

TEE JA TEHNIKA

(END. „EESTI RAUDTEE“)

TEEDEASJANDUSE JA TEHNIKA AJAKIRI

SISU: J. Tiiiso: Võistluspakkumised Tartu–Petseri raudtee ehitustööde teostamiseks. — G. Lucas: Elektrivedajad raudtee teenistuses. — Dipl.-ins. Wichmann: Sadamate uurimistööd suvel 1927 ja 1928. — Dr.-ins. E. Leppik: Tartu linna vesivarustuse kava. — Dipl.-ins. M. Luht: Ülevaade Järvamaa maanteedest. — II Vene Üleliiduline hüdroloogide konverents Leningradis. — A. Kraut: Soodustused huvireisijatele eesti raudteedel. — Mõndasugust. — Kroonika. — Erikirjanduse ülevaade.

INHALT: J. Tiiiso: Über den Wettbewerb bei den Bauarbeiten der Tartu–Petseri Bahn. — G. Lucas: Elektroschlepper in Bahnbetrieben. — Dipl.-Ing. Wichmann: Die Hafenuntersuchungsarbeiten in den Jahren 1927 und 1928. — Dr.-Ing. E. Leppik: Das Wasserversorgungsprojekt für die Stadt Tartu (Dorpat). — Dipl.-Ing. M. Luht: Übersicht über die Landstrassen des Kreises Järvamaa — II Hydrologen-Konferenz in Leningrad. — A. Kraut: Begünstigungen für die Gesellschaftsfahrten auf den estländischen Staatsbahnen. — Verschiedenes. — Chronik. — Bücher- und Zeitschriftenschau.



Nr. 12 (79) 1928

7. AASTAKÄIK

K.-Ü. „EESTI RAUDTEE“ JA INSENERIDE ÜHINGU
VÄLJAANNE TALLINNAS

„Tee ja Tehnika“

end. „Eesti Raudtee“.

AINUKE TEEDEASJANDUSE JA TEHNILINE AJAKIRI EESTIS
Tellimine 1929. a. peale on alanud.

„Tee ja Tehnika“ ilmub ka 1929. a. ühendatult Eesti Inseneride Ühingu ajakirjaga kord kuus, vähemalt 16–24 lehekülge iga number.

„Tee ja Tehnika“ sisus käsitatakse raudtee ja üldse liikumise ala ning uuna üldtehnilisi ja majanduslisi küsimusi erapooletult ja põhjalikult, selgitates neid piltidega ja joonistustega.

Peale muu tutvustab ajakiri meie tööstus- ja äriühingute maksamahakkavate raudtee määruste ja tariifidega. Uue osana tulevad juurde teated reisivõimaluste üle välismaadele.

„Tee ja Tehnika“ ülesandeks on tutvustada meie praeguse aja tehnilise ja tööstuse saavutustega ning kavadega, kui ka praeguse seisukorraga.

„Tee ja Tehnika“ teede osakonna tegevaks toimetajaks on E. Timma, „E. I. Ü.“ osa tegevaks toimetajaks – dipl.-ins. A. Wellner, kuna vastutavaks toimetajaks mõlemate osade eest on E. Grünberg.

„Tee ja Tehnika“ teede osakonna sisu eest hoolitseb laialdane kaastöölise pere. Kaastööd on teinud ja lubanud teha: Eidapere raudtee ehitaja, teedeins. G. Benico, ins. K. Eigelmann, teedeministri abi ins. K. Jürgenson, finantsdirektor E. Jemm, ins. A. Johanson, liik. direktis. inspektor ins. A. Hammerbeck, ins. A. Koch, raudtee ülemarst Dr. A. Lübeck, veodirektori abi J. Nigols, teedem. van. ins. V. Nemirovitsh-Dantschanko, statistika os. juh. H. Neuhaus, teedem. sekretär A. Oja, peadirektor ins. J. Raudsep, peadirektori abi ins. O. Raudsep, ins. V. Reinok, eksploatats. direktor A. Reiman, teedem. tariifi eriteadl. A. Remma, tariif- ja kontrollos. juhataja K. Saar, ehitusdirektor teedeins. K. Steinmann, teedeins. R. Selja, A. Sõnno, ins. J. Sakkeus, veodirektor ins. P. Tekkel, ins. K. Tonstein, jõuvankrite inspekt. ins. A. Täks, teedem. peainspekt. J. Ulk ja teised

„Tee ja Tehnika“ E.I.Ü. osak. sisu eest kannab hoolt Eesti Inseneride Ühingu toimetuse kollegium, koosseisus dipl.-ins. A. Kink, professor O. Madisson, dipl.-ins. Maim, dipl.-ins. O. Reinvaldt, dipl.-ins. A. Tedder, teedeins. A. Wellner.

„Tee ja Tehnika“le on kaastööd lubanud teha juhtivad tegelased raudtee, tööstuse ja majanduse aladelt.

Välismaade kaastöölised nimetame: Latviast – raudteede peadirektor dipl.-insener A. Rode, rdt. peadirektori abi dipl.-ins. A. Springis, rdt. statistika osak. juhataja J. Rungis, „Dzelzcelu Vestnesis“e toimetaja dipl.-ins. B. Einbergs, „Dzelzcelniecks“i toimetaja K. Upits, „Economists“ toimetaja A. Salts, Lietuvast – teedem. peainspektor dipl.-ins. J. Sabaliauskas, rdt. inspektor dipl.-ins. Jankevicius, „Sasieka“ toimetaja S. Jakobas; Saksamaalt – Reichsbahnrat Dr. Sperber-Steffin, Oberregierungsbauführer E. Ruge-Königsberg, „Verkehrstechnik“ toimetaja R. Schmidt-Berlin, „Der Eisenbahner“ toimetaja Fr. Stark-München; Soomest – rdt. juriidil. nõunik R. Rannikko ja hulk teisi silmapaistvamaid tegelasi.

„Tee ja Tehnika“ annab kaasannetena aastatellijatele kaasa: 1) kaks teedeministri ametlist reisijuhti-sõiduplaani, 2) kaks tasku sõiduplaan-tabelit, 3) kaks Nõmme elektrirongide sõiduplaani, ja 4) ühe kolmevärvilise raudteede kaardi, 60×90 sm.

Et ajakirja laiemale hulgale kättesaadavaks teha, oleme ühendanud ajakirja „Tee ja Tehnika“ tellimise hinna mõõduka hoidnud.

„Tee ja Tehnika“ maksab (posti kaudu) ühes kaasannetega: **aastas – 5.00 krooni,**
^{1/2} **aastas – 2.75 krooni.**

„Tee ja Tehnika“ tellimisi võtavad vastu kõik postiasutused ja raudteejaamad

„Tee ja Tehnika“ talitus ja toimetus asub **Tallinnas, Nunne tän. 32,** Nõmme elektrirongide ärasõidukoha juures, telefon 192, Balti keskjaamast. Kontor on avatud igal äripäeval kl. 9–15.

Raudteelased, tehnilised ringkonnad, tellige ainukest teedeasjanduse ja tehnilist ajakirja „Tee ja Tehnika“.

K.-Ü. „EESTI RAUDTEE“.



TEE JA TEHNIKA

endine „EESTI RAUDTEE“

TEEDEASJANDUSE JA TEHNIKA AJAKIRI

Ilmub üks kord kuus.

Üksik number 30 senti.

Sisu eest kannavad hoolt k.-ü. „Eesti Raudtee“ juhatus ja nõukogu ja Eesti Inseneride Ühingu redaktsiooni kolleegium.

Toimetus ja talitus Tallinnas, Nunne tän. 32, kõnetraat 192 (raudtee keskjaamast).

Tellimise hind:

Kaasanneteta: 1 a. Kr. 3,60, ½ a. Kr. 2,00, ¼ a. Kr. 1,00.
Kaasannetega: 1 a. 5 krooni. Välismaale 6 kr. aastas.

Üksik number 30 senti.

Kuulutuste hinnad:

1 lehekülg 40 kr., ½ lhk. 20 kr., ¼ lhk. 10 krooni.
Kaantel 50% kallim.

Kontor avatud kella 9—15.

Nr. 12 (79)

1928. a.

7. aastakäik

Võistluspakkumised Tartu-Petseri raudtee ehitustööde teostamiseks.

J. Tiitso.

Tartu-Petseri l/r. raudtee ehitustöö, mis üks suurematest, kui mitte kõige suurem avalik ehitus Eesti iseseisvuse kestel, on laialist tähelepanu äratanud avalikkuses.

