

MAVES

Marja 4-d Tallinn EE0006 Eesti tel.+372-2-471401 fax +372-6-394129

Reg. № 01110989, arve Hansapank 22-112 911 k/a 700 161 767 kood 420 101 767

1683

**VIIMSI KÜTUSEHOIDLA TERRITOORIUMI PUHASTUSTÖÖDE
KAVA**



Juhatusesimees

Madis Metsur

Tallinn 1995

Sisukord

1 Sissejuhatus	2
2 Territooriumi geoloogiline kirjeldus	2
3 Ülevaade reostuskolletest	3
4 Pinnasevesi ja дренаaz	6
5 Puhastustööde kava ja graafik	7
6 Seire kava	10

Lisa 1. Naftareostuse kaardistamise tulemused M 1:2000

1 Sissejuhatus

N-terminaalile on rendilepinguga pandud kohustus keskkonnareostuse likvideerimiseks Viimsi kütusebaasi territooriumilt. AS MAVES on baasi keskkonnaseisundit uurinud aastatel 1992..94. Reostuse leviku kaardistamise tulemused ja ettepanekud reostuse likvideerimiseks on toodud töös "Viimsi kütuselao naftareostuse uuringute II etapi esmased tööd" (Maves, 1994). Käesolevas kokkuvõttes toome lühiülevaate olukorrast ja üldise puhastustööde plaani. Tööde suure mahu tõttu on need otstarbekas jagada viieaastasele perioodile.

Käesoleva töö tellis AS N - Terminaal.

2 Territooriumi geoloogiline kirjeldus

Uuritav ala paikneb Viimsi vallas Miiduranna küla läheduses klindialusel madalikul 250...300 m kaugusel merest. Kõrgeim on territooriumi edelaosa, kus reljeef on künklikum ja abs. kõrgused ulatuvad kuni 18 m-ni. Sealt alaneb maapind põhja suunas kuni 7,5...8 m-ni. Pinnakatte paksus on kirjeldataval alal 0,5...4 m. Pinnakate koosneb saviliivast, liivsavimoreenist ja liivsavist.

Aluspõhja pealispind koosneb lükati kihistu aleuoliitidest ja savist, milles esineb liivakivi vahekihte. Lükati kihistu all lasuvad lontova lademe sinisavid, millesse on rajatud maasised kütsehoidlad. Sinisavide paksus on 30...35 m ning algavad 20...30 m sügavuselt maapinnast. Lontova savide all lasuvad lomonossovi kihistu aleuoliidid, liivakivid ja savid.

Ülemiseks põhjaveehorisonniks on lükati veehorisont. Vesi esineb siin peaaesjalikult lükati kihistu savide ja aleuoliitide vahel olevates 1...30 (harvem 60...80) cm paksustes liivakivi vahekihtides. Veehorisondi veetase 1980 a. puurimistööde andmetel on vaadeldaval alal 7...12 m maapinnast, abs. kõrg. 2...7 m. Lükati kihistu veejuhtivus on äärmiselt väike, mistõttu ta ei oma antud piirkonnas praktilist väärtust.

Lontova savid on ülemiseks veepidemeks kambrium-vendi veekompleksile, mis koosneb savi vahekihtidega liivakivist. Selle veekompleksi vett on pika aja vältel kasutatud veevarustuses ning veekompleksi piesomeetriline tase on intensiivse veetarbimise tagajärjel pidevalt alanenud. Kütsehoidlas asuvate puurkaevude andmetel on ajavahemikus 1964...1985 a. piesomeetrilise veetaseme abs. kõrgus alanenud miinus 8 meetrilt miinus 19 meetrini.

3 Ülevaade reostuskolletest

3.1 Pinnasereostus

Pinnas oli uurimisajal naftaproduktidega reostunud järgmistes piirkondades: raudteeharu kergete kütuste kohaleveoks ja mahalaadimiseks maasisestesse hoidlatesse, raudteeharu küttemasuudi kohaleveoks ja mahalaadimiseks, kütuse väljastamise plats maasisestest hoidlatest, prügimägi ja mahutite gruppide ning õlihoidla drenaaži väljalase (vaata lisa 1). Lokaalseid reostatud pinnase laike esineb mahutigruppide ümbruses.

Kuna Eestis uurimisajal naftareostuse hindamiseks norme polnud, võtsime aluseks 1983 a. Hollandis väljatöötatud vastavad normid (tänapäevaks kehtivates Eesti normides on tööstuspiirkondade juhtarv sama - 5000 mg/kg, mis varemkasutatud Hollandi C kategooria):

NAFTAREOSTUSE PIIRKONSENTRATSIOONIDE TABEL

Saastav aine	A	B	C
PINNASES ($\mu\text{g/g}$)			
Bensiin	20	100	800
Mineraalõlid	100	1000	5000
PÕHJAVEES ($\mu\text{g/l}$)			
Bensiin	10	40	150
Mineraalõli	20	200	600

A - fooniline sisaldus; B - edasisi uuringuid vajav sisaldus; C - reostuse likvideerimist vajav sisaldus;

Eesti Vabariigi Valitsuse määruses "Pinnase ja põhjavee saasteainete ajutised kontrollarvud" 11. aprillist 1995. a. nr. 174 on kinnitatud järgmised naftasaaduste sisalduste kontrollarvud pinnases ja põhjavees:

Kontrollarvud pinnases (mg/kg): sihtarv 100; juhtarv elutsoonis 500; juhtarv tööstustsoonis 5000.

