	mg/kg		
Fe	mg/kg		
Hg	mg/kg		
Li	mg/kg		
Mn	mg/kg		
Ni	mg/kg	8,593	2,405
Pb	mg/kg	34,54	31,99
Sb	mg/kg		
Se	mg/kg		
Zn	mg/kg	25,63	75,27

Asedirektor:



/M.Liitmaa/



/I.Suit/



/P.Unt/

O/Ü "Eesti Keskkonnauuringute Kesklabor"

EE0006 Tallinn, Marja tn. 4D tel.471404

METALLIDE ANALÜÜS NR. 165-166

Objekt: Paldiski Lõuna sadam

Proovivõtmise koht: "1" PA-8 0,2m  
"2" PA-21 0,1m

Proovivõtja: M.Metsur  
Proovivõtmise aeg: 11.04.95  
Laborisse sisse tulnud: 12.04.95

		"1"	"2"
As	mg/kg		
Cd	mg/kg	1,586	13,60
Co	mg/kg		
Cr	mg/kg		10,55
Cu	mg/kg	3,240	19124,0
Fe	mg/kg		
Hg	mg/kg		0,028
Li	mg/kg		
Mn	mg/kg		
Ni	mg/kg		32,91
Pb	mg/kg	4,20	652,52
Sb	mg/kg		
Se	mg/kg		
Zn	mg/kg	7,967	48882,5

Asedirektor:



/M.Liitmaa/



/I.Suit/



/P.Unt/

O/Ü "Eesti Keskkonnauuringute Kesklabor"

EE0006 Tallinn, Marja tn. 4D tel.471404

METALLIDE ANALÜÜS NR. 163-164


Objekt: Paldiski Lõuna sadam


Proovivõtmise koht: "1" PA-10 0,2m  
"2" PA-10 0,5m


Proovivõtja: M.Metsur  
Proovivõtmise aeg: 11.04.95  
Laborisse sisse tulnud:12.04.95

		"1"	"2"
As	mg/kg		
Cd	mg/kg	3,03	1,977
Co	mg/kg		
Cr	mg/kg		
Cu	mg/kg	1676,4	460,26
Fe	mg/kg		
Hg	mg/kg	1,60	0,14
Li	mg/kg		
Mn	mg/kg		
Ni	mg/kg	46,18	20,94
Pb	mg/kg	123850	39360,0
Sb	mg/kg		
Se	mg/kg		
Zn	mg/kg	1032,3	249,0

Asedirektor:

 /M.Liitmaa/

 /I.Suit/

 /P.Unt/

OÜ BESTI KESKKONNAUURINGUTE  
KEEMILALABORATOORIUM  
MARJA 4D TALLINN EE0005

FENOOLIDE ANALÜÜS NR. 6-12

Objekt: Paldiski Lõuna sadam  
Proovivõtja: Metsur  
Proovivõtmise aeg: 12.04.95  
Laborisse sisse tulnud: 12.04.95  
Analüüsi alustatud: 12.04.95

AKT nr.	Proovivõtmise koht	Sisaldus mg/l
6	PA I 2,7	<0.002
7	PA II 0,54	<0.002
8	PA III 1,65	<0.002
9	PA IV 2,5	<0.002
10	PA V 0,54	<0.002
11	Emexi dreanaaz	<0.002
12	Pinnavesi	<0.002

Asedirektor

/M.Liitmaa/

/R.Orm/

/P.Unt/



NAFTAPRODUKTIDE ANALÜÜS NR. 188-196


Objekt: Paldiski Lõuna sadam  
Proovivõtja: M.Metsur  
Proovivõtmise aeg: 11.04.95  
Laborisse sisse tulnud: 11.04.95  
Analüüsi alustatud: 11.04.95 lõpetatud: 13.04.95


AKT nr.	Proovivõtmise koht	Kuuluvus	Sisaldus $\mu\text{g/g}$	Kuivaine %
188 PA-1	süg. 0,5	keskm.lend.	20100	86,1
189 PA-2	süg. 0,5		<5	88,5
190 PA-2	süg. 1,1	keskm.lend.	6720	90,6
191 PA-3	süg. 0,5	keskm.lend.	1890	77,9
192 PA-3	süg. 0,8	keskm.lend.	756	93,8
193 PA-4	süg. 0,5	keskm.lend.	14300	76,8
194 PA-4	süg. 1,0	keskm.lend.	29400	76,6
195 PA-5	süg. 0,5	keskm.lend.	9140	70,8
196 PA-5	süg. 0,8	keskm.lend.	8390	91,2

Määratavad naftaproductid ekstraheeritakse veest või pinnasest heksaaniga. Identifitseerimine ja kontsentratsiooni määramine teostati Jaapani spektrofluorofotomeetrial RF-540 "Shimadzu" sünkroonse skaneerimise režiimis. Tellijal on võimalik soovi korral saada määratud naftaproductide spektrite koopiad laborist 1 aasta jooksul peale analüüsi teostamist.

