

**EESTI
KESKKONNANUURINGUTE
KESKUS**
ESTONIAN ENVIRONMENTAL RESEARCH CENTRE

ARUANNE

TURBA PUITMASTIDE IMMUTUSPOLÜGOONI VEE- JA PINNASEUURINGUD

Juhatusesimees

Enn Otsa

Aruande koostas

Hugo Tang

2000

ADDRESS
Marja 4D
10 617 Tallinn

TELEFON
372 6 112 900

TELEFAX
372 6 112 901

SISUKORD

	Lk.
1. Üldosa	3
2. Veeanalüüside tulemused	4
3. Geoloogiline ehitus ja pinnaseanalüüside tulemused	5
4. Kokkuvõte	6
Lisad:	
1. Uuringupunktide asendiplaan	7
2. Puuraukude lõiked	8
3. Analüüsitulemused	9
3.1 Veeanalüüsid	9
3.2 Pinnaseanalüüsid	19
4. Fotod	26
5. Peamiste immutusainete spetsifikatsioonid	28

1. ÜLDOSA

Käesolevad vee- ja pinnasereostuse uuringud tehti ELKE Palivere Puidutööstuse AS (leping 27. märtsist 2000. a.). Uuringute eesmärk on hinnata ELKE Palivere Puidutööstuse AS poolt omandatud Turba puitmastide immutuspolügooni keskkonnaseisundit, et teha kindlaks võimaliku reostuse ulatus ja vajaminevate puhastustööde maht.

Objekti rekognoos tööde programmi koostamiseks tehti 16. märtsil. Välitöid alustati 23. märtsil veeproovide võtmisega enimreostunud kohtadest. Pinnaseuuringud tehti 27. märtsil, samuti võeti kolm veeproovi, neist kaks väljaspool polügooni. Kokku tehti seitse puurauku sügavusega 1,8 m ja kaks kaevet, millest võeti 18 pinnaseproovi. Proovid analüüsiti Eesti Keskkonnauuringute Keskuse laboris, analüüsidega alustati 28. märtsil ja kõik analüüsid said valmis 6. aprillil.

Reostuse hindamisel lähtuti "Ohtlike ainete piirnormidest pinnases ja põhjavees" (keskkonnaministri 16. juuni 1999. a. määrus nr. 58). Järgnevalt mõned vajalikud seletused kasutatavate terminite kohta:

Sihtarv on ohtliku aine sisaldus pinnases või põhjavees, millega võrdse või väiksema väärtuse puhul on pinnase ja põhjavee seisund (antud komponendi osas) hea ehk inimesele ja keskkonnale ohutu

Piirarv on ohtliku ainete sisaldus pinnases või põhjavees, millist suurema väärtuse puhul on pinnas või põhjavesi reostunud ning inimese tervisele ja keskkonnale ohtlik. Sel määral reostunud pinnas kuulub puhastamisele või saastunud alad isoleerimisele. Uute tööstusettevõtete rajamine ja olemasolevate laiendamine sellisel alal ei ole soovitatav.

Pinnase või põhjavee seisund on rahuldav, kui ohtlike ainete sisaldus jääb pinnase või põhjavee piirarvu ja sihtarvu vahele.

Tööstustsooni kuulub:

- tootmishoonete maa, v.a. külmhoonete, teraviljahoidlate, juurviljabaaside ja laokomplekside maa;
- põllumajandusmasinate remonditöökodade ja sepikodade maa;
- mäetööstusmaa;
- jäätmeoidla maa;
- transpordimaa;
- riigikaitsemaa, v.a. majutus- ja inimeste teenindamisega seotud hoonete alune ja nende teenindamiseks vajalik maa;
- tööstuslikult rikutud tehnogeensed pinnased ja teised inimtegevuse tagajärjel tekkinud jäätmaad;
- ärimaa hulka kuuluv bensiinijaamade maa;
- massikommunikatsioonide ja tehnorajatiste maa.

Kõik ülejäänud maa liigid kuuluvad elutsooni.

2. VEEANALÜÜSIDE TULEMUSED

Analüüsid tehti järgmistest proovidest - autoklaavide all olevast mahutist võetud proov (raskmetallid ja fenoolid), дренаaži kogumiskaev ja loik nõrgumisväljakul (üldanalüüs, peamised raskmetallid - As, Cd, Cr, Cu ja Pb ning дренаaži kogumiskaevust ka naftaproduktid ja fenoolid) ja tiik PA 3 juures, kraav PA 2 juures ja PA 4-st võetud proov (As, Cr ja Cu ning fenoolid). Võrdluseks tehti analüüs ka immutuskontsentradi OSMOSE 72 % lahusest (raskmetallid). Kuna labori seadmed on mõeldud mikrokontsentratsioonide määramiseks ja kasutati väga suuri lahjendusi, ületab komponentide summa 76 % (viga ca 6 %).

Uuringute tulemused on esitatud lisades 3.1 kümnel lehel ja kokkuvõtlikult järgnevas tabelis 1 (sisaldus alla sihtarvu on kaldkirjas ja üle piirarvu paksus kirjas).