Eriti on ehitustööde väljapakkumised põhjustanud võrdlemisi elavale mõttevahetusele ajalehis. Teedeministeeriumil on tulnud ärakuulata võistlevate firmade avalikke etteheiteid kõiksugu mõtlevates surmapattudes. Asi ei ole piirdunud ainult seaduse rikkumise süüdistusega. Küsimusele on liginetud mitmetest üksteisele lahku minevatest seisukohtadest. Erielse teravuse ja kaasakiskuvuse, milleks poliitilised ajalehed muidugi oma kaasabi pakkumast ei keeldunud, omandas kõne all olev riigi hange, teiste asjaolude hulgas ka selle tõttu, et asja võeti puht rahvuslikult seisukohalt. Kaalul pidi olema, kas õigusega või mitte, ei ole nende ridade otstarbe arutleda, eesti ehitusala ettevõtete ja ettevõtlikuse, mitte ainult praeguse silmapilgu, vaid ka tuleviku tegutsemise võimalus, silmaspidades kavatsusel olevaid ja teostamise järjekorda ootavaid teisi suuremaid ehitustöid meie raudteede võrgu arendamisel.

Kõik need küsimused, nii tähtsad kui nad ka ei ole, ei saa olla praeguse kirjutise arutluse aineks. Nagu juba tähendasin on langetud etteheite mitte küllaldases seaduse nõuetest kinnipidamises Tartu-Petseri l/r. ehitustöö väljapakkumise toimetamisel ja ka otsekoheses seaduse rikkumises.

Nagu see sealjuures ilmsiks tuli, ei ole imelikul kombel ka asjale lähedalseisjad isikud, toimingute seaduslikkuse külje selgitamisel, täie teadlikkusega ja tühjäendava põhjalikkusega suutnud omi seisukohti avaldada.

Praegusel momendil, kus peale pikemaid kaa-

lutlusi on teedeministri poolt otsustatud Tartu-Petseri raudtee ehitusel metsatöid, mullatöid, kindlustamistöid, sildade ehitustöid, ballasteerimis- ning telefoni ja telegraafi postide ülesseadmise töid anda kogu ehitusel taani kapitaliga töötavale Eestis registreeritud „o/ü. Højgaard ja Schultz'ile,“ ei peaks olema üleliigne indiskreetus, tööde väljapakkumise toimingut juriidilisest seisukohast lähemale selgitamisele võtta. Tean, et see on enam kui hädatarvilik, täie selguse mõttes, mitte ainult asjast otsekohe huvitatuile, vaid kõigile neile, kellel nii ehk teisiti kokku tuleb puutuda riigi tööde teostamise eri korraga. Ühtlasi on see meeltesegamus kujukaks ja üleliigne kord veenvaks argumendiks neile, kes on mõtelnud ja tahtnud näha parema ja ühtlasema korra maksmapanemist riigi tööstuste ja ehituste teostamisel. Ja mitte ainult seda. On paratamatult esile kerkinud raudteede valitsemise seaduse väljatöötamine sootu teistel alustel, kui praegu.

Hangete ja töövõtete seadus ei ole mitte ühe seaduseandlise akti tulemus. Kord-korralt on teda täiendatud ja tema maksvuse ulatuse (kompetentsi) laiendamise selgus ka, et nende teadega, mis teatud ühtlase normina olid välja kujunenud ja mida loeti normaalseks riigi soetuste ja ehituste teostamiseks, ei saa piirduda seal, kus tegemist sootu uue iseloomuga ja teistsugust korraldamist nõutavate riigi töödega. Ja seda uute raudteede ehitamisel ja esemetel ja materjalide soetamisel raudteede tarveteks. Tuleb väita, et kuigi riigi hangete ja tööde väljaandmisel pidi üldiselt tarvitusel olema hangete seaduses leiduvad normid, millele üldsema maksvuse ulatuse algust võiks tühistada 1830/1831 aastatega, kujunes ajajooksul olukord ometi sarnaseks, et

kõigi tähtsamate riigi majanduselu avalduste juures tehti seadusandlisel teel, kui ka lihtsa seadusest mõõdaminekuga, hankete seaduses sisalduvate normide ja eeskirjade käsitlemine fakultatiivseks. See on: neid võis tööde väljaandmisel juhihiseks võtta, kuid võis ka tarvitada sootu teist korda, n.n., majanduslist teed ehk võistluspakkumist või hindade kogumist, mis sündis ka lihtsa järelepärimise teel teatud firmadelt. Tarvitusel oli ka vähempakkumine piiratud ja väljavalitud ringi isikute vahel. Võib öelda, et ilmasõja lõppemisel Venemaa kohta, millega lõpeb ka meie seni mõõduandvust omav Venemaa seaduseandlus, oli vähegi tähtsamat majanduslist tegevust avaldava ametkonna, riigiasutuse, ettevõtte, sihtasutuse ja koolide kohta maksev oma erikord soetuste väljaandmisel ja igasugu ehituste teostamisel.

Selgituseks toon siin mõne kujuka näite. Teatavasti on vähempakkumisel üheks olulisemaks tingimiseks riigi hind, mille kättesaamisel tuleb vähempakkumise ese anda kõige madalama hinna pakkujale, kellega lepingu sõlmimisest ei või ära öelda. Seega on pakkumised siduvad mõlemile poolele, nii hästi riigiasutusele, kui ka ettevõtjale.

Samal ajal, kui töövõtete seaduse maksvuse ulatust sarnaselt laiendati, tehti üldisest korrast tähelepanuväärivaid erandeid. 26. märtsi 1836 a. keisri käsukirjas senatile, millega moodustati teede ringkonnad, leidub ka vähempakkumise toimetamise kohta ühendusteede alal mõningaid eeskirje. Ringkonnaavalitsus ettekandes vähempakkumise tagajärgede kohta esitab: a) ära kirja vähempakkumise lehest, b) teated, mis sisaldavad täieliku majandusliste, mineva aastaste lepingu hindade, järelepärimise teel saadud- ja vähempakkumise hindade võrdlustabeli ja c) täielikku ettekande vähempakkumisel saavutatud hindade kasulikkuse või mittekasulikkuse kohta. Ärariipuvalt neist andmetest ja muudest kaalutlustest, ja tähelepanes, kas seaduste nõuded täidetud, teede ringkonnaüleml, kas kinnitab vähempakkumised, või nimetab uued seotud korrast, või võtab tarvitusele muud abinõud. Sellest nähtub suur vabadus pakkumiste tagajärgede kinnitamisel ja tööde väljaandmisel. Iseenesest mõista ei olnud juba siis vähempakkumine ainuke tee tööde läbiviimiseks, vaid tunni ja tarvitati ka majanduslist teed ja komisjonääride kaasabi.

Võtame mõne teise näite teisest ametkonnast. 1898 a. mõned keisri poolt kinnitatud tehaste juhatamise põhikirjad näevad ette, et tehaste juhatas ei ole tingimata seotud materjalide tagavara ja kõiksugu abinõude soetamisel V.S.K.X.k. I j. eeskirjadega, vaid juhatas peab leidma kõige kasulikumana korra nende tagavarade soetamiseks. Edasi mereministeeriumi asutamise seaduse (1885a) §§ 7 ja 8 eeskirjade kohaselt anti meriministeeriumi juhatusele õigus esemete soetamisel, mis erilist oskust, kunsti või vastupidavust nõuavad, korraldust teha vähempakkumisele lasta ainult

neid isikuid, keda tema kõige kohasemaks leiab tellimuse teostamiseks, sarnaselt, et see kõigile nõuetele vastaks ja kes varem tuntud oma aaduste järeleproovitud omaduste tõttu. Samuti võib kõikide esemete valmistamist anda sarnas-tele isikutele ilma vähempakkumiseta majandus- lisel teel. Alused ja lähemad eeskirjad toimetam-iseks neil erikordel, pandi maksma meriamet- konnas sama seaduse alusel, eriliste juhatuskir- jadega.

Lubatagu tuua veel viimane näide, mis käib koolide kohta. Kõrgemalt poolt kinnitatud (1846 a.) naisõppeasutuste juhatamise põhikirjas on antud peanõukogule õigus õppeasutuses toi- metatud vähempakkumist ära muuta, uusi nime- tada, vähempakkumiste asemel majanduslisel teel soetusi hankida, või veel mõnda muud korda tarvitada äraolenevalt kasust, tarvest ja muudest asjaoludest.

Asudes vaatlema raudteel maksvat erikorda ehitustööde teostamisel, ei saa mõõda, et mitte teha meile kõigile üllatuslikku ääremärkust. Ja see on nimelt asjaolu, et niihästi praegusel meie teedeministeeriumi korraldusel vene raudteede- valitsuse mõningate ülesannete täitmiseks, kui ka raudteedevalitsuse juhtimisel, mida tuleb kõrvutada vene kohalise raudteedevalitsusega (Mest. upr. kaz. shel. dor.), puudub seaduslik alus. See on otse uskumata, kuid ometi on see nii.

Asi seisab selles, et kui kõik teised minis- teeriumid baseeruvad seadusele, mille maksvus ei ole seotud tähtajaga (V.S.K. I k., 2 jagu), siis vastandina, teedeministeerium on kujundatud ajutise korrana ja ajutiste seaduse eeskirjade põhjal.

