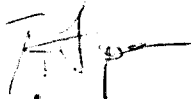


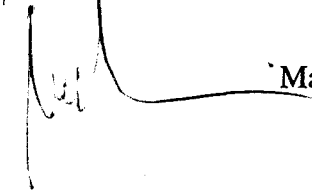
TARTUMAAL NÕO VALLAS ASUVA LAGUJA PRÜGILA VEDELEJÄÄTMETE LADUSTAMISKOHA UURING

Leping nr 51/97

Vastutav täitja:

 Toomas Ideon

Direktor:

 Madis Metsur

Tallinn 1997

SISUKOKKUVÕTE

Laguja õlijärve uuringu eesmärk oli selgitada välja reostuse ulatus ja saasteainete (raskemetallid, naftaproduktid, fenoolid, PCB, PAH ja pestitsiidid) sisaldused pinnases, õlijärve settes ja vees, samuti anda õlijärve puhastamise orienteeruv maksumus. Töö ülesandeks oli ka õlijärve, prügimäe ja lähima ümbruse mõõdistamine.

Uuringu käigus rajati ümber õlijärve puuraugud geoloogilise ehituse selgitamiseks ja proovide võtmiseks. Kontrolliti ka õlijärve vahetus lähedusse rajatud puurkaevu vee ja õlijärvest loodesse jääva pinnaveekogu (tiigi) reostust.

Käsitletav ala paikneb Nõo valla lõunaosas, 9 km kaugusel Elva linnast. Suhteliselt piiratud alal paikneb Laguja prügimägi ja õlijärv. Nende pindala kokku on ca 1,7 ha. Mõlemat objekti kasutatakse alates 1973.a. aastast. Prügimäele on ladestatud ligikaudu 40000 tonni jäätmeid. Õlijärve on juhitud õlijääke, mahutite setteid jm. Puudub dokumentatsioon õlijääkide koguste kohta.

Õlijärv paikneb kaitstud põhjaveega alal. Pinnakatte ülemises osas levivad jääjärve setted, mille alumine osa koosneb veeristega liivsavist. Sellel lasub saviliiv kus on kohati jälgitavad savise kruusa- ja liivakihid. Järve läänekaldal katab eelpool kirjeldatud 0,6...1,7 m paksune sitkeplastse konsistentsiga kerge liivsavi kiht. Jääjärvesetete pindmise kihi moodustab jäme purrusisalduseta kõva konsistentsiga tolmne saviliiv.

Analüüsitulemused näitavad, et pinnase, õlijärve vee ja muda raskemetallide, PCB ja pestitsiidide sisaldused on allapoole elutsoonile kehtestatud kontrollarve või sellega ligilähedased. Raskemetallide sisaldused on väiksemad või võrdsed kehtestatud sihtarvudega (loodusliku fooniga).

Õlijärve vesi ja muda ning pinnas on reostunud naftaproduktide ja polütsükliiliste aromaatsete süsivesinikega (PAH). Reostus on suhteliselt hästi lokaliseeritud (õlijärv paikneb orus). Analüüsid näitavad muda ja pinnase naftareostust vahemikus 770-3800 mg/kg. Kohati kõrge PAH sisaldus (üle tööstustsoonile kehtestatud normi) on arvatavasti tingitud järve juhitud põlevkiviõlijääkidest ja õlijärve põlemisest - mittetäieliku põlemisprotsessi käigus tekib polütsükliilisi aromaatsed süsivesinikke.

Õlijärve ümbritsev pinnas on reostunud suhteliselt kitsa kaldariba ulatuses ja lõunaosas paikneva estakaadi ümbruses, kust arvatavasti on juhitud järve ka naftaproduktide jääke.

Õlijärve kihistus ja orienteeruvad reostusmahud on järgmised:

• pindmine kiht (määrdeõlid, masuudid jm)	300-400 m ³
• õlisegune veekiht	4000 m ³
• õlijärve muda	3500 m ³
• reostunud pinnas	500 m ³

Pinnas (500 m³) ja orienteeruvalt 1000 m³ õlijärve muda selle lõunaosas on naftaproduktidega

keskmiselt reostunud - sisaldus 3500-4000 mg/kg.

Üldine õlijärve puhastusskeem on järgmine:

- õlijärv jagada sektsioonideks
- sektsioonidest pindmise õlikihi kokkukogumine ja selle põletamine Tartus ohtlike jäätmete käitlusettevõttes AS Epler&Lorenz
- õliseguse vee puhastamine saepuru ja turba filtritega ning puhastatud vee juhtimine prügimäele, vee järelpuhastamiseks saab kasutada ka biolodu
- naftaproduktidega reostunud pinnase (muda) kompostimine prügimäe vahetus naabruses või reostunud pinnase (muda) otsene paigutamine prügimäele vahekihtideks. Saadavat komposti saab ära kasutada prügimäe vahekihtide ja lõppkatte tegemiseks.

Puhastustööde maksumus on orienteeruvalt 1,6 milji krooni.

Kuna õlijärvest idapool paikneb Laguja prügimägi, siis teostatud üldanalüüsid näitavad prügimäele iseloomulikku reostust, seda nii õlijärves kui ka vahetult prügimäe lähedusest võetud pinnasevee proovides. Võib oletada, et seoses suhteliselt väiksele ladestatud jäätmekogusele ja heale õhu juurdepääsule on prügimäes valdavad aeroobsed lagunemisprotsessid.

Jäätmete senist ladestamisviisi edaspidi kasutada ei tohiks, kuna selle tagajärjel on juba kujunenud prügimäe järsunõlvaline lääneosa. Paratamatult tuleb prügimäe lääneosale anda vastuvõetav nõlvakalle (1:4 või 1:3). See on võimalik, kui prügimäe lääneosast jäätmeid ümber paigutada või kujundada normaalse kaldega nõlv jäätmete ladestamisega senise nõlva alla.

Seepärast on otstarbekas käsitleda õlijärve puhastamist prügimäe edasise kasutamise kontekstis. Võimalik on kaks reaalselt alternatiivi:

- õlijärv puhastada ja samas alustada prügimäe sulgemist (nõlva kalde kujundamine, katmine, haljastamine)
- õlijärv puhastada ja prügimäest kujundada regionaalse ulatusega kaasaegne prügila.

SISUKORD

	SISUKOKKUVÕTE	2
	SISUKORD	4
	EESSÕNA	5
1.	LAGUJA ÕLIJÄRVE PAIKNEMINE	6
1.1	Taust	6
2.	TÖÖ EESMÄRK JA HAARATUS	6
3.	ALA LOODUSLIKU KESKKONNA ISELOOMUSTUS	8
3.1	Geoloogiline ja hüdrogeoloogiline ülevaade	8
4.	ÕLIJÄRVE KESKKONNAMÕJU	10
4.1	Õlijärve ja prügimäe kasutamine	10
4.2	Õlijärve ja selle ümbruse reostatuse hinnang	11
5.	ÕLIJÄRVE JA PINNASE PUHASTAMISTEHNOLLOOGIA	14
5.1	Puhastamise maksumus	16
6.	RISKID	18
7.	KOKKUVÕTE JA SOOVITUSED	19
	KASUTATUD KIRJANDUS	21
	LISAD	22
Lisa 1.	Elva Kommunaaltevõtte kiri 10.09.97 nr 9/679	
Lisa 2.	Tartu maakond Nõo vald Laguja prügila mõõdistus. Töö nr F193/050. AS Kobras, 1997	
Lisa 3.	Puuraukude kirjeldused	
Lisa 4.	Pinnase, põhja- ja pinnavee analüüsitulemused	
Lisa 5.	Fotod	

EESSÕNA

Laguja õlijärve uuring on tehtud Tartu Maakonna ja AS Maves vahel sõlmitud lepingu raames. Uuringu eesmärgiks oli selgitada välja reostuse iseloom, ulatus ja anda põhimõtteline lahendus õlijärve puhastamiseks.

Uuringu raames tegi maa-ala mõõdistuse AS Kobras. Geoloogilise ja hüdrogeoloogilise situatsiooni kirjeldamiseks rajati AS Maves poolt puuraugud ja edasiseks seireks on võimalik kasutada neist kahte (PA-2 ja PA-5).

Õlijärve ja pinnasereostuse analüüsid tehti Eesti Keskkonnauuringute Keskuses.

Töö tegid Toomas Ideon, Toomas Kupits ja Tiiu Valdmaa.

1. LAGUJA ÕLIJÄRVE PAIKNEMINE

Laguja õlijärv paikneb Nõo valla lõunaosas - Elva linnast ca 9 km kaugusel (joonis 1). Käsitletav ala on Otepää kõrgustiku äärealal ja kõrgused on 80...100 m üle merepinna. Alale on hea ligipääsetavus Elvast, Otepäält ja Nõost. Kuni 2 ha suurusel alal on kaks jäätmekäitluskohta - olmejäätmete prügimägi ja õlijärv.

Käsitletavast alast lõunasse jääb Laguja oja, mis suubub Elva jõkke. Looduslikult kaunisse Elva jõe orgu planeeritakse maastikukaitseala rajamist.

1.1 Taust

Laguja prügimägi on segajäätmete ja õlijäätmete ladustamiseks kasutatud alates 1974. aasta oktoobrist. Prügila asukoha geoloogilised uuringud tegi PI Kommunaalprojekt (Tartu rajooni Laguja Elva linna prügi mahapanemise koht Kõide 1. Uurimistööd, 1973). Nimetatud uuring tehti enne jäätmete ladestamise alustamist, et otsustada ala sobivuse üle.

Kommunaalprojekt rajas 1972 aastal 6 puurauku, iseloomustati ala geoloogilist ehitust ja määrati pinnaste geotehnilised omadused. Puuraukude kõrgusi ei seotud kõrgussüsteemiga ja lähtuti kaardist ning suhtelistest kõrgustest. Nimetatud uuringut on käesoleva töö koostamisel kasutatud.

Prügila projekti ei õnnestunud kätte saada (lisa 1), kuna see on korduvate reorganiseerimiste käigus Elva Kommunaaltevõttest kaduma läinud.

Õlijärve, mida prügilas projektis ei olnus ette nähtud, kasutamist alustati prügimäega samaaegselt ja lõpetati 1993.a. Algdokumente vedeljäätmete iseloomu ja koguste kohta praeguselt valdajalt ei saanud. Suulistel andmetel on sinna veetud mahutite setteid. Prügimäele on veetud ka galvaanika jäätmeid, samuti Nõukogude armee lahkumise ajal Eestist ka Raadi lennuväljalt mitmesuguseid jäätmeid.

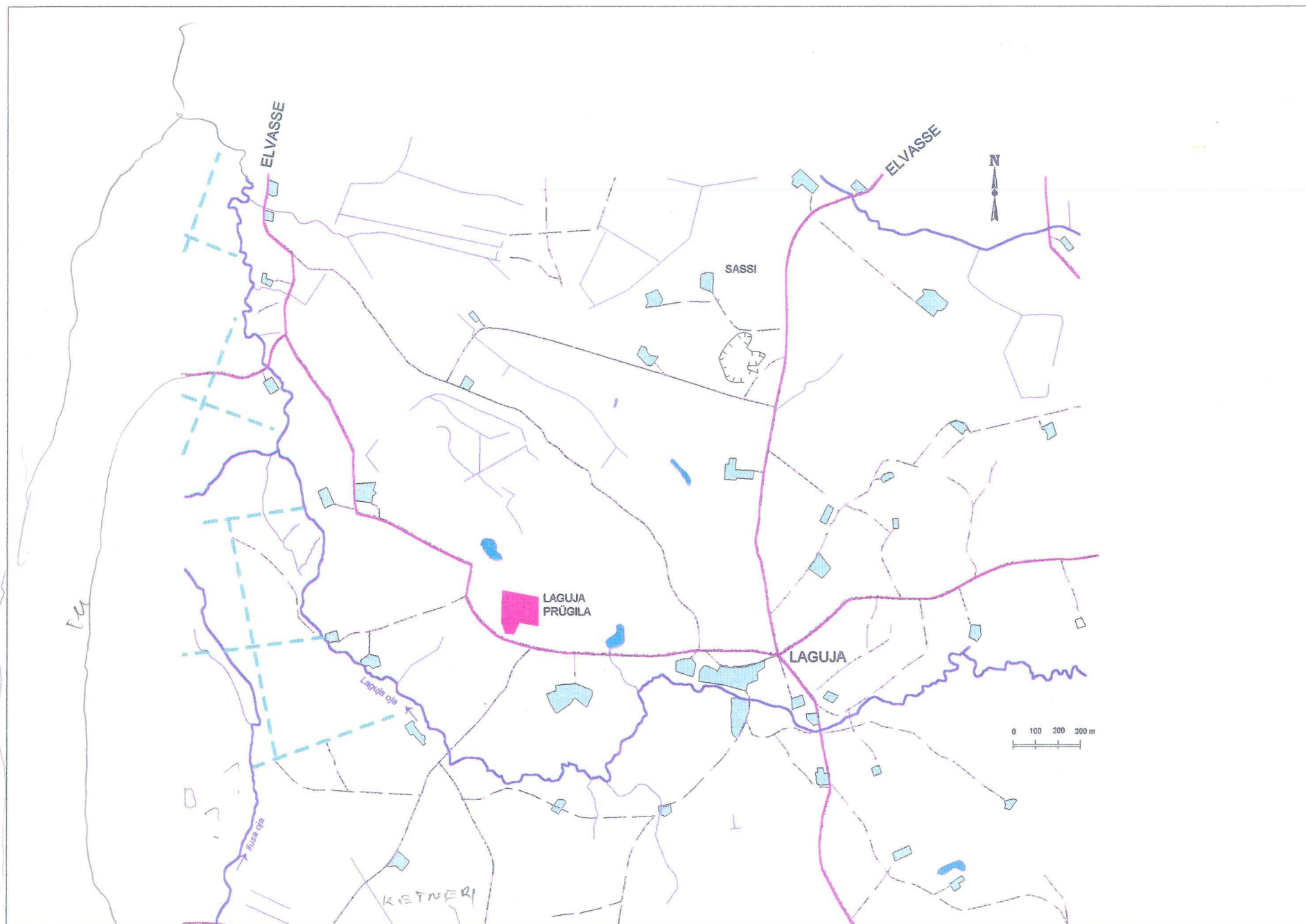
Laguja õlijärv on korduvalt põlenud, millele viitavad ka teostatud analüüsid.

Tartu Tervisekaitsetalitus on uurinud ümbruskonna talunike kaevude vee kvaliteeti. Prügimäele lähima talu salvkaevu vee analüüsi tulemused on toodud lisa 4. Vastavalt peasanitaararsti Tiitu Arr'i suulisele informatsioonile on salvkaevu vee kvaliteedi mittevastavuse joogivee standardile põhjustanud kohalik reostus, mitte prügimäe oma.

2. TÖÖ EESMÄRK JA HAARATUS

Uuringu objektiks oli Laguja õlijärv koos ümbritseva alaga.

Uuringu eesmärgiks oli hinnata prügilasse ladustatud vedeljäätmete kogus ja koostis, samuti sealt tuleneva reostuse ulatus. Uuringu käigus tehti järgmised tööd:



Joonis 1. Laguja prügila paiknemine

- õlijärve, prügimäe ja lähima ümbruse kaardistamine
- ladestuspaiga ning selle ümbruse geoloogiline ja hüdrogeoloogiline uuring
- pinnase, põhjavee ja õlijärve proovide võtmine ning raskemetallide, naftaproduktide, fenoolide, PCB, PAH ja pestitsiidide sisalduse määramine
- reostuse ulatuse hindamine

Teostatud uuringu alusel pakuti välja võimalik õlijärve puhastustehnoloogia ning õlijärve likvideerimise ligikaudne maksumus.

Uuring ei käsitle puhastustehnoloogiat projekti tasemel.

3. ALA LOODUSUSLIKU KESKKONNA ISELOOMUSTUS

3.1 Geoloogiline ja hüdrogeoloogiline ülevaade

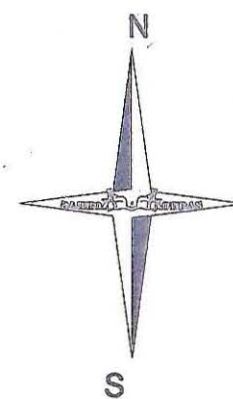
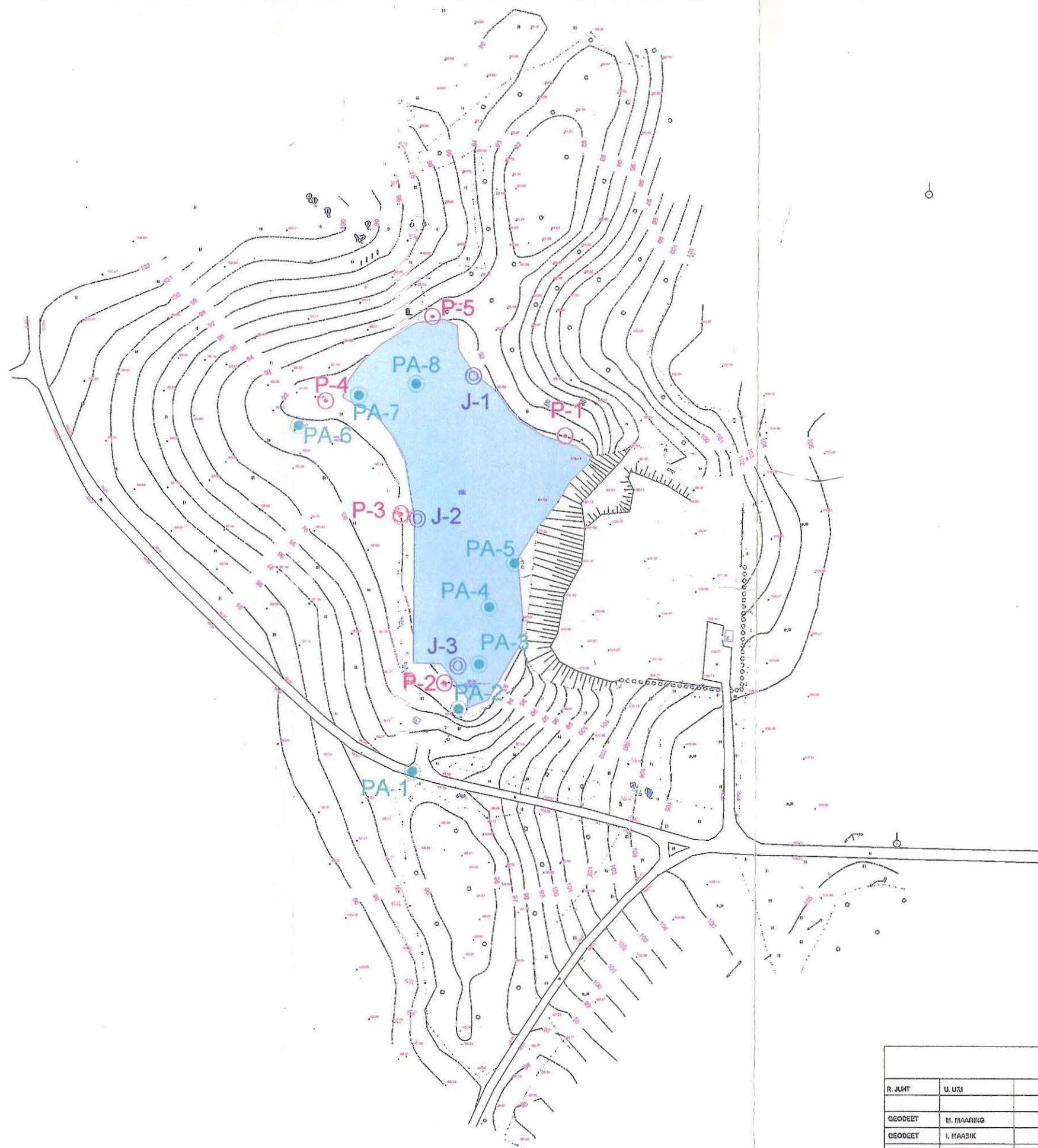
Laguja prügila asub Otepää kõrgustiku põhjanõlval. Jäätmeladestust läänes on õlijärv, mis paikneb põhja-lõunasuunas väljavenitatud oru põhjas. Järve veetase oli 20.09.97.a. absoluutkõrgusel 91,3 m. Oru idaveerg on järsem, selle serva absoluutkõrgused ulatuvad 105 meetrini. Lääneveerg on veidi laugem, ulatudes ~100 meetrini. Org jätkub järvest põhja- ja lõunapool, kus maapind tõuseb laugjalt, mõningaid väikesi nõgusid moodustades absoluutkõrgusteni 95...97 m. Ala mõõdistuse tegi AS Kobras ja see on antud lisas 2.

Välitööde käigus 30. septembril 1997.a. rajati tiigi kaldale viis 3,6...5,6 m sügavust sondpuurauku vibratsioonipuurimise meetodil puuragregaadiga AVB. Nende asukohad on antud joonisel 2 (mõõtkavas 1:2000) ja geoloogilised kirjeldused lisas 3. Peale tööde teostamist likvideeriti 3 puurauku vastavalt kehtivale korrale pinnasega täitmise ja tihendamise teel. Kahte (P-2 ja P-5) paigaldati plastfiltertorud ja neid on võimalik kasutada edaspidise seire tarbeks.

Uuritud ala paikneb keskdevoni liivakivide avamusalal. Aluspõhjakiivimite pealispind jääb siin ~40 m sügavusele maapinnast. Liivakivi katab liustiku ja jääjõe setete kompleks, mis koosneb saviliiva, liivsavi ja kruusa-liiva vahelduvatest kihtidest.

Pinnakatte ülemises osas levivad jääjärve setted. PI Kommunaalprojekti poolt 1973.a. koostatud Elva linna prügi mahapanekukoha ehitusgeoloogia aruande andmetel koosneb selle alumine osa veeristega liivsavist. Sellel lasub saviliiv, mis kohati on moreenjas ja sisaldab kuni 15% kruusa ja jämeperdu ning arvukalt liivakaid vahekihte ja pesi. Saviliivakihi kohati jälgitavad kuni 2,1 m paksused savise kruusa- ja liivakihid. Järve läänekaldal katab eelpool kirjeldatud 0,6...1,7 m paksune sitkeplastse konsistentsiga kerge liivsavi kiht. Jääjärvesetete pindmise kihi moodustab jämeperussisalduseta kõva konsistentsiga tolmne saviliiv.

Oru põhjas, õlijärve all, katab vanemaid setteid (valdavalt liivsavi) kuni 6 m paksune halvasti lagundunud turba kiht. Õlijärve lõunaservas lasub turbal 2,5 m järvesetteid, mis koosnevad orgaanikarikka savi- ja tolmliiva segust. P-2 ümbruses on viimase ülemine ~1 m paksune osa



- P-1 ● 1997.a. puuraugud
- PA-1 ● 1972. a. puuraugud
- J-1 ● 1997.a. vee -ja mudaproovide võtmise kohad

Koordinaadid on riikiliste koordinaatide süsteemis
 Kõrgused Balli süsteemis
 Mõõdistus on seotud riikliku alus-
 võrgu punktidega nr. 921 ja 922

AS MAVES					F193 / 050		
R. JUHT	U. URI		03.07	LAGUJA PRÜGILA MÕÕDISTUS Maa-ala plaan 0 20 40 60m	STAND	LEHT	LEHM
GEODEET	M. MAARIB		03.07		G	1	1
GEODEET	I. MAASIK		03.07				
INSENER	E. KÕLD		03.07				

Joonis 2. Puuraukude ning vee- ja mudaproovide võtmise kohad

turbaga segunenud ja veekogusse kogunenud naftasaadustega läbi imunud. Õlijärve teistel kallastel turbakiht puudub. Siin moodustab pindmise laiguti leviva kihi turvastunud muld. Selle paksus võib ulatuda kuni poole meetrini.

Põhjavesi levib liivakivis ja selle tase jääb geoloogilise kaardistamise andmetel 15...20 m sügavusele maapinnast. Veehorisont on maapealt lähtuva reostuse eest kaitstud tüsedate suhteliselt vettpidavate moreenikihtidega ning eelnevale tuginedes võib väita, et Laguja õlijärv ja prügimägi paiknevad hüdrogeoloogiliselt kaitstud alal.

Pinnasevesi levib pinnakatte kruusakamas-liivakamas osas ja turbas. Veekiht toitub sademete ja veerult allavalguva vee arvelt ning koguneb õlijärve. Kuna arvukad liiva-kruusa vahekihid paiknevad põimjalt suhteliselt vettpidava savika materjali vahel, võib seal sisalduv vesi omada ka lokaalset survet.

Eelmainitud PI Kommunaalprojekti ehitusgeoloogia aruandes on toodud savikate pinnaste konsolidatsioonimeetodil määratud filtratsioonimoodulid, mis saviliival on 0,011 m/d ($1,27 \cdot 10^{-7}$ m/s) ja liivsavil 0,00079 m/d ($9 \cdot 10^{-9}$ m/s). Veetase oli 1972.a. novembris-detsembris tiigi ümbruses maapinna läheduses. 30. septembril 1997.a. oli pinnasevee tase siin 0,8...1,5 m sügavusel maapinnast.

4. ÕLIJÄRVE KESKKONNAMÕJU

Käesoleva töö raames tehtud mõõdistuste alusel on õlijärve pindala 9800 m² ja prügimäe pindala ca 7000 m². Arvestades prügimäe konfiguratsiooni ja mõõdistamise tulemusi on prügimäele ladestatud ca 40000 tonni jäätmeid. Prügikihi maksimaalne paksus on 10 m selle lääneosas, kus prügimäe järsunõlvaline serv langeb õlijärve poole. Fotol 1, mis on tehtud õlijärve lõunatipust, on näha olmejäätmete prügimäe lääneserv ja õlijärv. Prügimäe laelt tehtud fotol 2 on näha õlijärve põhjaosa koos olmeprügimäe lääneservaga.

4.1 Õlijärve ja prügimäe kasutamine

Õlijärv on konfiguratsioonilt põhja-lõuna suunaliselt välja venitatud. 1997.a. sügisel tehtud välitööde ajal oli õlijärve veetaseme seis madal 91,3 m. Suurvee ajal on järvepind kõrgem, millest annab tunnistust ka fotol 3 kujutatud reostunud õlijärve kaldariba.

Õlijäätmeid ja mahutite setteid on järve lastud olmejäätmete lasundi pealt ja arvatavasti ka õlijärve lõunaosas paiknevalt autopesu estakaadilt. Viimast väidet kinnitab puuraugust P-2 võetud proovi naftaproduktide ja plii sisaldus (tabelid 2 ja 3). Estakaadi vahetus lähedusse on rajatud suurkaev autode ja prügikonteinerite pesuks (foto 4).

Vastavalt lisas 1 toodule lõpetati õlijärve kasutamine 1993.a. alguses. Õlijärve kasutamise algdokumendid puuduvad. Järve lõunaosa kasvab kinni, mis annab tunnistust sellest, et järve pole lastud ainult naftaprodukte, vaid ka teisi jäätmeid - näiteks vadakut. Vaba pind moodustab ca 60 % järve üldpindalast. Õlijärve põhjaossa valgub ka prügimäe nõrgvesi.

Laguja prügimäe teeninduspiirkonda kuuluvad Elva ja Otepää linn ning ümbruskonna vallad. Prügimägi on valve all, kuid samas võib oletada, et nädalavahetusel, mil prügimägi ametlikult

lahti ei ole, veetakse sinna täiendavaid jäätmekoormaid. Jäätmete ladestamisest ja pidevast lükkamisest õlijärve poole on välja kujunenud järsk lääneserv (foto 5 ja 6).

4.2 Õlijärve ja selle ümbruse reostuse hinnang

Geoloogilise ja hüdrogeoloogilise uuringu käigus rajati 30. septembril 5 puurauku (joonis 2). Pinna- ja põhjavee, pinnase ning õlijärve muda proovid võeti 30. septembril ja 25. novembril 1997.a. üldanalüüsiks, naftaproduktide, fenoolide, raskemetallide, polütsükliiliste aromaatsete süsivesinike (PAH), polükloorbifenüülide (PSB) ja kloororgaaniliste pestitsiidide (KOP) sisalduse määramiseks.

Proovid võeti ka õlijärvest loodesse jäävast tiigist, millest tehti üldanalüüs ja määrati naftaproduktide sisaldus (joonis 1).

Proovid võtsid Toomas Kupits, Valdo Reimann, Toomas Ideon ja Raivo Hanga - kõik AS Maves töötajad.

Analüüsid Eesti Keskkonnauuringute Keskuses (lisa 4). Kokkuvõtlikult on analüüsitulemused antud tabelites 1-4.

Tabel 1 Naftasaaduste, fenoolide ja polütsükliiliste aromaatsete süsivesinike (PAH) sisaldused vees $\mu\text{g/l}$

Proovi-punkt	Naftasaaduste sisaldus	Sealhulgas			Fenoolid	PAH
		Benseen	Tolueen	Ksüleenid		
J-1	26 300	<0,1	1,3	4,0	<0,5	0,9
P-2	206	<0,1	0,8	1,7		
P-5	345,4	<0,1	<0,1	<0,1		
Tiik	< 10					
sihtarv	20	0,2	0,5	0,5	20	0,2
juhtarv	600	5	50	60	600	10

Järve katab õlikiht - vees mittelahustunud õlid ja masuudid. Seda iseloomustab tabelis 1 toodud punktis J-1 võetud proov. Õlijärve kalda vahetust lähedusest võetud proovid (P-2 ja P-5) näitavad pinnasevee (ka järvevee) reostust naftaproduktidega. Õlijärvest loodesse jäävas tiigis on naftaproduktide sisaldus alla määramispiiri.

Pinnase ja muda reostatust iseloomustavad andmed on antud tabelis 2. Õlijärve lõunaosa muda PAH, PCB ja KOP sisaldust iseloomustavad punktist J-3 võetud proovid (tabel 2).

Tabel 2 Naftasaaduste, fenoolide, polütsükliiliste aromaatsete süsivesinike (PAH), polükloorbifenüülide (PCB) ja kloororgaaniliste pestitsiidide (KOP) sisaldused pinnases mg/kg

Proovi-punkt	Sügavus maa-pinnast	Nafta saaduste sisaldus	Kuivaine %	Sisaldus kuivas pinnases					
				Nafta-saadused	Fenoolid	ΣPAH	Seehulgas Benzo(a)-püreen	ΣPCB	ΣKOP
J-1	muda	408	53,2	767	<0,5	170	12.1		
J-3	muda					252	14.3	0.73	1.2
P-1	2,5	< 10	90,1	< 10	<0,5				
P-2	0,5	2720	71,1	3825	<0,5	74,6	3.9		
	2,0	< 10	77,9	< 10		< 5			
P-3	1,0	< 10	81,9	< 10		< 5			
P-4	1,5	< 10	82,7	< 10	<0,5				
P-5	2,0	< 10	85,9	< 10		< 5			
sihtarv				100	0,1	5	0.1	0.1	0.2
juhtarv	elutsoonis			500	1	20	1	5	1
	tööstustsoonis			5000	10	200	10	10	10

Elva Kommunaalettevõtte direktori Johannes Lindpere andmetel juhiti õlijäätmeid ja mahutisetteid järve prügilasundi pealt. Analüüsitulemused nii naftareostuse P-2 (tabel 1) kui ka raskemetallide sisalduse suhtes järvemudas (tabel 3, Pb - 54 mg/kg) viitavad naftaproduktide juhtimisele järve ka lõunaosast.

Tabel 3 Raskemetallide sisaldused pinnases ja vees

Proovi-punkt	Sügavus maapinnast	AS	Cd	Cr	Hg	Ni	Pb	Zn
Pinnases mg/kg								
J-1	Muda	6,65	0,26	8,53	0,05	7,59	11,8	40,1
P-2	0,5	4,56	0,44	9,17	0,08	20,7	53,8	149
sihtarv:		20	1	100	0,5	50	50	200
juhtarv:	elutsoonis	30	5	300	2	150	300	500
	tööstustsoonis	50	20	800	10	500	600	1500
Vees mg/l								
J-1	järvevesi	<0,001	<0,1µg/l	0,02	<0,05µg/l	0,008	0,001	0,02
P-2	pinnasevesi	<0,001	<0,1µg/l	<0,001	0,12µg/l	0,003	0,006	<0,01
sihtarv:		5	1	10	0,4	10	10	50
juhtarv:		100	10	200	2	200	200	5000

Tabeli 4 on antud üldanalüüsi näitajad. Jäätmelasundis tekkiva nõrgvee mõju on ilmne õlijärvest võetud proovi puhul (J-1).

Tabel 4 Pinna- ja pinnasevee keemilised üldanalüüsid

Näitaja	Mõõtühik	J-1	Tiik	P-2	P-5	LPK*
hägusus	NHÜ/l	59	2	130	24	5
kuivjääk	mg/l	1880	248	1550	2200	1500
põletusjääk	mg/l	1200	140	732	1600	
karedus	mg-ekv/l	5,6	2,9	18,4	12,4	10
pH		8,05	8,00	6,60	6,90	6,0-9,0
hapendumus	mgO/l	300	15	64	104	4,0
NH ₄ ⁺	mg/l	20,6	<0,01	<0,01	8,36	1,0
NO ₂ ⁻	mg/l	0,01	<0,003	0,05	0,02	0,1
NO ₃ ⁻	mg/l	0,27	0,31	<0,09	0,13	45
PO ₄ ³⁻	mg/l	0,77	<0,006	1,1	0,028	
Cl ⁻	mg/l	430	2,1	276	685	350
SO ₄ ²⁻	mg/l	3,8	3,1	10	8,3	500
HCO ₃ ⁻	mg-ekv/l	12,3	2,5	21,0	15,3	
Ca ²⁺	mg/l	32	34	284	224	
Mg ²⁺	mg/l	49	15	51	15	
Na ⁺	mg/l	240	2,5	58	285	
K ⁺	mg/l	340	0,5	32	39	
üldraud	mg/l	1,9	2,0	1,7	0,23	1,0

Nagu tabelitest 1-4 nähtub võib edasisest analüüsist kõrvale jätta raskemetallid, fenoolid, polükloorbifenüülid (PCB) ja kloororgaanilised pestitsiidid (KOP), kuna nende sisaldused valdavalt ei ületanud vees, pinnases kui ka õlijärve mudas elutsoonile kehtestatud kontrollarve. Raskemetallide osas olid nii pinnase kui ka pinnavee (põhjavee) vastavad näitajad väiksemad kehtestatud sihtarvust või sellele ligilähedased.

Analüüsitulemustest nähtub, et naftareostus on suhteliselt hästi lokaliseeritud. Uuringu käigus võeti proove ümber õlijärve rajatud puuraukudest, mis paiknesid 3-5 m kaugusel õlijärve peeglist. Puuraukudest võetud proovid reostust ei näidanud, v.a. estakaadi lähedal olev puurauk P-2 (0.5 m sügavusel maapinnast). Reostust ei olnud ka õlijärvest ca 150 m loodesse jäävast tiigis.

Analüüsiiti ka estakaadi kõrval asuva puurkaevu vett (sügavus 45 m), mis ulatub devoni liivakividesse. Naftaproduktide sisaldused ei näidanud reostust - sisaldus jäi alla usaldusväärset määramispiiri s.o. alla 10 µg/l (lisa 4). Samas on Tartu Tervisekaitsetalitus fikseerinud puurkaevuvees mikrobioloogilisi kõrvalekaldeid (lisa 4). Seda on arvatavasti

põhjustanud prügiautode ja konteinerite pesuvesi, kuna puurkaev paikneb pesuestakaadi vahetus läheduses. Puurkaevuvee üldanalüüsi tulemused on antud lisa 4.

Vastavalt tehtud uuringutele ja võib eristada õlijärve lõunaosa, kus mõningate näitajate osas on ületatud tööstustsoonile kinnitatud saasteainete sisaldused. Õlijärve lõunaosa pinnas (PA-2) on kuni 1 meetrini naftaproduktidega reostunud - sisaldus 0.5m sügavusel 3825 mg/kg (kontrollarv tööstustsoonis 5000 mg/kg).