Kontrollarvud põhjavees ($\mu\text{g/l}$): sihtarv 20; juhtarv 600.

Sihtarv näitab ohutut (foonilist) sisaldust keskkonnas. Juhtarvu ületamisel loetakse keskkond sellisel määral saastatuks, et vastav piirkond võetakse arvele ohtlikuna. Kui on ületatud juhtarv tööstustsoonis, tuleb piirata uute tööstusettevõtete rajamist ja olemasolevate ettevõtete laiendamist sellel territooriumil.

Järgmisel leheküljel toodud tabel annab ettekujutuse Viimsi kütusehoidla pinnase reostuse ulatusest.

VIIMSI KÜTUSEHOIDLA NAFTAPRODUKTIDEST SAASTUNUD PINNASE KOONDTABEL

Objekti nimetus	Reost. kat.	Pind- ala m ²	Paksus m	Pinna- se maht m ³	Pinna- se kaal t	Nafta- prod. sisal. µg/g	Nafta- prod. kogus t
1.Raudtee mahalaad.*	C	375	0,2	75	150	25600	3,8
2.Kütte- masuudi laadimis- plats	C	200	0,4	80	160	13770	2,2
3.Kütuse laadimis- plats maasisest. hoidlatest	C	205	0,6	123	240	7100- -12700	2,3
4.Drenaa- živete väljalase	C	50	0,7	35	70	11750	0,8
5.Prügi- mägi	C	545	1,0	422	422	213650	79,0
KOKKU	C	1375		735	1042		88,1
Rdt. lõik D-E	B	835	0,6	500	1000	1700	1,7
Kütte- masuudi laadimis- plats	B	200	0,5	100	200	2000	0,4
KOKKU	B	1035		600	1200		2,1

Toodud tabel illustreerib selgelt, et väikese naftaproduktide sisaldusega pinnase ümberpaigutamine on väheefektiivne - me saame sama töömahuga koguda lisaks ainult 2 % naftaprodukte. Kui mingi piirkond planeeritakse elutsooniks tuleb toodud puhastustööde mahud üle vaadata.

* AS Petroen on seni puhastanud pinnase raudteetammilt kergete kütuste mahalaadimisalalt.

3.2 Põhjavee reostus

Siin tuleb eraldi käsitleda lontova sinisavide peal lasuvat lükati veehorisondi põhjavett ja lontova veepideme all paiknevat kambrium-vendi veekompleksi vett. Viimast tarbib põhiosa Tallinna kaevudest.

3.2.1 Lükati veehorisont (katsešahid)

Lükati kihistusse on rajatud 4 katsešahiti (vaata lisa 1). Kolm nendest (26-1; 26-2 ja 26-4) kujutavad endast 4...6 m läbimõõduga ja 13,6... 21,5 m sügavust vertikaalšahiti. Šahiti 26-3 on lisaks vertikaalšahitile veel 2 horisontaalšahiti. Üks algab 24 m sügavuselt maapinnast ja oli mõeldud põhjavee kogumiseks ja väljapumpamiseks; teine, sügavusel 29-33 m maapinnast, oli ette nähtud naftaproduktide hoidmiseks. Šahitide põhiparameetrid on toodud järgnevas tabelis.

KATSEŠAHITIDE PÕHIPARAMEETRID

Šahiti nr.	Sügavus m	Vertikaalšahiti diam. m	Horisontaalšahiti		Veesamba kõrgus m	Vee maht m ³
			lasumissüg. m	pikkus m		
26-1	21,5	5,1	-	-	20	450
26-2	13,6	5,9	-	-	12	350
26-3	35,5	2	- 24-26 29-33	- 42	24	100
26-4	13,6	4 (?)	-	-	12	200

Šahitides 26-1; 26-2 ja 26-3 toimusid 1963-64 a. katsed neis kütuse hoidmisvõimaluste väljaselgitamiseks (šahitides 26-1 ja 26-2 katsetati diiselmootorit, šahitis 26-3 bensiini). Šahiti valati kütust ja jälgiti kütuse taseme ja kütuse all oleva vee (põhjavee) taseme muutusi. Katsetest selgus, et kui kütuse tase on kõrgemal optimaalsemast, toimub kütuse imbumine šahitist liivakivisse. Alla nn. optimaalsemat taset aga toimub vastupidine protsess - kütus imbub liivakivist tagasi šahiti. Sel moel toimus juba katsete staadiumis aluspõhjasetete reostamine kütusega.

Katsed vältasid 1,5 aastat, misjärel alustati šahitis 26-2 diiselmootori ja šahitis 26-3 bensiini hoidmist. Šahitis 26-4, mis rajati pinnase väljauhtumise meetodil, katseid ega kütuse hoidmist ei toimunud; kütust ei hoitud ka šahitis 26-1. Teistes šahitides hoiti kütust ligikaudu 10 aastat. Pärast maasiseste tunnelhoidlate kasutuselevõttu loobuti katsešahitide kasutamisest.

