

TALLINNA LINNAVALITSUS
TALLINNA KESKKONNAAMET



TALLINN CITY GOVERNMENT
ENVIRONMENTAL BOARD

Hr Kalmer Sule
Tallinna Autobussikoondise AS
Kadaka tee 62a
EE-0026 TALLINN

02.05.95 nr 8-10/444

Kadaka tee 62a tankla
rekonstrueerimine

Lugupeetud härra Sule

Keskkonnaamet vaatas läbi REI poolt läbi viidud ökoloogiliste uuringute aruande (töö nr 8743x).

Naftaproduktide ja plii sisaldus pinnases on alla sihtarvu (vastavalt 100 ja 50 g/g), v.a. puurauk nr 2, kus 3 m sügavuses on naftaproduktide sisaldus 1,6x suurem juhtarvust.

Pinnasevesi on kütusepaakide ümbruses naftaproduktidest äärmiselt tugevasti reostatud, (erinevates proovides 378 g/l ja 212 g/l). Tanklast eemal on tolmlüivas vesi tunduvalt vähem reostatud.

Reostunud pinnasevee naftaproduktidest puhastamiseks tuleb koostada projekt ning see kooskõlastada Keskkonnaametiga.

Kütusepaakide ümbruses olev saastunud pinnas tuleb välja kaevata ning vedada eelnevalt Keskkonnaametiga kooskõlastatud asukohta.

Lugupidamisega

Enn Puskar
Juhataja I asetäitja

Hr Viirand
6 40 45 66

RIIKLIK EHTUSUURINGUTE INSTITUUT

Töö nr. 8743X

ÖKOGEOLÖOGILINE UURING

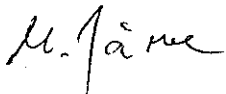
**Tallinna Autobussikoondise AS
Mustamäe pargi tankla rekonstrueerimine**

Tehnikadirektor



Juhan Kärk

GTK juhataja



Uno Järve

Autor



Ene Kirs

**Tallinn
aprill, 1995**

SISUKORD

1. Üldosa	3
2. Geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogilised tingimused	3
3. Ökogeoloogilised tingimused	3

Lisad:

1. Tellimiskiri	6
2. Kaevandite kataloog	7
3. Kaevandite lõiked	8
4. Puuraukude kirjeldused varasematest uurimistöödest	9
5. Naftaproduktide analüüs pinnasest	10
6. Naftaproduktide analüüs veest	11
7. Metallide analüüs pinnasest	12
8. Metallide analüüs veest	13

Joonis:

BA-1 Uuringupunktide asukoha skeem M 1:500	14
--	----

1. Üldosa

Käesolev uuring on tehtud Tallinna Autobussikoondise AS tellimisel selgitamaks pinnase- ja pinnasevee reostatus Kadaka tee 62a TAK tankla kütusemahutite ümbruses.

1995.a. märtsis puuriti vibromeetodil mahutite lähedale (vt. joonis BA-1) 3 puurauku, sügavusega 3.60 - 6.00 m. Puuraukudest võeti 10 pinnaseproovi ja 2 veeproovi naftaproduktide ja Pb sisalduse määramiseks.

Proovid analüüsiti Eesti Keskkonnauuringute Kesklaboris. Puuraukude lõiked on antud lisas nr.3, laborianalüüsides tulemused lisades 5 - 8.

Puuraugud seoti plaanis kohaliku situatsiooniga, kõrguslikult ajutise reeperiga, milleks oli remonditöökoja hoone kirdeseinas paiknev polt (H-12.13 m). Välitöö ja kameraalis kasutati 1988 ja 1990.a. REI tööde 3960M ja 5795T raames koostatud maa-ala plaane. Lähedusse jäävate samade varasemate tööde raames puuritud puuraukude kirjeldused on antud lisas nr. 4.

2. Geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogilised tingimused.

Uuritav ala asub klindisisesel meretasandikul, aluspõhjakiivimitesse lõikunud ürgoru veerul. Aluspõhjakiivimid lamavad siin enam kui 25 m sügavusel maapinnast.

Maapinna absoluutkõrgus uuritaval alal on 11.75 - 12.15 m. Maapinna üldine langus on loode poole.

