

maves

AS Maves Marja 4 D Tallinn 10617
Tel. 65 67 300, 65 67 301, 65 65 428 Fax 65 65 429
e-mail maves@online.ee Reg.nr.10097377
KMKR nr.EE100180794 A/a Hansapank 221001129112



Töö nr. 2039

ARUKÜLA 220 kV ALAJAAMA PIIRKONNA PÕHJAVEE PUHASTUSTÖÖD

AS Maves

Mati Salu
Juhatuse esimees

AS Maves

Arvo Käär
Arendusdirektor

AS Maves

Eik Eller
Geoloog

Tallinn, 2000

Töö on koostatud AS MAVES, tegevuslitsents KKM-0008 (13.06.99)

Kontrollis

A handwritten signature in black ink, consisting of several fluid, overlapping strokes. The signature appears to be 'A. Käär'.

A. Käär

SISUKORD

	Lk.
1. SISSEJUHATUS	3
2. PUHASTUSTÖÖD	4
2.1. PUHASTUSTÖÖDE METOODIKA	4
2.2. SEIRE	4
2.3. PUHASTUSTÖÖDE TULEMUSED	4
2.4. NAFTASAADUSTE JA PAH'ide SISALDUSED VÄLJAPUMBATAVAS VEES (LABORATOORSETE ANALÜÜSIDE PÕHJAL)	6
3. KOKKUVÕTE	6

LISAD

1. Vaba õli eemaldamise ajal läbiviidud seire andmed ja väljapumbatud õli kogused	7
2. Joonis 1. Puuraukude asukohtade skeem	8
3. Põhjavee depressioonilehtri tekitamise puuraugu kirjeldus	9
4. Labori analüüside tulemused	10
5. Vaba õli eemaldamistöõde skeem	12
6. AS EcoPro Tallinna OJ kogumiskeskus. OJ kaalumiskviitung	13

1. SISSEJUHATUS

Põhjavee puhastustööd Aruküla 220 kV alajaama (edaspidi alajaama) piirkonnas viidi läbi Eesti Energia AS tellimusel (leping nr. 2039). Töö eesmärgiks oli põhjavee peale koguneva vaba õli (kihi) väljapumpamine ning selle üleandmine OJKL (ohtlike jäätmete käitluslitsentsi) omavale ettevõttele, et piirata (takistada) vaba õli levikut suuremale maa-alale.

Puhastustööde piirkond asub Aruküla 220kV alajaama krundil ja selle vahetus ümbruses Aruküla aleviku lähistel, Raasiku vallas, Harju maakonnas.

Uurimispiirkonna õhuke (2,3 - 4,4 m) pinnakate koosneb jämpurd- ja saviliivmoreenist. Aluspõhja moodustavad keskordoviitsiumi lubjakivid. Alal levib ordoviitsiumi põhjaveekompleks, mille vesi on reostuse eest kaitsmata.

Õli eemaldamistööd põhjaveepinnalt algasid mais, 200 ja lõppesid septembris, 200. Pumpamine algas 05.05.00 ja lõppes 14.09.00. Vaba õli kihi tekkimise katkemisega põhjavee pinnale seisati tööd (pump) ajavahemikuks 26.07.00 - 18.08.00. Pumpamise kestvuseks puhastustööde perioodil oli 111 päeva.

Puhastustööde ettevalmistuse käigus puuriti (puuragregaadiga YPB-2A) lisaks varempuuritud 6 puuraugule ajavahemikus 02.05. - 03.05.00 juurde puurauk PA-1b sügavusega 20,0 m. Puuraukude asukoha skeem on toodud lisas 2 joonisel 1 ja puuraugu PA-1b kirjeldus lisas 3. Puhastustööde teostamiseks transporditi (04.05.00) Aruküla alajaama territooriumile Paldiskis asuvast laost mahuti (4 m^3). Puurauku süvitati Eesti Keskkonnauuringute Keskuselt renditud Grundfoss SP8A-5NE pump põhjavee alanduse tekitamiseks. Väljapumbatava vee juhtimiseks õlipüüdmissüsteemi paigaldati ajutine torujuhe. Õliseguse vee kogumis mahuti varustati 200 liitrise separaatoriga. Puuraukude PA-1a ja PA-1b kõrgused seoti sadevetekaevukaanega, mille kõrgus suvalises süsteemis on 10,0 m.

Pumpamise kestel (05.05.00.- 14.09.00) mõõdeti 18 korral piirkonna puuraukudes veetaset ja vee pinnale kogunenud vaba õli kihi paksust. Õlikiht pumbati seejärel välja proovivõtu pumbaga MP-1.

Puhastustööde ajal (24.08.00) tuli puurauk PA-1' üle puurida, kuna see vajab puhastamist (maapinnast 11,2 m ügavusel oli takistus, mis segas veetaseme ja õlikihi paksuse mõõtmist).

