

MAVES

Marja 4-d Tallinn EE0006 Eesti tel.+372-2-471401 fax +372-6-394129
Reg. N° 01110989, arve Hansapank 22-112 911 k/a 700 161 767 kood 420 101 767

1660

PROGRAMM??

PALDISKI TUUMAJAAMA REOSTUSE KAARDISTAMINE

ARUANNE

TÖÖ ON TEHTUD EV KESKKONNAMINISTEERIUMI
TELLIMUSEL JA FINANTSEERIMISEL

AS Maves
Juhatuse esimees



Madis Metsur

Vastutav täitja



Andrei Krapiva

TALLINN 1996

SISUKORD

SISSEJUHATUS	3
1. TÖÖDE TULEMUSED	
1.1. Põhjavee reostusuuringud	3
1.1.1. Naftaproduktide sisaldus põhjavees	4
1.1.2. Raskemetallide sisaldus põhjavees	4
1.2. Pinnase reostusuuringud	4
1.2.1. Naftaproduktide sisaldus pinnases	4
1.2.2. raskemetallide sisaldus pinnases	6
2. KOKKUVÕTE	7
JOONIS 1. Puuraukude (veeproovid) asendiskeem M 1:2000 (1 leht).	8
JOONIS 2. Veeproovipuuraukude konstruktsioon (4 lehte).	9
JOONIS 3. Puuraukude (pinnaseproovid) asendiskeem M 1:1000 (1leht).	13
LISA 1. Naftaproduktide määramine põhjavees.	14
LISA 2. Raskemetallide määramine põhjavees.	16
LISA 3. Puuraukude kirjeldused.	17
LISA 4. Naftaproduktide määramine pinnases.	22
LISA 5. Raskemetallide määramine pinnases.	23
LISA 6. Laboratoorsete määrangute algmaterjalid.	24
LISA 7. Ajutised saasteainete kontrollarvud pinnases ja põhjavees.	
Vabariigi valitsuse määrus, 11 aprill 1995 a.	40

SISSEJUHATUS

Paldiski Tuumaobjekti keskkonnakahjustuste hindamine (inventariseerimine) tehti AS ECO-PRO ja AS Maves spetsialistide poolt ajavahemikul 29.08. 1995 kuni 11.09. 1995.a (Keskkonnakahjustuste hindamine Paldiski Tuumaobjekti territooriumil. Aruanne. Tallinn 1995). Uurimistöö põhjal selgus, et tuumaobjekti territooriumil oli naftaproduktidega (masuut) reostunud alade nagu objektid 16, 16-1, 22, 23 (vt. inventariseerimise aruannet) pindalaline suurus ca 10 000 m². Naftaproduktidega reostunud pinnase maht hinnati ca 12 000 m³, mis sisaldab ca 400 t masuuti. Samuti vedeleb sõjaväeosa territooriumil ühel paljudest prügiga kaetud aladest ligi 30 tonni pliiakusid ja nende kesti. Prügiga kaetud ala pindala on 5000 m² ning lõhutud pliiakud reostavad pliiühenditega 1200 m³ pinnast. On alust arvata, et reostus levib edasi pinnase- ja põhjavette.

Reostuse leviku selgitamiseks pinnases ja põhjavees tehti käesolev uurimistöö, mille käigus kaardistati täpsemalt visuaalse ülevaatusel enamreostunud alad. Aruanne on kokkuvõtte AS Maves poolt Tuumaobjektil tehtud naftaproduktide ja raskemetallidega reostunud alade kaardistamisest ja põhjavee reostusuuringutest. Välitööde käigus 22 novembrist kuni 4 detsembrini 1995 aastal puuriti kaheksa vaatluspuurauku sügavusega 8 - 11,5 m põhjavee seisukorra uurimiseks (üldmetraaz 79,5 m), puuraukude numbrid 1-8. Lisaks puuriti 17 puurauku pinnaseproovide võtmiseks, puuraukudest (PA 8-25) võeti 25 pinnaseproovi naftaproduktide sisalduse määramiseks pinnases ning puuraukudest (PA 26-41) pinnaseproovid plii sisalduse määramiseks pinnases. Puuraukude sidumiseks kasutati topoplaani M 1:1000, PA-5 aga topoplaani M 1:10 000.

Vee- ja pinnaseproovide keemilised analüüsid naftaproduktide ja raskemetallide sisalduse määramiseks tehti OÜ "Eesti Keskkonnauuringute Kesklaboris". Uuritud territooriumi põhjavee ja pinnase reostusastme määramiseks kasutati EV valitsuse määrust 11 aprillist 1995. "Ajutised saasteainete kontrollarvud pinnases ja põhjavees" (vt. lisa 7).

1. TÖÖDE TULEMUSED

1.1. PÕHJAVEE REOSTUSUURINGUD

Põhjavee puhtuse kontrollimiseks võeti puuraukudest 1 - 8 (vt. joonis 1) veeproovid keemiliseks analüüsiks. Vaatluspuuraukude paigutus oli tingitud nõudest - paigutada vaatluspuuraukude (PA-5, PA-8, PA-4, PA-3, PA-2, PA-1) profiil pinnasevette liikumise suunas (lõunast põhja) tingimusega, et profiili keskosa läbib enimreostunud alasid ning küljed jäävad puhta loodusliku vee tsooni. Lühike profiil (PA-6, PA-3, PA-7) on suunatud risti pinnasevette liikumise suunaga. PA-5 on paigutatud Tuumaobjekti territooriumilt välja, et vaatlused toimuksid lähemal rikkevööndile, mis levib ordoviitsiumi ja kambriumi kivimites ja on kindlaks tehtud geoloogilise kaardistamise käigus. PA-2 puurimisel võeti arvesse AS Alara töötajate soovi paigutada puurauk radioaktiivsete jäätmete laos võimaliku lähedusse (ehitised 307 ja 306 plaanil), et kontrollida võimalikku põhjavee reostumist radioaktiivsete jäätmetega. Puuraukude kirjeldused ja veetasemed seisuga 27. 11. 95. on esitatud joonisel 2.

1.1.1. Naftaproduktide sisaldused vees

Naftaproduktide sisaldus vees määrati gaaskromatograafilisel meetodil kolme komponendi järgi: naftaproduktide summaarne sisaldus ning eraldi aromaatsete süsivesikute - tolueeni ja ksüleeni sisaldused. Keemilise analüüsi tulemused on toodud lisas 1. Kahes puuraugus (PA-2, PA-3) oli naftaproduktide sisaldus oli 160 ug/l, mis ületab põhjaveele antud saasteaine (naftaprodukti) sihtarvu (vt. lisa7). Tuginedes samadele ajutistele saasteainete kontrollarvudele põhjavees, on aromaatsete süsivesinikega reostunud puuraukude PA-1, PA-2, PA-6 vesi.

Tervikuna esineb naftaproduktide mõõdukas reostus pea kõigis vaatluspuuraukudes. Puhas on vaatluspuurauk PA-5 vesi, mis paiknes uurimisobjekti (Tuumaobjekti) territooriumilt väljas.

1.1.2. Raskemetallide sisaldused vees

Vaatluspuuraukude veest tehti keemilised analüüsid raskemetallide sisalduse määramiseks (kõigist puuraukudest analüüsid plii ja neljast kaadiumi sisalduse määramiseks). Keemilise analüüsi tulemused on toodud lisas 2. Plii ja kaadiumi sisaldus Tuumaobjekti põhjavees on keemilise analüüsi meetodi määramistäpsusest ja joogiveele antud nõuetest väiksemad.

1.2. PINNASEREOSTUS

Käesolevas töös on uuritud ka pinnase reostumist nii naftaproduktide ja raskemetallidega. Proovid pinnase keemiliseks analüüsiks on võetud, kasutades puurimist vibromeetodil kuni aluspõhjakiivimiteni. Aluspõhjakiivimid lasuvad ca 1 m sügavusel maapinnast. Pinnasekiht koosneb enamuses täitepinnasest: muld, killustik, moreen, ehituspraht. Kohati paikneb aluspõhja lubjakivide peal õhuke moreenikiht loomuliku lasumina. Puuraukudest võeti kuni kaks pinnaseproovi keemiliseks analüüsiks. Puuraukude paigutust vaata joonis 3, puuraukude kirjeldused lisas 3.

1.2.1. Naftaproduktide sisaldus pinnases

Paldiski Tuumaobjektil tema funktsioneerimise ajal on naftaproduktidest kasutatud enamuses masuuti. Seepärast uurimismaa-ala määras ära masuudimajandi paiknemine: hoidla, raudteesisternidelt mahalaadimise plats, masuudi pumbajaam. Pinnase reostumine masuudiga vältas paljude aastate jooksul regulaarsete kadude ja üksikute avariide tagajärjel. Keemilise analüüsi tulemused on esitatud tabelis 1 ja lisas 4. Kasutades Vabariigi valitsuse poolt määrusega kehtestatud ajutisi saasteainete kontrollarve pinnasele (vt. lisa 7), on keemilise analüüsi tulemuste ja visuaalse vaatluse põhjal piiritletud plaanil (vt. joonis 3) intensiivse reostusega alad ning samuti määratud naftaproduktidega reostunud pinnase mahud.

Naftaproduktide sisaldus pinnases ja reostuse intervall.

Tabel 1

PA nr.	Reostuse intervall (m)	Reostunud kihi paksus (m)	Naftaprod. sisaldus pinnases (mg/kg)
9	0 - 0,9	0,9	8000
10	0 - 0,6	0,6	50040
11	0 - 1,0	1,0	19600
12	0,8 - 1,2	0,4	280
16	0,4 - 0,6	0,2	120
17	0 - 0,9	0,9	21900
18	0 - 1,1	1,1	140900
19	0 - 0,8	0,8	3200
20	0 - 0,8	0,8	4900
21	0 - 0,5	0,5	1290
22	0,5 - 1,3	0,8	6000
23	0,5 - 1,3	0,8	47900
25	0 - 1,3	1,3	19400

Reostunud pinnase, mis ületavad juhtarvu tööstuspiirkonnas (vt. lisa 7), mahtude arvutused.

Tabel 2

Arvutusliku ala nr.	Arvutus-es kasut. PA nr.	Reostuse pindala (m ²)	Reostunud kihi paksus (m)	Reostunud pinnase maht (m ³)	Reostunud pinnase kaal	Naftapr. sisaldus (mg/kg)	Naftapr. pinnases (t)
I	9	100	0,9	90	180	8000	1,4
II	10, 11, 17, 18	1200	0,9	1080	2160	58110	125,5
III	22, 23	1000	0,8	800	1600	26950	43,1
IV	25	150	1,3	195	390	19400	7,6
Kokku		2450	0,9	2165	4330	41016	177,6

Arvutuste põhjal on tugevalt reostunud pinnase summaarne pindala on 2450 m² ning reostunud pinnase-kihi keskmine paksus 0,9 m. Reostunud pinnase maht on seega 2165 m³ ja sisaldab 177,6 tonni masuuti. Lisaks peab arvestama masuudi kogust pinnases ja vee pinnal reostunud tiigis objekt 16-1 (vt. "Keskkonnakahjustuste hindamine Paldiski Tuumaobjekti territooriumil", aruanne, Tln. 1995), mille arvestatavaks koguseks on ca 75 tonni. Nimetatud

piirkondade vahel ja ümbruses on pinnas pindmiselt ja laiguti reostunud ca 1 ha suurusel alal. Pindmise ja lokaalse reostuse koristamine võib osutuda majanduslikult ebaotstarbekaks.

1.2.2. Plii sisaldus pinnases

Proovid plii sisalduse määramiseks pinnases on võetud prügiga kaetud alalt, mis muuhulgas sisaldas ka 30 tonni lõhutud pliiakusid objekt 3 (vt. "Keskkonnakahjustuste hindamine Paldiski Tuumaobjekti territooriumil", aruanne, Tln 1995). Proovide keemilise analüüsi tulemused on esitatud lisas 5, pliiga reostunud ala piiritletud joonisel 3. Tabelis 3 on toodud pliiga reostunud pinnase arvutused.