Vähemalt neljal erijuhusel on vastavate sea- duste maksvust pikendatud. Viimati sündis see 30. augustil 1916 a. kõige kõrgemalt poolt kin- nitatud ministrite komitee otsusega. Selle otsu- sega pikendati kuni 1. jaanuarini 1919 a.: a) tee- deministeeriumi seadust (V.S.K. I köide, 2 jagu, § 717, lisa, 1912 järg.) ja ajutise seaduse norme, mis sisaldavad ministeeriumite asutamise seaduse §§ 724—739 ja 746—749 (V.S.K. I k., 2 j., 1892 a. välj. ja 1912 järg). Muuseas pikendati ka tuntud märkus 19-at teedeseaduse § 575 juure, kui ka ajutisi eeskirje, mis selle märkuse lisana paigutatud.

Mispärast vene ajal teedeministeeriumi ala alalise seadusega ei tahetud kindlaks määrata, vaid piirduiti isegi, näit., teedeministri poolt kinnitatava instruksiooniga kohalistele raud- teedevalitsustele, missugune instr. meilgi raud- tee valitsemise kohta mõõduandev, sellekohta ei ole minul võimalik täit vastust anda. Nagu selgub kõige kõrgemalt poolt 24. IV. 1898. a. kinnitatud teede- ja rahaministri ettekandest kohaliste raudteedevalitsuste kohta ajutise inst- ruktsiooni maksmapanemise asjus, on motiveeri- tud seda tarvet muuseas ka järgmiselt: „...võttes arvesse meie riigi roobasteede võrgu alalist suure- nemist ja neid kasvavaid uusi nõudeid, mis üles-

seatakse riigiraudteede kohta eraisikute ja riigi poolt, on leitud tarvilikuks mitte kindlaks määrata seda organisatsiooni seaduseandlisel teel kuni tema täieliku otstarbekohasuse selgitamiseni" j. n. e. Teoksil oli ka raudteede keskjuhtimise ümberkorraldamine detsentraalisatsiooni põhimõtetele ja seni kui see viibis, ei saadud loomulikult kohaliste raudteede kohta käivaid eeskirje alalise seadusena fikseerida. Meie raudtee tegevust rajada sootu uutele põhimõtetele, viis seda n. n. netto-eelarve alusele, loodan selgitada võima lähemas „Tee ja Tehnika“ numbris.

Kui väljaminna selleski provisoorselt, näilikut alusest, mida võiks nimetada kombe õiguseks, ja põhjened kirja pandud eeskirjade kauaegsele ja ühtlasele käsitamisele, kuid sarnasena on ühtlasi üks huvitavamaid kurioosume meie seaduste labürindis ja khaoses, siis, uute raudteede ehitamise kohta on mõõduandev V.S.K. I kõiide, 2 jagu, § 717 lisa, ühise pealkirja all: „Ajutine teedeministeeriumi korraldus.“ VI peatüki — „Valitsuse uute raudteede ehitamiseks“ § 53 p. 3 kohaselt kuulub uute raudteede ehituskomitee võimupiiridesse teostavate raudteede ehitustööde läbiviimise ja nende ajutise eksploatatsiooni korra valik ja p. 4 kohaselt vähempakkumiste toimetamine ja riigi hankijate valik p. 3 tähendatud hangete ja tööde peale. Peab tähendama, et seaduse sõnastus ei ole küllalt selge, kuid seekord vähemalt taheti seda, et valitsus uute raudteede ehitamiseks võib omale tööde teostajaid valida kõiksugu lubatud kordade kaudu, mitte ainult hangete seaduse eeskirjade kohase talitamisega.

Ümberpöörduvalt, normaalselt sündis tööde teostamine võistluspakkumise (konkurentsi) kaudu. Aluseks on siin juhatuskiri, mis antud 11. VII. 1881. a. Krivorogi teehitajale ja milline instruksioon sai alaliseks juhatuskirjaks kõigile raudteede ehitamise juhatajaile.

Juhatuskirja § 14 ütleb: „teostades töid hange tena, tööde juhatajale, hinna alandamiseks ja tööde headuse ja tagajärjekuse tagatisena, peab võimalikult konkurentsi soovitama, lubades selles osavõtta isikuid, kes oma äraproovitud ja usaldatavad tegevust on näidanud tööde ja soetuste läbiviimisel“.

Üksikasjalikke ja täielikke norme, raudtee oma korraldusel teostatavate tööde, kui ka raudteemajanduses tarvilikkude materjalide ja abinõude hankimisel, näeb ette teedeministri poolt teedeseaduse § 575 lisa, märkus 19 põhjal 27. mail 1898. a. kinnitatud ajuline juhatuskiri kohalistele raudteedevalitsustele. Tähendatud juhatuskirja § 49 näeb ette raudtee tööde teostamisel kolm erikorda: a) vähempakkumist (torgi) V. S. K. X k. I jaos riigi hangete jaoks ette nähtud üldises korras; b) võistluspakkumise (konkurentsi) väljakuulutamist ja c) hindade kogumist üksikutelt isikutelt ja firmadelt. Tööde väljaandmisel pp b ja c tähendatud korras, luba-

takse arvestada mitte ainult ülesantud hindade odavusega, vaid ka teiste kaalulustega, nagu: ettevõtjate korralikkusega, soliidisusega, kogemustega endiste tööde tegemisel, tööde tähtajalise teostamise tarbega jne.

Raudteevalitsuse juhatuskirjas 20. VII. 1898 a. on kindlaks määratud koguni viis erikorda nende tööde ja soetuste läbiviimiseks. Need oleksid: vähempakkumine (torgi), võistluspakkumine (konkurentsi); ost, peale esialgsete hindade väljaselgitamist; ost; ja kellegile ilma võistluspakkumise ta valitud isikule hanke väljaandmine. Edasi on öeldud, et nende tehingute kohta, missugused eeskirjade kohaselt kuuluvad raudteedevalitsuse kinnitamisele, peab kas võistluspakkumist korraldama või hindasi koguma järelepärimiste teel.

Vähempakkumise toimetamise kohta käivaid eeskirje, Hangete sead. §§ 91—177, ei ole siin vajadust lähemalt selgitada.

Mis on võistluspakkumine? Võistluspakkumine on eriline kord hindade kogumiseks ajalehis kuulutamise ja trükitud teadaannetega ja kirjalikkude järelepärimistega raudteevalitsusele tuntud firmadelt ja isikutelt. Võistluspakkumise juures ei ole riigi hinna määramine kohuslik. Konkurentsi tagajärgi on komisjonil õigus läbi vaadata ja töid ärajagada mitte ainult samal võistluse toimetamise päeval, kui see võistlejate rohke arvu ja suhtelise hindade kasulikkuse arvestamise keerulisuse tõttu võimatuks osutub, vaid teatud aja jooksul. Mingisugusi täiendavaid ettevõtjate poolt algatatud teadaandeid, aja jooksul võistluspakkumise päevast kuni selle tagajärgede teatavaks tegemiseni, ei või vastuvõtta ja sarnaseid teadaandeid ei tohi võrrelda esialgselt võistlejate poolt ülesantud tingimuste ja hindadega. Õigus on nõuda võistlusest osavõtjatelt selgitavaid andmeid ülesantud tingimuste kohta küsimuste näol. Komisjonil on õigus võistlejatelt nõuda ka suusõnalisi selgitusi istungil, mil lõpulikult otsustatakse konkurentsi tagajärgede kohta. Konkurentsi võib kas täielikult, või osaliselt tagajärjetuks kuulutada.

Tartu-Petseri l.r. ehitustööde väljaandmiseks kuulutatud pakkumised olid kõige selgemal kujul võistluspakkumised. Ometi on selle vastu hulgaliselt protesteeritud hangete seaduse eeskirjade rikkumise seisukohalt. Millega on siin tegemist? Kas kodumaa ettevõtjad pakkumiste tagajärgede teatavaks saamisel tõesti nii tasakaalust välja löödi, et nemad kainemalt järele mõeldes, ise pärast oma protestide eest ei taha vastutavad olla? Või ei olnud neile kohe algusest peale küllalt selge toimepandud hindade kogumise iseloom, ja meil üldse vähe suudetakse orienteerida sarnasis küsimusis? Kuid kuidas seda uskuda juba kogenud ja soliid pakkujatelt, kes oma pakkumist tarviliku tõsidusega peaksid võtma sarnase suure ja vastutava töö teostamiseks. Eriti äratub imestust nõue, anda neile, kes juba omavahel

tarviliku ühenduse oli suutnud luua, töökoige soodsama pakkuja hindadega. Missuguste arvestuste ja kaalufluste järgi siis viimati sarnasele otsusele jõuti? Miks siis need pakkujad kohe alguses ei lubanud riigile sarnaseid soodsaid tingimusi, kui see selge oli, et Højgaard ja Schultz'i poolt pakutud tingimustega töö täiesti teostatav on. Arvan, et teedeministerium oleks sarnasel korral, meie kodumaa ettevõtjate pakkumisi kõige heatahtlikuma kaalumisele võtnud. Erapooletult asja peale vaadades kerkivad need ja veel palju teisi küsimusi paratamatult esile.