Asedirektor

 /M. Liitmaa/

 /T. Nittim/

 /P. Unt/

NAFTAPRODUKTIDE ANALÜÜS NR. 197-205

Objekt: Paldiski Lõuna sadam  
Proovivõtja: M.Metsur  
Proovivõtmise aeg: 11.04.95  
Laborisse sisse tulnud: 11.04.95  
Analüüsi alustatud: 11.04.95 lõpetatud: 13.04.95


AKT nr.	Proovivõtmise koht	Kuuluvus	Sisaldus $\mu\text{g/g}$	Kuivaine %
197 PA-6	süg. 0,5	keskm.lend.	1190	85,7
198 PA-7	süg. 0,5	rask.lend.	7,8	93,0
199 PA-8	süg. 0,5	rask.lend.	89	91,1
200 PA-20	süg. 0,4	keskm.lend.	7400	80,9
201 PA-22	süg. 0,6		<5	81,6
202 PA-24	süg. 0,2	keskm.lend.	73200	89,8
203 PA-24	süg. 0,7	keskm.lend.	3360	89,6
204 PA-25	süg. 0,5	keskm.lend.	9750	95,4
205 PA-26	süg. 0,6	keskm.lend.	73,1	90,0

Määratavad naftaproduktid ekstraheeritakse veest või pinnasest heksaaniga. Identifitseerimine ja kontsentratsiooni määramine teostati Jaapani spektrofluorofotomeetril RF-540 "Shimadzu" sünkroonse skaneerimise režiimis. Tellijal on võimalik soovi korral saada määratud naftaproduktide spektrite koopiad laborist 1 aasta jooksul peale analüüsi teostamist.

Asedirektor



/M.Liitmaa/



/T.Nittim/



/P.Unt/

O/Ü "Eesti Keskkonnauuringute 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 Keskkonnauuringute 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/

EESTI KESKKONNAUURINGUTE KESKLAVOR  
EE0006 Tallinn, Marja 4D, tel. 47 14 04

TUNDMATU PROOVI IDENTIFITSEERIMINE.

Meie nr. 1-1/89 08.05.95.a.  
Teie 11.04.95.a.

Analüüsitava objekt: Paldiski Lõunasadam.

Proovide nr. ja proovivõtmise koht: Kotid nr. 1, nr 2 ja nr.3 akujäätmete matmiskohast.

Proovi võtja (asutus, amet, nimi) : AS "Maves" .,M.Metsur, Eik.

Proovivõtmise kuupäev: 11.04.95.a.

kell: 14.00

Laborisse sisse tulnud : 12.04.95.a.

Analüüs alustatud :

lõpetatud :08.05.95.a.

Proovid sisaldasid pliid ( Pb ) järgnevalt:

Proov nr.1 8,7 %

Proov nr. 2 16,0 %

Proov nr. 3 9,5 %

Analüüsides tulemused säilitatakse Eesti Keskkonnauuringute Kesklaboris ühe aasta jooksul.

Proovide analüüsid teostas:

/ Tegevdirektor



A.Tara

E.Otsa

## Lisa 8

### Puuraukude kirjeldused

#### Põhjavee vaatluskaevud

##### PA-I

- 0,0..0,2 Muld  
0,2..0,6 Saviliivmoreen: kollakspruun, sitke- kuni kõvaplastne, sisaldab jämeperdu 40 %  
0,6..1,0 Murenenud lubjakivi: hall  
1,0..10,5 Lubjakivi: kõva, hall  
10,5..11,5 Glaukoniitlubjakivi  
Paigaldatud manteloru diam. 108 mm, pikkus 2,1 m, üle maapinna 0,55 m

##### PA-II

- 0,0..1,1 Täitepinnas: šlakk, killustik, õli lõhn  
1,1..1,3 Saviliivmoreen: sinakashall, kõvaplastne  
1,3..7,6 Lubjakivi: rohekashall, õhukesekihiline  
Paigaldatud manteloru diam. 108 mm, pikkus 2,35 m, üle maapinna 0,53 m