Pumpamise kestel võeti kahel korral puuraugust PA-1b väljapumbatavast veest proov naftasaaduste ja polütsükliiliste aromaatsete süsivesinike (edaspidi PAH) määramiseks. Veeproovid analüüsiti Eesti Keskkonnauuringute Keskuse laboris.

Puhastustööde käigus väljapumbatud vee ja trafoõli segu ($2,5\text{ m}^3$) anti üle Eco Pro AS 09.10.00. Puhastustööde varustus demonteeriti ja transporditi Tallinna 10. - 13.10.00.

Antud piirkonnas on läbiviidud alljärgnevad uurimistööd:

* Eesti Energia AS Põhivõrgu ettevõtte Aruküla Alajaama territooriumil põhjavee reostusallika tuvastamine. AS Maves aruanne. Tallinn, 1999.

* Aruküla 220 kV aj piirkonna põhjavee täiendavad reostusuuringud. AS Maves aruanne. Tallinn, 2000.

Alajaama puhastustöödes osalesid: A. Käär, N. Petuhhova, E. Eller, R. Männik, H. Kase ja R. Hanga.

2. PUHASTUSTÖÖD

2.1. PUHASTUSTÖÖDE METOODIKA

Olemasolevatele puuraukudele (6 tk.) puuriti juurde üks $\varnothing$ 151 mm 20 m sügavune puurauk (PA-1b), kuhu seadistati Grundfoss SP8A-5NE pump põhjavee alanduse tekitamiseks (vt. lisa 5). Pump töötas pidevalt võimsusega 8 m³/h. Väljapumbatav vesi juhiti ajutise torujuhtmega õlipüüdmissüsteemi, mille kaugus puuraugust PA-1b oli (linnulennul) 295 m. Pumpamine tekitas 1,03 m suuruse põhjavee alanduse puuraugust PA-1b.

Kujunenud depressioonilehtrisse hakkas kogunema trafoõli. Õlikihi paksust mõõdeti spetsiaalse põhjaklapiga varustatud toru abil. Samal ajal mõõdeti ka veetase. Vaba õli pumbati välja Grundfoss pumbaga MP-1. Kuna õlikihi paksus oli väike (kuni 42 cm, valdavalt 1 - 2 cm), siis kasutati õli veest eraldamiseks separaatorit. Õhukese õlikihi tõttu põhjaveepinnal tuli väljapumbata suur kogus vett. Väljapumbatud õli ja õlisegune vesi koguti separaatorisse (200 l), kus lahutati suhteliselt puhas vesi õlisegusest veest. Separaatoris puhastatud vesi juhiti õlipüüdmissüsteemi ja õlisegune vesi ning õli koguti mahutisse (4 m³). Vaba õli koguti perioodiliselt kord nädalas, kokku tehti 18 pumpamisreidi.

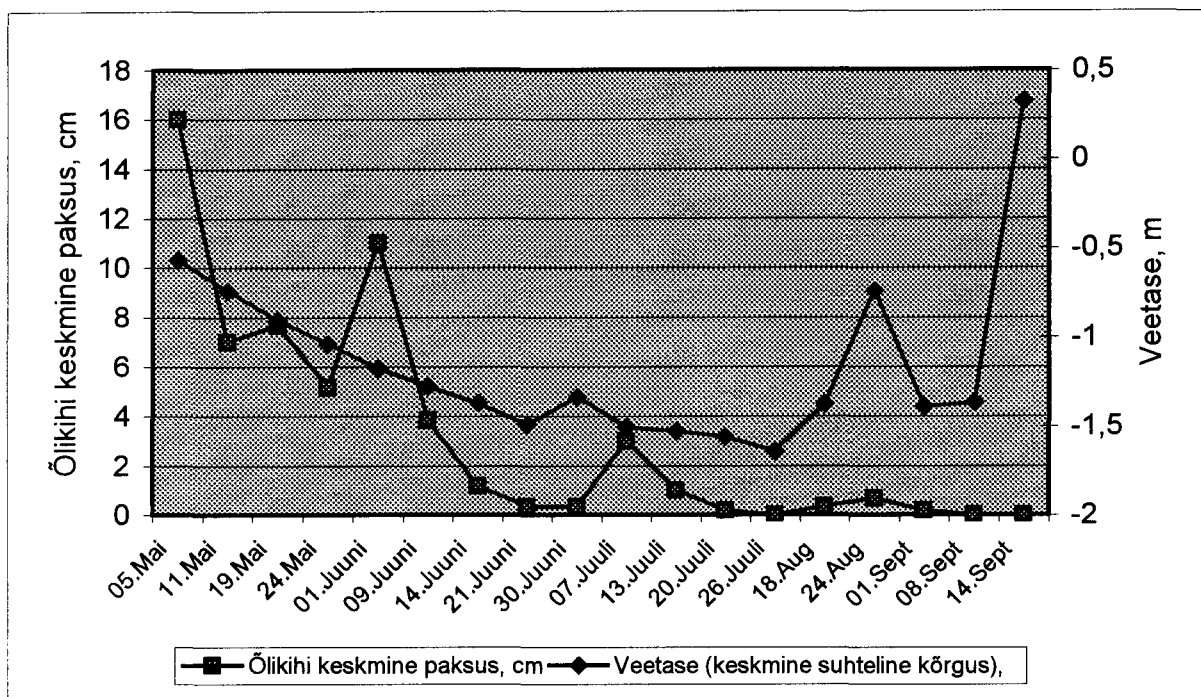
Samaaegselt õlikihi väljapumpamisega mõõdeti veetaset ja õlikihi olemasolul selle paksust kõikides seitsmes alajaama piirkonnas asuvates puuraukudes. Mõõtmiste tulemused on toodud lisa 1, samas lisa on ka andmed puuraukude kohta. Puuraukude asukohad on toodud lisa 2 joonisel 1.