Kuna raudteede võrgu arendamise seaduses äramärgitud teede ehitamise programm loodetavasti kahe liini ehitamisega ei lõppe, siis seisab sel alal veel palju suuri töid ees. Nende ridade otstarbe oleks küllaldaselt täidetud, kui asjast huvitatud ringkonnad siit midagi sarnast leiavad, mis neile seni vähe tuntud oli. Tundsin ennast seda rohkem ka eelmiste ridade kirjuta-

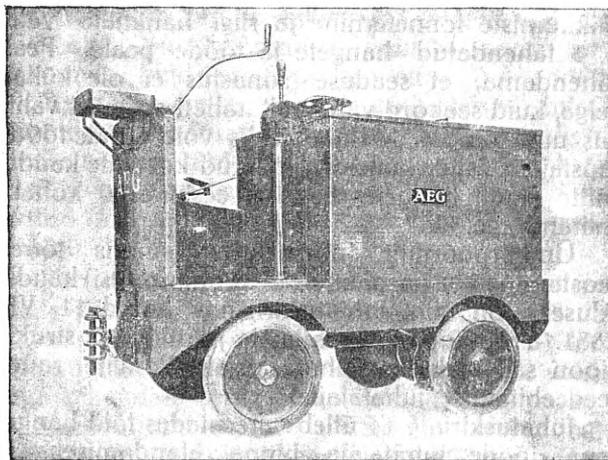
miseks kohustatuks, kuna meil tarvilikkude käsi-raamatute raskesti kättesaadavus ennast järjesti teravamal kujul tunda annab. Tarvilikkude seaduse normide õige käsitlemine on ka seega raskendatud, et vajalik materjal, mis kõne all olevas asjas mingit tervikut ei moodusta, on laiali pillatud, osalt muidugi vananenud ja seda tuleb leida mitmest eriväljaandest. Neid väljaandeid ise omada on juba haruldus. Senini ei ole midagi tehtud olemasolevate normide kogumiseks, mis meil käsitlemisele võiksid tulla. Samuti ei ole meie seaduseandlus teedeministeriumi alal seni tähelepanuväärivat suutnud pakkuda. Olgu meie homse päeva mure siin jõudu mööda tarvilikku parandust tuua. Selles mõttes olen ainumat küsimust, võistluspakkumist, ühenduses Tartu—Petseri raudtee ehitustööde väljapakumise, lähemalt puudutanud ja selgitanud. Selle juures on iseenesest kerkinud kõrvalmõtted, mis vääriksid, et nende kohta laiemalt sõna võetaks.

Elektrivedajad raudtee teenistuses.

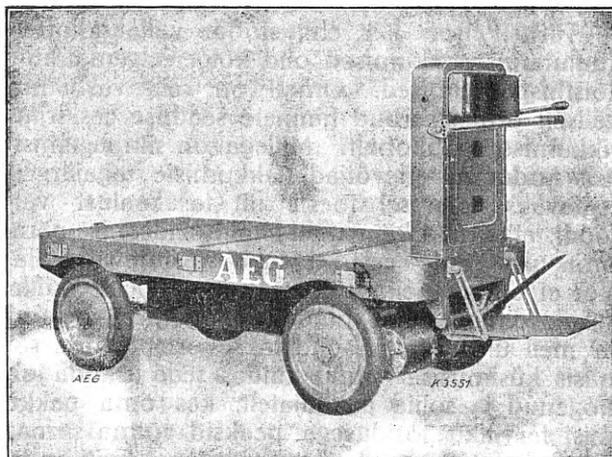
G. Lucas — Berlin.

Püüe, võimalikult vabastada inimesi raskuste kandmise- ja vedamistööst, viis mehaaniliste vedamisabinõude arendamisele. Ja kuna neid hakati tarvitama peale töökodade, ka raudteejaamades, siis tuli valida võimalikult tasane ja haisuta käitamisviis. Peale selle oli ülesseatud nõue, et sõiduk oleks lihtne käsitseda, see on, et teda võiks juhtida igaüks, ilma eelteadmisteta.

Sarnastele nõuetele vastab ainult elektriga käitav vedamisabinõu ning tööstus arendas kõige pealt joon. 1 kujutatud elektrikäru. Käru on varustatud platvormikujulise laadimisruumiga, mille normaal kandevõime 1500 kg. Ehitusviis sarnaneb veoauto ehitusviisile, kuid moodud on muidugi vastavalt väiksemad. Terasest valmistatud telgedel lasub lehtvedrude abil raam, mis koostub külge- ja põiktaladest. Jooksurattad, kui ka kõik teised pöördivadosad, keerlevad rull-laagrites ja



Joon. 2. Elektrivedaja ES 8002, 8 t raskuse veoks.



Joon. 1. Elektrikäru EK 1504, kandevõimega 1500kg.

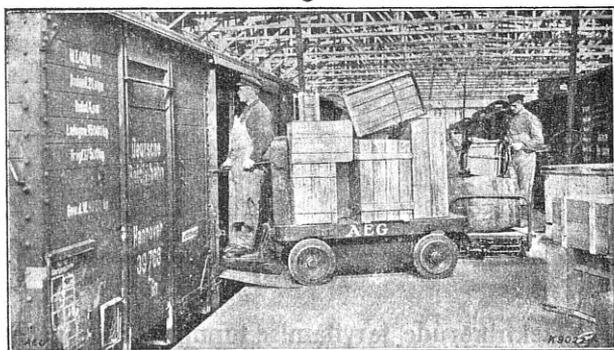
on varustatud vahetatavate kummirehvidega. Üks või kaks täitsa kinnist mootorit käitavat käru hammasrattaajami abil. Kontrollija on paigutatud erilise lülituskappi, millele toetub oma seljaga platvormil seisev juht. Lülituskappi on paigutatud ka vertikaal tasapinnas liikuvad vinnakud kontrolleri käsitlemiseks ja käru juhtimiseks. Käru platvormi alla on riputatud akkumulaatorpatarei, millest varustakse mootoreid elektrivooluga.

Sellele sõidukile võib laadida, kuid ta võib vedada ka külgehaagitatud raskusi. Kui sõiduk on ettenähtud kasutamiseks ainult veomasinana, siis on kohasem joon. 2 kujutatud elektrivedaja. Selles patarei on paigutatud pealpool raami erilises plekk-kastis, mille peal on kinnitatud pöördiv juhi-iste. Sõiduk on varustatud ees ja taga ved-

rutava siduriga, mis kaitsevad vedajat, kui ka külgehaagitavaid sõidukeid paigaltvõtmisel. Üldiselt aga see sõiduk sarnaneb ehitusviisis eelpoolkirjeldatule.

Sarnaste sõidukite kasutamine raudteedel on mitmekesine. Pagasi laadimisel veetakse reisijate pagas vastuvõttekohast pakkvaguni juurde ja ümberpöörduvalt, kusjuures eriti lõppjaamades, tuleb vedada asju võrdlemisi kaugele. Peale selle minevad rongid peavad võtma kaasa viimasel hetkel veoksantud pagasi ja tulevatel rongidel reisijad peavad saama kätte oma pagasi võimalikult ruttu. Niisugustel juhtudel on eriti kohane elektrivedaja, nagu seda kujutab joon. 3., kusjuures elektrivedajale, tema võime täielisemaks ärakasutamiseks, haagitakse külge tihti peale laaditud pakkvagunid.

Kui tuleb vedada peaaesjalikult suuri hulki ja üleminekul mehaanilisele töötamisviisile, peab ka-



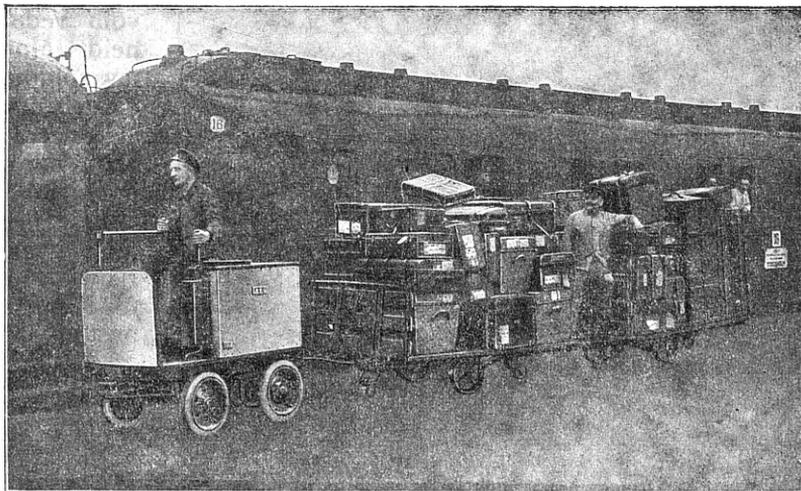
Joon. 3. Elektrikäru EK 1504, raudteel pagasi ümberlaadimisel.

sutama edasi olemasolevaid pakkvaguneid, siis on kohaseim elektrivedaja kujutatud joon. 4. Kuna harilikult pagasivedu on ühendatud kiir- ja suurkiiruse kaubaveoga, siis ka sel korral kasutatakse eelmainitud sõidukeid.