Katsešahitid täitusid põhjaveega ja sadevetega. Neisse hakati valama ka autotsisternide pesujäät. Pärast vedelike tasemete sisseõhutamise tõuse šahitides võisid diiselmootori- ja bensiinijäät sattuda liivakivisse. Nii leiti kahes 1985 a. puuritud puuraugus (asusid 10 m ja 70 m kaugusel horisontaalšahiti teljest) aluspõhjasetetes vahemikus 10...16 m maapinnast bensiini.

Kõikide šahitide veed on hägused ning lõhnavad tugevalt naftaproduktide järele. Naftaproduktide sisaldus on üldiselt 2...5 mg/l, šahitis 26-1 oli veel 3 cm paksune kütusekiht.

Šahitide vee puhastustööde algstaadiumis tuleb 4 šahitist kokku välja pumbata ja separeerida

ligikaudu 1000 m³ vett. Kuna antud piirkonna maapinnalähedast põhjavett praktiliselt kasutada ei saa, piisab kui põhjavee naftaproduktide sisaldus viia puhastustöödega alla 600 mg/l. Kui selline põhjavesi peakski väheses koguses kusagilt välja kiilduma, ei põhjusta see enam olulisi ebameeldivusi.

3.2.2 Kambrium-vendi veekompleks

1994 aastal võeti 4 korda veeproove naftasisalduse määramiseks ümbruskonna kambrium-vendi veekompleksi vett tarbivatest kaevudest. Selleks valiti 6 suurtele maasisestele kütusemahutitele kõige lähemal paiknevat kaevu: Haabneeme keskuse kaev nr. 2 (reg. nr. 163); Haabneeme keskuse kaev nr. 5 (160); Miiduranna kaev (159); Viimsi pargis asuv kaev (153); Leivatsehhi kaev ja kütusehoidla territooriumil asuv kaev (165). Naftaprodukte kaevude vees ei esinenud. Edaspidise naftahoidla ekspluateerimise käigus tuleb põhjavee monitooringut jätkata.

Uurimistöödel leiti 6 puurauku, mis ei kõlba vaatluskaevudeks ning vajavad likvideerimist:

NR	Sügavus m	suudme diam. mm	veetase maapinnast	sette tase maapinaast
PA-11	15	108	3,35	7,8
PA-41	49,2	127	-	1,5
PA-33	42,8	108	0,05	3,15
PA-38	52,5	127	1,0	25
PA-7	85,2	134	10	10,1
PA-32	85,1	108	1,75	19

Puuraukudest potentsiaalselt kõige ohtlikumad on PA-7 ja PA-32, mis ulatuvad 30 meetri ulatuses Cm - Vendi veekompleksi. Puuraukude tamponeerimine välistab põhjaveekihtide juhusliku reostumise ohu.

4. Pinnasevesi ja дренаaz

Kütusehoidla maapealne mahutitepark ei vasta keskkonnakaitse-nõuetele ning tuleb täielikult rekonstrueerida. Drenaaz ja sadevete kanalisatsioon on naftaproduktidega reostunud. Samuti on naftaproduktide jääke mitmesugustes tehnilistes süvendites. Olmereoceed juhiti varem puhastamata loodusesse. Edaspidi tuleb kanalisatsioon lahendada nõuetekohaselt.

Pinnaseveelt ja kõigist süvendeist ning vanadest torustikest tuleb eemaldada eelkõige vabad naftaproduktid. Pinnaveekogudesse juhitava vee naftasaaduste sisaldus ei tohi olla suurem kui 5 mg/l. Edaspidi ei tohi kadu töödeldud tonni naftasaaduste osas olla suurem kui 3 g.

Kokkuvõtteks: Viimsi kütusehoidla territooriumil on vaja teha ulatuslikke korrastus- ja puhastustöid. Kasutatavat põhjavett kütusebaasi nõuetekohane kasutamine ei ohusta. Kõik maapealsed rajatised tuleb ümber ehitada, millega on ka alustatud. Merevee kaitse peab tagama läbimõeldud sadevete kanalisatsioon koos õlipüüdjate süsteemiga.

5 Puhastustööde kava ja graafik

Puhastustööde eesmärk on viia kütusebaasi territooriumi pinnavesi, pinnas ja põhjavesi vastavusse tööstusterritooriumidele kehtestatud nõuetele (vt. lehekülg 3).

Vajalike puhastustööde kava on läbi arutatud AS Petroen (T. Elme) ja Keskkonnaministeeriumi Ekspertiisi ja normatiivide osakonna (O. Tammemäe, A. Volmer) ja Harju Maavalitsuse Keskkonnaosakonna (J. Pikka) ja AS Maves (M: Metsur) esindajatega 04.05.1995. Tegelik puhastustööde algus on veninud koos Viimsi kütuseterminaali majandustegevuse alustamise edasilükkumisega. Käesolev puhastustööde kava toob välja vajalike tööde põhimõttelise järjekorra. Iga töö konkreetne metoodika ja majanduslikult põhjendatud kulutused tuleb iga konkreetse töö tegemisel paindlikult läbi vaadata.

