

AKTSIASELTS "MAVES"

TAPA Sõjavaras LENNUVALJA PETROOLIREOSTUSE
LIKVIDEERIMISE ABINÕUDE VALJATÖÖTAMINE
1992.a. II POOLAASTAL

Juhatuses esimees:



M. Taklai



Tallinn 1992.a

Kõide on koostatud A/S "Maves"

Osakonna juhataja: M. Metsur



Töö koostasid: M. Salu



A. Krapiva



Eks. nr. 4

Töö nr. 1916

Käesolevas töös on 40 lk. teksti ja 6 joonist.

Vatutav täitja:



M. Salu

**Tapa sõjaväe lennuvälja petroolireostuse likvideerimise
abinõude väljatöötamine 1992.a. II poolaastal**

Käesolev aruanne on ülevaade tööst, mille eesmärgiks oli teha eeltöid katselistele puhastuspumpamistele järgmisel, 1993.a. Kõrvuti muude töödega anti hinnang Tapa linna veevarustuse probleemidele ja esitati võimalikud arengusuunad tulevikuks.

Sisukord

Tapa linna veevarustus

1. Üldiseloostus	3
2. Veehaare	3
3. Veetarbimise struktuur	4
3.1. Ordoviitsiumi veekompleks	4
3.2. Kambrium-ordoviitsiumi veehorisont	4
3.3. Kambrium-vendi veekompleks	5
4. Vee kvaliteet	5
5. Veevarustus	6
6. Ettepanekud	9
6.1. Lähim tegavuskava (2-3 aastat)	9
6.2. Kaugem tegevuskava (10 aastat)	9

Petroolireostuse likvideerimise abinõud 10

7. Puurimistööd ja petroolireostuse ulatuse määramine 10

Lisad 13

1. Tapa linna veevarustuse skeem (1:10000)	
2. Veeanalüüs	14
3. Tapa veehaarde veetarbimine	32
4. Puuraukude kirjeldused	33
5. Geoloogilised profiilid	
6. Puuraukude asendiplaan Rauakärve oja ümbruses (1:500)	
7. Puuraukude asendiplaan Tapa lennuvälja ümbruses (1:10000)	

Tapa linna veevarustus

1. Üldiseloostus

Tapa veehaare, mis koosneb üksikutest hajutatud puurkaevudest, ekspuaterib kolme veekompleksi-veehorizonti.

1. ordoviitsiumi lubjakividega seotud veekompleks (O);
2. ordoviitsiumi ja kambriumi liivakividega seotud veehorisont (E-O)
3. kambriumi ja vendi liivakividega seotud veekompleks (E-V)

Puurkaevude sügavused on vastavalt kuni 130 m, 170 m ja 330 m. Ordoviitsiumi veekompleksi põhjavesi ülemises 20-30 m paksuses osas on peaaegu kogu linna territooriumil reostunud naftaproduktidest ning seda võib kasutada vaid tehniliseks otstarbeks.

Hüdrogeoloogilise kaitstuse järgi on ordoviitsiumi põhjavesi kaitsmata, kambrium-ordoviitsiumi põhjavesi keskmiselt kaitstud ja kambrium-vendi põhjavesi suhteliselt kaitstud.

2. Veehaare

Tapa veehaarde 10 viimase aasta veetarbimine on Eesti Hüdrogeoloogia Töökonna Riikliku Veekadastri andmetel järgmine (m^3/d):

Tabel 2.1

Aasta	E-O	E-V	E-O ja E-V kokku	O	kokku
1982	2438	1242	3680	921	4601
1983	2141	1702	3843	641	4484
1984	2386	2110	4496	562	5058
1985	2253	2094	4347	638	4985
1986	2407	1988	4395	503	4898
1987	2385	1913	4298	522	4820
1988	2427	1276	3703	576	4279
1989	2820	1115	3935	412	4347
1990	2514	1296	3810	406	4216
1991	2248			117	

Ordoviitsiumi veekompleksi osa kogu veevarustuses on ca 10% ja iga aastaga see protsent väheneb. Käesoleval ajal töötab vaid üks puurkaev (Pk-108). Majandus-joogivee vajadusteks kasutatakse kambrium-ordoviitsiumi ja kambrium-vendi vett (ca 4000 m^3/d), kusjuures peamine osa veevarustuses langeb kambrium-ordoviitsiumi puurkaevudele (alates 52% 1985.a. kuni 72% 1989.a.). Kambrium-ordoviitsiumi veehorisondi puurkaevusid on veevarustuses kokku 9, kambrium-vendi puurkaevusid on kokku 5.

3. Veetarbimise struktuur

3.1. Ordoviitsiumi veekompleks

Ordoviitsiumi veekompleksi vett ekspuuteerivad vaid puurkaev 108, mis kuulub ETK haldusse ja 109, mis asub endise "Ogonjoki" ladude juures (Karja 1).

Piirkondades, kus ordoviitsiumi ülemise horisondi vesi on enam-vähem hea kvaliteediga (vähemalt perioodiliselt), tarbib seda vett ka individuaalsektor.

3.2. Kambrium-ordoviitsiumi veehorisont

Kambrium-ordoviitsiumi veehorisonti ekspuuteerivad 9 puurkaevu (vt. lisa 1). Nendest puurkaevud 112, 127, 130 ja 131 on VTK halduses ja annavad ligi 40% 9 puurkaevu kogutoodangust.

Puurkaevud 105 ja 106 kuuluvad Eesti Raudtee Valitsusele, puurkaev 101 "Vasarale", puurkaev 102 Leivakombinaadile ja puurkaev 128 Tapa Autobaasile. Puurkaevude tehnilised andmed on järgnevas tabelis:

Tabel 3.2.1.

VALDAJA	PK NR	VEEHORISONDI PAKSUS, m	FILTRI DIAMETER, tollides	FILTRI PIKKUS, m	VEETASEME ABSOL. KÕRGUS 09.1992.a.	VEETASEME ALANDUS STAATILISEST TASEMEST, m	LUBATUD ALANDUS, m	FAKTIINE DEEBIT, m ³ /d	PUMBA SÜGAVUS, m	PROGNOOSITAV DEEBIT, m ³ /d
VKT	112	26	8	23,6	71	30,8	87	150	100	220
	127	23	6	24,5	68	22,5	77	220	100	300
	130	26	8	25	64,5	4,9	70	230	110	230
	131	30	6,75	30	pole and- meid	-	72	400	110	400
EESTI RAUDTEE VALITSUS	105	26	8 7,75	23,9 6,1	pole and- meid	-	108	430	100	430
	106	26	8	30,5	47,4	25,4	94	340	90	340
LEIVAKOM BINAAT	102	19	6 5,75	11,2 7,5	65,8	42,8	95	20	80	20
VASAR	101	26	6	26,3	66,2	19,2	75	200	70	300
AUTO- BAAS	128	23	6	15,6	73	15,2	71	220	115	220

Puurkaevude paarid 130 ja 131 ning 101 ja 102, mis paiknevad küllalt lähestikku, töötavad teineteist mõjutavalt, s.t. nende depressioonilehtrid on ühinenud.

3.3. Kambrium-vendi veekompleks

Kambrium-vendi veekompleksi eksplateerivad Tapal 5 puurkaevu, millest 1 kuulub VKT-le ja 4 sõjaväe haldusesse. VKT halduses olev puurkaev 113 ei tööta alates 1991. aastast pumba rikke tõttu.

Kaks sõjaväele kuuluvat puurkaevu (115 ja 116) paiknevad teineteisele lähestikku sõjaväelinnaku territooriumil. Käesoleval ajal töötab neist vaid puurkaev 115. Puurkaev 116 on avariis (vajab allapoole 80 m puhastamist) ja praktiliselt edaspidi kasutamiskõlbmatu. Alates 1991.a. ei ole sõjaväe korralduste eksploatatsiooni osakond Riiklikule Veekadastrile veetarbimise andmeid andnud.

Lennuväljal paiknevad veel kaks kambrium-vendi puurkaevu 117 ja 120 (lisas 1 need puuduvad).

4. Vee kvaliteet

Ordoviitsiumi lubjakividega seotud esimese põhjaveehorisoni veed ei ole kaitstud ning on pika aja jooksul tugevalt reostunud naftaproduktidega.

Alalisteks reostusallikateks on olnud lennuvälja piirkond, bensiinijaam, vaguni- ja veduridepoo, autobaas ja vedelkütusel töötavad katlamajad.

Joogivee kaevude reostust naftaproduktidest ei fikseerita ainult laboratoorsete analüüside alusel, vaid piirkonniti ka lõhna ja vaba petroolikihi esinemise järgi puurkaevus. Vaba petroolikiht vee peal on mõnest millimeetrist kuni 2,2 m.

Reostuse tagajärjel on ordoviitsiumi veekompleksi vesi suurel maa-alal mitte ainult joogiks kõlbmatu vaid ka potentsiaalseks reostajaks allpool asuval ordoviitsiumi veehorisonile.

Käesoleval ajal eksplateerib ordoviitsiumi veekompleksi ja varustab linna elanikkonda veega ainult puurkaev 108. Puurkaevu töötav osa asub sügavusel 106-130 m. 25.11.92.a. võetud veeproov osutus puhtaks (vt.tabel 4.1.). Varasematel ühekordsetel proovivõtmistel on saadud naftaproduktide sisalduseks 0,07 mg/l lennukipetrooli ja 0,01 mg/l tolueni (vt. ka a/s "Maves" 1992.a. valminud töö "Tapa sõjaväe lennuväljaga seotud naftareostuse uurimine", tabel 7.1.).

Kambrium-ordoviitsiumi veehorisoni vee reostumise oht ordoviitsiumi ülemise horisoni naftaprodukte sisaldavate vetega on seda suurem, mida intensiivsemalt eksplateeritakse neid veehorisonte. Kambrium-ordoviitsiumi depressioonilehtri suurenemine viib rõhkude vahe suurenemisele horisontide vahel, millega kaasneb reostunud (lahustunud petrooli komponendid) vee liikumise tõenäosus ülevalt alla läbi horisonte eraldava veepideme (lekkimine). Ordoviitsiumi veekompleksi veetaseme alanemine lühendab reostunud vee filtratsioonitee pikkust läbi veepideme.

Kambrium-ordoviitsiumi veehorisoni vesi on rahuldava

kvaliteediga (vt. lisa 2 "Veeanalüüs"). Viimaste proovivõtmiste naftaproduktide analüüside tulemused on järgnevas tabelis. Proovid on analüüsitud Keskkonnauuringute Kesklaboris Tallinnas ja 25.11.92.a. võetud veeproovid ka paralleelselt Tartus Lõuna-Eesti Keskkonnakaitse Laboris.

Tabel 4.1.

PK	Horisont	Naftaproduktid, ug/l			Märkused
		4.11.92	25.11.92	25.11.92 Tartus	
108	0	pole andmeid	<5	<10	
101	E-0	4,3	<5	<10	
102	E-0	29,1	<5	<10	22.11.92 pumba vahetus
105	E-0	3,6	<5	<10	
106	E-0	<3	<5	<10	
112	E-0	32,2	5,7	<10	
127	E-0	7,9	15,8	<10	24.11.92 pumba vahetus
128	E-0	7,2	<5	<10	
130	E-0	15,6	<5	<10	
131	E-0	7,2	<5	<10	
115	E-V	3,6	<5	<10	

Eesti Hüdrogeoloogia Töökonna poolt erinevatel aegadel võetud juhuslike proovide alusel on Tapa Leivakombinaadi puurkaevus (102) fikseeritud fenoolide sisaldus 0,001...0,003 mg/l. A/S "Maves" varem tehtud uuringutel fikseeriti puurkaevus 130 lennukipetrooli sisalduseks 0,1 mg/l (30.04.92.a.). Need sisaldused pole aga hiljem (tabel 4.1) järgi kinnitust leidnud.

Kambrium-vendi veekompleksi vesi on samuti puhas naftaproduktidest (proov on võetud praegu puurkaevust 115 ja varasemal ajal ka puurkaevust 120. Viimases puurkaevus oli 11.03.92.a. naftaproduktide sisalduseks 2,7 ug/l.

Tabeli 4.1. andmetest võib järeldada, et naftaproduktidest reostamata on ordoviitsiumi alumine horisont, samuti kambrium-ordoviitsiumi veehorisont ning kambrium-vendi veekompleks. Joogivees lubatud summaarne sisaldus on alla 0,3 mg/l, lennukipetrooli sisaldus alla 0,1 mg/l.

5. Veevarustus

Käesoleva aja veevarustus Tapal toimub järgmise skeemi kohaselt (vt.lisa 1).

1. Puurkaevu 108 (Ambla mnt.128a) ümbrus.

Puurkaev kuulub ETK haldusesse, ekspuaterib ordoviitsiumi lubjakivide sügavamaid kihte ja toidab lähemaid mitmekorterilisi ja individuaalelamuid. Veetrass on lokaalse iseloomuga ja ei ole ühendatud veevõrku.

2. Linna loodeosa tööstusrajoon.

Siia kuuluvad puurkaevud 101 ("Vasar"), 102 (Leivakombinaat) ja 109 ("Ügongjoki" laod). Leivakombinaat kasutab vähe vett ja ainult enda tarbeks. "Vasar" varustab veega ka autobussi- ja taksoparki. Ükski puurkaev elamukvartaleid veega ei varusta, kusjuures "Vasara" puurkaevu vesi, mis saadakse kambrium-ordoviitsiumi veehorisondist, läheb valdavalt tehnoloogiliseks veeks (tootmine, katlamaja, autopesu).

3. Linna keskosa ja raudtee-äärne tsoon.

Siin on olemas joogiveetrassid, mis osaliselt on viidud majadesse, osaliselt varustatud tänavatel veevõtu hüdrantidega. Seda osa varustavad veega VTK-le kuuluvad puurkaevud 112, 127, 130, 131 ja 113 (hetkel ei tööta), ning eesti Raudtee Valitsusele kuuluvad puurkaevud 105 ja 106.

4. Linna kaguosa (Autobaasi Umbrus).

Autobaasi puurkaevust 128 on ehitatud veetrassid umbruskonna asutusteni. Samuti on veetrass Laane tänava ja autobaasi vahelises elamukvartalis. Veetrass on lokaalse päritoluga ja pole ühendatud linna veevõrku. Lisaks toimub siit veevedu vähemalt 70...80 perekonnale. Kambrium-ordoviitsiumi vett kasutatakse ka tehniliseks otstarbeks.

5. Individuaalelamute rajoonid linna põhja-, lääne-, kagu- ja lõunaosas. Siin kasutatakse joogi- ja majandusveeks perioodiliselt mittekõlbliku kvaliteediga madalate puur- ja salvkaevude vett. Piirkondades, kus vesi on täiesti joogiks kõlbmatu (lõhn, terav maitse, õlikile vee peal), kasutatakse puurkaevu 128 (Autobaas) vett, mida autobaas veab tsisternautoga elanikkonnale.

6. Linna lõunaosa sõjaväelinnak.

Sõjaväelinnakus on välja ehitatud veetrass, mis pole ühendatud linna veevõrguga. Eksploateeritakse puurkaevu 115 vett (kambrium-vendi veekompleksi).

7. Sõjaväelinnakust lõunasse jääv lennuvälja piirkond.

Siin paiknevad kambrium-vendi veekompleksi avavad puurkaevud 117 ja 120, mille vee kvaliteet on hea. Veetrasside võrk on lokaalne ja puurkaevude kaugus linna veetrassidest on ca 2,5 km.

Täpa linna elanikkond väheneb 1993. aastaks võrreldes 1991. aastaga ca 3...4 tuhande inimese võrra. Seda valdavalt sõjaväelaste ja nende perekondade arvel.

Aegade jooksul on Täpa linna veetarbimine püsinud 4000-4500 m³/d piires. Sellest 100-1500 m³/d moodustas sõjaväele kuuluvate kambrium-vendi puurkaevude 115, 116, 117 ja 120 (valdavalt kahe esimese) toodang.

Ordoviitsiumi veekompleksi avavate puurkaevude toodang on kõõnudinud 70-ndate aastate keskel kuni 1000 m³/d, nüüdseks on see langenud ca 100 m³/d. Põhjuseks on paljude puurkaevude amortiseerumine ja reostunud vee sissetungimine puurkaevu.

Põhiline osa linna elanikkonna veevarustuses lasub 7 kambrium-ordoviitsiumi ja 1 kambrium-vendi puurkaevul. Kambrium-ordoviitsiumi 2 puurkaevu, mis kuuluvad "Vasarale" (PK-101, keskmine toodang 200 m³/d) ja Leivakombinaadile (PK-102,

keskmise toodang 25 m³/d) elanikkonna veevarustuses ei osale. Nende 8 puurkaevu toodang oli 2000...3000 m³/d, millest Eesti Raudtee Valitsusele kuuluvad puurkaevud 105 ja 106 andsid ligi ühe kolmandiku.

1989.a. alates on järsult vähenenud puurkaevude 105 ja 106 toodang (ca 600 m³/d võrra) ja seiskunud on 1991. aastast puurkaevu 113 pump (veedefitsiit ca 500-800 m³/d). Samal ajal on täie võimsusega tööle rakendatud puurkaevud 130 ja 131 (VKT), kuid ikkagi saab linna 500-600 m³/d vett vähem kui varasematel aastatel.

Prognoositav veetarbimine kogu linnas, arvestades individuaaltarbijaid, oleks ca 4000 m³/d. See on veehulk, mis 1989-90-ndal aastal kaeti ainuüksi 9 kambrium-ordoviitsiumi (ca 2800 m³/d) ja 5 kambrium-vendi (ca 1500 m³/d) puurkaevuga. (Statistilised andmed veehorisontide ja puurkaevude kaupa veetarbimise kohta on esitatud lisas 3).

Siiski on kahtlus, kas suudetakse kindlustada juba lähemal ajal allpool öeldud 4000 m³/d veehulga väljapumpamine. Põhjuseks on:

- 1) mitmete puurkaevude halb tehniline seisund
- 2) oht kambrium-ordoviitsiumi horisondi vee reostumiseks
- 3) kambrium-vendi veekompleksi puurkaevude (v.a. PK-113) eraldatus linna veevõrgust

1) Halva tehnilise seisundi tõttu võivad peatselt välja langeda Leivakombinaadi (PK-102) ja ka Eesti Raudtee Valitsuse (PK-105 ja 106) puurkaevud (vt. tabel 3.2.1). Kõigil kolmel puurkaevul on toimunud avariid filtri piirkonnas, mistõttu kaevu on sattunud liiva.

Puurkaevu 128 (Autobaas) konstruktsioon on selline, et pumpa pole võimalik enam sügavamale lasta ega toodangut suurendada. Puurkaevud 130 ja 131 (VKT) töötasid 1989-91.a. summaarse deebitiga 600...650 m³/d, mis on ilmselt maksimaalne. Tootlikkuse suurendamine kuni 830...900 m³/d 1992.a. juunis-juulis viis veetaseme alanemisele ja pumpade iseeneslikule väljalülitusele.

Mõningane reserv tootlikkuse suurendamiseks on puurkaevudel 101 ("Vasar"), 112 ja 127 (VKT). Arvestades kambrium-ordoviitsiumi puurkaevude maksimaalseid võimalikke tootlikkusi (vt. tabel 3.2.1) kujuneks summaarseks tootlikkuseks ca 2500 m³/d.

Reservis on veel 1992.a. sõjaväelinnakusse puurkaevu 115 kõrvale puuritud kambrium-ordoviitsiumi puurauk.

2) Puurkaevude halb tehniline seisund on viinud selleni, et puurkaev 106 (Eesti Raudtee Valitsus) vees on avastatud bakterioloogilist reostust (Rakvere Sanitaar-Epidemioloogia Jaam). Samuti püsib oht puurkaevude 128 (Autobaas), 130 ja 131 (VKT) reostumiseks lennukipetrooliga, kuna need asuvad piirkonnas, kus ordoviitsiumi veekompleksi ülemise osa veed on väga reostunud. Samas ohtlikus tsoonis on ka sõjaväelinnakus puurkaevu 115 kõrval reservis olev kambrium-ordoviitsiumi puurauk.

3) Kambrium-ordoviitsiumi veehorisondi osade puurkaevude (PK-102, 105 ja 106) väljalangemise korral on puudujäävat veedefitsiiti võimalik leevendada vaid puurkaevu 113 (VKT) tööle rakendamise järgselt (pumba vahetus). Ülejäänud 3 sõjaväele kuuluvat kambrium-vendi veekompleksi puurkaevu (PK-115, 117 ja 120) tuleb aga ühendada linna veevõrguga, milleks tuleb rajada ca 2,5 km veetrasse.

6. Ettepanekud

6.1. Lähim tegevuskava (2-3 aastat)

1) Maksimaalselt kasutada ära puurkaevude prognoositud võimalikke toodanguid.

2) Vanetada puurkaevus 113 (VKT) pump ja lülitada töösse

Need soovitusel peaks tagama elanikkonna poolt tarbitava 2000-3000 m³/d veekoguse tootmise

3) Kasutada kambrium-ordoviitsiumi ja kambrium-vendi veehorisontide vett vaid joogiveeks. Tehniliseks veeks kasutada jõe- vett või ordoviitsiumi veehorisontide vett. Kaaluda "Vasarale" ja Autobaasile tehnilise vee puuraukude (umbes 20...30 m) rajamist.

4) Ühendada linna veevõrguga puurkaevud 128 (Autobaas), 101 ("Vasar") ja sõjaväelinnakus puurkaev 115. Selleks tuleb rajada ca 2,0 km veetrasse.