Kombineeritud raudtee — ja laevaveo korral tarvitati seni piduritega varustatud kärusid, sest niisugused võimaldavad mitte üksi vedu, vaid ka raskuste tõstmist. Paljudes jaamades tehtud katsed näitasid siiski, et umbes 50% vagunitest laevadele ümberlaaditavatest kaupadest veetakse kasulikumat elektrivedajate abil.

Elektrivedajate tulundlikkuse tingimuseks ei ole niivõrd ümberlaadimise kuuride suurus, kui veetavate kaupade liik ja päeva jooksul keskmiselt ümberlaaditava kauba hulk, mis peab tagama võimalikult täieliku vedaja ärakasutamise.

Kogemused näitasid, et suurematel kauba-ümberlaadimise platsidel ja suuremates kauba-jaamades tuleb eelistada elektrikärusid kandejõuga

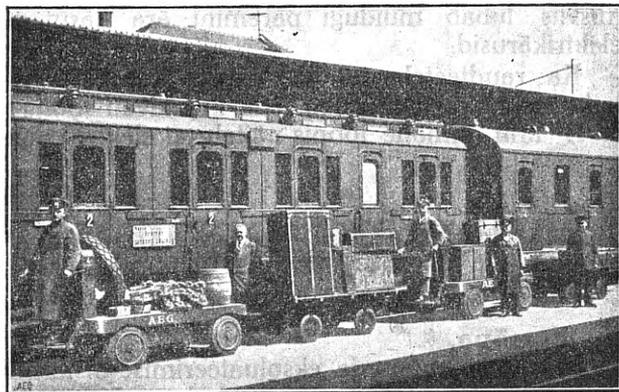


Joon. 4. Elektrivedaja ES 8002 pagasiveol reisijate jaamas.

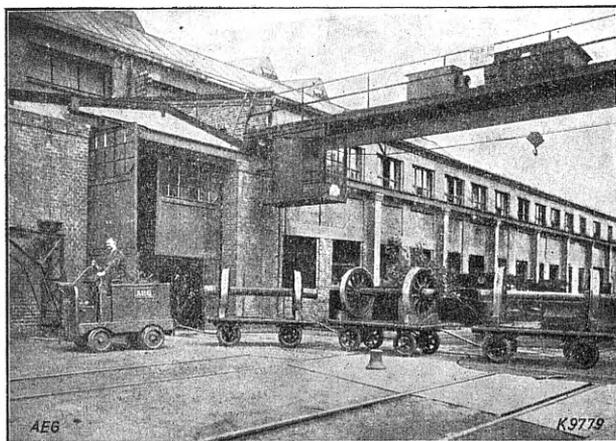
1500 kg. Sellest kasutatakse harilikult 60—70% ; teistel juhtudel jätkub elektrikäru kandejõuga 750 kg, kusjuures kandejõust ära kasutatakse keskmiselt 50%. Töö kauba ümberlaadimisplatsidel nõuab sõidukite erakordset liikuvust, sest kärusid vagunitesse juhtides tuleb liikuda kitsastes käikudes ja teha järskusid pöördeid.

Kuna kärusid käsitseb harilikult tehniliselt mittekoogenenud personaal, siis soovitakse võtta väikse tundlikkusega akkumulaatorpatarei, nii et tuleb eelistada vähem tundliku suure pealispinnaga patarei võreplaadipatareile käesoleval juhul, sest vastasel korral patarei lühem iga raskete töötingimuste mitte-asjatundliku käsitamise tõttu teeb küsitavaks elektrikäru tarvitamise tundlikkuse.

Raudteetehastes, mis ju sarnanevad moodus metalltehastele, tuleb täita suuri veovõimeid, silmaspidades ruumilist ulatavust ja töötingimusi. Siin on kohaseim kohtkindla platvormiga elektrikäru, kandejõuga 1500 kg. Kuid vedu on seotud ümberlaadimisega ja ajaviitelised, ja elektrikäru on kauemat aega tegevuseta, siis sel kor-



Joon. 5. Elektrikäru EK 752, kandejõuga 750 kg, külgehaagitatud vagunitega kaubaveol.



Joon. 6. Elektrivedaja ES 8002 veab rattapaaridega laaditud vaguneid.

ral soovitakse tarvitusele võtta elektrotõstekäarusid või kohtkindla platvormiga kärud varustada hüdrauilis-mehaanilise tõsteseadise ja kaup laadida erilistele laadimispinkidele. Niisuguste



Joon. 7. Elektrivedaja ES 8002 veab kaubavaguneid parandustöökohta.

laadimispinkide alla sõidavad kärud allalastud tõsteplatvormiga, tõstavad siis pingid üles, viivad kohale ja lasevad seal jälle alla. Sarnane töötamisviis lubab muidugi paremini ära kasutada elektrikäarusid.

Ka raudteetehastes võib suure kasuga tarvitada elektrivedajaid, nagu seda kujutavad joon. 6 ja 7. Eriti viimane joonis näitab, et elektrivedaja

võib vedada paranduskohale ka vigaseid vaguneid. Muidugi tuleb selleks ehitada nõuetelevastav sõidutee, mis aga lisaks mõjustab soodsalt elektrisõidukite korraspidamist.

Erinevat ülesannet täidab elektrivedaja joon. 8. See sõiduk on postametkonna teenistusse rakendatud ja on varustatud lumesahaga, mille ülesanne lumesajul postihoovi kui ka jaamaplatvormi lumest puhastada, et võimaldada korraliku elektrikäru ja vedajate liikumist. Selle läbi jääb ära üksikute sõidukite varustamine lumekettidega mis on küll võimalik, aga ei ole otstarbekohane.



Joon. 8. Elektrivedaja ES 8002 lumesahaga postiametkonna kasutuses.

Elektrikäru tarvitamise tundlikkus on väljaspool kahtlust, seda on tõestanud kestvad kogemused. Pagaasi- ja kombineeritud raudtee- ja laevaveo korral vähegi soodsal ära kasutamisel võib eeldada, et ühe elektrivedaja või elektrikäru läbi võib hoida kokku 3 kuni 4 töölise. Raudteetehastes, kus veetavate suuremate raskuste tõttu sõidukite kande- ja töövõime ära kasutamine on alati parem, 1 elektrikäru asendab 6 töölise. Ostusse mahutatud kapitali tasuvus on seepärast eriliselt tulutoov; peale selle töötamine elektrikärudega kiirendab töötempod, mis omalt poolt annab veelgi häid tulemusi.

Sadamate uurimistööd suvel 1927 ja 1928.

Teedeinsener A. Wichmann.

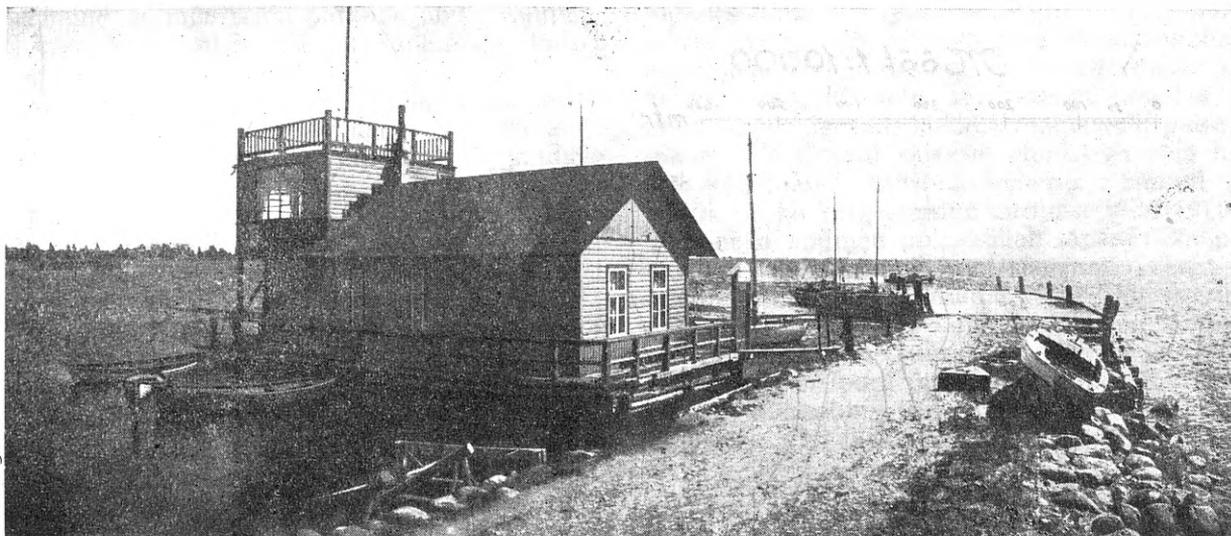
I. 1927. a. suvetööd.

1. Eessõna.

Sadamate ehituse ja eksploateerimise otstarbel on peaaegu iga aasta korraldud uurimistöid, mida toimetab harilik tehniline personaal.