1995

5.1 Vanade puuraukude tamponeerimine

Teada 6 puurauku, millest kaks avab Cm-V veekihi (vt. lk. 6). Puuraugud on osaliselt täis loobitud ja setet täis vajunud, mistõttu nad tuleb enne tamponeerimist uuesti üle puurida, et olla kindel tamponeerimise kvaliteedis. Töö on AS Maves poolt ette valmistatud - vajalik teha III kv 1995. Ehitustööde käigus võimalikult veel avastatavad likvideerimata puuraugud tuleb samuti koheselt likvideerida.

5.2 Katsešahtide tühjendamine

Katsešahid on täis naftaprodukte sisaldavat vett (šahide kirjeldused vt. lk. 5). Ühel šahil on toimunud väikesemahuline katsepumpamine Soome firma poolt. Katsešahid tuleks tühjaks pumbata sooja aastaajal, soovitatavalt 1995 a III kvartalis. Majanduslikel kaalutlustel on mõistlik kaaluda vee puhastamist biolodudes (kraavides), milleks on kohalikud eeldused pika aja jooksul kujunenud bakteri ja taimekoosluste näol. Selleks on kõige parem kasutada (kuival perioodil) territooriumi servas paiknevat kraavi, kuhu on tekkinud sobiv taime- ja bakterikooslus seni prügimäelt lähtunud reostuse mõjul. Kui vesi tuleks puhastada kohapeal bioreaktoris, läheb see palju kallimaks. Täitumise jälgimise järel selgub edasine töökava. Eesmärgiks on põhjavee naftaproduktide sisalduse viimine alla 600 µg/l. Maapinnalähedase põhjavee naftaproduktide sisalduse kontrolliks on soovitatav mõne madala vaatluspuurkaevu rajamine katsešahide piirkonda.

5.3 Süvendite, mahutite, torustike ja drenaaži tühjendamine õli ja õlise vee jääkidest

Tööde graafik sõltub baasi rekonstrueerimise kavast. 1995 aastal tuleb igal juhul koristada seni veel lahtiselt vedelevad õlijäätmed. See töö vähendab pinnavee reostumist baasi territooriumil ja reostunud vee merre jõudmise riski. Mahutid võib tühjendada etapiviisiliselt sõltuvalt rekonstrueerimistööde graafikust.

5.4 Puhastustööde optimaalse metoodika valik, metoodiline kontroll, juhendamine

On soovitatav, et puhastustööd toimuks ühe organisatsiooni üldjuhtimisel. Eestis on pinnase ja põhjavee saasteainete ajutised kontrollarvud tänaseks kinnitatud (Vabariigi Valitsuse määrus 11.04.1995), kuid kogemused puhastustööde osas on veel väikesed.

Sõltuvalt tehnoloogia valikust muutuvad puhastustööde hinnad väga suurtes piirides. Kui konkreetse territooriumi kasutuselevõtuga pole väga kiire, on võimalik naftaproduktidega reostunud pinnast ka kohapeal suhteliselt odavalt puhastada. Väga pindmine reostus (kuni 0,3 m) laguneb aja jooksul ka looduslikult. Seepärast on mõistlik puhastustööde metoodika ja ajagraafiku planeerimine sõltuvalt iga piirkonna konkreetsest kasutuselevõtust.

5.5 Monitooring ja kontrollanalüüsid

Vajalik on regulaarse seire kava koostamine. Seire on vajalik puhastustööde kvaliteedi kontrolliks ja keskkonnaseisundi üldiseks jälgimiseks. Samuti võimaldab see üldsust objektiivselt informeerida. Seire üldpunktid on toodud käesoleva töö lõpus.

5.6 Raudteeäärse kraavi puhastamine

Raudteeäärne kraav on naftaproduktidega tugevalt saastunud ca 400 m ulatuses. Siit tuleb suurem haisev saast õlipüüdjatest ja pinnaselt koristada, kraavi vesi puhastub ajapikku seejärel bakterite mõjul ise. Ära kooritud reostatud pinnas tuleb komposteerida.

1996..1997

5.6 Drenaaži rekonstrueerimine ja õlipüüdjate ehitamine

Olemasolevad lihtsad õlipüüdjad tuleb statsionaarsete rajatiste valmimiseni töös hoida, mida "Petroen" on ka teinud. Samuti on ehitatud ka uued õlipüüdjad raudteelaadimisalalt ja autode laadimisalalt kogunevale veele ning maaaluse hoidlate veeärastussüsteemi õlipüüdja. Sõltuvalt territooriumi üldlahendusest tuleb drenaaži korrastamine ja uute õlipüüdjate rajamine lõpule viia. Pinnaveekogudesse juhitava vee naftasaaduste sisaldus ei tohi olla suurem kui 5 mg/l. Edaspidi ei tohi kadu töödeldud tonni naftasaaduste osas olla suurem kui 3 g.

5.7 Reostunud pinnase asendamine ja komposteerimine

Pinnast oli 1994 aasta algul puhastada 1042 tonni (735 m³) s.o. ilma prügimäe aluse masuudita, raudteetammil olnud reostatud pinnas on viidud kohalikule prügimäele. Reostatud pinnase puhastamise graafik tuleb viia kooskõlla ehitustööde graafikuga. Osa pinnast on võimalik puhastada kohapeal (selleks tuleb saastatud pinnas kobestada või vaaludesse ajada, et võimaldada parem õhu juurdepääs), osa oleks otstarbekas komposteerida kohalikul prügimäel, kuhu saab kujundada komposteerimisväljakud. Kui kohalikku prügimäe ala ei saa edaspidi kasutada, siis tuleb leida teine komposteerimisala.