5) Lahendada tuleks ametkondlikud lahkhelid Eesti Raudtee Valitsuse ja Linnavalitsuse (VKT) vahel. Juhul kui langevad avarisse raudtee äärsed puurkaevud 105 ja 106, tullakse abi küsima ikka linnast.

Raudteeliaste veedefitsiiti tuleks vähendada puurkaevu 127 (VKT) tootlikkuse suurendamisega ja vee suunamisega raudtee veetrassidesse.

6) Vähendada kambrium-ordoviitsiumi veehorisondi reostumise ohtu. Selleks teostada puhastuspumpamise reostunud piirkondades, eriti puuraukude 128, 130 ja 131 (vt.lisa 1) ümbruses.

7) Vee kvaliteedi kontrolliks võtta süstemaatiliselt veeproove kõrgist kasutatavatest puurkaevudest. Veeproov tuleb võtta vahetult pumbast väljuvast veest. Selleks on pumbamajades torustikule monteeritud spetsiaalsed veevõtukraanid, mis puuduvad aga puurkaevu 101 ("Vasar") ja 108 (ETK) pumplates.

6.2. Kaugem tegevuskava (10 aastat)

Vajalik on tehnilis-majanduslik hinnang lapa linna veehaarde kahele variandile.

1. variant. Peamiseks veeallikateks on olemasolevad puurkaevud kambrium-ordoviitsiumi (60%) ja kambrium-vendi (40%) veehorisontides.

2. variant. Linna veevarustus põhineb ordoviitsiumi põhjavee kompleksil vetel (loe veehaare).

1. variant sisaldab endas:

- linna veevõrgu väljaarendamine, mis näeb ette individuaalsektori ühendamist linna veevõrku. Selleks tuleb rajada ca 5...10 km veetrasse. Samuti ühendada linna veevõrku lennuvälja kambrium-vendi puurkaevud PK-117 ja PK-120 (ca 2,5 km veetrass). Summaarne kambrium-vendi puurkaevude (PK-113, PK-115, PK-117 ja PK-120) deebi oleks ca 2000 m³/d.

- uute kambrium-ordoviitsiumi puurkaevude puurimine asendamaks vanu amortiseerunud puurkaeve (PK-102, PK-105, PK-106).

- Kaaluda võiks ka hinnapoliitikast lähtuvalt inimestele madalate puuraukude puurimist kastmisvee saamiseks. Praegu toimub aedade kastmine ka kambrium-ordoviitsiumi vee arvelt, mis maksab tulevikus rohkem kui tehnilise kvaliteediga madalate puurkaevude vesi. Tehnilise vee puuraukude sügavus võiks olla 20-30 m.

2. variant:

- puurida 6 veehaarde puurauku sügavusega ca 50 m.

- magistraalveetrassi rajamine ca 4 km.

- pumbamajade rajamine mitmeastmeliseks vee edastamiseks Moelt Tapale.

- veehaarde sanitaartsoonis tuleb likvideerida reostusallikad (farmid, väetise- ja mürgilaoad jne.). Lõpetada sanitaartsoonis intensiivne põllumajandus.

Petroolireostuse likvideerimise abinõud

7. Puurimistööd ja petroolireostuse ulatuse määramine

Lennuväljalt lähtuva petrooli leviku eelistatud suundadeks on Rauakõrve oja piirkond ning linna kaguosa.

Petroolipüüdmisseadmete projekteerimiseks Rauakõrve oja ja tiikide äärde täpsustati seal piirkonnas pinnakatte pakust. Selleks puuriti sinna 12 puurauku üldmetraaziga 25,0 m (vt. lisad 4 ja 5; SPA-1 ja SPA-2 ning SPA-01...SPA-010).

Pinnakatte paksus on 0,8 m kuni 2,3 m. Lubjakivi pealispind on kergelt lainjas, kuid langeb astanguliselt lääne suunas. Lubjakivi pealispinna astanguline langus on hästi jälgitav ka nuudisereljeefis. Tiikide põhja pind on kohati vahetult lubjakivi peal.

Vaba petroolikihi fikseerimiseks veepinnal puuriti 16 puurauku, üldmetraaziga 148 m. Puuraukud PA-1...PA-8 on väikese diameetriga ja puuritud vaatlusteks. Puuraukud PA-12...PA-19 aga suure (132 mm) diameetriga, arvestusega kohandada nad katsepumpamiseks.

Lennuväljast lõuna poole puuritud puuraukud PA-3 ja PA-5 ...PA-8 on puhtad. Puuraukude rajamisest 1992.a. aprillist kuni 1992.a. detsembrini pole neis puuraukudes avastatud naftaproduktide jälgi. Puuraukudes PA-2, PA-4, PA-12...PA-19 on

kõigis täheldatud puurimise ajal tugevat petrooli lõhna ning 2.12.92.a. toimunud mõõtmiste tulemused fikseerivad kõigis puuraukudes, v.a. PA-14 ja 18, vaba petroolikihi esinemise veepinnal 0,5...2 cm.

Kevadperioodil avatud linna puurkaevude jälgimise tulemusel on fikseeritud vaba petroolikihi olemasolu puurkaevudes 56, 57, 72, 73, 75, 76 ja 78. Saadud andmed on esitatud järgnevas tabelis 7.1. Petroolikihi paksus on 1 cm (PK-75) kuni 225 cm (PK-78; 01.10.92.a.).

17. septembril 1992.a. pumbati puurkaevudest petroolikiht välja, maksimaalne oli see puurkaevus PK-78 - 175 cm. Uuesti mõõdeti petroolikihi paksus 18. septembril. Ainukesena oli petroolikiht taastunud puurkaevus PK-78 1,1 m ulatuses. Pärast korduspumpamist ja 3 tunnist taastumist oli petroolikihi paksus jälle 20 cm. Kokku pumbati ööpäeva jooksul välja ca 30 l puhast petrooli.

Järgmisel, 1993.a. tööd jätkuvad puuraukude PA-12...PA-19 katsepuhastuspumpamistega. Oluline on jätkata veetaseme mõõtmisi ja petroolikihi taastumise vaatlusi.

PETROOLIKIHI PAKSUS PUURKA EVUDES

Tabel 7.1

Kuupäev	PK-56		PK-57		PK-72		PK-73		PK-75		PK-76		PK-78	
	vee- tase, m	yaba oli, cm	vee- tase, m	yaba oli, cm	vee- tase, m	yaba oli, cm	vee- tase, m	yaba oli, cm	vee- tase, m	yaba oli, cm	vee- tase, m	yaba oli, cm	vee- tase, m	yaba oli, cm
21.04.92.	3,0	35	3,0	80										
15.05.92.	3,5				4,1		3,2	8	7,3	1	5,6	90		
17.09.92.	8,2	56	kuiv	sete		3	kuiv	sete	8,3	1	9,5	175	8,8	175
01.10.92.	8,2	0,5	kuiv	sete	6,3	3			8,1	1	10,0	6	8,0	225
19.11.92.	5,9	1,0	6,1	73	5,7	2,5			7,5	1	7,5	52	6,7	75

L I S A D

- Lisa 2. Vee keemiline analüüs
- Lisa 3. Töö veehaarde veetarbimine
- Lisa 4. Puuraukude kirjeldused

Lisa 2

VEE KEEMILINE ANALÜÜS

156

Laboratoorne number

Proovivõtmiskoht Tapa linn PK-101 Proovivõtmise aeg 06.03.92

Pinnas Filtratsioonimoodul m/d

Proovivõtmisügavus

Karedus	üldine	5,0	mg-ekv/l	KURLOVI VALEM			
	püsiiv	1,0	mg-ekv/l				
	bikarbonaatne	4,0	mg-ekv/l				
pH		8,0	Eh		Sade puud.		Läbipaistvus >30cm
O ₂		mg/l	CO ₂ vaba		mg/l	CO ₂ agress.	mg/l
Permanganaadne hapniku tarvidus		1,0	mgO/l		Bikromaadne hapniku tarvidus		
Coli tiiter		DHT ₅		mgO/l	BHT ₂₀		mgO/l
H ₂ S				mg/l			
Katioonid	mg/l	mg-ekv/l	mg-ekv %	Anioonid	mg/l	mg-ekv/l	mg-ekv/l
Ca ²⁺	64	2,9		Cl ⁻	27,6	0,78	
Mg ²⁺	25	2,1		SO ₄ ²⁻	<0,5		
Na ⁺ + K ⁺	60,0	2,61		HCO ₃ ⁻	244	4,0	
NH ₄ ⁺	0,07			CO ₃ ²⁻			
Fe ²⁺	0,05			NO ₃ ⁻	<0,1		
Fe ³⁺	0,08			NO ₂ ⁻	<0,001		
Pb ²⁺				F ⁻	0,54	0,03	
K ⁺	7,0	0,18		PO ₄ ³⁻	<0,02		
värvus	0 ^o						
lõhn	puud.						
Kokku				Kokku			

AGRESSIIVSUSE HINNANG
SNIP II-28-73

+ Agressiivne

- Mitteagressiivne

Näitaja	Agressiivsustaste	Nõrk			Keskmine			Tugev		
		Betooni veetihedus			Betooni veetihedus			Betooni veetihedus		
		B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8
pH										
Bikarbonaatne karedus	mg-ekv/l									
SO ₄ ²⁻ mg/l portlandsemendi suhtes										
Lubatud										
Vaba CO ₂ mg/l										
Lubatud										
Vaba CO ₂ lubjakivikillustiku suhtes		Tasakaalustamiseks vajalik HCO ₃ hulk								mg/l

19 a.

Laboratooriumi juhataja

VEE KEEMILINE ANALÜÜS

Laboratoorne number 157

Proovivõtmiskoht Tapa linn

Proovivõtmise aeg 06.03.92

Pinnas PK-102

Filtratsioonimoodul

m/d

Proovivõtmisügavus

karedus	üldine	4,5	mg-ekv/l	KURLOVI VALEM			
	püsiv	0,3	mg-ekv/l				
	bikarbonaatne	4,2	mg-ekv/l				
pH		8,2	Eh		Sade	puud.	Läbipaistvus >30cm
O ₂		mg/l	CO ₂ vaba		mg/l	CO ₂ agress.	mg/l
Permanganaadne hapniku tarvidus		1,1	mgO/l		Bikromaatne hapniku tarvidus		mgO/l
Coli liiter			BHT ₆		mgO/l		BHT ₂₀ mgO/l
H ₂ S			mg/l				
Katioonid	mg/l	mg-ekv/l	mg-ekv/l	%	Anioonid	mg/l	mg-ekv/l
Ca ⁺⁺	68	3,1			Cl [']	24,0	0,68
Mg ⁺⁺	17	1,4			SO ₄ ^{''}	<0,5	
Na ⁺ + K ⁺	56,5	2,46			HCO ₃ [']	256	4,2
NH ₄ ⁺	0,10				CO ₃ ^{''}		
Fe ⁺⁺	0,06				NO ₃ [']	<0,1	
Fe ⁺⁺⁺	<0,05				NO ₂ [']	<0,001	
Pb ⁺⁺					F [']	0,7	0,04
K ⁺	8,0	0,20			PO ₄ ^{'''}	<0,02	
värvus	0 ^o						
lõhn	puud.						
Kokku					Kokku		

AGRESSIIVSUSE HINNANG
SNIP II-28-73

+ Agressiivne

- Mitteagressiivne

Näitaja	Agressiivsuseaste	Nõrk			Keskmine			Tugev		
		Betooni veetihedus			Betooni veetihedus			Betooni veetihedus		
		B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8
pH										
Bikarbonaatne karedus	mg-ekv/l									
SO ₄ ^{''} mg/l portlandtsemendi suhtes										
Lubatud										
Vaba CO ₂ mg/l										
Lubatud										
Vaba CO ₂ lubjakivikillustiku suhtes		Tasakaalustamiseks vajalik HCO ₃ hulk								mg/l

19 a.

Laboratooriumi juhataja

[Handwritten signature]

VEE KEEMILINE ANALÜÜS

159

Laboratoorne number

Tapla linn

06.03.92

Proovivõtmiskoht

Proovivõtmise aeg

PK 105

Pinnas

Filtratsioonimoodul

m/d

Proovivõtmisügavus

karedus	üldine	4,5	mg-ekv/l	KURLOVI VALEM			
	püsiv	0,2	mg-ekv/l				
	bikarbonaatne	4,3	mg-ekv/l				
pH	7,8	Eh		Sade puud.		Läbipaistvus	>30cm
O ₂	mg/l	CO ₂ vaba	mg/l	CO ₂ agress.	mg/l	Kulvjääk	312/220 mg/l
Permanganaadne hapniku tarvidus			1,1 mg/l	Bikromaadne hapniku tarvidus mg/l			
Coli liiter		BHT ₅	mg/l	BHT ₂₀	mg/l	H ₂ S	mg/l
Katioonid	mg/l	mg-ekv/l	mg-ekv %	Anioonid	mg/l	mg-ekv/l	mg-ekv/l
Ca ⁺⁺	75	3,4		Cl ⁻	25,2	0,71	
Mg ⁺⁺	13	1,1		SO ₄ ²⁻	5,3	0,11	
Na ⁺	54,5	2,37		HCO ₃ ⁻	262	4,3	
NH ₄ ⁺	0,06			CO ₃ ²⁻			
Fe ⁺⁺	<0,05			NO ₃ ⁻	<0,1		
Fe ⁺⁺⁺	<0,05			NO ₂ ⁻	0,07		
Pb ⁺⁺				F ⁻	0,24	0,01	
K ⁺	8,0	0,20		PO ₄ ³⁻	<0,02		
värvus	0						
lõhn	puud.						
Kokku				Kokku			

Töö nimetus

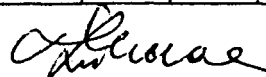
AGRESSIIVSUSE HINNANG
SNIP II-28-73

+ Agressiivne

- Mitteagressiivne

Näitaja	Agressiivsuseaste	Nõrk			Keskmine			Tugev		
		Betooni veetihedus			Betooni veetihedus			Betooni veetihedus		
		B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8
pH										
Bikarbonaatne karedus	mg-ekv/l									
SO ₄ ²⁻ mg/l portlandtsemendi suhtes										
Lubatud										
Vaba CO ₂ mg/l										
Lubatud										
Vaba CO ₂ lubjakivikillustiku suhtes		Tasakaalustamiseks vajalik HCO ₃ hulk mg/l								

Töö nr.



VEE KEEMILINE ANALÜÜS

Laboratoorne number 158

Proovivõtmiskoht Tapa linn Proovivõtmise aeg 06.03.92

Pinnas PK- 106

Filtratsioonimoodul m/d

Proovivõtmisügevus

Karedus	üldine	4,7	mg-ekv/l	KURLOVI VALEM			
	püsiv	0,2	mg-ekv/l				
	bikarbonaatne	4,5	mg-ekv/l				
H	7,9	Eh		Sade	puud.	Läbipaistvus	>30cm
O ₂	mg/l	CO ₂ vaba	mg/l	CO ₂ agress.	mg/l	Kuivjääk	252/214 mg/l
Permanganaadne hapniku tarvidus				1,1	mgO/l	Bikromaatne hapniku tarvidus mgO/l	
Coli-liiter		BHT _s	mgO/l	BHT ₂₀	mgO/l	H ₂ S mg/l	
Katioonid	mg/l	mg-ekv/l	mg-ekv/l %	Anioonid	mg/l	mg-ekv/l	mg-ekv/l
Ca ⁺⁺	72	3,3		Cl ⁻	20,4	0,57	
Mg ⁺⁺	17	1,4		SO ₄ ⁼⁼	<0,5		
Na ⁺ + K ⁺	46,5	2,02		HCO ₃ ⁻	275	4,5	
NH ₄	0,10	0,01		CO ₃ ⁼⁼			
Fe ⁺⁺	0,21			NO ₃ ⁻	<0,1		
Fe ⁺⁺⁺	0,15			NO ₂ ⁻	<0,001		
Pb ⁺⁺				F ⁻	0,24	0,01	
K ⁺	9,0	0,23		PO ₄ ⁼⁼⁼	<0,02		
värvus	0 ⁰						
lõhn	puud.						
Kokku				Kokku			

Töö nimetus

AGRESSIIVSUSE HINNANG
SNIP II-28-73

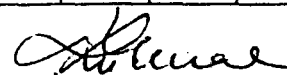
+ Agressiivne

- Mitteagressiivne

Näitaja	Agressiivsuseaste			Nõrk			Keskmine			Tugev		
				Betooni veetihedus			Betooni veetihedus			Betooni veetihedus		
	B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8
pH												
Bikarbonaatne karedus $\frac{\text{mg-ekv}}{\text{l}}$												
SO ₄ ⁼⁼ mg/l portlandtsemendi suhtes												
Lubatud												
Vaba CO ₂ mg/l												
Lubatud												
Vaba CO ₂ lubjakivikillustiku suhtes	Tasakaalustamiseks vajalik HCO ₃ hulk mg/l											

19 a.

Laboratooriumi juhataja



VEE KEEMILINE ANALÜÜS

Laboratoorne number 163

Proovivõtmiskoht Tapa linn
PK- 108

Proovivõtmise aeg 06.03.92

Pinnas

Filtratsioonimoodul

m/d

Proovivõtmisajavärvus

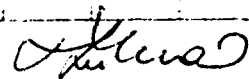
karedus	üldine	5,0	mg-ekv/l	KURLOVI VALEM					
	püsiv	0,3	mg-ekv/l						
	bikarbonaatne	4,7	mg-ekv/l						
pH	7,9	Eh		Sade	puud.	Läbipaistvus >30cm			
O ₂		mg/l	CO ₂ vaba	mg/l	CO ₂ agress.	mg/l	Kuivjääk 278/212 mg/l		
Permanganaadne hapniku tarvidus 1,3				mgO/l	Bikromaadne hapniku tarvidus			mgO/l	
Coli tiiter		DHT ₅		mgO/l	BHT ₂₀		mgO/l	H ₂ S	mg/l
Katioonid	mg	mg-ekv	mg-ekv %	Anioonid	mg	mg-ekv	mg-ekv		
Ca ²⁺	78	3,5		Cl ⁻	16,8	0,42			
Mg ²⁺	18	1,5		SO ₄ ²⁻	3,8	0,08			
Na ⁺	29,0	1,26		HCO ₃ ⁻	287	4,7			
NH ₄ ⁺	0,20	0,01		CO ₃ ²⁻					
Fe ²⁺	0,29			NO ₃ ⁻	<0,1				
Fe ³⁺	0,14			NO ₂ ⁻	<0,001				
Fe				F ⁻	1,92	0,1			
K ⁺	1,92	0,1		PO ₄ ³⁻	<0,02				
värvus	0 ^o								
lõhn	puud.								
Kokku				Kokku					

AGRESSIIVSUSE HINNANG
SNIP II-28-73

+ Agressiivne

- Mitteagressiivne

Näitaja	Agressiivsusaaste	Nõrk			Keskmine			Tugev		
		Betooni veetihedus			Betooni veetihedus			Betooni veetihedus		
		B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8
pH										
Bikarbonaatne karedus	mg-ekv/l									
SO ₄ ²⁻ mg/l portlandtsemendi suhtes										
Lubatud										
Vaba CO ₂ mg/l										
Lubatud										
Vaba CO ₂ lubjakivikillustiku suhtes		Tasakaalustamiseks vajalik HCO ₃ hulk								mg/l



VEE KEEMILINE ANALÜÜS

Laboratoorne number 160

Proovivõtmiskoht Tapa linn Proovivõtmise aeg 06.03.92

Pinnas PK- 109 Filtratsioonimoodul m/d

Proovivõtmisajavahetus

karedus	Üldine	8,0	mg-ekv/l	KURLOVI VALEM			
	püsiv	0,9	mg-ekv/l				
	bikarbonaatne	7,1	mg-ekv/l				
pH		7,4	Eh		Sade puud.		Läbipaistvus >30cm
O ₂		mg/l	CO ₂ vaba		mg/l	CO ₂ agress.	mg/l
Permanganaadne hapniku tarvidus		6,1	mgO/l		Bikromaatne hapniku tarvidus		mgO/l
Coli tiiter		BHT ₅		mgO/l		BHT ₂₀	
Katioonid		mg	mg-ekv	mg-ekv %	Anioonid		mg
Ca ⁺⁺		106	4,8		Cl ⁻		19,2
Mg ⁺⁺		99	3,2		SO ₄ ⁻		21,4
Na ⁺ + K ⁺		7,5	0,33		HCO ₃ ⁻		433
NH ₄ ⁺		0,52	0,03		CO ₃ ⁺⁺		7,1
Fe ⁺⁺		0,60			NO ₃ ⁻		<0,1
Fe ⁺⁺⁺		<0,05			NO ₂ ⁻		<0,001
Pb ⁺⁺					F ⁻		1,28
K ⁺		6,5	0,17		PO ₄ ⁺⁺⁺		<0,02
värvus		0 ^o					
lõhn		puud.					
Kokku					Kokku		

Töö nimetus

AGRESSIIVSUSE HINNANG
SNIP II-28-73

+ Agressiivne

- Mitteagressiivne

Töö nr.	Näitaja	Agressiivsuseaste			Nõrk			Keskmine			Tugev		
					Betooni veetihedus			Betooni veetihedus			Betooni veetihedus		
					B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8
	pH												
	Bikarbonaatne karedus $\frac{\text{mg-ekv}}{\text{l}}$												
	SO ₄ ⁻ mg/l portlandtsemendi suhtes												
	Lubatud												
	Vaba CO ₂ mg/l												
	Lubatud												
	Vaba CO ₂ lubjakivikillustiku suhtes				Tasakaalustamiseks vajalik HCO ₃ hulk								mg/l

19 a.