Tabel 1

Saasteaine	Piirnormid põhjavees, µg/l		Saasteainete sisaldused, µg/l					
	Sihtarv	Piirarv	Mahuti autoklaa- vi all	Dren. kaev	Loik immutus- põltig.-l	Tiik PA 3 juures	Kraav PA 2 juures	PA 4
As	5	100	0,8 · 10⁶	7	170	6	7	910
Cr	10	200	4,9 · 10⁶	8	140	3	1250	30
Cu	15	1000	15 500	40	130	< 40	< 40	< 40
Pb	10	200	280	< 1	< 1			
Cd	1	10	< 10	0,1	0,1			
Ni	10	200	1 050					
Se	5	50	700					
Zn	50	5000	60					
Fenoolid, 1-alusel.	1	100	1 080	7,2		< 2	26	41,7
Fenoolid, 2-alusel.	1	100	517	6,8		88,1	84,2	50,5
Nafta- produktid	20	600		< 10				

Praegu puidu immutamiseks kasutatavas lahuses OSMOSE K-33-C on 34,2 % kroomhapet HCrO_4 , 24,5 % arseenhapet H_3AsO_4 ja 13,3 % vaskoksiidi. Võrreldes sisaldusega immutusvedelikus on raskmetallide ja fenoolide sisaldus nõrgumisplatsilt ja selle lähedalt puuraugust võetud veeproovides vähenenud järgmiselt - 2-aluselised fenoolid 10 - 76;
Cd - kuni 100; Cu - 120 - 4 000; 1-aluselised fenoolid - 26 - 150; Pb - üle 280; As - 4 700 - 8 800 ja Cr - 35 000 - 160 000 korda, s.o. raskmetallidel reeglina üle 100 korra. Seetõttu jääb ka nikli ja seleeni sisaldus pinnavees (ületab immutusvedelikus piirnormi vastavalt 5 ja 14 korda) alla piirarvu, võib-olla isegi alla sihtarvu.

3. GEOLOOGILINE EHITUS JA PINNASEANALÜÜSIDE TULEMUSED

Uuritud ala asub turbaalal (turba maksimaalseks paksuseks on PA 5-s fikseeritud 1,1 m), mis on kaetud 0,5..0,9 m paksuse täitepinnasega. Valdavalt koosneb täitepinnas munakatega kruusast ja jämeliivast, haljastusega alal on ka täitemulda. Turba all lasub saviliivmoreen, mille pealispind langeb edela suunas 1,3 m-st enam kui 1,8 m sügavuseni. Pinnasevesi on uuritud alal 0,1...1,1 m sügavusel.

Pinnaseproovidest määrati reeglina peamiste reostavate raskmetallide - Cu, Cr, ja As ning enamusest proovidest ka fenoolide sisaldus, lisaks määrati naftaproduktide sisaldus raudteevarustuse veduri seisukohast võetud proovist.

Uuringute tulemused on esitatud lisades 3.2 seitsmel lehel ja kokkuvõtlikult järgnevas tabelis 2 (sisaldus alla sihtarvu on kaldkirjas ja üle tööstustsooni piirarvu paksus kirjas).

Tabel 2

Saaste- aine	Piirnormid pinnases, mg/kg			Sisaldus proovis, mg/kg						
	Siht- arv	Piirarv		PA1	PA2	PA 3	PA 4	PA5	K 6	K 7
		Elu- ja	tööstus- tsoonis							
As	20	30	50	17 13 23	65 51 27	7,6 10	48 1361 1763	345 49 17	1092	93,2
Cu	100	150	500	13 7,7 8,8	17 34 12	7,4 20	7,1 6,1 12	595 30 10	2600	692
Cr	100	300	800	5,7 16 34	32 22 22	4,1 <0,25	9,9 2296 2884	595 34 17	1680	795
Cd	1	5	20						0,67	0,21
Pb	50	300	600						24,2	5,6
Fenool, 1-alus.	1	10	100	0,44			0,33 0,16 0,76	0,25 1,44		
Fenool, 2-alus.	1	10	100	1,41			0,57 0,23 1,07	0,72 1,82		
Nafta- prod.	100	500	5000						9060	

Märkus - lahtrites on madalamalt võetud proovidest tehtud analüüsitulemused ülalpool ja sügavamalt võetutest saadud tulemused allpool.

3. KOKKUVÕTE

Immutamiseks kasutatav lahus kujutab endast Cu, Cr, ja As soolade (-hapete) lahust, kus on üsna suur ka teiste raskmetallide (Pb, Ni, Se), raua ja fenoolide sisaldus. Ümbritsevasse keskkonda sattumisel kujutavad need kõik (v.a. raud) endast keskkonnale, nagu ka inimeste tervisele suurt ohtu.

Uuringute tulemused näitavad, et eelmainitud kolme komponendiga (As, Cu, Cr) on saastunud kogu drenaažiga ümbritsetud ala, kusjuures reostunud on nii täitepinnas kui turbakiht - reostunud kihi paksus on 1,4..1,8 m. Eriti suur on reostus arseeniga, mis ületab piiraru pinnases kohati 35 korda. Pinnasevees ületab As sisaldus piiraru kuni 9 korda. Cr sisaldus ületab pinnases piiraru kuni 3,6 korda ja Cu sisaldus kuni 5,2 korda. Reostunud ala pindala võib ulatuda 10..15 tuhande m²-ni ja maht 15..20 tuhande m³-ni. **Eriti ohtlik on see, et täheldatakse Cr reostuse levikut polügoonilt ida suunas asuvasse kraavi, kus As sisaldus pinnavees ületab piiraru kuus korda.**

Naftareostus esineb lokaalselt (veduri seisukohas), ületades seal piiraru kuni 1,8 korda. Tõenäoliselt ei ole üle piiraru reostunud pinnasekihi paksus üle 0,3 m.