Tabel 3

Arvutusliku ala nr.	PA nr.	Reost. kihi paksus (m)	Plii sisald. pinnases (mg/kg)	Reostuse pindala (m ²)	Reostunud pinnase maht (m ³)	Reostunud pinnase kaal	Pliid pinnases (t)
	32	0,4	3638				
	31	0,5	160				
	30	0,4	89861				
	29	0,5	106				
	28	0,7	4107				
	27	0,7	3357				
V		0,53	16872	1300	689	1378	23,2

Seega, lähtudes arvutustest, puhastamist vajava pliiga reostunud pinnasega ala pindala on 1300 m², kus 0,5 m paksune pinnasekiht sisaldab 23 tonni pliid.

2. KOKKUVÕTE

2.1. On puuritud kaheksa vaatluspuurauku, mida on võimalik kaasata pinnasevee kvaliteedi monitooringu programmi.

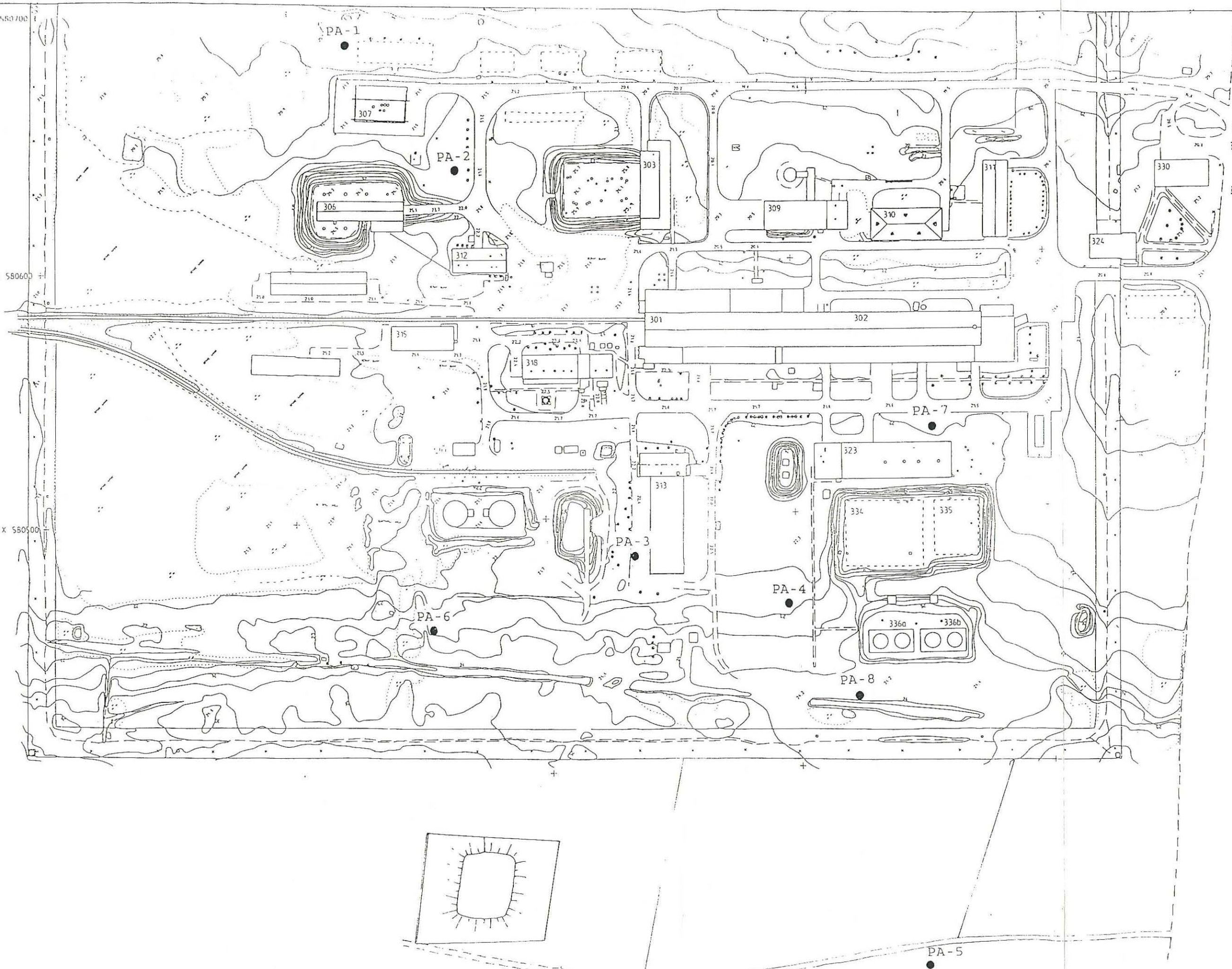
2.2. Keemilise analüüsi tulemused naftaproduktide sisalduse määramiseks pinnasevees näitavad nõrka naftaproduktide kontsentratsiooni (summaarselt või eraldi aromaatsete süsivesinikena - toluen ja ksüleen) peaaegu kõigis puuraukudes. Puhtaks osutus vesi PA-5, mis asub väljaspool Tuumaobjekti territooriumi.

2.3. Raskemetalle (plii ja kaadium) pinnasevesi ei sisaldanud.

2.4. On kaardistatud neli ala (I-IV), kus naftaproduktide kontsentratsioon pinnases ületab ajutisi saasteainete kontrollnorme. Tuumaobjekti territooriumil on naftaproduktidega tugevalt reostunud ala pindala 2450 m², tugevalt reostunud pinnase maht 2000 m³ ning sisaldab ca 180 tonni masuuti. Lisaks sellele on reostunud tiigi vesi, mis on kaetud ca 5-10 cm naftaproduktide kihiga. Veepinnal ulpiva masuudi koguseks on ca 75 t (vt. "Kesk-konnakahjustuste hindamine Paldiski Tuumaobjekti territooriumil", aruanne, Tln. 1995.). Seega on tugevasti reostunud pinnase maht konsentreeritud reostuskolletes on 3000 m³. Puhatustöödel eemaldamist vajav tugevalt reostunud pinnase maht võib olla kuni 2 korda suurem sõltuvalt valitavast tehnoloogiast, seega ca 5000 m³.

2.5. Kokku on Tuumaobjekti territooriumil naftaproduktidega reostunud ala suuruseks 14500 m², sellest tugevasti reostunud pinnasega ala 3000 m² ning paiguti reostunud alade suurus üle 10000 m². Kui otsustatakse puhastada ka lokaalne ja pindmine reostus, ületab puhastatava pinnase maht 10000 m³.

2.6. Joonisel 3 piiratud alal V, mille pindala on 1300 m², on pinnas reostunud raskemetallidega (pliiiga). Reostunud kihi keskmiseks paksuseks on 0,5 m ning pinnas antud alal sisaldab ca 23 tonni pliid. Puhastamist vajava pinnase maht on ca 700 m³.



PALDISKI TUUMAJAAMA REOSTUSE KAARDISTAMINE

	GEO- LOOGILINE INDEKS	SÜGAVUS MAA- PINNAST	ABSO- LUUT KÕRGUS	KIHI PAK- SUS	GEO- LOOGILINE TULP	PINNASE KIRJELDUS	PUURAUUGU KONSTRUKT- SIOON	SÜGAVUS MAA- PINNAST
			20.20			PA - 1		+0.65
	Q_{IV}^t	0.30	19.90	0.30		MULD		
	Q_{III}^{gl}	1.55	18.65	1.25		SAVILIIVMOREEN KOLLAKAS- PRUUN, KÕVAPL., SIS. J.P. 35%		ø 108 1.55
	Q_2^{uh}	3.65	16.65	6.45		Σ (27.11.95) LUBJAKIVI, VÄHEMURENFENUD, ÜLAOSAS KESKMISEL, VALKJASHALL		ø 93
		8.00	12.20					
			21.80			PA - 2		+0.35
	Q_{IV}^t	0.30	21.50	0.30		MULD TÄITEGA SEG.		
	Q_{III}^{gl}	2.00	19.80	1.70		SAVILIIVMOREEN KOLLAKASPRUUN KÕVA, SISALDAB JAMEDURDI 35%		ø 108 2.20
	Q_2^{uh}	5.00	16.80	8.20		Σ (27.11.95) LUBJAKIVI KESKMINE KÕVA VALKJASHALL KOLLAKAS- PRUUNIDE VAHEKIHTIDEGA		ø 93
		10.20	11.60					

GEO- LOOGILINE INDEKS	SÜGAVUS MAA- PINNAST	ABSO LUUT KÕRGUS	KIHI PAK- SUS	GEO- LOOGILINE TULP	PINNASE KIRJELDUS	PUURAUGU KONSTRUKT- SIOON	SÜGAVUS MAA- PINNAST
		22.50			PA-3		+0.60
Q_{IV}^t	0.20	22.30	0.20		BETON		
	0.50	22.00	0.30		KILLUSTIK		φ108
	1.50	21.00	1.00		TÄITEPINNAS: KILLUSTIK, LAHMA- KAD, JAHPEURDU		1.60
O_2^{id}					LUBJAKIVI VALKJASHALL KOLLAKASPRUUNIDE VAHEKIHTI- DEGA. ALLOSAS VALKJASHALL		
	5.55	16.95	8.50				φ93
	10.00	12.50					
		22.90			PA-4		+0.10
Q_{IV}^t	0.40	22.50	0.40		MULD TÄITEGA		
Q_{IV}^m			1.50		PEENLIIV PRUUN KESKTIHE, MÄRG KUNI VEEKÜLLASTUNUD		φ108
	1.90 ^{1.65}	21.00 ^{21.25}			(27.11.95)		
O_2^{id}	2.50	20.40	0.60		MURENENUD LUBJAKIVI KOLLAKAS		2.50
O_2^{id}			8.00		LUBJAKIVI VALKJASHALL KESKKÕVA		φ93
	10.50	12.40					

PALDISKI TUUMAJAAMA REOSTUSE KAARDISTAMINE

11

	GEO- LOOGILINE INDEKS	SÜGAVUS MAA- PINNAST	ABSO- LUUT KÕRGUS	KIHI PAK- SUS	GEO- LOOGILINE TULP	PINNASE KIRJELDUS	PUURAUUGU KONSTRUKT- SIOON	SÜGAVUS MAA- PINNAST	
			25.20			PA-5		+0.50	
	Q_{iv}^2	0.30	24.90	0.30		MULD		φ108	
		1.00	24.20	0.70		LUBJAKIVI KÕVA MURENENUD KOLLA- KASHALL PRUUNIDE PÕRSUNUD VAHEKINT		1.00	
		1.35	23.85	1.20		27.11.95/ LUBJAKIVI VALKJASHALL KESKKÕVA			
		2.20	23.00						
	Q_{2}^{jh}			5.80		LUBJAKIVI KESKKÕVA HALL KOLLAKASPRUUNIDE VAHEKIHTIDEGA		φ93	
		8.00	17.20						
			23.00			PA-6		+0.50	
	Q_{iv}^2	0.40	22.60	0.40		MULD			
	Q_{iv}^m	0.70	22.30	0.30		PEENLIIV PRUUNIKAS MÄRG		φ108	
	Q_{iv}^{ge}	1.60	21.40	0.90		SAVILIIVMOREEN KOLLAKASPRUUN KÕVAPL., SIS. JAMEPURJU 35%			
		1.80	21.20	0.20		MURENENUD LUBJAKIVI		1.90	
	Q_{2}^{id}			9.70		LUBJAKIVI VALKJASHALL KESKKÕVA		φ93	
		6.65	16.35			27.11.95/			
		11.50	11.50						

