



22 041

Töö nr. 2156

AS MILSTRAND PÕHJAVEE SEISUNDI UURING

TÖÖ ON TELLITUD JA FINANTSEERITUD AS MILSTRAND POOLT

AS Maves

P. Kais
Veeinsener

Tallinn 2002

SISSEJUHATUS

AS Milstrand kütuseterminaal paikneb Viimsi valla Haabneeme asulas (aadressiga Randvere tee 5) endise NL Sõjalaevastiku kütusebaasi territooriumil.

Kütuseterminaali lääneservas asuvad neli endise sõjaväe kütusehoidla katsešahti. Aastatel 1963/64 toimusid šahtides katsetused kütuste hoidmise võimaluste väljaselgitamiseks. I ja II katsešahtis katsetati diiselmootori ning III katsešahtis bensiini ladustamise võimalusi. Katsed vältasid 1,5 aastat, misjärel ligi 10 aasta vältel kasutati II šahti diiselmootori ja III šahti bensiini ladustamiseks. I ja IV katsešahti pärast esialgseid katsetusi kütuste ladustamiseks enam ei kasutatud. Peale kütuste ladustamise lõpetamist täitisid katsešahid põhja- ja sadeveega.

Katsešahidesse imbunud vee ja ümbruskonna põhjavee seisundi uuringuid on AS Maves töötajate poolt tehtud alates 1993 aastast. Algselt teostati katsešahide vee ja ümbruskonna põhjavee seisundi uuringuid NL sõjaväe kütusehoidla inventariseerimistööde käigus. Algselt oli tööde tellijaks ja finantseerijaks EV KKM. EV KKM tellimusel valmisid järgmised tööd:

Viimsi keskkonnoohtlike objektide inventariseerimine ja ökoseisundi hindamine, AS Maves 1993,
Viimsi keskkonnoohtlike objektide inventariseerimine ja ökoseisundi hindamine II, AS Maves 1993,
Viimsi kütuselaos naftareostuse uuring, AS Maves 1994,
Viimsi kütuselaos naftareostuse uuringute II etapp, AS Maves 1994.

Hilisemad katsešahide vee ja ümbruskonna põhjavee seisundi uuringud on tellinud ja finantseerinud AS Milstrand:

Viimsi kütuselaos naftareostuse uuring, AS Maves 1995,
AS Milstrand Viimsi terminaali reostusuuring, AS Maves 1995,
Viimsi kütusehoidla territooriumi puhastustööde kava, AS Maves 1995,
AS Milstrand katsešahide puhastamine ja põhjavee seisund, AS Maves 1997,
AS Milstrand vanade katsešahide veeseisundi uuring, AS Maves 2000.

Käesolevaks ajaks ligi 35 aastat kasutuseta seisnud katsešahid vajavad likvideerimist, kuna kujutavad endast potentsiaalset ohtu nii looduskeskkonnale kui ka inimestele. Samas on katsešahidesse imbunud põhja- ja sadevesi naftasaadustega reostunud, mistõttu on nende likvideerimine olnud esialgu võimatu.

1997 a. tehtud uurimistöö "AS Milstrand katsešahide puhastamine ja põhjavee seisund" käigus pumbati katsešahide reostunud vesi biolodusse, kus toimus reostunud vee isepuhastumine. Samal ajal võeti veeproovid naftasaaduste sisalduse määramiseks ümbruskonna puurkaevudest ja katsešahide ümbruses paiknevatest vaatluspuuraukudest. Töö tulemuste põhjal olid ümbruskonna puurkaevude ja vaatluspuurkaevude vee naftasaaduste sisaldused alla labori määramispiiri. Vähesese veeandvuse tõttu taastus veetase katsešahides väga aeglaselt, seega jõuti tööperioodi (juuli- november 1997.a) teostada kaks katsešahides tühjaspumpamist, misjärel pumpamistöö lõpetati.