2.2. SEIRE

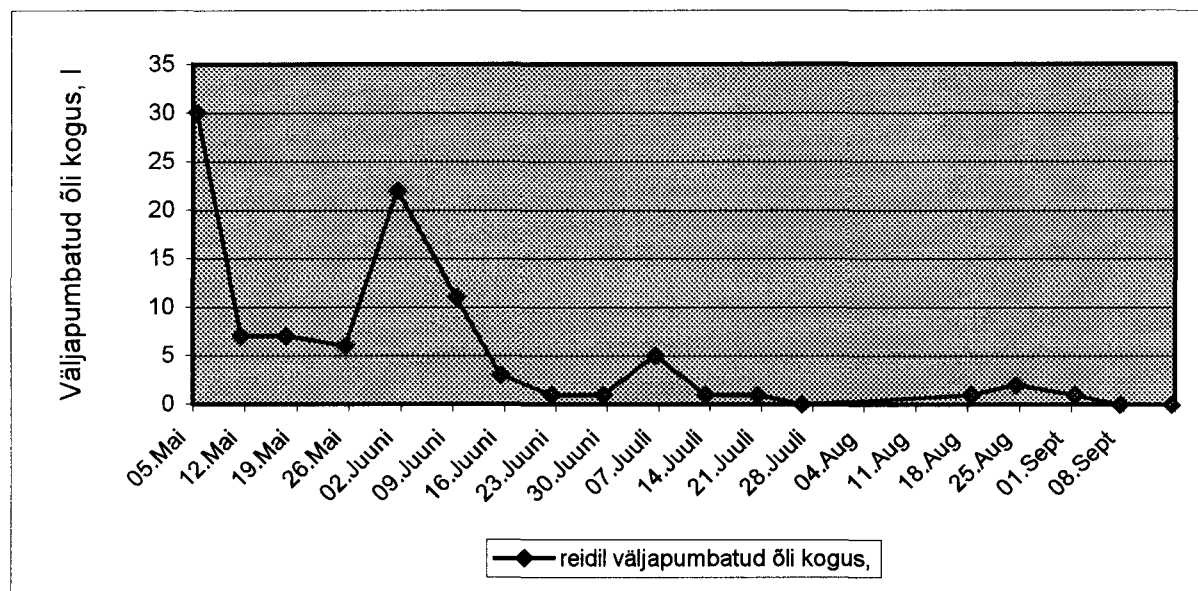
Analoogsetel puhastustöödel (Tapa lennuväli) saadud kogemused on näidanud, et õli kogunemiseks puuraukude vee pinnale ja selle seal püsimiseks on oluline veetaseme ja õliga täitunud lõhede omavaheline asend. 2000. a. maist juulini alanes põhjaveetase pidevalt. Veetaseme muutumise amplituud oli < 2,1 m (vt. joonist 2.2.1). Selline aeglane veetaseme langus andis võimaluse avaneda pea kõigil õliga täitunud lõhedel. Puuraukude vee pinnale kogunenud õlikihi keskmine paksus on toodud joonisel 2.2.1 ja lisa 1. Graafikult näeme, et õli kogunes puuraukudesse kõige enam pumpamise alguses (õlikihi paksus oli < 42 cm ja keskmiseks paksuseks 16 cm). Mai, 2000 lõpul kogunes puuraukudesse rohkesti õli (< 32 cm, keskmine paksus 11 cm). Edasise pumpamise käigus puuraukude vee pinnale koguneva õli kihi paksus pidevalt vähenes juuli keskpaigani, siis õlikihti puuraukude veepinnale enam ei tekkinud. Vaba õli kihi tekkimise katkemise tõttu põhjavee pinnale seisati pump ajavahemikuks 26.07.00 - 18.08.00. Pumpamise jätkamisel kogunes puuraukude vee pinnale algul (24.08.00) vaid < 1cm paksune õli kiht, mida edasise pumpamise käigus enam ei tekkinud.