Laboratooriumi juhataja

J. J. J.

VEE KEEMILINE ANALÜÜS

Laboratoorne number 161

Proovivõtmiskoht Tapa linn PK- 111 (21. Juuni) Proovivõtmise aeg 06.03.92

Pinnas Filtratsioonimoodul m/d

Proovivõtmisügavus

karedus	üldine	7,0	mg-ekv/l	KURLOVI VALEM							
	püsiv	0,2	mg-ekv/l								
	bikarbonaatne	6,8	mg-ekv/l								
pH		7,4	Eh		Sade		puud.	Läbipaistvus >30cm			
O ₂		mg/l	CO ₂ vaba		mg/l	CO ₂ agress.		mg/l	Kuivjääk	428/288	mg/l
Permanganaadne hapniku tarvidus				1,1	mg/l	Bikromaatne hapniku tarvidus					mg/l
Coli tüiter		BHT ₅		mg/l	BHT ₂₀		mg/l	H ₂ S			mg/l
Katioonid	mg	mg-ekv	mg-ekv	%	Anioonid	mg	mg-ekv	mg-ekv			
	1	1	1			1	1	1			
Ca ⁺⁺	115	5,2			Cl ⁻	38,4	1,08				
Mg ⁺⁺	22	1,8			SO ₄ ⁻	37,1	0,77				
Na ⁺	26,0	1,13			HCO ₃ ⁻	415	6,8				
NH ₄ ⁺	0,06				CO ₃ ⁺⁺						
Fe ⁺⁺	0,06				NO ₃ ⁻	7,9	0,13				
Fe ⁺⁺⁺	0,07				NO ₂ ⁻	0,05					
Pb ⁺⁺					F ⁻	0,1	0,01				
K ⁺	6,5	0,17			PO ₄ ⁺⁺⁺	<0,02					
värvus	0 ⁰										
lõhn	puud.										
Kokku					Kokku						

Töö nimetus

AGRESSIIVSUSE HINNANG
SNIP II-28-73

+ Agressiivne

- Mitteagressiivne

Näitaja	Agressiivsustase	Nõrk			Keskmine			Tugev		
		Betooni veetihedus			Betooni veetihedus			Betooni veetihedus		
		B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8
pH										
Bikarbonaatne karedus	mg-ekv/l									
SO ₄ ⁺⁺ mg/l portlandtsemendi suhtes										
Lubatud										
Vaba CO ₂ mg/l										
Lubatud										
Vaba CO ₂ lubjakivikillustiku suhtes		Tasakaalustamiseks vajalik HCO ₃ hulk mg/l								

19 a.

/ Laboratooriumi juhataja

VEE KEEMILINE ANALÜÜS

152

Laboratoorne number

Proovivõtmiskoht Tapa

Proovivõtmise aeg 06.03.92

Pinnas PK- 112

Filtratsioonimoodul

m/d

Proovivõtmisügavus

Karedus	Üldine	4,0	mg-ekv/l	KURLOVI VALEM			
	püsiiv	0,3	mg-ekv/l				
	bikarbonaatne	3,7	mg-ekv/l				
H	8,1	Eh		Sade	puud.	Läbipaistvus	> 30cm
O ₂	mg/l	CO ₂ vaba	mg/l	CO ₂ agress.	mg/l	Kuivjääk	260/144 mg/l
Permanganaadne hapniku tarvidus			1,1 mg/l	Bikromaatne hapniku tarvidus mg/l			
Coli liiter		BHT ₅	mg/l	BHT ₂₀		H ₂ S	
Katioonid	mg/l	mg-ekv/l	mg-ekv %	Anioonid	mg/l	mg-ekv/l	mg-ekv/l
Ca ²⁺	66	3,0		Cl ⁻	27,6	0,78	
Mg ²⁺	12	1,0		SO ₄ ²⁻	< 0,5		
Na ⁺ + K ⁺	58,0	2,52		HCO ₃ ⁻	226	3,7	
NH ₄ ⁺	0,09			CO ₃ ²⁻			
Fe ²⁺	0,06			NO ₃ ⁻	< 0,1		
Fe ³⁺	20,05			NO ₂ ⁻	< 0,001		
Pb ²⁺				F ⁻	0,84	0,04	
K ⁺	6,5	0,17		PO ₄ ³⁻	< 0,02		
värvus	0°						
lõhn	puud.						
Kokku				Kokku			

Töö nimetus

AGRESSIIVSUSE HINNANG
SNIP II-28-73

+ Agressiivne

Mitteagressiivne

Töö nr.

Näitaja	Agressiivsuspäde	Nõrk			Keskmine			Tugev		
		Betooni veetihedus			Betooni veetihedus			Betooni veetihedus		
		B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8
pH										
Bikarbonaatne karedus	mg-ekv/l									
SO ₄ ²⁻ mg/l portlandtsemendi suhtes										
Lubatud										
Vaba CO ₂ mg/l										
Lubatud										
Vaba CO ₂ lubjakivikillustiku suhtes		Tasakaalustamiseks vajalik HCO ₃ hulk mg/l								

19 a.

/ Laboratooriumi juhataja

[Handwritten signature]

VEE KEEMILINE ANALÜÜS

Laboratoorne number 167

Proovivõtmiskoht Tapa Proovivõtmise aeg 11.03.92

Pinnas PK- 115 Filtratsioonimoodul m/d

Proovivõtmisügavus

karedus	üldine	3,2	mg-ekv/l	KURLOVI VALEM							
	püsiv	0,2	mg-ekv/l								
	bikarbonaatne	3,0	mg-ekv/l								
pH		7,9	Eh		Sade		puud.	Läbipaistvus > 30cm			
O ₂		mg/l	CO ₂ vaba		mg/l	CO ₂ agress.		mg/l	Kulvjääk 346/300	mg/l	
Permanganaadne hapniku tarvidus					1,5	mgO/l	Bikromaatne hapniku tarvidus				mgO/l
Coli filter			BHT ₅		mgO/l	BHT ₂₀		mgO/l	H ₂ S		mg/l
Katsoonid	mg	mg-ekv	mg-ekv	%	Anioonid	mg	mg-ekv	mg-ekv			
Ca ⁺⁺	50	2,5			Cl ⁻	198,4	5,59				
Mg ⁺⁺	8,5	0,7			SO ₄ ⁻	2,2	0,04				
Na ⁺	93,0	4,04			HCO ₃ ⁻	183	3,0				
NH ₄	0,10	0,01			CO ₃ ⁺⁺						
Fe ⁺⁺	0,18				NO ₂ ⁻	< 0,1					
Fe ⁺⁺⁺	< 0,05				NO ₃ ⁻	< 0,001					
Pb ⁺⁺					F ⁻	< 0,05					
K ⁺	8,5	0,22			PO ₄ ⁺⁺⁺	< 0,02					
värvus	0°										
lõhn	puud.										
Kokku					Kokku						

Töö nimetus

AGRESSIIVSUSE HINNANG
SNIP II-28-73

+ Agressiivne

- Mitteagressiivne

Näitaja	Agressiivsuseaste	Nõrk			Keskmine			Tugev		
		Betooni veetihedus			Betooni veetihedus			Betooni veetihedus		
		B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8
pH										
Bikarbonaatne karedus	mg-ekv/l									
SO ₄ ⁻ mg/l portlandtsemendi suhtes										
Lubatud										
Vaba CO ₂ mg/l										
Lubatud										
Vaba CO ₂ lubjakivikillustiku suhtes		Tasakaalustamiseks vajalik HCO ₃ hulk								mg/l

19 a.

Laboratooriumi juhataja

VEE KEEMILINE ANALÜÜS

Laboratoorne number 165

Proovivõtmiskoht Tapa-Lehtse-Jänesa Proovivõtmise aeg 11.03.92

Pinnas Tapa PK-120

Filtratsioonimoodul m/d

Proovivõtmiseügavus

Karedus	Üldine	7,0	mg-ekv/l	KURLOVI VALEM			
	püsiv	1,1	mg-ekv/l				
	bikarbonaatne	5,9	mg-ekv/l				
pH		7,3	Eh		Sade puud.		Läbipaistvus >30cm
O ₂		mg/l	CO ₂ vaba		mg/l	CO ₂ agress.	mg/l
Permanganaadne hapniku tarvidus		1,4	mg/l		Bikromaatne hapniku tarvidus		mg/l
Coli filter		BHT ₅		mg/l		BHT ₂₀	
Katioonid		mg/l	mg-ekv/l	mg-ekv/l %	Anioonid		mg/l
Ca ⁺⁺		79	3,9		Cl ⁻		8,7
Mg ⁺⁺		38	3,1		SO ₄ ⁼⁼		10,0
Na ⁺		2,5	0,11		HCO ₃ ⁻		360
NH ₄ ⁺		0,32	0,01		CO ₃ ⁼⁼		
Fe ⁺⁺		0,22			NO ₃ ⁻		<0,1
Fe ⁺⁺⁺		0,05			NO ₂ ⁻		<0,001
Pb ⁺⁺					F ⁻		<0,05
K ⁺		3,0	0,08		PO ₄ ⁼⁼		<0,02
värvus		0°					
lõhn		puud.					
Kokku					Kokku		

Töö nimetus

AGRESSIIVSUSE HINNANG
SNIP II-28-73

+ Agressiivne

Mittesgressiivne

Näitaja	Agressiivsuseaste	Nõrk			Keskmine			Tugev		
		Betooni veetihedus			Betooni veetihedus			Betooni veetihedus		
		B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8
pH										
Bikarbonaatne karedus	mg-ekv/l									
SO ₄ ⁼⁼ mg/l portlandtsemendi suhtes										
Lubatud										
Vaba CO ₂ mg/l										
Lubatud										
Vaba CO ₂ lubjakivikillustiku suhtes		Tasakaalustamiseks vajalik HCO ₃ hulk								mg/l

19 a.

Laboratooriumi juhataja

VEE KEEMILINE ANALÜÜS

Laboratoorne number 166

Proovivõtmiskoht Tapa
PK-122

Proovivõtmise aeg 11.03.92

Pinnas Filtratsioonimoodul m/d

Proovivõtmisügavus

karedus	üldine	9,0	mg-ekv/l	KURLOVI VALEM							
	püsiv	2,3	mg-ekv/l								
	bikarbonaatne	6,7	mg-ekv/l								
pH		6,2	Eh		Sade		puud.	Läbipaistvus	>30cm		
O ₂		mg/l	CO ₂ vaba		mg/l	CO ₂ agress.		mg/l	Kulvjääk 330/198	mg/l	
Permanganaadne hapniku tarvidus				1,6	mgO/l	Bikromaadne hapniku tarvidus					mgO/l
Coli filter		BHT ₅		mgO/l	BHT ₂₀		mgO/l	H ₂ S			mg/l
Katsoonid	mg	mg-ekv	mg-ekv	%	Anioonid	mg	mg-ekv	mg-ekv			
Ca ²⁺	136	6,8			Cl ⁻	18,6	0,52				
Mg ²⁺	26	2,2			SO ₄ ²⁻	18,0	0,37				
Na ⁺ + K ⁺	3,5	0,15			HCO ₃ ⁻	409	6,7				
NH ₄ ⁺	0,64	0,01			CO ₃ ²⁻						
Fe ²⁺	0,27				NO ₃ ⁻	7,5	0,12				
Fe ³⁺	0,30				NO ₂ ⁻	< 0,001					
Pb ²⁺					F ⁻	< 0,05					
K ⁺	2,5	0,06			PO ₄ ³⁻	< 0,02					
värvus	0°										
lõhn	puud.										
Kokku					Kokku						

Töö nimetus

AGRESSIIVSUSE HINNANG
SNIP II-28-73

+ Agressiivne

- Mitteagressiivne

Näitaja	Agressiivsuseaste	Nõrk			Keskmine			Tugev		
		Betooni veetihedus			Betooni veetihedus			Betooni veetihedus		
		B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8
pH										
Bikarbonaatne karedus	mg-ekv/l									
SO ₄ ²⁻ mg/l portlandtsemendi suhtes										
Lubatud										
Vaba CO ₂ mg/l										
Lubatud										
Vaba CO ₂ lubjakivikillustiku suhtes		Tasakaalustamiseks vajalik HCO ₃ hulk								mg/l

Töö nr.

19 a.

Laboratooriumi juhataja

VEE KEEMILINE ANALÜÜS

Laboratoorne number 155

Proovivõtmiskoht Tapa linn PK-127

Proovivõtmise aeg 06.03.92

Pinnas Filtratsioonimoodul m/d

Proovivõtmisügavus

Karedus	Üldine	4,5	mg-ekv/l	KURLOVI VALEM			
	püsiv	0,4	mg-ekv/l				
	bikarbonaatne	4,1	mg-ekv/l				
pH		8,1	Eh		Sade puud.		Läbipaisutus >30cm
O ₂		mg/l	CO ₂ vaba		mg/l	CO ₂ agress.	mg/l
Permanganaalne hapniku tarvidus		1,1	mgO/l		Bikromaatne hapniku tarvidus		mgO/l
Coli liiter		BHT	mgO/l	BHT	mgO/l	H ₂ S	
Katioonid	mg/l	mg-ekv/l	mg-ekv %	Anioonid	mg/l	mg-ekv/l	mg-ekv/l
Ca ⁺⁺	64	2,9		Cl ⁻	28,8	0,81	
Mg ⁺⁺	19,5	1,6		SO ₄ ²⁻	<0,5		
Na ⁺ + K ⁺	63,0	2,74		HCO ₃ ⁻	250	4,1	
NH ₄ ⁺	0,09			CO ₃ ²⁻			
Fe ⁺⁺	0,13			NO ₃ ⁻	<0,1		
Fe ⁺⁺⁺	0,08			NO ₂ ⁻	<0,001		
Pb ⁺⁺				F ⁻	0,1	0,01	
värvus	0 ^o			PO ₄ ³⁻	<0,02		
lõhn	puud.						
K ⁺	7,0	0,18					
Kokku				Kokku			

Töö nimetu.

AGRESSIIVSUSE HINNANG
SNIP II-28-73

+ Agressiivne

- Mitteagressiivne

Töö nr.	Näitaja	Agressiivsusaste			Nõrk			Keskmine			Tugev		
					Betooni veetihedus			Betooni veetihedus			Betooni veetihedus		
					B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8
	pH												
	Bikarbonaatne karedus $\frac{\text{mg-ekv}}{\text{l}}$												
	SO ₄ ²⁻ mg/l portlandtsemendi suhtes												
	Lubatud												
	Vaba CO ₂ mg/l												
	Lubatud												
	Vaba CO ₂ lubjakivikillustiku suhtes				Tasakaalustamiseks vajalik HCO ₃ hulk								mg/l

19 a.

Laboratooriumi juhataja

VEE KEEMILINE ANALÜÜS

Laboratoorne number 162

Proovivõtmiskoht Tapa linn Proovivõtmise aeg 06.03.92

Pinnas PK- 128 Filtratsioonimoodul m/d

Proovivõtmisügavus

karedus	üldine	4,1	mg-ekv/l	KURLOVI VALEM			
	püsiv	0,2	mg-ekv/l				
	bikarbonaatne	3,9	mg-ekv/l				
pH	8,0	Eh		Sade	puud.	Läbipaistvus	>30cm
O ₂	mg/l	CO ₂ vaba	mg/l	CO ₂ agress.	mg/l	Kulvjääk	274/182 mg/l
Permanganaadne hapniku tarvidus			1,1 mgO/l	Bikromaatne hapniku tarvidus mgO/l			
Coli. lüüer		BHT ₅	mgO/l	BHT ₂₀	mgO/l	H ₂ S	mg/l
Katioonid	mg	mg-ekv	mg-ekv %	Anioonid	mg	mg-ekv	mg-ekv
Ca ⁺⁺	63	2,8		Cl ⁻	27,6	0,78	
Mg ⁺⁺	16	1,3		SO ₄ ⁻	< 0,5		
Na ⁺ + K ⁺	61,5	2,67		HCO ₃ ⁻	238	3,9	
NH ₄ ⁺	0,07			CO ₃ ⁺⁺			
Fe ⁺⁺	0,07			NO ₃ ⁻	< 0,1		
Fe ⁺⁺⁺	< 0,05			NO ₂ ⁻	< 0,001		
Pb ⁺⁺				F ⁻	1,28	0,07	
K ⁺	6,5	0,17		PO ₄ ⁺⁺⁺	< 0,02		
värvus	0°						
lõhn	puud.						
Kokku				Kokku			

Töö nimetus

AGRESSIIVSUSE HINNANG
SNIP II-28-73

+ Agressiivne

- Mitteagressiivne

Näitaja	Agressiivsuseaste	Nõrk			Keskmine			Tugev		
		Betooni veetihedus			Betooni veetihedus			Betooni veetihedus		
		B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8
pH										
Bikarbonaatne karedus	mg-ekv/l									
SO ₄ ⁻ mg/l portlandtsemendi suhtes										
Lubatud										
Vaba CO ₂ mg/l										
Lubatud										
Vaba CO ₂ lubjakivikillustiku suhtes		Tasakaalustamiseks vajalik HCO ₃ hulk mg/l								

19 a.

/ Laboratooriumi juhataja

Handwritten signature

VEE KEEMILINE ANALÜÜS

Laboratoorne number 153

Proovivõtmiskoht Tapa linn Proovivõtmise aeg 06.03.92

Pinnas PK- 130 Filtratsioonimoodul m/d

Proovivõtmisügavus

karedus	üldine	4,2	mg-ekv/l	KURLOVI VALEM			
	püsiv	0,3	mg-ekv/l				
	bikarbonaatne	3,9	mg-ekv/l				
Cl ⁻	8,1	Eh		Sade	puud.	Läbipaistvus	>30cm
O ₂	mg/l	CO ₂ vaba	mg/l	CO ₂ agress.	mg/l	Kuivjääk	244/108 mg/l
Permanganaadne hapniku tarvidus			1,3 mgO/l	Bikromaatne hapniku tarvidus mgO/l			
Coli üliter		BHT ₅	mgO/l	BHT ₂₀		H ₂ S	
Katioonid	mg/l	mg-ekv/l	mg-ekv %	Anioonid	mg/l	mg-ekv/l	mg-ekv/l
Ca ⁺⁺	66	3,0		Cl ⁻	26,4	0,74	
Mg ⁺⁺	15	1,2		SO ₄ ⁼⁼	<0,5		
Na ⁺ + K ⁺	56,5	2,46		HCO ₃ ⁻	238	3,9	
NH ₄ ⁺	0,10	0,01		CO ₃ ⁼⁼			
Fe ⁺⁺	0,07			NO ₃ ⁻	<0,1		
Fe ⁺⁺⁺	0,05			NO ₂ ⁻	<0,001		
Pb ⁺⁺				F ⁻	0,16	0,01	
K ⁺	6,5	0,17		PO ₄ ⁼⁼	0,16		
värvus	0 ^o						
lõhn	puud.						
Kokku				Kokku			

Töö nimetus

AGRESSIIVSUSE HINNANG
SNIP II-28-73

+ Agressiivne

- Mitteagressiivne

Näitaja	Agressiivsuseaste			Nõrk			Keskmine			Tugev		
				Betooni veetihedus			Betooni veetihedus			Betooni veetihedus		
				B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8
pH												
Bikarbonaatne karedus $\frac{\text{mg-ekv}}{\text{l}}$												
SO ₄ ⁼⁼ mg/l portlandtsemendi suhtes												
Lubatud												
Vaba CO ₂ mg/l												
Lubatud												
Vaba CO ₂ lubjakivikillustiku suhtes				Tasakaalustamiseks vajalik HCO ₃ hulk mg/l								

VEE KEEMILINE ANALÜÜS

Laboratoorne number 154

Proovivõtmiskoht Tapa linn

Proovivõtmise aeg 06.03.92

Pinnas PK-131

Filtratsioonimoodul

m/d

Proovivõtmisügavus

Karedus	Üldine	4,3	mg-ekv/l	KURLOVI VALEM			
	püsiv	0,4	mg-ekv/l				
	bikarbonaatne	3,9	mg-ekv/l				
q	8,2	Eh		Sade puud.		Läbipaistvus	>30cm
O ₂	mg/l	CO ₂ vaba	mg/l	CO ₂ agress.	mg/l	Kulvjääk	254/106 mg/l
Permanganaadne hapniku tarvidus			1,3 mgO/l	Bikromaadne hapniku tarvidus mgO/l			
Coli tüter		BHT ₅	mgO/l	BHT ₂₀	mgO/l	H ₂ S	mg/l
Koloonid	mg/l	mg-ekv/l	mg-ekv %	Anioonid	mg/l	mg-ekv/l	mg-ekv/l
Ca ²⁺	63	2,8		Cl ⁻	25,2	0,71	
Mg ²⁺	18	1,5		SO ₄ ²⁻	<0,5		
Na ⁺	58,0	2,52		HCO ₃ ⁻	238	3,9	
NH ₄ ⁺	0,09			CO ₃ ²⁻			
Fe ²⁺	0,19			NO ₃ ⁻	<0,1		
Fe ³⁺	<0,05			NO ₂ ⁻	<0,001		
Pb ²⁺				F ⁻	0,54	0,03	
K ⁺	7,0	0,18		PO ₄ ³⁻	0,04		
Värvus	0°						
lõhn	puud.						
Kokku				Kokku			

AGRESSIIVSUSE HINNANG
SNIP II-28-73

+ Agressiivne

- Mitteagressiivne

Agressiivsusaste	Nõrk			Keskmine			Tugev		
	Betooni veetihedus			Betooni veetihedus			Betooni veetihedus		
	B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8	B-4	B-6	B-8
h _{aitaja}									
pH									
Bikarbonaatne karedus mg-ekv/l									
SO ₄ ²⁻ mg/l portlandtsemendi suhtes									
lubatud									
vaba CO ₂ mg/l									
lubatud									
vaba CO ₂ lubjakivikillustiku suhtes				Tasakaalustamiseks vajalik HCO ₃ hulk mg/l					

O/Ü "Eesti Keskkonnauuringute Kesklabor"

EE0006, Tallinn, Marja 4D te.471404

NAFTAPRODUKTIDE ANALÜÜS nr. 641-656

Proovivõtmise koht: Tapa sõjaväe lennuvälja naftareostus
Tapa linna puurkaevud

Proovivõtja: M.Salu

Proovivõtmise aeg: 4.11.92.a.