Pinnase ja vee reostust fenoolidega, nagu ka fooni ületavat radioaktiivsust ei täheldatud.

Esmaseks keskkonna saneerimise abinõuks peab olema puidu ladustusplatse piirava drenaaži jätkamine ka hoonest ida poole, et tekiks ala ümbritsev ringkontuur ja oleks välistatud reostunud alalt valguva vee sattumine pinnavette.

Raskmetallidega reostunud pinnast ei ole võimalik puhastada komposteerimise või muude odavamate meetoditega. Kruusase täitepinnase puhul on võimalik seda kasutada betooni täiteainena, mis seob reostuse ja takistab selle levikut. Turvast on ilmselt kõige sobivam kasutada kütteks, tekkinud tuhk tuleb eraldi ladustada ja vastavalt raskmetallide sisaldusele selles otsustada selle edasine käitlemine.

PUURAUKUDE LÕIKED

PA 1

0..0,3 Turbane täitemuld	Proov 0..0,3 (tops 12)
0,3..0,9 Täitepinna (valdavalt jämpurd)	Proov 0,5..0,9 (tops 5)
0,9..1,3 Turvas puidutükikestega, segatud	
1,3..1,8 Saviliivmoreen	Proov 1,3..1,8 (tops 21)

PA 2

0..0,7 Turbasegune täitepinna	Proov 0..0,7 (tops 9)
0,7..1,35 Turvas	Proov 0,9..1,35 (tops 7)
1,35..1,8 Saviliivmoreen	Proov 1,35..1,8 (tops 6)

Pinnasevesi sügavusel 1,1 m

PA 3

0..0,5 Täitepinna	Proov 0..0,5 (tops 1)
0,5..1,8 Turvas	Proovid 0,8..1,3 (tops 8) ja 1,3..1,8 (tops 22)

Pinnasevesi 0,5 m sügavusel

PA 4

0..0,6 Täitepinna (munakatega kruus)	Proovid 0..0,4 (tops 10) ja 0,4..0,6 (tops 11)
0,6..1,8 Turvas	Proovid 0,75..1,0 (tops 2) ja 1,3..1,8 (tops 32)

Pinnasevesi 0,2 m sügavusel, veeproov

PA 5

0..0,6 Täitepinna. lõpus turbane	Proov 0..0,5 (tops 13)
0,6..1,7 Turvas	Proov 0,6..1,7 (tops 14)
1,7..1,8 Mudane saviliiv (moreeni uhitud ülaosa)	Proov 1,7..1,8 (tops 15)

Pinnasevesi 0,1 m sügavusel



Akt 973 - Vedeliku proov immutus kontsentraat

Tellija: ELKE Palivere Puutööstuse AS

HARJUMAA, Turba

Proovivõtukohta valdaja Puitmastide immutuspolügon

Proovivõtukoht immutuskontsentraat ~OSMOSE~72%

Proov nr. 1

Proovivõtja Liitmaa, EKUK

Juuresolija Jakobson, EKUK

Proovivõtuaeg 23.03.2000

Analüüsi algus 27.03.2000

Laborisse tulek 23.03.2000

Analüüsi lõpp 03.04.2000

Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood	
As	270	g/l	AS_NG	
Cd	64,5	mg/l	CD_NF	*
Co	<0,05	mg/l	CO_NF	*
Cr	350	g/l	CR_NF	*
Cu	148	g/l	CU_NF	*
Fe	157	mg/l	FE_NF	*
Mn	2,0	mg/l	MN_NF	
Ni	6,2	mg/l	NI_NF	*
Pb	582	mg/l	PB_NF	*
Se	175	mg/l	SE_NG	
Zn	291	mg/l	ZN_NF	*

* - akrediteeritud meetod

Juhatus liige

/ M. Liitmaa

/

Labori / grupi juhataja

/ R. Lahne

/

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

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901

e-post: keskus@klab.envir.ee; internet: <http://www.envir.ee/eerc>

03.04.2000 14:44:14



Akt 982 - Vedeliku proov immutusvedelik

Tellija: ELKE Palivere Puutööstuse AS

HARJUMAA, Turba

Proovivõtukohta valdaja Puitmastide immutuspolügon

Proovivõtukoht maaalune mahuti

Proov nr. 48

Proovivõtja Liitmaa, EKUK

Juuresolija Jakobson, EKUK

Proovivõtuaeg 23.03.2000

Analüüsi algus 28.03.2000

Laborisse tulek 23.03.2000

Analüüsi lõpp 30.03.2000

Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood	
As	800	mg/l	AS_NG	
Cd	<0,01	mg/l	CD_NF	*
Cr	4,9	g/l	CR_NF	*
Cu	15,5	mg/l	CU_NF	*
Fe	0,25	mg/l	FE_NF	*
Mn	0,19	mg/l	MN_NF	
Ni	1,05	mg/l	NI_NF	*
Pb	0,28	mg/l	PB_NF	*
Se	0,70	mg/l	SE_NG	
Zn	0,06	mg/l	ZN_NF	*
Fenoolid 1-al	1080	µg/l	PHEN1_HPLC	*
Fenoolid 2-al	517	µg/l	PHEN2_HPLC	*

* - akrediteeritud meetod

Juhatus liige

/ M. Liitmaa

/

Labori / grupi juhataja

/ R. Lahne

/

Keskus on akrediteeritud keskkonnakaitsealaste keemiliste analüüside valdkonnas

EV Standardiameti (reg.nr. L008) ja Saksamaa LV DAP (reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01) poolt