2.3. PUHASTUSTÖÖDE TULEMUSED

Puhastustööde tulemusena pumbati põhjavee pinnalt välja 99 l trafoõli ja 2,5 m³ õlisegust vett. Trafoõli väljapumpamiseks korraldati 18 reidi. Reidide käigus väljapumbatud õli kogused on toodud lisa 1 ja joonise 2.3.1 graafikul. Tabelist näeme, et puhastustööde esimese kahe kuu jooksul pumbati välja valdav enamus (88 l) trafoõlist. Ekspertarvamusel väljapumbatud trafoõli suhteliselt väike kogus viitab sellele, et põhjavette sattunud trafoõli kogus pole olnud suur. Süvaveepumbaga depressioonilehtri tekitamiseks pumbati puuraugust PA-1b välja 21000 m³ õliga reostunud vett, mis juhiti õlipüüdmissüsteemi. Väljapumbatud trafoõli ja õlisegune vesi anti üle Eco Pro AS (vt. lisa 6).



Joonis 2.2.1 Õlikihi keskmine paksus ja veetase Aruküla alajaama lähiümbruse puuraukudes



Joonis 2.3.1 Üksikutel reididel Aruküla alajaama piirkonna puuraukudest väljapumbatud õli kogused

2.4. NAFTASAADUSTE JA PAH`ide SISALDUSED VÄLJAPUMBATAVAS VEE (LABORATOORSETE ANALÜÜSIDE PÕHJAL)

Puhastustööde ajal võeti (kahel korral) puuraugu PA-1b väljapumbatavast veest veeproovid. Võetud veeproovidest määrati Eesti Keskkonnauuringute Keskuse laboratooriumis naftasaaduste ja PAH sisaldused. Analüüside tulemused on toodud tabelis 2.4.1 ja lisas 4 toodud analüüside aktides.

Naftasaaduste ja PAH`ide sisaldused õlipüüdmissüsteemi juhitavas vees

Tabel 2.4.1

Proovivõtu koht	Proovi nr.	Proovivõtuaeg	Naftasaaduste sisaldus, µg/l	PAH`ide (kokku) sisaldus, µg/l
Piirarv põhjavees, µg/l			600	10
PA-1b	N-218; N-254	11.05.00	14850	14,4
PA-1b	N-254; N-278	09.06.00	23870	<0,2

Märkus: piirarv on ohtliku aine sisaldus pinnases või põhjavees, millest suurema väärtuse puhul on pinnas või põhjavesi reostunud ning inimeste tervisele ja keskkonnale ohtlik (Keskkonnaministri 16. juuni 1999.a. määrus nr.58)

Analüüside tulemuste põhjal võib öelda, et reostuskolde keskmest väljapumbatav vesi on reostunud naftasaadustega ja PAH`idega. PAH ei esinenud teises veeproovis. Naftasaaduste sisaldus ületas PA-1b põhjaveeproovides mõlemal korral saasteaine piirarvu. PAH`ide sisaldus ületas PA-1b põhjaveeproovide vees piirarvu depressioonilehtri tekitamise algul.

3. KOKKUVÕTE

Aruküla 220 kV alajaama piirkonnas on põhjaveepinnale kogunenud pikema ajavahemiku jooksul trafoõli. Trafoõli eemaldamiseks viidi ajavahemikul 05.05.00.- 14.09.00 läbi pumpamised, mille käigus eemaldati põhjavee pinnalt välja 99 l trafoõli ja 2,5 m³ õlisegust vett. Pumpamiste lõpul puuraukude vee pinnale õlikihti enam ei tekkinud.

Väljapumbatud ja separeeritud trafoõli väike hulk lubab arvata, et läbi pinnakatte põhjavette sattunud trafoõli kogus pole olnud suur. Põhjavee pinnalt vaba trafoõli kihi eemaldamisega väheneb veeslahustuvate trafoõli komponentide sattumise tõenäosus põhjavette. Antud põhjavee pinnalt õli eemaldamise meetodikaga pole võimalik eemaldada põhjavees lahustunud trafoõli komponente.