Õlijärve lõunaosa muda fikseeriti Σ PAH sisalduseks 252 mg/kg, seejuures benzo(a)püreeni sisalduseks 14.3 mg/kg. Vastavad kontrollarvud tööstustsooni kohta on 200 ja 10 mg/kg. Väga tõenäoline, et Σ PAH (ka benzo(a)püreeni) kõrge sisaldus on tingitud sinna juhitud põlevkiviõlijääkidest ja õlijärve põlemisest. Mittetäielikul põlemisel tekkib nii benzo(a)püreeni kui ka teisi polütsüklilisi aromaatsid ühendeid (lisa 4).

Õlijärve idakalda lähedusest võetud mudaproovi (J-1) puhul on Σ PAH=74,6 mg/kg ja benzo(a)püreeni 12.1 mg/kg.

Õlijärve kihistus ja orienteeruvad reostusmahud on järgmised:

- | | |
|---|------------------------|
| • pindmine kiht (määrdeõlid, masuudid jm) | 300-400 m ³ |
| • õlisegune veekiht | 4000 m ³ |
| • õlijärve muda | 3500 m ³ |
| • reostunud pinnas | 500 m ³ |

Pinnas (500 m³) ja orienteeruvalt 1000 m³ õlijärve muda selle lõunaosas on naftaproduktidega keskmiselt reostunud - sisaldus 3500-4000 mg/kg (joonis 3). Õliseguse vee maht sõltub sademete režiimist ja auramisest.

5. ÕLIJÄRVE JA PINNASE PUHASTAMISTEHNOLLOOGIA

Arvestades järve suuruse ja ilmastikutingimustega ei õnnestu arvatavasti ühe hooaja vältel puhastustööd teha.

Olenemata õlijärve puhastamistehnoloogia valikust tuleb õlijärv jagada pinnasevallidega sektsioonideks. Puhastuse üldine skeem on järgmine:

- jagada järv pinnasevallidega 3 sektsiooniks (joonis 3).
- eraldada pindmine õli- ja masuudikiht vaakumimisautodega ning põletada kogutud materjal AS Epler & Lorenz.
- õlisegune vesi filtreerida saepuru ja turbaga, milleks on vaja eraldi seadet; filtreeritud vett, kui naftaproduktide sisaldus seda võimaldab, võib soojal aastajal juhtida prügilasundile või läbi biolodu looduslikesse veekogudesse; filtreerimisel reostunud saepuru ja turba saab kompostida kompostimisplatsil
- naftaproduktidega reostunud pinnas ja muda kompostida; teostatud uuringust nähtub, et orienteeruvalt 40% pinnasest ja õlijärve mudast on keskmise reostusastmega - naftasaaduste sisaldus 3000-4000 mg/kg, seda õlijärve lõunaosas. 60% mudast võib lugeda nõrgalt reostunud pinnaseks (mudaks), kus naftaproduktide sisaldus on 500-

1000 mg/kg. Vastavalt Eesti prügilaeeskirja projektile võib õlisegust muda ja setteid ladestada prügilatesse kui süsivesinike sisaldus kuivaines ei ületa 5% ning vett on alla 85%. Arvestades Laguja prügimäele ladestatud jäätmekogusega on võimalik ca 1000 m³ muda (pinnast) olmejäätmete kihtide vahele laotada. Samas ei ole kasulik seda teha kogu mudaga, seda on vajalik kompostida ja hiljem komposti kasutada prügila katmiseks.

Pindmise õlikihi eraldamine on kõige efektiivsem soojal aastaajal - kihistumine on parem. Kompostimisplatsi saab rajada prügimäe kõrvale. Selleks on vaja teha saepuru ja turba segust alus koos vallidega.

Kompostimiseks vajalikku turvast on võimalik saada lähedalasuvast Marusoost (ca 7 km Laguja prügimäest), mille loodeosast on turvast ka toodetud.

5.1 Puhastamise maksumus

Õlijärve puhastamise orienteeruv maksumus on antud tabelis 5.

Tabel 5 Puhastustööde orienteeruv maksumus

Töö kirjeldus	Maksumus
Puhastustööde tööprojekt	50000
Puhastustööde tehnoloogia katsetööd	45000
Pindmise õlikihi kogumine ja põletamine	320000
Õliseguse vee filtreerimine turba ja saepuruga	100000
Muda ja pinnase kompostimine	1100000
Kompostimisväljak, saepuru ja turba alusega 2500 m ²	32000
Kokku	1647000 krooni

Puhastustööde tegelik maksumus täpsustub projekti edasiarenduse käigus.

Õlijärve puhastamist on vaja käsitleda Laguja prügimäe kontekstis. Laguja prügimäge on kasutatud üle 20 aasta ilma kindla tehnoloogilise skeemi ja arengu (sulgemise) plaanita. Orunõlv on täitunud ning prügimäe läänenõlv langeb järsult õlijärve suunas (foto 6).

Prügimäe edasise kasutamise alternatiivid on järgmised:

- Alternatiiv 1. Jätkata senist ladestusviisi, jäätmed täidavad tasapisi õlijärve.
- Alternatiiv 2. Õlijärv puhastada, jätkata senist jäätmete ladestamist prügimäele, kusjuures osa neist pudeneb järsakust alla õlijärve
- Alternatiiv 3. Õlijärv puhastada ja rajada kaasaegne prügilalaiendus - Lõuna-Eesti regionaalne prügila
- Alternatiiv 4. Puhastada õlijärv ja alustada prügila sulgemist

Tabelis 6 on antud nimetatud alternatiivide üldine analüüs, kus lähtutakse keskkonnamõjudest, teostatavusest ja maksumusest.

Tabel 6 Alternatiivide analüüs

Tabelis 6 on antud nimetatud alternatiivide üldine analüüs, kus lähtutakse keskkonnamõjudest, teostatavusest ja maksumusest.

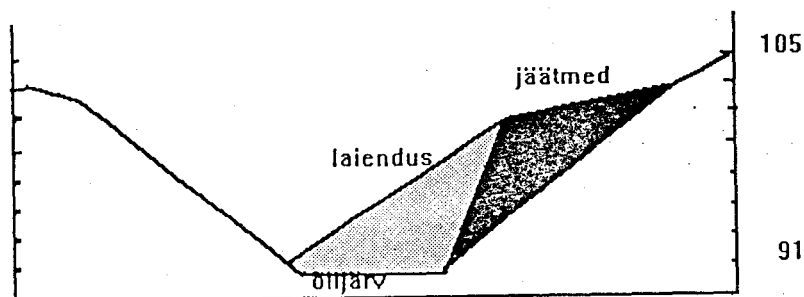
Tabel 6 Alternatiivide analüüs

Kriteerium	Alternatiiv1	Alternatiiv 2	Alternatiiv 3	Alternatiiv 4
Keskkonnamõjud	Jäätmete edasise ladestamise käigus täitub pikkamööda õlijärv. Seni valdavalt anaeroobsed protsessid asenduvad anaeroobsete protsessidega. Kujunev nõrgvesi on oluliselt reostatatum kui seni. Sellele lisandub ka naftareostus. Suur risk, et pinnavesi, Laguja oja ja Elva jõgi satuvad ohtu. Oht põhjaveele.	Õlijärve puhastamine ei lahenda reostusohu, vaid leevendab seda. Probleemid on sarnased alternatiivis 1 toodule. Vaatamata praegusele reostuse lokaliseeritusele suureneb põhja- ja pinnavete rostuseks oht.	Potentsiaalsed mõjud on korraliku prügila põhjakonstruktsiooni ja nõrgvee puhastamisega välditavad. Probleemiks on õlijärve aluse pinnase (turvas) mehaanilised omadused - selle kandevõime. Õlijärve puhastamisel saadavat komposti on võimalik edukalt kasutada vahekihtideks ja lõppkatteks.	Keskkonnamõjud on väiksed, kuna õlijärve etapiviisilise puhastamisega kaasneb vajaliku nõlvalde andmine senisele prügimäe lääneosale. Õlijärve puhastamisel saadavat komposti on võimalik edukalt kasutada vahekihtideks ja lõppkatteks.
Maksumus	Minimaalsed kulutused alguses, kuid võimaliku reostuse likvideerimine on suure maksumusega.	Õlijärve puhastamise maksumus - 1,6-1,7 milj krooni. Lisandub suure maksumusega reostuse likvideerimine.	Õlijärve puhastamisele lisandub etapiviisiline prügila väljaehitamine, Ühikmaksumus kujuneb lõpuks vastuvõetavaks.	Ühikmaksumus on suurem kui alternatiivi 3 puhul, kuna alternatiiv on seotud suhteliselt suurte prügila ka sulgemiskuludega
Teostatavus	Vastuseis kohalike inimeste ja ametnike poolt	Pärast õlijärve puhastamist võib jäätmevedu ja ladestamine inertsist jätkuda	Vajab üldist uurin-gut, kuna teeninduspiirkond on regionaalse haaratusega	Hästi teostatav, kuid vajab kiiret otsustamist
Adapteeritavus		Raske adapteerida võimaliku prügila laiendamisega	Hästi kohandatav	Hästi kohandatav võimaliku laiendusega

Reaalselt ei ole võimalik alternatiivi 1 teostumine. Alternatiivi 4 iseloomustab joonis 4, mille järgi on Laguja prügimäele võimalik ladestada umbes samapalju jäätmeid nagu seni on tehtud.

Senise järsuservalist nõlva asemel on vaja kujundada pinnasega katmiseks ja haljastamiseks sobiv nõlv - nõlva kalle 1:4 või vähemalt 1:3. Niisuguse kalde saavutamiseks on prügimäe alla vaja võtta vähemalt õlijärve idaosa. Kui käesoleval ajal on veel lahtine, kas prügimäe kehas toimuvad anaeroobsed lagunemisprotsessid, siis joonisel 4 kujutatud situatsioonis on see väga

tõenäoline. Sellega seoses tuleb lahendada nõrgvee puhastamine ja rajada ka gaaside väljutamise kaevud.



Joonis 4. Alternatiiv 4 - prügila sulgemise lahendus

6. RISKID

Võib jätkuda senine tegevus, kus õlijarve ei puhastata ja olmejäätmel ladestatakse senise praktika kohaselt edasi (alternatiivi 1, tabel 6).

Käsitletava ala reostus on kujunenud õlijarve ja prügimäe koosmõjul. Prügila nõrgvesi peab paratamatult kuhugi minema ja see läheb õlijarve - sellest annavad tunnistust üldanalüüsi tulemused. Senine põhiliselt aeroobne orgaaniliste jäätmel lagunemine (Prügilate üleriigilise asukohakava väljatöötamine, 1997. OÜ Ruu) võib asendada anareoobsete protsessidega. Kujunev nõrgvesi muutub reostatumaks. Kui õlijarve puhastamine venib ja samas ei võeta otsust vastu prügimäe edasise kasutamise (mittekasutamise) suhtes suureneb tunduvalt pinna- ja põhjavee reostamise risk.

Käesoleva töö raames tehtud uuringute alusel võib väita, et põhjavesi pole naftaproduktidega reostunud, kuid reostamine on võimalik. Sellest annab tunnistust estakaadi kõrval oleva puurkaevu bakteriaalne reostus.

Nii PI Kommunalprojekti (1973) kui ka käesolevas uuringus fikseeriti kruusa kihte (läätsi) moreeni ja saviliiva sees. Kruusa mööda võib reostus kanduda kaugemale ja põhjustada nii pinna- kui ka põhjavee reostuse, eriti kui nõrgvee kogus suureneb.

Riskifaktoriks on pinnase kandevõime, kui otsustatakse prügilat laiendada vastavalt tänapäeva nõuetele (alternatiiv 3, tabel 6).

7. KOKKUVÕTE JA SOOVITUSED

Uuringu käigus selgitati välja õlijärvest tingitud reostuse ulatus ja saasteainete (raskemetallid, naftaproduktid, fenoolid, PCB, PAH ja pestitsiidid) sisaldused pinnases, õlijärve settes ja vees. Selleks rajati ümber õlijärve puuraugud geoloogilise ehituse selgitamiseks ja proovide võtmiseks. Kontrolliti ka õlijärve vahetus lähedusse rajatud puurkaevu vee ja õlijärvest loodesse jääva pinnaveekogu (tiigi) reostust. Eelnevalt mõõdistas AS Kobras õlijärve, prügmäe ja nende lähima ümbruse.

Suhteliselt piiratud alal paikneva Laguja prügmäe ja õljärv pindala on kokku ca 1,7 ha. Mõlemat objekti kasutatakse alates 1973.a. Prügmäele on ladestatud ligikaudu 40000 tonni jäätmeid. Õlijärve on juhitud õlijääke, mahutite setteid jm. Puudub dokumentatsioon õlijääkide koguste kohta.

Õljärv paikneb kaitstud põhjaveega alal - saviliiva ja liivsavi levikualal. Seda kinnitavad ka tehtud analüüsid - vahetult õlijärve lähedale rajatud puurkaevu vesi ei ole naftaproduktidega reostunud.

Muda ja pinnas (estakaadi ümbrus ja õlijärve kaldariba) on reostunud naftaproduktide ja polütsükliiliste aromaatsete süsivesinikega (PAH). Naftaproduktide reostus on suhteliselt hästi lokaliseeritud (õljärv paikneb orus). Analüüsid näitavad sette reostust 700-3800 mg/kg. Kohati kõrge PAH sisaldus (üle tööstustsoonile kehtestatud normi) on suure tõenäosusega seotud õlijärve korduvate põlemistega ja võimaliku põlevkiviõlijääkide juhtimisega õlijärve.

Raskemetallide, PCB ja pestitsiidide sisaldused vees, mudas ja pinnases on allapoole elutsoonile kehtestatud kontrollarve või sellega ligilähedased. Raskemetallide sisaldused on väiksemad või võrdsed kehtestatud sihtarvudega (loodusliku fooniga).

Õlijärve pindmise kihi (õli-masuut) maht on 300-400 m³, õlisegust vett - 4000 m³ ja reostunud pinnast ning muda 4000 m³, sellest naftaproduktidega keskmiselt (3500-4000 mg/kg) reostunud pinnast ja muda - 1500 m³.

Õlijärve puhastamistehnoloogia lähtub reostuse mahtudest ja saasteainete sisaldusest. Üldine skeem näeb ette õlijärve jagamist sektsioonideks, sektsioonide pinnalt õlikihi kokkukogumist ja põletamist Tartus ohtlike jäätmete käitlusettevõttes AS Epler&Lorenz; naftaproduktidega reostunud pinnase (muda) kompostimist prügmäe vahetus naabruses, samuti reostunud pinnase (muda) otsest paigutamist prügmäele vahekihtideks. Õlisegust vett on võimalik saepuru ja turba filtritega puhastada ja seejärel seda prügmäele juhtida. Võimalik on puhastatud vett juhtida läbi biolodu veekogudesse. Saadavat komposti saab ära kasutada prügmäe vahekihtide ja lõppkatte tegemiseks.

Pakutud puhastustehnoloogia orienteeruv maksumus on 1,6 milj krooni.

Kuna õlijärvest idapool paikneb Laguja prügmägi, siis üldanalüüsid näitavad prügmäele iseloomulikku reostust, seda nii õljärves kui ka vahetult prügmäe lähedusest võetud pinnasevee proovides. Võib oletada, et seoses suhteliselt väikese jäätmekogusega ja hea õhu juurdepääsuga on prügmäes valdavad aeroobsed lagunemisprotsessid.

Seni kasutatud jäätmete ladestamist prügimäele edaspidi kasutada ei tohiks, kuna selle tagajärjel on kujunenud prügimäe järsunõlvaline lääneosa. Paratamatult tuleb prügimäe lääneosale anda vastuvõetav nõlvakalle (1:4 või 1:3). See on võimalik, kas prügimäe lääneosast jäätmeid ümber paigutada või kujundada normaalse kaldega nõlv jäätmete ladestamisega senise nõlva alla.

Seepärast on otstarbekas käsitleda õlijärve puhastamist prügimäe edasise kasutamise kontekstis. Võimalik on kaks reaalselt alternatiivi:

- õlijärv puhastada ja samas alustada prügimäe sulgemist (nõlva kalle, katmine, haljastamine)*
- õlijärv puhastada ja prügimäest kujundada regionaalse ulatusega kaasaegne prügila*

Käesoleva töö eesmärk ei olnud prügimäe edasise kasutamise alternatiivide üksikasjalik hindamine.

LISA 1. ELVA KOMMUNAALETTEVÕTETE KIRI

Hr. Toomas IDEON
Projekti juht
A/s MAVES
Marja tn. 4 ^d
Tallinn EE006

Teie nr. 58/97, 07.08.97

Meie nr. 9/679, 10.09.97

Lugupeetud hr. T. Ideon

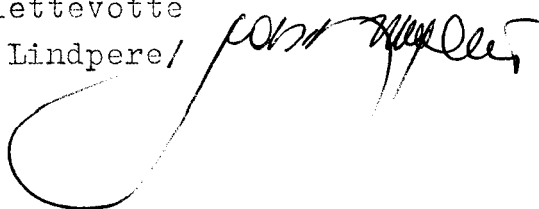
Püüan vastata Teie poolt esitatud küsimustele seoses Laguja prügimäele veetud vedeljäätmete /õli jne./ reostuse uurin-
guga.

1. Vedeljäätmeid /kaasa arvatud õlijäätmed/ veeti Laguja prügi-
mäele arvates selle eksploatatsiooni andmisest 1974. aasta
oktoobrikuul. Lõpetati alates 1993. a. algusest.
2. Prügila kohta koostas PI Kommunaalprojekt geoloogilise uurin-
gu ja projekti. Kahjuks pole ettevõttes säilinud Laguja prügi-
mäe projekti korduvate reorganiseerimiste ja juhtkonna vahe-
tuse tõttu. Küll on aga olemas dokumentatsioon geoloogilise
uuringu kohta.
3. Kuna õlijäätmete hoidlat ei ole projekteeritud, siis on
nimetatud hoidla tekkinud faktiliselt sinna veetud õli, masuudi
ja mitmesuguste vastavate mahutite pesemisjäätmete näol.
4. Endise Nõukogude Armee jäätmeid pole põhimõtteliselt Laguja
prügimäele veetud.
5. Puurkaev, mis asub pesuestakaadi kõrval töötab, toimub autode
ja prügikonteinerite pesemine.

Vabandan vastuse hilinemise pärast, mis on tingitud seoses
puhkusel viibimisega.

Lugupidamisega

Elva Kommunaalettevõtte
direktor: /Joh. Lindpere/



LISA 2. TARTU MAAKOND LAGUJA PRÜGILA MÕÕDISTUS



Tartu Lai 32, tel/fax 27 441 383

Töö nr. F193 / 050

TARTU MAAKOND NÕO VALD LAGUJA PRÜGILA MÕÕDISTUS

Tellija: AS MAVES

Töö täitja: AS KOBRA S

Juhataja:  Eino Kulp



TARTU 1997



Tartu Lai 32, tel/fax 27 441 383

SISUKORD

1. Seletuskiri
2. Joonised
 - Maa-ala plaan M 1: 2000
3. Arvuti ketas maa-ala plaaniga

Lisad:

Laguja prügila teodoliitkäigu protokoll
Laguja prügila teodoliitkäigu skeem

SELETUSKIRI

Objekti asukoht: *Tartu maakond Nõo vald*
Objekti nimetus: *Laguja prügila mõõdistus*
Tellija: *AS MAVES*
Töö täitja: *AS KOBRA S*

Geodeetilised mõõdistustööd tehti 1997. aasta septembris geodeetide I. Maasik, M. Maaring, insener E. Kõnd ja rühmajuht U. Uri poolt.

Objekt on mõõdistatud elektrontahhümeetri SOKKIA SET 5A (1994. a.) abil mõõtkavas 1 : 1000. Mõõdistamisel kasutati tahhümeetrist mõõdistamisviisi. Mõõdistusandmete kohapealseks töötlemiseks kasutati elektroonilist väliraamatut SDR 31.

Mõõdistatud maa-ala plaan joonestati joonestusprogrammi AutoCAD R13 (850-37003659) abil. Väljatrüki kasutati printerit EPSON Stylus 1000.

Plaaniliselt ja kõrguslikult on mõõdistus seotud riikliku alusvõrgu punktidega nr. 921 ja 922.

Teodoliitkäigu pikkus on 3927 m ja käigu täpsus enne nurkade tasandamist 1:39567 ning pärast nurkade tasandamist 1:47380. Teodoliitkäigu kõrguslik sulgematus 0.039 m. Mõõdistuspindala 10.5 ha.

Koordinaadid on määratud riiklikus koordinaatide süsteemis, kõrgused Balti süsteemis.



Tartu Lai 32, tel/fax 27 441 383

Laguja prügila teodoliitkäigu protokoll

00NMSDR20 V03-05 29-aug-97 08:16 111111
10NMLAGUJA KAIK
13CPParandus merep.: E
13CPC ja R parandus: E
13CPIlmastikumuutus: J
06NM1.00000000
13OOXYZ
13TS28-aug-97 11:18
13JS11000
13TS28-aug-97 11:19
08KI09216450466.74645518.435128.433000GPS
08KI09226450433.52645101.591110.109000GPS
01NM: 000000 00000031 0.00000000
13PCPK mm Rakendatud: 0.000
02TP09226450433.52645101.591110.1090001.72400
000GPS
13PTIilmastikumuutus Rakendatud: Suru= <t[hi>
Soojus= 25.00
13TLEDM tol. error: Punkt: 0921 0.020
13TLVert.vaate Tol. viga: Punkt: 0921 0-00'16"
13TLHKaug tol. viga: Punkt: 0921 0.022
07TP0922092185.4434955215.081944
03NM1.48600000
08TP09216450466.75645518.456128.402331GPS
13TLHKaug tol. viga: Punkt: 0921 0.010
08TP09216450466.73645518.456128.422563GPS
08TP09216450466.74645518.456128.412447GPS
13TS28-aug-97 11:55
08TP00016449977.66644994.503111.777247KP
08TP00016449977.66644994.503111.834003KP
08TP00016449977.66644994.503111.805625KP
02TP00016449977.66644994.503111.8056251.450KP
13TLVert.vaate Tol. viga: Punkt: 0922 0-00'24"
07TP0001092213.2198843293.509722
09F100010922 90.2097222293.508333GPS
09F200010922 269.787500113.511111GPS
09MC00010922 13.2198843GPS
08TP00026449519.19644611.99698.9637350KP
13TLHKaug tol. viga: Punkt: 0002 0.022
08TP00026449519.22644611.96498.9782729KP
08TP00026449519.21644611.98098.9710040KP
13TS28-aug-97 12:34
02TP00026449519.20644611.98898.96579851.569KP
13TLVert.vaate Tol. viga: Punkt: 0001 0-00'41"
13TLHKaug tol. viga: Punkt: 0001 0.006
07TP0002000139.8400232149.094444
08TP00016449977.68644994.476111.757787KP
13TLHKaug tol. viga: Punkt: 0001 0.015
08TP00016449977.66644994.496111.757723KP
08TP00016449977.67644994.486111.757755KP
08TP00036449519.65644222.485106.136039KP
13TLHKaug tol. viga: Punkt: 0003 0.010
08TP00036449519.67644222.488106.135985KP
08TP00036449519.66644222.486106.136012KP
02TP00036449519.65644222.506106.0644561.498KP
13TLVert.vaate Tol. viga: Punkt: 0002 0-00'25"
07TP0003000290.066412115.3576388
08TP00026449519.22644611.96099.0136440KP
08TP00026449519.21644611.96199.0325083KP
08TP00026449519.22644611.96199.0230761KP
08TP00046449523.50644077.799105.904312KP
13TLHKaug tol. viga: Punkt: 0004 0.007
08TP00046449523.52644077.798105.907817KP
08TP00046449523.51644077.798105.906064KP
02TP00046449523.50644077.825105.8115721.553KP
13TS28-aug-97 13:07
13TLEDM tol. error: Punkt: 0003 0.021
13TLHKaug tol. viga: Punkt: 0003 0.021
07TP0004000391.5212732122.684027
08TP00036449519.67644222.495106.173769KP
08TP00036449519.67644222.492106.173766KP
08TP00036449519.67644222.494106.173768KP
08TP90016449798.75643819.094102.079949KP
13TLHKaug tol. viga: Punkt: 9001 0.014
08TP90016449798.77643819.113102.079939KP
08TP90016449798.76643819.104102.079944VQIBOL
LA VALE
13TS28-aug-97 13:53
02TP00046449523.50644077.825105.8115721.553KP
13TLHKaug tol. viga: Punkt: 0003 0.005
07TP0004000391.5212732122.593750
08TP00036449519.67644222.479106.156205KP
08TP00036449519.67644222.480106.152699KP
08TP00036449519.67644222.480106.154452KP
08TP00056449519.44644222.488106.177278KP
08TP00056449519.43644222.489106.170261KP



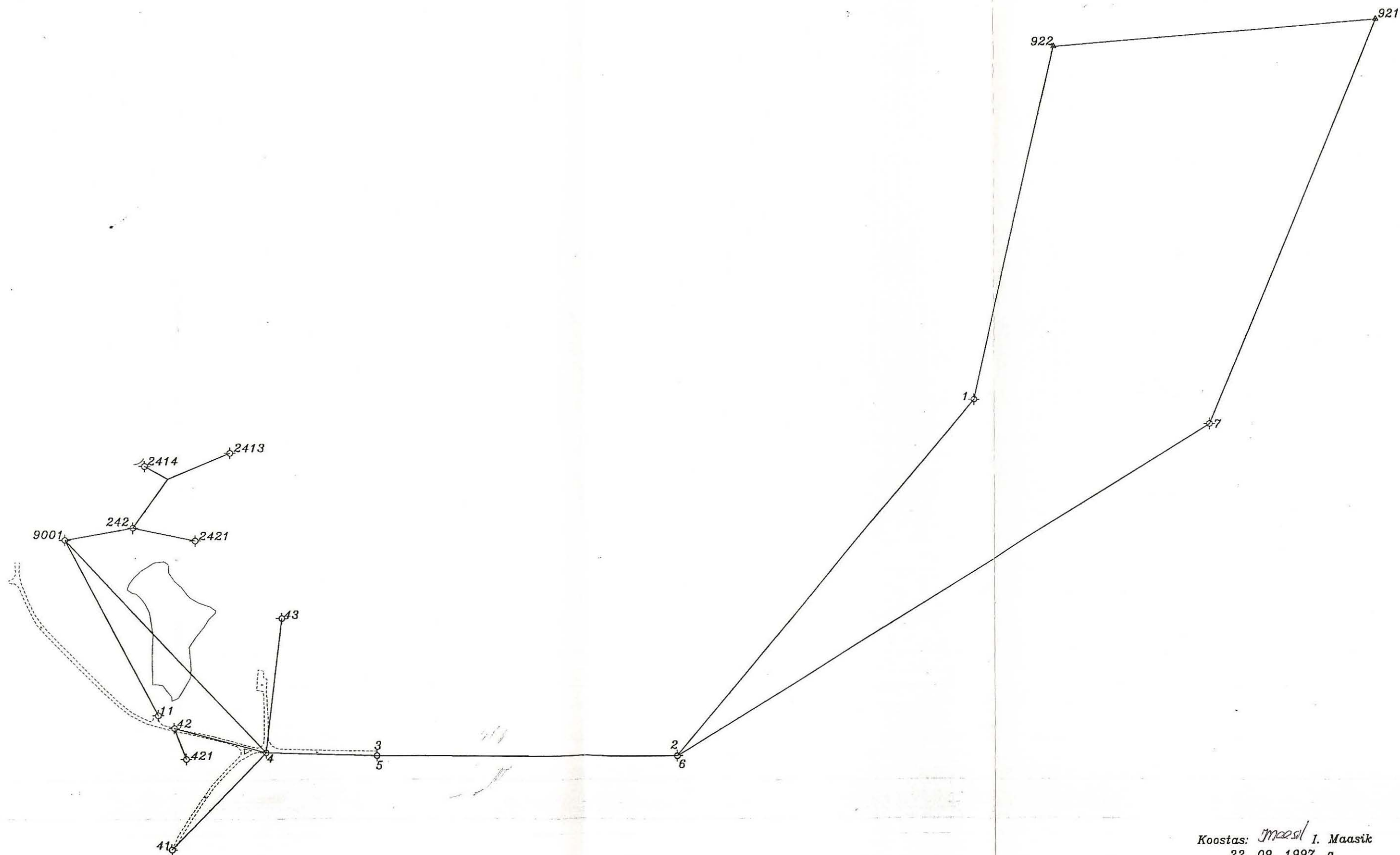
Tartu Lai 32, tel/fax 27 441 383

08TP00056449519.43644222.489106.173770KP
02TP00056449519.42644222.521106.0715631.469KP
13TLVert.vaate Tol. viga: Punkt: 0004 0-00'19"
07TP00050004271.61363458.3451388
08TP00046449523.51644077.788105.907926KP
13TLHKaug tol. viga: Punkt: 0004 0.005
08TP00046449523.52644077.790105.911439KP
08TP00046449523.51644077.789105.909683KP
08TP00066449518.50644612.13199.0132112KP
13TLHKaug tol. viga: Punkt: 0006 0.009
08TP00066449518.48644612.13399.0037292KP
08TP00066449518.49644612.13299.0084703KP
02TP00066449518.47644612.16698.89894921.571KP
13TS28-aug-97 14:23
07TP00060005270.13932848.9541666
08TP00056449519.43644222.481106.179246KP
13TLHKaug tol. viga: Punkt: 0005 0.009
08TP00056449519.45644222.483106.160319KP
08TP00056449519.44644222.482106.169782KP
03NM2.56000000
08TP00076449945.61645301.003117.298242KP
13TLHKaug tol. viga: Punkt: 0007 0.020
08TP00076449945.58645301.028117.298360KP
08TP00076449945.60645301.015117.298301KP
13TS28-aug-97 14:59
02TP00076449945.57645301.058117.1688151.560KP
13TLVert.vaate Tol. viga: Punkt: 0006 0-00'41"
13TLHKaug tol. viga: Punkt: 0006 0.008
07TP00070006238.201828193.529166
08TP00066449518.50644612.11798.9620283KP
13TLHKaug tol. viga: Punkt: 0006 0.020
08TP00066449518.53644612.10198.9424879KP
08TP00066449518.52644612.10998.9522580KP
13TLEDM tol. error: Punkt: 0921 0.016
13TLVert.vaate Tol. viga: Punkt: 0921 0-01'32"
13TLH Tol. viga: Punkt: 0921 0-00'29"
13TLHKaug tol. viga: Punkt: 0921 0.081
13TPTegutsemine Vaid kontroll Kaldkauguse vahe 0.2
13TP65
03NM1.48600000
08TP09216450466.73645518.438128.404590GPS
13TLHKaug tol. viga: Punkt: 0921 0.014
08TP09216450466.73645518.464128.377272GPS
08TP09216450466.73645518.451128.390931GPS
02TP09216450466.74645518.435128.4330001.89500
000GPS
13TLEDM tol. error: Punkt: 0007 0.015
13TLVert.vaate Tol. viga: Punkt: 0007 0-01'13"
13TLHKaug tol. viga: Punkt: 0007 0.011
07TP09210007202.64092163.8138888
08TP00076449945.57645301.087117.369859KP
13TLHKaug tol. viga: Punkt: 0007 0.027
08TP00076449945.59645301.036117.356110KP
08TP00076449945.58645301.062117.362984KP
13TS28-aug-97 15:33
13TLEDM tol. error: Punkt: 0922 0.020
13TLH Tol. viga: Punkt: 0922 0-00'34"
13TLHKaug tol. viga: Punkt: 0922 0.072
13TPTegutsemine Vaid kontroll Kaldkauguse vahe 0.0
13TP76
08TP09226450433.45645101.578110.085976GPS
13TLHKaug tol. viga: Punkt: 0922 0.005
08TP09226450433.46645101.581110.065837GPS
08TP09226450433.45645101.579110.075906GPS
13TVAlgusPunkt 0922 Punktile 0921
13TVLimb 0921 Asimuut 85-26'37"
13TVJ„rgmine punkt 0922 Asimuut 265-26'37"
13TVMeetod Kompass Nurk Kaalutud Z Kaalutud
13TVëNurk 0-00'03" ëKaug 0.089 T„psus 39567
13TVëX -0.050 ëY 0.074 ëZ -0.039
13TVëNurk 0-00'00" ëKaug 0.074 T„psus 47380
13TVëX -0.037 ëY 0.064 ëZ -0.039
08AJ00016449977.67644994.495111.810830KP
08AJ00026449519.21644611.96899.0373538KP
08AJ00036449519.67644222.479106.158949KP
08AJ00046449523.51644077.793105.913779KP
08AJ00056449519.44644222.487106.181084KP
08AJ00066449518.50644612.12499.0284349KP
08AJ00076449945.61645300.991117.392499KP

Koostas: *Maasik* /I. Maasik/
22.09.1997. a.

Märkused: Situatsiooni mõõdistamise andmed säilitatakse AS KOBRA S arhiivis digitaalsel kujul.

Laguja prügila sidumiskeem
M 1 : 5000



Koostas: *Maasil* I. Maasil
22. 09. 1997. a.

LISA 3. PUURAUKUDE KIRJELDUSED

Sondpuuraukude kirjeldused

P-1 (absoluutkõrgus 92,2 m)	
0 ...0,2	Turvas: mustjaspruun
0,2...0,5	Saviliiv: punakspruun, raske, sitkeplastne, sisaldab ~10% veeriseid
0,5...2,6	Kruus: pruun, kesktihe, kuiv, saviliiva vahe-täitega, alates sügavusest 1,5 m niiske, 2,5-st m-st märg
2,6...3,6+	Saviliiv-moreen: hallikaspruun, kerge, kruusane, sisaldab ~10% jäme purdu
	veetase: 1,5 m (30.09.97.a.)

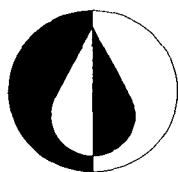
P-2 (92,1 m)	
0 ...1,0	Saviliiv: muda ja turbaga segunenud, naftasaadustega läbi imbunud
1,0...2,5	Saviliiv: tumehall, kerge, kesktiheda tolmliidiga läbi põimunud, sisaldab orgaanikat
2,5...5,6+	Turvas: pruun, halvasti lagundunud
	veetase: 1,05 m (30.09.97.a.) paigaldatud 4 m pikkune plasttoru ø57 mm, perforeritud osa 2...4 m, toru ots maa peal 0,35 m

P-3 (91,9 m)	
0 ...1,2	Saviliiv: tumehall, kerge, tolmevoolav-plastne
1,2...1,8	Liivsavi: pruunikashall, kerge, sitkeplastne
1,8...3,6+	Tolmliiv: hallikaspruun, savine, sisaldab veeriseid ja peenliiva pesi

P-4 (91,5 m)	
0 ...0,5	Saviliiv: tumepruun, kerge, kuiv, kõva
0,5...2,2	Liivsavi: hall, kerge, sitkeplastne
2,2...3,6+	Kruus-moreen: punakaspruun, märg, saviliiva vahetäitega, sisaldab ~15% jäme purdu
	veetase: 0,8 m (30.09.97.a.)

P-5 (92,3 m)	
0 ...1,5	Saviliiv: hallikaspruun, kõva, kuiv
1,5...2,0	Kruus: pruunikashall, märg, saviliiva vahetäitega, sisaldab ~15% jäme purdu
2,0...5,6+	Saviliiv-moreen: hallikaspruun, kerge, sitkeplastne sisaldab ~15% jäme purdu
	veetase: 1,5 m (30.09.97.a.) paigaldatud 4 m pikkune plasttoru ø57 mm, perforeritud osa 2...4 m, toru ots maa peal 0,55 m

**LISA 4. PINNASE, PÕHJA- JA PINNAVEE
ANALÜÜSITULEMUSED**



**EESTI
KESKKONNAUURINGUTE
KESKUS**
ESTONIAN ENVIRONMENTAL RESEARCH CENTRE

Teie/Your 02.10.97.a. NrRef.