Käesoleval aastal aga tuli toimetada uurimise-

tööd tuntavalt laiemates piirides ning organiseerida eriline uurimistöde rühm nende tööde läbi viimiseks. Vajadus ehitada terve rida laevasildasid ja varjusadamaid ühes Narva-Jõesuu sadama korraldamisega, mis on saanud päevaküsimuseks,



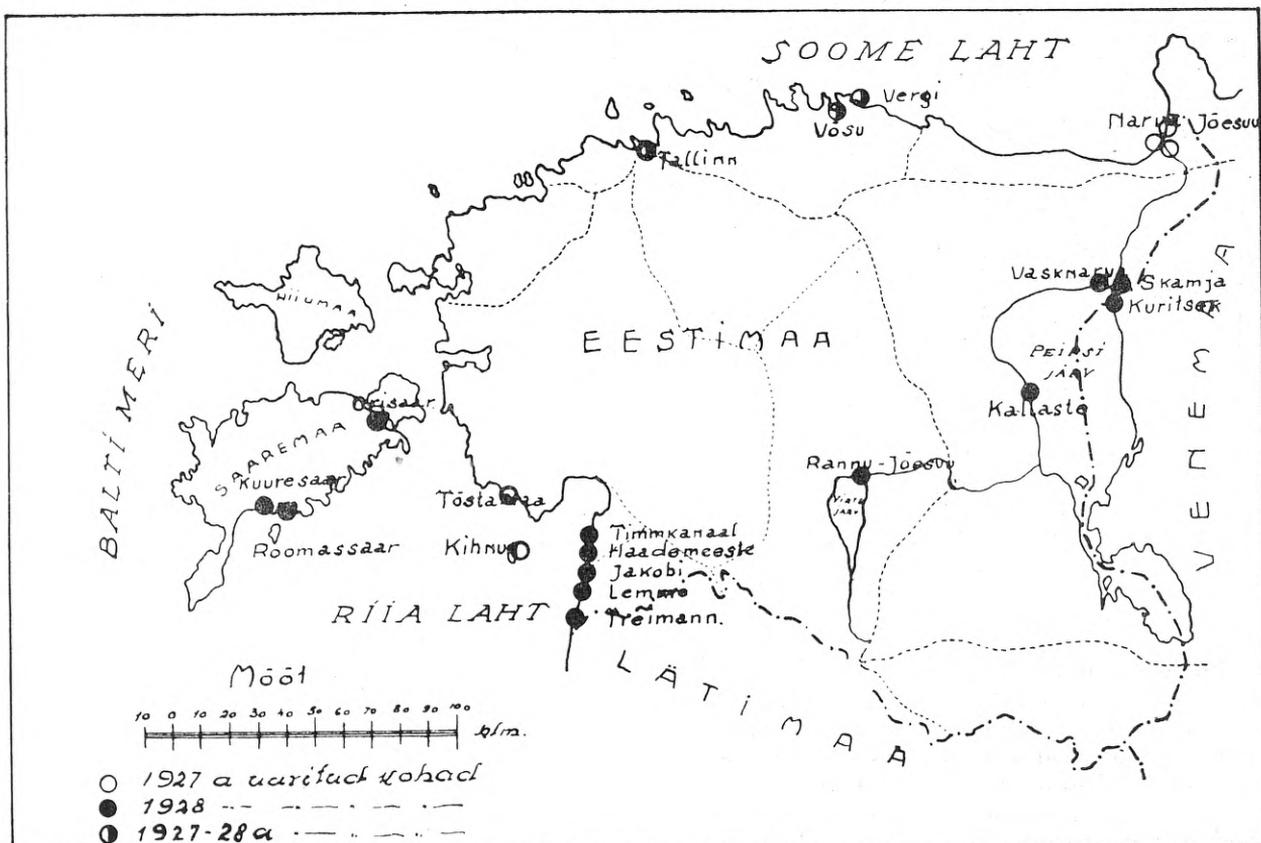
Tori sadam Kuresaares.

tarvitab nende küsimuste selgitamist vastavalt uurimise tulemustele. Vastavalt ehituskavale märgiti 1927. aasta peale järgmised uurimistööd: 1) Käsmu lahes, Võsu kohal; 2) Vergi küla kohal, Soome lahes; 3) Pärnu raionis, Tõstamaal; 4) Narvaj; pahemal kaldal Narva-Jõesuus; 5) Narva-Jõesuus (sügavuste mõõtmine); 6) Vaikse järve piirkonnas Narva-Jõesuu lähedal; 7) Kihnu saare kirde kaldal ja 8) väiksemad tööd teistes kohtades.

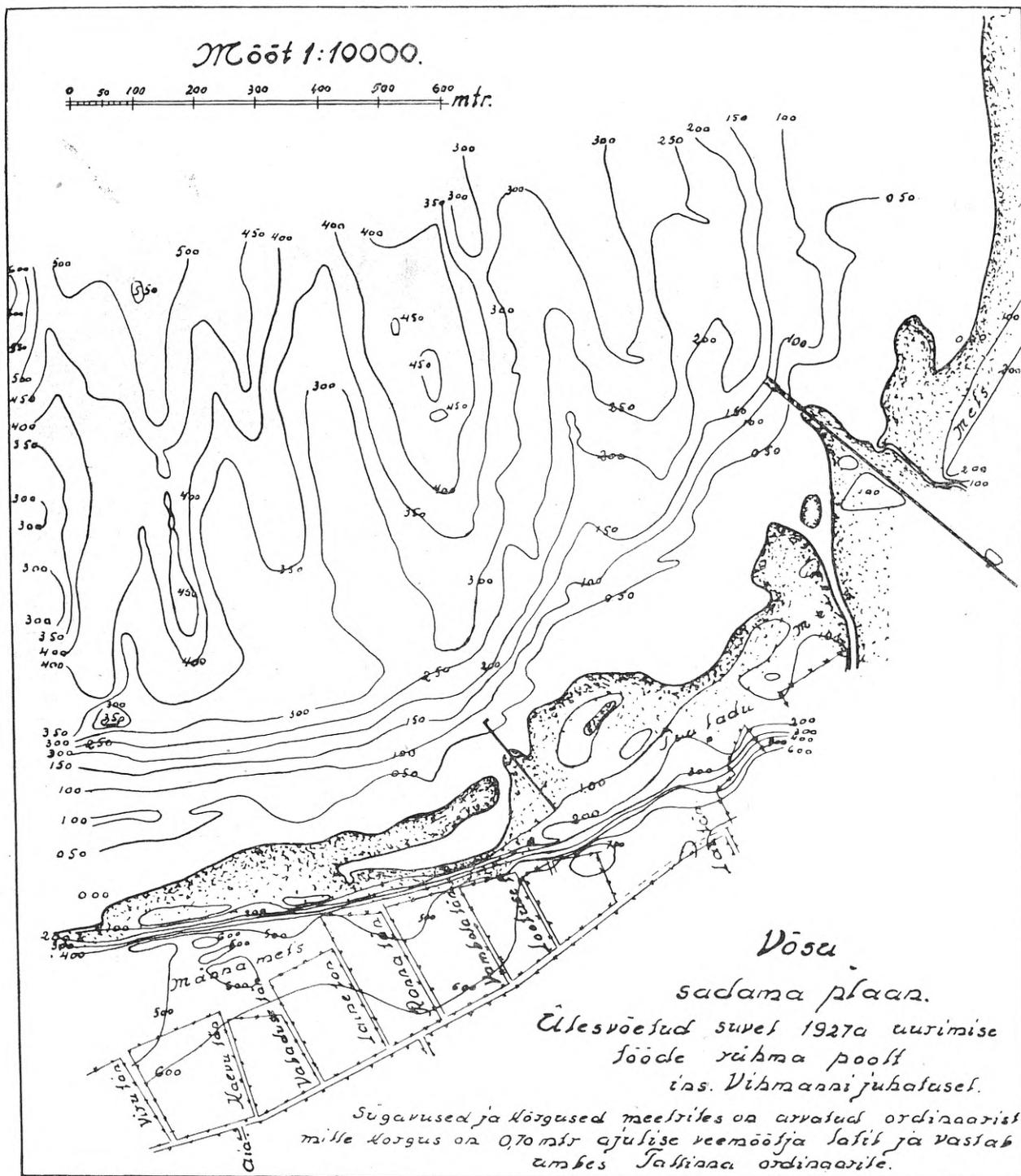
2. Lühike kirjeldus uuritud aladest ja nende igäühe uurimise tööde ülesanne.

Kõigi ülesloetud kohtade uurimise otstarbe selgub allpooltoodust.

Võsu. Juba varemadel aegadel oli Võsu ümbruskond Käsmu lahes otsitavamaks suvituskohaks. Kaugele ulatav ilus liivane rand, kuni kaldani tungiv männamets, mis kaitseb teda kõikide tuulte eest (peale põhja tuulte) — kõik see



Joon. 1. 1927 ja 1928 a. uurimistööde kaart.