MAVES

Joonis 2

Veeproovipuuraukude konstruktsioon

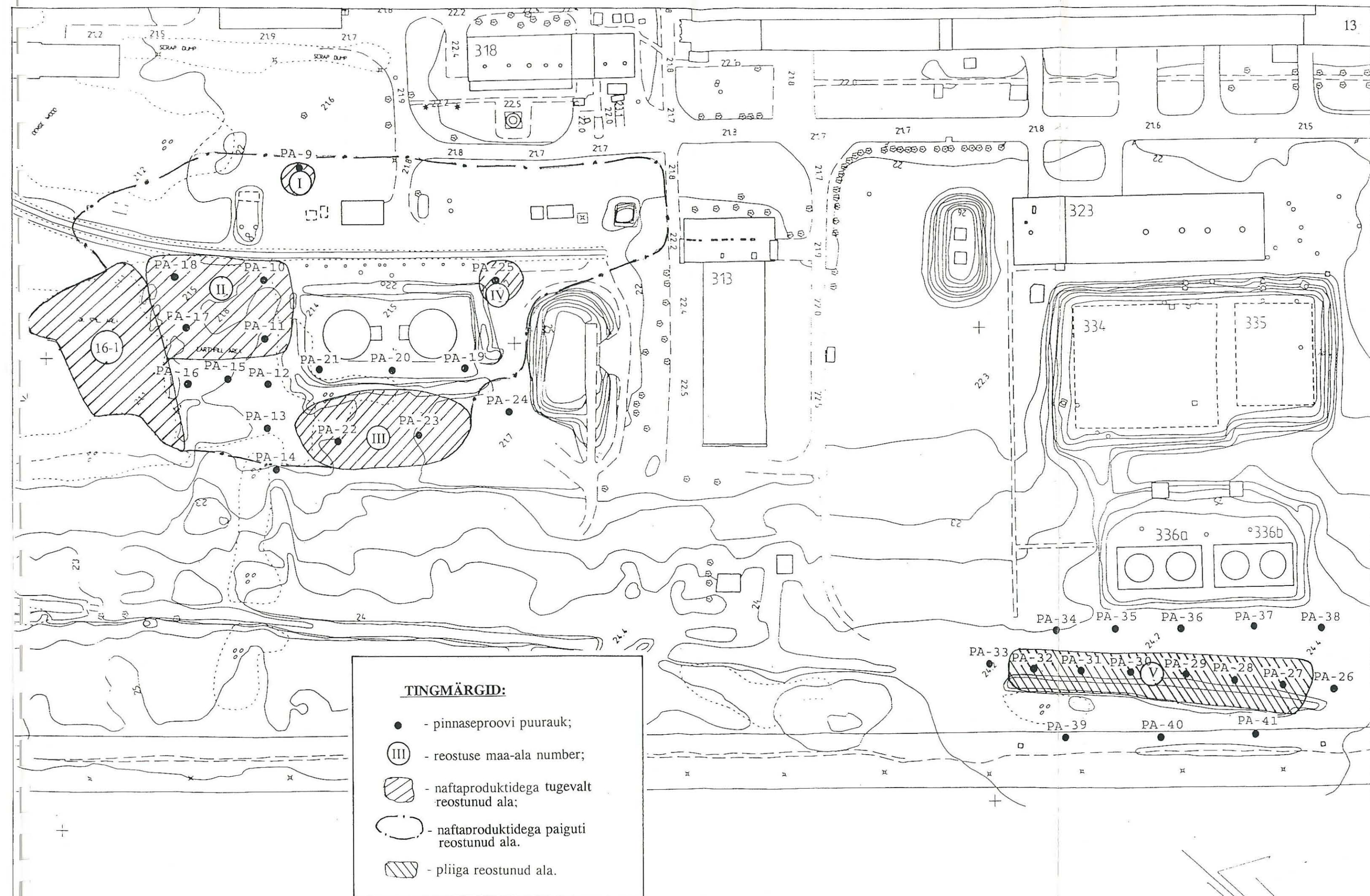
(leht 3)

PALDISKI TUUMAJAAMA REOSTUSE KAARDISTAMINE

GEO- LOOGILINE INDEKS	SUGAVUS MAA- PINNAST	ABSO- LUJT KÕRGUS	KIHI PAK- SUS	GEO- LOOGILINE TULP	PINNASE KIRJELDUS	PUURAUGU KONSTRUKT- SIOON	SUGAVUS MAA PINNAST
		22.00			PA-7		+0.45
Q_{iv}^t	2.00	20.00	2.00	T T T T T T T T T	TÄITEPINNAS: MOREEN, EHITUS- PRAHT, KILLUSTIK, LAHMAKAD		φ108
	2.20	19.80	0.20		LUBJAKIVI KOLLAKASHALL		2.15
O_2^{uh}	4.95	17.05	8.30		Σ (27.11.95) LUBJAKIVI KESKKÕVA VALKJASHALL KOLLAKASPRUUN- NIDE VAHEKIINTE		φ93
	10.50	11.50					
					PA-8		+0.70
	24.20						
Q_{iv}^t	0.30	23.90	0.30		MULD		φ108
Q_{iv}^g	1.00	23.20	0.70		SAVILIIUMDREEN KOLLAKASPRUUN SITKEPLASTNE SIS. 7. P. 35%		1.70
O_2^{id}	3.40	20.80	9.80		Σ (27.11.95) LUBJAKIVI VÄHEMURFENENUD LILAOSAS, KESKMIS VALKJASHALL		φ93
	10.80	13.40					

MAVES

Joonis 2 Veeproovipuuraukude konstruktsioon (leht 4)



EESTI KESKKONNAUURINGUTE KESKLABOR

EE0006 Tallinn, Marja 4D, tel. 47 14 04

NAFTAPRODUKTIDE MÄÄRAMINE

Meie kiri Nr. 2-2/2554-2561 06.12.95.a.

Teie kiri Nr. 27.11.95.a.

Analüüsitava objekt: Veeproovid

Proovi nr. ja proovivõtmise koht: Paldiski Tuumajaam, puuraugud

Proovi võtja (asutus, amet, nimi) : As Maves, A.Krapiva

Proovivõtmise kuupäev: 27.11.95.a. kell

Laborisse sisse tulnud : 28.11.95.a. kell

Analüüs alustatud : 28.11.95.a. lõpetatud : 05.12.95.a.

Analüüsi tulemus:

Gaasikromatograafilise analüüsi tulemused on toodud alljärgnevas tabelis:

Puuraugu nr.	Naftaproduktid s.h. µg/l	Tolueen µg/l	Ksüleenid µg/l
PA - 1	< 10	0.2	0.7
PA - 2	158	0.4	3.2
PA - 3	163	< 0.1	< 0.1
PA - 4	< 10	0.3	0.3
PA - 5	< 10	< 0.1	< 0.1
PA - 6	15	0.5	0.9
PA - 7	< 10	0.2	0.3
PA - 8	11	< 0.1	0.4

Analüüsi käik:

Veeproovid ekstraheeriti n-pentaaniga ja analüüsiti gaasikromatograafiliselt.

Gaasikromatograafilise analüüsi tingimused kromatograafil VARIAN 3400 CX:

1. Kolonn: kvartskapillaar, pikkus 50 m, siseläbimõõt 0.25 mm.

2. Kolonni täidis: OV - 101 1,0 µ.

3. Kandegaas: N₂ 2.0 ml/min.

4. Suruõhk: 350 ml / min.

5. Vesinik : 35 ml / min.

6. Make-up gaas : N₂ - 25 ml / min

7. Detektor: FID, 325 °C.

8. Aurusti: 250 °C.

9. Kolonni temperatuuriprogramm:

_____ 300 °C _____
 / (10.0 min.)
 / 10 °C/min

_____ 220 °C _____/
 / (1.0 min.)
 / 25 °C/min

_____ 40 °C _____/
 (2,0 min.)

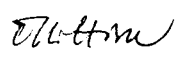
10. Võimendi tundlikkus: 10^{-12} x 1

11. Proovi suurus: 2.0 µl

Analüüside tulemused säilitatakse Eesti Keskkonnauuringute Kesklaboris ühe aasta jooksul.

Lisa: Proovide kromatogrammid

Proovide analüüsid teostasid



K. Kuningas
T. Nittim

Tegevdirektor

E. Otsa

KEEMILINE ANALÜÜS NR. 2554-2561
Põhjavesi

Proov nr. 16/129
Eesmärk : seire
Tellija : Keskkonnaministeerium

Maakond, kohanimi HARJUMAA, Paldiski

Proovikoht : PA-1
Proovivõtja : A.Krapiva Maves
Juuresoliija :

Proovivõtuaeg : 27.11.95
Laborisse tuli: 28.11.95
Analüüsi algus: 28.11.95 lõpp . .

	Cd µg/l	Pb mg/l
PA 1	<0.1	<0.001
PA 2		<0.001
PA 3	<0.1	<0.001
PA 4		<0.001
PA 5	<0.1	<0.001
PA 6		<0.001
PA 7		<0.001
PA 8	<0.1	<0.001

Asedirektor


M. Liitmaa

06.12.1995 11.37

I. Suit 

 P. Unt

PUURAUKUDE KIRJELDUSEDPA-9

Q _{IV}	0,0 -0,1	muld
Q _{III} ^{gl}	0,1 -0,9	saviliivmoreen, j.p. > 50 %
	0,9+	lubjakivi

PA-10

Q _{IV}	0,0 -1,1	täitepinnas (saviliivmoreen, j.p. > 50 %)
	1,1+	lubjakivi

PA-11

Q _{IV}	0,0 -1,0	täitepinnas (saviliivmoreen, j.p. > 50 %)
	1,0+	lubjakivi

PA-12

Q _{IV}	0,0 -1,25	täitepinnas (saviliivmoreen, muld)
	1,25+	lubjakivi

PA-13

Q _{IV}	0,0 - 1,0	täitepinnas (saviliivmoreen, j.p. > 50 %)
	1,0+	lubjakivi

PA-14

Q _{IV}	0,0 -1,25	täitepinnas (muld, killustik)
	1,25+	lubjakivi

PA-15

Q _{IV}	0,0 -0,8	täitepinnas (saviliivmoreen, j.p. > 50 %)
	0,8+	lubjakivi

PA-16

Q_{IV}	0,0 -0,4	täitepinnas (muld, killustik)
Q_{IV}	0,4 -0,6	muda
	0,6+	lubjakivi

PA-17

Q_{IV}	0,0 -0,9	täitepinnas (muld, kruus)
	0,9+	lubjakivi

PA-18

Q_{IV}	0,0 - 1,1	täitepinnas
	1,1+	lubjakivi

PA-19

Q_{IV}	0,0 -0,8	täitepinnas
	0,8+	lubjakivi

PA-20

Q_{IV}	0,0 -0,8	täitepinnas (killustik, muld)
	0,8+	lubjakivi

PA-21

Q_{IV}	0,0 -0,5	täitepinnas (saviliivmoreen)
Q_{IV}	0,5 -1,0	täitepinnas
	1,0+	lubjakivi

PA-22

Q_{IV}	0,0 -0,5	täitepinnas (muld, killustik)
Q_{IV}	0,5 -1,3	täitepinnas (killustik, saviliivmoreen)
	1,3+	lubjakivi

PA-23

Q_{IV}	0,0 -0,5	muld, killustik
Q_{IV}	0,5 -1,3	killustik, saviliivmoreen
	1,3+	lubjakivi

PA-24

Q_{IV}	0,0 -1,3	täitepinnas (veeristik, muld, killustik)
	1,3+	lubjakivi

PA-25

Q_{IV}	0,0 -1,35	täitepinnas (ehituspraht)
	1,35+	lubjakivi

PA-26

Q_{IV}	0,0 -0,4	muld
Q_{IV}	0,4 -0,8	pööratud muld
Q_{III}^{gl}	0,8 -1,1	saviliivmoreen
	1,1+	lubjakivi

PA-27

Q_{IV}	0,0 -0,4	täitepinnas (muld, kruus)
Q_{IV}	0,4 -1,1	pööratud muld
	1,1+	lubjakivi