Geoloogilises lõikes on pindmiseks kihiks mullast, mullasegusest liivast, killustikust koosnev täitepinnas. Täitepinnase lamamiks on kesktiheidate ja tiheidate liivade kompleks, mis pealmises osas on merelise, alumises osas jääjõelise tekkega. Tankla ümbruses on täitekihipaksus ca 1 m. PA-2 jääb tõenäoliselt paakide paigaldamiseks rajatud süvendi kohale. Siin esineb uurimissügavus (kuni 3,6 m) kohev keskliiv (süvendi tagasitäide). Varasemate läheduses tehtud uurimistööde andmetel võib öelda, et geoloogiline lõige selles piirkonnas on nii vertikaalses kui horisontaalses lõikes muutlik-vahelduvad erineva lõimisega liivad - tolmliidest jämeliivadeni.

Uuritaval alal (PA 1 ja 3) valdavad tolmi- ja peenliivad, 150 m lõunapool (REI töö nr. 3960M) aga keskliivad.

Pinnasevesi asus 24.03.95.a. 1.95 - 2.15 m sügavusel maapinnast, absoluutkõrgusel 9.55 - 10.20 m. Mõõdetud veetase on lähedane maksimaalsele. Oletatav pinnasevee tõus võib olla kuni 0,2 m. Vee miinimumtase võib aga olla ca 1 m sügavamal. Pinnasevee tase uuritaval alal langeb lääne poole, üldine voolusuund on loodesse, s.o. Harku järve poole.

3. Ökogeoloogilised tingimused.

Autobussikoondise tankla on rajatud 60-ndatel aastatel. Maa sees paikneb 6 ca 50 m³ diiselmahuti. Kohalike töötajate andmetel on iga

paak (läbimõõt ca 3 m, pikkus ca 8 m) paigaldatud kolmele kaarjale betoonalusele. Äärmises kagupoolses mahutis kütust ei olnud. Lekkimise tõttu seda enam ei kasutata. Mahutis oli vesi, mille tase asus samal kõrgusel kui pinnasevee tase puuraugus.

Mahuti (või mahutite) leke on kaheasuunaline - mahutist välja voolab kütust ja sisse vett. Kütuse intensiivsem väljavoolamine toimub ajal, kui pinnasevee tase asub lekkekohast madalamal.

Pinnasevesi oli tankla lähedal naftaproduktidest äärmiselt reostunud. Vesi oli pruun, veetaseme stabiliseerumisel kogunes selle pinnale diiselkütuse kiht. Proovid võeti veehorisondi pealmisest osast.

PA-2 asus mahutitele kõige lähemal, lekkivast paagist allavoolu. Vesi asus süvendi tagasitäiteks kasutatud kohevas keskliivas. Proovivõtjasse kogunes praktiliselt ainult diiselkütus. Proovi laboris ei analüüsitud.

PA-3-s asus vesi tolmliiivas ja 2.40-2.60 m sügavusel paiknevas kesk- ja jämeliiva kihis. Keskmiselt lenduvate naftaproduktide (millele vastab diiselkütus ja selle laguproduktid) sisalduseks saadi proovis 212 g/l. Määratud on naftaproduktide summaarne sisaldus kogu proovis - nii vee peale kogunenud kihis (ca 5 cm), kui selle all lahustunud olekus olev sisaldus.

PA-1 asub mahutitest 11 m loode pool. Siin esinevas tihedas tolml- ja peenliivas asuv vesi oli suhteliselt vähem reostunud - naftaproduktide sisalduseks proovis saadi 3.78 g/l.

Pinnas oli naftaproduktidest vähe reostatud nii all- kui pealpool pinnasevee taset (6.7 - 73.3 $\mu\text{g/g}$, kohati alla 5 $\mu\text{g/g}$). Ainult PA-2 saadi veeküllastunud keskliivas naftaproduktide sisalduseks 8120 $\mu\text{g/g}$. Tugevalt naftane oli visuaalse hinnangu järgi ka PA-3-s 2.4 - 2.6 m sügavusel asuv keskliiva kiht, kuid samas puuraugus 3.0 m sügavusel tihedas tolmliiivas määratud naftaproduktide sisaldus oli ainult 18.2 $\mu\text{g/g}$.

Plii sisaldus pinnases oli väike - 1.33 - 11.16 mg/kg, pinnasevees aga alla määramistäpsust - 0.08 mg/l.

Alljärgnevas tabelis on toodud naftaproduktide ja plii kontsentratsioonide kontrollarvud, mis on Eesti Vabariigis lähiajal välja töötatud, kuid Vabariigi Valitsuse poolt seni veel kinnitamata.