5.8 Amortiseerunud mahutiparkide likvideerimine

Mahutipark tuleb likvideerida ca 17 000 m² ulatuses. Mahutipargi likvideerimine toimub sõltuvalt territooriumi kasutuselevõtust etapiviisiliselt. Mahutid tuleb tühjendada naftaproduktide jääkidest ja seejärel utiliseerida vanarauaks. Kui mahuteid soovitakse kusagil kasutada, tuleb nad vastavalt edasisele kasutamisele renoveerida ja tehniliselt kontrollida. Sellist tööd teeb näiteks Paldiski meremärkide tehas Palmet.

5.9 Katsešahtide jälgimine ja vajadusel kordustühjendamine ning sulgemine

Pärast katsešahtide esmast tühjaks-pumpamist 1995 aastal on vajalik veetasemete mõõtmine ja perioodiline veeproovide võtmine sinna kogunenud veest. Samuti tuleb jälgida šahtide ümbrusse rajatavaid vaatluskaeve. Kui šahti valguv vesi sisaldab palju naftaprodukte, tuleb tühjaks-pumpamist perioodiliselt korrata. Kõik katsešahtid tuleb ohutuse huvides sulgeda kapitaalsete kaantega.

5.10 Komposteerimisväljakute hooldus

Kui reostunud pinnas otsustatakse puhastada praeguses asukohas või ühel kohalikul komposteerimisväljakul, tuleb planeerida ka kulutused pinnase perioodilisele segamisele ja kontrollproovidele, kuni pinnas vastab tööstustsooni nõutele (alla 5000 mg/kg naftaprodukte).

5.11 Olmevete kanalisatsiooni ja puhastusjaama projekt ning ehitustööde alustamine

Nii kütusebaasi kui ka läheduses asuvate külade olmevee kanaliseerimine on lahendamata. Esmalt tuleb teha uurimis-projekteerimistööd optimaalse lahenduse leidmiseks. Alternatiividena tuleb kõne alla:

- kohaliku puhastusjaama ehitus kas ainult kütusebaasile;
- kohaliku puhastusjaama ehitus koos ümbritsevate asulatega heitvee kanaliseerimisega;
- piirkonna heitvee ülepumpamine Tallinna puhastusseadmetele.

1998...2000

Kaugemasse tulevikku on planeeritud seni ebaselgemad tööd, mille metoodika ja mahud sõltuvad eelkõige edasistest maakasutusest ja töö käigus omandatud kogemusest. Puhastusseadmete rajamist tuleb kaaluda koostöös piirnevate elurajoonide ja ettevõtetega. Prügimäe likvideerimisega viivitamine oleks vajalik seepärast, et seni saaks seda piirkonda kasutada reostunud pinnase komposteerimiseks. Kaaluda võib ka prügimäe rekultiveerimist kohapeal. Katsešahtide täitmine võib asendada ka pikaajalise konserveerisega.

5.12 Olmevete nõuetekohane kanaliseerimine

Kanalisatsiooni ja puhastusseadmete väljaehitamine sõltuvalt valitud kavale.

5.13 Prügimäe likvideerimine

Selle töö tegemise aeg ja maht sõltub territooriumi ja piirnevate alade üldisest arengukavast. Ühe võimalusena võiks kaaluda antud alale komposteerimisväljakute rajamist, kus võiks töödelda ka teiste klientide reostunud pinnast. Kui ala otsustatakse haljastada, võib kaaluda rekultiveerimist kohapeal. Kui ala soovitakse kasutada elamuehituseks, tuleb kuni 4500 m³ pinnast ja prügi sorteerida ja ära vedada (osa pinnast on naftaproduktidega reostunud, osa puhast pinnast õnnestub ehk kohapeal planeerimiseks kasutada). Seejärel tuleb arvestada ka haljastuskuludega.

5.14 Katsešahtide likvideerimine või konserveerimine

Eksperimentaalsete lšahtide täitmine inertse materjaliga. Sõltuvalt piirkonna edasistest kasutusest võib kaaluda ka šahtide sulgemist massiivsete kaantega.

6 Seire kava

Kütusebaasi keskkonnaohutu ekspluatatsiooni tagamiseks ning isegi vähese keskkonnareostuse varajaseks avastamiseks on vajalik süsteemse keskkonnaseire alustamine. Siinkohal on toodud seire põhiliigid, detailne programm tuleb eraldi koostada. 1995 aastal tuleb alustada pinnavee ja maapinnalähedase põhjavee ning jätkata Cm-V põhjavee vaatlusi.

Pinnavee seire kahes kraavis territooriumilt väljumisel (suubumisel merre)

Kraavide perioodiline ülevaatus ja pinnasevee proovide võtmine kord kvartalis. Reostuse kahtluse korral tuleb veeproove võtta tihemini.

Maapinnalähedase põhjavee seire katsešaktide ümbruses

Seireks puuritakse mõned kuni 15 m sügavused kaevud, kus kontrollitakse kütusesisaldust liiva vahekihtides ja muutusi eksperimentaalšaktide tühjendamise mõjul.