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901

e-post: keskus@kiab.envir.ee; internet: <http://www.envir.ee/eerc>



Akt 981 - Pinnavesi

Tellija: ELKE Palivere Puutööstuse AS

HARJUMAA, Turba

Proovivõtukohta valdaja Puitmastide immutuspolügon

Proovivõtukoht drenaaži kogumiskaev

Proov nr. 64
Proovivõtja Liitmaa, EKUK
Juuresolija Jakobson, EKUK
Proovivõtuaeg 23.03.2000 Analüüsi algus 23.03.2000
Laborisse tulek 23.03.2000 Analüüsi lõpp 31.03.2000

Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood	
Sademe iseloom	hägu, kübemed			
Värvus	20°			
Läbipaistvus	10cm			
Lõhn	nõrk roisk			
Kuivjääk	470	mg/l	RE_D105	*
pH	7,2		PH_L20	*
BHT7	9,5	mgO/l	BOD7_NE	*
KHTMn	6,1	mgO/l	CODMN_NT	*
NH4-N	5,50	mg/l	NH4N_NS	*
NO2-N	0,002	mg/l	NO2N_NSD	*
NO3-N	0,12	mg/l	NO3N_NA	
N üld	5,7	mg/l	NTOT_NA	
PO4-P	0,009	mg/l	PO4P_NS	*
P üld	0,34	mg/l	PTOT_NS	*
Cl	85	mg/l	CL_NT	*
SO4	3,4	mg/l	SO4_FTS	*
HCO3	4,0	mg-ekv/l	ALK_NP45	*
Fe	1,3	mg/l	FE_NST	*
Karedus	3,1	mg-ekv/l	CAMG_NT	*
Ca	40	mg/l	CA_NT	*
Mg	13	mg/l	MG_NT	*

* - akrediteeritud meetod

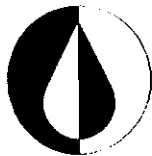
Juhatusel liige  / M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja  / A. Saarepuu /

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

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.

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



Akt 976 - Pinnavesi

Tellija: ELKE Palivere Puutööstuse AS

HARJUMAA, Turba

Proovivõtukohta valdaja Puitmastide immutuspolügon

Proovivõtukoht nõrgumisväljak

Proov nr. 23
Proovivõtja Liitmaa, EKUK
Juuresolija Jakobson, EKUK
Proovivõtuaeg 23.03.2000 **Analüüsi algus** 23.03.2000
Laborisse tulek 23.03.2000 **Analüüsi lõpp** 31.03.2000

Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood	
Sademe iseloom	nõrk hägu, helbed			
Värvus	20°			
Läbipaistvus	20cm			
Lõhn	nõrk mõrkjas			
Kuivjääk	60	mg/l	RE_D105	*
pH	6,8		PH_L20	*
BHT7	6,6	mgO/l	BOD7_NE	*
KHTMn	7,4	mgO/l	CODMN_NT	*
NH4-N	0,09	mg/l	NH4N_NS	*
NO2-N	0,005	mg/l	NO2N_NSD	*
NO3-N	0,11	mg/l	NO3N_NA	
N üld	0,3	mg/l	NTOT_NA	
PO4-P	0,036	mg/l	PO4P_NS	*
P üld	0,28	mg/l	PTOT_NS	*
Cl	<3	mg/l	CL_NT	*
SO4	2,0	mg/l	SO4_FTS	*
HCO3	0,5	mg-ekv/l	ALK_NP45	*
Fe	0,25	mg/l	FE_NST	*
Karedus	0,9	mg-ekv/l	CAMG_NT	*
Ca	12	mg/l	CA_NT	*
Mg	3,6	mg/l	MG_NT	*

* - akrediteeritud meetod

Juhatusel liige

/ M. Liitmaa

/

Labori / grupi juhataja

/ A. Saarepuu

/

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

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.

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



Aktid 977 - 978 - Pinnavesi

Tellija: ELKE Palivere Puutööstuse AS

HARJUMAA, Turba

Proovivõtja Liitmaa, EKUK

Juuresolija Jakobson, EKUK

Proovivõtuaeg 23.03.2000

Analüüsi algus 27.03.2000

Laborisse tulek 23.03.2000

Analüüsi lõpp 03.04.2000

Akt / Koht	Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood	
977 Proovivõtukoha valdaja	Puitmastide immutuspolügon				
Proovivõtukoh	nõrgumisväljak				
Proov nr.	87				
As	0,17	mg/l	AS_NG		
Cd	<0,1	µg/l	CD_NG	*	
Cr	0,14	mg/l	CR_NF	*	
Cu	0,13	mg/l	CU_NF	*	
Pb	<0,001	mg/l	PB_NG	*	
978 Proovivõtukoha valdaja	Puitmastide immutuspolügon				
Proovivõtukoh	drenaazi kogumiskaev				
Proov nr.	6				
As	0,007	mg/l	AS_NG		
Cd	0,10	µg/l	CD_NG	*	
Cr	0,008	mg/l	CR_NG	*	
Cu	0,04	mg/l	CU_NF	*	
Pb	<0,001	mg/l	PB_NG	*	

* - akrediteeritud meetod

Juhatusel liige  / M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja  / R. Lahne /

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

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.