PA-28

Q_{IV}	0,0 -0,3	muld
Q_{IV}	0,3 -1,1	täitepinnas (muld, killustik, saviliivmoreen)
Q_{III}^{gl}	1,0 -1,15	saviliivmoreen
	1,15+	lubjakivi

PA-29

Q_{IV}	0,0 -0,3	muld
Q_{IV}	0,3 -0,7	täitepinnas (muld, killustik)
Q_{III}	0,7 -1,0	saviliivmoreen
	1,0+	lubjakivi

PA-30

Q_{IV} 0,0 -0,7 täitepinnas (0,3 m mulda)
 Q_{III}^{gl} 0,7 -0,95 saviliivmoreen
 1,0+ lubjakivi

PA-31

Q_{IV} 0,0 -0,3 muld
 Q_{III}^{gl} 0,3 -0,9 saviliivmoreen
 0,9+ lubjakivi

PA-32

Q_{IV} 0,0 -0,3 muld
 Q_{IV} 0,3 -0,7 saviliivmoreen, j.p. > 50 %
 0,7+ lubjakivi

PA-33

Q_{IV} 0,0 -0,3 muld
 Q_{III}^{gl} 0,3 -0,95 saviliivmoreen
 0,95+ lubjakivi

PA-34

Q_{IV} 0,0 -0,3 muld
 Q_{III}^{gl} 0,3 -1,3 saviliivmoreen, j.p. > 50 %
 1,3+ lubjakivi

PA-35

Q_{IV} 0,0 -1,0 täitepinnas (muld, killustik, saviliivmoreen)
 Q_{III}^{gl} 1,0 -1,5 saviliivmoreen, j.p. > 50 %
 1,5+ lubjakivi

PA-36

Q_{IV} 0,0 -1,0 täitepinnas (muld, killustik, saviliivmoreen)
 Q_{III}^{gl} 1,0 -1,4 saviliivmoreen, j.p. > 50 %
 1,4+ lubjakivi

PA-37

Q_{IV} 0,0 -1,0 täitepinnas (killustik, muld)
 Q_{III}^{gl} 1,0 -1,35 saviliivmoreen, j.p. > 50%
 1,35+ lubjakivi

PA-38

Q_{IV} 0,0 -1,1 täitepinnas (killustik, muld)
 Q_{III}^{gl} 1,1 -1,5 saviliivmoreen, j.p. > 50%
 1,5+ lubjakivi

PA-39

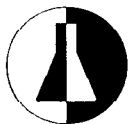
Q_{IV} 0,0 -0,4 muld
 Q_{III}^{gl} 0,4 -0,8 saviliivmoreen
 0,8+ lubjakivi

PA-40

Q_{IV} 0,0 -0,5 muld
 Q_{III}^{gl} 0,5 -0,85 saviliivmoreen
 0,85+ lubjakivi

PA-41

Q_{IV} 0,0 -0,4 muld
 Q_{III}^{gl} 0,4 -0,75 saviliivmoreen
 0,75+ lubjakivi

**EESTI KESKKONNAUURINGUTE KESKLABOR**

22

KEEMILINE ANALÜÜS NR. 2715-2737
Muu

Proov nr.

Tellija : Keskkonnaministeerium

Maakond, kohanimi , Paldiski

Proovikoht : PA-d

Proovivõtja : A.Krapiva

Maves

Juuresoliija :

Proovivõtuaeg : 29.11.95

Laborisse tuli: 30.11.95

Analüüsi algus: 30.11.95 lõpp 04.12.95

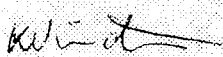
PA	süg. m	Pud.nr.	naftapr. mg/kg	kuivaine %
9	0,5	1	8000	89,2
10	0,3	2	50040	88,3
	0,9	3	70	85,3
11	0,7	4	19600	93,8
12	0,4	5	<10	86,6
	1,2	6	280	73,3
13	0,5	7	10	87,1
14	0,5	8	<10	90,2
	1,2	9	<10	79,6
15	0,6	10	<10	67,5
16	0,45	11	120	62,0
17	0,7	12	21900	79,8
18	0,8	13	140900	66,8
19	0,6	14	3200	84,6
20	0,5	15	4900	78,3
21	0,3	16	1290	88,9
	0,7	17	70	66,6
22	0,3	18	50	85,5
	1,0	19	6000	89,2
23	0,3	20	<10	84,0
	1,0	21	47900	87,4
24	1,0	22	<10	56,6
25	0,6	23	19400	79,2

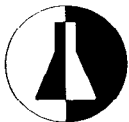
Asedirektor


M. Liitmaa

14.12.1995 14.48

T. Viidemaa


P. Unt

**EESTI KESKKONNAUURINGUTE KESKLAVOR**

23

KEEMILINE ANALÜÜS NR. 2810-2841
Muu

Proov nr.
Eesmärk : seire
Tellija : Keskkonnaministeerium

Maakond, kohanimi , Paldiski
Paldiski tuumajaam

Proovikoht :
Proovivõtja : A.Krapiva Maves
Juuresolija :

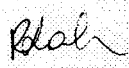
Proovivõttuaeg : 04.12.95
Laborisse tuli: 05.12.95
Analüüsi algus: 05.12.95 **lõpp** 18.12.95

PA nr.	süg.	Pb mg/kg
26	0,3	10,0
	0,85	20,3
27	0,4	3357
	1,0	14,5
28	0,4	4107
	1,0	34,1
29	0,3	106
	0,7	54,7
30	0,3	89861
	0,6	275
31	0,3	160
	0,7	7,78
32	0,3	3638
	0,6	34,7
33	0,3	58,1
	0,7	12,0
34	0,3	225
	1,0	34,1
35	0,4	34,3
	1,0	16,8
36	0,3	20,4
	1,0	8,21
37	0,3	176
	1,0	2,78
38	0,3	175
	1,0	21,6
39	0,3	23,8
	0,5	18,7
40	0,3	13,6
	0,5	18,4
41	0,3	6,07
	0,5	5,00

Asedirektor


M. Liitmaa

19.12.1995 10.32


I. Suit
P. Unt

title Tihäetaproduktinäestapääomiknede määramine
Run File : C:\STAR\MODULE16\MVESI030.RUN
Method File : C:\STAR\KAI4.MTH
Sample ID : Paldiski t/j PA1 2μ

LIISA 6

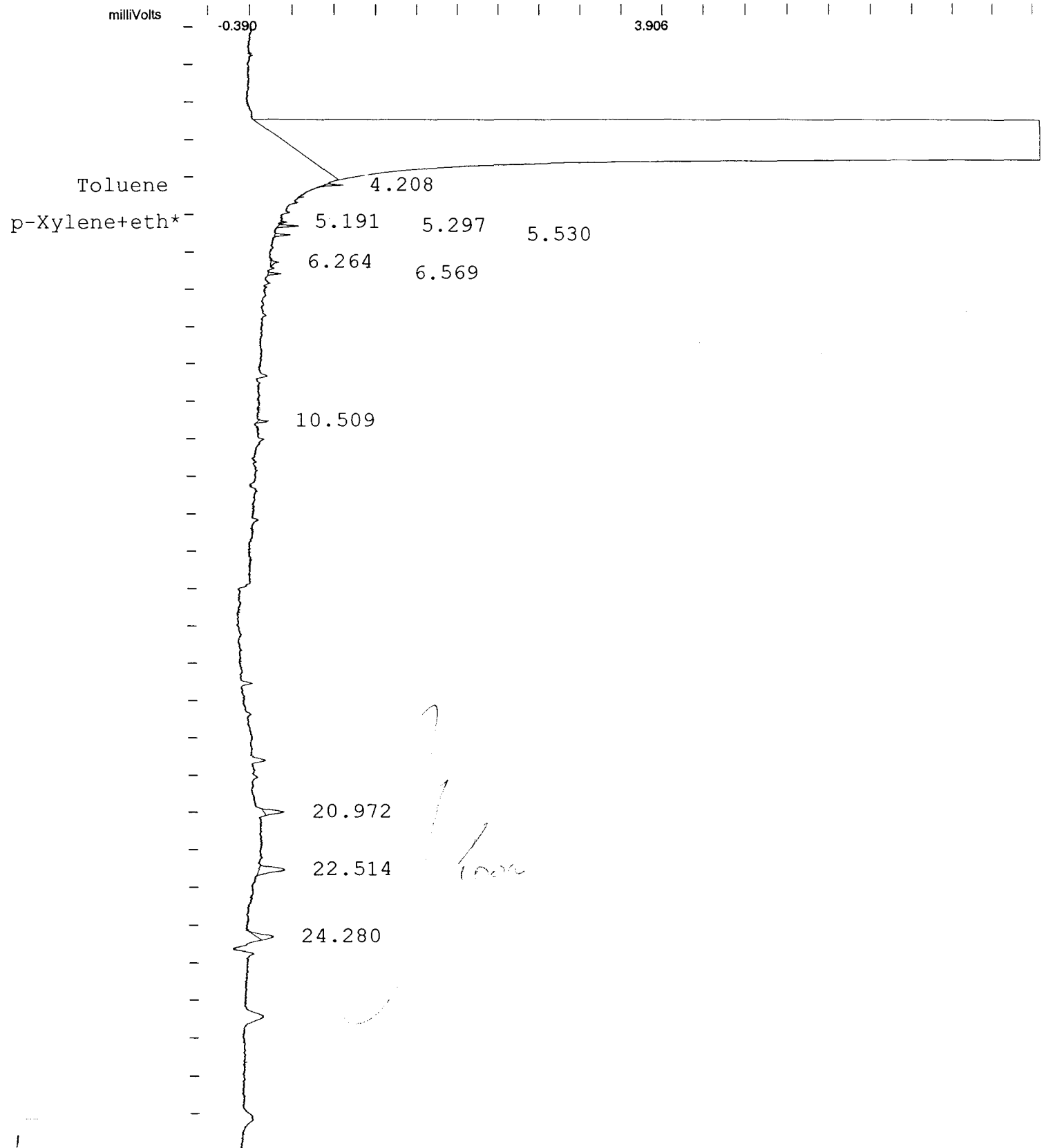
24

Injection Date: 29-NOV-95 1:42 PM Calculation Date: 29-NOV-95 2:23 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 : 40.002 min

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

Chart Speed = 0.72 cm/min Attenuation = 32 Zero Offset = 5%
Start Time = 0.000 min End Time = 30.000 min Min / Tick = 1.00



Title : naftaproduktide määramine
 Run File : C:\STAR\MODULE16\MVESI030.RUN
 Method File : C:\STAR\KAI4.MTH
 Sample ID : Paldiski t/j PA1 2μ

Injection Date: 29-NOV-95 1:42 PM Calculation Date: 29-NOV-95 2:23 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 : 40.002 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	Toluene	4.2328	4.208	-0.063	275	BB	1.6	R
2	p-Xylene+eth	1.3914	5.191	0.013	90	BB	1.7	
3	m-Xylene	7.4343	5.297	0.030	483	BB	2.4	
4	o-Xylene	5.4042	5.530	0.017	351	BB	2.5	
5		4.0727	6.264	0.000	265	BB	0.0	
6		4.7484	6.569	0.000	308	BB	2.5	
7		4.2844	10.509	0.000	278	BB	2.6	
8		16.8595	20.972	0.000	1095	BB	0.0	
9		31.9545	22.514	0.000	2076	BB	8.6	
10		19.6178	24.280	0.000	1275	BB	0.0	
Totals:		100.0000		-0.003	6496			

Status Codes:
 R - Reference peak

Total Unidentified Counts : 5297 counts

Detected Peaks: 14 Rejected Peaks: 4 Identified Peaks: 4

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

Baseline Offset: 5 microVolts

Noise (used): 28 microVolts - monitored before this run

Manual injection

Original Notes:

```

title          Tihetaaproduktide staapade määramine
Run File       : C:\STAR\MODULE16\MVESI031.RUN
Method File    : C:\STAR\KAI4.MTH
ample ID      : Paldiski t/j PA2 2p