Laborisse sisse tulnud: 5.11.92 kell 8.30

Analüüs alustatud: 5.11.92

Koht	Naftaproduktid µg/l	
PK-127	7,9	
PK-112	32,2	
PK-130	15,8	
PK-131	11,5	
PK-0131	7,2	(PK-131 duubelproov)
PK-128	53,4	
PK-115	3,6	
PK-102	29,1	
PK-0128	7,2	(PK-128 duubelproov)
PK-101	4,3	
PK-0115	10,8	(PK-115 duubelproov)
PK-106	<3	
PK-105	3,6	
PK-1NÕ	<3	(PK Moe bensiinijaama kõrval)
PK-16NÕ	5,7	(Individuaalkaev Moest lõunapool)
PK-17NÕ	8,6	(Puurauk Moe veehaardes)

Asedirektor:

/M. Liitmaa/

/T. Nittim/

/A. Sirendi/

/P. Unt/

O/U "Eesti Keskkonnauuringute

Kesklabor"

EE0006 Tallinn, Marja 4D. tel.471404

NAFTAPRODUKTIDE ANALÜÜS NR. 746-757

Proovivõtmise koht: Tapa linna veevarustuse puurkaevud

Proovivõtja: M.Salu

A/S "Maves"

Proovivõtmise aeg: 25.11.92.a. kell 9.00 - 13.00

Laborisse sisse tulnud: 26.11.92 kell 8.03

Analüüs alustatud: 26.11.92 kell 8.15

Naftaproduktid

µg/l

PK-101	< 5	
PK-102	< 5	21-22 toimus pumba vahetus
PK-105	< 5	
PK-106	< 5	
PK-112	5,7	
PK-127	15,8	24. toimus pumba vahetus
PK-130	< 5	
PK-131	< 5	
PK-128	< 5	
PK-115	< 5	
PK-108	47,1 masuut	hõljuv sade
PK- 108 (duubelproov)	< 5	väike sade
		(järeltestikused proovid)

Asedirektor:

M. Liitmaa /M.Liitmaa/

T. Nittim /T.Nittim/

A. Sirendi /A.Sirendi/

P. Unt /P.Unt/

Telefon 3 03 15

maakond Tapa puurkaevud

Proovi võtja (asutus, amet, nimi)

lõpetatud 28.11.92

[illegible]

TAPA VEEHAARDE VEETARBIMINE m³/a

AASTA	ÕUNA 15 PK-104	21. JUUNI	AMBLA-28a ETK ; PK-108	PIKK-60	KARJA 1 PK-109	AMBLA 1	s/o 67665	JÕE 3	KOKKU	"VASAR" PK-101	LEIVATEHAS PK-102	VEDURIDEPOO PK-105	VAGUNIDEPOO PK-106	GAGARINI PARK PK-112;VKT	ÕUNA 12	PK-127;VKT	PIKK 58 AUTOBAAS	PIKK 58 AUTOBAAS PK-128	RAKVERE MNT. PK-130;VKT	RAKVERE MNT. PK-131;VKT	KOKKU	s/o LENINI 11	PK-115	s/o LENINI 11	PK-116	s/o 40377 PK-120	s/o 40377
	ORDOVIIITSIUM O								O	KAMBRIUM - ORDOVIITSIUM E - O										E-O	KAMBRIUM-VEND						
1972	200,0	10,0	3,0	2,0		700,0	10,0		925,0		50,3	430,9	476,3	16,4			23,3				997,2	639,1			6,7		
1973	159,8	10,0	3,0	2,0		700,0	10,0		884,8		57,7	415,5	461,9	44,4			71,8				1051,3	640,8			4,7	300	
1974	31,6	1,3	0,8	2,0		789,3	37,4		862,4		82,2	492,3	453,9	118,7			204,3				1351,4	731,7			6,0	224	
1975	96,6	1,5	0,7	0,7	5,4	819,7	9,2		933,8		111,9	494,9	442,0	171,9			205,5				1426,2	459,2	180,8		3,7	20	
1976	124,3	1,0	1,0	1,0	0,0	806,0	15,6		948,9	87,3	80,5	527,8	635,6	144,2			250,0				1725,4	477,0	200,0		9,8	20	
1977	38,4	0,0	1,0	1,0	10,8	942,6	16,0		1009,8	34,9	55,4	365,0	639,7	178,7			169,9				1443,6	645,5	207,2		9,9	18	
1978	103,4	0,0	1,0	1,0	0,0	732,3	17,3		555,0	111,5	64,3	365,0	639,7	189,7			229,6				1599,8	527,2	169,7		40,1	20	
1979	99,2	0,0	8,6	0,0	42,8	747,1	11,9		909,6	120,0	59,7	425,8	639,1	263,1			229,4				1737,1	447,8	149,3		31,9	20	
1980	20,0	3,0	1,4	1,3	79,5	657,6	10,2		773,0	187,4	24,5	423,5	542,5	323,2	291,1		218,6				2010,8	513,4	179,0		12,7	20	
1981	63,5	1,0	0,9	1,0	127,9	674,2	12,3		880,8	217,8	21,9	491,3	541,2	399,9	359,6		227,4				2259,1	544,9	207,3		16,7	28	
1982	89,3	1,0	1,0	1,0	89,3	680,5	13,2	45,8	921,1	198,6	30,7	537,0	539,7	486,4	415,3		230,1				2437,8	564,2	61,8		24,7	10	
1983	26,5	1,6	20,1	1,0	88,8	444,2	13,0	45,8	641,1	172,1	53,3	543,7	430,5	388,6	319,9		232,9				2141,0	1020,8	45,4		51,8	20	
1984	27,7	1,3	56,7	1,0	88,5	369,0	11,5	6,4	562,1	229,9	32,4	508,7	535,2	385,6	459,1		235,0				2385,9	1011,9	357,2		47,5	14	
1985	26,8	1,0	63,8	1,0	89,3	444,5	11,1		637,5	214,4	27,8	509,9	498,4	395,3	379,9		227,4				2253,1	1028,2	171,0		21,9	10	
1986	20,1	1,0	44,8	1,0	88,8	332,9	14,2		502,8	195,4	30,7	877,0	495,1	307,3	276,6		224,7				2406,8	1065,2	0,0		28,5	10	
1987	14,5	1,0	87,9	1,0	72,6	332,9	11,8		521,7	161,6	28,0	903,6	494,4	281,0	291,5		224,7				2384,8	1006,0	0,0		24,5	12	
1988	4,8	1,0	43,0	1,0	72,7	443,0	9,9		575,4	199,1	23,6	861,4	418,7	247,5	225,7		221,3	83,9	145,7		2426,9	519,3	141,6		27,5	10	
1989		1,0	43,1	1,0	73,7	284,1	9,4		412,3	173,8	23,4	985,3	438,0	155,5	162,0		227,4	346,6	308,2		2820,2	828,5	142,0		112,5	16	
1990		1,0	35,6	1,0	75,9	284,1	8,3		405,9	189,1	23,9	694,0	436,8	193,9	144,1		224,7	203,2	404,6		3514,3	828,5	142,0		88,8	10	
1991		1,0	35,5	1,0	71,3		7,9		116,7	198,3	20,8	436,8	340,9	146,5	227,2		219,1	235,6	423,1		2248,3				108,5	10	

TAPA VEEHAARDE VEETARBIMINE m³/a

Lisa 3

s/o 67665	JÕE 3	KOKKU	"VASAR" PK-101	LEIVATEHAS PK-102	VEDURIDEPÜÜ PK-105	VAGUNIDEPÜÜ PK-106	GAGARINI PARK PK-112;VKT	ÕUNA 12	PK-127;VKT	PIKK 58 AUTOBAAS	PIKK 58 AUTOBAAS PK-128	RAKVERE MNT. PK-130;VKT	RAKVERE MNT. PK-131;VKT	KOKKU	s/o LENINI 11 PK-115	s/o LENINI 11 PK-116	s/o 40377 PK-120	s/o 40377 PK-117	PIKK 33 PK-113;VKT	KOKKU	KOKKU	KOKKU
0		0	K A M B R I U M - O R D O V I I T S I U M E - O											E-O	KAMBRIUM-VEND			E - V		E-V	E-Oja E-V	O ja E-OjaE-V
0 10,0		925,0		50,3	430,9	476,3	16,4			23,3				997,2	639,1		6,7			645,8	1643,0	2568,0
0 10,0		884,8		57,7	415,5	461,9	44,4			71,8				1051,3	640,8		4,7	300,0		945,5	1996,8	2881,6
3 37,4		862,4		82,2	492,3	453,9	118,7			204,3				1351,4	731,7		6,0	224,4		962,1	2313,5	3175,9
7 9,2		933,8		111,9	494,9	442,0	171,9			205,5				1426,2	459,2	180,8	3,7	29,8	207,2	880,7	2306,9	3240,7
0 15,6		948,9	87,3	80,5	527,8	635,6	144,2			250,0				1725,4	477,0	200,0	9,8	29,5	879,1	1535,4	3320,8	4269,7
6 16,0		1009,8	34,9	55,4	365,0	639,7	178,7			169,9				1443,6	645,5	207,2	9,9	18,1	830,3	1711,0	3154,6	4164,4
3 17,3		555,0	111,5	64,3	365,0	639,7	189,7			229,6				1599,8	527,2	169,7	40,1	29,8	987,4	1754,2	3354,0	4209,0
1 11,9		909,6	120,0	59,7	425,8	639,1	263,1			229,4				1737,1	447,8	149,3	31,9	27,1	854,3	1510,4	3241,5	4151,1
6 10,2		773,0	187,4	24,5	423,5	542,5	323,2	291,1		218,6				2010,8	513,4	179,0	12,7	26,2	741,0	1472,3	3483,1	4256,1
2 12,3		880,8	217,8	21,9	491,3	541,2	399,9	359,6		227,4				2259,1	544,9	207,3	16,7	28,8	696,7	1494,4	3753,5	4634,3
5 13,2	45,8	921,1	198,6	30,7	537,0	539,7	486,4	415,3		230,1				2437,8	564,2	61,8	24,7	17,3	574,4	1242,4	3680,2	4601,3
2 13,0	45,8	641,1	172,1	53,3	543,7	430,5	388,6	319,9		232,9				2141,0	1020,8	45,4	51,8	20,5	563,4	1701,9	3842,9	4484,0
0 11,5	6,4	562,1	229,9	32,4	508,7	535,2	385,6	459,1		235,0				2385,9	1011,9	357,2	47,5	14,3	678,9	2109,8	4495,7	5057,8
5 11,1		637,5	214,4	27,8	509,9	498,4	395,3	379,9		227,4				2253,1	1028,2	171,0	21,9	10,8	862,3	2094,2	4347,3	4984,8
9 14,2		502,8	195,4	30,7	877,0	495,1	307,3	276,6			224,7			2406,8	1065,2	0,0	28,5	13,2	881,5	1988,4	4395,2	4898,0
9 11,8		521,7	161,6	28,0	903,6	494,4	281,0	291,5			224,7			2384,8	1006,0	0,0	24,5	12,2	870,7	1913,4	4298,2	4819,9
0 9,9		575,4	199,1	23,6	861,4	418,7	247,5	225,7			221,3	83,9	145,7	2426,9	519,3	141,6	27,5	11,3	576,7	1276,4	3703,3	4278,7
1 9,4		412,3	173,8	23,4	985,3	438,0	155,5	162,0			227,4	346,6	308,2	2820,2	828,5	142,0	112,5	16,3	15,2	1114,5	3934,7	4347,0
1 8,3		405,9	189,1	23,9	694,0	436,8	193,9	144,1			224,7	203,2	404,6	3514,3	828,5	142,0	88,8	19,7	216,8	1295,8	3810,1	4216,0
7,9		116,7	198,3	20,8	436,8	340,9	146,5	227,2			219,1	235,6	423,1	2248,3			108,5	19,7				

PUURAUKUDE KIRJELDUSED

Lisa 4

	PA-1	abs. kõrgus 98.3m.
QIV	0.0-0.3	Muld
QIII gl	0.3-1.8	Saviliivmoreen: kollakashall, plästne, sis. ip. 35%.
O3vr	1.8-5.0	Lubiakivi: kollakashall, savikas, alates 4.0m hall; lõhe 4.5-4.7m. vesi 4.7m maapinnast 21.04.92.a.
	Konstruktsioon. Manteltoru ϕ 108mm +0.5-2.2m Manteltoruta ϕ 93mm 2.2-5.0m	
	PA-2	abs. kõrgus 96.7m.
QIV	0.0-0.2	Muld
QIII gl	0.2-1.7	Saviliivmoreen: kollakashall, plästne, sis. ip. 35%.
O3vr	1.7-5.5	Lubiakivi: kollakashall, savikas, alates 3.8m hall; lõhe 5.0m. vesi 3.3m maapinnast 21.04.92.a.
	Konstruktsioon. Manteltoru ϕ 108mm +0.4-1.8m Manteltoruta ϕ 93mm 1.8-5.5m	
	PA-3	abs. kõrgus 100.2m
QIV	0.0-0.2	Muld
QIII gl	0.2-0.7	Saviliivmoreen: kollakashall, plästne, sis. ip. 35%
QIII -1	0.7-1.5	Lubiakivi: kollakashall, sis. ip. üle 50%
O3org	1.5-2.0	Lubiakivi: moreenitud
O3org	2.0-7.0	Lubiakivi: kollakashall, keskkõva; lõhe 2.2m. vesi 2.2m maapinnast 21.04.92.a.
	Konstruktsioon. Manteltoru ϕ 108mm +0.4-1.7m Manteltoruta ϕ 93mm 1.7-7.0m	

99,25

	PA-4	abs. kõrgus 95,0m
QIVb	0,0-1,2	Turvas: tumepruun, hästi lagundunud
QIII gl	1,2-2,0	Saviliivmoreen: hall, plastne, sis. jp. 35%
O3vr	2,0-2,8	Lubjakivi murenenud
O3vr	2,8-6,5	Lubjakivi: kollakashall, savikas, alates 3,0m hall; lõhe 3,8m. vesi 0,6m maapinnast 21.04.92.a. Konstruktsioon. Manteltoru $\varnothing$ 108mm +0,6-2,4m Manteltoruta $\varnothing$ 93mm 2,4-6,5m
	PA-5	abs. kõrgus 100,5m
QIV	0,0-0,2	Muld
QIII gl	0,2-0,8	Saviliivmoreen: kollakashall, plastne, sis. jp. 35%.
O3org	0,8-1,5	Lubjakivi: murenenud, ülemises 0,4m ulatuses tugevasti murenenud.
O3org	1,5-7,0	Lubjakivi: kollakashall, alates 5,0m hall, kõva; lõhe 6,8m vesi 2,3 m maapinnast 21.04.92.a. Konstruktsioon. Manteltoru $\varnothing$ 108mm +0,4-1,5m Manteltoruta $\varnothing$ 93mm 1,5-7,0m
	PA-6	abs. kõrgus 100,3m
QIV	0,0-0,2	Muld
QIII gl	0,2-0,8	Saviliivmoreen: kollakashall, plastne, sis. jp. 35%
O3org	0,8-1,5	Lubjakivi: murenenud, kollakashall
O3org	1,5-7,0	Lubjakivi: kollakashall kollase margli vahekihtidega vesi 1,8m maapinnast 21.04.92.a. Konstruktsioon. Manteltoru $\varnothing$ 108mm +0,5-1,3m Manteltoruta $\varnothing$ 93mm 1,3-7,0m

	PA-7	abs. kõrgus 100,4m
QIV	0.0-0.3	Muld
QIII gl	0.3-1.5	Saviliivmoreen: kollakashall, plastne, sis. jp. 35%
O3prg	1.5-7.0	Lubjakivi: kollakashall, alates 5,0m hall; lõhe 6,5m vesi 3,4m maapinnast 21.04.92.a. Konstruktsioon. Manteltoru $\varnothing$ 108mm +0,2-1,8m Manteltoruta $\varnothing$ 93mm 1,8-7,0m
	PA-8	abs. kõrgus 98,3m
QIV	0,0-0.1	Muld
O3prg	0 1-7.0	Lubjakivi: kollakashall, keskkõva; sügavusel 3,7-4,0m punakaspruun kiht vesi 1.6 m maapinnast 21.04.92.a. Konstruktsioon. Manteltoru $\varnothing$ 108mm +0,5-1,5m Manteltoruta $\varnothing$ 93mm 1,5-7,0m
	SPA-1	abs. kõrgus 95,8m
QIV	0.0-0.2	Muld
QIII gl	0 2-1.5	Saviliivmoreen: kollakashall, plastne, sis. jp. 35%
O3prg	1,5-2.0	Lubjakivi: kollakashall, keskkõva. vesi pärast uurimist 0,8m maapinnast 14.04.92.a.
	SPA-2	abs. kõrgus 94,8m
QIV	0.0-0.3	Muld
QIII gl	0,3-1.7	Saviliivmoreen: kollakashall, plastne, sis. jp. 35%
O3vr	1,7-2.0	Lubjakivi: kollakashall, savikas, keskkõva. vesi pärast uurimist 0,3m maapinnast 14.04.92.a.

SPA-01 abs.kõrgus 93,8m

QIV 0,0-0,3 Muld

QIII lgl 0,3-0,7 Tolmliiv:kollakaspruun, tihe, sis. orgaanikat
ja üksikuid veeriseid

QIIIlgl 0,7-0,8 Liivsavi:kollakashall, sitkeplastne

QIII gl 0,8-2,3 Saviliivmoreen:kollakaspruun, alateos 1,9m
hall, kõva, sis. jp. üle 50%

O3vr 2,3+ Lubjakivi
vesi ei ilmunud 8.09.92.a.

SPA-02 abs.kõrgus 94,3m

QIV 0,0-0,3 Muld

QIII gl 0,3-1,0 Saviliivmoreen:kollakaspruun, kõva.
sis. jp. üle 50%

O3vr 1,0+ Lubjakivi
vesi ei ilmunud 8.09.92.a.

SPA-03 abs.kõrgus 94,4m

QIV 0 0-0 4 Muld

QIII gl 0 4-2 0 Saviliivmoreen:kollakashall, kõva
sis. jp. üle 50%

O3vr 2,0+ Lubjakivi
vesi ei ilmunud 8.09.92.a.

SPA-04 abs.kõrgus 95,0m

QIII fgl 0,0-0,5+ Kruus, munakad ja rähk
vesi ei ilmunud 8.09.92.a.

SPA-05 abs.kõrgus 94,6m

QIV 0,0-0,1 Muld

QIII gl 0,1-0,9 Saviliivmoreen:kollakaspruun, kõva.
sis. jp. üle 50%

O3vr 0,9+ Lubjakivi
vesi ei ilmunud 8.09.92.a.

	SPA-06	abs.kõrgus 94.1m
QIV	0,0-0,1	Muld
QIII fgl	0,1-0,8	Kruus ja munakad
O3vr	0,8+	Lubjakivi
		vesi ei ilmunud 8.09.92.a.
	SPA-07	abs.kõrgus 93,8m
QIV	0,0-0,1	Muld
QIII gl	0,1-1,5	Saviliivmoreen: kollakashall, kõva, sis.jp. üle 50%
O3vr	1,5+	Lubjakivi
		vesi ei ilmunud 8.09.92.a.
	SPA-08	abs.kõrgus 94,1m
QIV	0,0-0,3	Muld
QIII gl	0,3-0,8	Saviliivmoreen: kollakashall, kõva, sis.jp. üle 50%
O3vr	0,8+	Lubjakivi
		vesi ei ilmunud 8.09.92.a.
	SPA-09	abs.kõrgus 94,4m
QIV	0,0-0,3	Muld turvastunud
QIII gl	0,3-1,8	Saviliivmoreen: kollakashall, kõva, sis.jp. üle 50%
O3vr	1,8+	Lubjakiv
		vesi ei ilmunud 8.09.92.a.
	SPA-010	abs.kõrgus 95,4m
QIV	0,0-0,4	Muld
QIII gl	0,4-1,4	Lokaalmoreen ja rähk
O3vr	1,4+	Lubjakivi
		vesi ei ilmunud 8.09.92.a.
	SPA-011	abs.kõrgus 94,6m
QIV	0,0-0,2	Muld
QIII gl	0,0-2,0+	Saviliivmoreen: kollakashall, kõva sis. lp. 30%.
		vesi ei ilmunud 8.09.92.a.

PA-12 abs.kõrgus 102,0m

QIV 0,0-0,5 Muld

QIII gl 0,5-1,5 Saviliivmoreen: kollakashall, sitkeplastne, sis.jp. 35%

O3prg 1,5-2,0 Lubjakivi: murenenud pruunikashall

O3prg 2,0-3,0 Lubjakivi: kollane, hallide kõvade lubjakivi vahekihtidega

O3prg 3,0-10,8 Lubjakivi: hall, alates 5,0m helehall, kõva, mergli vahekihtidega; lõhe ja vesi ilmus 7m sügavuselt, suur lõhe 9,0m vesi 5,1m maapinnast 2.12.92.a.