Meie/Our 20.10.97.a. Nr./Ref. 2-2/4173-4176

Tellija: AS MAVES
Maksja: AS MAVES

Analüüsitava objekt: pinnas, vesi, muda

Proovi nr. ja proovivõtmise koht: Tartumaa, Nõo vald, Laguja prügilas vedeljäätmete hoidla
Proovi võtja (asutus, amet, nimi) : AS Maves, Kupits
Proovivõtmise kuupäev: 30.09.97.a. kell
Laborisse sisse tulnud :02.10.97.a. kell
Analüüs alustatud: 08.10.97.a. lõpetatud: 20.10.97.a.

Analüüsi tulemused:

Tulemused on antud tabelite ja kromatogrammidega lisa.

Analüüsi käik:

Mass-spektromeetriliseks analüüsiks ekstraheeriti 5 g pinnast tsükloheksaani ja atsetooni seguga (10 + 5 mL) ultrahelivannis 2 x 15 min. jooksul, peale pooletuunist seismist orgaaniline kiht eraldati, segati 10 mL destilleeritud veega ja loksutati, lasti kihtidel selgineda, eraldati tsükloheksaani kiht ja peale kuivatamist kontsentreeriti rotatsioonaurustajaga kuni 0.5 mL-ni. Saadud proov kanti eelnevalt 5 mL metüleenkloriidiga ja 1 mL n-heksaaniga töödeldud silikageelikolonni ja elueeriti 3 mL metüleenkloriidi ja n-heksaani (1 : 1) seguga. Eluent kontsentreeriti rotatsioonaurustajaga kuni 1 mL-ni ja analüüsiti. Veeproov 1 L ekstraheeriti 10 mL tsükloheksaaniga magnetsegajaga 1 h jooksul, lasti settida, kihid eraldati, tsükloheksaani kiht kuivatati ja analüüsiti.

Gaasikromatograafiliseks analüüsiks FID detektoriga ekstraheeriti 2.5 g pinnast 10 mL n-pentaaniga ultrahelivannis 2 x 15 min., lasti settida 30 min., lasti läbi silikageelikolonni, elueeriti n-pentaaniga ja analüüsiti. Veeproov 1 L ekstraheeriti 10 mL n-pentaaniga magnetsegajaga abil 1 h jooksul, lasti settida, kihid eraldati ja ekstrakt juhiti läbi silikageelikolonni, elueeriti n-pentaaniga ja analüüsiti.

Vedelikkromatograafiliseks analüüsiks ekstraheeriti 20 g pinnast 100 mL dest. veega, ekstrakt filtreeriti läbi paberfiltriga ja enne sissesüstimist läbi kapronfiltriga.

Analüüsi tingimused kromatomass-spektromeetril SATURN 3:

1. Kolonn: kvartskapillaar, pikkus (m) 50
 siseläbimõõt (mm) 0.20
 täidis / kihi paksus (µm) HP-5 / 0.11
2. Kandegaas, gaasivoolu kiirus (mL/min) He 1.5
3. Detektor: MSD
 ülekanali temperatuur 280 °C
 massiarvude vahemik (m/z) 43-450
 skaneerimiskiirus (scan/min) 100
 viivitusaeg skaneerimise alguseni (min) 5.5
 algnivoo 42
 ioonide allikas: vool (µA) 50
 temperatuur 220 °C
 RF nivoo (m/z) 650
4. Sissesüstimissõlm: 300 °C
 sissesüstimisviis: splitless - aeg 0.75 min
 split - 40 mL/min,
 1.0
 proovi suurus (µL)
5. Kolonni temperatuuriprogramm:
 300 °C
 / (14.0 min.)
 / 20 °C/ min
 200 °C /
 / (1.0 min.)
 / 15 °C/ min
 40 °C /
 (2.0 min.)

Analüüsi tingimused gaasikromatograafil VARIAN 3400 CX

1. Kolonn: kvartskapillaar, pikkus (m) 30
 siseläbimõõt (mm) 0.32
 täidis / kihi paksus (µm) DB-1 / 1.0
2. Kandegaas, gaasivoolu kiirus (mL/min) N₂ 4.0
3. Detektor: FID, 280 °C
 vesinik (mL /min) 35
 suruõhk (mL /min) 350
 make-up gaas N₂ (mL/min) 30

4. Sissesüstimissõlm:

sissesüstimisviis: käsitsi

proovi suurus (µL)

250 °C

splitless - aeg 0.75 min

split - 50 mL/min,

1.0

5. Kolonni temperatuuriprogramm:

_____ 270 °C _____
/ (8.0min.)
/ 12 °C/min
_____ 180 °C _____/
/ (1.0 min.)
/ 20 °C/min
_____ 40 °C _____/
(2,0 min.)

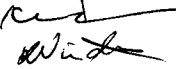
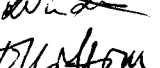
Fenoolide vedelikkromatograafilise analüüsi tingimused Shimadzu vedelikkromatograafil.

1. Kolonn 350 x 5 mm,
2. Kolonni täidis: kationiit "Ostion L6 ANS" (T'sehhi firma "Microtechna" amiino-
hapete automaatanalüsaatorile mõeldud kationiit).
3. Eluent: atsetonitriili lahus väävelhappega hapustatud vees (25 ml atsetonitriili, 100 ml
0.05 M väävelhapet ja 375 ml bidestilleeritud vett).
4. Detektor: elektrokeemiline detektor.

Analüüside tulemused säilitatakse Eesti Keskkonnauuringute Keskuses ühe aasta jooksul.

Lisa: Tabelid 1, 2 ja kromatogrammid, masskromatogrammid.

Proovide analüüsid teostasid

 A. Erm
 K. Kuningas
 R. Viidemaa
 T. Nittim

/ Juhatuse esimees



E. Otsa

Proovi nr.	Kuivaine, %	Nafta-produktid, mg/kg	s.h. benseen mg/kg	tolueen mg/kg	ksüleenid mg/kg	Ühealuselised fenoolid, mg/kg	Kahealuselised fenoolid, mg/kg
Pinnas PA - 2	71.1	2720	< 0.1	0.1	0.5	< 0.26	< 0.5
Põhjamuda	53.2	408	< 0.1	0.1	0.5	< 0.1	< 0.5
Vesi I-1		26300 µg/L	< 0.1 µg/L	1.3 µg/L	4.0 µg/L	130 µg/L	110 µg/L

Tabel 1. Laguja prügilas õlireostuse tulemused. Naftaproduktid ja fenoolid.

Proovi nr.	Σ PAH-ühendid mg/kg	Naftaleen, mg/kg	Metüül-naftaleeni mg/kg	Atse-naftüleen, mg/kg	Atse-nafteen, mg/kg	Fluoreen, mg/kg	Fenan-treen, mg/kg	Antra-tseen, mg/kg	Fluoran-teen, mg/kg	Püreen, mg/kg	Benso-antratseen, mg/kg	Krüseen, mg/kg	Benso-fluoran-teen, mg/kg	Benso(a)-püreen, mg/kg	Indeno-püreen, mg/kg	Benso-perüleen mg/kg
Pinnas PA-2	74.6	13.9	10.1	2.1	2.4	5.4	5.4	1.8	4.1	6.4	6.5	1.8	1.2	3.9	2.1	1.5
Põhjamuda	170	15.2	9.9	4.5	4.5	14.8	30.1	7.4	13.2	22.4	11.0	6.7	6.8	12.1	6.2	5.3
Vesi I - 1*	0.9	0.3	0.1	0.1	< 0.1	0.2	0.2	0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1

* Tulemused on antud µg/L

Tabel 2. Laguja prügilas õlireostuse tulemused. PAH ühendid.

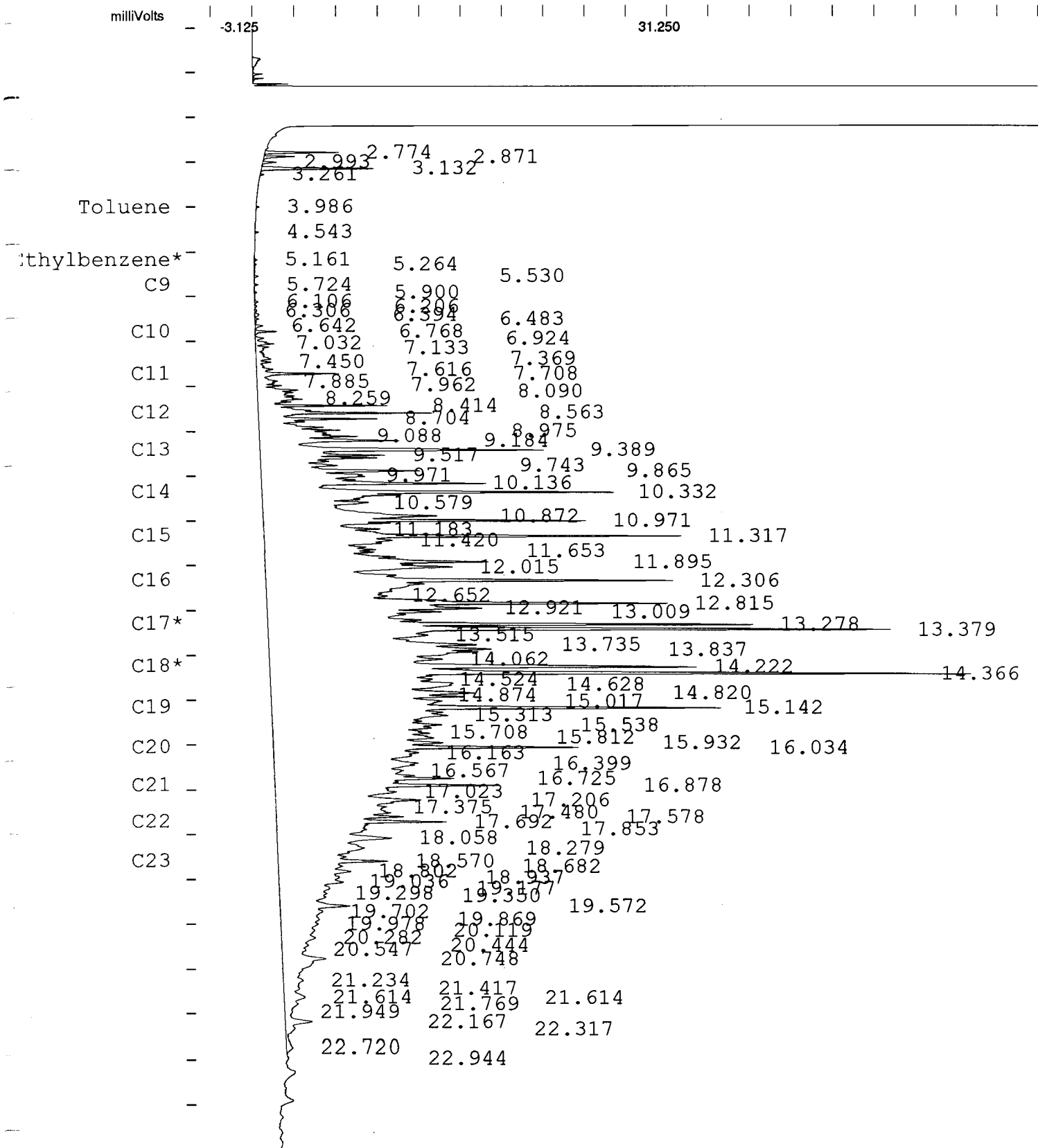
Title : Tinnastaproduktide mõõtmise määramine
Run File : C:\STAR\MODULE16\MNAFT140.RUN
Method File : C:\STAR\NAFTGR.MTH
Sample ID : 4173 Laguja PA-2 1.05 ml

Injection Date: 20-OCT-97 10:38 AM Calculation Date: 20-OCT-97 11:11 AM

Operator : Ants Detector Type: ADCB (1 Volt)
Workstation: Bus Address : 16
Instrument : VARIAN 3400 CX Sample Rate : 10.00 Hz
Channel : A = A-FID Run Time : 30.002 min

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

Chart Speed = 0.87 cm/min Attenuation = 256 Zero Offset = 5%
Start Time = 0.000 min End Time = 25.000 min Min / Tick = 1.00



Title : naftaproduktide määramine
Run File : C:\STAR\MODULE16\MNAFT140.RUN
Method File : C:\STAR\NAFTGR.MTH
Sample ID : 4173 Laguja PA-2 *1.05 pl*

Injection Date: 20-OCT-97 10:38 AM Calculation Date: 20-OCT-97 11:11 AM

Operator : Ants Detector Type: ADCB (1 Volt)
Workstation: Bus Address : 16
Instrument : VARIAN 3400 CX Sample Rate : 10.00 Hz
Channel : A = A-FID 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		0.1393	2.774	0.000	9498	BP	1.8	
2		0.0608	2.871	0.000	4150	PV	1.8	
3		0.0275	2.993	0.000	1873	VV	1.4	
4		0.2725	3.132	0.000	18585	VB	1.8	
5		0.0066	3.261	0.000	453	TS	0.0	
6	Toluene	0.0033	3.986	0.001	225	BB	1.9	
7		0.0048	4.543	0.000	331	BB	1.9	
8	Ethylbenzene	0.0060	5.161	-0.002	409	BV	1.9	
9	m-,p-Xylene	0.0065	5.264	-0.010	444	VV	2.2	
10	o-Xylene	0.0094	5.530	-0.000	639	VP	2.0	
11	C9	0.0089	5.724	-0.010	605	PV	1.8	
12		0.0066	5.900	0.000	449	VV	1.9	
13		0.0092	6.106	0.000	628	VV	2.5	
14		0.0061	6.206	0.000	415	VV	2.8	
15		0.0056	6.306	0.000	379	VV	4.0	
16		0.0161	6.394	0.000	1100	VV	3.8	
17		0.0093	6.483	0.000	636	VV	2.1	
18		0.0247	6.642	0.000	1682	VV	2.7	
19	C10	0.0488	6.768	-0.013	3330	VP	2.0	
20		0.0246	6.924	0.000	1679	PV	3.0	
21		0.0696	7.032	0.000	4749	VV	4.1	
22		0.0660	7.133	0.000	4503	VV	6.9	
23		0.1032	7.369	0.000	7040	VV	8.3	
24		0.0452	7.450	0.000	3081	VV	3.3	
25		0.0754	7.616	0.000	5145	VV	5.7	
26	C11	0.2489	7.708	-0.013	16975	VV	2.2	
27		0.1189	7.885	0.000	8110	VV	0.0	
28		0.0765	7.962	0.000	5216	VV	0.0	
29		0.2599	8.090	0.000	17721	VV	8.1	
30		0.3973	8.259	0.000	27094	VV	0.0	
31		0.3397	8.414	0.000	23163	VV	2.0	
32	C12	0.6799	8.563	-0.018	46368	VV	2.3	
33		0.5283	8.704	0.000	36031	VV	2.6	
34		0.6453	8.975	0.000	44006	VV	18.1	
35		0.5746	9.088	0.000	39184	VV	0.0	
36		0.7178	9.184	0.000	48954	VV	4.3	
37	C13	1.3403	9.389	-0.022	91400	VV	3.7	
38		1.1360	9.517	0.000	77472	VV	15.1	
39		0.4096	9.743	0.000	27931	VV	0.0	
40		0.7802	9.865	0.000	53208	VV	4.5	
41		0.6985	9.971	0.000	47632	VV	0.0	
42		1.2547	10.136	0.000	85562	VV	4.3	
43	C14	2.5085	10.332	-0.016	171067	VV	3.2	
44		0.7868	10.579	0.000	53653	VV	0.0	
45		1.7653	10.872	0.000	120387	VV	15.9	
46		1.7848	10.971	0.000	121713	VV	3.3	
47		0.6109	11.183	0.000	41663	VV	0.0	
48	C15	2.2390	11.317	-0.016	152690	VV	3.3	
49		1.0359	11.420	0.000	70641	VV	0.0	
50		1.1696	11.653	0.000	79759	VV	0.0	
51		2.1227	11.895	0.000	144757	VV	15.8	
52		1.5585	12.015	0.000	106284	VV	0.0	
53	C16	4.7615	12.306	-0.016	324712	VV	3.7	
54		0.5308	12.652	0.000	36200	VV	0.0	
55		2.5907	12.815	0.000	176673	VV	4.2	

0.1
0.0 / 0.5 *ms/peak*

56		1.1998	12.921	0.000	81821	VV	0.0
57		1.2798	13.009	0.000	87276	VV	0.0
58	C17	2.6527	13.278	-0.017	180904	VV	3.4
59	Pristane	3.0283	13.379	-0.017	206516	VV	3.4
60		1.1185	13.515	0.000	76274	VV	0.0
61		1.8008	13.735	0.000	122806	VV	0.0
62		2.8505	13.837	0.000	194390	VV	0.0
63		1.1679	14.062	0.000	79643	VV	0.0
64	C18	2.5808	14.222	-0.026	175996	VV	4.9
65	Phytane	3.5645	14.366	-0.008	243086	VV	3.5
66		0.6769	14.524	0.000	46162	VV	0.0
67		2.2257	14.628	0.000	151781	VV	0.0
68		1.4750	14.820	0.000	100586	VV	0.0
69		0.9138	14.874	0.000	62320	VV	0.0
70		1.0348	15.017	0.000	70569	VV	0.0
71	C19	2.6446	15.142	-0.024	180353	VV	4.4
72		2.3009	15.313	0.000	156908	VV	0.0
73		2.0632	15.538	0.000	140702	VV	0.0
74		0.9337	15.708	0.000	63672	VV	0.0
75		1.1838	15.812	0.000	80732	VV	0.0
76		0.9119	15.932	0.000	62186	VV	0.0
77	C20	1.8401	16.034	-0.019	125484	VV	6.3
78		1.6053	16.163	0.000	109476	VV	0.0
79		1.7945	16.399	0.000	122379	VV	0.0
80		0.7758	16.567	0.000	52903	VV	0.0
81		1.7595	16.725	0.000	119990	VV	0.0
82	C21	1.4919	16.878	-0.020	101738	VV	0.0
83		1.0978	17.023	0.000	74864	VV	0.0
84		1.5479	17.206	0.000	105560	VV	0.0
85		0.6211	17.375	0.000	42357	VV	0.0
86		0.8200	17.480	0.000	55920	VV	0.0
87		0.7151	17.578	0.000	48766	VV	0.0
88	C22	1.3332	17.692	-0.022	90916	VV	0.0
89		0.7837	17.853	0.000	53442	VV	0.0
90		1.1672	18.058	0.000	79597	VV	0.0
91		1.3568	18.279	0.000	92529	VV	0.0
92	C23	1.0132	18.570	-0.019	69097	VV	0.0
93		0.3193	18.682	0.000	21773	VV	0.0
94		0.5976	18.802	0.000	40755	VV	0.0
95		0.3966	18.937	0.000	27046	VV	0.0
96		0.4980	19.036	0.000	33961	VV	0.0
97		0.4261	19.177	0.000	29061	VV	0.0
98		0.2713	19.298	0.000	18500	VV	0.0
99		0.2928	19.350	0.000	19965	VV	0.0
100		0.6395	19.572	0.000	43614	VV	0.0
101		0.3723	19.702	0.000	25392	VV	0.0
102		0.3168	19.869	0.000	21605	VV	0.0
103		0.2885	19.978	0.000	19674	VV	0.0
104		0.2983	20.119	0.000	20344	VV	0.0
105		0.3517	20.282	0.000	23987	VV	0.0
106		0.1951	20.444	0.000	13304	VV	0.0
107		0.1509	20.547	0.000	10294	VV	0.0
108		0.8666	20.748	0.000	59097	VV	0.0
109		0.2191	21.234	0.000	14938	VV	0.0
110		0.1272	21.417	0.000	8677	VV	0.0
111		0.2346	21.614	0.000	15996	VV	0.0
112		0.1385	21.769	0.000	9444	VV	0.0
113		0.0397	21.949	0.000	2708	VV	0.0
114		0.2116	22.167	0.000	14430	VV	0.0
115		0.0885	22.317	0.000	6034	VV	0.0
116		0.0812	22.720	0.000	5537	VP	0.0
117		0.0020	22.944	0.000	133	PB	0.0
118		0.0584	25.283	0.000	3983	BB	17.1
119		0.0568	25.993	0.000	3872	BP	7.3
120		0.0335	26.473	0.000	2285	PV	0.0
121		0.0432	26.791	0.000	2948	VV	0.0
122		0.0233	26.964	0.000	1591	VV	1.5
123		0.0676	27.202	0.000	4608	VV	10.4
124		0.0317	27.295	0.000	2162	VB	3.5
125		0.0268	27.966	0.000	1828	BV	12.1
126		0.0250	28.069	0.000	1702	VP	18.4
127		0.1135	28.611	0.000	7739	PP	12.0
128		0.0183	29.336	0.000	1251	PB	0.0
129		0.0200	29.882	0.000	1363	BB	0.0

Totals:

100.0003

-0.307

6819556

115

40 13
2715

Title : naftaproduktide määramine
 Run File : C:\STAR\MODULE16\MNAFT141.RUN
 Method File : C:\STAR\NAFTGR.MTH
 Sample ID : 4174 Laguja põhjamuda

Injection Date: 20-OCT-97 11:23 AM Calculation Date: 20-OCT-97 12:18 PM

Operator : Ants Detector Type: ADCB (1 Volt)
 Workstation: Bus Address : 16
 Instrument : VARIAN 3400 CX Sample Rate : 10.00 Hz
 Channel : A = A-FID Run Time : 25.002 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	0.0109	2.664	-0.006	115	BP	1.4	
2		1.2366	2.768	0.000	13118	PV	1.7	
3		0.4205	2.858	0.000	4461	VV	1.5	
4		0.1994	2.983	0.000	2115	VP	1.4	
5		2.5156	3.128	0.000	26687	PB	1.9	
6		0.0498	3.262	0.000	529	TS	0.0	
7	Toluene	0.0413	3.978	-0.007	438	BB	1.6	0.1
8		0.0402	4.536	0.000	426	BB	1.7	
9	Ethylbenzene	0.0281	5.155	-0.008	298	BP	1.7	
10	m-,p-Xylene	0.0409	5.257	-0.017	434	PV	1.9	0.5
11		0.0105	5.341	0.000	111	VB	1.5	
12	o-Xylene	0.0564	5.522	-0.008	598	BB	1.7	
13	C9	0.0231	5.715	-0.019	245	BV	1.8	
14		0.2052	5.888	0.000	2177	VB	1.7	
15		0.0098	6.111	0.000	104	BB	2.0	
16		0.0358	6.285	0.000	379	VV	2.4	
17		0.0132	6.364	0.000	140	VV	1.9	
18		0.0202	6.476	0.000	215	VB	1.5	
19		0.0273	6.626	0.000	290	BP	1.5	
20	C10	0.0291	6.758	-0.023	309	PB	1.8	
21		0.0944	6.915	0.000	1002	BV	3.3	
22		0.0611	7.038	0.000	648	VV	2.2	
23		0.0493	7.107	0.000	523	VV	2.0	
24		0.0556	7.185	0.000	589	VV	4.0	
25		0.0470	7.245	0.000	499	VV	0.0	
26		0.0810	7.358	0.000	859	VV	6.9	
27		0.0660	7.457	0.000	700	VV	6.7	
28		0.0590	7.538	0.000	625	VV	0.0	
29		0.0852	7.620	0.000	904	VV	0.0	
30	C11	0.0964	7.701	-0.020	1023	VV	2.7	
31		0.0424	7.764	0.000	450	VV	0.0	
32		0.0645	7.854	0.000	684	VV	6.8	
33		0.0310	7.903	0.000	329	VV	8.3	
34		0.0305	7.978	0.000	324	VV	0.0	
35		0.0367	8.023	0.000	389	VV	2.8	
36		0.1920	8.115	0.000	2037	VV	4.3	
37		0.0581	8.250	0.000	617	VV	0.0	
38		0.0366	8.300	0.000	388	VV	0.0	
39		0.5552	8.408	0.000	5890	VV	1.6	
40	C12	0.1150	8.561	-0.020	1220	VV	4.6	
41		0.0185	8.613	0.000	196	VV	0.0	
42		0.0558	8.699	0.000	592	VV	2.5	
43		0.0276	8.763	0.000	293	VV	3.9	
44		0.0410	8.842	0.000	434	VV	2.9	
45		0.0362	8.903	0.000	384	VV	0.0	
46		0.0370	8.947	0.000	393	VV	0.0	
47		0.0266	8.976	0.000	282	VV	0.0	
48		0.0610	9.023	0.000	647	VV	0.0	
49		0.1174	9.097	0.000	1245	VV	4.5	
50		0.0795	9.160	0.000	844	VV	0.0	
51		0.0493	9.224	0.000	523	VV	0.0	
52		0.0443	9.266	0.000	469	VV	0.0	
53	C13	0.5320	9.362	-0.049	5644	VV	2.1	
54		0.3779	9.513	0.000	4009	VV	1.9	
55		0.1037	9.587	0.000	1100	VV	0.0	

56		0.1293	9.651	0.000	1372	VV	5.1
57		0.1156	9.752	0.000	1226	VV	0.0
58		0.2236	9.853	0.000	2373	VV	5.2
59		0.2193	9.966	0.000	2326	VV	0.0
60		0.1040	10.019	0.000	1103	VV	0.0
61		0.5429	10.100	0.000	5759	VV	2.4
62		0.0813	10.196	0.000	863	VV	2.3
63	C14	0.5875	10.324	-0.024	6233	VV	4.3
64		0.4433	10.419	0.000	4702	VV	12.6
65		0.7166	10.568	0.000	7602	VV	4.7
66		0.5146	10.770	0.000	5459	VV	5.6
67		0.2979	10.859	0.000	3161	VV	0.0
68		0.2500	10.918	0.000	2652	VV	0.0
69		0.3951	10.970	0.000	4192	VV	4.4
70		0.2855	11.032	0.000	3029	VV	0.0
71		0.4199	11.134	0.000	4454	VV	4.2
72		0.5408	11.215	0.000	5737	VV	0.0
73	C15	0.6978	11.314	-0.019	7402	VV	3.7
74		0.4912	11.412	0.000	5211	VV	0.0
75		0.3244	11.495	0.000	3441	VV	0.0
76		0.3271	11.576	0.000	3470	VV	0.0
77		0.3155	11.621	0.000	3346	VV	0.0
78		0.3184	11.681	0.000	3377	VV	0.0
79		0.3488	11.742	0.000	3700	VV	0.0
80		0.4862	11.845	0.000	5158	VV	0.0
81		0.4792	11.891	0.000	5083	VV	0.0
82		0.2406	11.957	0.000	2552	VV	0.0
83		1.0715	12.017	0.000	11366	VV	0.0
84		0.9145	12.194	0.000	9701	VV	9.0
85	C16	1.2144	12.307	-0.015	12882	VV	8.3
86		0.6419	12.394	0.000	6810	VV	0.0
87		0.5648	12.471	0.000	5992	VV	0.0
88		0.6812	12.559	0.000	7227	VV	0.0
89		0.3186	12.613	0.000	3379	VV	0.0
90		0.3749	12.658	0.000	3977	VV	0.0
91		0.7912	12.742	0.000	8394	VV	0.0
92		1.0447	12.815	0.000	11082	VV	0.0
93		1.0221	12.936	0.000	10843	VV	0.0
94		0.5593	13.016	0.000	5933	VV	0.0
95		1.2576	13.111	0.000	13341	VV	0.0
96	C17	2.0288	13.276	-0.019	21522	VV	5.2
97	Pristane	1.8288	13.376	-0.020	19401	VV	0.0
98		2.1550	13.511	0.000	22861	VV	0.0
99		1.6834	13.737	0.000	17858	VV	0.0
100		1.2084	13.841	0.000	12819	VV	0.0
101		1.6145	13.908	0.000	17127	VV	0.0
102		1.0962	14.059	0.000	11629	VV	0.0
103		0.7629	14.123	0.000	8093	VV	0.0
104	C18	3.3438	14.198	-0.050	35472	VV	3.0
105		0.7301	14.307	0.000	7745	VV	0.0
106	Phytane	1.7206	14.368	-0.006	18253	VV	6.4
107		2.2744	14.536	0.000	24127	VV	0.0
108		0.4119	14.604	0.000	4370	VV	0.0
109		1.4979	14.672	0.000	15890	VV	0.0
110		1.9808	14.818	0.000	21013	VV	0.0
111		0.9487	14.906	0.000	10064	VV	0.0
112		1.3484	14.994	0.000	14304	VV	0.0
113		0.5759	15.056	0.000	6109	VV	0.0
114	C19	2.0952	15.144	-0.022	22227	VV	0.0
115		1.1013	15.252	0.000	11683	VV	0.0
116		2.0381	15.392	0.000	21621	VV	0.0
117		1.3283	15.525	0.000	14091	VV	0.0
118		1.5332	15.606	0.000	16265	VV	0.0
119		0.6812	15.677	0.000	7227	VV	0.0
120		0.5734	15.731	0.000	6083	VV	0.0
121		1.7432	15.794	0.000	18493	VV	0.0
122		1.0223	15.923	0.000	10845	VV	0.0
123	C20	1.6915	16.033	-0.020	17944	VV	0.0
124		0.6916	16.087	0.000	7337	VV	0.0
125		0.5483	16.145	0.000	5816	VV	0.0
126		0.7595	16.192	0.000	8057	VV	0.0
127		0.7039	16.243	0.000	7467	VV	0.0
128		1.4930	16.346	0.000	15838	VV	0.0
129		1.4714	16.461	0.000	15609	VV	0.0
130		1.1885	16.519	0.000	12608	VV	0.0
131		2.2776	16.729	0.000	24162	VV	0.0
132		0.7755	16.810	0.000	8226	VV	0.0

133	C21	1.4192	16.878	-0.020	15055	VV	0.0
134		0.5867	16.979	0.000	6224	VV	0.0
135		1.0364	17.057	0.000	10995	VV	0.0
136		1.5166	17.180	0.000	16088	VV	0.0
137		0.7853	17.270	0.000	8330	VV	0.0
138		0.6150	17.350	0.000	6524	VV	0.0
139		1.6437	17.446	0.000	17437	VV	0.0
140		0.9718	17.586	0.000	10309	VV	0.0
141	C22	0.8956	17.698	-0.016	9501	VV	0.0
142		0.9484	17.770	0.000	10061	VV	0.0
143		0.5957	17.875	0.000	6320	VV	0.0
144		0.3851	17.943	0.000	4086	VV	0.0
145		0.9547	18.063	0.000	10128	VV	0.0
146		0.4419	18.129	0.000	4688	VV	0.0
147		0.3585	18.210	0.000	3803	VV	0.0
148		0.9840	18.284	0.000	10438	VV	0.0
149		0.3416	18.399	0.000	3624	VV	0.0
150		0.3911	18.479	0.000	4149	VV	0.0
151	C23	0.6620	18.573	-0.016	7022	VV	0.0
152		0.3311	18.703	0.000	3513	VV	0.0
153		0.3456	18.783	0.000	3666	VV	0.0
154		0.5031	18.944	0.000	5337	VV	0.0
155		0.5151	19.057	0.000	5464	VV	12.7
156		0.1514	19.170	0.000	1606	VV	0.0
157		0.2102	19.212	0.000	2230	VV	0.0
158		0.1679	19.327	0.000	1781	VV	0.0
159		0.3256	19.368	0.000	3454	VV	0.0
160		0.3270	19.615	0.000	3468	VV	0.0
161		0.0972	19.719	0.000	1032	VV	0.0
162		0.0736	19.746	0.000	781	VV	0.0
163		0.0918	19.813	0.000	973	VV	23.8
164		0.0798	19.879	0.000	847	VV	20.6
165		0.1480	20.038	0.000	1570	VV	0.0
166		0.1087	20.099	0.000	1153	VV	0.0
167		0.0234	20.206	0.000	248	VV	16.6
168		0.1228	20.299	0.000	1303	VV	11.9
169		0.1470	20.441	0.000	1559	VB	9.7
170		0.1271	20.775	0.000	1349	BV	4.6
171		0.0097	20.853	0.000	103	VV	5.1
172		0.1428	21.027	0.000	1515	VB	5.4
173		0.0150	21.438	0.000	159	BB	0.0
174		0.0193	21.783	0.000	205	BP	8.2
175		0.0983	22.192	0.000	1042	BB	5.2
176		0.0669	23.268	0.000	710	BB	0.0
177		0.1138	23.613	0.000	1207	VV	7.4
178		0.2779	23.893	0.000	2948	VB	7.1
179		0.0212	24.258	0.000	225	BB	0.0
180		0.0228	24.550	0.000	242	BV	7.8
181		0.0115	24.706	0.000	122	VB	0.0
182		0.0117	24.877	0.000	124	BB	1.0

Totals:	99.9999	-0.424	1060828
---------	---------	--------	---------

Total Unidentified Counts : 857586 counts

Detected Peaks: 187 Rejected Peaks: 5 Identified Peaks: 22

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

Baseline Offset: 44 microVolts

Noise (used): 24 microVolts - monitored before this run

Manual injection

Original Notes:

Appended Notes:

612
408
u
u

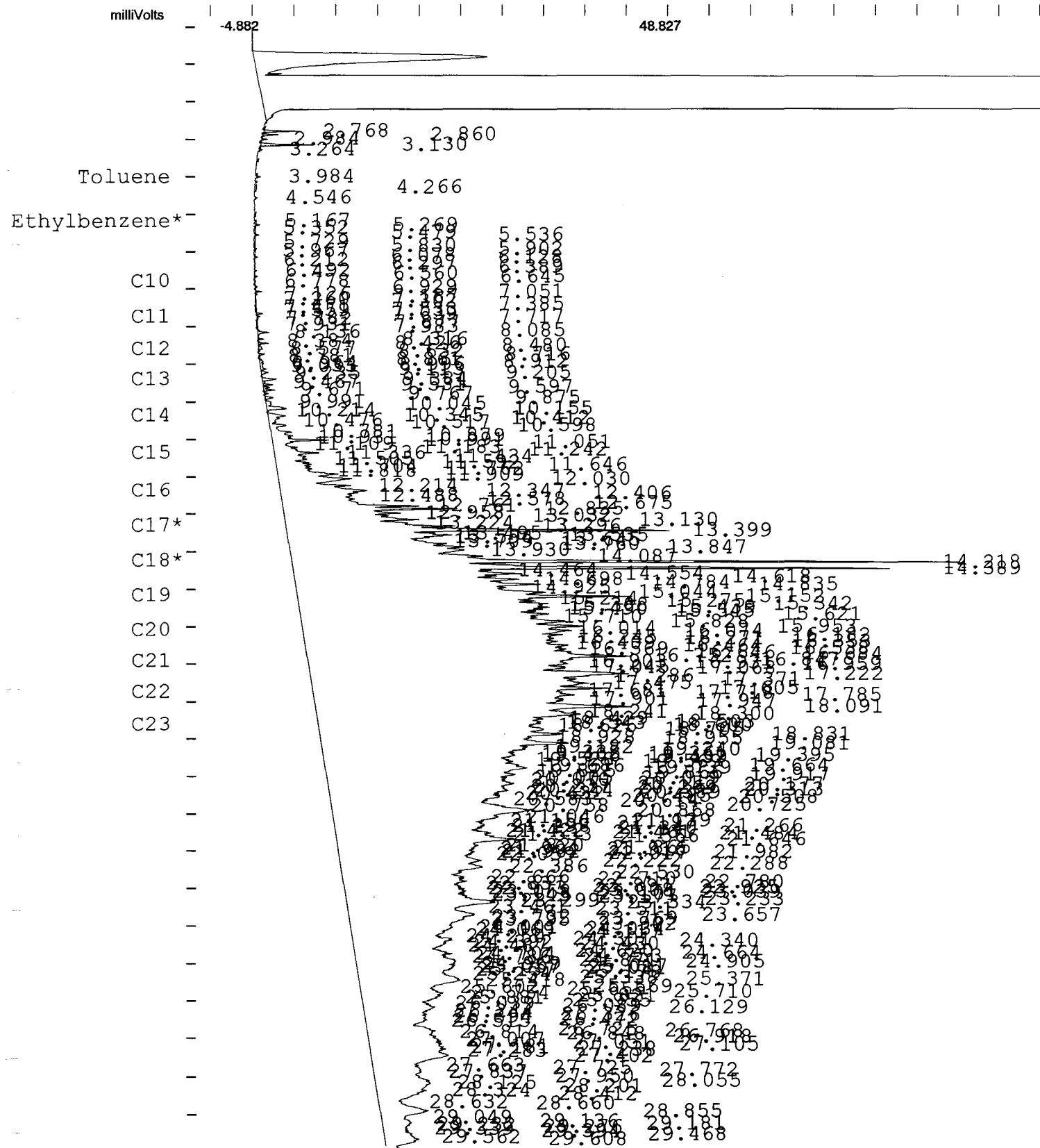
Title : Tihäetaproduktinäistaproduktinäide määramine
Run File : C:\STAR\MODULE16\MNAFT142.RUN
Method File : C:\STAR\NAFTGR.MTH
Sample ID : 4175 Laguja vesi