Joon. 2. Vösu sadama plaan

kokku loob parimad tingimused suviseks puhkeajaks siin. Ühendust Vösu ja Tallinna vahel peab kaks korda nädalas aurik „Kungla“, mis ankrusse jääb seisma 1—1,5 km kaldast. Kaldale sõit laevalt sünnib paatides. Samal viisil sünnib ka kaupade ja bagaashi kaldale toimetamine. Paatide jaoks on ehitatud suveks väikene ajutine sild pukkide peal. See ühendusviis laeva ja kalda

vahel ei ole küllalt otstarbekohane, iseäranis siis, kui puhuvad kõvad põhjatuuled, mille tõttu lahes tekib kaunis suur lainetus.

Peale suvituskohaga ühenduses oleva veo, veetakse Vösult Tallinna puid. Seal on olemas ka kaks vabrikut — laua- ja telliskivivabrik, mis töötavad väljaveoks. Vabrikud omavad küll oma silla, kuid see ei ole küllalt sügav ning laevade

laadimine sünnib reidil parkade abil. Kaupade läbikäik Vösul ühes Käsmu sadamaga tõuseb kuni 9134 tonnini aastas.

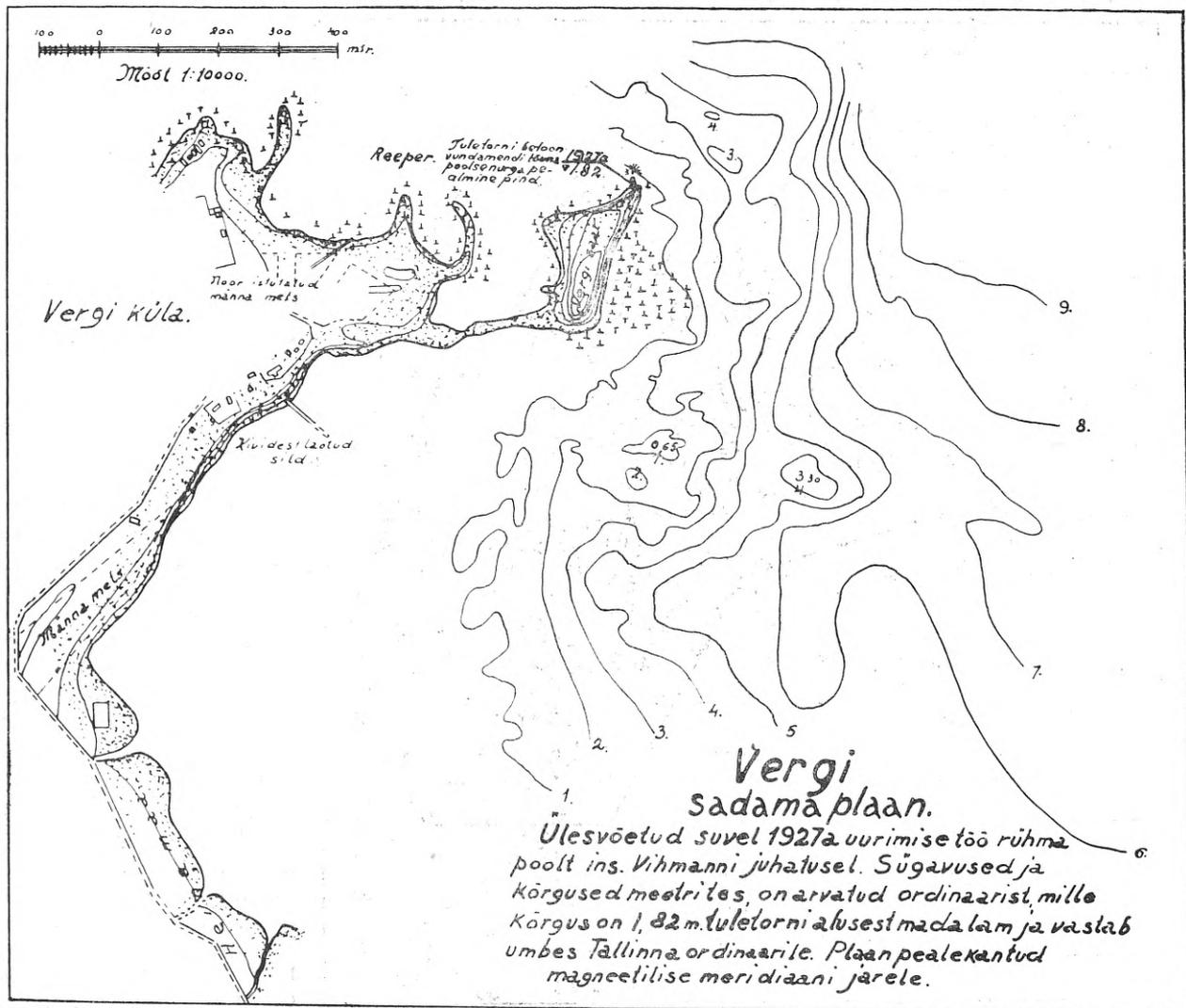
Kõik see näitab vajadust ehitada siia laeva-silda harilikku siasõitvate laevade jaoks, kuhu nad pääseksid igasuguse ilmaga. Et kindlaks teha silla kõige soodsamat asetust, tema suurust ja hinda, oli tarvis teha uurimistöid. Muuseas on tehtud siin uurimisi 1910. a., nende andmete ja saadud uurimiste põhjal 1927. a. võib teha järeldusi mereranna muutumise kohta.

1927. a. 2./VII. kuni 12./VII. uuriti läbi pindala, suurusega 2 km². Töö tehti 1 inseneri, 1 üliõpilase ja 5 tööliste poolt. Mõõdetud on kaldal triangulatsioonivõrk, magistraal ja põikprofiilid, tehtud pikuti ja põikloodimine, sügavuste mõõtmine, reeperid ülesseatud, toimetud veepinna vaatlusi ülesseatud latilt ning tehtud päevapillilisi ülesvõtteid, mis karakteriseerivad seda kallast.

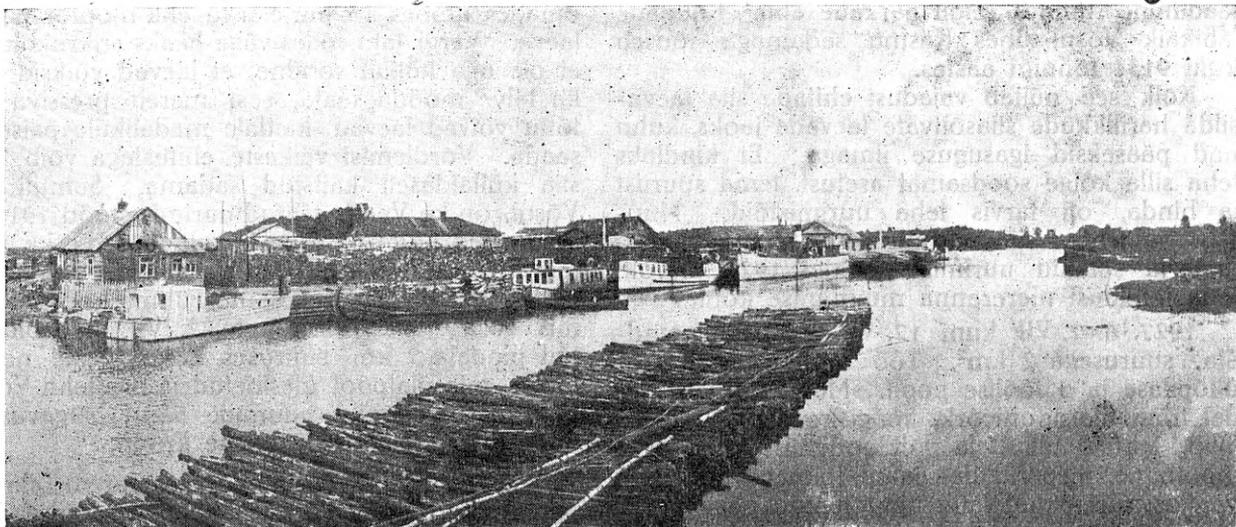
Vergi. Vergi küla asub Käsmu lahest 7 km hommiku poole Vergi lahes. Vergi elanikud teevad suuremal määral tegemist laevandusega,

omades umbes 15 purjelaeva ehk mootor-purjelaeva. Vergi laht, olles väga heaks ankrukohaks, ei ole aga küllalt soodne, et laevad võiksid seal ka talve mõõda saata, sest merelt pressiva jää tõttu võivad laevad kaldale madalikule paisatud saada. Võrdlemisi väikeste ehitustega võib luua siia küllaldaselt kaitstud sadama. Samuti kui Vösul, on ka Vergis tehtud uurimise tööd 1910 a., kuid need andmed pole küllalt täpsed; ka pole täielikult alalhoidunud kuni siiaajani. Vergis on tehtud uurimistöid sellesama rühma koosseisuga, mis Vösul, ja 13./VII. kuni 22./VII. on läbiuuritud pindala 2 km² suuruses. Siin, peale nende tööde, mis ülalpool ülesloetud ja mis tehti Vösul, puuriti merepõhja puurauk 5 m sügavuseni. Puurimisel tuli ilmsiks liivane krunt.