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



Aktid 1107 - 1108 - Pinnavesi

Tellija: ELKE Palivere Puutööstuse AS

HARJUMAA, Nissi

Proovivõtja Tang, EKUK

Juuresolija Jakobson, EKUK

Proovivõtuaeg 27.03.2000

Analüüsi algus 30.03.2000

Laborisse tulek 28.03.2000

Analüüsi lõpp 05.04.2000

Akt / Koht	Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood	
1107 Proovivõtukoha valdaja					
Proovivõtukoht	PA-4				
Proov nr.	125				
As		0,91	mg/l	AS_NG	
Cr		0,03	mg/l	CR_NG	*
Cu		<0,04	mg/l	CU_NF	*
1108 Proovivõtukoha valdaja					
Proovivõtukoht	kraav PA-2 juures				
Proov nr.	IP-26				
As		0,07	mg/l	AS_NG	
Cr		1,25	mg/l	CR_NF	*
Cu		<0,04	mg/l	CU_NF	*
Fenoolid 1-al		26,0	µg/l	PHEN1_HPLC	*
Fenoolid 2-al		84,2	µg/l	PHEN2_HPLC	*

* - akrediteeritud meetod

Juhatusel liige  / M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja  / R. Lahne /

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

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901

e-post: keskus@klab.envir.ee; internet: <http://www.envir.ee/eerc>



Akt 1105 - Pinnavesi

Tellija: ELKE Palivere Puutööstuse AS

HARJUMAA, Nissi

Proovivõtukoha valdaja

Proovivõtukoht tiik PA-3 juures

Proov nr. 6
Proovivõtja Tang, EKUK
Juuresolija Jakobson, EKUK
Proovivõtuaeg 27.03.2000
Laborisse tulek 28.03.2000

Analüüsi algus 30.03.2000

Analüüsi lõpp 05.04.2000

Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood	
As	0,006	mg/l	AS_NG	*
Cr	0,003	mg/l	CR_NG	*
Cu	<0,04	mg/l	CU_NF	*

* - akrediteeritud meetod

Juhatusel liige

/ M. Liitmaa

/

Labori / grupi juhataja

/ R. Lahne

/

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

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.

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



Akt 979 - Pinnavesi

Tellija: ELKE Palivere Puutööstuse AS

HARJUMAA, Turba

Proovivõtukoha valdaja Puitmastide immutuspolügon

Proovivõtukoh drenaaži kogumiskaev

Proov nr. IP-7

Proovivõtja Liitmaa, EKUK

Juuresolija Jakobson, EKUK

Proovivõtuaeg 23.03.2000

Analüüsi algus 28.03.2000

Laborisse tulek 23.03.2000

Analüüsi lõpp 30.03.2000

Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood	
Fenoolid 1-al	7,20	µg/l	PHEN1_HPLC	*
Fenoolid 2-al	6,80	µg/l	PHEN2_HPLC	*

* - akrediteeritud meetod

Juhatus

/M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja

/K. Kuningas /

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

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.

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



Aktid 1104 - 1108 - Pinnavesi

Tellija: ELKE Palivere Puutööstuse AS

HARJUMAA, Nissi

Proovivõtja Tang, EKUK

Juuresolija Jakobson, EKUK

Proovivõtuaeg 27.03.2000

Analüüsi algus 28.03.2000

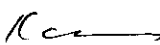
Laborisse tulek 28.03.2000

Analüüsi lõpp 03.04.2000

Akt / Koht	Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood	
1104 Proovivõtukoha valdaja					
Proovivõtukoht	Tiik PA-3 juures				
Proov nr.	IP-13				
Fenoolid 1-al		<2	µg/l	PHEN1_HPLC	*
Fenoolid 2-al		88.1	µg/l	PHEN2_HPLC	*
1106 Proovivõtukoha valdaja					
Proovivõtukoht	PA-4				
Proov nr.	IP-22				
Fenoolid 1-al		41.7	µg/l	PHEN1_HPLC	*
Fenoolid 2-al		50.5	µg/l	PHEN2_HPLC	*
1108 Proovivõtukoha valdaja					
Proovivõtukoht	kraav PA-2 juures				
Proov nr.	IP-26				
Fenoolid 1-al		26.0	µg/l	PHEN1_HPLC	*
Fenoolid 2-al		84.2	µg/l	PHEN2_HPLC	*

* - akrediteeritud meetod

Juhatusel liige  / M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja  / K. Kuningas /

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

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901

e-post: keskus@klab.envir.ee; internet: <http://www.envir.ee/eerc>



Akt 980 - Pinnavesi

Tellija: ELKE Palivere Puutööstuse AS

HARJUMAA, Turba

Proovivõtukoha valdaja Puitmastide immutuspolügon

Proovivõtukoht drenaazi kogumiskaev

Proov nr. 1006

Proovivõtja Liitmaa, EKUK

Juuresolija Jakobson, EKUK

Proovivõtuaeg 23.03.2000

Analüüsi algus 24.03.2000

Laborisse tulek 23.03.2000

Analüüsi lõpp 28.03.2000

Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood
Nafta(GC),H	<10,0	µg/l	OIL_HGF *