##### PA-III

- 0,0..1,0 Täitepinnas: muld, veerised, ehituspraht  
1,0..1,85 Saviliivmoreen: pruunikashall, jämeperdu 10..20 %  
1,85..2,8 Murenenud lubjakivi: sinakashall, lõhesid täidab saviliiv  
2,8..7,8 Lubjakivi: sinakashall  
Paigaldatud manteloru diam. 114 mm, pikkus 3,35 m, üle maapinna 0,11 m

##### PA-IV

- 0,0..0,4 Täitepinnas: akuatareide tükid, metallipraht (sealhulgas plii)  
0,4..2,2 Saviliivmoreen: pruunikashall, kõvaplastne  
2,2..2,7 Murenenud lubjakivi: valkjashall, sisaldab saviliivaga täitunud lõhesid  
2,7..6,25 Lubjakivi: rohekashall, keskmisekihiline  
Paigaldatud manteloru diam. 114 mm, pikkus 3,25 m, üle maapinna 0,5 m

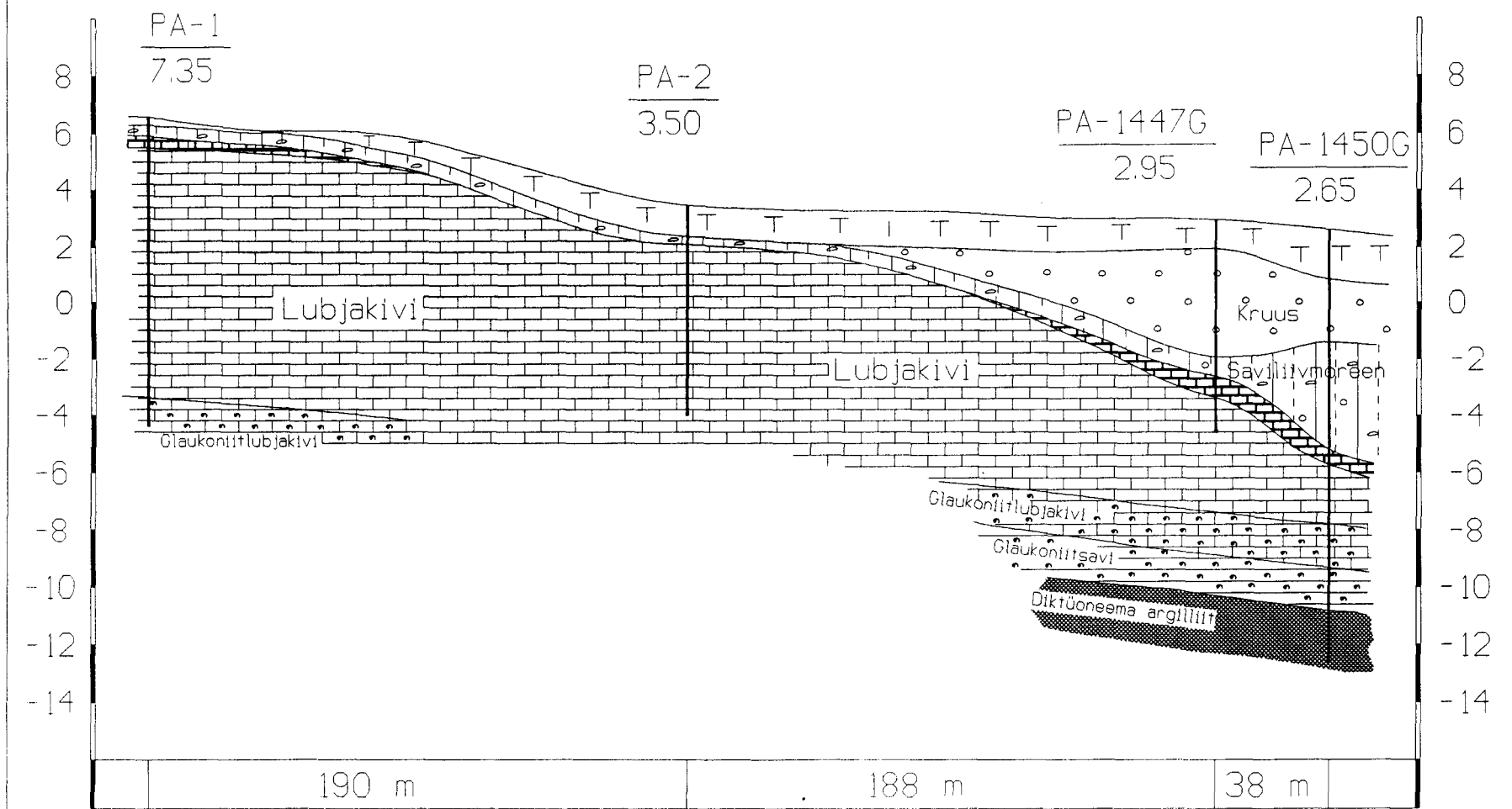
##### PA-V

- 0,0..0,2 Muld  
0,2..1,15 Saviliivmoreen: hallikaspruun, sitkepastne, sisaldab jämeperdu 40 %  
1,15..9,5 Lubjakivi: hallikas, kõva  
9,5..10,5 Glaukoniitlubjakivi  
10,5 Glaukoniitsavi