Cm-V veehorisoni põhjavee seire olemasolevates suurkaevudes

Jätkata 1994 aastal alustatud programmi. Kaaluda Lontova savide naftaproduktide sisalduse ühekordset kontrollimist.

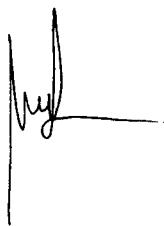
Sadama basseini merevee kvaliteedi seire

Neid vaatlusi tuleb alustada enne sadama kasutuselevõttu.

Õhureostuse kontroll kütusehoidla ümbruses

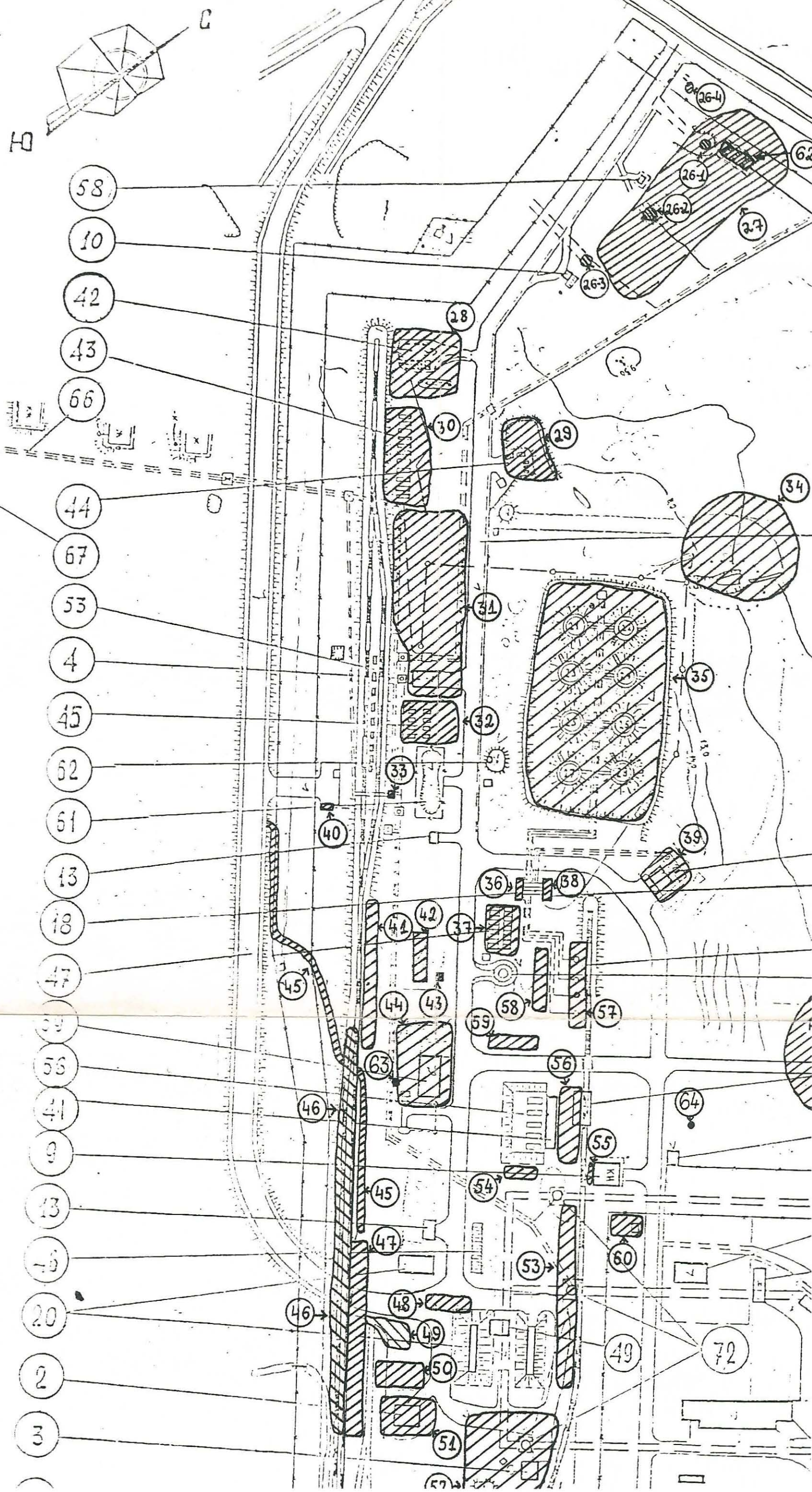
Kütusehoidla ekspluatatsiooniga peab kaasnema õhu kvaliteedi kontroll eelkõige suundades, kus elurajoonid on terminaalile lähemal.