Injection Date: 20-OCT-97 12:09 PM Calculation Date: 20-OCT-97 12:52 PM

Operator : Ants Detector Type: ADCB (1 Volt)
Workstation: Bus Address : 16
Instrument : VARIAN 3400 CX Sample Rate : 10.00 Hz
Channel : A = A-FID Run Time : 30.002 min

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

Chart Speed = 0.72 cm/min Attenuation = 400 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\MNAFT142.RUN
 Method File : C:\STAR\NAFTGR.MTH
 Sample ID : 4175 Laguja vesi

Injection Date: 20-OCT-97 12:09 PM Calculation Date: 20-OCT-97 12:52 PM

Operator : Ants Detector Type: ADCB (1 Volt)
 Workstation: Bus Address : 16
 Instrument : VARIAN 3400 CX Sample Rate : 10.00 Hz
 Channel : A = A-FID 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		0.0463	2.768	0.000	8072	PP	1.8	
2		0.0215	2.860	0.000	3746	PV	1.5	
3		0.0110	2.984	0.000	1924	VP	1.1	
4		0.0849	3.130	0.000	14807	PB	1.9	
5		0.0045	3.264	0.000	781	TS	0.0	
6	Toluene	0.0060	3.984	-0.001	1052	PB	1.7	1.2
7		0.0006	4.266	0.000	109	VP	1.1	
8		0.0034	4.546	0.000	590	BB	1.8	
9	Ethylbenzene	0.0026	5.167	0.003	445	BV	1.8	
10	m-,p-Xylene	0.0078	5.269	-0.005	1366	VV	1.9	
11		0.0014	5.352	0.000	249	VV	1.6	
12		0.0008	5.479	0.000	133	VV	1.1	
13	o-Xylene	0.0076	5.536	0.006	1326	VP	1.6	
14	C9	0.0013	5.729	-0.005	218	PV	0.0	
15		0.0008	5.830	0.000	144	VV	0.0	
16		0.0034	5.902	0.000	594	VB	1.4	
17		0.0006	5.967	0.000	106	TS	0.0	
18		0.0007	6.078	0.000	120	BV	1.8	
19		0.0050	6.128	0.000	867	VV	2.0	
20		0.0019	6.212	0.000	328	VV	2.5	
21		0.0040	6.297	0.000	701	VV	3.3	
22		0.0033	6.389	0.000	571	VV	2.4	
23		0.0040	6.492	0.000	698	VV	1.9	
24		0.0018	6.560	0.000	321	VV	2.3	
25		0.0056	6.645	0.000	979	VP	2.0	
26	C10	0.0022	6.778	-0.003	387	PB	1.7	
27		0.0090	6.929	0.000	1574	BV	4.2	
28		0.0131	7.051	0.000	2290	VV	2.0	
29		0.0047	7.126	0.000	813	VV	2.2	
30		0.0038	7.187	0.000	661	VV	0.0	
31		0.0037	7.260	0.000	648	VV	0.0	
32		0.0030	7.302	0.000	522	VV	0.0	
33		0.0044	7.385	0.000	766	VV	0.0	
34		0.0032	7.471	0.000	565	VV	0.0	
35		0.0011	7.533	0.000	195	VV	0.0	
36		0.0015	7.559	0.000	262	VV	0.0	
37		0.0132	7.639	0.000	2308	VV	2.4	
38	C11	0.0081	7.717	-0.004	1417	VV	3.5	
39		0.0046	7.782	0.000	809	VV	4.3	
40		0.0030	7.877	0.000	521	VV	0.0	
41		0.0021	7.931	0.000	370	VV	0.0	
42		0.0027	7.983	0.000	479	VV	0.0	
43		0.0061	8.085	0.000	1067	VV	6.5	
44		0.0256	8.136	0.000	4467	VV	2.5	
45		0.0134	8.316	0.000	2345	VV	3.8	
46		0.0031	8.384	0.000	546	VV	0.0	
47		0.0147	8.426	0.000	2565	VV	2.0	
48		0.0049	8.480	0.000	863	VV	0.0	
49	C12	0.0171	8.577	-0.004	2986	VV	8.6	
50		0.0031	8.632	0.000	542	VV	0.0	
51		0.0108	8.716	0.000	1883	VV	3.1	
52		0.0037	8.781	0.000	641	VP	0.0	
53		0.0043	8.861	0.000	752	PV	0.0	
54		0.0087	8.912	0.000	1519	VV	0.0	
55		0.0071	8.964	0.000	1244	VV	0.0	

56		0.0033	8.996	0.000	571	VV	0.0
57		0.0056	9.033	0.000	970	VV	0.0
58		0.0154	9.113	0.000	2681	VV	0.0
59		0.0172	9.205	0.000	3000	VV	0.0
60		0.0046	9.235	0.000	799	VV	0.0
61	C13	0.0379	9.384	-0.027	6618	VV	4.7
62		0.0058	9.467	0.000	1006	VV	0.0
63		0.0161	9.531	0.000	2809	VV	4.5
64		0.0135	9.597	0.000	2358	VV	0.0
65		0.0191	9.671	0.000	3331	VV	4.3
66		0.0093	9.767	0.000	1619	VV	0.0
67		0.0230	9.875	0.000	4013	VV	0.0
68		0.0177	9.991	0.000	3091	VV	0.0
69		0.0176	10.045	0.000	3068	VV	0.0
70		0.0564	10.155	0.000	9833	VV	5.3
71		0.0044	10.214	0.000	770	VV	0.0
72	C14	0.0605	10.345	-0.002	10550	VV	9.0
73		0.0333	10.412	0.000	5809	VV	0.0
74		0.0096	10.476	0.000	1672	VV	0.0
75		0.0148	10.517	0.000	2576	VV	0.0
76		0.0659	10.598	0.000	11501	VV	0.0
77		0.0807	10.781	0.000	14084	VV	0.0
78		0.0574	10.879	0.000	10018	VV	0.0
79		0.0305	10.931	0.000	5323	VV	0.0
80		0.1200	10.991	0.000	20943	VV	4.0
81		0.0530	11.051	0.000	9255	VV	0.0
82		0.0120	11.109	0.000	2086	VV	0.0
83		0.0648	11.183	0.000	11309	VV	0.0
84		0.0475	11.242	0.000	8290	VV	0.0
85	C15	0.1718	11.336	0.003	29984	VV	0.0
86		0.0914	11.434	0.000	15943	VV	0.0
87		0.0809	11.505	0.000	14117	VV	0.0
88		0.0772	11.592	0.000	13462	VV	0.0
89		0.0824	11.646	0.000	14371	VV	0.0
90		0.0708	11.704	0.000	12361	VV	0.0
91		0.0823	11.762	0.000	14355	VV	0.0
92		0.0368	11.818	0.000	6425	VV	0.0
93		0.2506	11.909	0.000	43732	VV	0.0
94		0.4203	12.030	0.000	73342	VV	0.0
95		0.2381	12.214	0.000	41545	VV	0.0
96	C16	0.3941	12.347	0.025	68764	VV	0.0
97		0.1709	12.406	0.000	29823	VV	0.0
98		0.2265	12.488	0.000	39518	VV	0.0
99		0.2387	12.578	0.000	41644	VV	0.0
100		0.2759	12.675	0.000	48134	VV	0.0
101		0.3762	12.761	0.000	65649	VV	0.0
102		0.5238	12.835	0.000	91404	VV	0.0
103		0.4064	12.958	0.000	70904	VV	0.0
104		0.2312	13.032	0.000	40342	VV	0.0
105		0.5322	13.130	0.000	92856	VV	0.0
106		0.3446	13.224	0.000	60125	VV	0.0
107	C17	0.4375	13.296	0.001	76337	VV	0.0
108	Pristane	1.1655	13.399	0.003	203360	VV	4.4
109		0.2638	13.495	0.000	46036	VV	0.0
110		0.4474	13.535	0.000	78072	VV	0.0
111		0.2819	13.594	0.000	49197	VV	0.0
112		0.1656	13.645	0.000	28902	VV	0.0
113		0.2937	13.709	0.000	51241	VV	0.0
114		0.4763	13.760	0.000	83116	VV	0.0
115		0.5806	13.847	0.000	101308	VV	0.0
116		0.8590	13.930	0.000	149893	VV	0.0
117		0.7159	14.087	0.000	124920	VV	0.0
118	C18	2.0041	14.218	-0.030	349700	VV	3.2
119	Phytane	1.9785	14.389	0.015	345230	VV	3.7
120		0.3670	14.464	0.000	64040	VV	0.0
121		0.8315	14.554	0.000	145082	VV	0.0
122		0.4412	14.618	0.000	76983	VV	0.0
123		0.8396	14.698	0.000	146493	VV	0.0
124		0.3227	14.784	0.000	56311	VV	0.0
125		0.8913	14.835	0.000	155524	VV	0.0
126		0.4843	14.925	0.000	84503	VV	0.0
127		1.3162	15.044	0.000	229657	VV	0.0
128	C19	1.1206	15.152	-0.014	195530	VV	0.0
129		0.4062	15.214	0.000	70886	VV	0.0
130		0.5494	15.275	0.000	95857	VV	0.0
131		0.5640	15.342	0.000	98406	VV	0.0
132		0.4565	15.388	0.000	79649	VV	0.0

133		0.5475	15.439	0.000	95541	VV	0.0
134		0.5296	15.490	0.000	92402	VV	0.0
135		0.4722	15.545	0.000	82387	VV	0.0
136		0.9788	15.621	0.000	170789	VV	0.0
137		0.6241	15.710	0.000	108896	VV	0.0
138		1.4098	15.828	0.000	245991	VV	0.0
139		1.1602	15.953	0.000	202448	VV	0.0
140		0.2520	16.014	0.000	43972	VV	0.0
141	C20	1.2381	16.074	0.021	216033	VV	0.0
142		0.6432	16.182	0.000	112236	VV	0.0
143		0.3548	16.245	0.000	61900	VV	0.0
144		0.6658	16.271	0.000	116179	VV	0.0
145		0.7178	16.353	0.000	125243	VV	0.0
146		0.2582	16.409	0.000	45047	VV	0.0
147		0.8945	16.464	0.000	156086	VV	0.0
148		0.3821	16.538	0.000	66676	VV	0.0
149		0.6247	16.569	0.000	109005	VV	0.0
150		0.6083	16.646	0.000	106136	VV	0.0
151		0.2523	16.684	0.000	44029	VV	0.0
152		1.5859	16.752	0.000	276713	VV	0.0
153		0.5864	16.847	0.000	102312	VV	0.0
154	C21	0.2026	16.903	0.005	35358	VV	0.0
155		0.2827	16.931	0.000	49327	VV	0.0
156		0.6321	16.959	0.000	110297	VV	0.0
157		0.4761	17.045	0.000	83067	VV	0.0
158		0.7360	17.068	0.000	128431	VV	0.0
159		1.6529	17.222	0.000	288410	VV	0.0
160		0.6637	17.286	0.000	115800	VV	0.0
161		0.7043	17.371	0.000	122895	VV	0.0
162		1.5683	17.475	0.000	273642	VV	0.0
163		1.2017	17.605	0.000	209684	VV	0.0
164		0.2040	17.681	0.000	35603	VV	0.0
165	C22	0.3815	17.718	0.004	66575	VV	0.0
166		1.1650	17.785	0.000	203272	VV	0.0
167		0.7428	17.901	0.000	129615	VV	0.0
168		0.6158	17.947	0.000	107452	VV	0.0
169		2.0117	18.091	0.000	351019	VV	0.0
170		0.5500	18.241	0.000	95974	VV	0.0
171		1.2797	18.300	0.000	223289	VV	0.0
172		0.6893	18.429	0.000	120270	VV	0.0
173		0.4887	18.503	0.000	85264	VV	0.0
174		0.5192	18.543	0.000	90595	VV	0.0
175	C23	0.2530	18.600	0.011	44150	VV	0.0
176		0.1346	18.625	0.000	23489	VV	0.0
177		1.1129	18.705	0.000	194189	VV	0.0
178		1.1959	18.831	0.000	208667	VV	0.0
179		0.3406	18.928	0.000	59435	VV	0.0
180		0.2194	18.955	0.000	38288	VV	0.0
181		1.5093	19.081	0.000	263360	VV	0.0
182		0.4790	19.182	0.000	83585	VV	0.0
183		0.7882	19.240	0.000	137533	VV	0.0
184		0.2126	19.335	0.000	37102	VV	0.0
185		0.1479	19.361	0.000	25809	VV	0.0
186		0.2038	19.395	0.000	35563	VV	0.0
187		0.3060	19.406	0.000	53397	VV	0.0
188		0.2297	19.439	0.000	40075	VV	0.0
189		0.4791	19.528	0.000	83605	VV	0.0
190		0.4842	19.569	0.000	84491	VV	0.0
191		0.4747	19.664	0.000	82834	VV	0.0
192		0.1068	19.686	0.000	18634	VV	0.0
193		0.9949	19.739	0.000	173604	VV	0.0
194		0.2398	19.825	0.000	41836	VV	0.0
195		0.1101	19.866	0.000	19205	VV	0.0
196		0.7480	19.917	0.000	130525	VV	0.0
197		0.2139	20.005	0.000	37316	VV	0.0
198		0.2082	20.019	0.000	36325	VV	0.0
199		0.2656	20.070	0.000	46348	VV	0.0
200		0.5647	20.152	0.000	98533	VV	0.0
201		0.3733	20.177	0.000	65134	VV	0.0
202		0.1908	20.237	0.000	33292	VV	0.0
203		0.2114	20.269	0.000	36879	VV	0.0
204		0.2598	20.313	0.000	45337	VV	0.0
205		0.4049	20.344	0.000	70656	VV	0.0
206		0.1648	20.389	0.000	28752	VV	0.0
207		0.3030	20.432	0.000	52873	VV	0.0
208		0.2106	20.485	0.000	36739	VV	0.0
209		0.4723	20.508	0.000	82405	VV	0.0

213	0.2459	20.758	0.000	42908	VV	0.0
214	1.5662	20.868	0.000	273285	VV	0.0
215	0.8128	21.046	0.000	141821	VV	0.0
216	0.0640	21.139	0.000	11165	VV	0.0
217	0.1790	21.156	0.000	31232	VV	0.0
218	0.1636	21.197	0.000	28551	VV	0.0
219	0.4422	21.266	0.000	77162	VV	0.0
220	0.1900	21.298	0.000	33146	VV	0.0
221	0.4053	21.340	0.000	70722	VV	0.0
222	0.1341	21.422	0.000	23403	VV	0.0
223	0.2208	21.461	0.000	38535	VV	0.0
224	0.2532	21.484	0.000	44186	VV	0.0
225	0.1862	21.533	0.000	32483	VV	0.0
226	0.2138	21.566	0.000	37303	VV	0.0
227	1.1057	21.646	0.000	192931	VV	0.0
228	0.5041	21.820	0.000	87951	VV	0.0
229	0.1176	21.865	0.000	20526	VV	0.0
230	0.1334	21.904	0.000	23269	VV	0.0
231	0.1516	21.916	0.000	26459	VV	0.0
232	0.3053	21.982	0.000	53266	VV	0.0
233	0.1662	22.017	0.000	29003	VV	0.0
234	0.2441	22.059	0.000	42596	VV	0.0
235	0.9032	22.222	0.000	157600	VV	0.0
236	0.1453	22.288	0.000	25359	VV	0.0
237	0.9817	22.386	0.000	171295	VV	0.0
238	0.4089	22.530	0.000	71343	VV	0.0
239	0.3588	22.666	0.000	62602	VV	0.0
240	0.2273	22.710	0.000	39653	VV	0.0
241	0.3500	22.780	0.000	61071	VV	0.0
242	0.1652	22.837	0.000	28826	VV	0.0
243	0.1586	22.897	0.000	27677	VV	0.0
244	0.1907	22.925	0.000	33267	VV	0.0
245	0.1742	22.973	0.000	30393	VV	0.0
246	0.1136	23.008	0.000	19827	VV	0.0
247	0.1751	23.039	0.000	30548	VV	0.0
248	0.1108	23.058	0.000	19326	VV	0.0
249	0.1515	23.101	0.000	26443	VV	0.0
250	0.1224	23.143	0.000	21349	VV	0.0
251	0.2322	23.177	0.000	40508	VV	0.0
252	0.1675	23.233	0.000	29235	VV	0.0
253	0.3804	23.299	0.000	66372	VV	0.0
254	0.6980	23.334	0.000	121801	VV	0.0
255	0.1463	23.461	0.000	25526	VV	0.0
256	0.1139	23.511	0.000	19875	VV	0.0
257	0.8298	23.657	0.000	144789	VV	0.0
258	0.1384	23.732	0.000	24154	VV	0.0
259	0.1043	23.769	0.000	18199	VV	0.0
260	0.4700	23.795	0.000	82017	VV	0.0
261	0.1521	23.902	0.000	26545	VV	0.0
262	0.2844	24.001	0.000	49622	VV	0.0
263	0.1314	24.034	0.000	22925	VV	0.0
264	0.1234	24.069	0.000	21524	VV	0.0
265	0.3734	24.117	0.000	65162	VV	0.0
266	0.1459	24.250	0.000	25456	VV	0.0
267	0.1852	24.301	0.000	32307	VV	0.0
268	0.1966	24.340	0.000	34303	VV	0.0
269	0.1174	24.392	0.000	20487	VV	0.0
270	0.2170	24.430	0.000	37856	VV	0.0
271	0.2403	24.487	0.000	41933	VV	0.0
272	0.1808	24.620	0.000	31555	VV	0.0
273	0.1704	24.664	0.000	29724	VV	0.0
274	0.1762	24.704	0.000	30742	VV	0.0
275	0.1118	24.753	0.000	19506	VV	0.0
276	0.1087	24.786	0.000	18963	VV	0.0
277	0.2823	24.871	0.000	49263	VV	0.0
278	0.1994	24.905	0.000	34788	VV	0.0
279	0.1771	24.969	0.000	30907	VV	0.0
280	0.1783	25.017	0.000	31120	VV	0.0
281	0.0930	25.057	0.000	16231	VV	0.0
282	0.1695	25.081	0.000	29584	VV	0.0
283	0.1478	25.137	0.000	25797	VV	0.0
284	0.1316	25.178	0.000	22956	VV	0.0
285	0.1659	25.254	0.000	28955	VV	0.0
286	0.2448	25.338	0.000	42710	VV	0.0

287	0.1558	25.371	0.000	27178	VV	0.0
288	0.5354	25.418	0.000	93421	VV	0.0
289	0.1187	25.569	0.000	20719	VV	0.0
290	0.0623	25.602	0.000	10867	VV	0.0
291	0.1048	25.655	0.000	18295	VV	0.0
292	0.1450	25.710	0.000	25307	VV	0.0
293	0.1972	25.754	0.000	34408	VV	0.0
294	0.1740	25.821	0.000	30353	VV	0.0
295	0.2202	25.881	0.000	38427	VV	0.0
296	0.0761	25.955	0.000	13275	VV	0.0
297	0.1397	26.039	0.000	24372	VV	0.0
298	0.1028	26.089	0.000	17939	VV	0.0
299	0.2852	26.129	0.000	49765	VV	0.0
300	0.0965	26.244	0.000	16838	VV	0.0
301	0.1424	26.326	0.000	24841	VV	0.0
302	0.1472	26.394	0.000	25681	VV	0.0
303	0.1488	26.472	0.000	25964	VV	0.0
304	0.2047	26.515	0.000	35715	VV	0.0
305	0.2064	26.725	0.000	36021	VV	0.0
306	0.1370	26.768	0.000	23901	VV	0.0
307	0.0880	26.814	0.000	15353	VV	0.0
308	0.0753	26.848	0.000	13141	VV	0.0
309	0.1519	26.918	0.000	26502	VV	0.0
310	0.1943	27.007	0.000	33895	VV	0.0
311	0.1181	27.051	0.000	20614	VV	0.0
312	0.1466	27.105	0.000	25585	VV	0.0
313	0.1832	27.181	0.000	31964	VV	0.0
314	0.1509	27.238	0.000	26332	VV	0.0
315	0.0666	27.283	0.000	11618	VV	0.0
316	0.6900	27.402	0.000	120392	VV	0.0
317	0.0742	27.663	0.000	12948	VV	0.0
318	0.0600	27.725	0.000	10471	VV	0.0
319	0.1008	27.772	0.000	17594	VV	0.0
320	0.1480	27.837	0.000	25818	VV	0.0
321	0.0847	27.950	0.000	14772	VV	0.0
322	0.1612	28.055	0.000	28121	VV	0.0
323	0.1846	28.125	0.000	32202	VV	0.0
324	0.1631	28.201	0.000	28460	VV	0.0
325	0.1374	28.324	0.000	23981	VV	0.0
326	0.1807	28.412	0.000	31531	VV	0.0
327	0.0203	28.632	0.000	3542	VV	0.0
328	0.0102	28.660	0.000	1771	VV	0.0
329	0.3508	28.855	0.000	61212	VV	0.0
330	0.0247	29.049	0.000	4304	VV	0.0
331	0.0422	29.136	0.000	7370	VV	0.0
332	0.0490	29.181	0.000	8542	VV	0.0
333	0.0298	29.232	0.000	5195	VV	0.0
334	0.0256	29.276	0.000	4473	VV	0.0
335	0.0289	29.339	0.000	5050	VV	0.0
336	0.0266	29.394	0.000	4640	VV	0.0
337	0.0462	29.468	0.000	8067	VV	0.0
338	0.0577	29.562	0.000	10070	VV	0.0
339	0.0630	29.608	0.000	10999	VV	0.0
340	0.0715	29.668	0.000	12483	VB	0.0

Totals:	99.9998		0.002	17448805		

26 380

Total Unidentified Counts : 15791421 counts

Detected Peaks: 349 Rejected Peaks: 9 Identified Peaks: 21

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

Baseline Offset: 13 microVolts

Noise (used): 21 microVolts - monitored before this run

Manual injection

Original Notes:

Appended Notes:

Chromatogram Plot

C:\SATURN\DATA\ANAL475

Date: 10/09/97 14:32:43

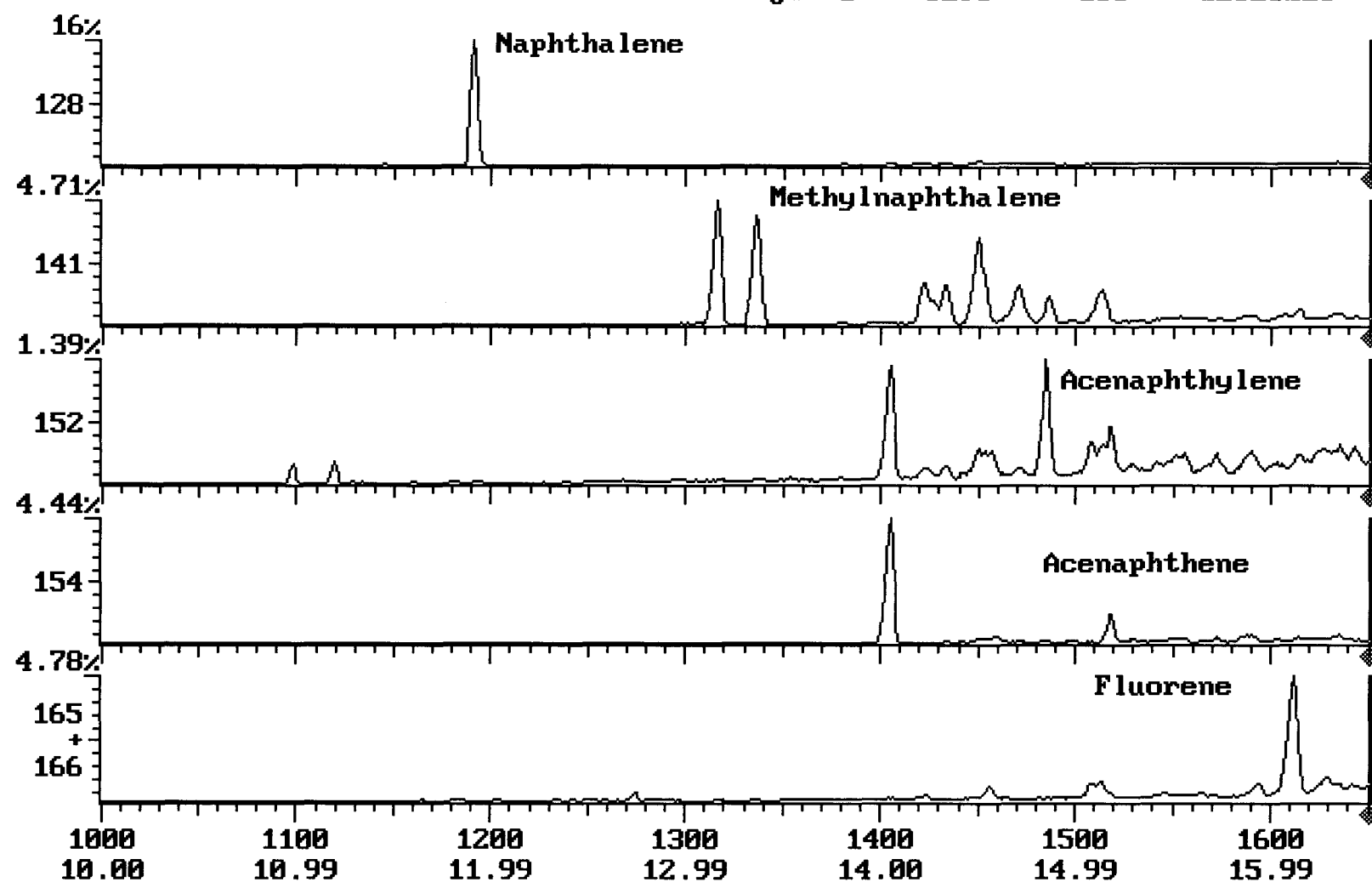
Comment: 4173 Laguja prugila, PA-2, ekst.ts-h., + IS

Scan: 1650 Seg: 1 Group: 0 Retention: 16.50 RIC: 6227017 Masses: 43-170

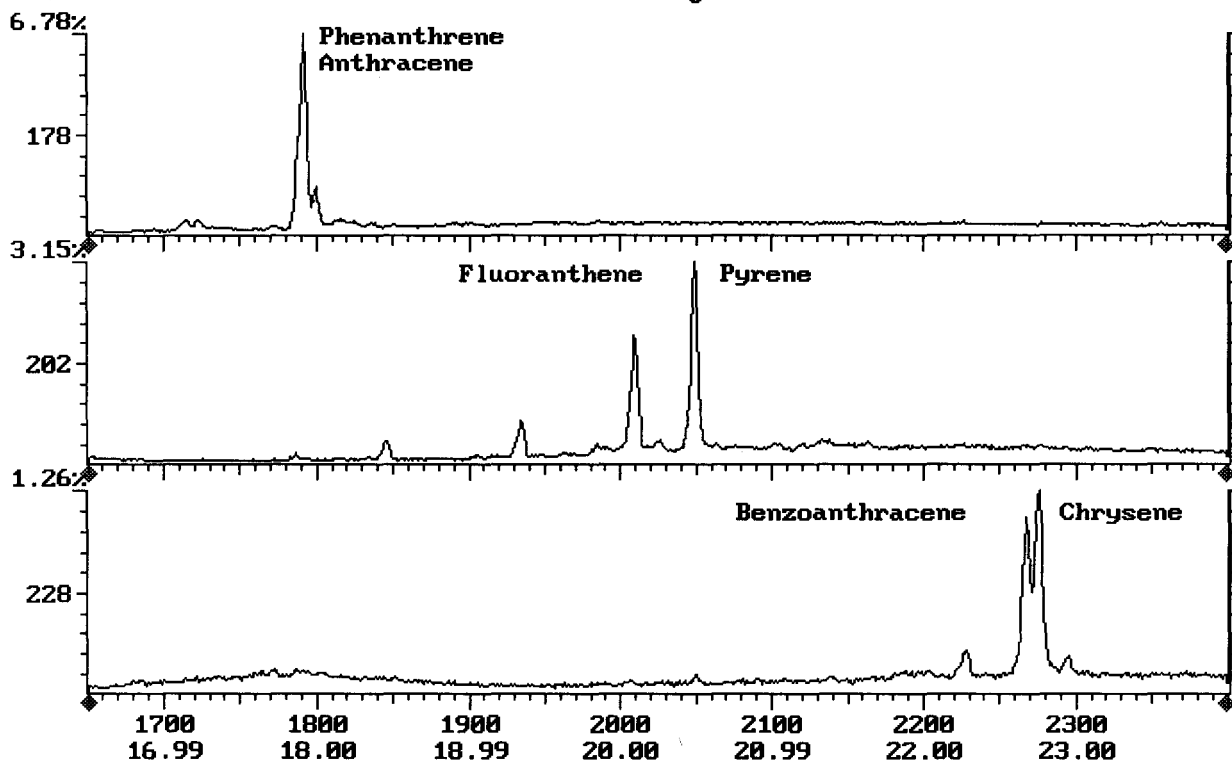
Plotted: 1000 to 1650

Range: 1 to 3298

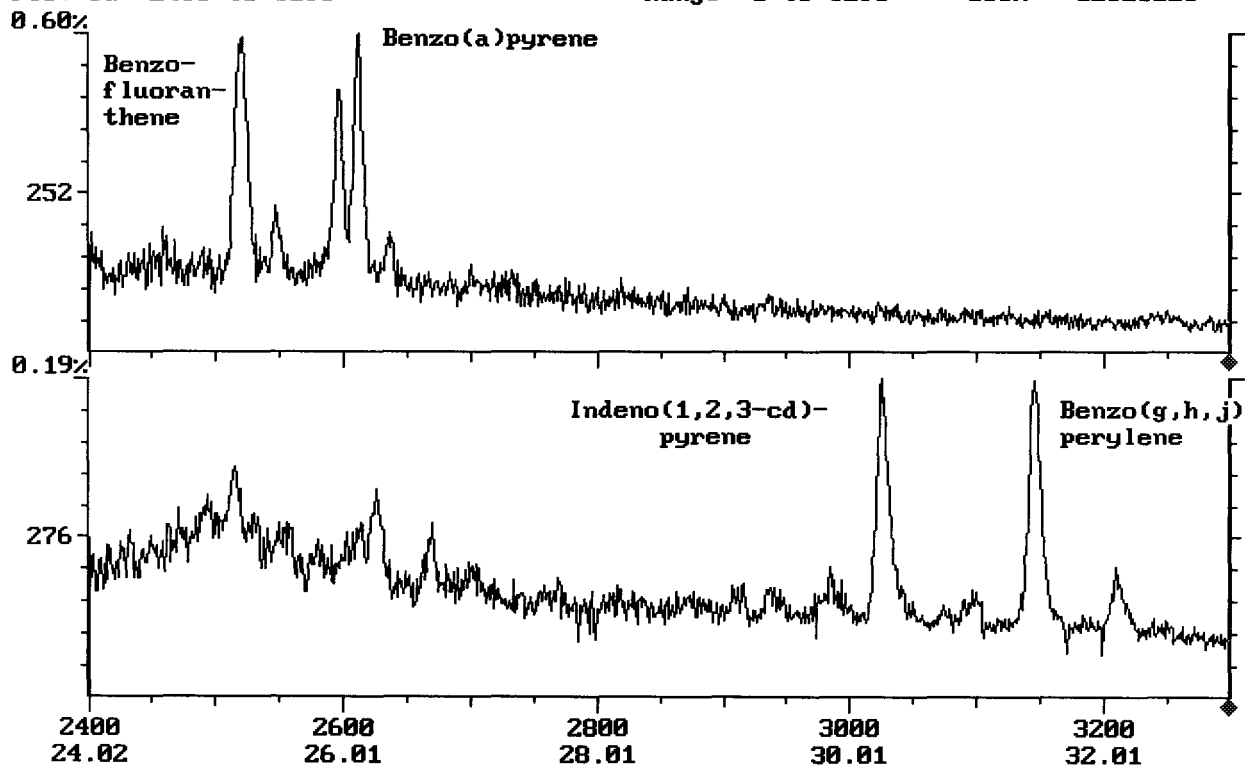
100% = 12525220



Chromatogram Plot C:\SATURN\DATA\ANAL475 Date: 10/09/97 14:32:43
 Comment: 4173 Laguja prugila,PA-2,ekst.ts-h., + IS
 Scan: 2400 Seg: 3 Group: 0 Retention: 24.02 RIC: 521122 Masses: 250-280
 Plotted: 1650 to 2400 Range: 1 to 3298 100% = 12525220



Chromatogram Plot C:\SATURN\DATA\ANAL475 Date: 10/09/97 14:32:43
 Comment: 4173 Laguja prugila,PA-2,ekst.ts-h., + IS
 Scan: 3298 Seg: 3 Group: 0 Retention: 32.99 RIC: 156785 Masses: 250-280
 Plotted: 2400 to 3298 Range: 1 to 3298 100% = 12525220



Quantitation Report Quan File: ANAL475 Cali File: PINPAH Entries: 15
 Comment: 4173 Laguja prugila,PA-2,ekst.ts-h., + IS
 Sorted via: Entry Number ↑ *IS Factor: 0.272 *Mult: 2.145 *Div: 333.000

Cal	Name of Compound	S	Scan#	R Time	Me	Calc Amt(A)	Units
3	Pentadecane	I	1499	14.99	BB	1773.440	mg/kg
1	Naphthalene	A	1191	11.91	BB	13.879	mg/kg
2	Acenaphthylene	A	1485	14.85	BB	2.100	mg/kg
4	Acenaphthene	A	1519	15.18	BB	2.449	mg/kg
5	Fluorene	A	1612	16.11	BB	5.408	mg/kg
6	Phenanthrene	A	1792	17.92	MM	11.406	mg/kg
7	Anthracene	A	1800	18.00	MM	1.769	mg/kg
8	Fluoranthene	A	2009	20.08	BB	4.086	mg/kg
9	Pyrene	A	2049	20.49	BB	6.405	mg/kg
10	Benzo(a)anthracene	A	2276	22.76	MM	8.311	mg/kg
11	Chrysene	A	2276	22.76	BB	1.822	mg/kg
12	Benzo(k)fluoranthene,b	A	2521	25.21	MM	1.205	mg/kg
13	Benzo(a)pyrene	A	2612	26.12	MM	3.945	mg/kg
14	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	A	3025	30.26	MM	2.105	mg/kg
15	Benzo(g,h,i)perylene	A	3145	31.46	MM	1.468	mg/kg