Konstruksioon. Manteltoru $\varnothing$ 159mm +0,3-2,6m
Manteltoruta $\varnothing$ 132mm 2,6-10,8m

PA-13 abs.kõrgus 100,0m

QIV 0,0-0,4 Muld

QIII lgl 0,4-0,7 Saviliiv: pruun, plastne

QIII gl 0,7-1,0 Saviliivmoreen: kollakaspruun, plastne, sis.jp. 35%

O3prg 1,0-1,7 Lubjakivi: kollakaspruun

O3prg 1,7-3,8 Lubjakivi: hall, kollakaspruunide lubjakivi vahekihtidega, kõva. (Kohati oli lubjakivi mustade määrdunud lõhepindadega - petrool?)

O3prg 3,8-10,3 Lubjakivi: hall, kõva, allosas suurte lõhedega vesi 6,1m maapinnast 2.12.92.a.

Konstruksioon. Manteltoru $\varnothing$ 159mm +0,55-1,75m
Manteltoruta $\varnothing$ 132mm 1,75-10,3m

PA-14 abs.kõrgus 102,5m

QIV 0,0-0,3 Muld

QIII gl 0,3-0,7 Saviliivmoreen: kollakaspruun, plastne, sis.jp. 35%

O3prg 0,7-1,5 Lubjakivi: murenenud, kollakaspruun

O3prg-vr 1,5-12,0 Lubjakivi: hall, kollakashallide lubjakivi vahekihtidega vesi 8,0m maapinnast 2.12.92.a.

Konstruksioon. Manteltoru $\varnothing$ 159mm +0,45-2,1m
Manteltoruta $\varnothing$ 132mm 2,1-12,0m

PA-15 abs. kõrgus 101,8m

QIV 0,0-0,4 Muld

QIII gl 0,4-1,0 Saviliivmoreen: kollakashall, plastne, sis. j.p. 35%

O₃prg 1,0-1,5 Lubjakivi: murenenud, kollakashall

O₃prg-vr 1,5-12,5 Lubjakivi: hall, kollakashallide lubjakivi vahekihtidega, keskkõva (ülaosas palju kuivi lõhesid) lõhed 9,0m ja 11,0m

vesi 7,4m maapinnast 2.12.92.a.

Konstruksioon. Manteltoru $\varnothing$ 159mm +0,55-1,9m

Manteltoruta $\varnothing$ 132mm 1,9-12,5m

PA-16 abs. kõrgus 101,5m

QIV 0,0-0,3 Muld

QIII gl 0,3-1,0 Saviliivmoreen: kollakashall, plastne, sis. j.p. 40%

O₃vr 1,0-1,5 Lubjakivi murenenud

O₃vr 1,5-4,8 Lubjakivi: kollakashall kollakaspruunide lubjakivi vahekihtidega, kõva, lõheline

O₃vr-nb 4,8-15,0 Lubjakivi: kollakashall, alates 11m hall, kõva, lõheline

vesi 11,1m maapinnast 2.12.92.a.

Konstruksioon. Manteltoru $\varnothing$ 159mm +0,55-2,35m

Manteltoruta $\varnothing$ 132mm 2,35-15,0m

PA-17 ^{94,60}abs. kõrgus 94,7m

QIII gl 0,0-0,3 Saviliivmoreen: sis. j.p. üle 50%

O₃vr 0,3-6,0 Lubjakivi: hallikaskollane, pruunide lubjakivi vahekihtidega; lõhe 2,9m

vesi 1,1m maapinnast 2.12.92.a.

Konstruksioon. Manteltoru $\varnothing$ 159mm +0,75-1,1m

Manteltoruta $\varnothing$ 132mm 1,1-6,0m

PA-18 abs.kõrgus 97,5m

QIV 0,0-0,2 Muld

QIII lgl 0,2-0,9 Peenliiv: kollane, kesktihe

QIII gl 0,9-1,5 Saviliivmoreen: kollakaspruun, plastne, sis. jp. 35%

O3vr 1,5-5,7 Lubjakivi: murenenud, kollane, keskkõva

O3vr-nb 5,7-16,8 Lubjakivi: hall, kõva;

lõhed: 12,6m, 16,3m ja 16,5m

vesi 9,6m maapinnast 2.12.92.a.

Konstruksioon. Manteltoru $\varnothing$ 159mm +0,65-1,65m

Manteltoruta $\varnothing$ 132mm 1,65-16,8m

PA-19 abs.kõrgus 96,8m

QIV 0,0-0,2 Muld

QIII gl 0,2-1,7 Saviliivmoreen: kollakashall, plastne, sis. jp. 35%

O3vr-nb 1,7-12,6 Lubjakivi: hall, kõva;

lõhe 7,8m

vesi 4,8m maapinnast 2.12.92.a.

Konstruksioon. Manteltoru $\varnothing$ 159mm +0,65-1,85m

Manteltoruta $\varnothing$ 132mm 1,85-12,6m

PROFIL I-I'

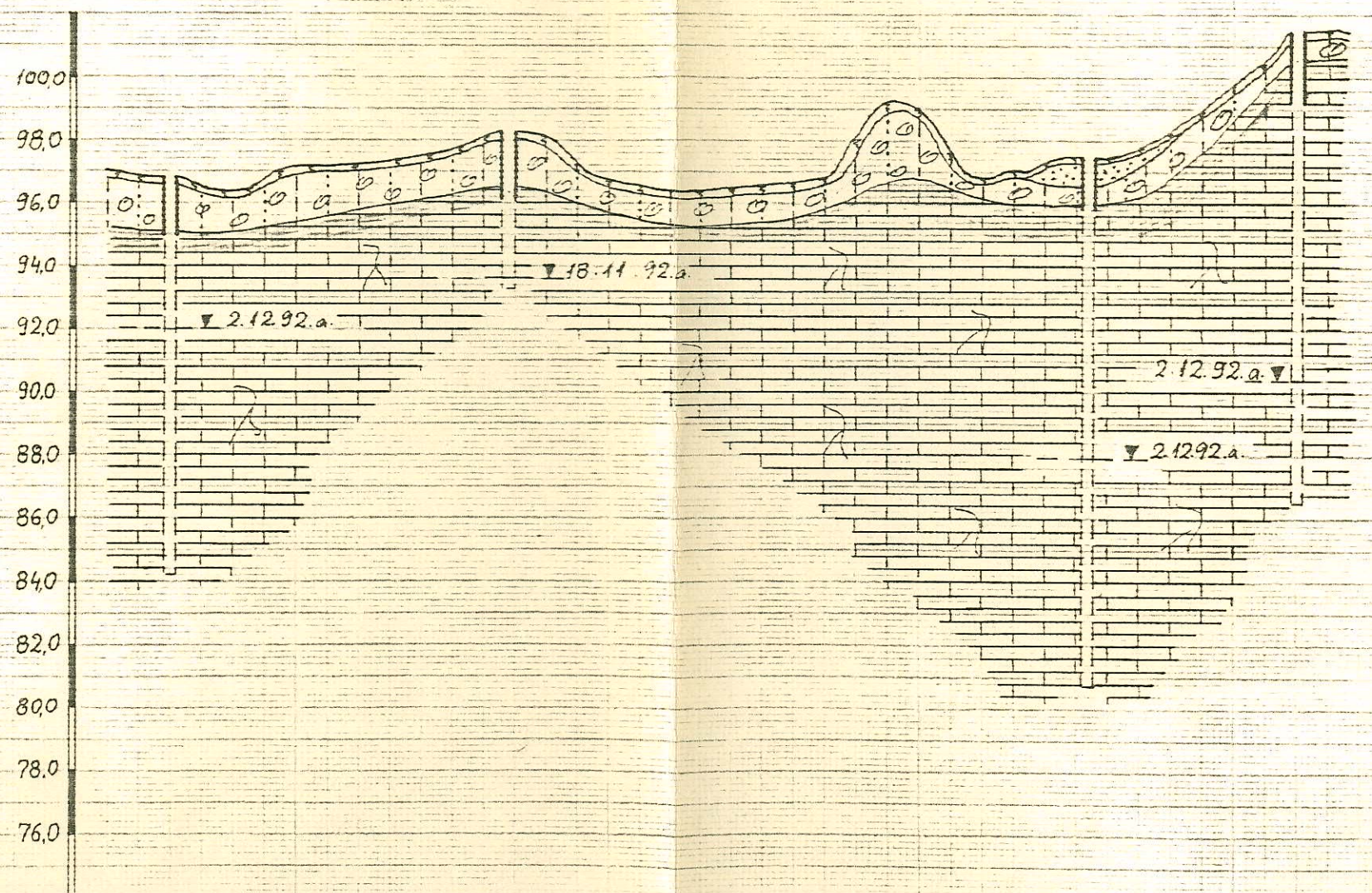
PA-19
96,8

PA-19
96,8

PA-1
98,3

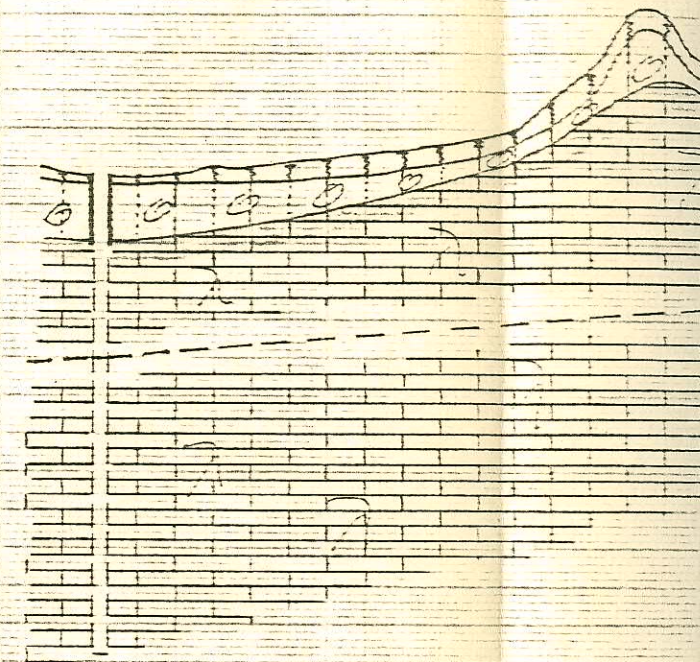
PA-18
97,5

PA-16
101,5



PUURAUKU SÜGAVUS, M	1	12,6	5,0	16,8	15,0
PA VAHELINE KAUGUS, M	2	540	930	330	
VEETASEME ABS. KÕRGUS, M	3	92,0	93,6	87,9	90,4

102,0
100,0
98,0
96,0
94,0
92,0
90,0
88,0
86,0
84,0
82,0
80,0
78,0
76,0
74,0
72,0
70,0
68,0



1	12,6	
2		1090
3	92,0	

PROFIL II-II

PRO

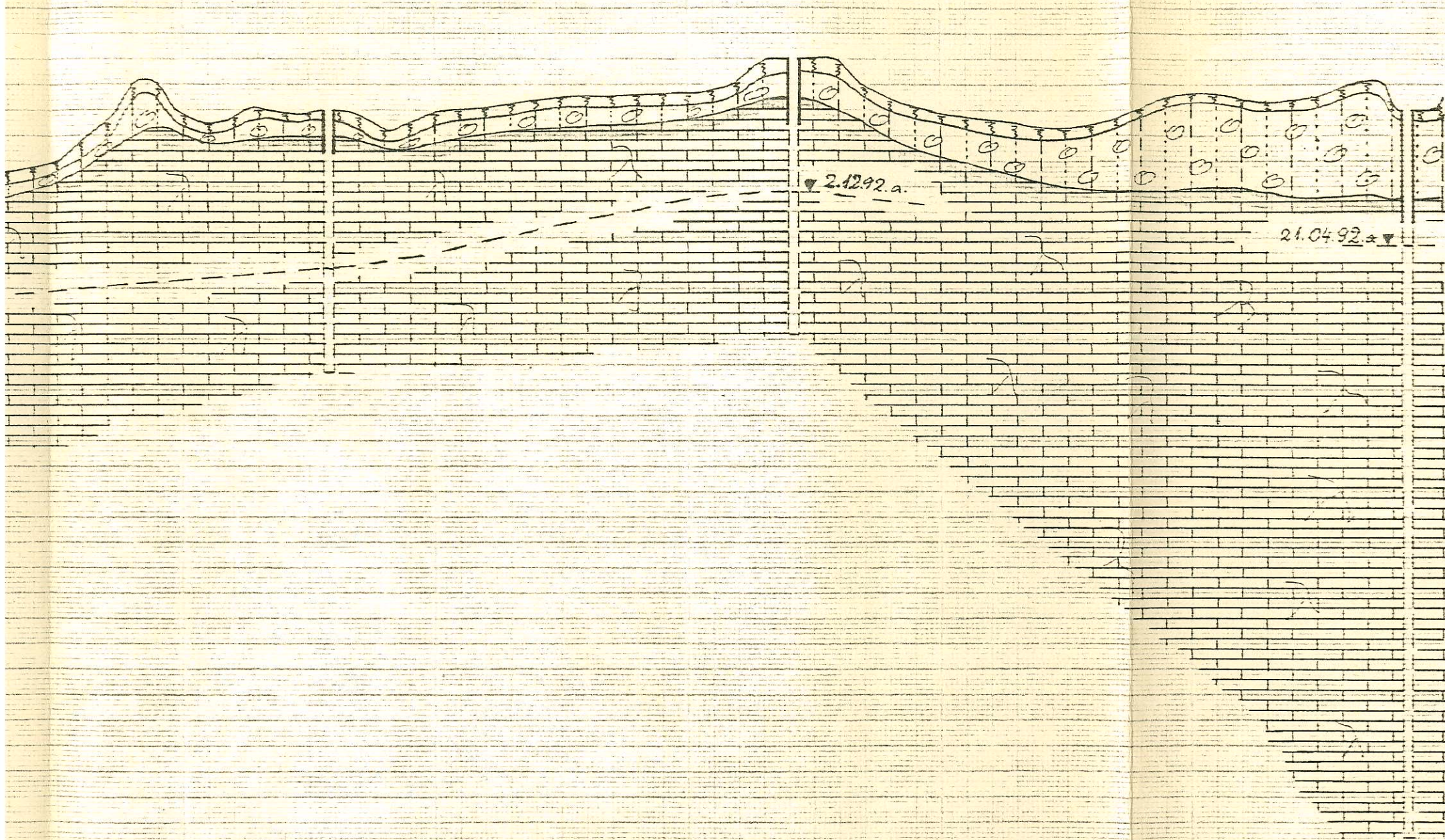
PA-13
100,0

PA-12
102,0

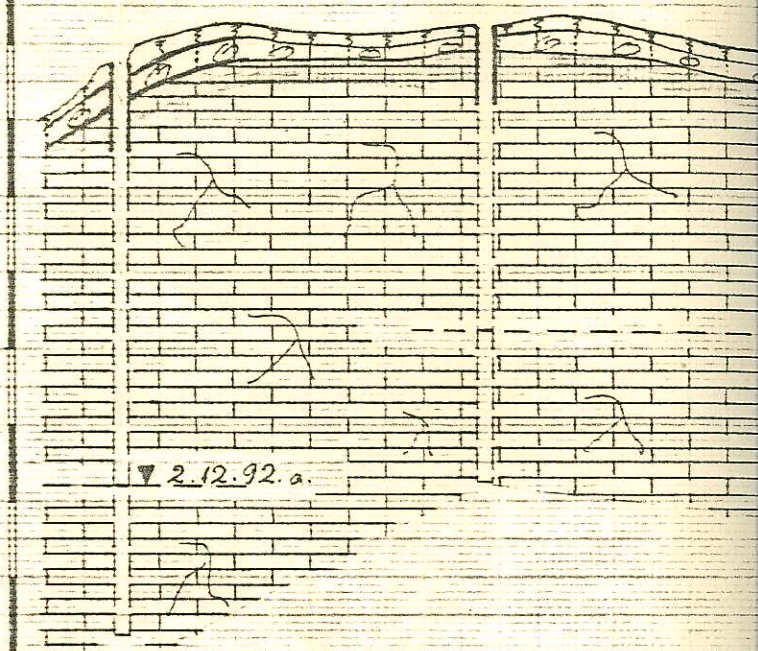
PA-11
100,0

PA-16
101,5

PA-14
102,5



102,0
100,0
98,0
96,0
94,0
92,0
90,0
88,0
86,0
84,0
82,0
80,0
78,0
76,0
74,0
72,0
70,0
68,0



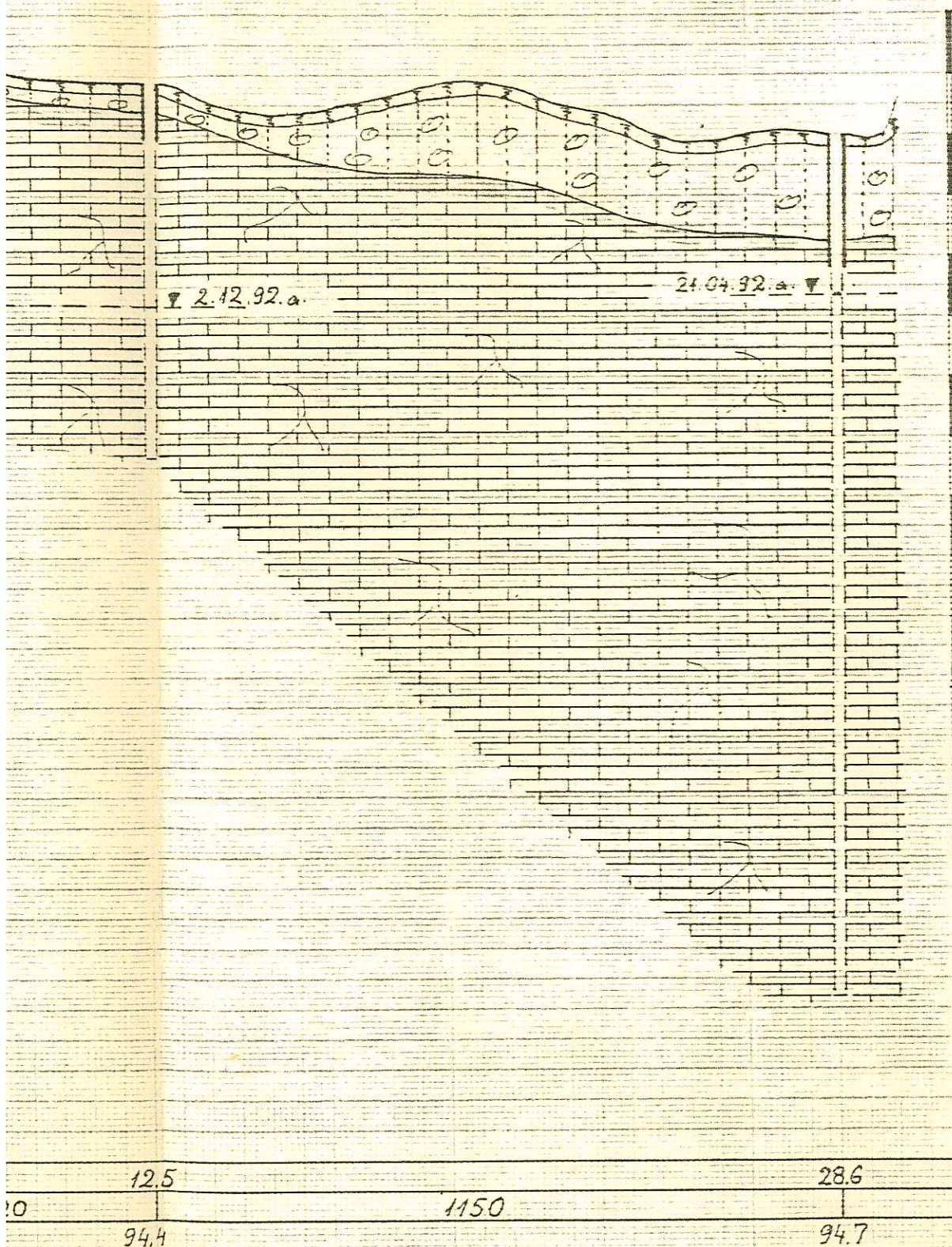
10,3	920	10,8	1240	28,6
93,9		96,9		94,7

1	15,0	12,0	
2		480	520
3	90,4	94,5	

PROFIL III - III'

PA-15
101.8

PA-44
100.0



TINGMÄRGID

MULD

PEENLIV

SAVILLVMOREEN

1.
 2.
 3.
 4.
 5.
 6.
 7.
 8.
 9.
 10.
 11.
 12.
 13.
 14.
 15.
 16.
 17.
 18.
 19.
 20.
 21.
 22.
 23.
 24.
 25.
 26.
 27.
 28.
 29.
 30.
 31.
 32.
 33.
 34.
 35.
 36.
 37.
 38.
 39.
 40.
 41.
 42.
 43.
 44.
 45.
 46.
 47.
 48.
 49.
 50.
 51.
 52.
 53.
 54.
 55.
 56.
 57.
 58.
 59.
 60.
 61.
 62.
 63.
 64.
 65.
 66.
 67.
 68.
 69.
 70.
 71.
 72.
 73.
 74.
 75.
 76.
 77.
 78.
 79.
 80.
 81.
 82.
 83.
 84.
 85.
 86.
 87.
 88.
 89.
 90.
 91.
 92.
 93.
 94.
 95.
 96.
 97.
 98.
 99.
 100.
 101.
 102.
 103.
 104.
 105.
 106.
 107.
 108.
 109.
 110.
 111.
 112.
 113.
 114.
 115.
 116.
 117.
 118.
 119.
 120.
 121.
 122.
 123.
 124.
 125.
 126.
 127.
 128.
 129.
 130.
 131.
 132.
 133.
 134.
 135.
 136.
 137.
 138.
 139.
 140.
 141.
 142.
 143.
 144.
 145.
 146.
 147.
 148.
 149.
 150.
 151.
 152.
 153.
 154.
 155.
 156.
 157.
 158.
 159.
 160.
 161.
 162.
 163.
 164.
 165.
 166.
 167.
 168.
 169.
 170.
 171.
 172.
 173.
 174.
 175.
 176.
 177.
 178.
 179.
 180.
 181.
 182.
 183.
 184.
 185.
 186.
 187.
 188.
 189.
 190.
 191.
 192.
 193.
 194.
 195.
 196.
 197.
 198.
 199.
 200.
 201.
 202.
 203.
 204.
 205.
 206.
 207.
 208.
 209.
 210.
 211.
 212.
 213.
 214.
 215.
 216.
 217.
 218.
 219.
 220.
 221.
 222.
 223.
 224.
 225.
 226.
 227.
 228.
 229.
 230.
 231.
 232.
 233.
 234.
 235.
 236.
 237.
 238.
 239.
 240.
 241.
 242.
 243.
 244.
 245.
 246.
 247.
 248.
 249.
 250.
 251.
 252.
 253.
 254.
 255.
 256.
 257.
 258.
 259.
 260.
 261.
 262.
 263.
 264.
 265.
 266.
 267.
 268.
 269.
 270.
 271.
 272.
 273.
 274.
 275.
 276.
 277.
 278.
 279.
 280.
 281.
 282.
 283.
 284.
 285.
 286.
 287.
 288.
 289.
 290.
 291.
 292.
 293.
 294.
 295.
 296.
 297.
 298.
 299.
 300.
 301.
 302.
 303.
 304.
 305.
 306.
 307.
 308.
 309.
 310.
 311.
 312.
 313.
 314.
 315.
 316.
 317.
 318.
 319.
 320.
 321.
 322.
 323.
 324.
 325.
 326.
 327.
 328.
 329.
 330.
 331.
 332.
 333.
 334.
 335.
 336.
 337.
 338.
 339.
 340.
 341.
 342.
 343.
 344.
 345.
 346.
 347.
 348.