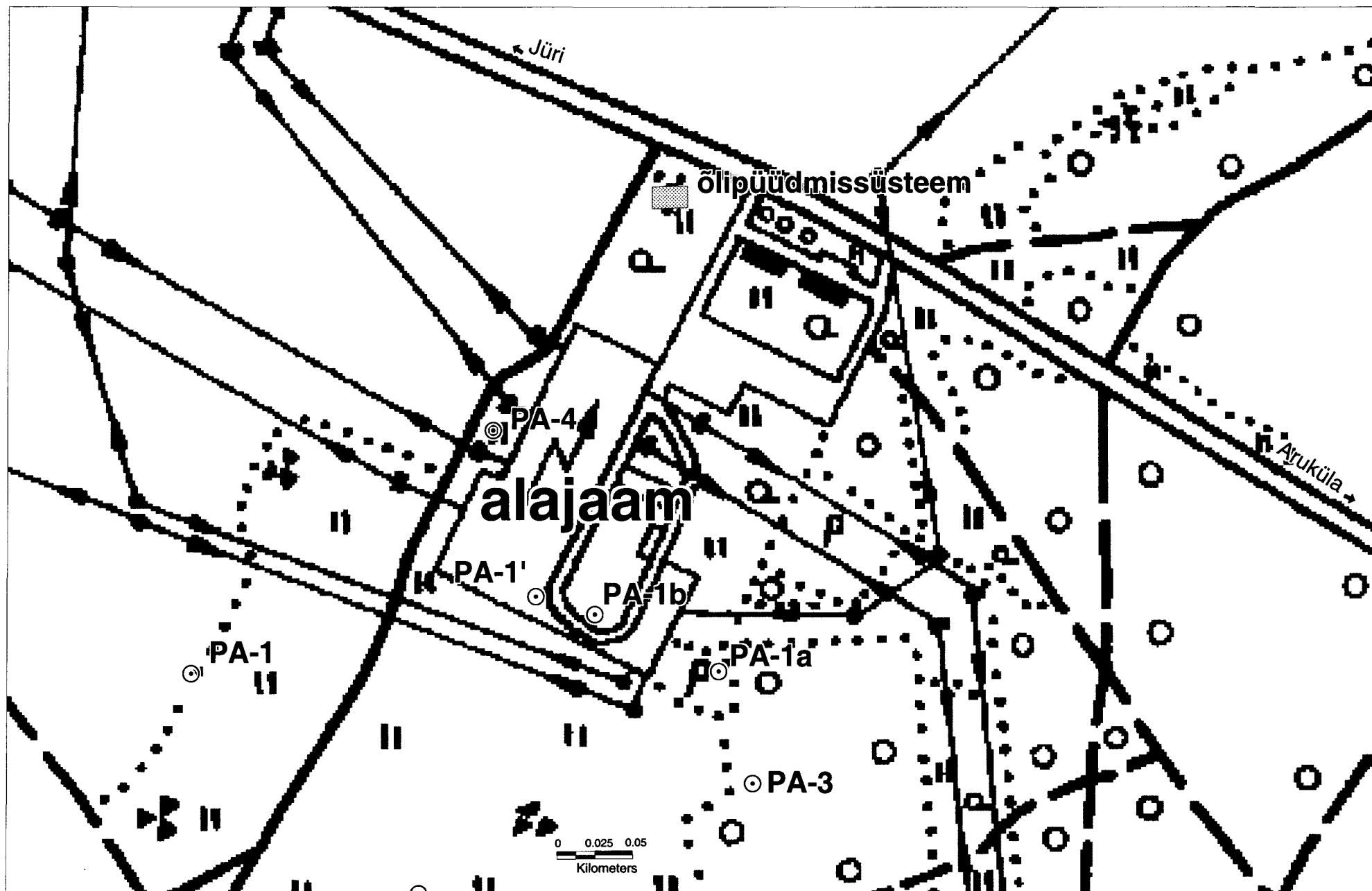
Aruküla alajaama põhjaveereostus on lokaalse iseloomuga. Uuritud maa-alalt naaberaladele põhjavee reostus levinud pole.

Reostuskolde kontrolli all hoidmiseks tuleb 2001. a. kevadel samade puuraukude vee pinnal kontrollida trafoõli kihi olemasolu ning pärast seda otsustada edaspidise vaba õli eemaldamise vajalikkuse üle põhjaveepinnalt.

Vees lahustuvate trafoõli komponentide eemaldamiseks põhjaveest tuleb kasutada teisi meetodeid, kasutades aktiivsöe filtreid jne.