```

Injection Date: 29-NOV-95 2:48 PM Calculation Date: 4-DEC-95 2:37 PM

26

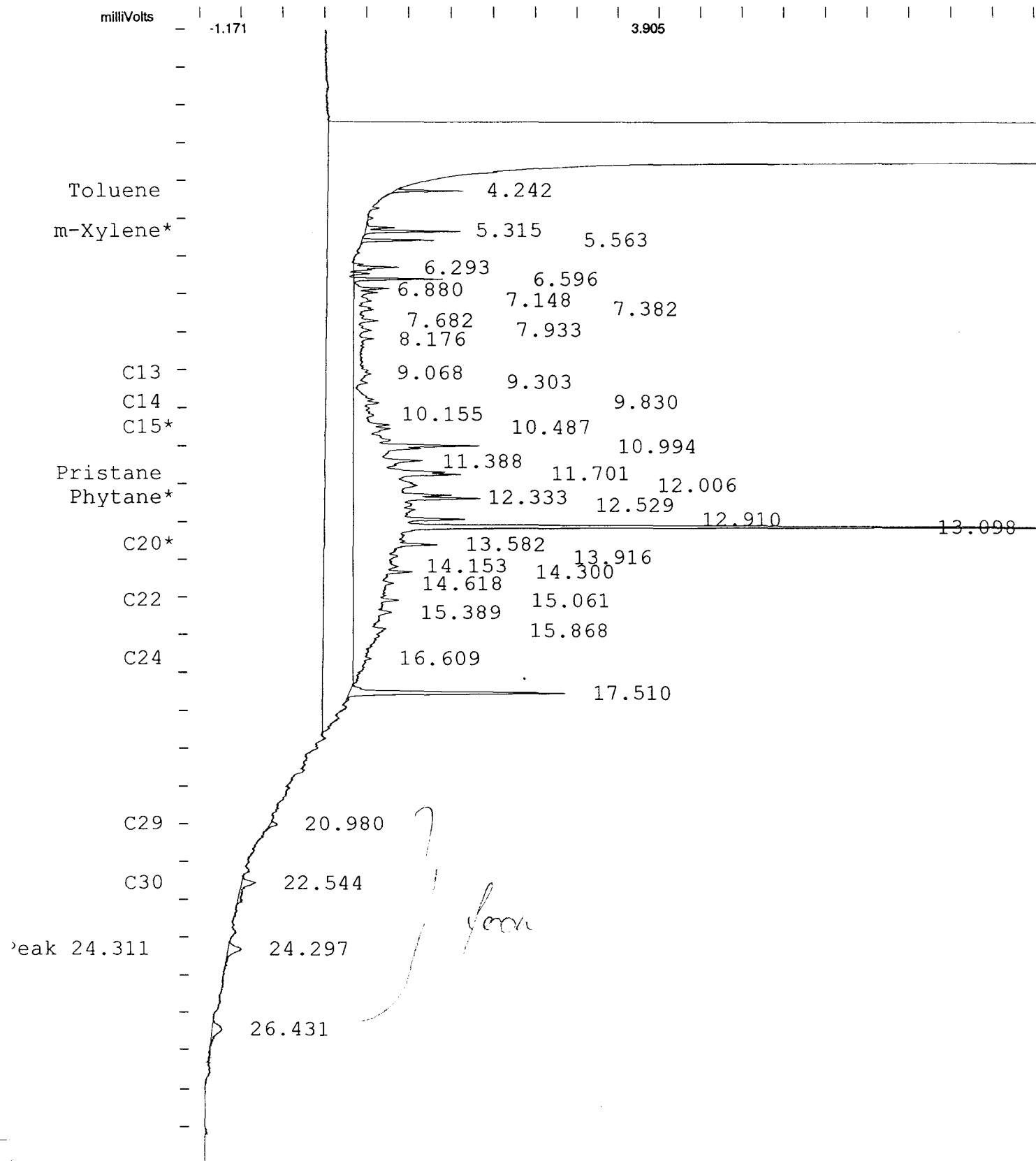
```

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 *****

hart	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 : naftaproduktide määramine
Run File : C:\STAR\MODULE16\MVESI031.RUN
Method File : C:\STAR\KAI4.MTH
Sample ID : Paldiski t/j PA2 2p

Injection Date: 29-NOV-95 2:48 PM Calculation Date: 4-DEC-95 2:37 PM

27

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	Toluene	0.2182	4.242	-0.029	486	TS	0.0	R
2	m-Xylene	1.2988	5.315	0.005	2894	TS	0.0	
3	o-Xylene	0.5975	5.563	0.004	1332	TS	0.0	
4		0.9281	6.293	0.000	2068	TF	0.0	
5		0.9867	6.596	0.000	2199	TF	0.0	
6		1.0670	6.880	0.000	2378	TF	0.0	
7		0.5871	7.148	0.000	1308	TF	0.0	
8		0.6839	7.382	0.000	1524	TF	0.0	
9		0.7854	7.682	0.000	1750	TF	0.0	
10		0.6252	7.933	0.000	1393	TF	0.0	
11		0.6482	8.176	0.000	1445	TF	0.0	
12	C13	2.0737	9.068	0.025	4621	TF	0.0	
13		0.4109	9.303	0.000	916	TF	0.0	
14	C14	1.6162	9.830	0.089	3602	TF	0.0	
15		1.1159	10.155	0.000	2487	TF	0.0	
16	C15	2.2529	10.487	0.030	5021	TF	0.0	
17	C16	6.1625	10.994	-0.102	13733	TF	0.0	
18		3.0732	11.388	0.000	6848	TF	0.0	
19	Pristane	5.1117	11.701	0.074	11391	TF	0.0	
20		4.0073	12.006	0.000	8930	TF	0.0	
21	Phytane	6.1173	12.333	0.047	13632	TF	0.0	
22		3.8197	12.529	0.000	8512	TF	0.0	
23	C19	3.2478	12.910	0.083	7237	TF	0.0	
24		16.9863	13.098	0.000	37853	TF	0.0	
25	C20	4.6455	13.582	0.079	10352	TF	0.0	
26		2.2124	13.916	0.000	4930	TF	0.0	
27	C21	1.6872	14.153	-0.065	3760	TF	0.0	
28		2.9863	14.300	0.000	6655	TF	0.0	
29		3.5338	14.618	0.000	7875	TF	0.0	
30	C22	2.5639	15.061	0.096	5714	TF	0.0	
31		3.1546	15.389	0.000	7030	TF	0.0	
32		4.1641	15.868	0.000	9280	TF	0.0	
33	C24	1.4930	16.609	0.105	3327	TF	0.0	
34		4.1761	17.510	0.000	9306	TS	0.0	
35	C29	0.6488	20.980	0.134	1446	BB	4.6	
36	C30	1.3787	22.544	0.156	3072	BB	8.0	
37	Peak 24.311	1.3927	24.297	0.150	3104	BB	9.9	
38		1.5415	26.431	0.000	3435	BB	13.9	
Totals:		100.0001		0.881	222846			

Status Codes:
R - Reference peak

Total Unidentified Counts : 128122 counts

Detected Peaks: 38 Rejected Peaks: 0 Identified Peaks: 17

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

Baseline Offset: 15 microVolts

Noise (used): 43 microVolts - monitored before this run

Manual injection

title Tihäetaproduktin määrämiseksi
Run File : C:\STAR\MODULE16\MVESIO38.RUN
Method File : C:\STAR\KAI4.MTH
sample ID : Pald.TJ PA-3 2µl

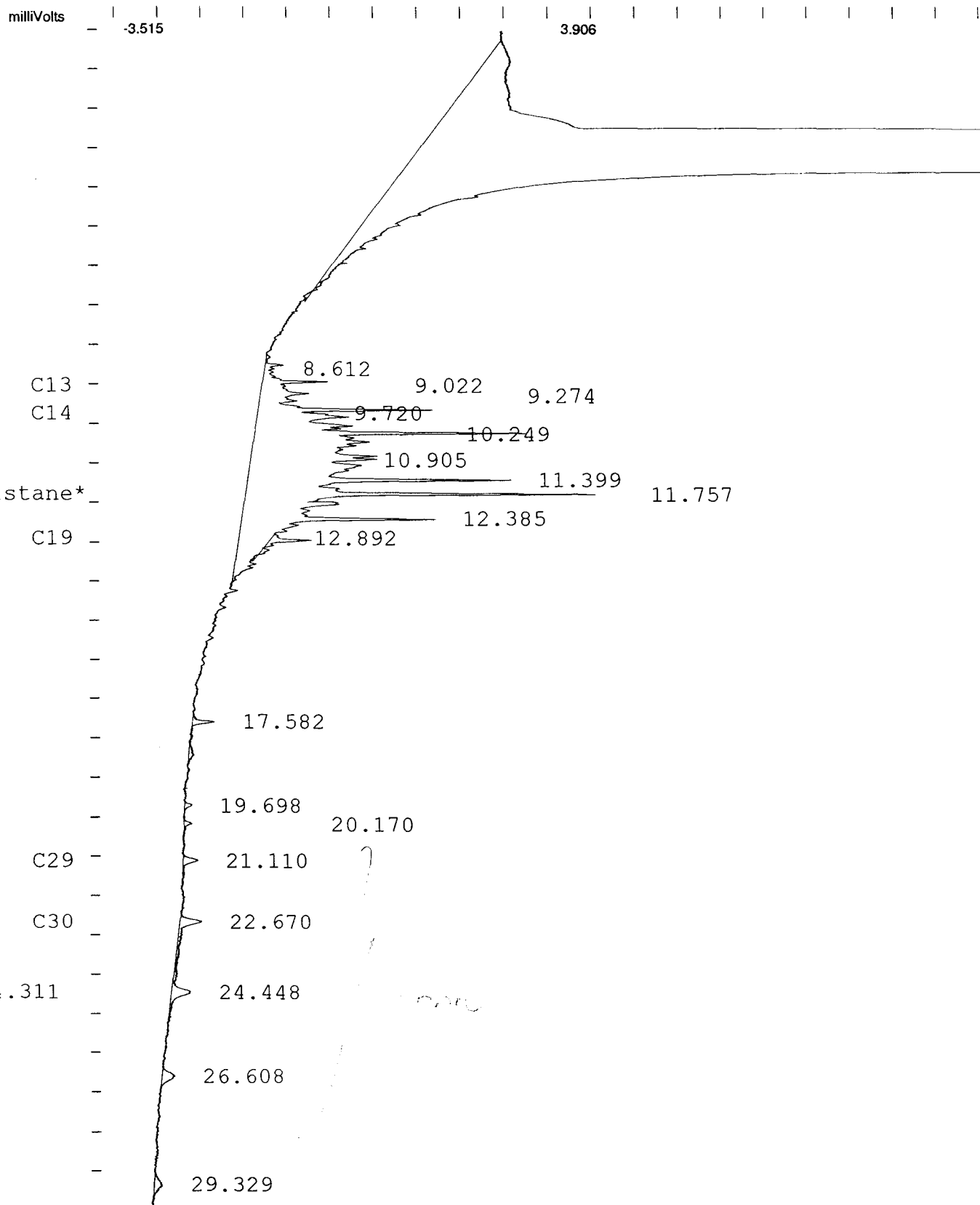
Injection Date: 30-NOV-95 3:07 PM Calculation Date: 4-DEC-95 2:41 PM

28

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 = 45%
start Time = 0.000 min End Time = 30.000 min Min / Tick = 1.00



Title : naftaproduktide määramine
 Run File : C:\STAR\MODULE16\MVESI038.RUN
 Method File : C:\STAR\KAI4.MTH
 Sample ID : Pald.TJ PA-3 2µl

Injection Date: 30-NOV-95 3:07 PM Calculation Date: 4-DEC-95 2:41 PM 29

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		0.4627	8.612	0.000	1148	BV	17.5	
2	C13	1.8177	9.022	-0.082	4508	VV	20.2	
3		2.0667	9.274	0.000	5126	VV	22.1	
4	C14	5.9843	9.720	-0.086	14842	VV	17.9	
5		16.4814	10.249	0.000	40877	VV	5.5	
6		11.8005	10.905	0.000	29267	VV	0.0	
7		9.0312	11.399	0.000	22399	VV	8.7	
8	Pristane	13.9573	11.757	0.051	34617	VV	5.2	
9	Phytane	13.7151	12.385	0.016	34016	VB	5.4	
10	C19	3.8963	12.892	-0.022	9664	TS	0.0	
11		4.4285	17.582	0.000	10983	BB	4.9	