8,3-1,8-6-

Chromatogram Plot

C:\SATURN\DATA\ANAL474

Date: 10/09/97 13:47:49

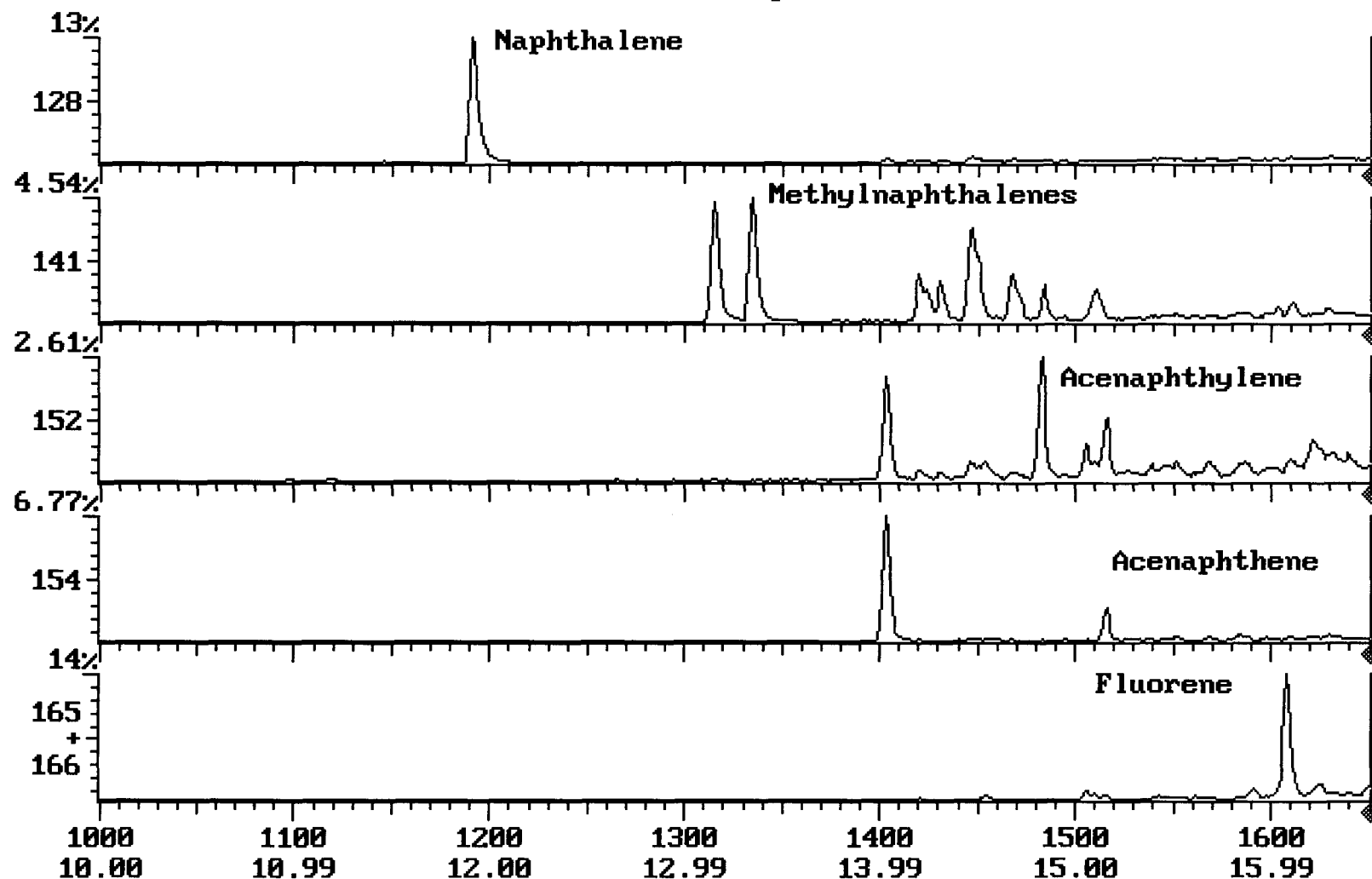
Comment: 4174 Laguja prugila,pohjamuda,ekst.ts-h., + IS

Scan: 1650 Seg: 1 Group: 0 Retention: 16.50 RIC: 119050 Masses: 43-170

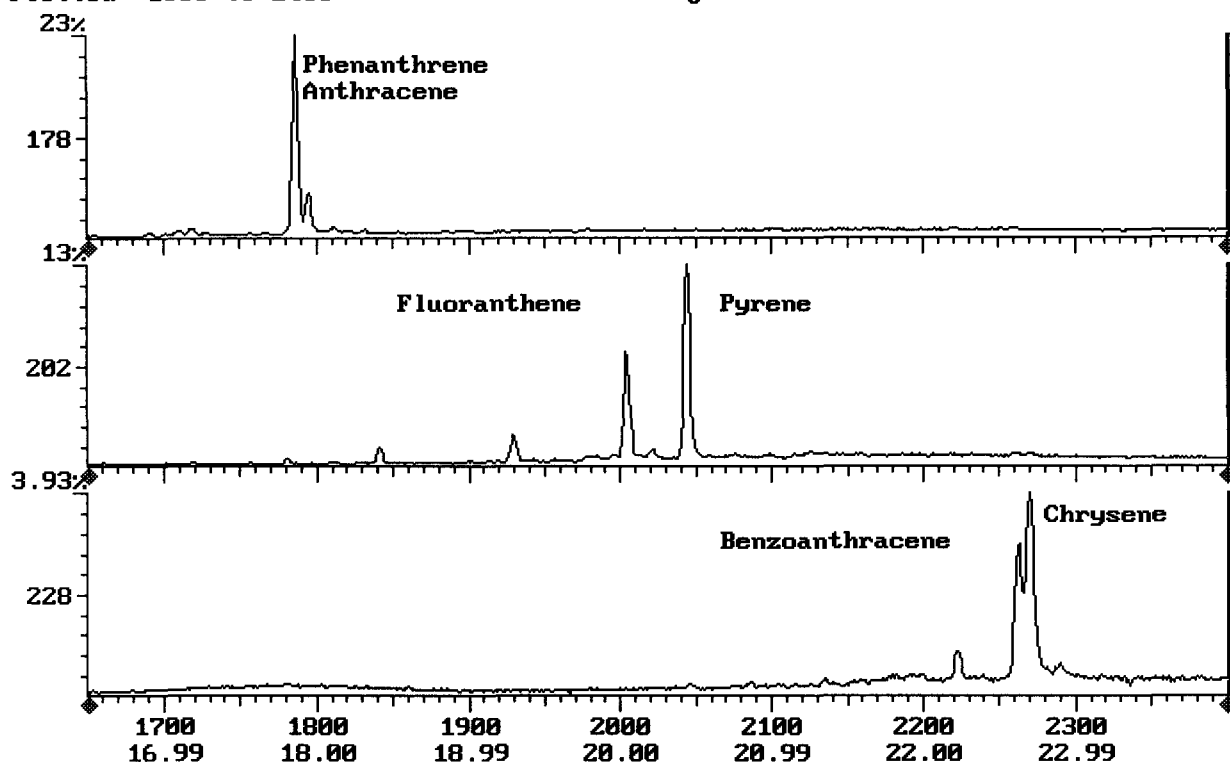
Plotted: 1000 to 1650

Range: 1 to 3299

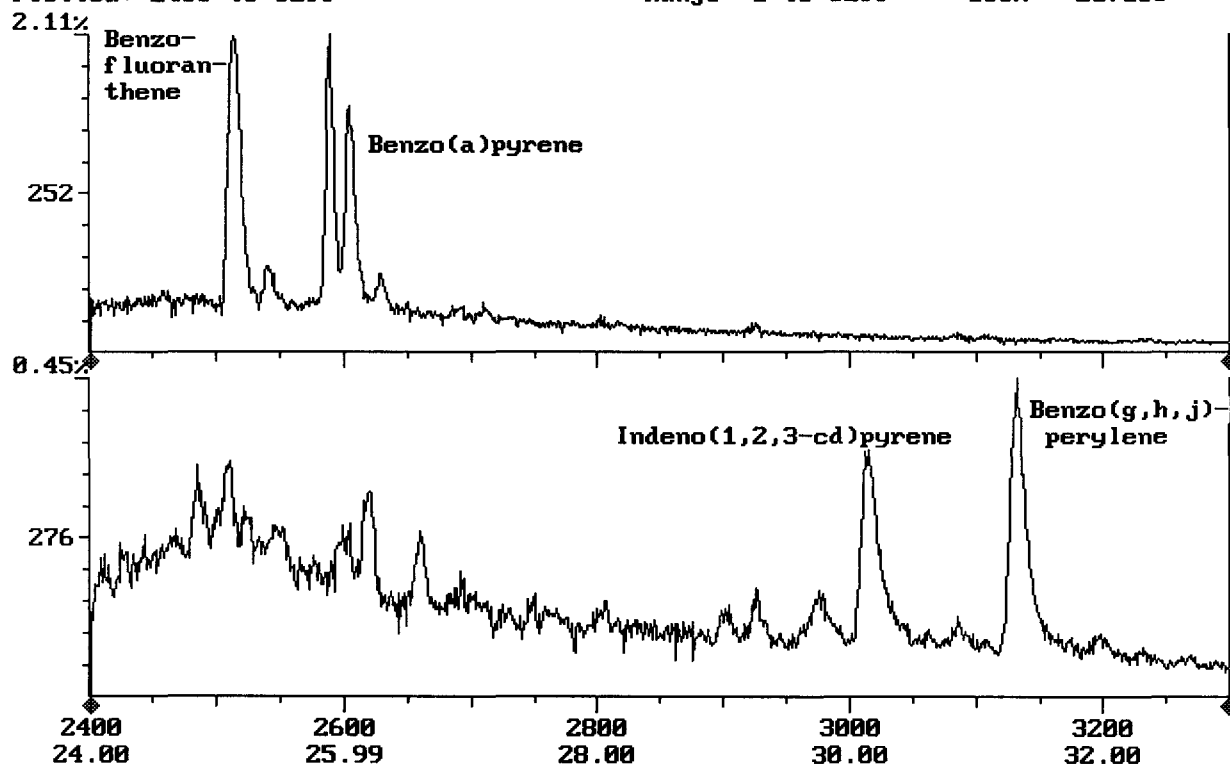
100% = 217156



Chromatogram Plot C:\SATURN\DATA\ANAL474 Date: 10/09/97 13:47:49
 Comment: 4174 Laguja prugila,pohjamuda,ekst.ts-h., + IS
 Scan: 2400 Seg: 2 Group: 0 Retention: 24.00 RIC: 48097 Masses: 178-230
 Plotted: 1650 to 2400 Range: 1 to 3299 100% = 217156



Chromatogram Plot C:\SATURN\DATA\ANAL474 Date: 10/09/97 13:47:49
 Comment: 4174 Laguja prugila,pohjamuda,ekst.ts-h., + IS
 Scan: 3299 Seg: 3 Group: 0 Retention: 32.99 RIC: 4151 Masses: 250-280
 Plotted: 2400 to 3299 Range: 1 to 3299 100% = 217156

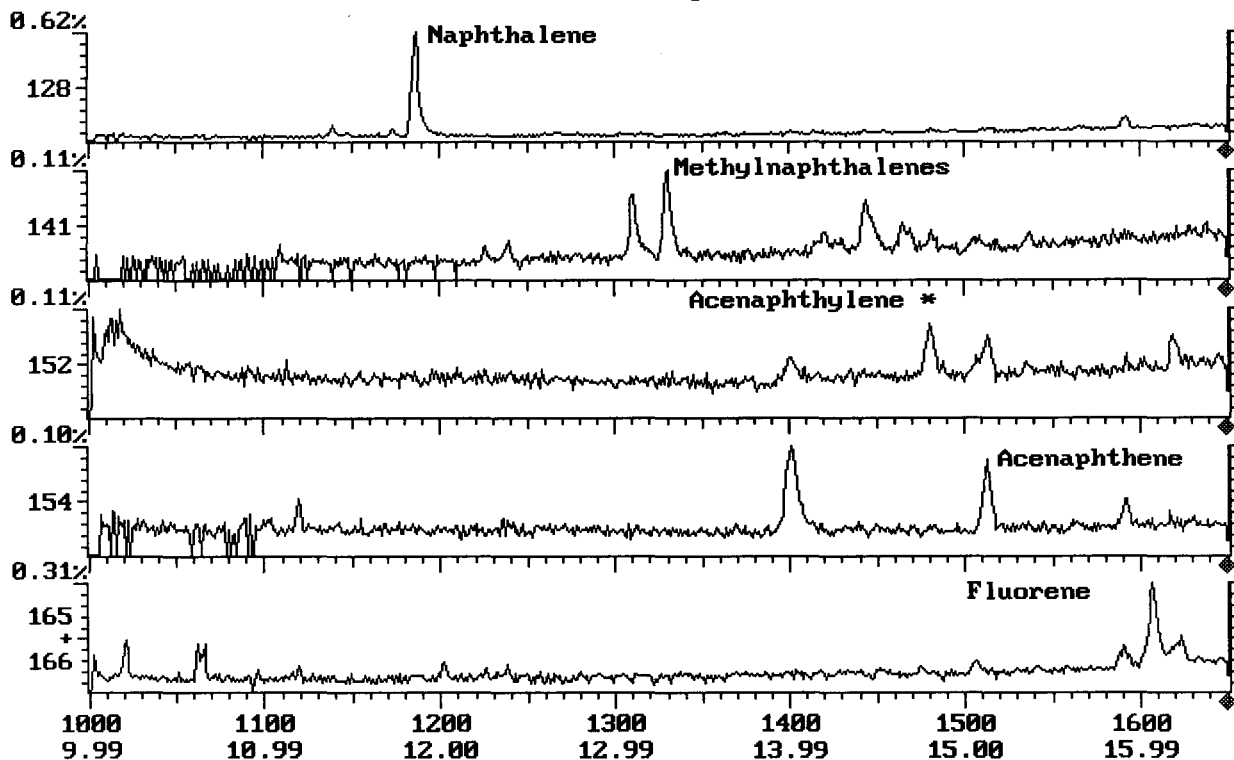


Quantitation Report Quan File: ANAL474 Cali File: PINPAH Entries: 15
 Comment: 4174 Laguja prugila,pohjamuda,ekst.ts-h., + IS
 Sorted via: Entry Number ↑ *IS Factor: 0.230 *Mult: 2.505 *Div: 333.000

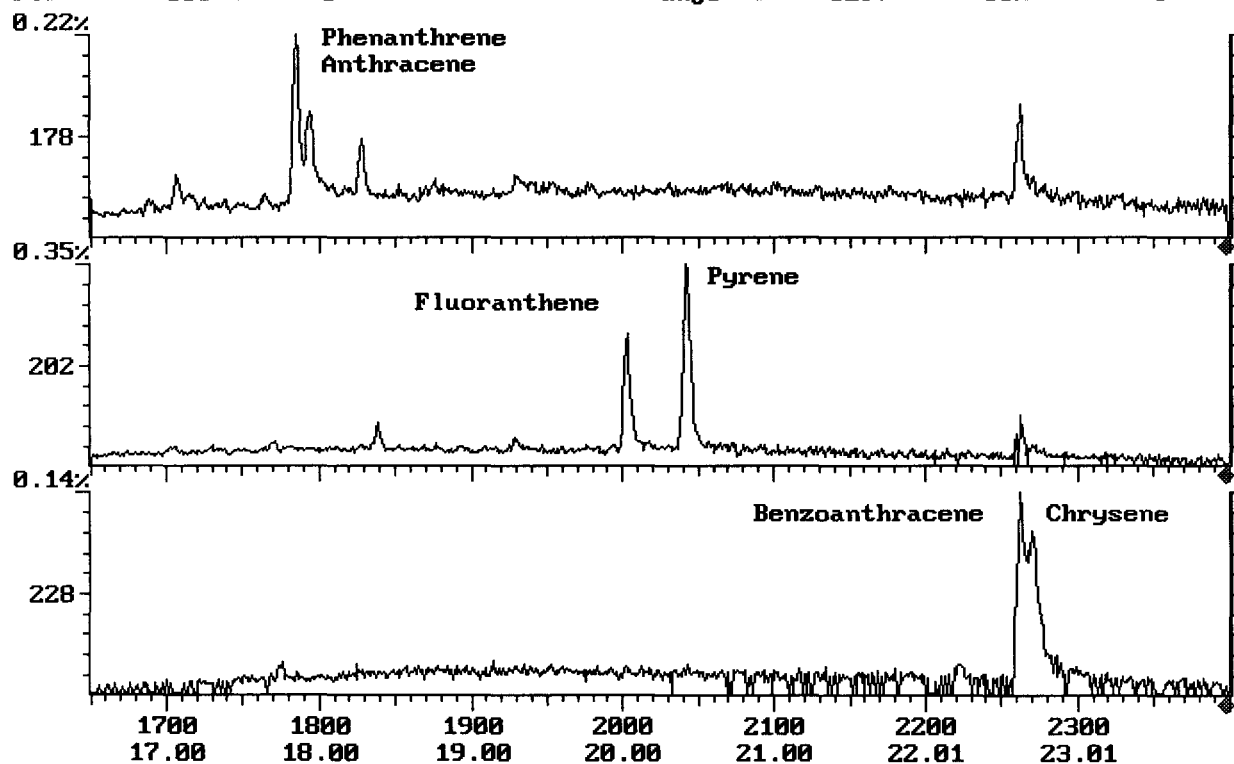
Cal	Name of Compound	S	Scan#	R Time	Me	Calc Amt(A)	Units
3	Pentadecane	I	1494	14.94	VB	1499.600	mg/kg
1	Naphthalene	A	1191	11.90	BB	15.235	mg/kg
2	Acenaphthylene	A	1483	14.82	BB	4.458	mg/kg
4	Acenaphthene	A	1516	15.16	BB	4.515	mg/kg
5	Fluorene	A	1608	16.07	BB	14.794	mg/kg
6	Phenanthrene	A	1786	17.85	BB	30.126	mg/kg
7	Anthracene	A	1795	17.95	MM	7.442	mg/kg
8	Fluoranthene	A	2004	20.03	BB	13.230	mg/kg
9	Pyrene	A	2044	20.44	BB	22.444	mg/kg
10	Benzo(a)anthracene	A	2270	22.69	MM	17.653	mg/kg
11	Chrysene	A	2270	22.69	BB	6.738	mg/kg
12	Benzo(k)fluoranthene,b	A	2513	25.13	MM	6.771	mg/kg
13	Benzo(a)pyrene	A	2604	26.04	MM	12.112	mg/kg
14	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	A	3012	30.12	MM	6.231	mg/kg
15	Benzo(g,h,i)perylene	A	3132	31.32	MM	5.311	mg/kg

13-67-10

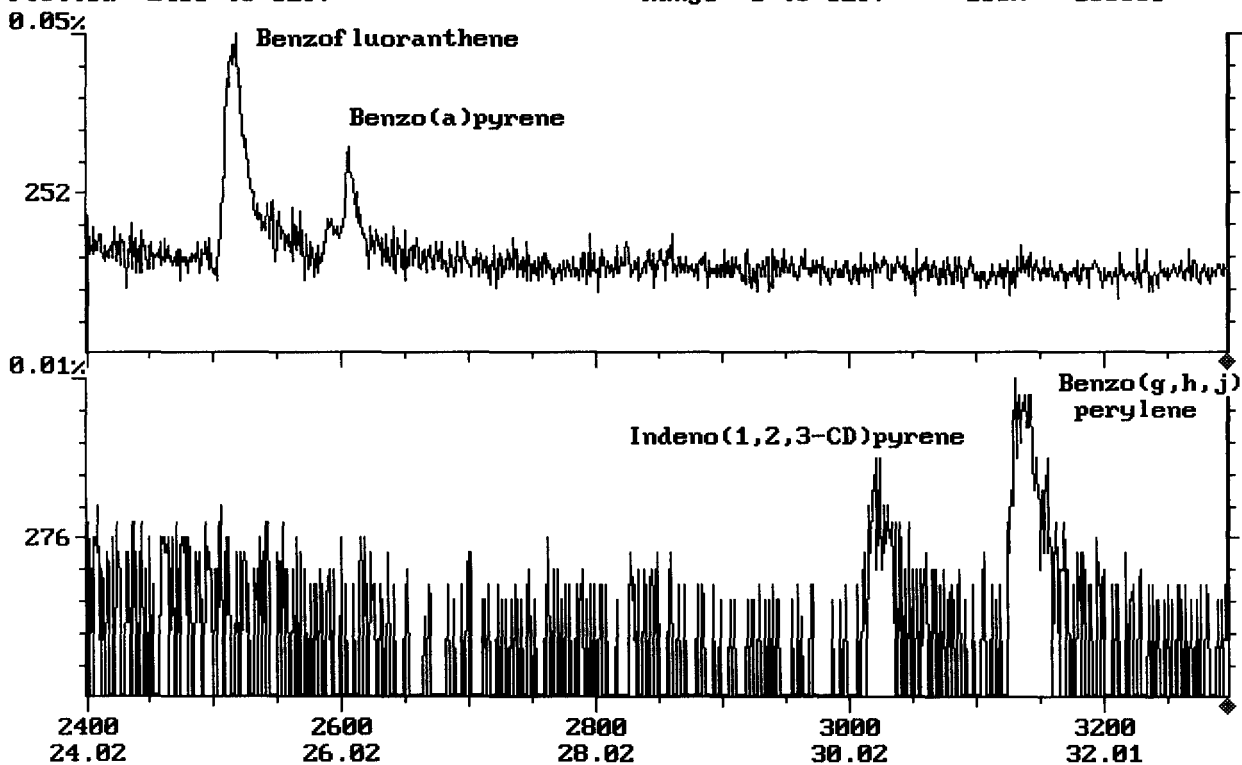
Chromatogram Plot C:\SATURN\DATA\ANAL467 Date: 10/08/97 13:11:12
 Comment: 4176 Laguja prugila J-2
 Scan: 1650 Seg: 2 Group: 0 Retention: 16.52 RIC: 1792 Masses: 178-225
 Plotted: 1000 to 1650 Range: 1 to 3297 100% = 153033



Chromatogram Plot C:\SATURN\DATA\ANAL467 Date: 10/08/97 13:11:12
 Comment: 4176 Laguja prugila J-2
 Scan: 2400 Seg: 3 Group: 0 Retention: 24.02 RIC: 1316 Masses: 250-277
 Plotted: 1650 to 2400 Range: 1 to 3297 100% = 153033

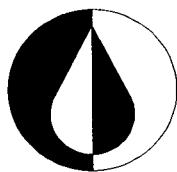


Chromatogram Plot C:\SATURN\DATA\ANAL467 Date: 10/08/97 13:11:12
 Comment: 4176 Laguja prugila J-2
 Scan: 3297 Seg: 3 Group: 0 Retention: 32.99 RIC: 926 Masses: 250-279
 Plotted: 2400 to 3297 Range: 1 to 3297 100% = 153033



Quantitation Report Quan File: ANAL473 Cali File: VESPAH Entries: 6
 Comment: 4176 Laguja prugila, J-2, + IS
 Sorted via: Entry Number ↑ *IS Factor: 0.142 Mult: 1.000 *Div: 100.000

Cal	Name of Compound	S	Scan#	R Time	Me	Calc Amt(A)	Units
3	Pentadecane	I	1495	14.94	BB	925.840	ug/L
1	Naphthalene	A	1195	11.94	BB	0.348	ug/L
2	Acenaphthylene	A	1484	14.83	BB	0.146	ug/L
5	Fluorene	A	1613	16.13	BV	0.244	ug/L
6	Phenanthrene	A	1789	17.88	BB	0.226	ug/L
7	Anthracene	A	1798	17.97	MM	0.123	ug/L



**EESTI
KESKKONNAUURINGUTE
KESKUS**
ESTONIAN ENVIRONMENTAL RESEARCH CENTRE

Teie/Your 27.10.97.a.

NrRef.

Meie/Our 03.11.97.a.

Nr./Ref.2-2/4605-4612

Tellija: AS MAVES
Maksja: AS MAVES

Analüüsitav objekt: pinnas, vesi

Proovi nr. ja proovivõtmise koht: Tartumaa, Nõo vald, Laguja prügilas vedeljäätmete hoidla, proovide numeratsioon tabelis

Proovi võtja (asutus, amet, nimi) : AS Maves, Kupits

Proovivõtmise kuupäev: 30.09.97.a. kell

Laborisse sisse tulnud :27.10.97.a. kell

Analüüs alustatud: 28.10.97.a. lõpetatud: 03.11.97.a.

Analüüsi tulemused:

Tulemused on antud tabelite ja kromatogrammidenas lisas.

Analüüsi käik:

Mass-spektromeetriliseks analüüsiks ekstraheeriti 2.5 g pinnast tsükloheksaani ja atsetooni seguga (10 + 5 mL) ultrahelivannis 2 x 15 min. jooksul, peale pooletuunist seismist orgaaniline kiht eraldati, segati 10 mL destilleeritud veega ja loksutati, lasti kihtidel selgineda, eraldati tsükloheksaani kiht ja peale kuivatamist kontsentreeriti rotatsioonaurustajaga kuni 0.5 mL-ni. Saadud proov kanti eelnevalt 5 mL metüleenkloriidiga ja 1 mL n-heksaaniga töödeldud silikageelikolonni ja elueeriti 3 mL metüleenkloriidi ja n-heksaani (1 : 1) seguga. Eluent kontsentreeriti rotatsioonaurustajaga kuni 1 mL-ni ja analüüsiti. Veeproof 1 L ekstraheeriti 10 mL tsükloheksaaniga magnetsegajaga 1 h jooksul, lasti settida, kihid eraldati, tsükloheksaani kiht kuivatati ja analüüsiti.

Gaasikromatograafiliseks analüüsiks FID detektoriga ekstraheeriti 2.5 g pinnast 10 mL n-pentaaniga ultrahelivannis 2 x 15 min., lasti settida 30 min., lasti läbi silikageelikolonni, elueeriti n-pentaaniga ja analüüsiti. Veeproofid á 1 L ekstraheeriti 10 mL n-pentaaniga magnetsegaja abil 1 h jooksul, lasti settida, kihid eraldati ja ekstrakt juhiti läbi silikageelikolonni, elueeriti n-pentaaniga ja analüüsiti.

Vedelikkromatograafiliseks analüüsiks ekstraheeriti 20 g pinnast 100 mL dest. veega, ekstrakt filtreeriti läbi paberfiltril ja enne sissesüstimist läbi kapronfiltril.

Analüüsi tingimused kromatoomass-spektromeetril SATURN 3:

1. Kolonn: kvartskapillaar, pikkus (m)	50
siseläbimõõt (mm)	0.20
täidis / kihi paksus (µm)	HP-5 / 0.11
2. Kandegaas, gaasivoolu kiirus (mL/min)	He 1.5
3. Detektor:	MSD
ülekanali temperatuur	280 °C
massiarvude vahemik (m/z)	43-450
skaneerimiskiirus (scan/min)	100
viivitusaeg skaneerimise alguseni (min)	5.5
algnivoo	42
ioonide allikas: vool (µA)	50
temperatuur	220 °C
RF nivoo (m/z)	650
4. Sissesüstimissõlm:	300 °C
sissesüstimisviis:	splitless - aeg 0.75 min
proovi suurus (µL)	split - 40 mL/min, 1.0
5. Kolonni temperatuuriprogramm:	
	300 °C
	/ (14.0 min.)
	/ 20 °C/ min
	200 °C
	/ (1.0 min.)
	/ 15 °C/ min
	40 °C
	(2.0 min.)

Analüüsi tingimused gaasikromatograafil VARIAN 3400 CX

1. Kolonn: kvartskapillaar, pikkus (m)	30
siseläbimõõt (mm)	0.32
täidis / kihi paksus (µm)	DB-1 / 1.0
2. Kandegaas, gaasivoolu kiirus (mL/min)	N ₂ 4.0
3. Detektor:	FID , 280 °C
vesinik (mL /min)	35

suruõhk (mL /min) 350
make-up gaas N₂ (mL/min) 30

4. Sissesüstimissõlm: 250 °C
sissesüstimisviis: käsitsi splitless - aeg 0.75 min
proovi suurus (µL) split - 50 mL/min,
1.0

5. Kolonni temperatuuriprogramm:

_____ 270 °C _____
/ (8.0min.)
/ 12 °C/min
_____ 180 °C _____/
/ (1.0 min.)
/ 20 °C/min
_____ 40 °C _____/
(2,0 min.)

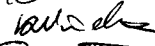
Fenoolide vedelikkromatograafilise analüüsi tingimused Shimadzu vedelikkromatograafil.

1. Kolonn 350 x 5 mm,
2. Kolonni täidis: kationiit "Ostion L6 ANS" (T'sehhi firma "Microtechna" amiino-
hapete automaatanalüsaatorile mõeldud kationiit).
3. Eluent: atsetonitriili lahus väävelhappega hapustatud vees (25 ml atsetonitriili, 100 ml
0.05 M väävelhapet ja 375 ml bidestillieritud vett).
4. Detektor: elektrokeemiline detektor.

Analüüside tulemused säilitatakse Eesti Keskkonnauuringute Keskuses ühe aasta jooksul.

Lisa: Tabel ja kromatogrammid

Proovide analüüsid teostasid

 A. Erm
 K. Kuningas
 R. Viidemaa
 T. Nittim

Juhatuse esimees



E. Otsa

Proovi nr.	Kuivaine, %	Nafta- produktid, mg/kg	s.h. benseen mg/kg	tolueen mg/kg	ksüleenid mg/kg	Σ PAH- ühendid mg/kg	Ühealuselised fenoolid, mg/kg	Kahealuselised fenoolid, mg/kg
Pinna P - 1	90.1	< 10	-	-	-	-	< 0.1	< 0.5
P.-2	77.9	< 10	-	-	-	< 5	-	-
P-3	81.9	< 10	-	-	-	< 5	-	-
P-4	82.7	< 10	-	-	-	-	< 0.1	< 0.5
P-5	85.9	< 10	-	-	-	< 5	-	-
Vesi PA-2	-	206 µg/L	< 0.1 µg/L	0.8 µg/L	1.7 µg/L	-	-	-
PA-5	-	345 µg/L	< 0.1 µg/L	< 0.1 µg/L	< 0.1 µg/L	-	-	-
Tiik	-	< 10 µg/L	-	-	-	-	-	-

Tabel. Lagu ja prügilä õli reostuse tulemused. Nafta tooted, PAH-ühendid ja fenoolid.

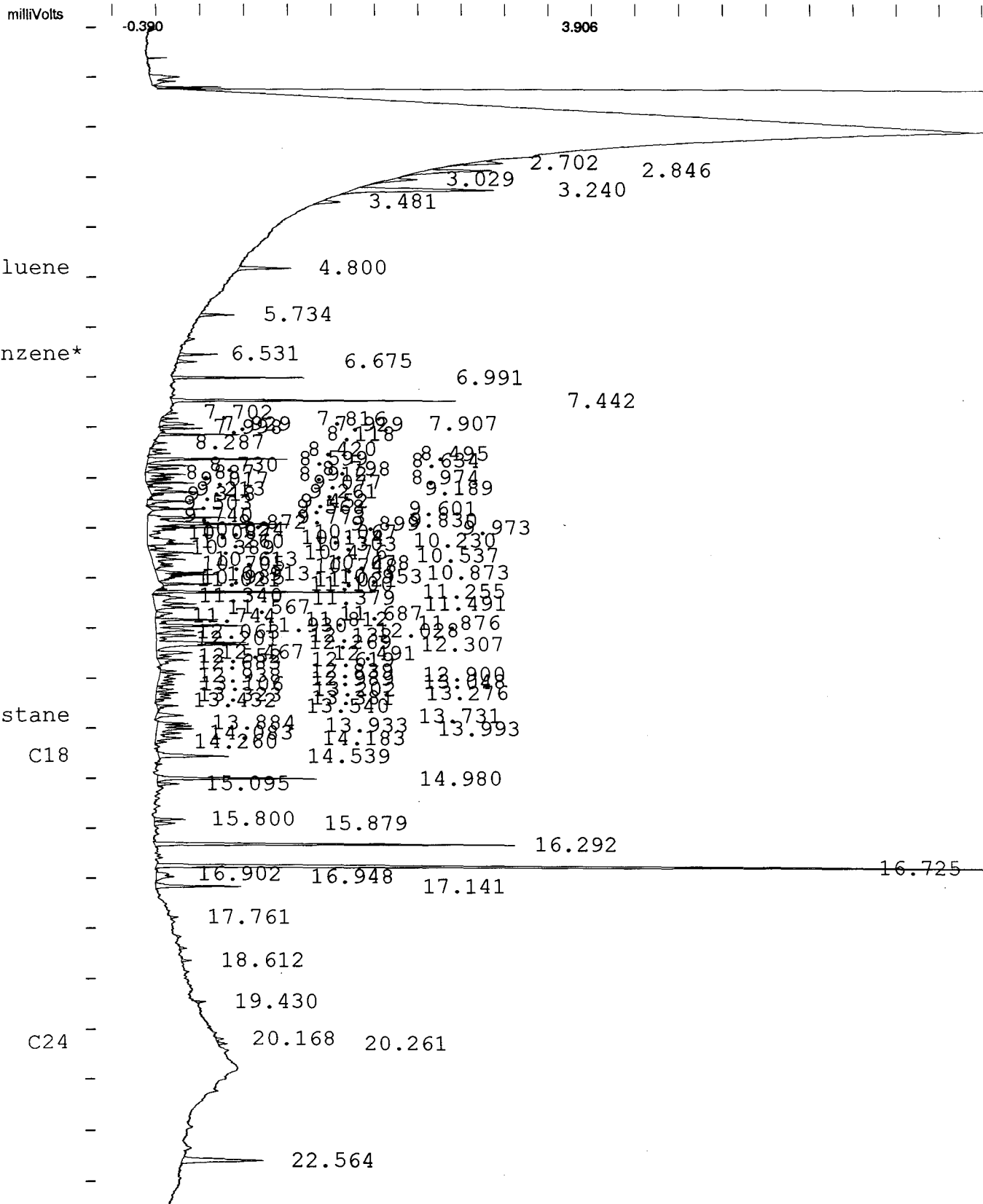
Title : Tihäetaproduktinäestämäärä määramine
Run File : C:\STAR\MODULE16\NNAFT041.RUN
Method File : C:\STAR\NAFT2.MTH
Sample ID : 4605 Laguja PA-2 1,0µl

Injection Date: 31-OCT-97 10:48 AM Calculation Date: 31-OCT-97 12:15 PM

Operator : Ants Detector Type: ADCB (1 Volt)
Workstation: Bus Address : 16
Instrument : VARIAN 3400 CX Sample Rate : 10.00 Hz
Channel : A = A-FID Run Time : 27.002 min

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

Chart Speed = 0.92 cm/min Attenuation = 32 Zero Offset = 5%
Start Time = 0.000 min End Time = 23.500 min Min / Tick = 1.00



Title : naftaproduktide määramine
 Run File : C:\STAR\MODULE16\NNAFT041.RUN
 Method File : C:\STAR\NAFT2.MTH
 Sample ID : 4605 Laguja PA-2