AJUTISED SAASTEAINETE KONTROLLARVUD PINNASES JA PÕHJAVEES

Nr.	Saasteaine nimetus	Kontrollarvud pinnases, mg/kg <i>$\mu\text{g/g}$</i>			Kontrollarvud põhjavees, $\mu\text{g/l}$	
		Sihtarv	Juhtarv elutsoonis	Juhtarv tööstus- tsoonis	Sihtarv	Juhtarv
3.	Plii (Pb)	50	300	600	10	200
23.	Naftaproduktid	100	500	5000	20	600

Märkused:

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

Võrreldes saadud analüüside tulemusi selles tabelis antud kontrollarvudega võib öelda, et Pb sisaldus pinnases oli alla sihtarvu, vees alla juhtarvu. Ka naftaproduktide sisaldus pinnases oli valdavalt alla sihtarvu, ainult ühes proovis (PA-2, süg. 3.0 m) ületas sisaldus 1,6 korda juhtarvu. Naftaproduktide sisaldus pinnasevees on väga suur - analüüside tulemusel $6,3 \times 10^{-3}$ kuni 350×10^{-3} korda suurem juhtarvust. Võib öelda, et tanklast eemal on tolmiivas vesi suhteliselt vähem reostunud.

Kogemuslikult võib öelda, et kui reostuskolde olemasolul on pinnasevesi naftaproduktidest tugevalt reostunud, siis pinnas allpool pinnasevee taset on tavaliselt vähe reostunud. Naftaproduktid kerkivad valdavalt vee pinnale. Laboris spetsiaalsete uuringute tulemusel on saadud vees lahustunud olekus diiselmootori maksimaalseks sisalduseks 20 mg/l. Reostusaine vette sattumisel levib see suurema filtratsiooniga pinnasekihtides - kesk- ja jämeliivas kiiresti ja kaugemale, tolmiivas aeglasemalt. Antud juhul ei ole reostuse kestus teada.

Tankla rekonstrueerimisel oleks vajalik pinnasevesi naftaproduktidest puhastada. Soovitav on ka vahetult mahutite ümbruses olev saastatud pinnas välja kaevata ja asendada puhta pinnasega.

TALLINNA AUTOBUSSIKOONDISE AS

Töö nr. 8743X

AS REI

20.03.95. 19-3/8

Seoses Mustamäe pargi tankla rekonstrueerimisega palun Teil läbi viia kütuse mahutite ümbruse pinnase uuringud. Rekonstrueerimise käigus on kavas välja vahetada 6 maa-
alust mahutit à 50 m³.

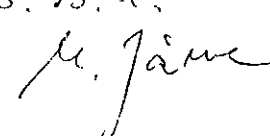
Lugupidamisega

/ Kalmer Süle
Ehitusdirektor





 21.03.95

Lp. E. Kirs!
 Võtta tähele!
 21.03.95.


Tartus 539 948

SAABUD

20. 03. 1995
 Nr. 82



TALLINNA
BUS
COMPANY LTD

Tallinn 100 100
 Tel. 11 0020
 Fax 11 0020

Tel. 532 063
 Fax 532 277
 Tel. 11 3062 PARK EE

A/a nr. 345536
 Tallinna Pank
 Kood 783

KAEVANDITE KATALOOG

Töö nr. . 8743 x . .

Töö nimetus: . TALLINNA AUTOBUSSIKOONDISE AS

. MUSTAMÄE PARGI TANKLA REKONSTRUEERIMINE . .

Kõrgused . . . BALTI . . . süsteemis

Koordinaadid. KOHALIK . . süsteemis

Jrk. nr.	Kaevandi tähis ja nr.	Sügavus m	Suudme abs.- kõrgus	Koordinaadid		Planšeti nr.
				X	Y	
1.	PA-1	6.00	11.75	52790	61678	157-1-3
2.	PA-2	3.60	12.00	52786	61702	— —
3.	PA-3	3.60	12.15	52779	61716	— . —

Kataloogi koostas: . . . VANEM - INSENER E. KIRS
 " 28 " MÄRTS /ametkoht, allkiri, nimi/
 1995 .a.