LUBJAKIVI LÕHELINE, MURENENUD

LUBJAKIVI LÖHELINE

2.12.92.a.

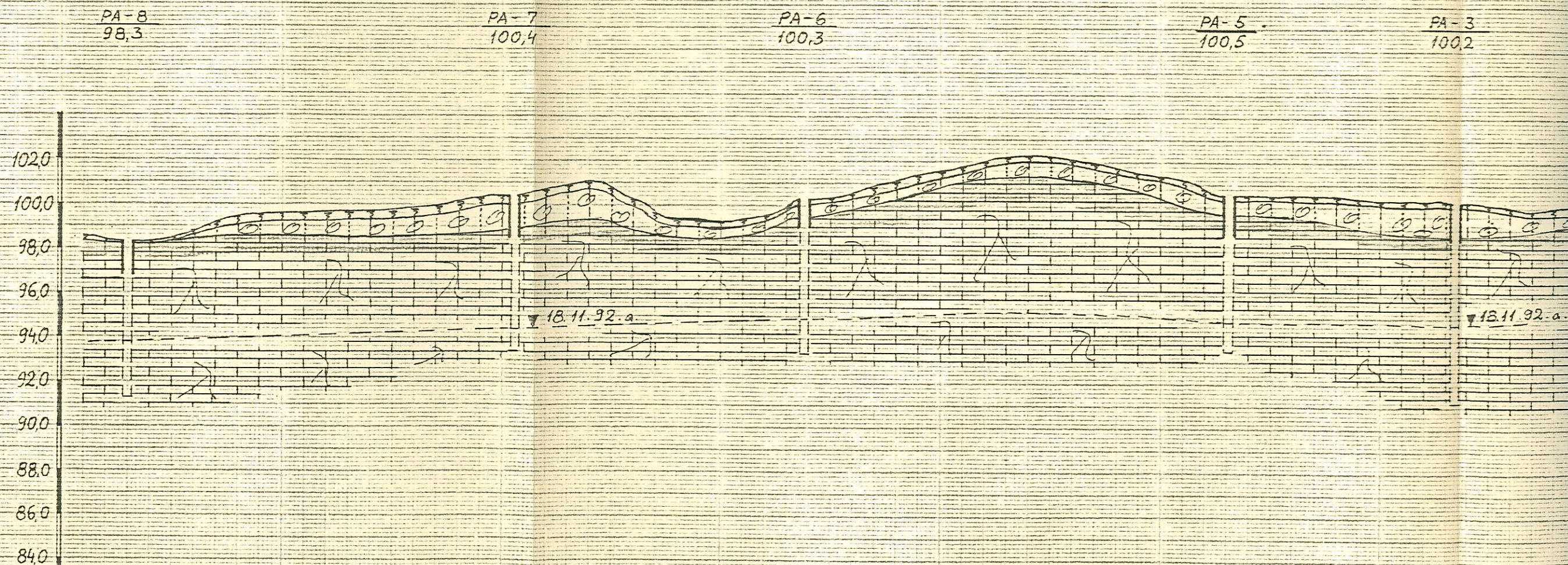
VEEPIND JA MÕÕTMISE KUUPÄEV

[illegible]

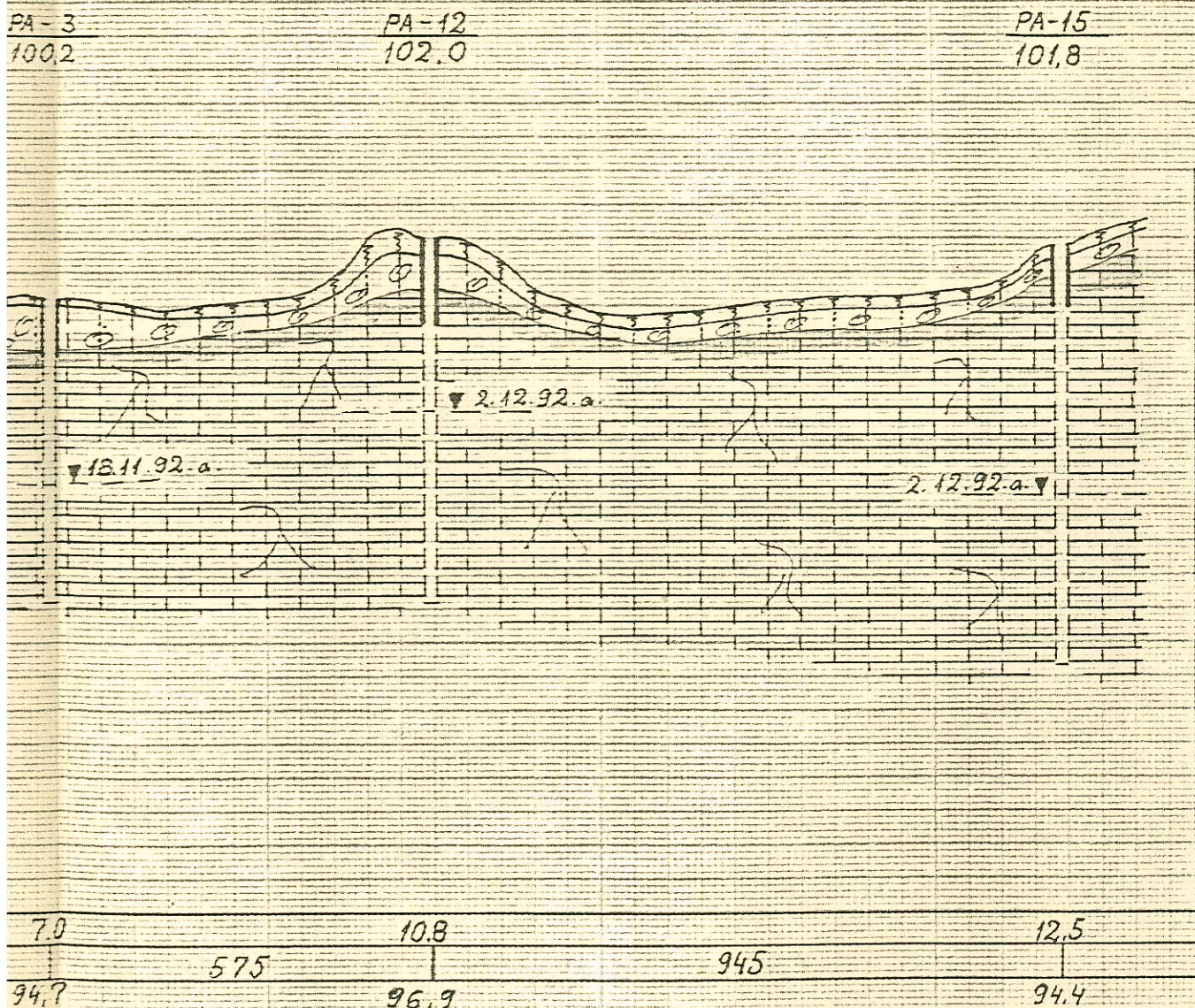
MANTEL TORUGA PUURAU

				TÕÖ NR	1916	
JUH.ESIM	M.TAKLAI	<i>Takl</i>	12.92.	JÄRVA MK, LÄÄNE - VIRU MK		
OS.JUH.	M.METSUR	<i>Metsur</i>	12.92.			
				TAPA SÕJAVÄE LENNUVÄLJA PETROOLI-STAADIUM	LE	
GEOLINS.	M.SALU	<i>M.Salu</i>	12.92.	REOSTUSE LIKVIDEERIMISE ABINGUDE VÄLJATÖÖTAMINE 1992.a II POOLAASTAL	U	
				GEOLOOGILISED PROFIILID		
				M 1:10000 : 1:200		

PROFIL IV-IV

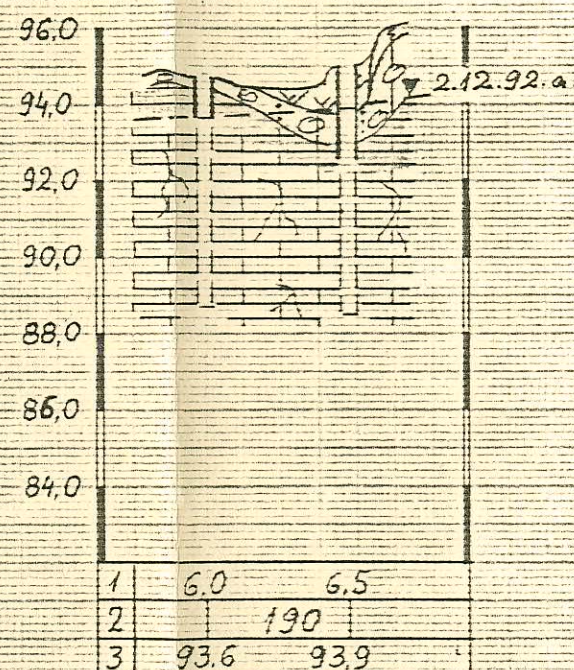


PUURAUGU SÜGAVUS, M	1	7,0		7,0		7,0		7,0		7,0		5
PA VAHELINE KAUGUS, M	2		875		665		965		515			
VEETASEME ABS. KÕRGUS, M	3	93,8		94,4		94,9		94,8		94,7		

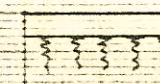


PROFIIL V-V'

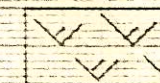
PA-17 94,7 PA-4 95,0



TINGMARGID



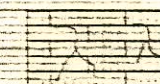
MULD



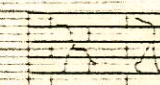
TURVAS HÄSTI LAGUNDUNUD



SAVILIIVMOREEN



LUBJAKIVI LÖHELINE, MURENENUD



LUBJAKIVI LÖHELINE

2.12.92.a.

VEEPIND JA MÖÖTMISE KUUPÄEV



MANTELTORUGA PUURAUK

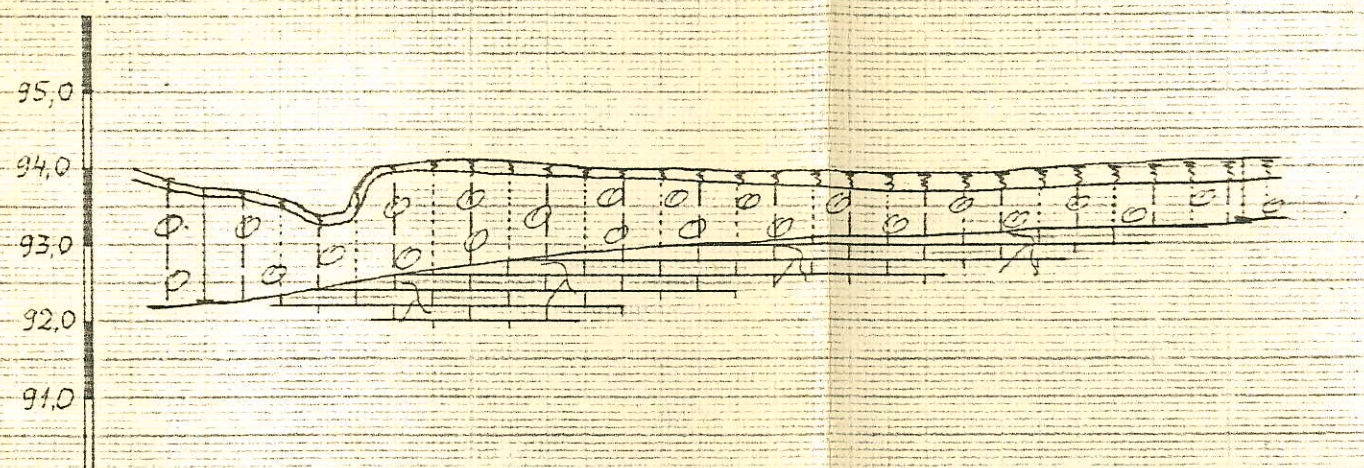
LISA 5

TÖÖ NR 1916				JÄRVA MK, LÄÄNE - VIRU MK		
JUH.ESIM.	M. TAKLAI	<i>Taklai</i>	12.92	TAPA SÕJAVÄE LENNUVÄLJA PETROOLI-REOSTUSE LIKVIDEERIMISE ABINÕUDE VÄLJATÖÖTAMINE 1992.a. II POOLAASTAL	STAADIUM	LEHT
OS. JUH.	M. METSUR	<i>Metsur</i>	12.92	GEOL. INS. M. SALU	U	2
GEOL. INS.	M. SALU	<i>Salu</i>	12.92	GEOLOOGILISED PROFIIlid		3
M 1:10000, 1:200				MAVES		

PROFIIL I-I'

SPA-07
93.75

SPA-08
94.10

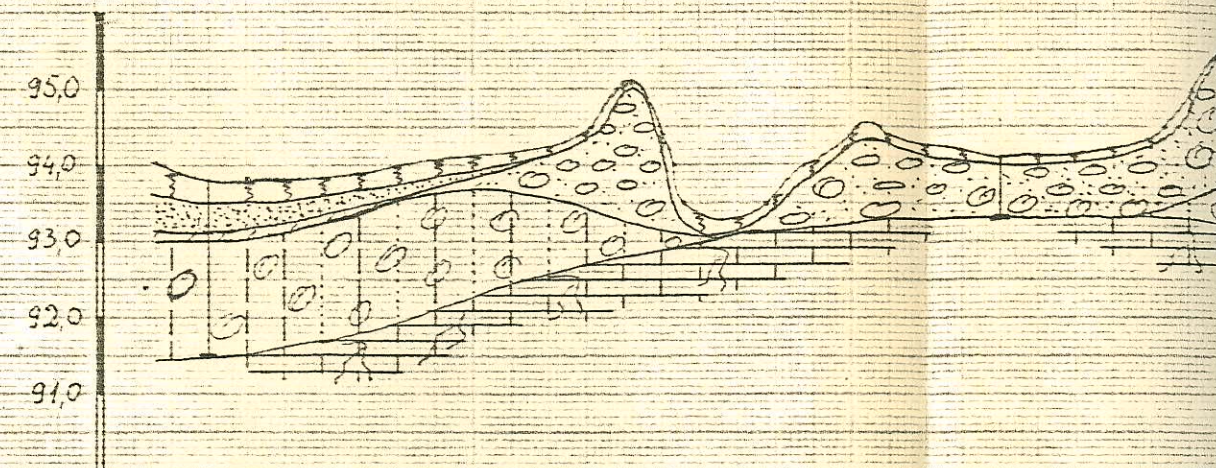


SPA SÜGAVUS, m	1	1.5		0.8
SPA VAHELINE KAUGUS, m	2		68.5	
VEETASEME ABS. KÕRGUS, m	3	—		

PROFIIL II-II'

SPA-01
93.80

SPA-06
94.10



SPA SÜGAVUS, m	1	2.3		0.8
SPA VAHELINE KAUGUS, m	2		52.5	
VEETASEME ABS. KÕRGUS, m	3	—		

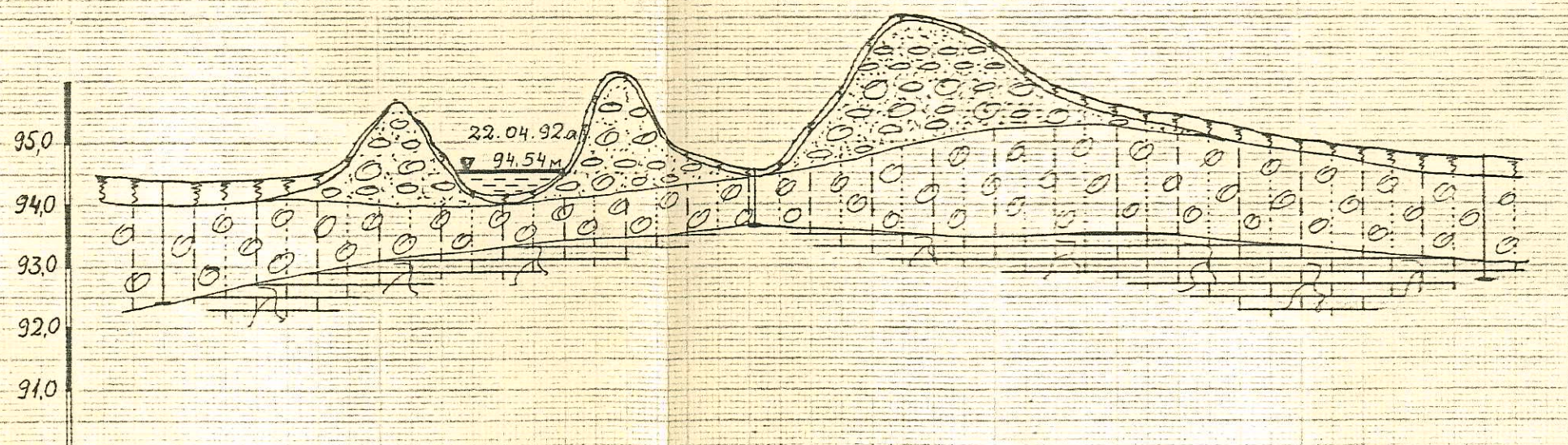
PROFIIL IV-IV'