2000.a teostati katsešahidesse imbunud vee seisundi uuring, mille käigus võeti katsešahidesse imbunud veest proovid naftasaaduste ja BTEX-ide sisalduse määramiseks. Veeproovide laboratoorsete tulemuste põhjal on katsešahides olev vesi naftasaadustega reostunud. Naftasaaduste sisaldused katsešahide vees ületasid kohati piirarvu põhjavees üle 230 korra. Seega on katsešahide likvideerimine esialgu võimatu.

Käesolev AS Milstrand põhjavee seisundi uuring on tehtud AS Maves poolt 2002.a detsembris. Uuringu käigus võeti veeproovid kahest AS Mistrand territooriumil olevast katsešahtist ja kahest tarbeveepuurkaevust (s.h AS Milstrand tarbevee puurkaevust). Veeproovide laboratoorne analüüs tehti OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskuse laboratooriumis ja määratavateks komponentideks olid naftasaaduste ja BTEX sisaldused vees. Laboris analüüsitud veeproovide tulemuste põhjal on antud hinnang ala põhjaveeseisundile ja esitatud ettepanekud katsešahtide keskkonnaohutule likvideerimisele eelnevatele töödele.

TÖÖDE KÄIK JA TULEMUSED

Proovid AS Milstrand kahe katsešahti veest võeti AS Maves töötajate poolt 03. 12. 2002.a. Veeproovide võtmise ajal katsešahtidest fikseeriti ka sinna imbunud veetasemed. Alljärgnevas tabelis on esitatud katsešahtide põhiparameetrid ja šahtides oleva vee maht arvestades 2002.a detsembris fikseeritud veetasemeid:

Šahti nr.	Sügavus (m)	Šahti diameeter (m)	Veetase maapinnast 06. 10. 2000	Veetase maapinnast 03. 12. 2002	Märkused
I	12,0	5,1	2,10	1,54	Katsešahtis ca 222 m ³ vett. Vee peal naftasaaduste kilet ei esinenud
II	21,5	5,9	12,70	-----	Katsešaht pealt kaetud, seepärast ei olnud võimalik veetaset šahtis mõõta.
III*)	26,0	0,9	1,30	1,25	Katsešahtis ca 16 m ³ vett. Vee peal naftasaaduste kilet ei esinenud
IV	13,5	1,5	1,30	1,14	Katsešahtis ca 22 m ³ vett. Vee peal naftasaaduste kilet ei esinenud

*) šahtil on maa-all ka horisontaalosa, mida ei ole võimalik üle mõõta. Seega on katsešahti tegelik maht teadmata.

Samaaegselt katsešahtidest võetud veeproovidega võeti veeproovid ka kahest tarbeveekaevust, milledeks olid ettevõtte enda tarbeveepuurkaev (kad nr 153, pass nr 33162, rajatud 1972.a, tarbitav veekiht C-V) ja elamuühistu "Miidu" tarbeveepuurkaev (kad nr 14460, pass nr 417, rajatud 1998.a, sügavus 100 m, tarbitav veekiht C-V).

Võetud veeproovide laboratoorne analüüs tehti OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskuse laboris ning määratavateks komponentideks olid naftasaaduste summaarne sisaldus ja aromaatsete süsivesinike (benseeni, tolueni, etüülbenseeni ja ksüleeni) sisaldus vees.

Alljärgnevalt on esitatud veeproovide laboratoorse analüüsi tulemused (vt. ka lisa):

Proovivõtukoht	Analüüsitava komponendi sisaldus (µg/l)				
	Naftasaaduste summaarne	Benseen	Tolueen	Etüülbenseen	Ksüleen
Katsešaht nr III	3510000	49,3	77,4	27,7	90,3
Katsešaht nr IV	78000	<0,1	<0,1	2,5	5,9
AS Milstrand PK	<10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
EÜ Miidu PK	<10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Piirarv põhjavees *	600	5	50	50	30

*- "Ohtlike ainete piirnормid pinnases ja põhjavees", Keskkonnaministri määrus nr 58, 16. 06 1999 a. Põhjavesi, milles

määratud komponendi sisaldus ületab määrusega kehtestatud piirarvu põhjavees, loetakse reostunuks.