PLANEET				LINN, ASULA, RAJON		TALLINN, KADAKA TEE 62A		KAUST	
PINDAUGU, SIHTI NR				PA 1		OBJEKT AUTOBUSSIKOONDOISE MUSTAMAE TAVKLA			
SUURIME ABS. KÕRGUS				11.75		PINDASEVEE ABS. KÕRG		9.55	
						KUIPÄEV		24.03.95	
INDEX		SÜGA- VUS	ABS. KÕRG	PAR- EUS	TIIP	PÄRVID	NIMI KIRJELDUS		
1	I IV	0.75	11.60	0.75	T T	0.50	MULD		
		0.70	11.05	0.55			TÄITEPINNAS: MULD, PEENLIIV, SAVILIIV		
		1.10	10.65	0.40			LIIVANE MULD		
	II IV	1.80	9.95	0.70	~	1.40	TOLMLIIV, KOLLAKASHALL, KESKTIHE, SISALDAB ORGAANILIST AINET.		
2				1.35	-	2.20	TOLMLIIV, HALL, KESKTIHE JA TIHE, PEENLIIVA VAHEKIHTIDEGA		
						2.50			
3	f III	3.15	8.60		.	3.50	PEENLIIV, HALL, TIHE, TOLMLIIVA JA TOLMSAVILIIVA VAHEKIHTIDEGA.		
				2.85+					
4									
5									
6		6.00	5.75						
PLANE				PA 2		PINDASEVEE ABS. KÕRGUS		10.05	
SUURIME ABS. KÕRGUS				12.00		KUIPÄEV		24.03.95	
	I IV	0.20	11.80	0.20	T T	1.00	MULD		
		0.95	11.05	0.75			TÄITEPINNAS: MULLASEGUNE LIIV		
							KESKLIIV, KOLLAKASHALL, ALATES 1.80 m TUMEHALL, KOHEV (POORATUD PINNAS?)		
			3.60	8.40		3.00			
PLANE				PA 3		PINDASEVEE ABS. KÕRGUS		10.20	
SUURIME ABS. KÕRGUS				12.15		KUIPÄEV		24.03.95	
I IV		0.30	11.85	0.30	T T	0.50	MULD		
		0.40	11.35	0.40			MULLANE LIIV KILLUSTIK MULLASEGUNE		
		0.60	11.35	0.60			MULD KESKLIIV, HALL, KESKTIHE,		
II IV		0.90	11.25	0.25	.	1.70	TOLMLIIV, HALL, KOHEV, KESKTIHE		
		1.60	10.55	0.70					
		2.40	9.75	0.80	-	1.95	TOLMLIIV, HALL, KESKTIHE JA TIHE		
		2.60	9.55	0.20			KESK- JA JAMELIIV, TUMEHALL.		
f III				1.00+	.	3.00	TOLMLIIV, SINAKASHALL, ALUMISES OSAS PEENLIIV		
		3.60	8.55				TIHE		
MÕISTAB				M. LELL					
ALLKIRI				M. LELL					
KUIPÄEV				31.03.95					
				8743x		1995			
						LISA			
						3			

SPB TRUKESKUS TALLINN 1990 TELL. 400

"Tallinna Autobussikoondise spordihoone Kadaka teel" 1988.

Kaevandi nr.	PA-3	Suudme abs.-kõrgus	12.35	Pinnasevee taseme sügavus/absoluutkõrgus	2.15 10.20	Veepind mõõdetud (kuupäev)	21.03.88
--------------	------	--------------------	-------	--	---------------	----------------------------	----------

Sügavuste intervall	Paksus	KIHI KIRJELDUS
0.00-0.30	0.30	Täitepinna: liivane muld
0.30-0.50	0.20	Muld puujuurtega
0.50-1.60	1.10	Tolmliiv, pruunikaskollane, kohev, niiske
1.60-3.00	1.40	Keskliiv, hall, tihe, niiske, alates 2.15m veeküllastunud, saviliiva pesadega.
3.00-9.00	6.00	Keskliiv, jõe- ja kruusliiva kihtidega, tihe, veeküllastunud.

REI töö nr. 5795T

"Tallinna Autobussikoondise Mustamäe filiaali kereremondi töökoda" 1990.