* - akrediteeritud meetod

Juhatusel liige

/M. Liitmaa

Labori / grupi juhataja

/K. Kuningas

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

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901

e-post: keskus@klab.envir.ee; internet: <http://www.envir.ee/eerc>



Aktid 1111 - 1123 - Pinnas

Tellija: ELKE Palivere Puutööstuse AS

HARJUMAA, Nissi

Proovivõtja Tang, EKUK

Juuresolija Jakobson, EKUK

Proovivõtuaeg 27.03.2000

Analüüsi algus 30.03.2000

Laborisse tulek 28.03.2000

Analüüsi lõpp 06.04.2000

Akt / Koht	Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood
1111 Proovivõtukoha valdaja				
Proovivõtukoht	PA-1			
Proov nr.	5			
As		13	mg/kg	AS_AGN
Cr		16	mg/kg	CR_AFN *
Cu		7,7	mg/kg	CU_AFN *
1112 Proovivõtukoha valdaja				
Proovivõtukoht	PA-1			
Proov nr.	21			
As		23	mg/kg	AS_AGN
Cr		34	mg/kg	CR_AFN *
Cu		8,8	mg/kg	CU_AFN *
1113 Proovivõtukoha valdaja				
Proovivõtukoht	PA-2			
Proov nr.	9			
As		65	mg/kg	AS_AGN
Cr		32	mg/kg	CR_AFN *
Cu		17	mg/kg	CU_AFN *
1114 Proovivõtukoha valdaja				
Proovivõtukoht	PA-2			
Proov nr.	7			
As		51	mg/kg	AS_AGN
Cr		22	mg/kg	CR_AFN *
Cu		34	mg/kg	CU_AFN *

* - akrediteeritud meetod

Juhatuse liige  / M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja  / R. Lahne /

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

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901

e-post: keskus@klab.envir.ee; internet: <http://www.envir.ee/eerc>



Aktid 1111 - 1123 - Pinnas

Tellija: ELKE Palivere Puutööstuse AS

HARJUMAA, Nissi

Proovivõtja Tang, EKUK

Juuresolija Jakobson, EKUK

Proovivõtuaeg 27.03.2000

Analüüsi algus 30.03.2000

Laborisse tulek 28.03.2000

Analüüsi lõpp 06.04.2000

Akt / Koht	Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood	
1115 Proovivõtukoha valdaja					
Proovivõtukoht	PA-2				
Proov nr.	6				
As		27	mg/kg	AS_AGN	
Cr		22	mg/kg	CR_AFN	*
Cu		12	mg/kg	CU_AFN	*
1116 Proovivõtukoha valdaja					
Proovivõtukoht	PA-3				
Proov nr.	1				
As		7,6	mg/kg	AS_AGN	
Cr		4,1	mg/kg	CR_AFN	*
Cu		7,4	mg/kg	CU_AFN	*
1117 Proovivõtukoha valdaja					
Proovivõtukoht	PA-3				
Proov nr.	8,22				
As		10	mg/kg	AS_AGN	
Cr		<0,25	mg/kg	CR_AFN	*
Cu		20	mg/kg	CU_AFN	*
1118 Proovivõtukoha valdaja					
Proovivõtukoht	PA-4				
Proov nr.	10				
As		48	mg/kg	AS_AGN	
Cr		9,9	mg/kg	CR_AFN	*
Cu		7,1	mg/kg	CU_AFN	*
Fenoolid 1-al		0,33	mg/kg	PHEN1_HPLC	*
Fenoolid 2-al		0,57	mg/kg	PHEN2_HPLC	*

* - akrediteeritud meetod

Juhatusel liige  / M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja  / R. Lahne /

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

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901

e-post: keskus@klab.envir.ee; internet: <http://www.envir.ee/eerc>



Aktid 1111 - 1123 - Pinnas

Tellija: ELKE Palivere Puutööstuse AS

HARJUMAA, Nissi

Proovivõtja Tang, EKUK

Juuresolija Jakobson, EKUK

Proovivõtuaeg 27.03.2000

Analüüsi algus 30.03.2000

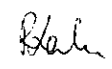
Laborisse tulek 28.03.2000

Analüüsi lõpp 06.04.2000

Akt / Koht	Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood
1118 Proovivõtukoha valdaja	Proovivõtukoh	PA-4		
	Proov nr.	10		
	Kuivaine sisaldus	91,4	%	*
1119 Proovivõtukoha valdaja	Proovivõtukoh	PA-4		
	Proov nr.	11		
	As	1361	mg/kg	AS_AGN
	Cr	2296	mg/kg	CR_AFN *
	Cu	6,1	mg/kg	CU_AFN *
	Fenoolid 1-al	0,16	mg/kg	PHEN1_HPLC *
	Fenoolid 2-al	0,23	mg/kg	PHEN2_HPLC *
	Kuivaine sisaldus	89,3	%	*
1120 Proovivõtukoha valdaja	Proovivõtukoh	PA-4		
	Proov nr.	2,32		
	As	1763	mg/kg	AS_AGN
	Cr	2884	mg/kg	CR_AFN *
	Cu	12	mg/kg	CU_AFN *
	Fenoolid 1-al	0,76	mg/kg	PHEN1_HPLC *
	Fenoolid 2-al	1,1	mg/kg	PHEN2_HPLC *
	Kuivaine sisaldus	19,8	%	*

* - akrediteeritud meetod

Juhatusel liige  / M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja  / R. Lahne /