Võetud veeproovide tulemusi arvestades on katsešahti nr III vesi reostunud naftasaaduste, benseeni, tolueeni ja ksüleeniga ning katsešahti nr IV vesi reostunud naftasaadustega. Veeproovi laboratoorsete tulemuste põhjal naftasaaduste summaarne sisaldus ületas piirarvu põhjavees üle 5000 korra. Suur naftasaaduste sisaldus katsešahti nr. III vees on tõenäoliselt tingitud šahti kokkuvarisenud horisontaalosas paiknevast reostusest. Tarbevee puurkaevudest võetud veeproovides jäid määratavate ohtlike ainete sisaldused alla labori määramistäpsust.

Arvestades eelnevaid Viimsi kütusebaasi põhjaveeseireid ja käesoleva põhjavee seisundi uuringu tulemusi, on katsešahtidest tingitud põhjaveereostus lokaalse iseloomuga ning reostuse edasist levikut täheldatud ei ole. Samas on katsešahtid pealt avatud, mistõttu on need potentsiaalseks ohuks ka inimestele. Katsešahtide ala jääb AS Milstrand aktiivselt kasutatavast kütusehoidla territooriumist välja - on piirdeta ja valveta territoorium. Seega vajaksid katsešahtid lähiajal katmist, vältimaks neist tulenevat ohtu inimestele (upumis-, plahvatus-, lämbumisoht).

Katsešahtidest tingitud probleemi (põhjaveereostus, oht inimestele) lahendamiseks on käesoleva aruande autori arvates otstarbekas alustada järgnevalt katsešahtide likvideerimisprojekti koostamist, mis peaks käsitlema reostunud vee puhastamise kõrval ka alternatiivlahendusi ning likvideerimisvariantide majanduslikku analüüsi. Katsešahtide likvideerimisprojektiga on võimalik välja töötada optimaalne kõiki osapooli rahuldav lahendus.

KOKKUVÕTE

AS Milstrand territooriumi lääneosas asuvad endise NL sõjamereväe kütusebaasi ajast neli katsešahti, millede 1960-ndatel – 70-ndatel aastatel katsetati autokütuste ladustamise võimalusi. Pärast NL sõjaväe lahkumist Eestist on katsešahtide likvideerimist takistanud katsešahtidesse imbunud vee suur naftasaaduste sisaldus.

Reostusuuringuid endise NL sõjamereväe kütusebaasi territooriumil on tehtud alates 1993.a. Käesolev AS Milstrand territooriumi põhjaveeseisundi uuring on tehtud detsembris 2002.a. Uuringu käigus võeti neli veeproovi (kaks katsešahtidest ja kaks C-V veekihi tarbekaevudest) naftasaaduste ja BTEX-ide sisalduse määramiseks. Veeproovide laboratoorne analüüs on tehtud OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskuses. Uuringu eesmärgiks on anda hinnang ala põhjaveeseisundile ja esitada ettepanekuid katsešahtide keskkonnohutule likvideerimisele eelnevatele töödele.