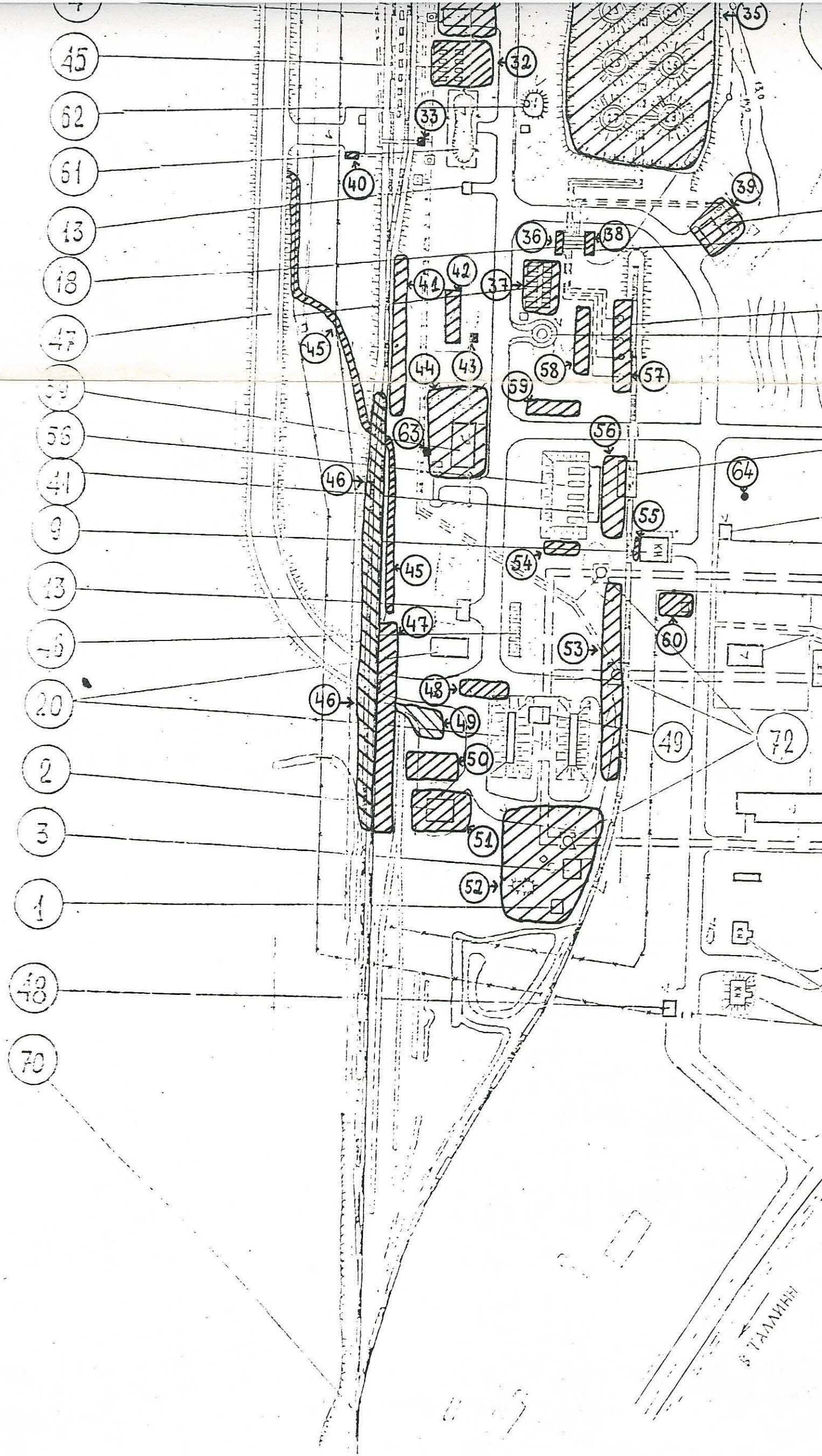
Madis Metsur
AS MAVES



17.07.95.

П И С К И
В И Д





E K S P L I K A T S I O O N

Reg. nr.

Obj. nimetus

26-1	Katseshaht
26-2	Katseshaht
26-3	Katseshaht
26-4	Katseshaht
27	Plats
28	Mahutid 20 tk. a' 25 m ³
29	Mahutid 7 tk. a' 25 m ³
30	Mahutid 12 tk. a' 60 m ³
31	Überpööratud pinnas
32	Mahutid 10 tk. a' 60 m ³
33	Shaht
34	Drenaazhiväljalase
35	Mahutid 11 tk. a' 200 m ³
36	Töödeldud õli hoone
37	Mahutid 15 tk. a' 4 m ³
38	Pumpla esine
39	Õlijaotushoone
40	Õlipüüdja
41	Mahutid 24 tk. a' 25 m ³
42	Mahutid 8 tk. a' 25 m ³ ja 2 tk. a' 60 m ³
43	Hoone
44	Katlamaja ümbrus
45	Kraav
46	Raudtee
47	Kütuse ümberlaadimispunkt
48	Kütuse tankimisplats
49	Mahutid 13 tk. a' 25 m ³
50	Mahutid 28 tk. a' 4 m ³
51	Lao ümbrus
52	Überpööratud pinnas
53	Überpööratud pinnas
54	Metallihunnik
55	Metallihunnik
56	Küttemasuudi mahalaadimispunkt
57	Õli ümberpumpamisjaam
58	Mahutid 20 tk. a' 20 m ³
59	Mahutid 10 tk. a' 25 m ³
60	Bensiinitankla
61	Prügimägi
62	Maasisse kaevatud mahuti
63	Katlamaja juures olev drenaazhikaev
64	Päasla juures olev drenaazhikaev