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

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901

e-post: keskus@klab.envir.ee; internet: http://www.envir.ee/eerc



Aktid 1111 - 1123 - Pinnas

Tellija: ELKE Palivere Puutööstuse AS

HARJUMAA, Nissi

Proovivõtja Tang, EKUK

Juuresolija Jakobson, EKUK

Proovivõtuaeg 27.03.2000

Analüüsi algus 30.03.2000

Laborisse tulek 28.03.2000

Analüüsi lõpp 06.04.2000

Akt / Koht	Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood
1121 Proovivõtukoha valdaja				
Proovivõtukoht	PA-5			
Proov nr.	13			
As		345	mg/kg	AS_AGN
Cr		554	mg/kg	CR_AFN *
Cu		595	mg/kg	CU_AFN *
Fenoolid 1-al		0,25	mg/kg	PHEN1_HPLC *
Fenoolid 2-al		0,72	mg/kg	PHEN2_HPLC *
Kuivaine sisaldus		79,2	%	*
1122 Proovivõtukoha valdaja				
Proovivõtukoht	PA-5			
Proov nr.	14			
As		49	mg/kg	AS_AGN
Cr		34	mg/kg	CR_AFN *
Cu		30	mg/kg	CU_AFN *
Fenoolid 1-al		1,4	mg/kg	PHEN1_HPLC *
Fenoolid 2-al		1,8	mg/kg	PHEN2_HPLC *
Kuivaine sisaldus		29,9	%	*
1123 Proovivõtukoha valdaja				
Proovivõtukoht	PA-5			
Proov nr.	15			
As		17	mg/kg	AS_AGN
Cr		17	mg/kg	CR_AFN *
Cu		10	mg/kg	CU_AFN *

* - akrediteeritud meetod

Juhatusel liige  M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja  R. Lahne /

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

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901

e-post: keskus@klab.envir.ee; internet: <http://www.envir.ee/eerc>



Akt 974 - Pinnas

Tellijä: ELKE Palivere Puutööstuse AS

HARJUMAA, Turba

Proovivõtukoha valdaja Puitmastide immutuspolügon

Proovivõtukohat raudteeharu, **PAG**

Proov nr. 2

Proovivõtja Liitmaa, EKUK

Juuresolija Jakobson, EKUK

Proovivõtuaeg 23.03.2000

Analüüsi algus 24.03.2000

Laborisse tulek 23.03.2000

Analüüsi lõpp 31.03.2000

Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood	
Nafta(GC),H	9060	mg/kg	OIL_HGF	*
Kuivaine sisaldus	93,2	%		*

* - akrediteeritud meetod

Juhatusel liige

/M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja

/K. Kuningas /

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

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901

e-post: keskus@klab.envir.ee; internet: <http://www.envir.ee/eerc>



Aktid 974 - 975 - Pinnas

Tellija: ELKE Palivere Puutööstuse AS

HARJUMAA, Turba

Proovivõtja Liitmaa, EKUK

Juuresolija Jakobson, EKUK

Proovivõtuaeg 23.03.2000

Analüüsi algus 24.03.2000

Laborisse tulek 23.03.2000

Analüüsi lõpp 31.03.2000

Akt / Koht	Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood	
974 Proovivõtukoha valdaja	Puitmastide immutuspolügon				
Proovivõtukoht	raudteecharu				
Proov nr.	2				
As	1092	mg/kg	AS_AGN		
Cd	0,67	mg/kg	CD_AFN	*	
Cr	1680	mg/kg	CR_AFN	*	
Cu	2600	mg/kg	CU_AFN	*	
Pb	24,2	mg/kg	PB_AFN	*	
Nafta(GC),H	9060	mg/kg	OIL_HGF	*	
Kuivaine sisaldus	93,2	%			
975 Proovivõtukoha valdaja	Puitmastide immutuspolügon				
Proovivõtukoht	nõrgumisväljak				
Proov nr.	3				
As	93,2	mg/kg	AS_AGN		
Cd	0,21	mg/kg	CD_AFN	*	
Cr	795	mg/kg	CR_AFN	*	
Cu	692	mg/kg	CU_AFN	*	
Pb	5,6	mg/kg	PB_AFN	*	

* - akrediteeritud meetod

Juhatuse liige

 M. Liitmaa

/

Labori / grupi juhataja

 R. Lahne

/

Keskus on akrediteeritud keskkonnakaitsealaste keemiliste analüüside valdkonnas

EV Standardiameti (reg.nr. L008) ja Saksamaa LV DAP (reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01) poolt

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901

e-post: keskus@klab.envir.ee; internet: <http://www.envir.ee/eerc>



HARJUMAA, Nissi
Proovivõtukoha valdaja
Proovivõtukoht PA-1

Proov nr. 12
Proovivõtja Tang, EKUK
Juuresolija Jakobson, EKUK
Proovivõtuaeg 27.03.2000
Laborisse tulek 28.03.2000
Analüüsi algus 28.03.2000
Analüüsi lõpp 03.04.2000

Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood	
As	17	mg/kg	AS_AGN	
Cr	5,7	mg/kg	CR_AFN	*
Cu	13	mg/kg	CU_AFN	*
Fenoolid 1-al	0,44	mg/kg	PHEN1_HPLC	*
Fenoolid 2-al	1,4	mg/kg	PHEN2_HPLC	*
Kuivaine sisaldus	68,2	%		*

* - akrediteeritud meetod

Märkused Metallide tulemused on antud kuivaine kohta. Märkus kehtib ka aktidele 1111-1123.