VEETASE JA ÕLIKIHI PAKSUS ARULÜLA 220 kV LÄHIÜMBRUSE PUURAUKODES																								
PA number	Maapinna suhteline-kõrgus, m	Manteltoru suhteline-kõrgus, m	Sõgavus, m	Pinnakatte paksus, m	Manteltoru üle mp. m	Manteltoru allpool mp. m	miinimum																	
							05.Mai.00	11.Mai.00	19.Mai.00	24.Mai.00	01.Juuni.00	09.Juuni.00	14.Juuni.00	21.Juuni.00	30.Juuni.00	07.Juuli.00	13.Juuli.00	20.Juuli.00	26.Juuli.00	18.Aug.00	24.Aug.00	01.Sept.00	08.Sept.00	14.Sept.00
							Veetase m	Veetase m	Veetase m	Veetase m	Veetase m	Veetase m	Veetase m	Veetase m	Veetase m	Veetase m	Veetase m	Veetase m	Veetase m	Veetase m	Veetase m	Veetase m	Veetase m	Veetase m
							Vaba õli cm	Vaba õli cm	Vaba õli cm	Vaba õli cm	Vaba õli cm	Vaba õli cm	Vaba õli cm	Vaba õli cm	Vaba õli cm	Vaba õli cm	Vaba õli cm	Vaba õli cm	Vaba õli cm	Vaba õli cm	Vaba õli cm	Vaba õli cm	Vaba õli cm	
PA-1b õlikihi veetase	9,59	9,91	20	3,7	0,32	4,89	-0,36 1 10,27	-1,38 19 11,29	-1,54 21 11,45	-1,69 14 11,6	-1,84 32 11,75	-1,97 11 11,88	-2,09 3 12	-2,21 1 12,12	-2,21 0 12,12	-2,35 0 12,26	-2,38 0 12,29	-2,39 0 12,3	-2,49 0 12,4	-0,4 0 10,31	-1,65 1 11,56	-2,33 0 12,24	-2,33 0 12,24	-1,36 0 11,27
PA-1' õlikiht veetase	9,55	9,82	13,69	4,4	0,27		-0,68 5 10,5	-0,18 1 10	-0,38 1 10,2	-0,54 0,5 10,36	-0,68 0,5 10,5	-0,79 0,5 10,61	-0,9 0,5 10,72	-1,06 1 10,88	-1 1 10,82	-1,28 9 11,1	-1,38 3 11,2	-1,43 0,5 11,25	-1,51 0 11,33	-1,38 1 11,2	-0,25 1 10,07	-1,16 0,5 10,98	-1,2 0 11,02	-1,12 0 10,94
PA-1a õli veetase	9,8	9,62	22,3		-0,15		-0,66 42 10,28	-0,66 1 10,28	-0,84 1 10,46	-1 1 10,62	-1,11 0,5 10,73	-1,19 0 10,81	-1,29 0 10,91	-1,43 0 11,05	-1,34 0 10,96	-1,53 0 11,15	-1,55 0 11,17	-1,6 0 11,22	-1,65 0 11,27	-1,4 0 11,02	-0,8 0 10,42	-1,42 0 11,04	-1,43 0 11,05	-1,3 0 10,92
PA-1 õlikiht veetase	7,38	8,08	18,3	2,4	0,7	4,8	8,08 0 0	-1,24 0 9,32	-1,42 0 9,5	-1,52 0 9,6	-1,64 0 9,72	-1,74 0 9,82	-1,82 0 9,9	-1,92 0 10	-1,9 0 9,98	-1,97 0 10,05	-1,98 0 10,06	-2,04 0 10,12	-2,08 0 10,16	-2,02 0 10,1	-1,54 0 9,62	-1,82 0 9,9	-1,8 0 9,88	-1,75 0 9,83
PA-2 õlikiht veetase	8,78	9,38	12,3	2,3	0,6	3,15	9,38 0 0	-0,57 0 9,95	-0,72 0 10,1	-0,84 0 10,22	-1 0 10,38	-1,07 0 10,45	-1,17 0 10,55	-1,29 0 10,67	-1,38 0 10,76	-1,44 0 10,82	-1,48 0 10,86	-1,52 0 10,9	-1,59 0 10,97	-1,66 0 11,04	-0,72 0 10,1	-1,37 0 10,75	-1,36 0 10,74	-1,34 0 10,72
PA-3 õlikiht veetase	9,18	9,53	20,4	2,4	0,35	5,05	9,53 0 0	-0,7 0 10,23	-0,89 0 10,42	-0,99 0 10,52	-1,13 0 10,66	-1,23 0 10,76	-1,32 0 10,85	-1,44 0 10,97	-1,43 0 10,96	-1,53 0 11,06	-1,57 0 11,1	-1,6 0 11,13	-1,67 0 11,2	-1,7 0 11,23	-0,88 0 10,41	-1,46 0 10,99	-1,45 0 10,98	9,53 0 0
PA-4 õlikiht veetase	7,65	8,3	9,7	2,6	0,65	4,75	8,3 0 0	-0,46 0 8,76	-0,56 0 8,86	-0,7 0 9	-0,84 0 9,14	-0,94 0 9,24	-1,02 0 9,32	-1,11 0 9,41	-0,11 0 8,41	-0,46 0 8,76	-0,35 0 8,65	-0,35 0 8,65	-0,5 0 8,8	-1,08 0 9,38	0,64 0 7,66	-0,16 0 8,46	0 0 8,3	-0,4 0 8,7
Üksikutele reididel Aruküla alajaama piirkonna puuraukudest puhastustööde jooksul väljapumbatud õli kogused																								
	05.Mai.00	11.Mai.00	17.Mai.00	25.Mai.00	01.Juuni.00	09.Juuni.00	15.Juuni.00	22.Juuni.00	29.Juuni.00	06.Juuli.00	13.Juuli.00	20.Juuli.00	26.Juuli.00	18.Aug.00	24.Aug.00	01.Sept.00	07.Sept.00	14.Sept.00						
väljapumbatud õli kogus, l PA-1a	20	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
väljapumbatud õli kogus, l PA-1b	5	5	5	5	20	10	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0						
väljapumbatud õli kogus, l PA-1'	5	1	1	0	1	1	1	0	0	5	1	1	0	1	1	0	0	0						
reidil väljapumbatud õli kogus, l	30	7	7	6	22	11	3	1	1	5	1	1	0	1	2	1	0	0						
summaarne väljapumbatud õli kogus, l	30	37	44	50	72	83	86	87	88	93	94	95	95	96	98	99	99	99						