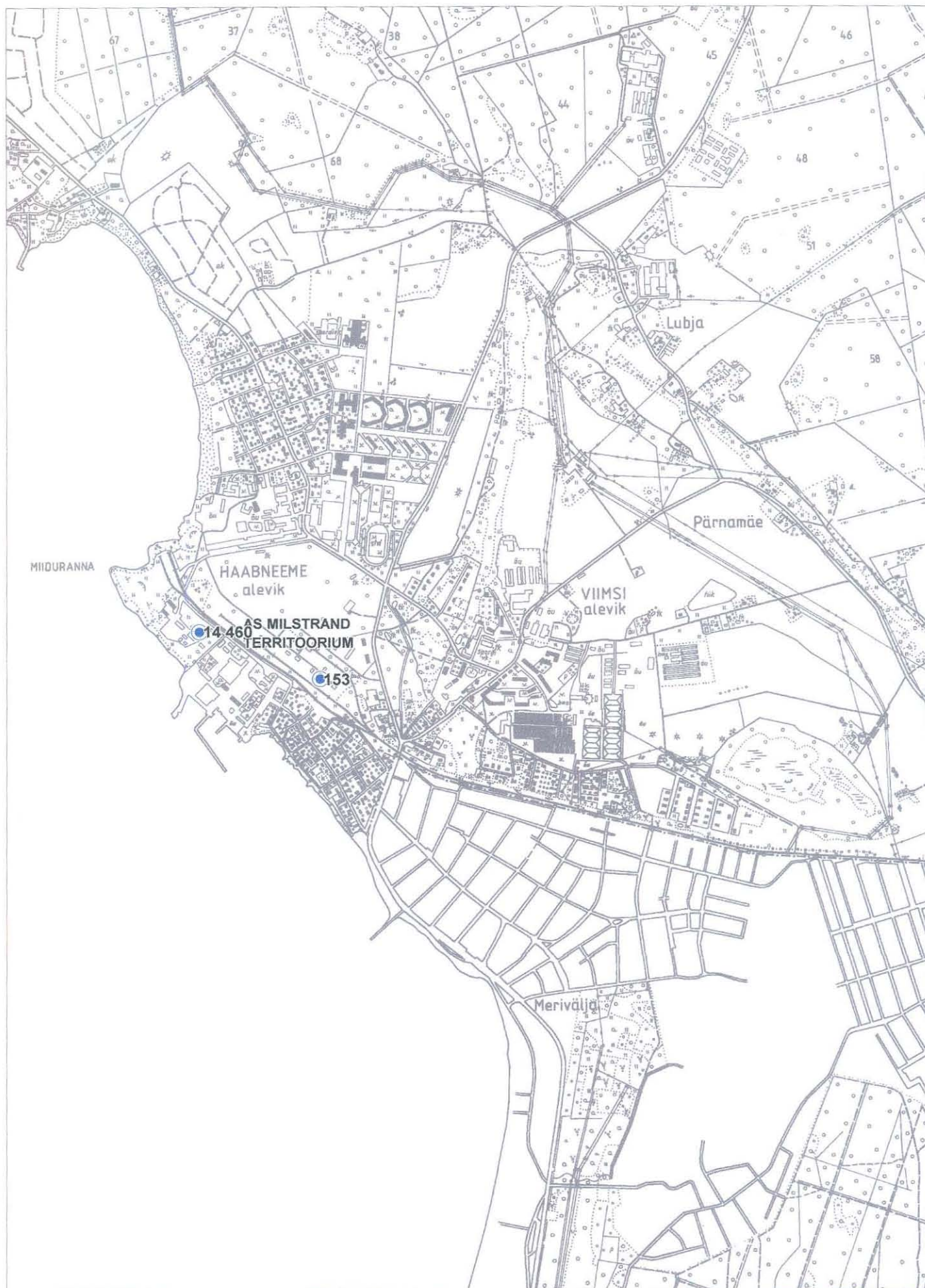
Katsešahtide võetud veeproovide laboratoorse tulemuse alusel on katsešahtidesse imbunud vesi reostunud naftasaadustega, benseeni, tolueeni ja ksüleeniga, ületades piirarvu põhjavees ("Ohtlike ainete piirarvud pinnases ja põhjavees" KKM määrus nr.58, 16.06.1999) naftasaaduste osas üle 5000 korra. Tarbekaevude vees jäid määratud komponentide sisalduses allapoole laboratooriumi määramistäpsust.

Tuginedes vaadeldaval alal tehtud eelnevatele põhjaveeuuringutele ja käesolevale põhjavee seisundi uuringule on katsešahtidest tingitud põhjaveereostus lokaalse iseloomuga, samuti ei ole täheldatud reostuse edasist levikut. Samas põhjustavad katsešahtid lisaks keskkonnohutule ohtu ka inimestele - katsešahtid on pealt avatud ning nad paiknevad valveta territooriumil. Seega vajaksid katsešahtid lähiaastatel likvideerimist.