Juhatusel liige

/ M. Liitmaa

/

Labori / grupi juhataja

/ R. Lahne

/

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

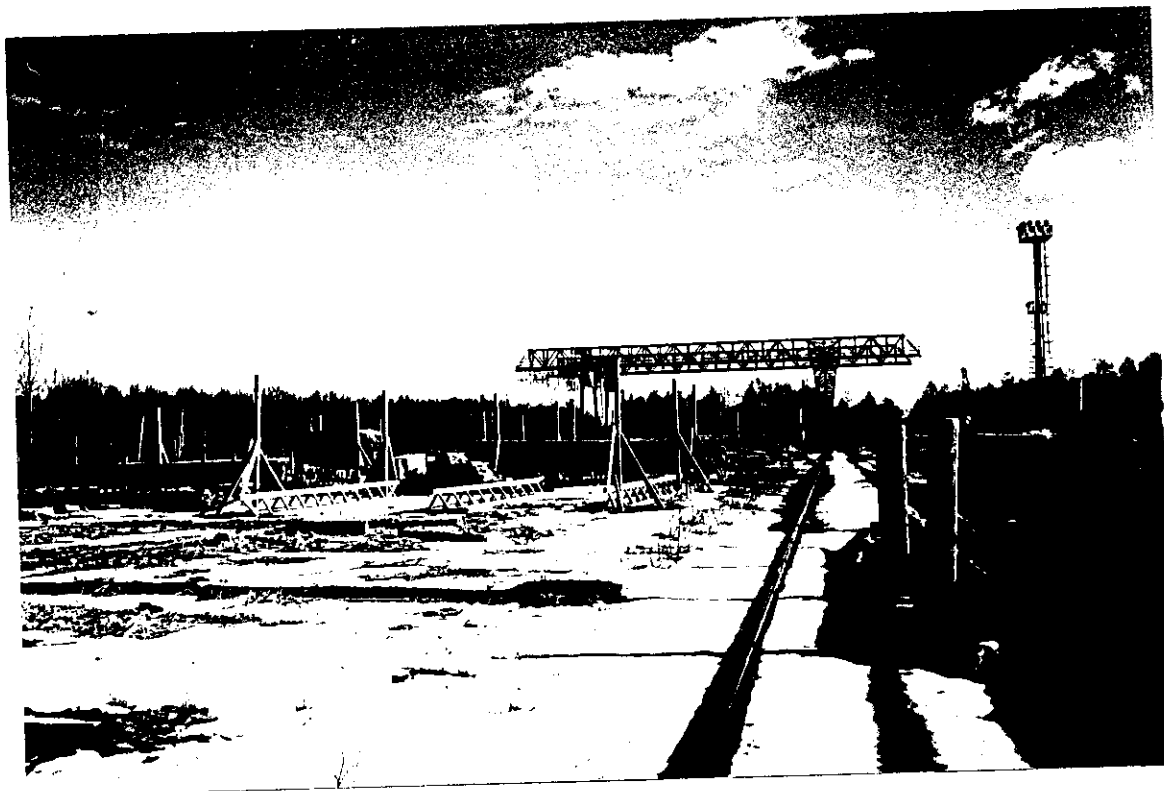
Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901

e-post: keskus@klab.envir.ee; internet: <http://www.envir.ee/eerc>

06.04.2000 13:36:01

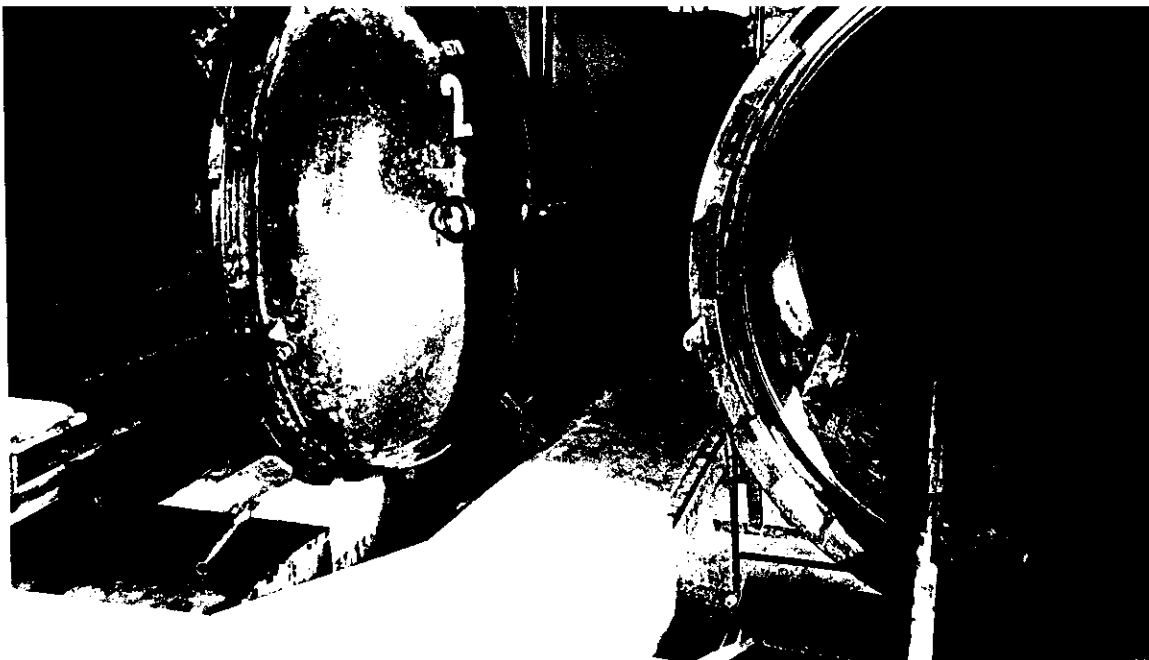
FOTOD



1. Vaade immutuspõlügenile läänest



2. Naftareostuse kolle (veduri seisuplats)



3. Puidu immutamiseks kasutatavad autoklaavid



4. Vaade ladustusplatsile autoklaavide hoone poolt (paremal nõutusplats)