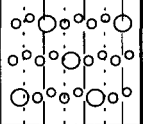
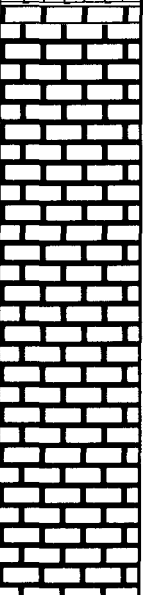
Lisa 1 Vaba õli eemaldamise ajal läbiviidud seire andmed ja väljapumbatud õli kogused



Lisa 2. Joonis 1. Puuraukude asukohtade skeem

Lisa 3

PÕHJAVEE DEPRESSIOONILEHTRI TEKITAMISE PUURAUГУ KIRJELDUS

PA-1b	Aruküla 220kv AJ			suudme absoluutkõrgus		veetase 10,5 m	
				m		kuupäev 03.05.2000	
geol. indeks	kihi sügavus maapinnast			abs. kõrg.	geol. tulp	veetase	pinnase kirjeldus
	algus	lõpp	pak- sus				
Q _{IV}	0.00	0.30	0.30				Muld.
Q _{III} ^{gl}	0.30		3.40				Saviliivmoreen: kollakaspruun, kõva, sisaldab jäme purdu üle 50%.
	3.70						Lubjakivi: pruunikashall, lõheline.
O ₂			16.30				
		20.00					



Akt 1813 - Põhjavesi

Tellijä: Maves AS

HARJUMAA, Aruküla

Proovivõtukoha valdaja Aruküla 220kV AJ

Proovivõtukohat puurauk 1b

Proov nr. N-218,N-254

Proovivõtja Eller AS Maves

Juuresolija -

Proovivõtuaeg 11.05.2000

Analüüsi algus 15.05.2000

Laborisse tulek 12.05.2000

Analüüsi lõpp 17.05.2000

Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood	
Nafta (GC),P	14850	µg/l	OIL_PGF	*
PAH (sum)	14,4	µg/l		*

* - akrediteeritud meetod

Märkused Lisas toodud tabelis on identifitseeritud proovis leitud ülejäänud PAH ühendid (arvutus on tehtud 16 standardse PAH ühendi alusel).

Juhatusel liige

/ M. Liitmaa

/

Labori / grupi juhataja

/ K. Kuningas

/

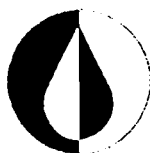
Keskus on akrediteeritud keskkonnakaitsealaste keemiliste analüüside valdkonnas

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

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.

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

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



Akt 2290 - Põhjavesi

Tellijä: Maves AS

HARJUMAA, Aruküla

Proovivõtukoha valdaja Aruküla 220kV VAJ

Proovivõtukohat PA-1b

Proov nr. N-254,N-278

Proovivõtja Eller, AS Maves

Juuresolija -

Proovivõtuaeg 09.06.2000

Analüüsi algus 12.06.2000

Laborisse tulek 09.06.2000

Analüüsi lõpp 20.06.2000

Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood	
Nafta(GC),H	23870	µg/l	OIL_HGF	*
PAH (sum)	<0.2	µg/l		*