12		3.9290	19.698	0.000	9745	BV	5.8	
13		0.2118	20.170	0.000	525	VP	6.6	
14	C29	0.5835	21.110	0.123	1447	PB	7.8	
15	C30	5.0763	22.670	0.131	12590	BV	9.9	
16	Peak 24.311	1.3799	24.448	0.137	3422	VB	7.5	
17		4.6728	26.608	0.000	11589	BB	13.7	
18		0.5050	29.329	0.000	1252	BB	15.6	
Totals:		100.0000		0.268	248017			

162.5 µg/l

Total Unidentified Counts : 132912 counts

Detected Peaks: 18 Rejected Peaks: 0 Identified Peaks: 8

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

Baseline Offset: -26 microVolts

Gain (used): 26 microVolts - monitored before this run

Manual injection

Data Handling: Reference peak not identified correctly
 Data Handling: Default to A%

Original Notes:

Appended Notes:

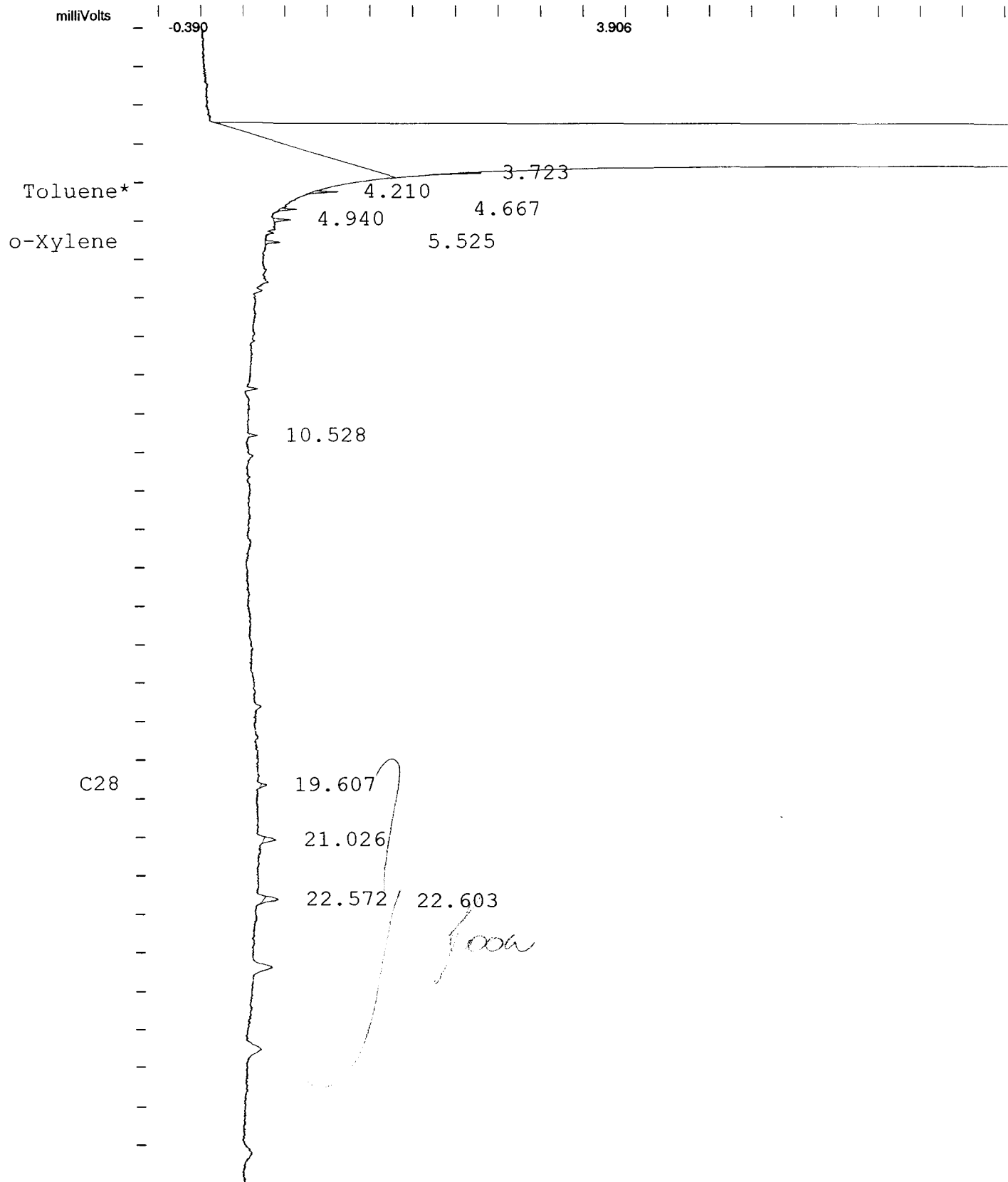
Title : Tihäetaproduktinäestämismäärä
Run File : C:\STAR\MODULE16\MVESI048.RUN
Method File : C:\STAR\KAI4.MTH
Sample ID : Pald. TJ PA-4 2µl

Injection Date: 4-DEC-95 10:28 AM Calculation Date: 4-DEC-95 10:58 AM 30

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 = 5%
Chart Time = 0.000 min End Time = 30.000 min Min / Tick = 1.00



Title : naftaproduktide määramine
Run File : C:\STAR\MODULE16\MVESI048.RUN
Method File : C:\STAR\KAI4.MTH
Sample ID : Pald. TJ PA-4 2ul

Injection Date: 4-DEC-95 10:28 AM Calculation Date: 4-DEC-95 10:58 AM 31

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		5.0267	3.723	0.000	175	TS	0.0	
2	Toluene	11.3399	4.210	-0.061	395	BB	1.7	R
3	C8	7.3775	4.667	0.049	257	BB	1.8	
4		14.2229	4.940	0.000	496	BB	2.8	
5	o-Xylene	9.9884	5.525	0.009	348	BB	2.7	
6		6.4000	10.528	0.000	223	BB	0.0	
7	C28	4.3992	19.607	0.032	153	BB	4.0	
8		17.0043	21.026	0.000	593	BB	0.0	
9		17.0386	22.572	0.000	594	BV	6.6	
10		7.2026	22.603	0.000	251	VB	0.0	
Totals:		100.0001		0.029	3485			

Status Codes:
R - Reference peak

Total Unidentified Counts : 2333 counts

Detected Peaks: 11 Rejected Peaks: 1 Identified Peaks: 4

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

Baseline Offset: 26 microVolts

Noise (used): 27 microVolts - monitored before this run

Manual injection

Original Notes:

title Tihäetaproduktinäetäpäästöjen määramine
Run File : C:\STAR\MODULE16\MVESI054.RUN
Method File : C:\STAR\KAI4.MTH
sample ID : Pald.TJ PA-5 2µl

Injection Date: 4-DEC-95 3:00 PM

Calculation Date: 5-DEC-95 11:43 AM

32

operator : Ants

Detector Type: ADCB (1 Volt)

workstation:

Bus Address : 16

Instrument : Varian A-FID,B-ECD

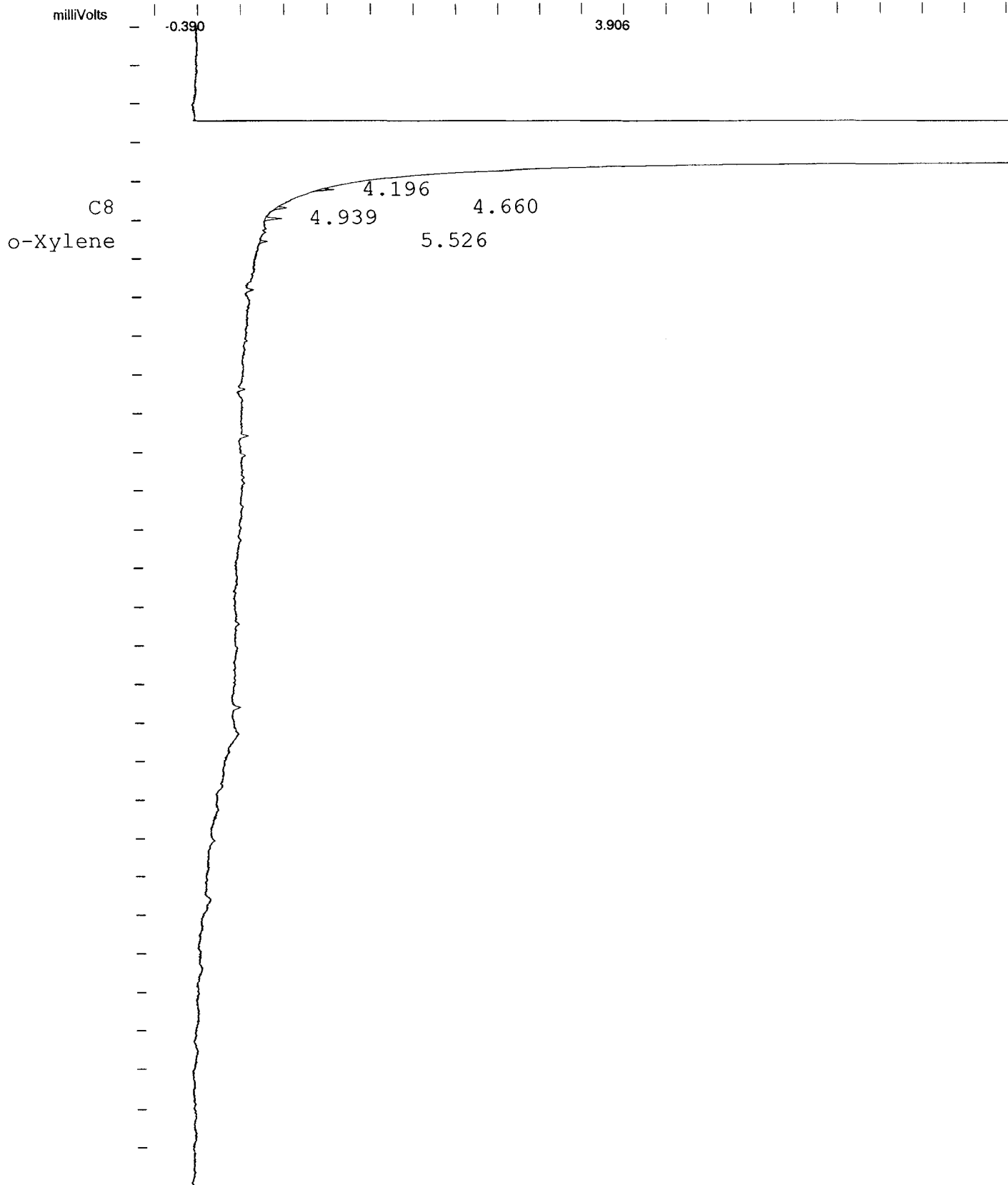
Sample Rate : 10.00 Hz

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 = 5%
Start Time = 0.000 min End Time = 30.000 min Min / Tick = 1.00



Title : naftaproduktide määramine
Run File : C:\STAR\MODULE16\MVESI054.RUN
Method File : C:\STAR\KAI4.MTH
Sample ID : Pald.TJ PA-5 2µl

Injection Date: 4-DEC-95 3:00 PM Calculation Date: 5-DEC-95 11:43 AM 33

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		11.1198	4.196	0.000	62	BB	1.4	
2	C8	18.7562	4.660	-0.025	105	BB	2.5	
3		56.4526	4.939	0.000	316	BB	2.7	
4	o-Xylene	13.6714	5.526	-0.070	77	BB	2.3	
Totals:		100.0000		-0.095	560			

Total Unidentified Counts : 379 counts

Detected Peaks: 4 Rejected Peaks: 0 Identified Peaks: 2

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

Baseline Offset: -9 microVolts

Noise (used): 43 microVolts - monitored before this run

Manual injection

Data Handling: Reference peak not identified correctly
Data Handling: Default to A%

Original Notes:

Appended Notes:

```

Title          Tihedusproduktsiirde määramine
Run File       : C:\STAR\MODULE16\MVESI055.RUN
Method File    : C:\STAR\KAI4.MTH
Sample ID      : Pald. TJ PA-6 2µl

```

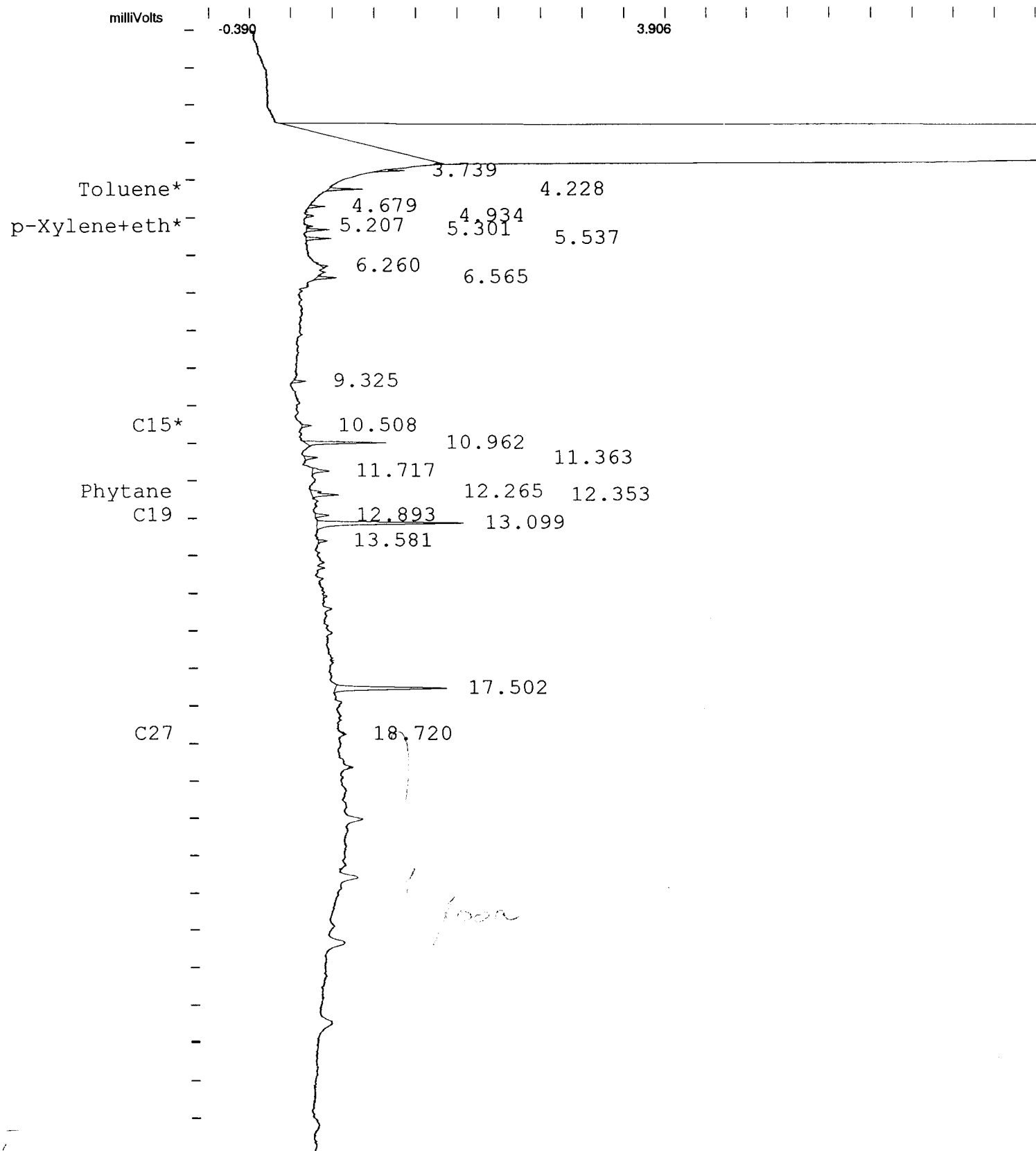
Injection Date: 4-DEC-95 3:51 PM Calculation Date: 5-DEC-95 10:14 AM

34

```
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 = 5%
Start Time = 0.000 min End Time = 30.000 min Min / Tick = 1.00



Title : naftaproduktide määramine
Run File : C:\STAR\MODULE16\MVESI055.RUN
Method File : C:\STAR\KAI4.MTH
Sample ID : Pald. TJ PA-6 2µl

Injection Date: 4-DEC-95 3:51 PM Calculation Date: 5-DEC-95 10:14 AM 35

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		1.3922	3.739	0.000	275	BB	1.3	
2	Toluene	3.1447	4.228	-0.043	620	BB	1.9	R 0.5 µg/l
3	C8	1.7570	4.679	0.041	346	BB	2.3	
4		0.6257	4.934	0.000	123	BB	2.6	
5	p-Xylene+eth	0.3116	5.207	0.004	61	BP	1.8	
6	m-Xylene	3.0078	5.301	0.008	593	PB	2.5	0.9 µg/l
7	o-Xylene	3.0754	5.537	-0.003	606	BB	2.5	
8		1.2803	6.260	0.000	252	BB	0.0	
9		2.6054	6.565	0.000	514	BB	2.6	
10		1.5319	9.325	0.000	302	BB	2.5	
11	C15	0.9934	10.508	0.087	196	BB	0.0	
12	C16	12.4565	10.962	-0.097	2456	BB	3.1	
13		2.1510	11.363	0.000	424	BB	0.0	
14		3.1948	11.717	0.000	630	BB	3.6	
15	Phytane	1.0137	12.265	0.020	200	BV	2.9	
16		5.3077	12.353	0.000	1047	VB	3.5	
17	C19	2.0426	12.893	0.109	403	BB	3.6	
18		28.6520	13.099	0.000	5650	BB	3.6	
19		1.0034	13.581	0.000	198	BB	3.1	
20		23.7886	17.502	0.000	4691	BB	4.2	
21	C27	0.6643	18.720	-0.064	131	BB	0.0	
Totals:		100.0000		0.062	19718			14.6 µg/l

Status Codes:
- Reference peak

Total Unidentified Counts : 14107 counts

Detected Peaks: 26 Rejected Peaks: 5 Identified Peaks: 10

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

Baseline Offset: -11 microVolts

Noise (used): 27 microVolts - monitored before this run

Annual injection

Original Notes:

Appended Notes:

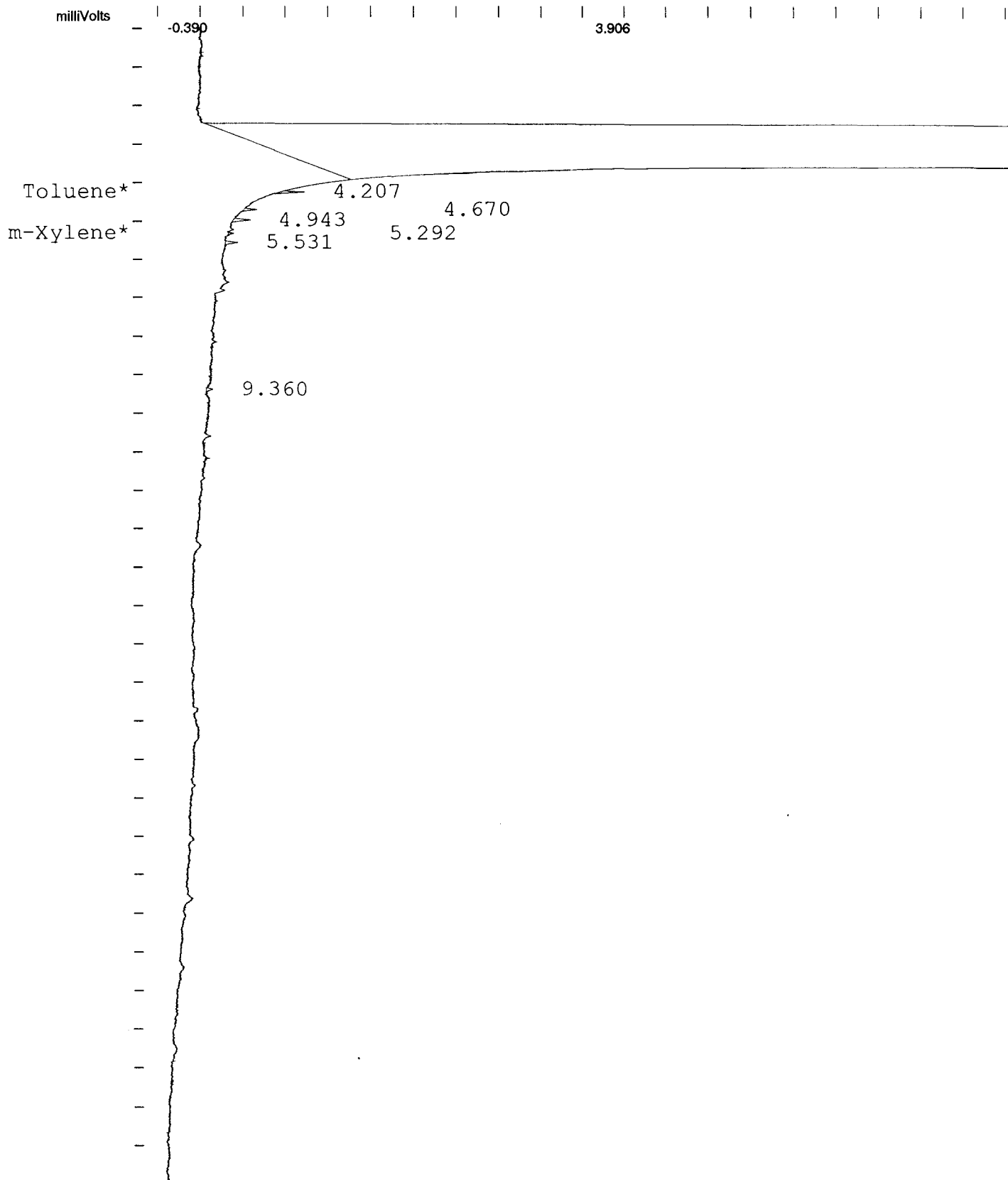
title : Tihäetaproduktide määramine
Run File : C:\STAR\MODULE16\MVESI051.RUN
Method File : C:\STAR\KAI4.MTH
Sample ID : Pald. TJ PA-7 2µl

Injection Date: 4-DEC-95 12:44 PM Calculation Date: 4-DEC-95 1:14 PM 36

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 = 5%
Start Time = 0.000 min End Time = 30.000 min Min / Tick = 1.00



Title : naftaproduktide määramine
Run File : C:\STAR\MODULE16\MVESI051.RUN
Method File : C:\STAR\KAI4.MTH
Sample ID : Pald. TJ PA-7 2µl

Injection Date: 4-DEC-95 12:44 PM Calculation Date: 4-DEC-95 1:14 PM

37

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	Toluene	20.7026	4.207	-0.064	323	BB	1.7	R
2	C8	15.0275	4.670	0.056	234	BB	2.0	
3		27.7509	4.943	0.000	432	BB	2.7	
4	m-Xylene	3.4083	5.292	0.027	53	BB	2.0	
5	o-Xylene	20.5672	5.531	0.020	320	BB	2.7	
6		12.5435	9.360	0.000	195	BB	3.2	
Totals:		100.0000		0.039	1557			