T I N G M Ä R G I D

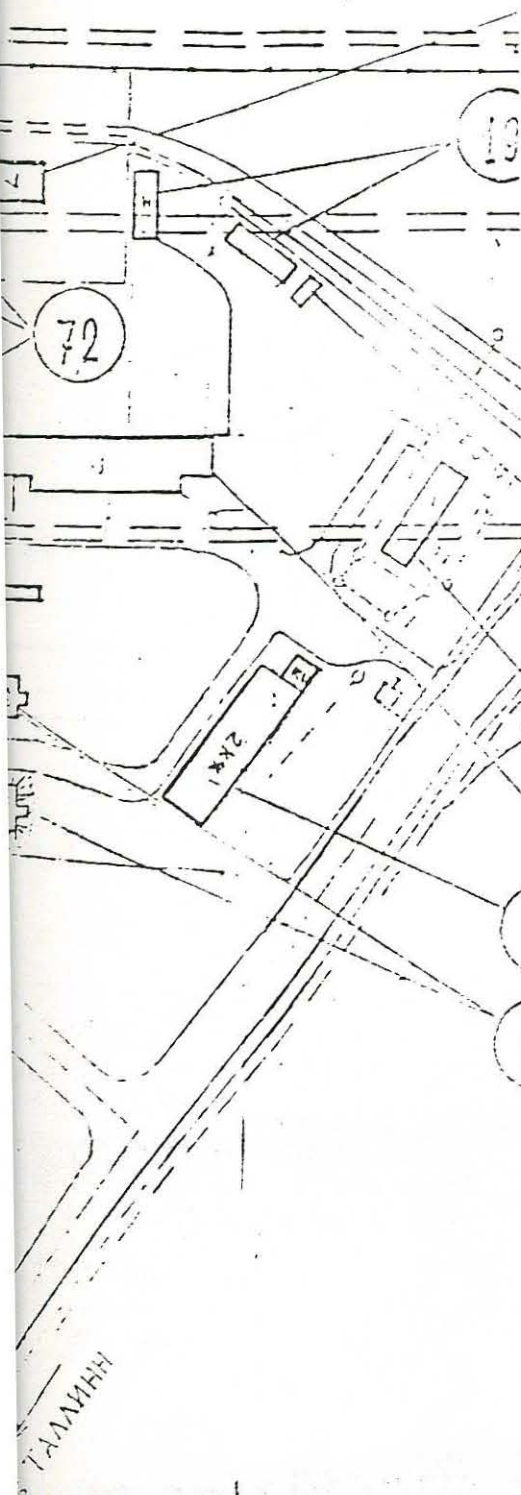
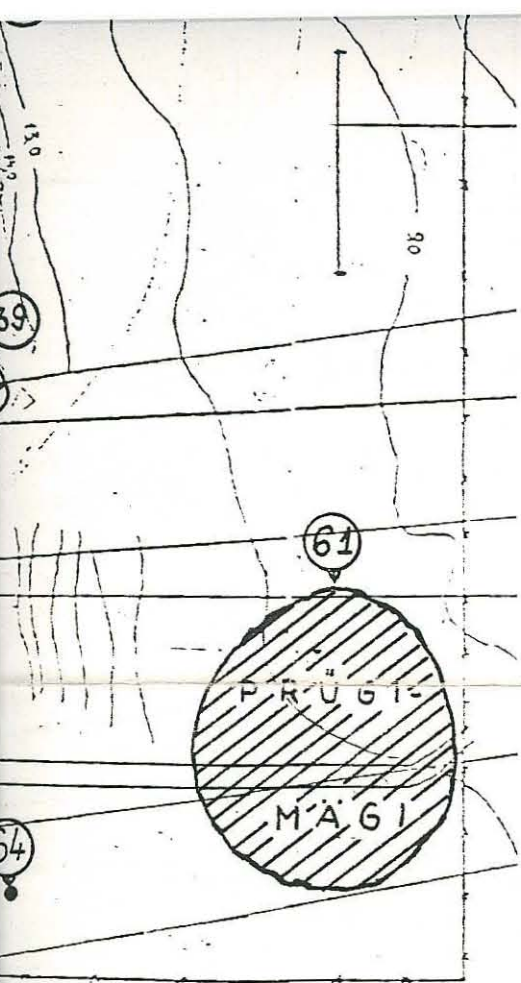
60

REOSTUSOBJEKTI REGISTREERIMISE NR.



REOSTUNUD ALA

56 küttemasuudi manalaadimispunkt
57 õli ümberpumpamisjaam
58 Mahutid 20 tk. a' 20 m³
59 Mahutid 10 tk. a' 25 m³
60 Bensiinitankla
61 Prügimägi
62 Maasisse kaevatud mahuti
63 Katlamaja juures olev дренаazhikaev
64 Pääsla juures olev дренаazhikaev



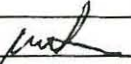
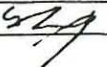
TINGMÄRGID

60

REOSTUSOBJEKTI REGISTREERIMISE NR.



REOSTUNUD ALA

				000213	JOONIS	LEHT	LE
ESIMEES	M. METSUR		08.94		5	1	
				HARJU MK	VIIMSI vald		
GEOLOOG	S. RIIGE		08.94	VIIMSI KÜTUSELAO NAFTAREOSTUSE UURING			
				II ETAPP			
MAVES			REOSTUSOBJEKTIDE			MÕÖTKAVA	
						1 : 2000	
			ASUKOHA PLAAN (INVENTARISEERIMINE)				