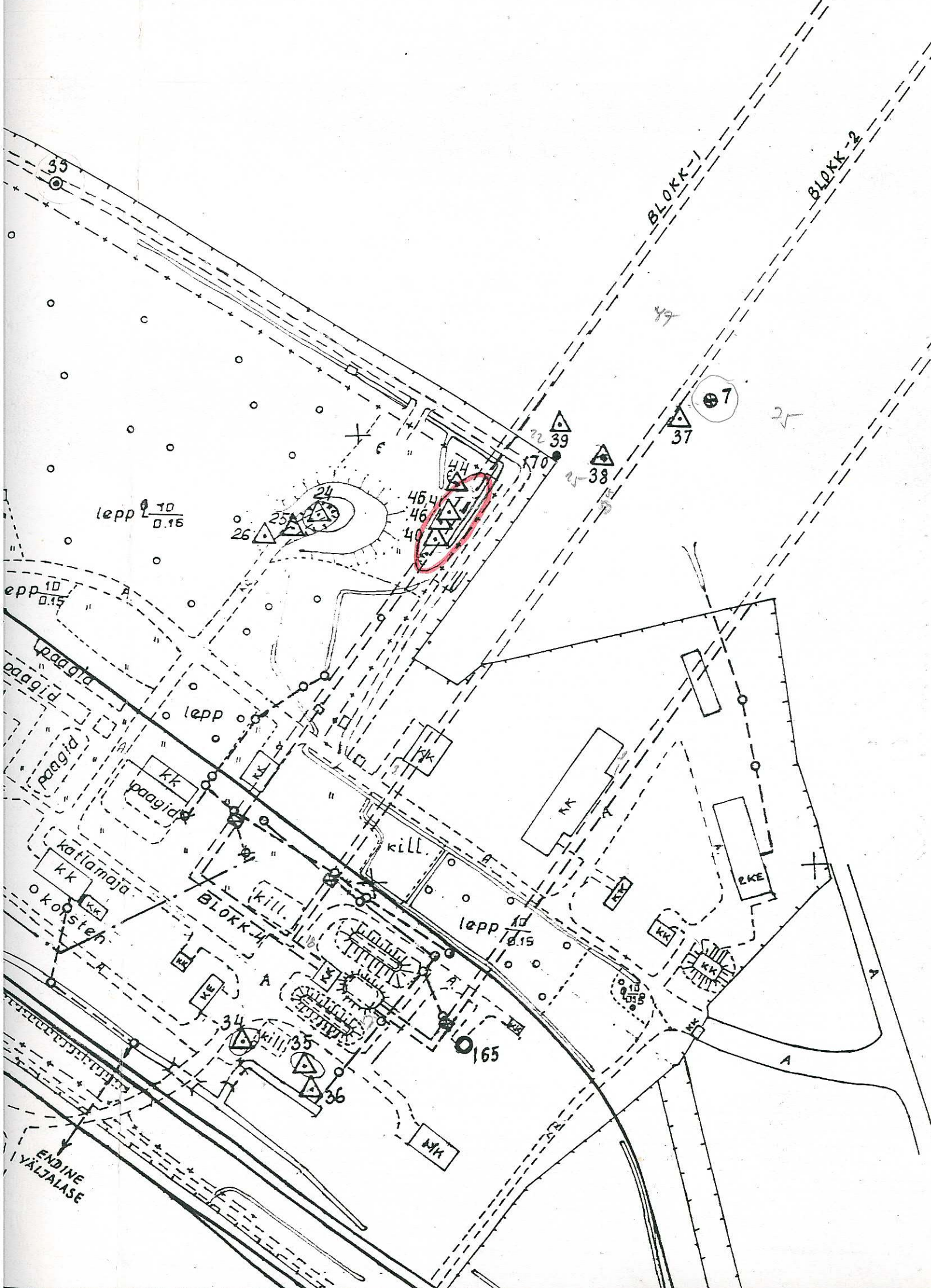
Käesoleva aruande autori arvates on otstarbekas alustada katsešahtide likvideerimisprojekti

koostamisega, mis käsitleks katsešachtide likvideerimise erinevaid variante ning nende majanduslikku analüüsi. Katsešachtide likvideerimisprojektiga on võimalik välja töötada optimaalne, kõiki osapooli rahuldav lahendus.