SPA-03
94.40

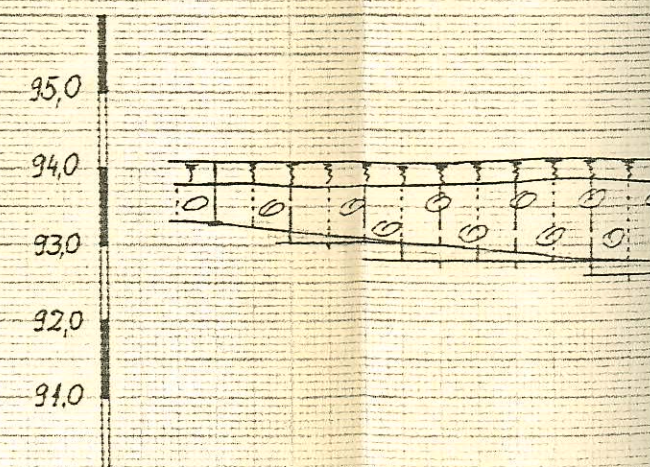
SPA-05
94.55

SPA-2
94.75

SPA-08
94.10

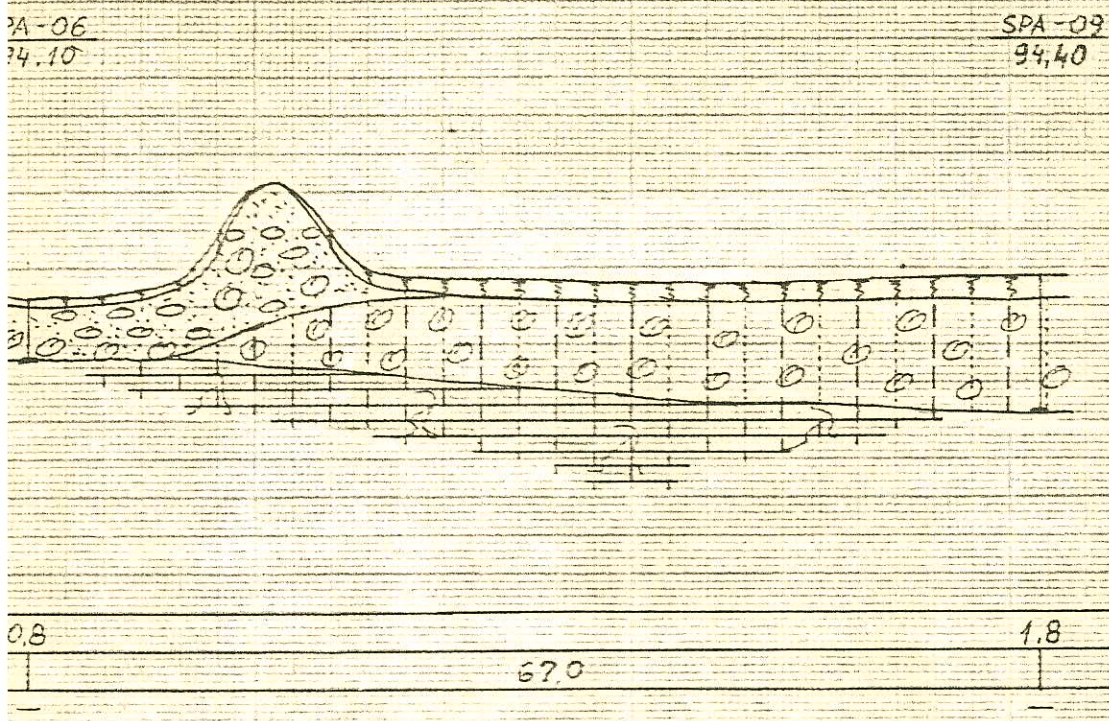


SPA SÜGAVUS, m	1	2.0		0.9		2.0
SPA VAHELINE KAUGUS, m	2		48.0		59.5	
VEETASEME ABS. KÕRGUS, m	3	—				

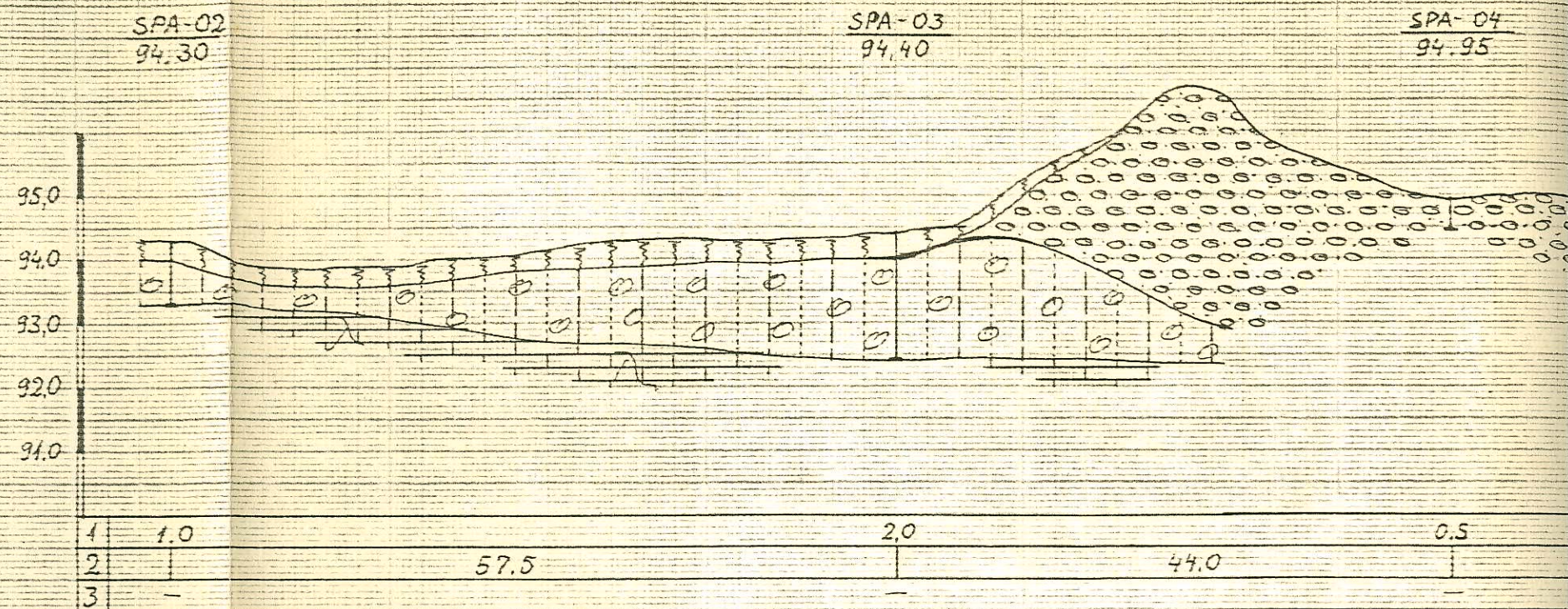


SPA SÜGAVUS, m	1	0.8		
SPA VAHELINE KAUGUS, m	2			
VEETASEME ABS. KÕRGUS, m	3	—		

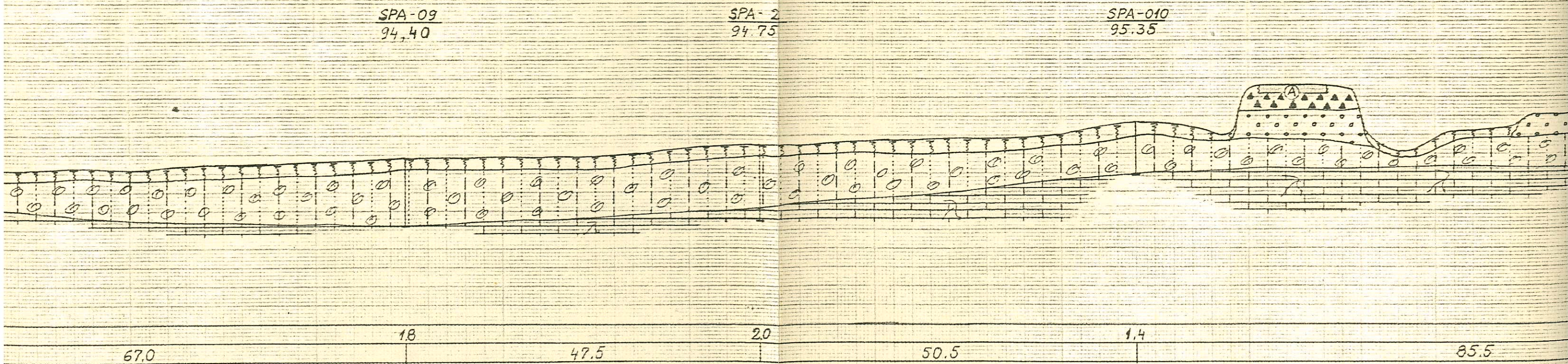
PROFIL II - II



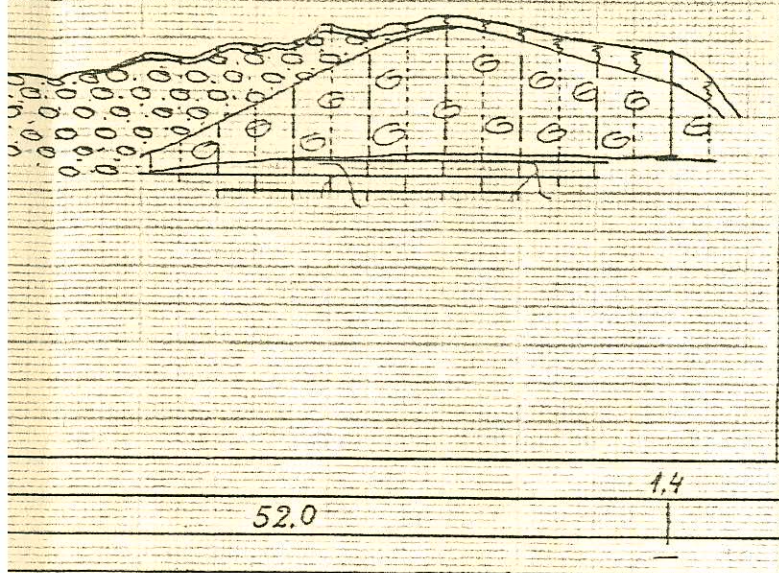
PROFIL III - III



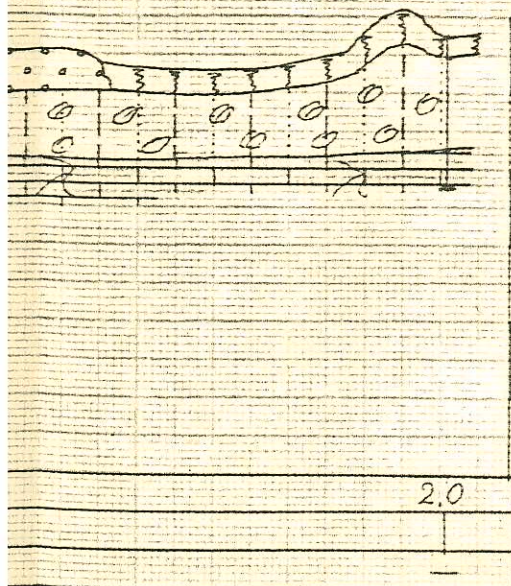
PROFIL V - V



SPA-010
95.35



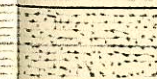
SPA-1
95.75



TINGMÄRGID



MULD



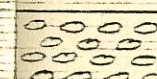
TOLMLIIV



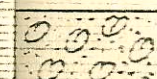
LIIVSAVI



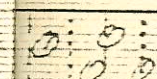
KRUIIS



VEERISED



MUNAKAD JA LIIV



SAVILIIVMOREEN



LUBJAKIVI LÖHELINE,
MURENENUD



KILLUSTIK



ASFALT



PUURAUK

LISA 5

JUH.ESIM	M.TARLAI	<i>[Signature]</i>	12.92.	TÖÖ NR 1916		
OS.JUH	M.METSUR	<i>[Signature]</i>	12.92	JÄRVA MK, LÄÄNE-VIRU MK		
GEOL.INS	M.SALU	<i>[Signature]</i>	12.92	TAPA SÕJAVÄE LENNUVÄLJA PETROOLI- REOSTUSE LIKVIDEERIMISE ABINÕUDE VÄLJATÖÖTAMINE 1992.a. II POOLLAASTAL		
				GEOLOOGILISED PROFILID M 1:10000 ; 1:200		
				STAADIUM	LEHT	LEHTI
				U	3	3

MAVES

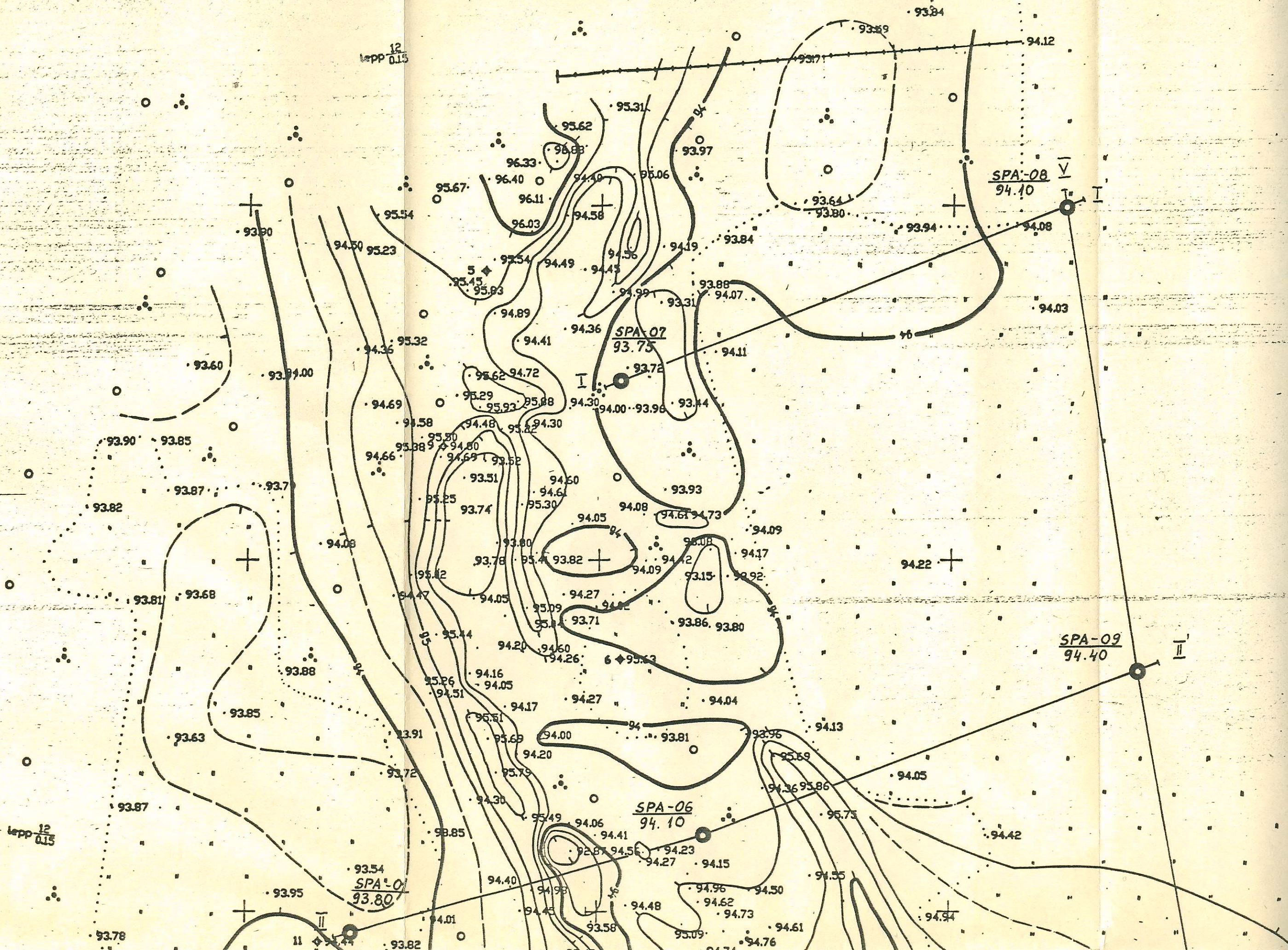
+

+

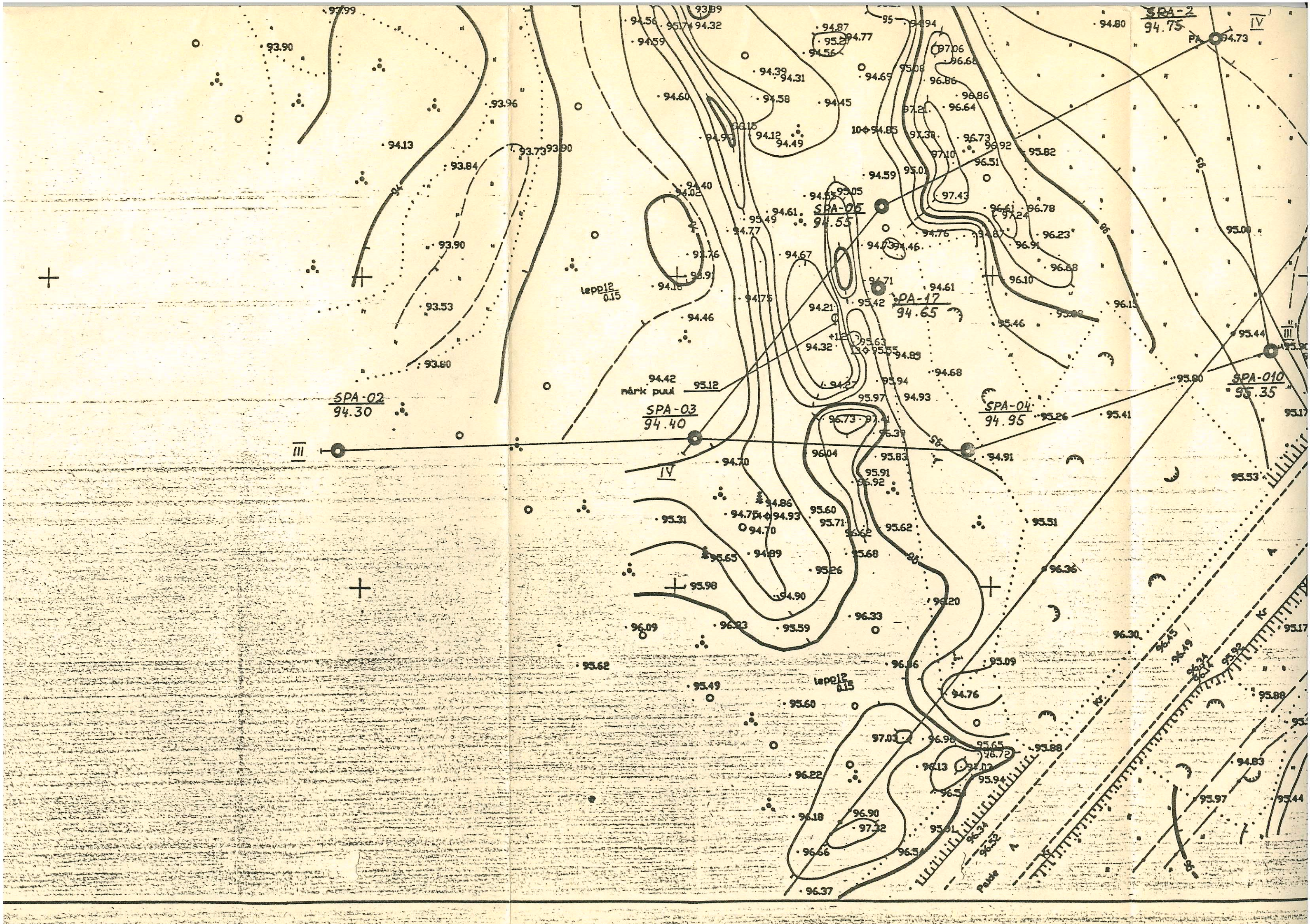
+

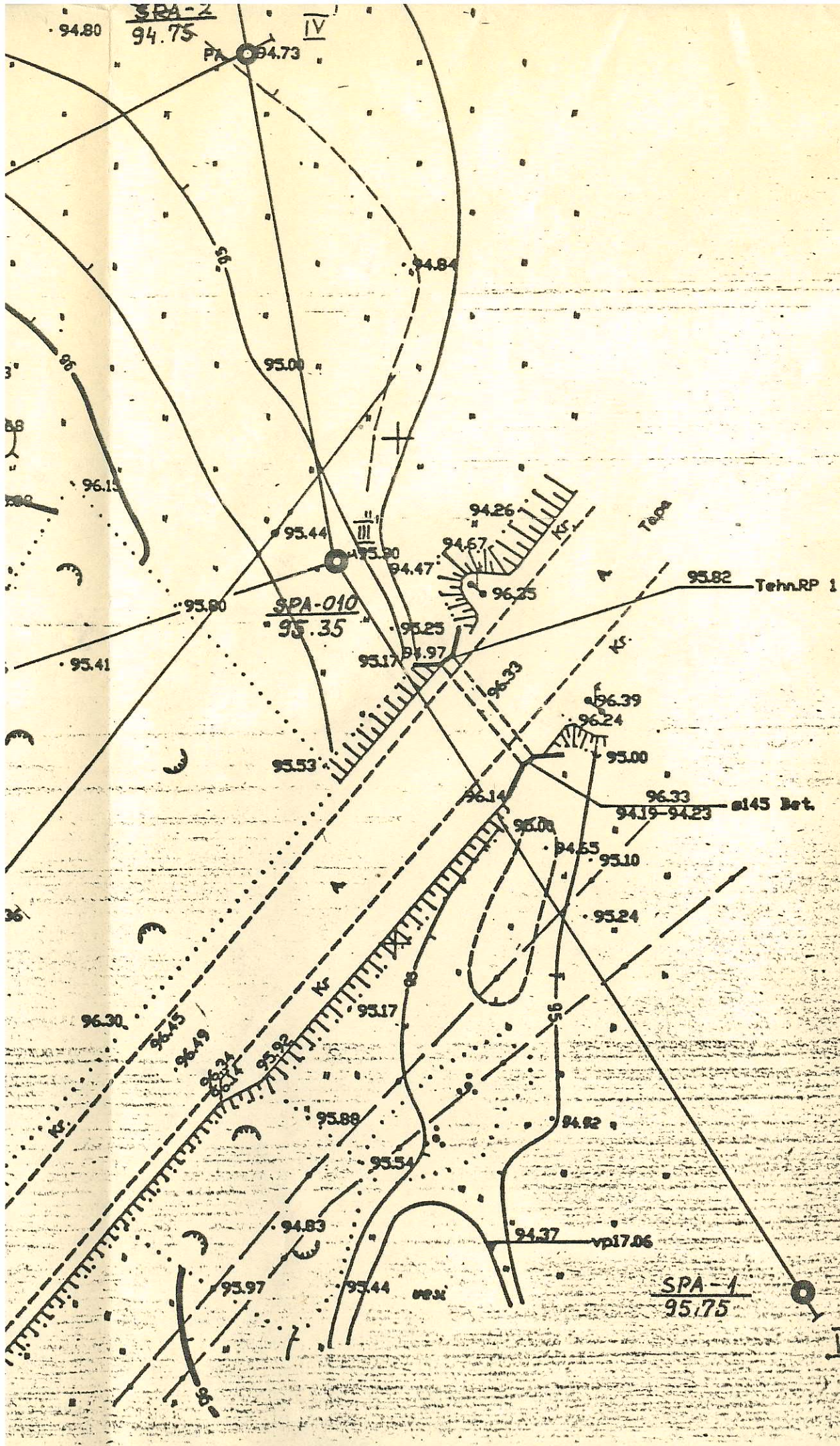
12
lepp 0.15

12
lepp 0.15



三





TINGMÄRGID

- SPA-04 — SONDPUIURAUK SONDPUIURAUGU NR.
94.95 SUUDME ABS. KÕRGUS
- PA-17 — PUURAUK PUURAUGU NR.
94.65 SUUDME ABS. KÕRGUS
- — GEOLOOGILINE PROFIIL