Paigaldatud manteloru diam. 112 mm, pikkus 3,3 m, üle maapinna 0,75 m  
Pinnaseuuringud

PA-1 0,0..0,8 0,8	Täide: liiv, kruus, veerised Lubjakivi
PA-2 0,0..1,2 1,2	Täide: liiv, kruus, veerised (haiseb õli järele) Lubjakivi
PA-3 0,0..0,9 0,9	Täide: liiv, kruus, veerised, killustik (haiseb õli järele) Lubjakivi
PA-4 0,0..1,0 1,0..1,1 1,1	Täide: liiv, kruus, veerised, killustik (haiseb õli järele) Saviliivmoreen: sinakashall Lubjakivi
PA-5 0,0..0,9 0,9	Täide: liiv, kruus, metallijäätmed (haiseb õli järele) Lubjakivi
PA-6 (šurf) 0,0..0,5	Täide: liiv, kruus, metallijäätmed (haiseb õli järele 0,5 m sügavusel)
PA-7 0,0..1,3 1,3..3,7	Täide: kruus, veerised, ehituspraht Kruus: pruunikashall, sisaldab veeriseid, alates 2,7 m veeküllastunud
PA-8 0,0..1,0 1,0..3,7	Täide: kruus, liiv, muld Kruus: pruunikashall, sisaldab veeriseid, alates 2,7 m veeküllastunud
PA-9 (šurf) 0,0..0,6	Täide: veerised, liiv, metallijäätmed, tihe, haiseb kütuse järgi
PA-10 (šurf) 0,0..0,2 0,2..0,6	Täide: punakaspruun, metall, akumulaatoriosad sealhulgas pliijäägid Kruus, liiv veerised
PA-14 (šurf) 0,0..0,6 0,6	Täide: punakaspruun, metall, akumulaatoriosad sealhulgas pliijäägid Kruus, liiv veerised

# Geoloogiline läbilõige





**Lisa 10**

**Auditis kasutatud varasemate uuringute nimekiri**

AS Geohitus. Töö nr. B-111 "Paldiski Sadama akvatooriumi pinnaste ekspertiis".  
Aruanne. Tallinn, 1994.

AS Geohitus. Töö nr. B-114 "Paldiski Sadama akvatooriumi pinnaste radioaktiivse  
saastatuse määramine". Aruanne. Tallinn, 1994.

AS Geohitus. Töö nr. B-199 "Proovide võtmine Paldiski Sadamas ja nende analüüs".  
Aruanne. Tallinn, 1994.

ESP Engineering. Paldiski Lõunasadama arengukava. Tallinn, 1994.

Ministry of Environment. Environmental Action Plan for Paldiski. Tallinn, 1995.

H A R J U M A A V A L I T S U S E  
K E S K K O N N A O S A K O N D

Teie

A/S "LARGA"

Meie 21.02.1995 nr. 6-16/37

Ettekirjutus

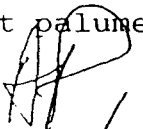
Sadamate Komisjoni 24.01.95.a. nõupidamise otsuse põhjal kontrollis Harju Maavalitsuse keskkonnaosakond 15.veebr.95.a. A/S "Larga" territooriumi.

Kogu A/S "Larga" kuuluv ala on reostunud metallijäätmetega, puudub elementaarne laondamise kord.

Ettekirjutus:

1. Laondada metallijäätmed piiratud alale liikide kaupa.  
Tähtaeg 1.mai 1995.a.
2. Heakorrastada vabanenud territoorium.  
Tähtaeg 1.mai 1995.a.

Täitmisest palume teatada Harju MV keskkonnaosakonnale.

  
Ain Purga  
Juhataja asetäitja

Helle Palm  
77 14 57

Viljandi mnt.16  
EE0012 Tallinn

tel. 771 237

a/a 130834  
a/a 1700315 (KKFond)  
Harju Maapank  
kood 420101445