Injection Date: 31-OCT-97 10:48 AM Calculation Date: 31-OCT-97 12:15 PM

Operator : Ants Detector Type: ADCB (1 Volt)
 Workstation: Bus Address : 16
 Instrument : VARIAN 3400 CX Sample Rate : 10.00 Hz
 Channel : A = A-FID Run Time : 27.002 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		0.4541	2.702	0.000	489	BB	2.2	
2		1.3760	2.846	0.000	1482	BB	2.1	
3		0.3902	3.029	0.000	420	BB	1.6	
4		3.7985	3.240	0.000	4091	BB	3.2	
5		0.2586	3.481	0.000	279	BB	1.9	
6	Toluene	0.9145	4.800	-0.003	985-600	BB	2.1	0,8
7		0.4523	5.734	0.000	487	BB	1.5	
8	Ethylbenzene	0.4592	6.531	0.005	495	BB	1.4	
9	m-Xylene	0.2868	6.675	0.004	309	BB	1.6	1,2
10	o-Xylene	1.5649	6.991	0.008	1685	BB	1.3	
11		3.3973	7.442	0.000	3659	BB	1.3	
12		0.1068	7.702	0.000	115	BB	1.3	
13		0.1883	7.816	0.000	203	BP	1.3	
14		0.3130	7.907	0.000	337	PV	1.4	
15		0.4268	7.929	0.000	460	VP	1.9	
16		0.4737	7.998	0.000	510	PB	1.2	
17		0.8281	8.118	0.000	892	BB	1.2	
18		0.1482	8.287	0.000	160	BB	1.2	
19		0.2392	8.420	0.000	258	BV	1.5	
20		0.3308	8.495	0.000	356	VB	1.3	
21		1.5952	8.599	0.000	1718	BV	1.3	
22		0.3631	8.634	0.000	391	VP	1.8	
23		0.5727	8.730	0.000	617	PV	1.5	
24		0.4740	8.798	0.000	510	VP	1.2	
25		0.1409	8.887	0.000	152	PV	1.1	
26		0.4694	8.912	0.000	506	VV	1.2	
27		0.5067	8.974	0.000	546	VV	2.2	
28		0.3481	9.017	0.000	375	VP	1.4	
29		0.5049	9.077	0.000	544	PB	1.2	
30		0.4580	9.189	0.000	493	BV	2.9	
31		0.1422	9.213	0.000	153	VV	3.4	
32		0.7737	9.261	0.000	833	VV	2.0	
33		0.1182	9.318	0.000	127	VB	1.4	
34		0.6890	9.452	0.000	742	BV	1.7	
35		0.0958	9.503	0.000	103	VB	0.0	
36		0.2176	9.568	0.000	234	BV	1.2	
37		0.6079	9.601	0.000	655	VB	1.4	
38		0.1066	9.740	0.000	115	BV	1.1	
39		1.0439	9.773	0.000	1124	VV	1.5	
40		0.2817	9.830	0.000	303	VV	0.0	
41		0.8098	9.872	0.000	872	VV	2.2	
42		2.0339	9.899	0.000	2191	VV	1.5	
43		0.8505	9.973	0.000	916	VV	1.3	
44		0.4635	10.024	0.000	499	VV	2.3	
45		0.1382	10.067	0.000	149	VV	1.8	
46		0.1793	10.087	0.000	193	VV	2.0	
47		0.1970	10.174	0.000	212	VV	1.5	
48		0.5584	10.230	0.000	601	VV	3.7	
49		0.4493	10.260	0.000	484	VV	0.0	
50		0.6223	10.303	0.000	670	VP	1.5	
51		0.2919	10.389	0.000	314	PV	1.4	
52		0.8239	10.476	0.000	887	VV	2.1	
53		0.4256	10.537	0.000	458	VV	1.8	
54		0.6179	10.613	0.000	666	VV	2.4	
55		0.1901	10.678	0.000	205	VV	0.0	

56		0.2330	10.705	0.000	251	VV	0.0
57		0.2811	10.748	0.000	303	VV	2.5
58		0.8181	10.873	0.000	881	VV	1.7
59		0.6760	10.913	0.000	728	VV	1.4
60		0.3172	10.953	0.000	342	VV	0.0
61		0.2066	10.985	0.000	222	VV	0.0
62		0.1202	11.021	0.000	130	VP	0.0
63		0.5876	11.100	0.000	633	PB	1.8
64		2.5960	11.255	0.000	2796	PP	1.3
65		0.2269	11.340	0.000	244	PV	0.0
66		0.8121	11.379	0.000	875	VV	1.8
67		0.7714	11.491	0.000	831	VV	1.5
68		0.8047	11.567	0.000	867	VB	1.4
69		0.3438	11.687	0.000	370	BV	2.7
70		0.0991	11.744	0.000	107	VP	2.2
71		0.9579	11.812	0.000	1032	PV	1.6
72		0.1418	11.876	0.000	153	VV	1.9
73		1.3682	11.930	0.000	1474	VV	1.6
74		0.9122	12.028	0.000	982	VV	2.9
75		0.0997	12.063	0.000	107	VV	4.0
76		0.7962	12.132	0.000	857	VV	2.3
77		0.2095	12.201	0.000	226	VV	2.5
78		1.2157	12.269	0.000	1309	VV	1.6
79		1.9679	12.307	0.000	2119	VV	2.6
80		0.5406	12.467	0.000	582	VV	1.6
81		0.2562	12.491	0.000	276	VV	2.8
82		0.1979	12.552	0.000	213	VP	1.6
83		0.4945	12.619	0.000	533	PV	1.7
84		0.1634	12.683	0.000	176	VB	0.0
85		0.2018	12.839	0.000	217	BV	1.4
86		0.3870	12.900	0.000	417	VV	1.6
87		0.1388	12.938	0.000	150	VV	1.6
88		0.3148	12.989	0.000	339	VV	2.2
89		0.2868	13.048	0.000	309	VV	2.0
90		0.2526	13.106	0.000	272	VV	1.6
91		0.2928	13.202	0.000	315	VP	1.6
92		0.2899	13.276	0.000	312	PV	1.3
93		0.2374	13.323	0.000	256	VV	1.4
94		0.2226	13.381	0.000	240	VV	1.4
95		0.1248	13.432	0.000	134	VB	1.3
96		0.3072	13.540	0.000	331	BV	1.7
97	Pristane	0.6688	13.731	-0.071	720	BB	2.4
98		0.4606	13.884	0.000	496	BV	1.7
99		0.5679	13.933	0.000	612	VV	1.9
100		0.7431	13.993	0.000	800	VV	2.0
101		0.4409	14.083	0.000	475	VV	1.9
102		0.6709	14.183	0.000	723	VV	2.2
103		0.1718	14.260	0.000	185	VB	1.5
104	C18	1.4908	14.539	-0.125	1606	BB	2.5
105		2.5847	14.980	0.000	2784	BP	1.7
106		0.3393	15.095	0.000	365	PB	1.9
107		0.4695	15.800	0.000	506	BV	1.7
108		0.4388	15.879	0.000	473	VB	2.5
109		5.4815	16.292	0.000	5904	BB	1.7
110		19.0147	16.725	0.000	20479	BB	1.6
111		0.3091	16.902	0.000	333	BV	3.9
112		0.4299	16.948	0.000	463	VB	2.6
113		1.4644	17.141	0.000	1577	BB	1.7
114		0.0953	17.761	0.000	103	BB	1.6
115		0.1087	18.612	0.000	117	BB	1.4
116		0.1658	19.430	0.000	179	BB	1.9
117		0.1309	20.168	0.000	141	BV	2.0
118	C24	0.1713	20.261	-0.081	185	VB	2.2
119		2.3947	22.564	0.000	2579	BB	3.4
120		3.3964	24.214	0.000	3658	BB	0.0
121		0.1493	25.276	0.000	161	BB	2.5
122		1.8003	26.461	0.000	1939	BB	4.6

Totals:		99.9999		-0.263	107704		

Total Unidentified Counts : 101715 counts

92750

206 g/L

Detected Peaks: 130

Rejected Peaks: 8

Identified Peaks: 7

Amount Standard: N/A

Multiplier: 1.000000

Divisor: 1.000000

Baseline Offset: 12 microVolts

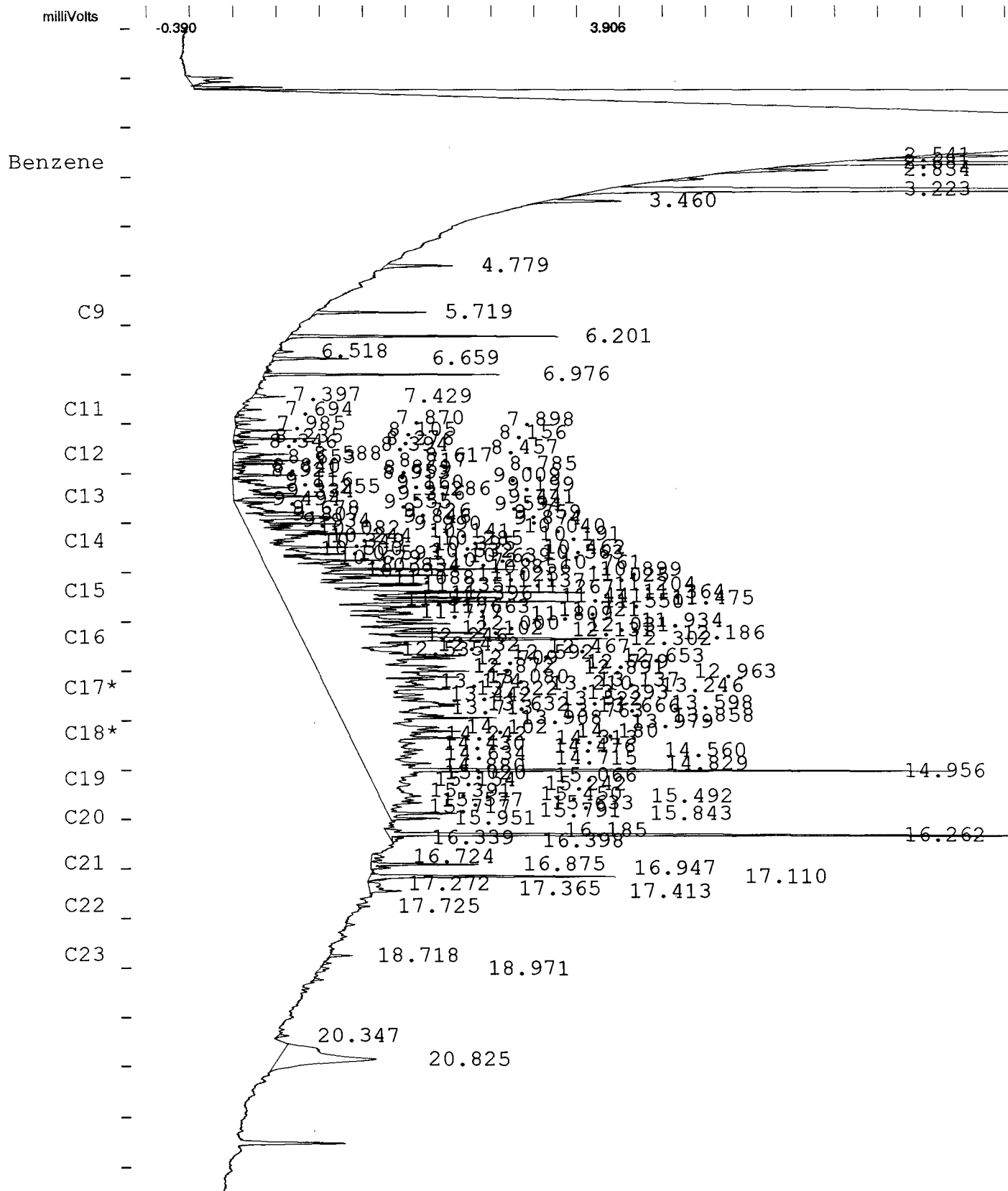
Title : Tihäetaproduktinäestmäärämise
Run File : C:\STAR\MODULE16\NNAFT058.RUN
Method File : C:\STAR\NAFTGR.MTH
Sample ID : 4606 Laguja PA-5 ve

Injection Date: 3-NOV-97 2:15 PM Calculation Date: 3-NOV-97 2:45 PM

Operator : Ants Detector Type: ADCB (1 Volt)
Workstation: Bus Address : 16
Instrument : VARIAN 3400 CX Sample Rate : 10.00 Hz
Channel : A = A-FID Run Time : 25.002 min

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

Chart Speed = 0.92 cm/min Attenuation = 32 Zero Offset = 5%
Start Time = 0.000 min End Time = 23.500 min Min / Tick = 1.00



Title : naftaproduktide määramine
 Run File : C:\STAR\MODULE16\NNAFT058.RUN
 Method File : C:\STAR\NAFTGR.MTH
 Sample ID : 4606 Laguja PA-5 ve

Injection Date: 3-NOV-97 2:15 PM Calculation Date: 3-NOV-97 2:45 PM

Operator : Ants Detector Type: ADCB (1 Volt)
 Workstation: Bus Address : 16
 Instrument : VARIAN 3400 CX Sample Rate : 10.00 Hz
 Channel : A = A-FID Run Time : 25.002 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		0.3010	2.541	0.000	1243	BB	1.6	
2	Benzene	6.0512	2.681	0.011	24996	BB	2.3	
3		0.3189	2.834	0.000	1317	BB	1.9	
4		14.8452	3.223	0.000	61320	BB	2.4	
5		0.3324	3.460	0.000	1373	BB	2.2	
6		0.3021	4.779	0.000	1248	BB	2.1	
7	C9	0.3834	5.719	-0.015	1584	BB	1.5	
8		0.9710	6.201	0.000	4011	BB	1.5	
9		0.0576	6.518	0.000	238	BB	1.7	
10		0.3171	6.659	0.000	1310	BB	1.9	
11		0.7235	6.976	0.000	2989	BB	1.3	
12		0.0271	7.397	0.000	112	BV	1.2	
13		0.1057	7.429	0.000	437	VB	1.4	
14	C11	0.0586	7.694	-0.027	242	BB	1.3	
15		0.0507	7.870	0.000	210	PV	1.3	
16		0.1616	7.898	0.000	667	VV	2.5	
17		0.0407	7.985	0.000	168	VB	1.0	
18		0.2038	8.105	0.000	842	BV	1.3	
19		0.0591	8.156	0.000	244	VV	1.5	
20		0.0538	8.235	0.000	222	PV	1.2	
21		0.2550	8.276	0.000	1053	VP	1.3	
22		0.0270	8.346	0.000	112	PV	1.1	
23		0.1010	8.394	0.000	417	VV	1.4	
24		0.0475	8.457	0.000	196	VB	1.4	
25	C12	0.2053	8.588	0.007	848	BV	1.5	
26		0.0907	8.617	0.000	375	VV	2.6	
27		0.1071	8.653	0.000	442	VV	2.0	
28		0.2590	8.717	0.000	1070	VV	1.5	
29		0.1497	8.785	0.000	619	VV	1.3	
30		0.0397	8.840	0.000	164	VV	1.3	
31		0.0387	8.869	0.000	160	VV	3.0	
32		0.0385	8.921	0.000	159	VV	1.3	
33		0.0416	8.953	0.000	172	VV	3.4	
34		0.2648	9.009	0.000	1094	VP	1.6	
35		0.1085	9.116	0.000	448	PV	1.5	
36		0.0534	9.160	0.000	221	VV	1.5	
37		0.1374	9.199	0.000	568	VV	2.4	
38		0.3202	9.255	0.000	1323	VV	3.4	
39		0.1471	9.286	0.000	608	VV	3.1	
40		0.0954	9.334	0.000	394	VV	0.0	
41		0.2409	9.376	0.000	995	VV	1.7	
42	C13	0.4911	9.441	0.030	2029	VV	2.6	
43		0.0331	9.494	0.000	137	VP	3.0	
44		0.1258	9.555	0.000	519	PV	1.4	
45		0.1024	9.594	0.000	423	VV	1.6	
46		0.1560	9.678	0.000	644	VV	0.0	
47		0.1785	9.726	0.000	737	VV	0.0	
48		0.2229	9.759	0.000	921	VV	1.6	
49		0.0693	9.807	0.000	286	VV	2.0	
50		0.3437	9.846	0.000	1420	VV	2.0	
51		0.4370	9.874	0.000	1805	VV	3.4	
52		0.0987	9.934	0.000	408	VV	0.0	
53		0.3751	9.990	0.000	1549	VV	1.6	
54		0.2194	10.040	0.000	906	VV	0.0	
55		0.1757	10.082	0.000	726	VV	0.0	

56		0.4531	10.141	0.000	1871	VV	2.7
57		0.5523	10.191	0.000	2281	VV	1.7
58		0.3307	10.244	0.000	1366	VV	0.0
59		0.2247	10.285	0.000	928	VV	0.0
60	C14	0.1899	10.349	0.001	784	VV	0.0
61		0.1112	10.395	0.000	459	VV	0.0
62		0.4686	10.462	0.000	1936	VV	2.4
63		0.1080	10.500	0.000	446	VV	0.0
64		0.1302	10.532	0.000	538	VV	0.0
65		0.1685	10.563	0.000	696	VV	0.0
66		0.3754	10.593	0.000	1551	VV	3.2
67		0.1566	10.639	0.000	647	VV	0.0
68		0.1838	10.679	0.000	759	VV	0.0
69		0.5616	10.726	0.000	2320	VV	3.1
70		0.2925	10.761	0.000	1208	VV	4.8
71		0.5574	10.834	0.000	2302	VV	0.0
72		0.2217	10.856	0.000	916	VV	0.0
73		0.9063	10.899	0.000	3743	VV	1.6
74		0.4421	10.937	0.000	1826	VV	0.0
75		1.1287	11.025	0.000	4662	VV	3.7
76		0.5540	11.088	0.000	2288	VV	0.0
77		0.4466	11.137	0.000	1845	VV	0.0
78		0.6202	11.204	0.000	2562	VV	2.5
79		0.5803	11.235	0.000	2397	VV	0.0
80		0.3656	11.267	0.000	1510	VV	0.0
81	C15	1.5430	11.364	0.031	6374	VV	2.0
82		0.6793	11.396	0.000	2806	VV	0.0
83		0.3300	11.441	0.000	1363	VV	0.0
84		1.0132	11.475	0.000	4185	VV	0.0
85		0.2366	11.516	0.000	977	VV	0.0
86		1.7273	11.550	0.000	7135	VV	2.1
87		0.8403	11.663	0.000	3471	VV	0.0
88		0.8206	11.721	0.000	3390	VV	0.0
89		0.5092	11.777	0.000	2103	VV	0.0
90		0.6782	11.809	0.000	2801	VV	0.0
91		1.6380	11.934	0.000	6766	VV	0.0
92		0.8561	12.000	0.000	3536	VV	0.0
93		0.5451	12.031	0.000	2251	VV	0.0
94		0.7951	12.102	0.000	3284	VV	0.0
95		0.3786	12.131	0.000	1564	VV	0.0
96		1.0712	12.186	0.000	4425	VV	0.0
97		0.4292	12.246	0.000	1773	VV	0.0
98	C16	3.0881	12.302	-0.020	12756	VV	5.4
99		0.6655	12.432	0.000	2749	VV	0.0
100		0.5149	12.467	0.000	2127	VV	0.0
101		0.3684	12.535	0.000	1522	VV	0.0
102		0.6407	12.592	0.000	2646	VV	0.0
103		1.2079	12.653	0.000	4989	VV	0.0
104		0.8292	12.709	0.000	3425	VV	0.0
105		1.0144	12.779	0.000	4190	VV	0.0
106		0.7251	12.872	0.000	2995	VV	0.0
107		0.4979	12.891	0.000	2056	VV	0.0
108		1.0781	12.963	0.000	4453	VV	0.0
109		1.5659	13.080	0.000	6468	VV	0.0
110		0.7113	13.137	0.000	2938	VV	0.0
111		0.2460	13.174	0.000	1016	VV	0.0
112		0.3895	13.210	0.000	1609	VV	0.0
113		0.6446	13.246	0.000	2663	VV	0.0
114	C17	1.2111	13.322	0.027	5003	VV	0.0
115	Pristane	0.2481	13.393	-0.003	1025	VV	0.0
116		0.8659	13.442	0.000	3577	VV	0.0
117		0.7140	13.522	0.000	2949	VV	0.0
118		0.6496	13.598	0.000	2683	VV	0.0
119		0.5528	13.632	0.000	2283	VV	0.0
120		0.6501	13.666	0.000	2685	VV	0.0
121		0.5398	13.713	0.000	2230	VV	0.0
122		0.4073	13.763	0.000	1682	VV	0.0
123		1.0182	13.858	0.000	4206	VV	0.0
124		0.8086	13.908	0.000	3340	VV	0.0
125		0.6769	13.979	0.000	2796	VV	0.0
126		1.1823	14.102	0.000	4884	VV	0.0
127		0.7088	14.180	0.000	2928	VV	0.0
128	C18	0.4904	14.242	-0.006	2026	VV	0.0
129		0.8525	14.313	0.000	3521	VV	0.0
130	Phytane	0.7718	14.430	0.056	3188	VV	0.0
131		0.2406	14.476	0.000	994	VV	0.0
132		0.7235	14.560	0.000	2989	VV	0.0

133	0.5163	14.634	0.000	2133	VV	0.0
134	0.3681	14.715	0.000	1520	VV	0.0
135	0.6855	14.829	0.000	2832	VV	0.0
136	0.3450	14.880	0.000	1425	VV	0.0
137	2.5860	14.956	0.000	10682	VV	2.0
138	0.2439	15.020	0.000	1007	VV	0.0
139	0.3464	15.066	0.000	1431	VV	0.0
140 C19	0.3491	15.154	-0.012	1442	VV	0.0
141	0.5237	15.242	0.000	2163	VV	0.0
142	0.2737	15.391	0.000	1130	VV	0.0
143	0.2361	15.450	0.000	975	VV	0.0
144	0.2650	15.492	0.000	1095	VV	0.0
145	0.2757	15.577	0.000	1139	VV	0.0
146	0.2479	15.633	0.000	1024	VV	0.0
147	0.1142	15.717	0.000	472	VV	0.0
148	0.0559	15.791	0.000	231	VV	0.0
149	0.3244	15.843	0.000	1340	VV	0.0
150 C20	0.2242	15.951	-0.102	926	VB	0.0
151	0.0878	16.185	0.000	363	BV	2.2
152	3.6982	16.262	0.000	15276	VB	1.7
153	0.0480	16.339	0.000	198	TF	0.0
154	0.0266	16.398	0.000	110	TF	0.0
155	0.0862	16.724	0.000	356	BV	3.3
156 C21	0.4946	16.875	-0.024	2043	PV	1.7
157	0.0578	16.947	0.000	239	VB	2.0
158	1.2581	17.110	0.000	5197	BP	1.9
159	0.1539	17.272	0.000	636	PV	0.0
160	0.0774	17.365	0.000	320	VV	0.0
161	0.1153	17.413	0.000	476	VB	1.9
162 C22	0.0414	17.725	0.011	171	BB	1.6
163 C23	0.0581	18.718	0.129	240	BB	1.6
164	0.0481	18.971	0.000	199	BB	1.7
165	0.0268	20.347	0.000	111	BB	1.6
166	2.8585	20.825	0.000	11808	BB	9.3

Totals:	100.0004	0.094	413067
---------	----------	-------	--------

Total Unidentified Counts : 347390 counts

301062

687 µg/L

Detected Peaks: 177

Rejected Peaks: 11

Identified Peaks: 17

Amount Standard: N/A

Multiplier: 1.000000

Divisor: 1.000000

345

Baseline Offset: 10 microVolts

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

Manual injection

Original Notes:

Appended Notes:

'itle Tihäetaproduktinäetmäärade määramine

Run File : C:\STAR\MODULE16\NNAFT057.RUN

Method File : C:\STAR\NAFTGR.MTH

Sample ID : 4607 Laguja tiik

Injection Date: 3-NOV-97 1:35 PM Calculation Date: 3-NOV-97 2:07 PM

Operator : Ants Detector Type: ADCB (1 Volt)

```
Workstation:                               Bus Address : 16
```

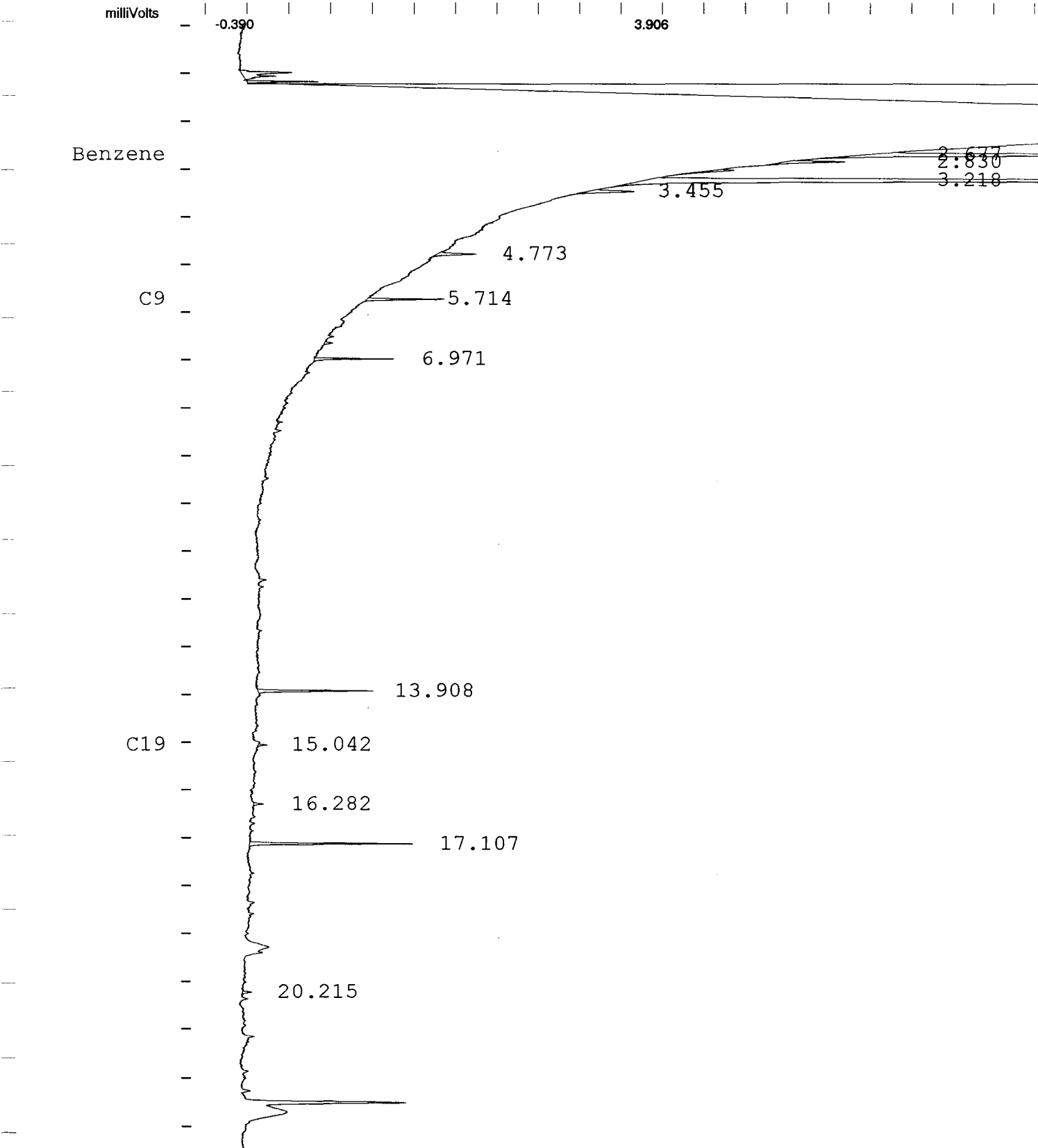
Instrument : VARIAN 3400 CX Sample Rate : 10.00 Hz

Channel : A = A-FID Run Time : 25.002 min

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

Chart Speed = 0.92 cm/min Attenuation = 32 Zero Offset = 5%

```
Start Time    = 0.000    min    End Time      = 23.500    min    Min / Tick  = 1.00
```



Title : naftaproduktide määramine
Run File : C:\STAR\MODULE16\NNAFT057.RUN
Method File : C:\STAR\NAFTGR.MTH
Sample ID : 4607 Laguja tiik

Injection Date: 3-NOV-97 1:35 PM Calculation Date: 3-NOV-97 2:07 PM

Operator : Ants Detector Type: ADCB (1 Volt)
Workstation: Bus Address : 16
Instrument : VARIAN 3400 CX Sample Rate : 10.00 Hz
Channel : A = A-FID Run Time : 25.002 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	22.1832	2.677	0.007	15428	BB	2.6	
2		1.1030	2.830	0.000	767	BB	1.8	
3		64.2849	3.218	0.000	44710	BB	2.6	
4		1.0929	3.455	0.000	760	BB	2.2	
5		0.9066	4.773	0.000	631	BB	2.0	
6	C9	1.5378	5.714	-0.020	1070	BB	1.5	
7		1.4491	6.971	0.000	1008	BB	1.3	
8		2.7361	13.908	0.000	1903	BB	1.6	
9	C19	0.1599	15.042	-0.124	111	BB	1.3	
10		0.2193	16.282	0.000	153	BB	1.5	
11		4.0732	17.107	0.000	2833	BB	1.7	
12		0.2540	20.215	0.000	177	BB	1.8	
Totals:		100.0000		-0.137	69551			

Total Unidentified Counts : 52941 counts

Detected Peaks: 16 Rejected Peaks: 4 Identified Peaks: 3

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

Baseline Offset: 2 microVolts

Noise (used): 36 microVolts - monitored before this run

Manual injection

Original Notes:

Appended Notes:

Title ~~Tinastaproduktide~~ ~~Star~~ ~~ap~~ ~~nd~~ ~~kh~~ ~~de~~ määramine

Injection Date: 31-OCT-97 3:30 PM

Calculation Date: 31-OCT-97 4:10 PM

Operator : Ants

Detector Type: ADCB (1 Volt)

Workstation:

Bus Address : 16

Instrument : VARIAN 3400 CX

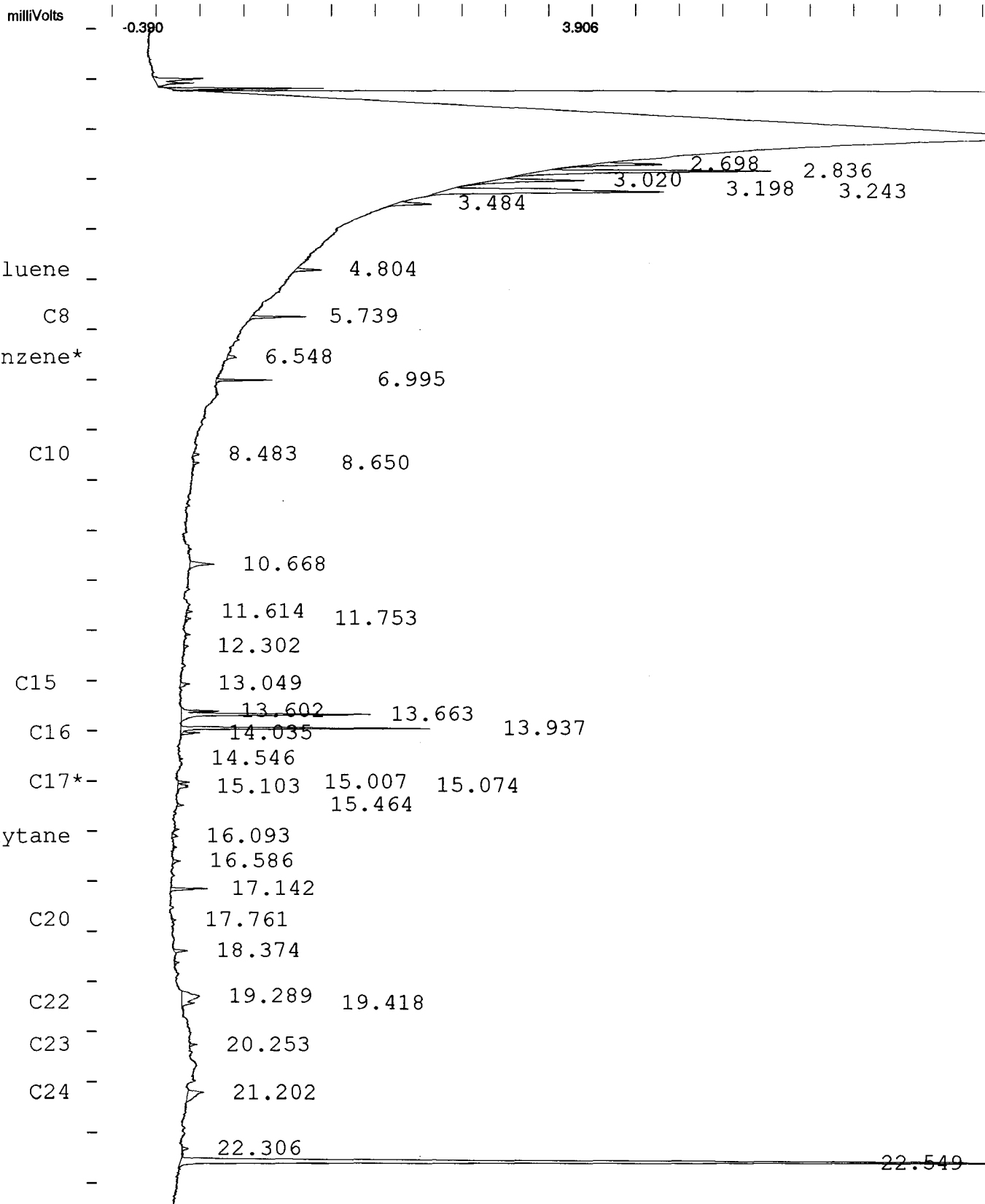
Sample Rate : 10.00 Hz

Channel : A = A-FID

Run Time : 25.002 min

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

Chart Speed = 0.92 cm/min Attenuation = 32 Zero Offset = 5%
Start Time = 0.000 min End Time = 23.500 min Min / Tick = 1.00



Title : naftaproduktide määramine
Run File : C:\STAR\MODULE16\NNAFT049.RUN
Method File : C:\STAR\NAFT2.MTH
Sample ID : 4608 Laguja Pl 2.5m

Injection Date: 31-OCT-97 3:30 PM Calculation Date: 31-OCT-97 4:10 PM

Operator : Ants Detector Type: ADCB (1 Volt)
Workstation: Bus Address : 16
Instrument : VARIAN 3400 CX Sample Rate : 10.00 Hz
Channel : A = A-FID Run Time : 25.002 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		1.4656	2.698	0.000	897	BP	2.3	
2		9.8432	2.836	0.000	6027	PP	2.0	
3		4.1859	3.020	0.000	2563	TS	0.0	
4		4.1797	3.198	0.000	2559	PV	0.0	
5		9.5476	3.243	0.000	5846	VB	1.4	
6		0.7009	3.484	0.000	429	BB	2.3	
7	Toluene	0.4374	4.804	0.001	268	BB	2.0	
8	C8	1.0631	5.739	-0.001	651	BB	1.5	
9	Ethylbenzene	0.1613	6.548	0.022	99	BB	2.9	
10	o-Xylene	1.0670	6.995	0.012	653	BB	1.3	
11	C10	0.1032	8.483	0.009	63	BB	2.2	
12		0.1573	8.650	0.000	96	BB	2.1	
13		1.0745	10.668	0.000	658	BB	2.6	
14		0.0890	11.614	0.000	55	BB	1.8	
15		0.1344	11.753	0.000	82	BB	1.9	
16		0.0926	12.302	0.000	57	BB	2.2	
17	C15	0.2564	13.049	0.013	157	BV	1.7	
18		1.1078	13.602	0.000	678	BV	1.8	
19		5.9115	13.663	0.000	3620	VB	1.8	
20		6.3956	13.937	0.000	3916	BB	1.6	
21	C16	0.3765	14.035	0.013	231	TS	0.0	
22		0.0875	14.546	0.000	54	BB	1.5	
23	C17	0.3148	15.007	0.017	193	BV	1.7	
24		0.2570	15.074	0.000	157	VV	1.9	
25	Pristane	0.2811	15.103	0.012	172	VB	3.7	
26		0.1114	15.464	0.000	68	BB	1.4	
27	Phytane	0.2288	16.093	0.013	140	PB	1.1	
28		0.2290	16.586	0.000	140	BB	2.0	
29		0.9962	17.142	0.000	610	BB	1.8	
30	C20	0.0982	17.761	0.011	60	BB	2.1	
31		0.4656	18.374	0.000	285	BB	2.4	
32		2.0256	19.289	0.000	1240	BV	8.0	
33	C22	0.5020	19.418	0.012	307	VB	3.0	
34	C23	0.1012	20.253	0.017	62	BB	1.8	
35	C24	1.4059	21.202	0.015	861	BB	0.0	
36		0.1473	22.306	0.000	90	BB	2.7	
37		44.3975	22.549	0.000	27187	BB	2.8	
Totals:		99.9996		0.166	61231			

Total Unidentified Counts : 57318 counts

Detected Peaks: 42 Rejected Peaks: 5 Identified Peaks: 14

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

Baseline Offset: -11 microVolts

Noise (used): 24 microVolts - monitored before this run

Manual injection

Original Notes:

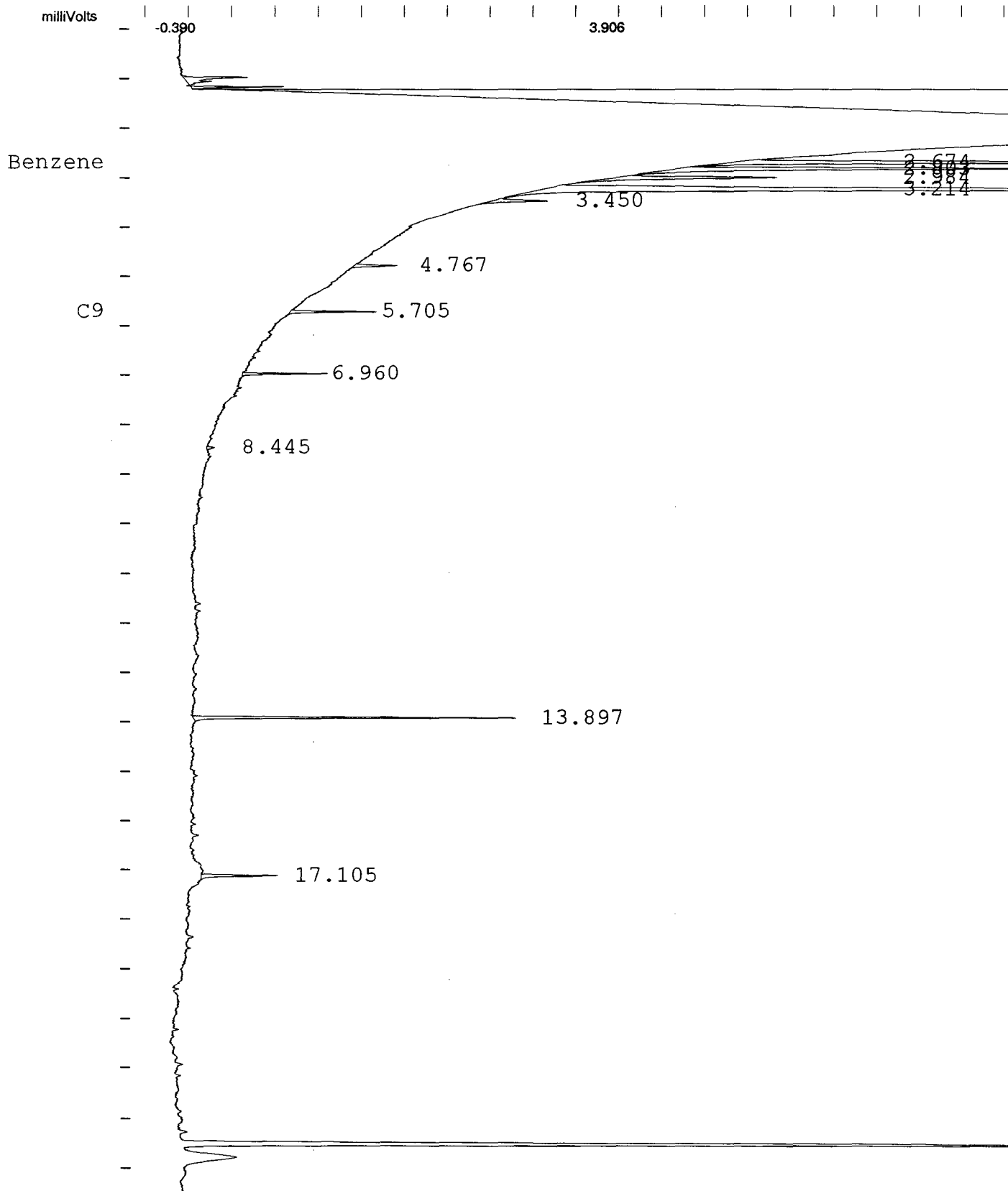
Title : Tihästä produktin lämpötila- ja pitoisuusmäärittäminen
Run File : C:\STAR\MODULE16\NNAFT056.RUN
Method File : C:\STAR\NAFTGR.MTH
Sample ID : 4609 Laguja P 2

Injection Date: 3-NOV-97 12:55 PM Calculation Date: 3-NOV-97 1:31 PM

Operator : Ants Detector Type: ADCB (1 Volt)
Workstation: Bus Address : 16
Instrument : VARIAN 3400 CX Sample Rate : 10.00 Hz
Channel : A = A-FID Run Time : 25.002 min

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

Chart Speed = 0.92 cm/min Attenuation = 32 Zero Offset = 5%
Start Time = 0.000 min End Time = 23.500 min Min / Tick = 1.00



Title : naftaproduktide määramine
Run File : C:\STAR\MODULE16\NNAFT056.RUN
Method File : C:\STAR\NAFTGR.MTH
Sample ID : 4609 Laguja P 2

Injection Date: 3-NOV-97 12:55 PM Calculation Date: 3-NOV-97 1:31 PM

Operator : Ants Detector Type: ADCB (1 Volt)
Workstation: Bus Address : 16
Instrument : VARIAN 3400 CX Sample Rate : 10.00 Hz
Channel : A = A-FID Run Time : 25.002 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	19.0696	2.674	0.004	17252	BP	2.5	
2		11.1309	2.803	0.000	10070	PB	2.2	
3		4.5046	2.984	0.000	4075	BB	2.6	
4		53.5644	3.214	0.000	48458	BB	2.5	
5		1.1318	3.450	0.000	1024	BB	2.2	
6		0.7583	4.767	0.000	686	BB	2.0	
7	C9	1.3061	5.705	-0.030	1182	BB	1.5	
8		1.1679	6.960	0.000	1057	BB	1.3	
9		0.1719	8.445	0.000	156	BB	3.7	
10		5.6176	13.897	0.000	5082	BB	1.6	
11		1.5769	17.105	0.000	1427	BB	1.9	
Totals:		100.0000		-0.026	90469			

Total Unidentified Counts : 72033 counts

Detected Peaks: 11 Rejected Peaks: 0 Identified Peaks: 2

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

Baseline Offset: -21 microVolts

Noise (used): 31 microVolts - monitored before this run

Manual injection

Original Notes:

Appended Notes:

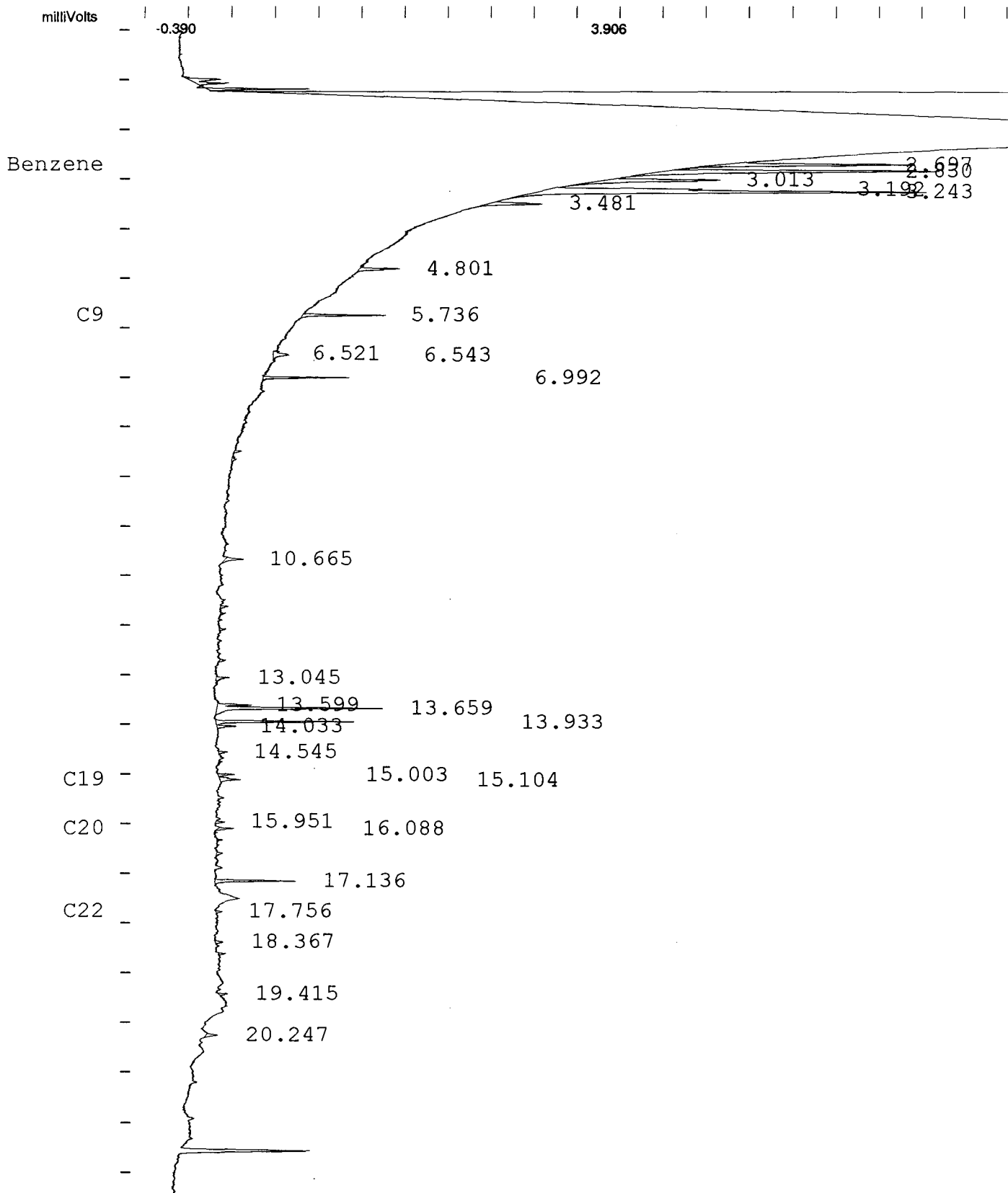
Title : Tihäetaproduktinäestämismääräamine
Run File : C:\STAR\MODULE16\NNAFT051.RUN
Method File : C:\STAR\NAFTGR.MTH
Sample ID : 4610 Laguja P-3

Injection Date: 31-OCT-97 4:47 PM Calculation Date: 3-NOV-97 12:16 PM

Operator : Ants Detector Type: ADCB (1 Volt)
Workstation: Bus Address : 16
Instrument : VARIAN 3400 CX Sample Rate : 10.00 Hz
Channel : A = A-FID Run Time : 25.002 min

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

Chart Speed = 0.92 cm/min Attenuation = 32 Zero Offset = 5%
Start Time = 0.000 min End Time = 23.500 min Min / Tick = 1.00



Title : naftaproduktide määramine
Run File : C:\STAR\MODULE16\NNAFT051.RUN
Method File : C:\STAR\NAFTGR.MTH
Sample ID : 4610 Laguja P-3

Injection Date: 31-OCT-97 4:47 PM Calculation Date: 3-NOV-97 12:16 PM

Operator : Ants Detector Type: ADCB (1 Volt)
Workstation: Bus Address : 16
Instrument : VARIAN 3400 CX Sample Rate : 10.00 Hz
Channel : A = A-FID Run Time : 25.002 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	9.3248	2.697	0.027	3863	BP	2.2	
2		18.1299	2.830	0.000	7510	PB	2.3	
3		7.2065	3.013	0.000	2985	BB	2.7	
4		6.1696	3.192	0.000	2556	BV	2.3	
5		24.6327	3.243	0.000	10203	VB	2.7	
6		2.2058	3.481	0.000	914	BB	2.2	
7		1.4963	4.801	0.000	620	BB	2.0	
8	C9	2.7985	5.736	0.002	1159	BB	1.6	
9		0.5867	6.521	0.000	243	BV	1.8	
10		0.6699	6.543	0.000	277	VB	3.6	
11		2.6036	6.992	0.000	1078	BB	1.3	
12		0.8694	10.665	0.000	360	BB	1.7	
13		0.5297	13.045	0.000	219	BV	1.5	
14		1.4017	13.599	0.000	581	BV	1.7	
15		7.7497	13.659	0.000	3210	VB	1.8	
16		5.3175	13.933	0.000	2203	BV	1.6	
17		0.7520	14.033	0.000	312	VB	1.8	
18		0.3338	14.545	0.000	138	BB	1.7	
19		0.6450	15.003	0.000	267	BV	1.8	
20	C19	1.1473	15.104	-0.062	475	VB	2.0	
21		0.3010	15.951	0.000	125	BB	1.7	
22	C20	0.4324	16.088	0.035	179	BB	1.4	
23		3.1434	17.136	0.000	1302	BB	1.6	
24	C22	0.2545	17.756	0.042	105	BB	1.9	
25		0.3698	18.367	0.000	153	BB	2.2	
26		0.3725	19.415	0.000	154	BB	2.1	
27		0.5562	20.247	0.000	230	BB	1.9	
Totals:		100.0002		0.044	41421			

Total Unidentified Counts : 35641 counts

Detected Peaks: 40 Rejected Peaks: 13 Identified Peaks: 5

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

Baseline Offset: -32 microVolts

Noise (used): 23 microVolts - monitored before this run

Manual injection

Original Notes:

Appended Notes:

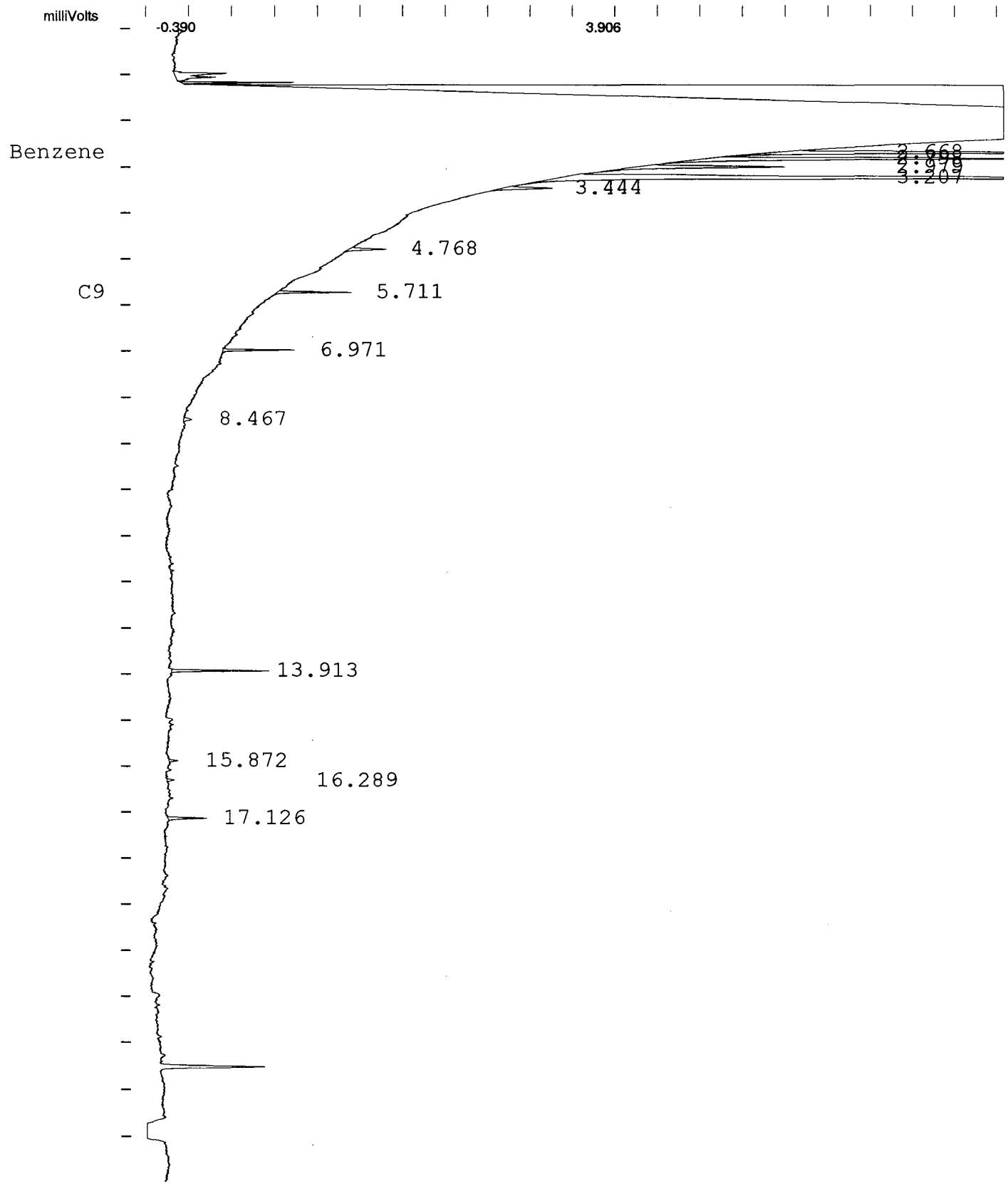
Title : Tihedusastaproduktide analüüs ja koostise määramine
Run File : C:\STAR\MODULE16\NNAFT055.RUN
Method File : C:\STAR\NAFTGR.MTH
Sample ID : 4611 Laguja P 4

Injection Date: 3-NOV-97 12:16 PM Calculation Date: 3-NOV-97 12:49 PM

Operator : Ants Detector Type: ADCB (1 Volt)
Workstation: Bus Address : 16
Instrument : VARIAN 3400 CX Sample Rate : 10.00 Hz
Channel : A = A-FID Run Time : 25.002 min

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

Chart Speed = 0.87 cm/min Attenuation = 32 Zero Offset = 5%
Start Time = 0.000 min End Time = 25.002 min Min / Tick = 1.00



Title : naftaproduktide määramine
Run File : C:\STAR\MODULE16\NNAFT055.RUN
Method File : C:\STAR\NAFTGR.MTH
Sample ID : 4611 Laguja P 4

Injection Date: 3-NOV-97 12:16 PM Calculation Date: 3-NOV-97 12:49 PM

Operator : Ants Detector Type: ADCB (1 Volt)
Workstation: Bus Address : 16
Instrument : VARIAN 3400 CX Sample Rate : 10.00 Hz
Channel : A = A-FID Run Time : 25.002 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	17.0089	2.668	-0.002	10473	BP	2.3	
2		14.8005	2.798	0.000	9114	PB	2.1	
3		5.7626	2.979	0.000	3548	BB	2.6	
4		52.4932	3.207	0.000	32323	BB	2.5	
5		1.3595	3.444	0.000	837	BB	2.1	
6		0.9877	4.768	0.000	608	BB	2.0	
7	C9	1.6722	5.711	-0.023	1030	BB	1.5	
8		1.5141	6.971	0.000	932	BB	1.4	
9		0.3019	8.467	0.000	186	BB	2.2	
10		2.4279	13.913	0.000	1495	BB	1.6	
11		0.2506	15.872	0.000	154	BB	1.7	
12		0.2712	16.289	0.000	167	BB	1.9	
13		1.1496	17.126	0.000	708	BB	1.9	
Totals:		99.9999		-0.025	61575			

Total Unidentified Counts : 50073 counts

Detected Peaks: 14 Rejected Peaks: 1 Identified Peaks: 2

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

Baseline Offset: -37 microVolts

Noise (used): 24 microVolts - monitored before this run

Manual injection

Original Notes:

Appended Notes:

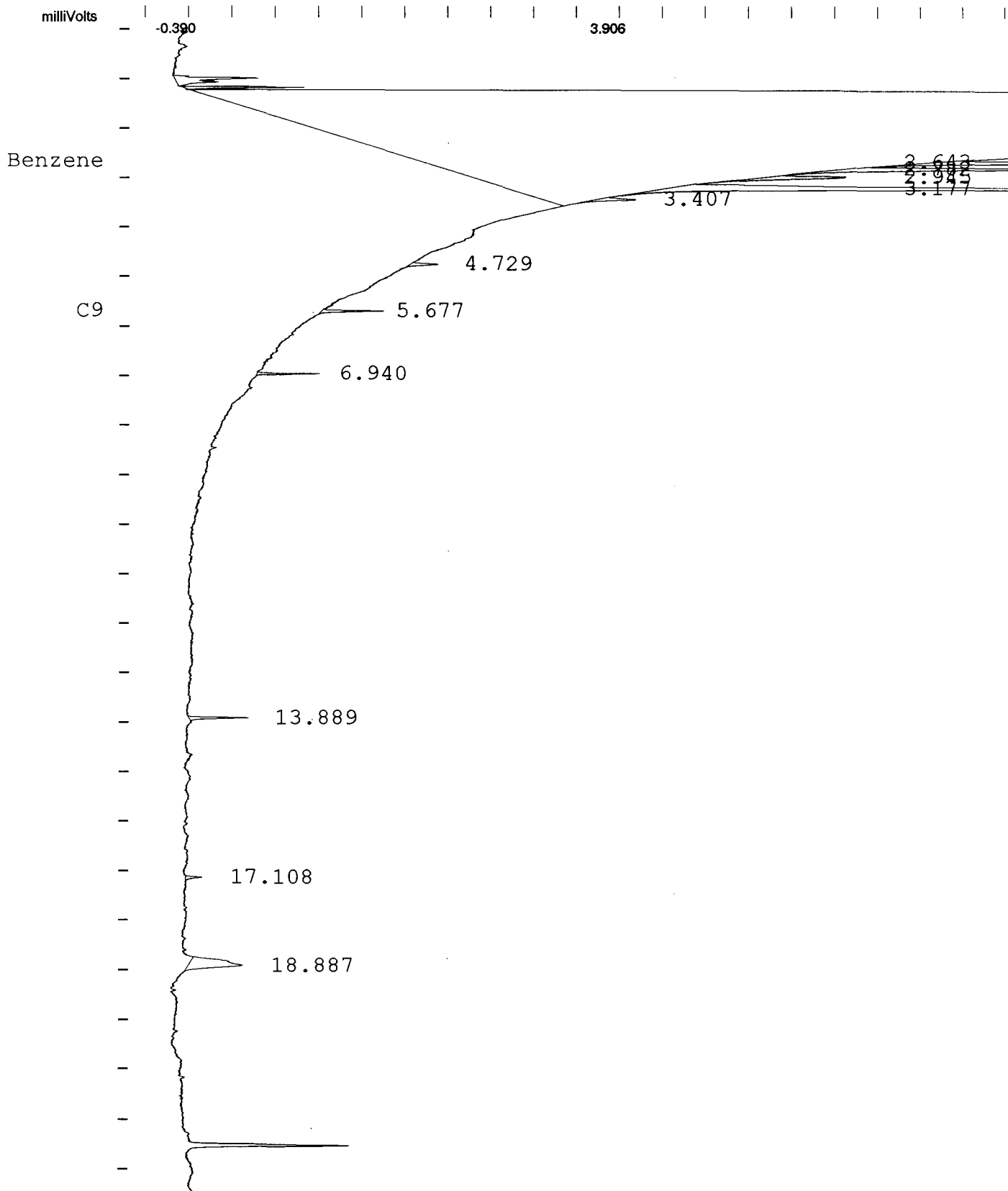
Title : Tihästä produktista ei ole mitään määritetty
Run File : C:\STAR\MODULE16\NNAFT054.RUN
Method File : C:\STAR\NAFTGR.MTH
Sample ID : 4612 Laguja P 5

Injection Date: 3-NOV-97 11:41 AM Calculation Date: 3-NOV-97 2:37 PM

Operator : Ants Detector Type: ADCB (1 Volt)
Workstation: Bus Address : 16
Instrument : VARIAN 3400 CX Sample Rate : 10.00 Hz
Channel : A = A-FID Run Time : 25.002 min

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

Chart Speed = 0.92 cm/min Attenuation = 32 Zero Offset = 5%
Start Time = 0.000 min End Time = 23.500 min Min / Tick = 1.00



Title : naftaproduktide määramine
Run File : C:\STAR\MODULE16\NNAFT054.RUN
Method File : C:\STAR\NAFTGR.MTH
Sample ID : 4612 Laguja P 5

Injection Date: 3-NOV-97 11:41 AM Calculation Date: 3-NOV-97 2:37 PM

Operator : Ants Detector Type: ADCB (1 Volt)
Workstation: Bus Address : 16
Instrument : VARIAN 3400 CX Sample Rate : 10.00 Hz
Channel : A = A-FID Run Time : 25.002 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	15.9203	2.643	-0.027	8099	TS	0.0	
2		12.0450	2.782	0.000	6127	TS	0.0	
3		4.4656	2.945	0.000	2272	TS	0.0	
4		51.2751	3.177	0.000	26084	TS	0.0	
5		1.1991	3.407	0.000	610	TS	0.0	
6		0.7907	4.729	0.000	402	BB	2.2	
7	C9	1.7166	5.677	-0.057	873	BB	1.6	
8		1.5082	6.940	0.000	767	BB	1.4	
9		1.9884	13.889	0.000	1012	BB	1.7	
10		0.6446	17.108	0.000	328	BB	2.0	
11		8.4465	18.887	0.000	4297	BB	9.9	
Totals:		100.0001		-0.084	50871			

Total Unidentified Counts : 41898 counts

Detected Peaks: 11 Rejected Peaks: 0 Identified Peaks: 2

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

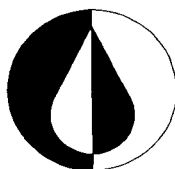
Baseline Offset: 3 microVolts

Noise (used): 38 microVolts - monitored before this run

Manual injection

Original Notes:

Appended Notes:



**EESTI
KESKKONNAUURINGUTE
KESKUS**
ESTONIAN ENVIRONMENTAL RESEARCH CENTRE

Teie/Your 2611.97.a.

NrRef.

Meie/Our 01.12.97.a.

Nr./Ref.2-2/5330,5332

Tellija: AS MAVES
Maksja: AS MAVES

Analüüsitav objekt: Laguja prügila

Proovi nr. ja proovivõtmise koht: Tartumaa, Nõo vald, Laguja prügila
Proovi võtja (asutus, amet, nimi) : AS Maves, T.Kupits, T.Ideon
Proovivõtmise kuupäev: 25.11.97.a. kell
Laborisse sisse tulnud :26.11.97.a. kell
Analüüs alustatud: 27.11.97.a. lõpetatud: 28.11.97.a.

Analüüsi tulemused:

Puurkaevu vees jäi naftaproduktide võimalik sisaldus sisaldus alla usaldusväärset määramispiiri, s.o. alla 10 µg/L (gaasikromatograafiline analüüs leekionisatsioonidetektoriga)..

Polüaromaatsete süsivesinike sisaldus mudas (kuivaine 19.7 %) määratuna EPA standardi 16 PAH ühendi suhtes on 252 mg/kg (kromatomass-spektromeetiline analüüs).

Polükloorbifenüülide(PCB) kontsentratsioon mudas on 730.2 µg/kg kuivkaalu kohta

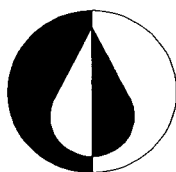
Kloororgaaniliste pestitsiidide (KOP) summaarne sisaldus mudas on 245.3 ug/kg märgkaalu, resp. 1245.1 ug/kg kuivkaalu kohta

Analüüsi käik:

Gaasikromatograafiliseks analüüsiks veeproov 1 L ekstraheeriti 10 mL n-heksaaniga magnetsegaja abil. ühe tunni jooksul, lasti kihtidel jaotuda poole tunni jooksul, seejärel n-heksaani kiht eraldati ja analüüsiti.

Mass-spektromeetriliseks analüüsiks. ekstraheeriti 1 g mudaproovi 10 mL atsetooni ja metüleenkloriidi seguga (7 : 10). Ekstrakt aurutati kokku kuni 0.5 mL.-ni. Silikageelikolonne konditsioneeriti 5mL metüleenkloriidi ja 3 mL n-heksaaniga. 0.5 mL ekstrakti pandi kolonni ja esmalt elueeriti n-heksaaniga ja seejärel 5 mL metüleenkloriidiga. Läbitulnud eluent analüüsiti mass-spektromeetriselt.

Polükloorbifenüülide määramiseks homogeniseeriti umbes 5 g mudaproovi ja ekstraheeriti kaks korda 30 ml atsetooni ja 10% dietüüleetri-n-heksaani seguga (3.5:1) . Segule lisati vett, atsetooni-veekiht eraldati ja n-heksaani kiht aurutati kuivaks. n-Heksaanis lahustatud lipiididele



**EESTI
KESKKONNAUURINGUTE
KESKUS**
ESTONIAN ENVIRONMENTAL RESEARCH CENTRE

Teie/Your 2611.97.a.

NrRef.

Meie/Our 01.12.97.a.

Nr./Ref.2-2/5330,5332

Tellija: AS MAVES
Maksja: AS MAVES

Analüüsitav objekt: Laguja prügila

Proovi nr. ja proovivõtmise koht: Tartumaa, Nõo vald, Laguja prügila
Proovi võtja (asutus, amet, nimi) : AS Maves, T.Kupits, T.Ideon
Proovivõtmise kuupäev: 25.11.97.a. kell
Laborisse sisse tulnud :26.11.97.a. kell
Analüüs alustatud: 27.11.97.a. lõpetatud: 28.11.97.a.

Analüüsi tulemused:

Puurkaevu vees jäi naftaproduktide võimalik sisaldus sisaldus alla usaldusväärset määramispiiri, s.o. alla 10 µg/L (gaasikromatograafiline analüüs leekionisatsioonidetektoriga)..
Polüaromaatsete süsivesinike sisaldus mudas (kuivaine 19.7 %) määratuna EPA standardi 16 PAH ühendi suhtes on 252 mg/kg (kromatoomass-spektromeetriline analüüs).
Polükloorbifenüülide(PCB) kontsentratsioon mudas on 730.2 µg/kg kuivkaalu kohta

Analüüsi käik:

Gaasikromatograafiliseks analüüsiks veeproov 1 L ekstraheeriti 10 mL n-heksaaniga magnetsegaja abil. ühe tunni jooksul, lasti kihtidel jaotuda poole tunni jooksul, seejärel n-heksaani kiht eraldati ja analüüsiti.

Mass-spektromeetriliseks analüüsiks. ekstraheeriti 1 g mudaproovi 10 mL atsetooni ja metüleenkloriidi seguga (7 : 10). Ekstrakt aurutati kokku kuni 0.5 mL.-ni. Silikageelikolonni konditsioneeriti 5mL metüleenkloriidi ja 3 mL n-heksaaniga. 0.5 mL ekstrakti pandi kolonni ja esmalt elueeriti n-heksaaniga ja seejärel 5 mL metüleenkloriidiga. Läbitulnud eluent analüüsiti mass-spektromeetriliselt.

Polükloorbifenüülide määramiseks homogeniseeriti umbes 5 g mudaproovi ja ekstraheeriti kaks korda 30 ml atsetooni ja 10% dietüüetri-n-heksaani seguga (3.5:1) . Segule lisati vett, atsetooni-veekiht eraldati ja n-heksaani kiht aurutati kuivaks. n-Heksaanis lahustatud lipiididele (tavaliselt kuni 0.1g) kaaluti juurde sisestandard(CB 209). Lipiidid lagundati happelises

silikageelikolonnis (40% conc.H₂SO₄ silikageeli mahust). Polükloorbifenüülid elueeriti 4-kordse kolonni mahu n-heksaaniga. Vajaduse korral - juhul kui elektronhaarde detektor näitas polaarsete elektronafiinsete lisandite olemasolu proovis - korrali puhastust neutraalse ja happelise silikageeli väikeses kolonnis Pasteuri pipetis. n-Heksaan aurutati proovilt ja viimane lahustati isooktaanis ning gaaskromatografeeriti.

PCB gaasikromatograafiline analüüs

Proovi lahutamisel kasutati 30m kvartskapillaari DB-5: sisemine läbimõõt -0.32 mm, statsionaarse faasi kihi paksus - 0.25 µ. Kandegaas - H₂, joonkiirus ca 30 m/sek, lisagaas -N₂. Süstimisava temperatuur - 270°, detektori temperatuur - 320°. Kolonni temperatuuriprogramm oli järgmine:

250 °C
/ (2 min.)
/ 3 °C/ min
220 °C /
/ (1.0 min.)
/ 25 °C/ min
90 °C /
(1.0 min.)

Analüüsi tingimused kromatomass-spektromeetril SATURN 3:

1. Kolonn: kvartskapillaar, pikkus (m)	50
siseläbimõõt (mm)	0.20
täidis / kihi paksus (µm)	HP-5 / 0.11
2. Kandegaas, gaasivoolu kiirus (mL/min)	He 1.5
3. Detektor:	MSD
ülekanali temperatuur	280 °C
massiarvude vahemik (m/z)	43-450
skaneerimiskiirus (scan/min)	100
viivitusaeg skaneerimise alguseni (min)	5.5
algnivoo	42
ioonide allikas: vool (µA)	50
temperatuur	220 °C
RF nivoo (m/z)	650
4. Sissesüstimisõlm:	300 °C
sissesüstimisviis:	splitless - aeg 0.75 min split - 40 mL/min,
proovi suurus (µL)	1.0

5. Kolonni temperatuuriprogramm:

$\frac{300\text{ }^{\circ}\text{C}}{(14.0\text{ min.})}$
 $/ 20\text{ }^{\circ}\text{C/min}$
 $\frac{200\text{ }^{\circ}\text{C}}{(1.0\text{ min.})}$
 $/ 15\text{ }^{\circ}\text{C/min}$
 $\frac{40\text{ }^{\circ}\text{C}}{(2.0\text{ min.})}$

Naftaproduktide analüüsi tingimused gaasikromatograafil VARIAN 3400 CX

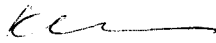
1. Kolonn: kvartskapillaar, pikkus (m) 30
 siseläbimõõt (mm) 0.32
 täidis / kihi paksus (µm) DB-1 / 1.0
2. Kandegaas, gaasivoolu kiirus (mL/min) N₂ 4.0
3. Detektor: FID, 280 °C
 vesinik (mL /min) 35
 suruõhk (mL /min) 350
 make-up gaas N₂ (mL/min) 30
4. Sissesüstimissõlm: 250 °C
 sissesüstimisviis: käsitsi splitless - aeg 0.75 min
 proovi suurus (µL) split - 50 mL/min,
 1.0
5. Kolonni temperatuuriprogramm:

$\frac{270\text{ }^{\circ}\text{C}}{(8.0\text{ min.})}$
 $/ 12\text{ }^{\circ}\text{C/min}$
 $\frac{180\text{ }^{\circ}\text{C}}{(1.0\text{ min.})}$
 $/ 20\text{ }^{\circ}\text{C/min}$
 $\frac{40\text{ }^{\circ}\text{C}}{(2.0\text{ min.})}$

Analüüside tulemused säilitatakse Eesti Keskkonnauuringute Keskuses ühe aasta jooksul.