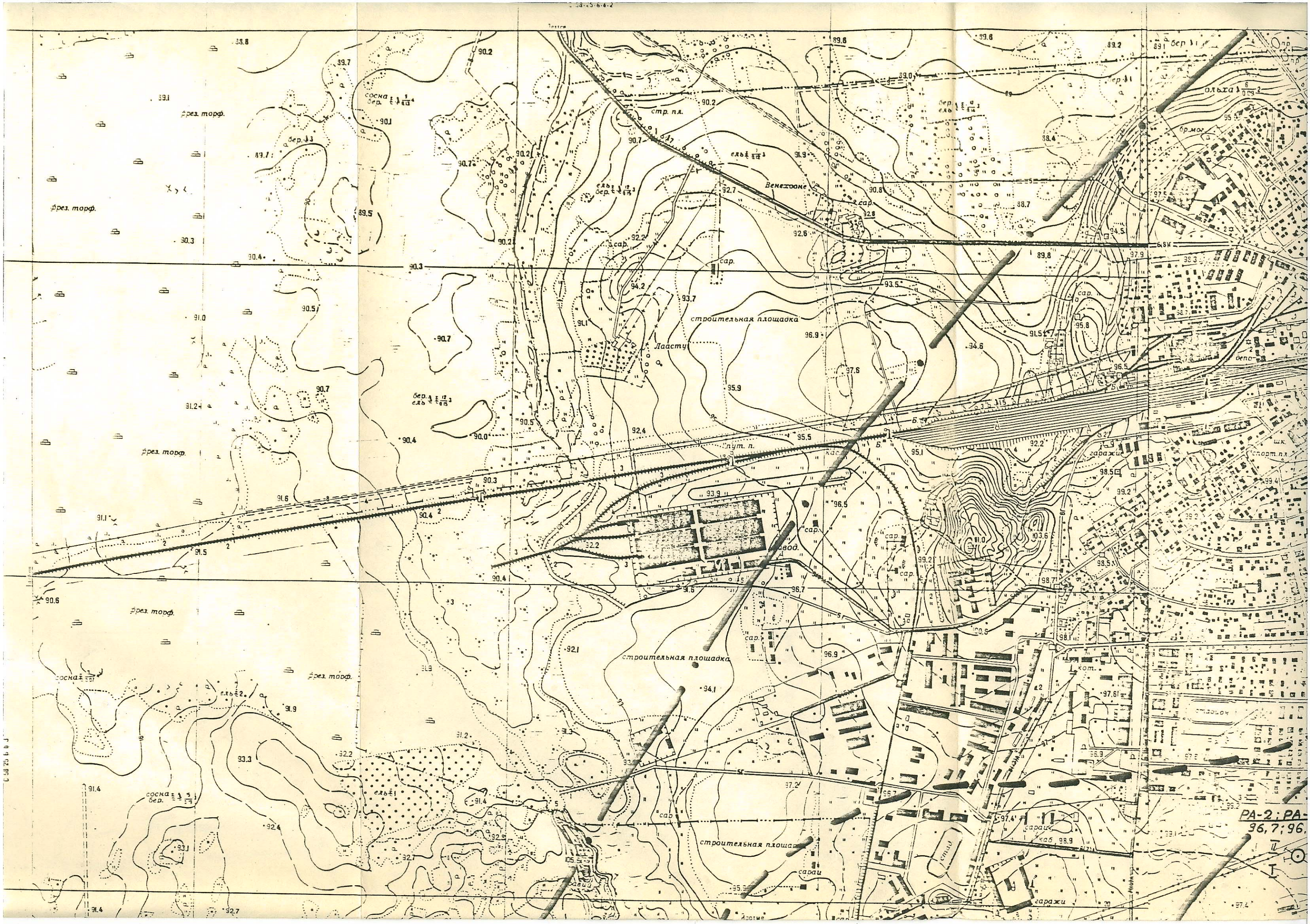
TEHNOVÕRKUDE KOOSKÕLASTUSED

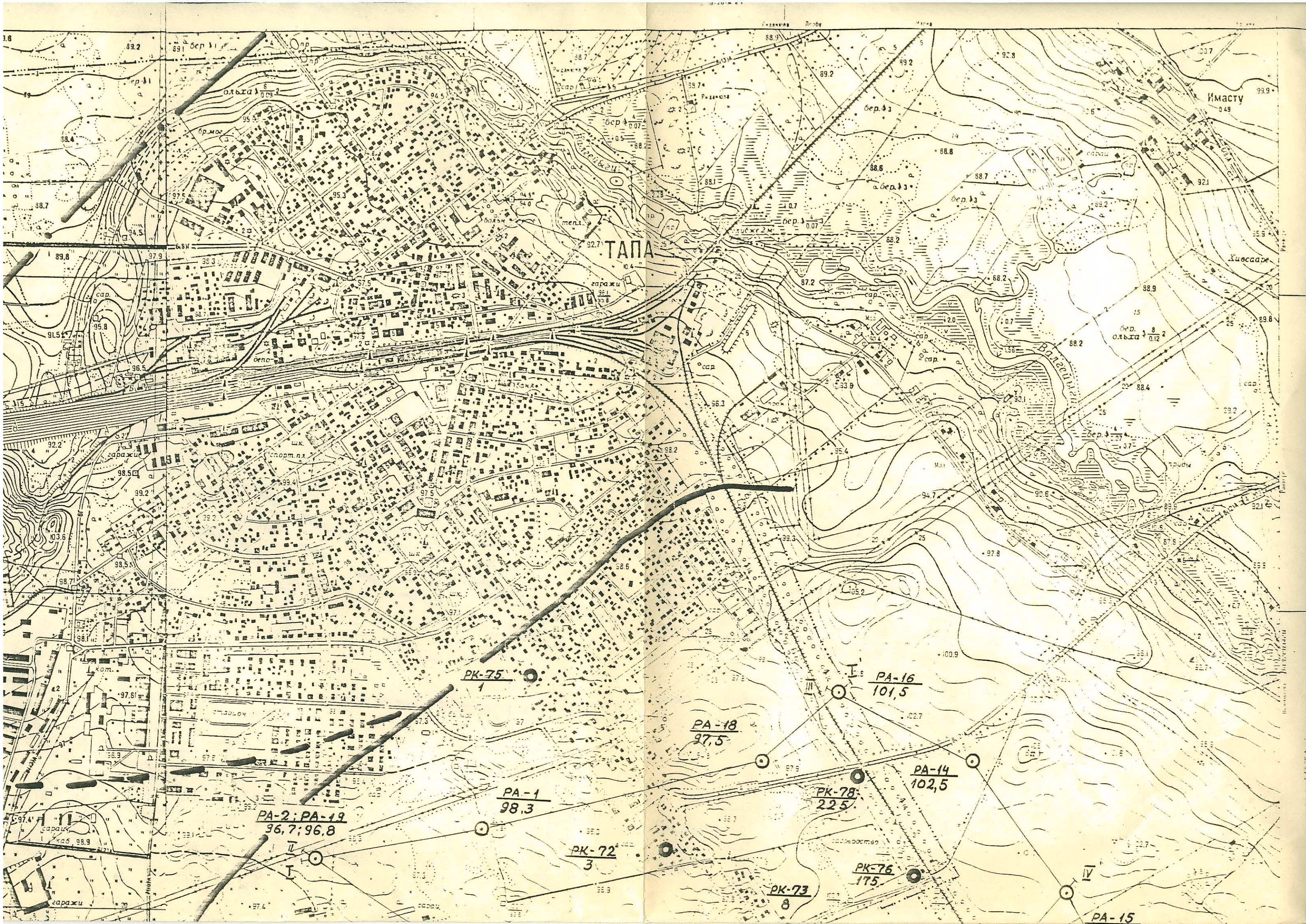
NR.	KOOSKÕLASTAV ASUTUS	KUUPÄEV
1	KAUGSIDEVÕRKUDE RAKVERE KAABLIJADSKOND	010292

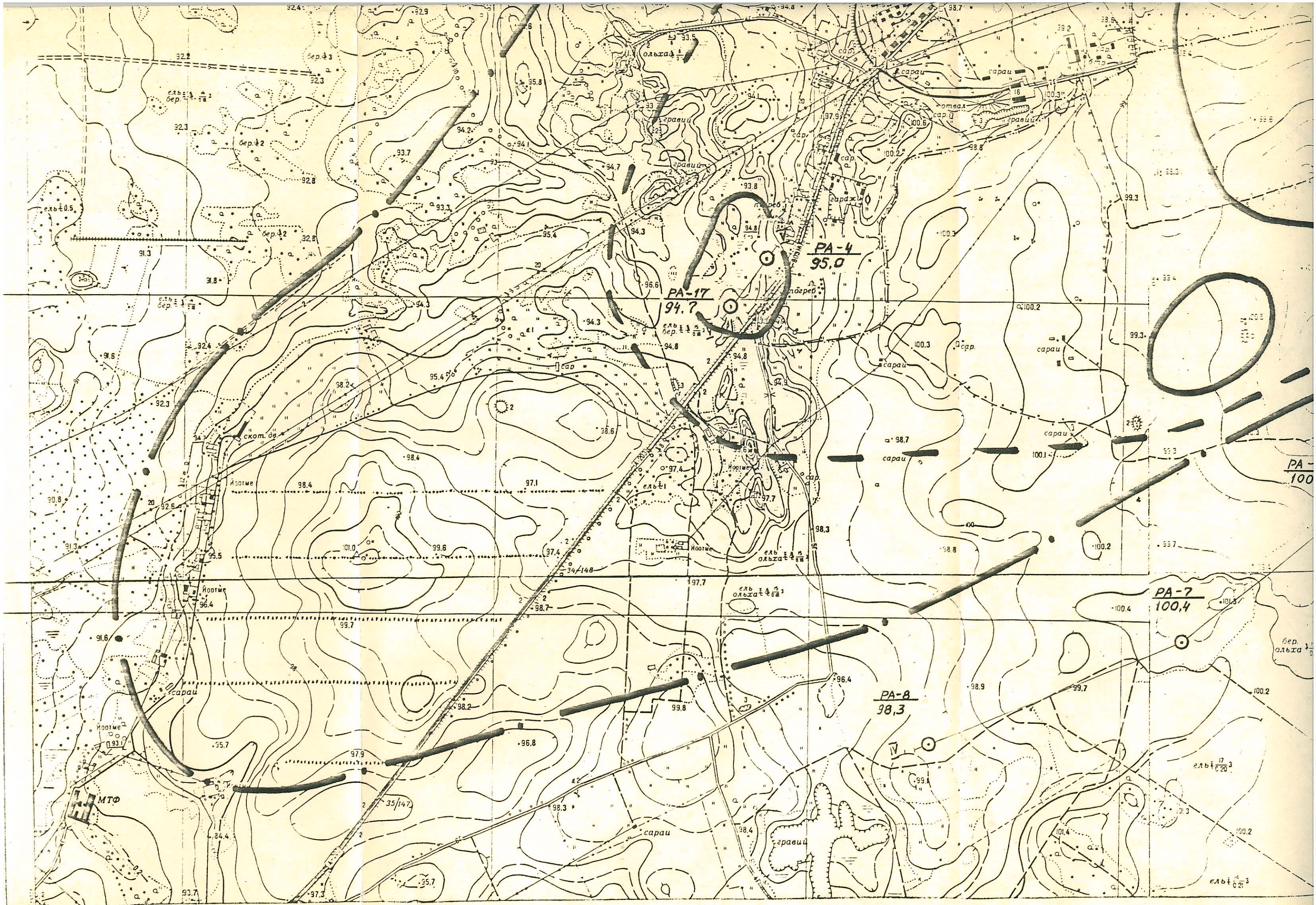
Plaan on koostatud 1992a. juunikuu mõõdistamise andmetel.
Koordinaadid on kohalikus süsteemis. Kõrgused on Balti süsteemis.
Tehniline reeper NR.1 H=95.82, asukohaga Paldre-Tapa mnt.-l
Järvamaa ja Lääne-Virumaa maakonna piiri naante trübi
N poolises otsas.

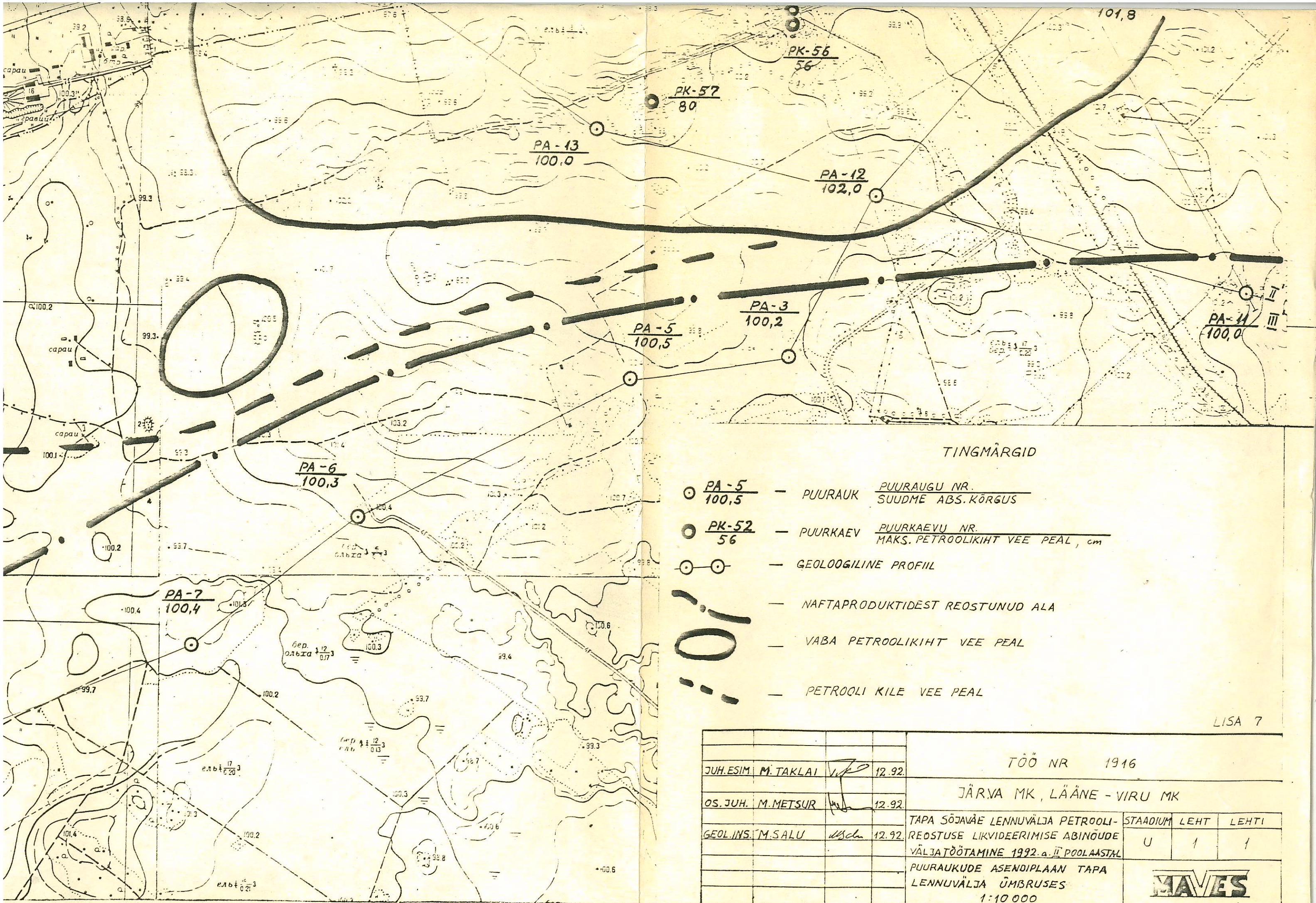
LISA 6

Kood	Muutus või täiendus	Arv	Kuupäev
Loea / asula	Kvartal / Maa-ala	Krunt / R.nr.	Märkused
Ehituse st.	Jooniste arv: 1	Joonise nr. 1	
Ehitusobjekti nimetus ja aadress	Joonise sisu	Mõõtkava	
LÄÄNE-VIRU MAAKOND, TAPA TAPA LENNUVALJA ÜMBRUS	PUURAUKUDE ASENDIPLAAN RAUAKÕRVE OJA ÜMBRUSES	1:500	
 GEOESTONIA MUSTAMÄE TEE 33 200006 TALLINN TEL (01-2) 527797, FAX (0142) 586239	Mõõtis: M. Juristo	Kuupäev	29.06.1992
	Joonest: M. Peling	Töö nr.	2014
	Kontr.		





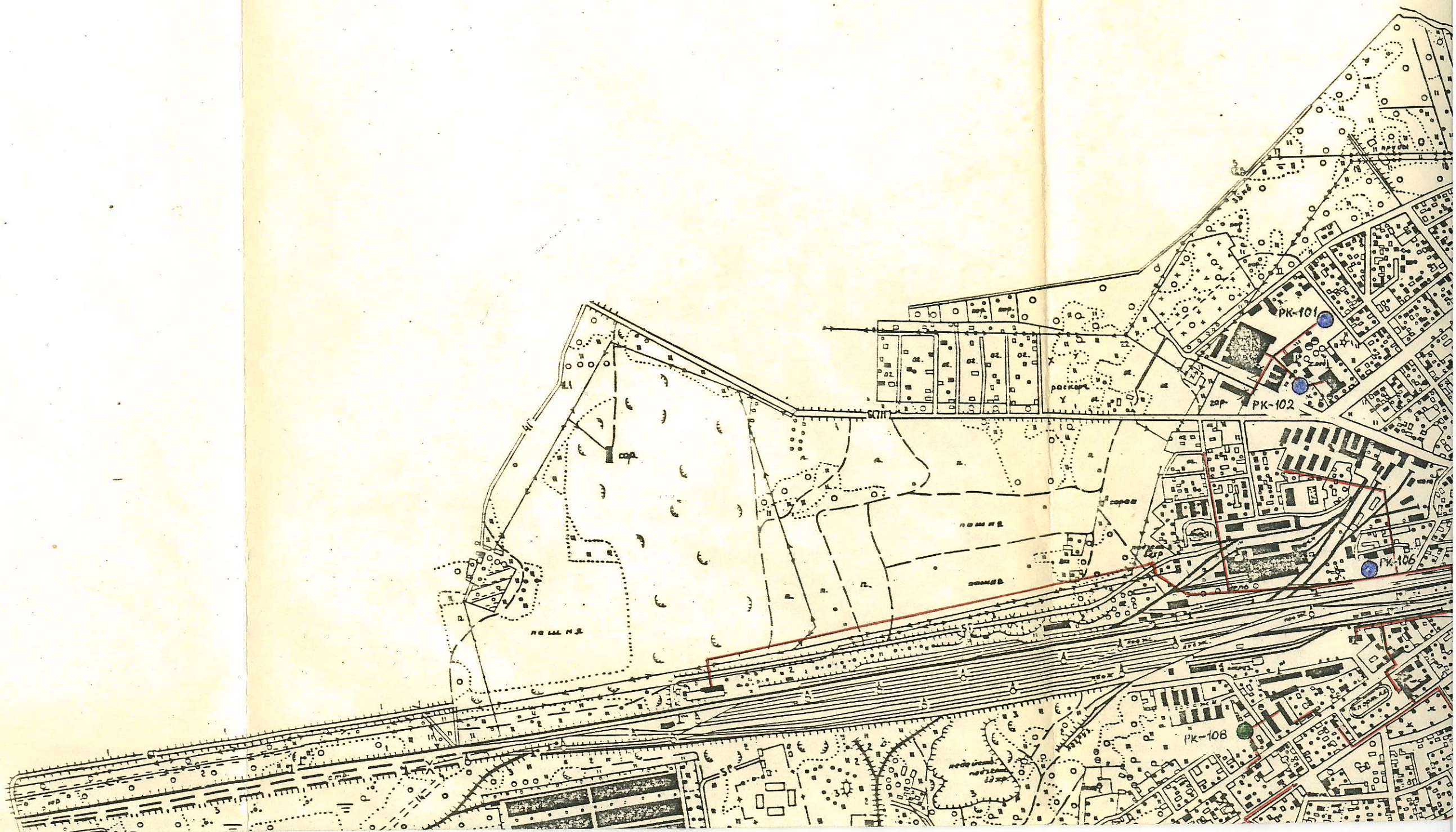




ТАПА

масштаб 1:10 000

1991г.









- ORDOVIITSIUMI VEEKOMPLEKSI (O) PUURKAEV
- KAMBRIUM-ORDOVIITSIUMI VEEHORISOND (E-O) PUURKAEV
- KAMBRIUM-VENDI VEEKOMPLEKSI (E-V) PUURKAEV
- VEETRASS

LISA 1

				TÖÖ NR 1916			
JUH.ESIM.	M. TAKLAI	<i>Takl</i>	12.92.	JARVA MK, LÄÄNE - VIRU MK			
OS. JUH.	M. METSUR		12.92.	TAPA SÕJAVÄE LENNUVÄLJA PETROOLI-REOSTUSE LIKVIDEERIMISE ABINÕUDE VÄLJATÖÖTAMINE 1992. II POOLAASTAL			
GEOL.INS.	M. SALU	<i>M. Salu</i>	12.92.	TAPA LINNA VEEVÄRISTUSE SKEEM 1:10 000			
				STAADIUM	LEHT	LEHTI	
				S	1	1	
				MAVES			