LISAD



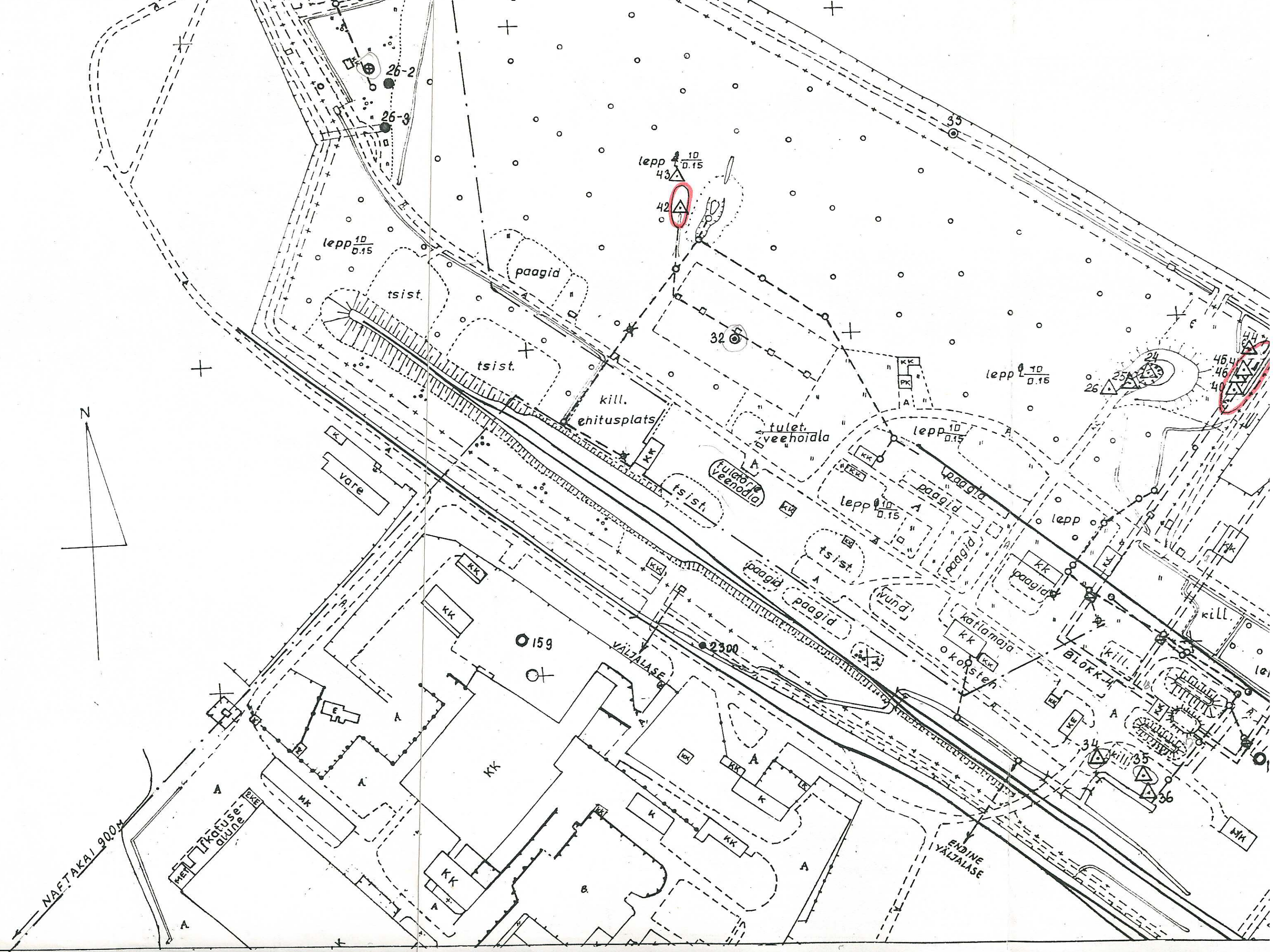
AS Milstrand territooriumi asukohaplaan koos proovivõtu tarbekaevudega