Kaevandi nr.	PA-2	Suudme abs.-kõrgus	11.40	Pinnasevee taseme sügavus/absoluutkõrgus	2.00 9.40	Veepind mõõdetud (kuupäev)	16.03.90.
--------------	------	--------------------	-------	--	--------------	----------------------------	-----------

0.00-0.40	0.40	Muld lubjakivitükkidega
0.40-2.30	1.90	Täitepinna: mullasegune liiv, lubjakivi tükkidega ja kruusa pesadega
2.30-4.55	2.25	Peenliiv, hall, tihe
4.55-5.10	0.55	Jämetolmliiv, valkjashall, tihe.
5.10-5.60+	0.50	Peenliiv, sinakashall, tihe.

O/Ü "Eesti Keskkonnauuringute Kesklabor"

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

NAFTAPRODUKTIDE ANALÜÜS NR. 180-181

VEEST

Objekt: Tallinna Autobussikoondise AS
Proovivõtja: Kirs
Proovivõtmise aeg 27.03.95
Laborisse sisse tulnud: 27.03.95
Analüüsi alustatud: 27.03.95 lõpetatud: 29.03.95

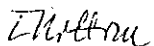
AKT nr.	Proovivõtmise koht	Kuuluvus	Sisaldus g/l
180 PA I	2.20	keskm.lend.	3.78
181 PA III	1.95	keskm.lend.	212.2

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

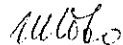
Asedirektor



/M.Liitmaa/



/T.Nittim/



/P.Unt/



/P.Unt/

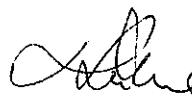
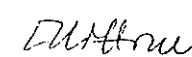
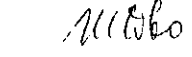
NAFTAPRODUKTIDE ANALÜÜS NR. 170-179
PINNASEST

Objekt: Tallinna Autobussikoondise AS
Proovivõtja: Kirs
Proovivõtmise aeg: 27.03.95
Laborisse sisse tulnud: 27.03.95
Analüüsi alustatud: 27.03.95 lõpetatud: 29.03.95

AKT nr.	Proovivõtmise koht	Kuuluvus	Sisaldus µg/g	Kuivaine %
170	PA I süg.0.5m		<5	81.8
171	PA I süg.1.4m	Keskm.lend.	73.3	81.5
172	PA I süg.2.5m		<5	82.8
173	PA I süg.3.5m	keskm.lend.	13.3	82.30
174	PA II süg.1.0m	keskm.lend.	6.7	95.8
175	PA II süg.1.7m		<5	95.6
176	PA II süg.3.0m	keskm.lend.	8120	85.6
177	PA III süg.0.5m	rask.+keskm.lend.	32.3	76.7
178	PA III süg.1.7m	keskm.lend.	13.30	89.90
179	PA III süg.3.0m	keskm.+rask.lend.	18.2	82.8

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

Asedirektor

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



-12-

Lisa nr 7

EESTI KESKKONNAUURINGUTE KESKLABOR

MEIE KUUPÄEV MEIE NR

TEIE KUUPÄEV TEIE NR

METALLIDE ANALÜÜS NR. 142-147
PINNASEST

Objekt: Tallinna Autobussikoondis
Proovivõtja: REI
Proovivõtmise aeg: 28.03.95
Laborisse sisse tulnud: 28.03.95

AKT nr.	Proovivõtmise koht	Cu mg/kg	Zn mg/kg	Cd mg/kg	Pb mg/kg	Hg mg/kg	As mg/kg
142	PA I süg.0.5				5.57		
143	PA I süg.1.4				2.83		
144	PA 2 süg.1.0				2.33		
145	PA 2 süg.1.7				1.33		
146	PA 3 süg.0.5				11.16		
147	PA 3 süg.1.7				2.16		

Asedirektor

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



EESTI KESKKONNAUURINGUTE KESKLABOR

MEIE KUUPÄEV MEIE NR

TEIE KUUPÄEV TEIE NR

METALLIDE ANALÜÜS NR. 148-149

VEEST

Objekt: Tallinna Autobussikoondis
Proovivõtja: REI
Proovivõtmise aeg: 28.03.95
Laborisse sisse tulnud: 28.03.95

AKT nr.	Proovivõtmise koht	Cu mg/l	Zn mg/l	Cd µg/l	Pb mg/l	Hg µg/l
148 PA 1	2.20 89				<0.08	
149 PA 3	1.95 88				<0.08	

Asedirektor

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

Käesolevas toimikus on . . . 14 (.)
) järjekorras nummerdatud
lehte.

"12" . 04 1995 a.

.