Lisa: Kromatogrammid
Tabel PCB analüüsitulemustega

Proovide analüüsid teostasid

 K.Kuningas

 T.Nittim

 A.Talvari

/ Juhatusesimees

 E.Otsa

Laguja prugila; muda

		Sample.g	0.06954	IS.mg	5.52	Lipiidide %	11.9		
		IS, pg	593.952	IS conc.pg/r	107.6				
		IS,ul	7.979185						
	conc,ug/kg	GC area,ST	Counts/ug	Rfi	GCarea (Sar	Amount, pg	Conc, ug/kg	Conc,ug/kg margk.	
#28	70.2	580	8.262108	4.53083	567	12715.43	182.9	2.6	
#52	70.2	1715	24.4302	1.532292	112	849.4343	12.2	0.2	
#101	70.2	8725	124.2877	0.30119	6600	9839.078	141.5	2	
#118	70.2	6790	96.72365	0.387022	4780	9156.595	141.5	2	
#153	70.2	9669	137.735	0.271784	10718	14418.1	207.3	2.9	
#138	70.2	5605	79.8433	0.468846	1086	2520.172	36.2	0.5	
#180	70.2	8719	124.2023	0.301397	0	0	0	0	
#209	45.6	1707	37.43421	1	120	593.952	8.5	0.1	
							730.2	10.2	

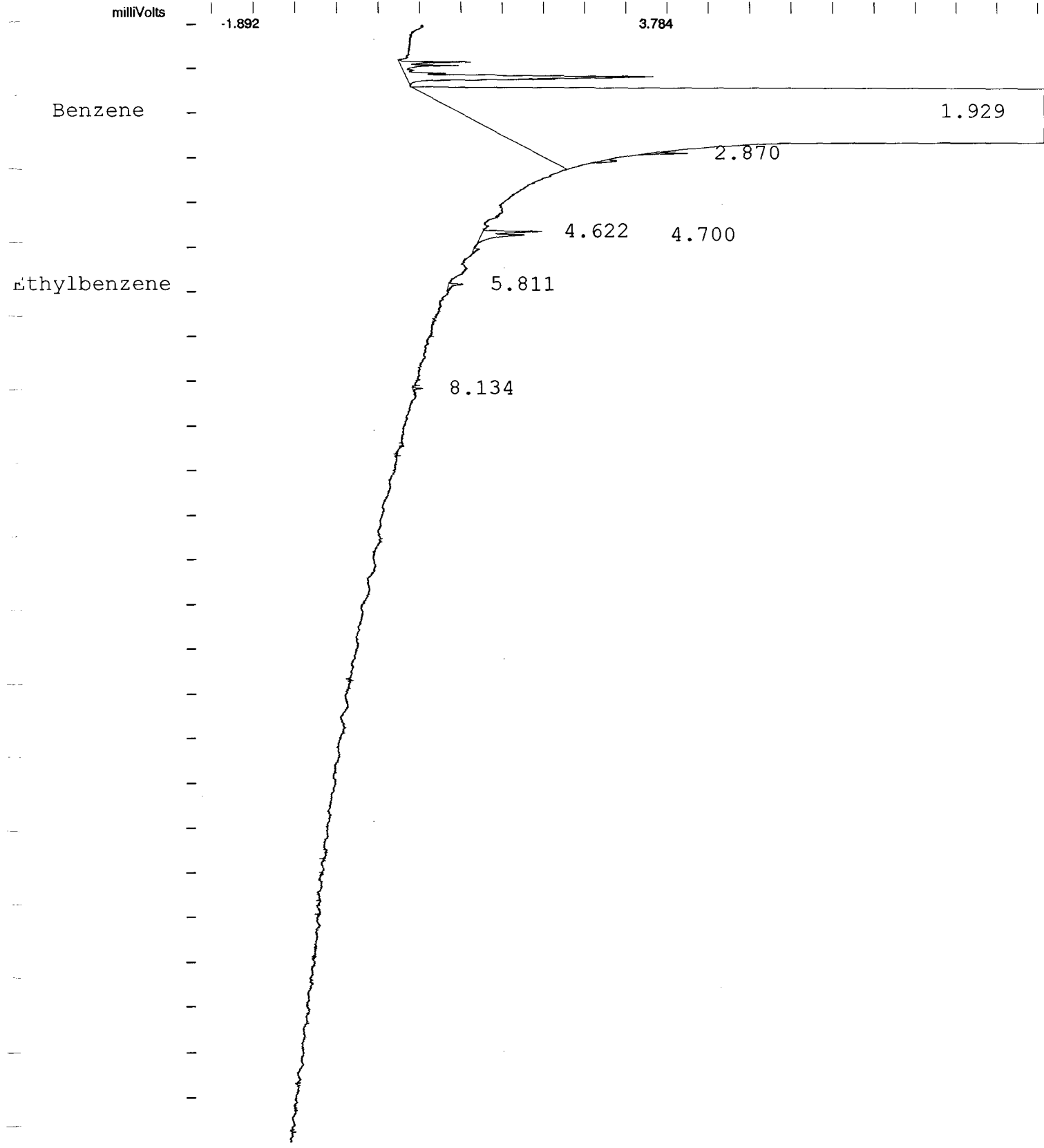
Title : ~~Tin~~ ~~Nafta~~ ~~produktide~~ ~~stap~~ ~~tootmise~~ ~~protsessi~~ ~~kontrollide~~ ~~määramine~~
Run File : C:\STAR\MODULE16\PNAFT022.RUN
Method File : C:\STAR\NAFT.MTH
Sample ID : 5330 Laguja prügila

Injection Date: 1-DEC-97 9:37 AM Calculation Date: 1-DEC-97 10:02 AM

Operator : Ants Detector Type: ADCB (1 Volt)
Workstation: Bus Address : 16
Instrument : VARIAN 3400 CX Sample Rate : 10.00 Hz
Channel : A = A-FID Run Time : 25.002 min

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

Chart Speed = 0.87 cm/min Attenuation = 31 Zero Offset = 25%
Start Time = 0.000 min End Time = 25.000 min Min / Tick = 1.00



File : naftaproduktide määramine
Run File : C:\STAR\MODULE16\PNAFT022.RUN
Method File : C:\STAR\NAFT.MTH
Sample ID : 5330 Laguja prügila

Injection Date: 1-DEC-97 9:37 AM Calculation Date: 1-DEC-97 10:02 AM

Operator : Ants Detector Type: ADCB (1 Volt)
Workstation: Bus Address : 16
Instrument : VARIAN 3400 CX Sample Rate : 10.00 Hz
Channel : A = A-FID Run Time : 25.002 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	99.9921	1.929	-0.052	45559692	VB	54.1	
2		0.0004	2.870	0.000	176	TS	0.0	
3		0.0030	4.622	0.000	1350	BV	2.4	
4		0.0034	4.700	0.000	1563	VB	2.9	
5	Ethylbenzene	0.0008	5.811	-0.090	373	BB	1.9	
6		0.0003	8.134	0.000	132	BB	1.4	
Totals:		100.0000		-0.142	45563286			

Total Unidentified Counts : 3221 counts

Detected Peaks: 10 Rejected Peaks: 4 Identified Peaks: 2

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

Baseline Offset: -4 microVolts

Noise (used): 33 microVolts - monitored before this run

Manual injection

Original Notes:

Chromatogram Plot

C:\SATURN\DATA\ANAL533

Date: 11/27/97 15:51:39

Comment: 5332 Laguja prugila, CH2Cl2 FR.

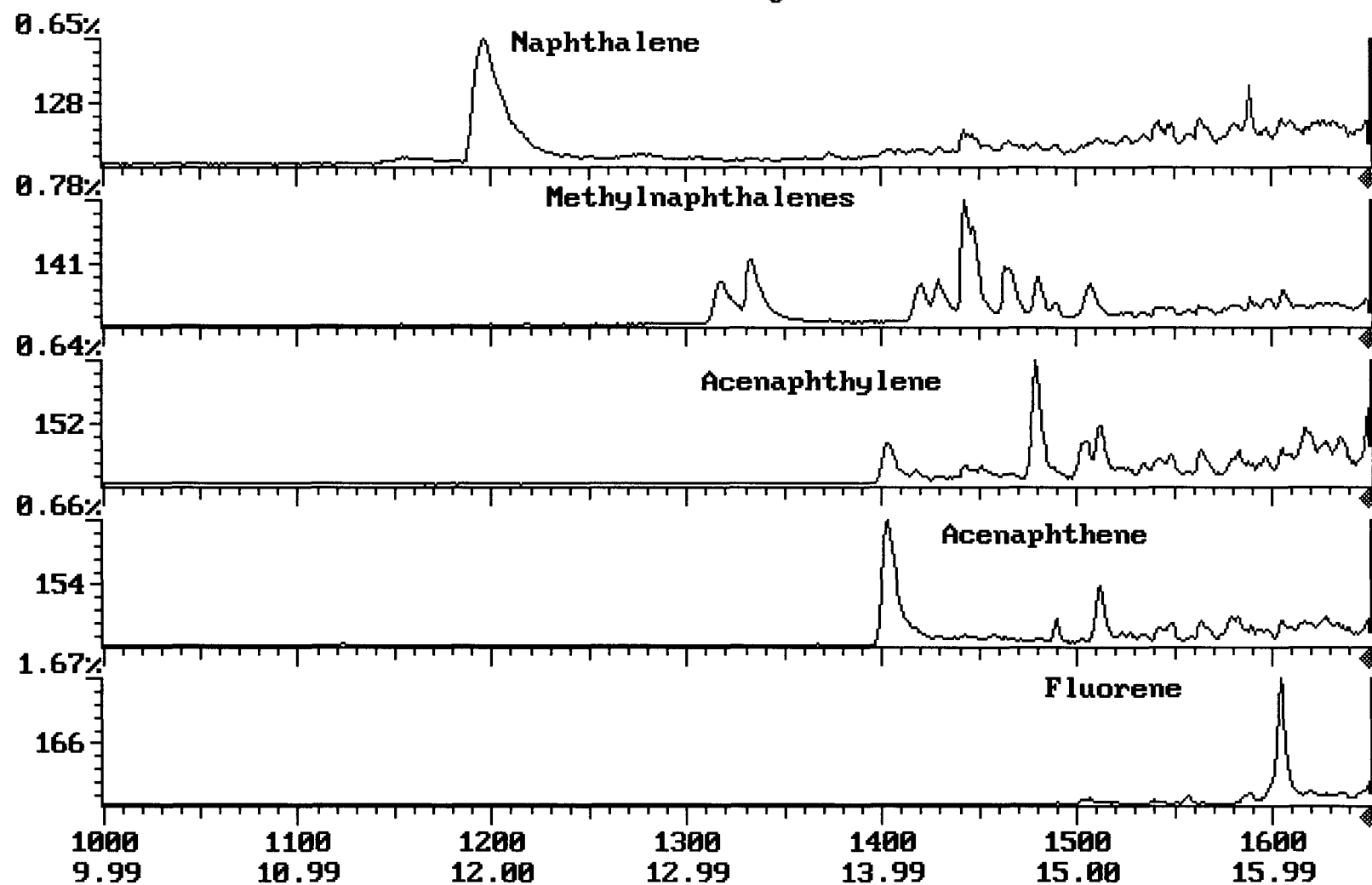
Scan: 1650 Seg: 2 Group: 0 Retention: 16.51 RIC: 7051

Masses: 178-230

Plotted: 1000 to 1650

Range: 1 to 3297

100% = 190301



Chromatogram Plot

C:\SATURN\DATA\ANAL533

Date: 11/27/97 15:51:39

Comment: 5332 Laguja prugila, CH2Cl2 FR.

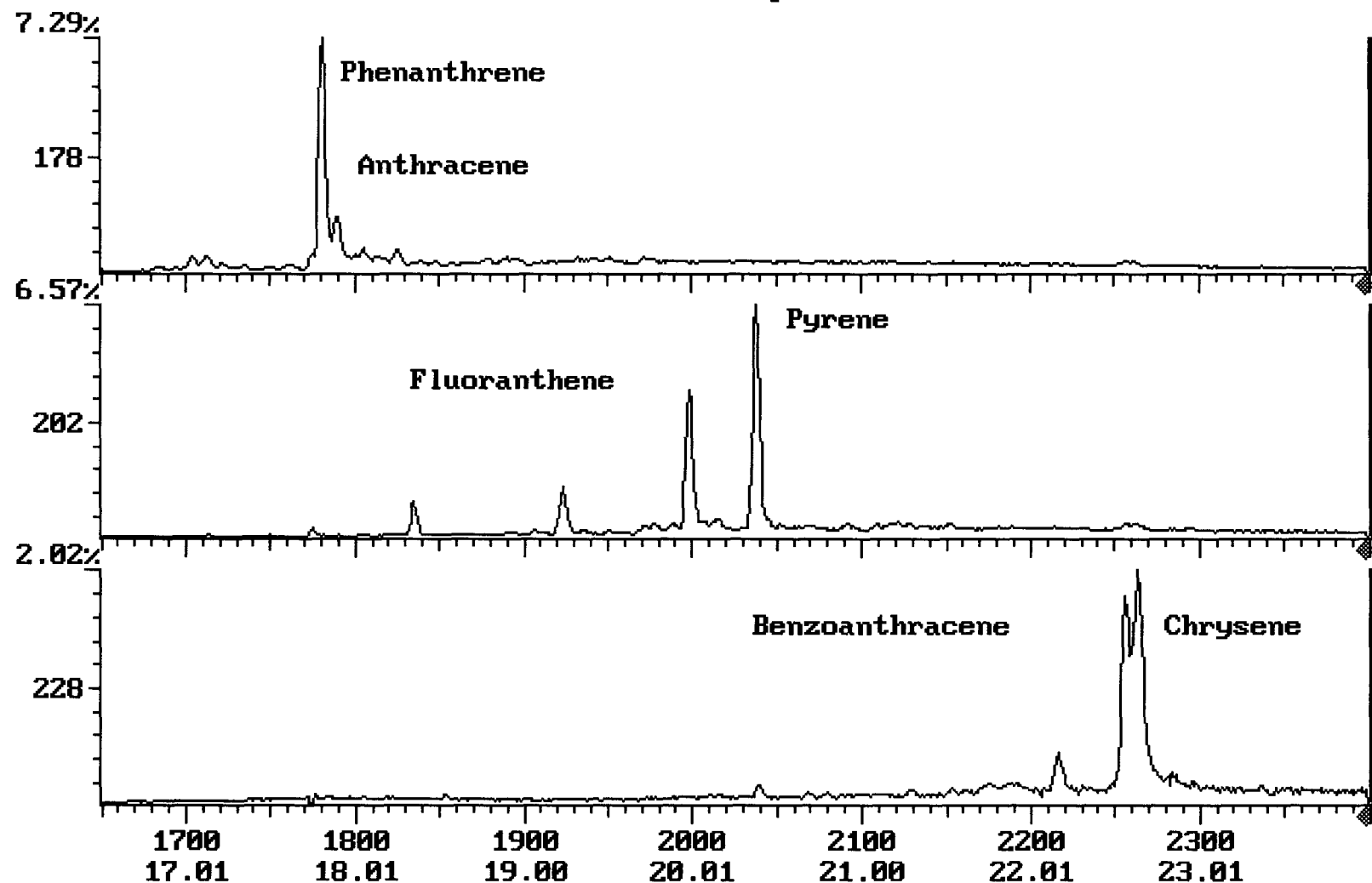
Scan: 2400 Seg: 3 Group: 0 Retention: 24.02 RIC: 5470

Masses: 250-279

Plotted: 1650 to 2400

Range: 1 to 3297

100% = 190301



Chromatogram Plot

C:\SATURN\DATA\ANAL533

Date: 11/27/97 15:51:39

Comment: 5332 Laguja prugila, CH2Cl2 FR.

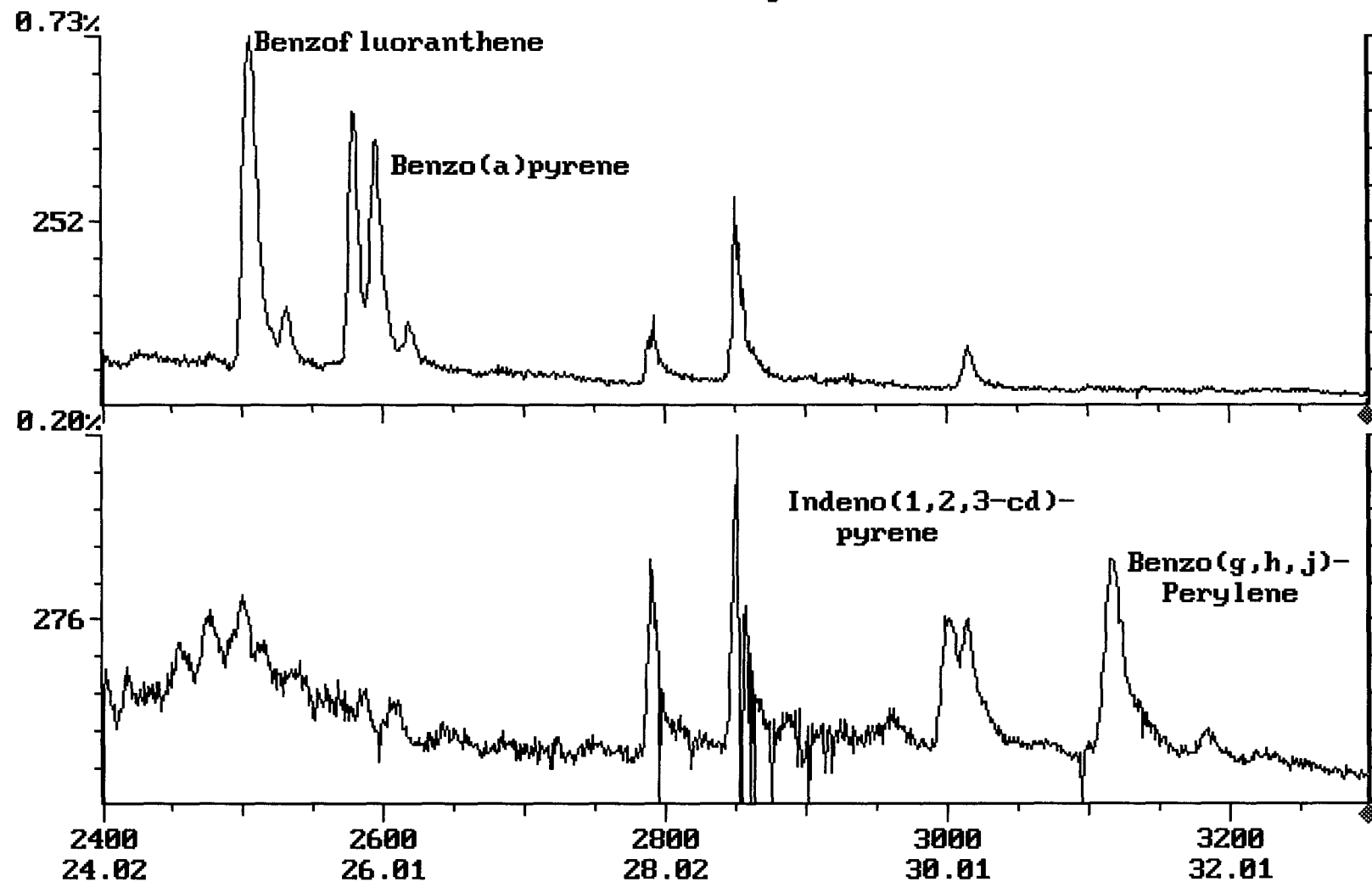
Scan: 3297 Seg: 3 Group: 0 Retention: 32.99 RIC: 1326

Masses: 250-280

Plotted: 2400 to 3297

Range: 1 to 3297

100% = 190301



Quantitation Report Quan File: ANAL533

Cali File: PINPAH

Entries: 15

Comment: 5332 Laguja prugila, CH2C12 FR.

Sorted via: Entry Number ↑

*IS Factor:

0.142 *Mult: 2.800 *Div: 100.000

Cal	Name of Compound	S	Scan#	R Time	Me	Calc Amt(A)	Units
3	Pentadecane	I	1490	14.90	BB	925.840	mg/kg
1	Naphthalene	A	1196	11.96	MM	8.144	mg/kg
2	Acenaphthylene	A	1479	14.78	BB	3.968	mg/kg
4	Acenaphthene	A	1512	15.11	BB	2.986	mg/kg
5	Fluorene	A	1604	16.04	BB	16.545	mg/kg
6	Phenanthrene	A	1781	17.81	BB	38.059	mg/kg
7	Anthracene	A	1790	17.91	MM	8.221	mg/kg
8	Fluoranthene	A	1998	19.99	BB	30.871	mg/kg
9	Pyrene	A	2038	20.38	BB	38.471	mg/kg
10	Benzo(a)anthracene	A	2264	22.64	MM	38.646	mg/kg
11	Chrysene	A	2264	22.64	MM	28.944	mg/kg
12	Benzo(k)fluoranthene,b	A	2505	25.06	MM	8.662	mg/kg
13	Benzo(a)pyrene	A	2595	25.96	MM	14.297	mg/kg
14	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	A	2999	30.01	MM	8.210	mg/kg
15	Benzo(g,h,i)perylene	A	3116	31.17	MM	6.067	mg/kg
					PAH	Σ 252,1	mg/kg

Laguja prügila, muda, KOP

[illegible]



Akt 4178 - Põhjavesi

Tellija: AS Maves

IDA-VIRUMAA

Proovivõtukoha valdaja Laguja prügila

Proovivõtukoht P-2

Proov nr. 161

Proovivõtja Kupits, AS Maves

Juuresolija Hanga, AS Maves

Proovivõtuaeg 30.09.97

Analüüsi algus 02.10.97

Laborisse tulek 02.10.97

Analüüsi lõpp 31.10.97

Näitaja	Väärtus	Ühik
Cd	<0,10	µg/l
Cr	<0,001	mg/l
Ni	0,003	mg/l
Pb	0,006	mg/l
Zn	<0,01	mg/l
Hg	0,12	µg/l
As	<0,001	mg/l

Juhatus liige

/ M. Liitmaa

/

Labori / grupi juhataja

/ R. Lahne

/

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

07.11.97 14:04:07

Aadress

Marja 4D

EE0006 Tallinn

TELEFON

372 6 567 302

TELEFAX

372 6 564 129



Akt 4177 - Põhjavesi

Tellija: AS Maves

IDA-VIRUMAA

Proovivõtukoha valdaja Laguja prügil

Proovivõtukoht I-1

Proov nr.	59		
Proovivõtja	Kupits, AS Maves		
Juuresolija	Hanga, AS Maves		
Proovivõtuaeg	30.09.97	Analüüsi algus	02.10.97
Laborisse tulek	02.10.97	Analüüsi lõpp	31.10.97

Näitaja	Väärtus	Ühik
Cd	<0,10	µg/l
Cr	0,02	mg/l
Ni	0,008	mg/l
Pb	0,001	mg/l
Zn	0,02	mg/l
Hg	<0,05	µg/l
As	<0,001	mg/l

Juhatus

/ M. Liitmaa

/

Labori / grupi juhataja

/ R. Lahne

/

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

07.11.97 14:03:55

Aadress
Marja 4D
EE0006 Tallinn

TELEFON
372 6 567 302

TELEFAX
372 6 564 129



Akt 4180 - Pinnas

Tellija: AS Maves

IDA-VIRUMAA

Proovivõtukoha valdaja Laguja prügila

Proovivõtukoht P-2

Sügavus 0,5m

Proovivõtja Kupits, AS Maves

Juuresolija Hanga, AS Maves

Proovivõtuaeg 30.09.97

Analüüsi algus 02.10.97

Laborisse tulek 02.10.97

Analüüsi lõpp 31.10.97

Näitaja	Väärtus	Ühik
Cd	0,44	mg/kg
Cr	9,17	mg/kg
Ni	20,7	mg/kg
Pb	53,8	mg/kg
Zn	149	mg/kg
Hg	0,08	mg/kg
As	4,56	mg/kg

Juhatus liige

/ M. Liitmaa

/

Labori / grupi juhataja

/ R. Lahne

/



Akt 4179 - Pinnas

Tellija: AS Maves

IDA-VIRUMAA

Proovivõtukoha valdaja Laguja prügil

Proovivõtukoht Põhjasete

Proovivõtja Kupits, AS Maves

Juuresolija Hanga, AS Maves

Proovivõtuaeg 30.09.97

Analüüsi algus 02.10.97

Laborisse tulek 02.10.97

Analüüsi lõpp 31.10.97

Näitaja	Väärtus	Ühik
Cd	0,26	mg/kg
Cr	8,53	mg/kg
Ni	7,59	mg/kg
Pb	11,8	mg/kg
Zn	40,1	mg/kg
Hg	0,05	mg/kg
As	6,65	mg/kg

Juhatus liige

/ M. Liitmaa

/

Labori / grupi juhataja

/ R. Lahne

/

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

07.11.97 14:03:30

Aadress
Marja 4D
EE0006 Tallinn

TELEFON
372 6 567 302

TELEFAX
372 6 564 129



Akt 4140 - Põhjavesi

Tellija: AS Maves

TARTUMAA, Nõo v.

Proovivõtukoha valdaja Laguja prügila

Proovivõtukoht P-5

Proov nr.	7		
Proovivõtja	Kupits, AS Maves		
Juuresolija	Hanga, AS Maves		
Proovivõtuaeg	30.09.97	Analüüsi algus	01.10.97
Laborisse tulek	01.10.97	Analüüsi lõpp	07.10.97

Näitaja	Väärtus	Ühik
Kuivjääk	2200	mg/l
Põletusjääk	1600	mg/l
pH	6,90	
KHTMn	104	mgO/l
NH ₄	8,36	mg/l
NO ₂	0,020	mg/l
NO ₃	0,13	mg/l
PO ₄	0,028	mg/l
Cl	685	mg/l
SO ₄	8,3	mg/l
HCO ₃	15,3	mg-ekv/l
Karedus	12,4	mg-ekv/l
Ca	224	mg/l
Mg	15	mg/l
Fe üld	0,23	mg/l
Na	285	mg/l
K	39	mg/l
H ₂ S-gusus	24,0	FTU/l

Juhatuse liige / M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja / A. Saarepuu /

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

03.12.97 09:33:01

Address
Marja 4D
EE0006 Tallinn

TELEFON
372 6 567 302

TELEFAX
372 6 564 129



Akt 4141 - Põhjavesi

Tellijä: AS Maves

TARTUMAA, Nõo v.

Proovivõtukoha valdaja Laguja prügilä

Proovivõtukohä Tiik

Proov nr.	98		
Proovivõttja	Kupits, AS Maves		
Juuresolija	Hanga, AS Maves		
Proovivõttuaeg	30.09.97	Analüüsi algus	01.10.97
Laborisse tulek	01.10.97	Analüüsi lõpp	07.10.97

Näitaja	Väärtus	Ühik
Kuivjääk	248	mg/l
Põletusjääk	140	mg/l
pH	8,00	
KHTMn	15	mgO/l
NH4	<0,01	mg/l
NO2	<0,003	mg/l
NO3	0,31	mg/l
PO4	<0,006	mg/l
Cl	2,1	mg/l
SO4	3,1	mg/l
HCO3	2,5	mg-ekv/l
Karedus	2,9	mg-ekv/l
Ca	34	mg/l
Mg	15	mg/l
Fe üld	2,0	mg/l
Na	2,5	mg/l
K	0,5	mg/l
H,,gusus	2,00	FTU/l

Juhatuseliige / M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja / A. Saarepuu /

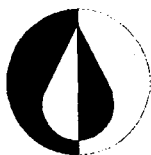
Dokumendi paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud
No copy without permission of Estonian Environmental Research Centre

03.12.97 09:36:21

Aadress
Marja 4D
EE0006 Tallinn

TELEFON
372 6 567 302

TELEFAX
372 6 564 129



Akt 4142 - Põhjavesi

Tellijä: AS Maves

TARTUMAA, Nõo v.

Proovivõtukoha valdaja Laguja prügila

Proovivõtukoh I-1

Proov nr.	47		
Proovivõttja	Kupits, AS Maves		
Juuresolija	Hanga, AS Maves		
Proovivõtuaeg	30.09.97	Analüüsi algus	01.10.97
Laborisse tulek	01.10.97	Analüüsi lõpp	07.10.97

Näitaja	Väärtus	Ühik
Kuivjääk	1880	mg/l
Põletusjääk	1260	mg/l
pH	8,05	
KHTMn	300	mgO/l
NH ₄	20,6	mg/l
NO ₂	0,010	mg/l
NO ₃	0,27	mg/l
PO ₄	0,77	mg/l
Cl	430	mg/l
SO ₄	3,8	mg/l
HCO ₃	12,3	mg-ekv/l
Karedus	5,6	mg-ekv/l
Ca	32	mg/l
Mg	49	mg/l
Fe üld	1,9	mg/l
Na	240	mg/l
K	340	mg/l
H ₂ S	59,0	FTU/l

Juhatus liige / M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja / A. Saarepuu /

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

03.12.97 09:33:17

Aadress
Marja 4D
EE0006 Tallinn

TELEFON
372 6 567 302

TELEFAX
372 6 564 129



Akt 4139 - Põhjavesi

Tellija: AS Maves

TARTUMAA, Nõo vald

Proovivõtukoha valdaja Laguja prügil

Proovivõtukoht P-2

Proov nr. 109

Proovivõtja Kupits, AS Maves

Juuresolija Hanga, AS Maves

Proovivõtuaeg 30.09.97

Analüüsi algus 01.10.97

Laborisse tulek 01.10.97

Analüüsi lõpp 07.10.97

Näitaja	Väärtus	Ühik
Kuivjääk	1530	mg/l
Põletusjääk	732	mg/l
pH	6,60	
KHTMn	64	mgO/l
NH ₄	<0,01	mg/l
NO ₂	0,030	mg/l
NO ₃	<0,09	mg/l
PO ₄	1,1	mg/l
Cl	276	mg/l
SO ₄	10	mg/l
HCO ₃	21,0	mg-ekv/l
Karedus	18,4	mg-ekv/l
Ca	284	mg/l
Mg	51	mg/l
Fe üld	1,7	mg/l
Na	58	mg/l
K	32	mg/l
H ₂ S-gas	130	FTU/l

Juhatus / M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja / A. Saarepuu /

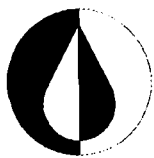
Dokumendi paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud
No copy without permission of Estonian Environmental Research Centre

03.12.97 09:36:32

Address
Marja 4D
EE0006 Tallinn

TELEFON
372 6 567 302

TELEFAX
372 6 564 129



Akt 5231 - Põhjavesi

Tellija: AS Maves

Proovivõtukoha valdaja Laguja prügil
Proovivõtukoht Puurkaev

Proovivõtja Kupits, AS Maves

Juuresolija

Proovivõtuaeg 25.11.97

Analüüsi algus 26.11.97

Laborisse tulek 26.11.97

Analüüsi lõpp 02.12.97

Näitaja	Väärtus	Ühik
Sademe iseloom	kollane hägu	
Värvus	20	
Lõhn	puudub	
Kuivjääk	444	mg/l
Põletusjääk	226	mg/l
pH	7,60	
KHTMn	1,4	mgO/l
NH ₄	0,26	mg/l
NO ₂	<0,003	mg/l
NO ₃	<0,09	mg/l
PO ₄	0,021	mg/l
Cl	5,9	mg/l
SO ₄	6,0	mg/l
HCO ₃	6,5	mg-ekv/l
Karedus	6,9	mg-ekv/l
Ca	96	mg/l
Mg	26	mg/l
Fe üld	6,2	mg/l
Na	4,5	mg/l
K	1,0	mg/l
F	0,27	mg/l
H ₂ gusus	26,0	FTU/l

Juhatus liige / M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja / A. Saarepuu /

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

03.12.97 09:32:28

Aadress
Marja 4D
EE0006 Tallinn

TELEFON
372 6 567 302

TELEFAX
372 6 564 129

TARTU TERVISEKAITSETALITUS

Veski tn 47 Tel.: keemialabor (27) 422 083
EE2400 Tartu bakterioloogialabor (27) 422 081

JOOGIVEE ANALÜÜS EVS 663: 1995

Veeproovi võtmise koht Nõo vald Laguja puikeal
Laboratooriumisse saabumise kuupäev 28.04.97 Veeproovi võtja nimi Pais
Veeproovi saatnud asutus T KT
Vee keemiline analüüs nr. 225/E145 Kuupäev: 5.05.97

Organoleptilised omadused

Värvus (30°) Lõhn 0
Hägusus 3 NHI Maitse 0

Keemiline koostis

pH	<u>8,6</u>	Raudioon ($\text{Fe}^{2+}, \text{Fe}^{3+}$)	<u>4,4</u> mg/dm ³
Ammooniumioon (NH_4^+)	<u>1,0</u> mg/dm ³	Kloriidioon (Cl^-)	<u>3,3</u> mg/dm ³
Nitritioon (NO_2^-)	<u><0,01</u> mg/dm ³	Sulfaatioon (SO_4^{2-})	<u><5,0</u> mg/dm ³
Nitraatioon (NO_3^-)	<u><1,0</u> mg/dm ³	Kulvääk 105°C juures	<u>385,0</u> mg/dm ³
Permanganaadne		Fosfaatioon (PO_4^{3-})	_____ mg/dm ³
oksüdeeritavus	<u>2,0</u> mg O/l	Fluoridioon (F^-)	_____ mg/dm ³
Üldkaredus	<u>6,2</u> mg-ekv/l	Plii (Pb^{2+})	_____ mg/dm ³
Tsink (Zn^{2+})	_____	Kaadmium (Cd^{2+})	_____ mg/dm ³
		Vask (Cu^{2+})	_____ mg/dm ³

Analüüsi teostaja: [Signature]

Keemialaboratooriumi juhataja: [Signature]

Mikrobioloogilised näitajad

Vee bakterioloogiline analüüs nr. _____ Kuupäev _____

Coli-laadsed bakterid	_____ pesa/100 cm ³
Termotolerantsed coli-laadsed bakterid	_____ pesa/100 cm ³
Heterotroofsed bakterid	_____ pesa/cm ³
Patogeensed soolegrupi bakterid	_____

Analüüsi teostaja: _____

Bakterioloogialaboratooriumi juhataja: _____

MIKRÖBIOL. NÄITAJAD				FUUSIKALISED NÄITAJAD						
SAHTKAEVU vana ST	mikr.coli	coli								
ASUKOHT	arv	tiiter	in-					Hägu-Raud		
			deks	HINNANG	Löhn	Maitse	Värvus	sus	N=1,0	Nitraadid
EVS 663: =	=	=								N=45,0
1995	hete-	coli-	termo-							
	ro-	laad-	tole-							
	troof	sed	rant-							
	sed		sed.							
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10	11.
1994 uus standard										
KANDLE talu	180	>111	<9	N	0	0	5	0	0,08	32,0
MEERI kauplus	120	<0,4	>2380	JOOGI-	0	0	0	0	-	-
				KÖLBMATU						
H.SAARE Vapramäel	150	<0,4	>2380	"	-	-	-	-	-	-
LAPPAND, Nõo, Tartu										
mnt.17	-	-	-	-	0	0	0	0	0,2	85,0
LIIVA 30, Nõo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	84,0
NÖMMELA Peedumäel	-	-	-	-	-	-	-	-	16,0	-
Liiva 6, Nõo	220	43	23	JOOGI-						
				KÖLBMATU	-	-	-	-	-	-
Malm, Etsastes	60	>111	29	N	-	-	-	-	-	-
Laguja prügiluht	22	<0,4	>2380	JOOGI-						
				KÖLBMATU	-	-	-	-	-	-
EVS 663:1995 järgi.										
HARALDI kohvik Nõos	0	0	31	N	0	0	15	<1		
LIIVA 14, Nõo	0	0	30	N	-	-	-	-	-	-

Kasutus

H

TARTU TERVISEKAITSETALITUSE LABORATOORIUMID

Tartu Veski 47

Telefonid: Keemia labor 422081
Bakt. labor 422083

JOOGIVEE ANALÜÜS

EV JOOGIVEE STANDARD 663: 1995

Veeallika nimetus Saevuon (Tantsoo, Tuli)
 Veeproovi võtmise koht Nõo valla laagris
 Veeproovi võtmise kuupäev 28.04.97
 Laborat. saabumise kuupäev 28.04.97
 Veeproovi võtja nimi Pain
 Veeproovi saatja asutus epoh. oiaa.

FÜÜSIKALISED OMADUSED. Analüüsi nr. _____

1. Lõhn _____ palli 3. Värvus _____
 2. Maitse _____ palli 4. Hagusus _____ NHÜ

Analüüsi teostaja _____
 kuupäev _____

BAKTERIOLOOGILISED OMADUSED. Analüüsi nr. 356

Coli-laadsed bakterid 3 pesa / 100 cm³
 termotolerantsed coli-laadsed bakterid 2 pesa / 100 cm³
 Heterotroofsed bakterid 10 pesa / cm³
 Patogeensed soolegrupi bakterid _____

Analüüsi teostaja Ülmal 5.05.97
FR kuupäev

Ursi ei vasta mikrobioloogiliste
nõutavate osas EVS 663: 1995
"Joogivee. Üldnõuded" mõisteli
06.05.97. J. Plank

LISA 5. FOTOD



Foto 1. Õlijärve paiknemine Laguja prügimäe suhtes.
Foto on tehtud ala lõunaosas paiknevalt autopesu estakaadilt



Foto 2. Vaade õlijärve põhjaosale. Foto on tehtud jäätmeladundi pealt.



Foto 5. Laguja prügimägi, vaade idast



Foto 6. Prügimäe läänenõlv langeb järsult õlijärve poole. Kujunenud astang on ca 10 meetri kõrgune.



Foto 3. Reostunud kaldariba õlijärve idaosas



Foto 4. Vaade õlijärve lõunaosale. Vasakul on näha osa estakaadist ja puurkaevu pumbamaja