TINGMÄRGID

- Pinnavee proovivõtu koht, naftaproduktide sisaldus µg/l
- △ Pinnase proovivõtu koht
- Katseshahtid
- ⊙ Vanad vaatluspuuraugud
- ⊕ Vanad likvideerimata puuraugud
- └─ Maasisene tehnoloogiline torujuhe koos juhtimiskaevuga
- Kaldapealne juhtimiskaev
- ⊠ Maasiseste mahutite ventilatsioonitorud
- Maasiseste kommunikatsioonide kaevud
- ⊠ Likvideeritud maasiseste kommunikatsioonide kaevud
- Puurkaevud (arteesiakaevud)
- ||| Maasisesed hoidlad
- C-kategooria reostus

				000213	JOONIS	LEHT	LEHTI
ESIMEES	M. METSUR	<i>[Signature]</i>	08.94		3	1	1
				HARJU MK	VIIMSI vald		
GEOLOOG	A. KRAPIVA	<i>[Signature]</i>	08.94				
				VIIMSI KÜTUSELAO NAFTAREOSTUSE UURINGUD			
				II ETAPP			
MAVES			MAASISESTE KOMMUNIKATSIOONIDE JA NAFTAREOSTUSE PLAAN			MÕÖTKAVA	
						1 : 2000	





Aktid 5102 - 5105 - Põhjavesi

Tellijä: Maves AS

HARJUMAA, Viimsi

Proovivõtja Kais, AS Maves

Juuresolija -

Proovivõtuaeg 03.12.2002

Analüüsi algus 03.12.2002

Laborisse tulek 03.12.2002

Analüüsi lõpp 06.12.2002

Akt / Koht	Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood	
5102 Proovivõtukoha valdaja	Elamuühistu Miidu PK				
Proovivõtukoht	EÜ Miidu PK				
Proov nr.	N-293,N-286				
Nafta(GC),H	<10	µg/l	OIL_HGF	*	
Benseen	<0,1	µg/l	BEN_PGF	*	
Tolueen	<0,1	µg/l	TOL_PGF	*	
Etüülbenseen	<0,1	µg/l	EB_PGF	*	
Ksüleenid	<0,1	µg/l	XYL_PGF	*	
5103 Proovivõtukoha valdaja	AS Milstrand				
Proovivõtukoht	Tarbepuurkaev				
Proov nr.	N-205,N-223				
Nafta(GC),H	<10	µg/l	OIL_HGF	*	
Benseen	<0,1	µg/l	BEN_PGF	*	
Tolueen	<0,1	µg/l	TOL_PGF	*	
Etüülbenseen	<0,1	µg/l	EB_PGF	*	
Ksüleenid	<0,1	µg/l	XYL_PGF	*	
5104 Proovivõtukoha valdaja	AS Milstrand				
Proovivõtukoht	Katsesaht nr.III				
Proov nr.	N-241,N-222				
Nafta(GC),H	3510	mg/l	OIL_HGF	*	
Benseen	49,3	µg/l	BEN_PGF	*	
Tolueen	77,4	µg/l	TOL_PGF	*	
Etüülbenseen	27,7	µg/l	EB_PGF	*	
Ksüleenid	90,3	µg/l	XYL_PGF	*	

* - 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
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu-, toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr.141, 04.05.2000

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.



Aktid 5102 - 5105 - Põhjavesi

Tellija: Maves AS

HARJUMAA, Viimsi

Proovivõtja Kais, AS Maves

Juuresolija -

Proovivõtuaeg 03.12.2002

Analüüsi algus 03.12.2002

Laborisse tulek 03.12.2002

Analüüsi lõpp 06.12.2002

Akt / Koht	Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood	
5105	Proovivõtukoha valdaja	AS Milstrand			
	Proovivõtukoht	Katsesaht nr.IV			
	Proov nr.	N-279,N-289			
	Nafta(GC),H	78,0	mg/l	OIL_HGF	*
	Benseen	<0,1	µg/l	BEN_PGF	*
	Tolueen	<0,1	µg/l	TOL_PGF	*
	Etüülbenseen	2,5	µg/l	EB_PGF	*
	Ksüleenid	5,9	µg/l	XYL_PGF	*