0.2 µg/l
0.5 µg/l

Status Codes:
R - Reference peak

Total Unidentified Counts : 628 counts

Detected Peaks: 7 Rejected Peaks: 1 Identified Peaks: 4

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

Baseline Offset: 19 microVolts

Noise (used): 32 microVolts - monitored before this run

Manual injection

Original Notes:

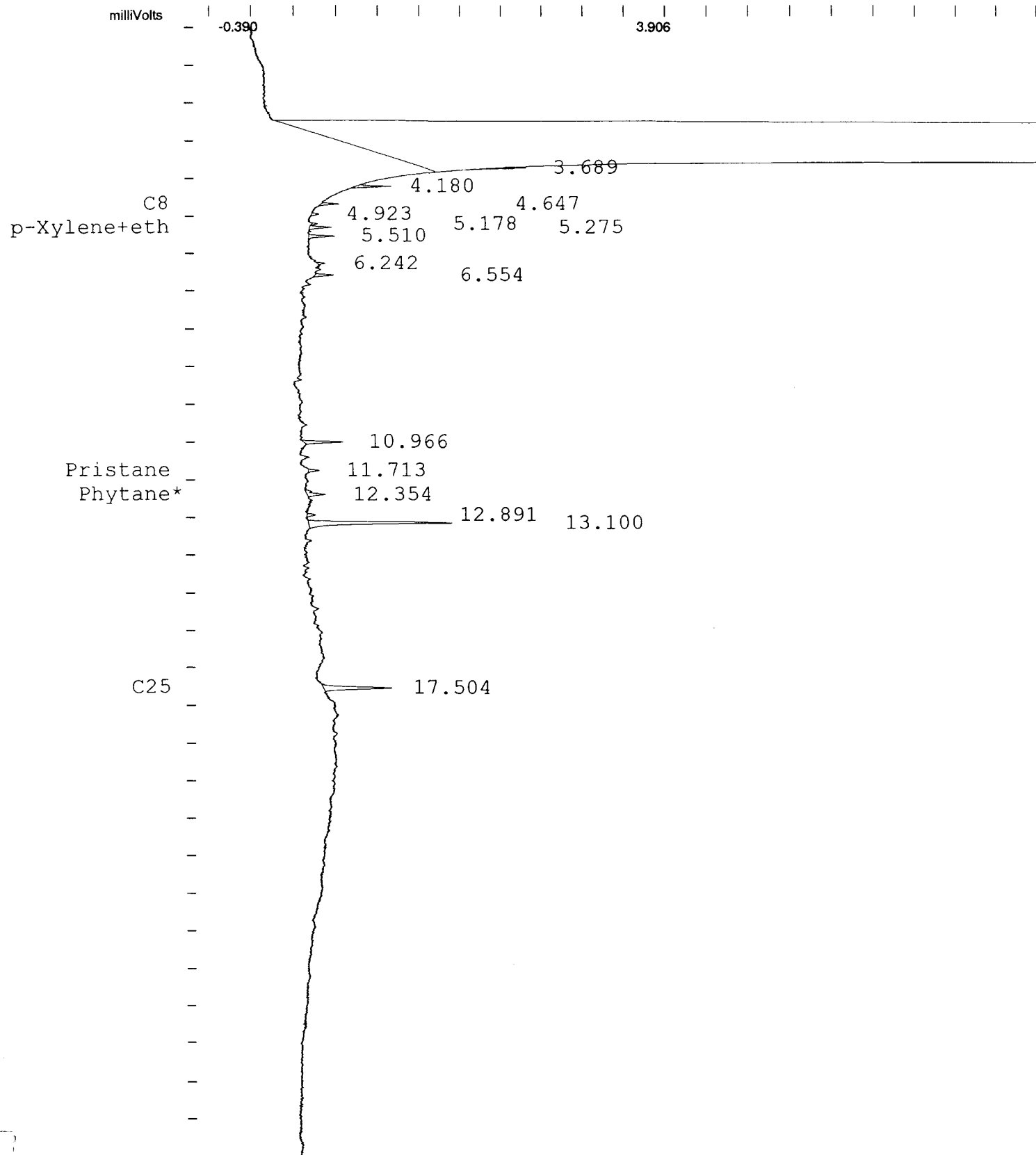
Title : ~~Etaproduktide~~ ~~Etaproduktide~~ määramine
Run File : C:\STAR\MODULE16\MVESI059.RUN
Method File : C:\STAR\KAI4.MTH
Sample ID : Pald.TJ PA-8 2µl

Injection Date: 5-DEC-95 11:23 AM Calculation Date: 5-DEC-95 12:07 PM 38

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 = 5%
Start Time = 0.000 min End Time = 30.000 min Min / Tick = 1.00



Title : naftaproduktide määramine
Run File : C:\STAR\MODULE16\MVESI059.RUN
Method File : C:\STAR\KAI4.MTH
Sample ID : Pald.TJ PA-8 2µl

Injection Date: 5-DEC-95 11:23 AM Calculation Date: 5-DEC-95 12:07 PM 39

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		1.4184	3.689	0.000	202	TS	0.0	
2		4.5848	4.180	0.000	652	BB	2.0	
3	C8	2.3082	4.647	-0.038	328	BB	2.1	
4		1.0114	4.923	0.000	144	BB	2.7	
5		0.4035	5.178	0.000	57	BB	1.9	
6	p-Xylene+eth	3.8040	5.275	0.019	541	BB	2.7	0.9 µg/l
7		4.7831	5.510	0.000	681	BB	2.5	
8		1.1978	6.242	0.000	170	BB	0.0	
9		3.0103	6.554	0.000	428	BB	2.7	
10		8.2599	10.966	0.000	1175	BB	3.2	
11	Pristane	1.5029	11.713	0.007	214	BB	2.6	
12	Phytane	5.6926	12.354	-0.015	810	BB	3.8	
13	C19	1.5519	12.891	-0.023	221	BB	0.0	
14		40.1313	13.100	0.000	5710	BB	3.7	
15	C25	20.3401	17.504	0.106	2894	BB	4.2	
Totals:		100.0002		0.056	14227			10.6 µg/l

Total Unidentified Counts : 9219 counts

Detected Peaks: 20 Rejected Peaks: 5 Identified Peaks: 6

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

Baseline Offset: -22 microVolts

Noise (used): 26 microVolts - monitored before this run

Manual injection

Data Handling: Reference peak not identified correctly

Data Handling: Default to A%

Original Notes:

Opened Notes:

Lisa nr. 1
 Vabariigi Valitsuse 11. aprill 1995. a.
 määruse nr. 174 juurde

AJUTISED SAASTEAINETE KONTROLLARVUD PINNASES JA PÕHJAVEES

Nr.	Saasteaine nimetus	Kontrollarvud pinnases, mg/kg			Kontrollarvud põhjavees, µg/l	
		Sihtarv	Juhtarv elutsoonis	Juhtarv tööstus-tsoonis	Sihtarv	Juhtarv
I	Raskmetallid					
1.	Elavhõbe (Hg)	0,5	2	10	0,4	2
2.	Kaadmium (Cd)	1	5	20	1	10
3.	Plii (Pb)	50	300	600	10	200
4.	Tsink (Zn)	200	500	1500	50	5000
5.	Arseen (As)	20	30	50	5	100
6.	Nikkel (Ni)	50	150	500	10	200
7.	Kroom (Cr)	100	300	800	10	200
8.	Vask (Cu)	100	150	500	15	1000
9.	Koobalt (Co)	20	50	300	5	300
10.	Molübdeen (Mo)	10	20	200	5	70
11.	Tina (Sn)	10	50	300	3	150
12.	Baarium (Ba)	500	750	2000	50	700
II	Muud anorgaanilised ühendid					
13.	Fluoriidid (F ⁻ -ioonina, üldine)	450	1200	2000	1500	4000
14.	Tsüaniidid (CN ⁻ -ioonina, vaba)	1	10	100	5	100
15.	Tsüaniidid (CN ⁻ -ioonina, üldine)	5	50	500	100	200
III	Aromaatsed süsivesinikud					
16.	Benseen	0,05	0,5	5	0,2	5
17.	Etüülbenseen	0,1	5	50	0,5	60
18.	Tolueen	0,1	3	30	0,5	50
19.	Ksüleen	0,1	5	50	0,5	60
20.	Fenoolid (iga ühend)	0,1	1	10	0,5	50

Nr.	Saasteaine nimetus	Kontrollarvud pinnases, mg/kg			Kontrollarvud põhjavees, µg/l	
		Sihtarv	Juhtarv elutsoonis	Juhtarv tööstus-tsoonis	Sihtarv	Juhtarv
21.	Kloorfenoolid (iga ühend)	0,05	0,5	5		
22.	Aromaatsed süsivesinikud (kokku)	0,5	10	70	1	100
23.	Naftaproduktid	100	500	5000	20	600
IV	Polütsüklilised aromaatsed süsivesinikud (PAH)					
24.	Benso(a)püreen	0,1	1	10	0,01	1
25.	PAH (kokku)	5	20	200	0,2	10
V	Kloreeritud süsivesinikud					
26.	Kloreeritud alifaatsed ja aromaatsed süsivesinikud (iga ühend)	0,1	5	50	1	70
27.	Polükloreeritud bifenüülid (PCB, kokku)	0,1	5	10	0,1	1
VI	Amiinid					
28.	Aromaatsed amiinid (aniliin, ksüliidiinid) (kokku)	5	10	50	0,1	5
29.	Alifaatsed amiinid (kokku)	50	300	700	1	20
VII	Pestitsiidid					
30.	Kloororgaanilised (iga ühend)	0,1	0,5	5	0,05	1
31.	Kloororgaanilised (kokku)	0,2	1	10	0,1	2
32.	Pestitsiidid (kokku)	0,5	5	20	0,3	5

Märkused:

1. Pinnase ja põhjavee kvaliteedi kontrollarvud antud tabelis on sihtarvud või juhtarvud. **Sihtarvud** määravad inimesele ja ökosüsteemidele ohutu saasteainete kontsentratsiooni looduskeskkonnas, mida ühiskond järjekindlate ja plaanipäraste meetmete rakendamise tulemusena püüab saavutada. **Juhtarvud** määravad saasteainete kontsentratsiooni, mille ületamisel keskkond loetakse sellisel määral saastatuks, et vastav piirkond võetaks arvele ohtlikuna. Ohtliku piirkonna edasise kasutamise võimaluste ning ohutustamiseks vajalike meetmete üle otsustamiseks on tarvis läbi viia eriuuringud.

2. Kui ei ole näidatud teisiti, siis saasteainete rühmadele (näiteks tsüaniidid, fenoolid) antud kontrollarvused tuleb käsitleda maksimaalse lubatud väärtusena antud rühmas. Ainerühma kuuluvatele individuaalsetele ühenditele võib vajaduse korral nende konkreetsest ohtlikkusest olenevalt kehtestada rangemaid nõudeid.
3. Kui on ületatud juhtarv tööstustsoonis, siis tuleb uute tööstusettevõtete rajamist ja olemasolevate ettevõtete laiendamist antud territooriumil piirata.
4. Kui saasteainete sisaldus väljakaevatud saastunud pinnases või muudes jäätmetes on väiksem tööstustsooni juhtarvust, võimaldab see kvalifitseerida väljakaevatavat pinnast või jäätmeid inertsete (mitteohtlike) jäätmete kategooriasse ning ladustada neid üldprügilatesse või ladustuspaikadesse, järgides prügilate eksploatatsiooni nõudeid. Juhtarvust suurema saasteainete kontsentratsiooni korral rakendatakse jäätmete ohtlikkuse määratlemiseks muid kriteeriume vastavalt kehtivale jäätmete klassifitseerimise korrale.