* - akrediteeritud meetod

Juhatusel liige

/ M. Liitmaa

/

Labori / grupi juhataja

/ K. Kuningas

/

Keskus on akrediteeritud keskkonnakaitsealaste keemiliste analüüside valdkonnas

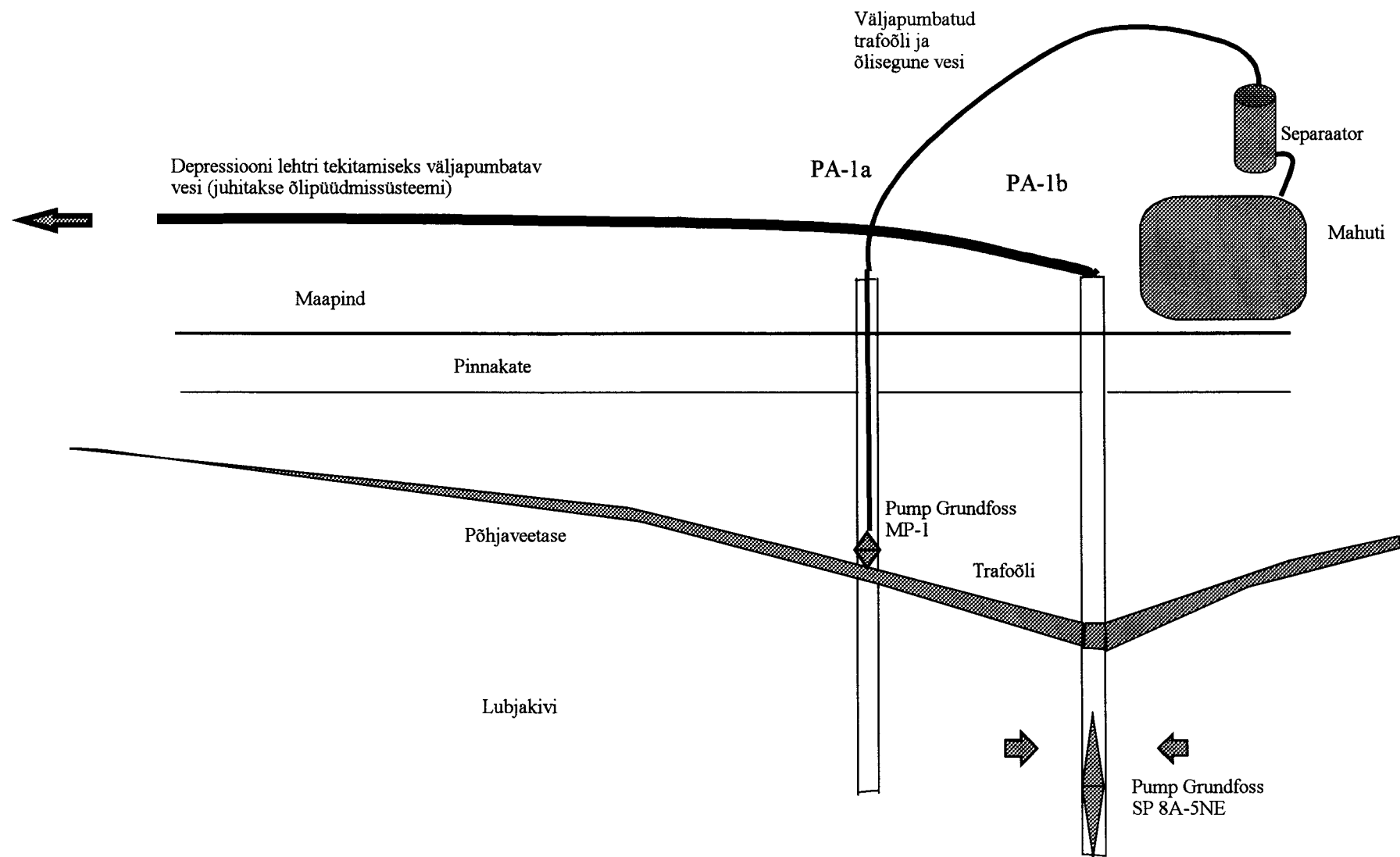
EV Standardiameti (reg.nr. L008) ja Saksamaa LV DAP (reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01) poolt

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.

Marja 40, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901

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

Lisa 5. Vaba õli eemaldamistööde metoodika skeem



AS ECOPRO TALLINNA OJ KOGUMISKESKUS
SUUR-SOJAMÄE 39 TEL. 251 55523

KAALUMISKVIITUNG

Operaator: 01

Kviitung nr: 3086

AUTO : 908 ANP
OMANIK : AS PESUTEHNIKA

KAALUMISE KUUPÄEV : 09.10.00 12:48

TOODE : 13055 MIN.ÖLIDE VESIEMULS

KLIENT : 00016 AS PESUTEHNIKA

I KAAL : 10000 kg
II KAAL : 12580 kg

NETTO : 2580 kg

Märkus :

kaaluoperaator

AIVE TAMMJÄRV



TALLINNA OHTLIKE
JÄÄTMETE KOGUMIS-
K E S K U S