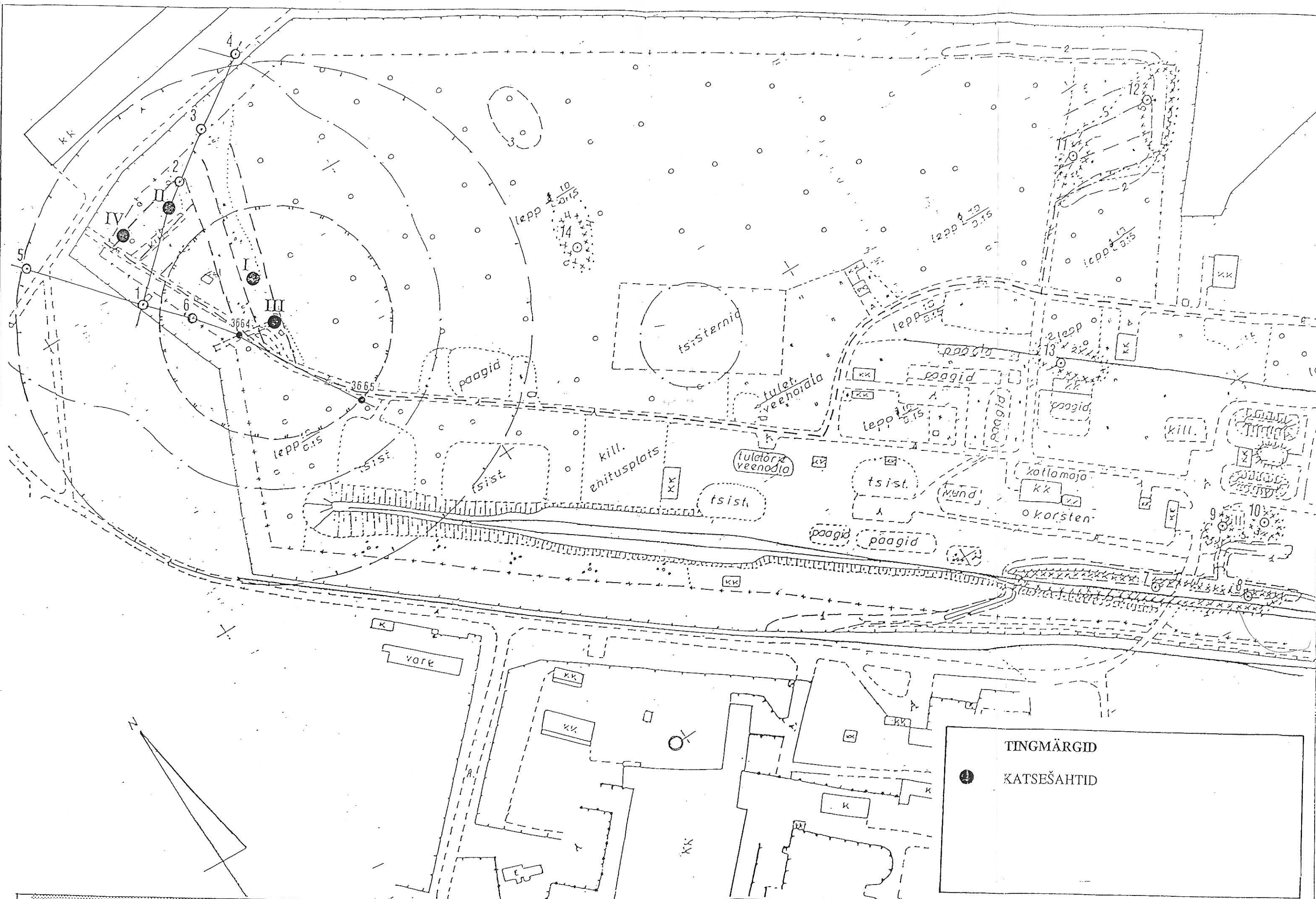
* - akrediteeritud meetod

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
Volitatud ja referentlaboratoorium toidu-, toorme- ja veeanalüüsiks vastavalt
EV Põllumajandusministri käskkirjale nr.141, 04.05.2000

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti
Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.



MAVES

AS MILSTRAND VIIMSI TERMINAALI REOSTUSUURINGUD
Joon. 1. PUURAUKUDE ASENDISKEEM M 1:2000