Tõstamaa. Tõstamaa on suurem, elanikukaterohke punkt Pärnu lahe põhjapoolsel kaldal ja kujutab enesest administratiivse, kui ka kaubanduslise keskpunkti terve rea ümbritsevatele küladele raadiusega kuni 25 km. Alev ise asub 1½ km merekaldast eemal, mis sünnitab



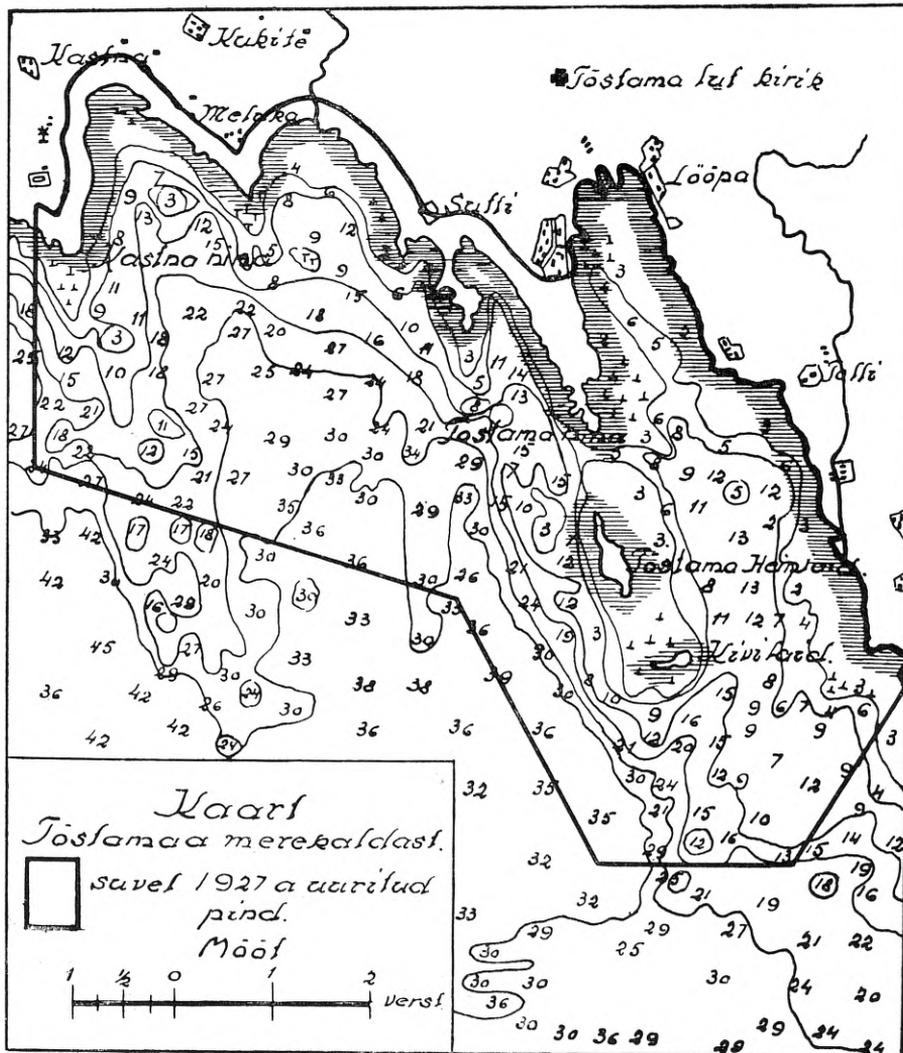
Joon. 3. Vergi sadama plaan.



Kulgu sadam.

siin rea kaugele maa sisse ulatavaid lahekesi. Selle piirkonna varustamine kaupadega sünnib pea-

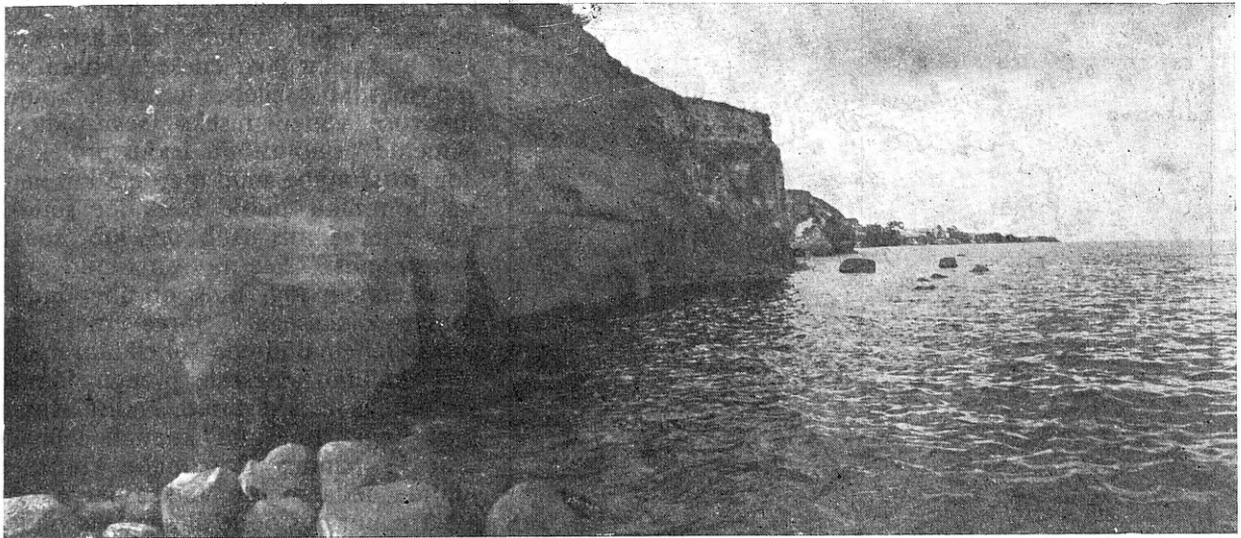
asjalikult merd mööda, mis on kõige odavamaks ühenduseks. Peale selle veetakse siit välja puid



Joon. 4. Tõstamaa ranna kaart.

ja raudkiva. Nende maha- ja pealeladimine on ras- kendumadala vee tõttu kalda ligidal ning ühen- dust laeva ja kalda vahel tuleb pidada paatide abil. Siin on juba varemalt teh- tud katseid silla ehitamiseks ning praegugi kasutakse neid jäanuseid kaldale pää- semiseks. Kuni süaajani polnud olemas täpsemaid ülesvõtteid ega mõõtmisi neis lahtedes, mille pärast oli väga raske otsustada, kuidas kasutada neid lahti laevasõiduks ja kuhu oleks kõige parem asetada lae- vasilda. 1927. a. uurimise töödega on see puudus kõrvaldud ning seda küsi- must võib lahendada. Töö kestis siin 20./VIII. kuni 24./IX ülalnimetud rühma- koosseisuga; läbiuuritud pindala umbes 35 km². Töö karakter seesama, mis juba eelpool nimetud punk- tides.

Narvajõe pahem kallast. Narvajõe pahe- male kaldale Narva-Jõesuus on koondud peaaegu kõik selle sadama kaubandus- line tegevus ja laevasõit, mille tõttu see kallast vajab erilist tähelepanu. Siin asub rida sildasid ja vabrikuid,



Järsk kallas Kallaste küla kohal Peipsi Järvel.

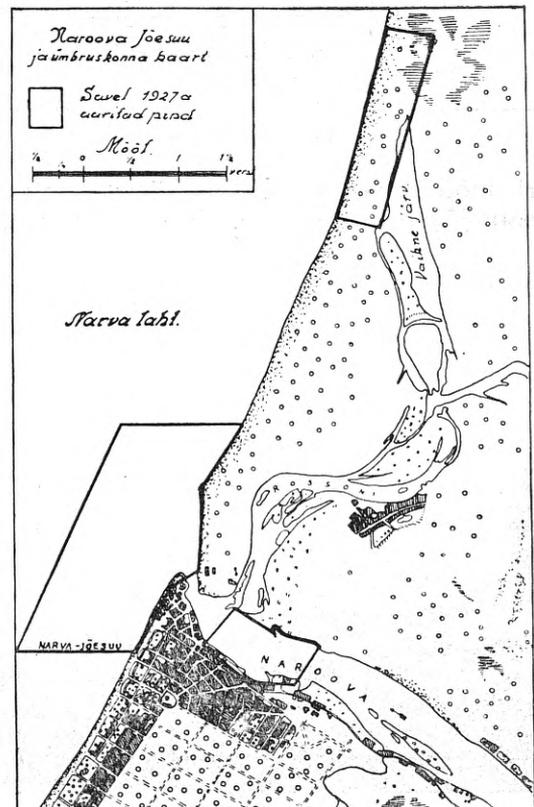
milledest mõned töötavad täies hoos (Narvoova), kuna osa vabrikuid seisavad (Vineeri) ja lagunenud. Mõõdunud aastal on tehtud kaldariba ülesvõtte jõesuust kuni Mustjõeni. Selles piirkonnas jäi ülesvõtmata aga osa kallast vene kiriku juurest ülespoole kuni endise A./s. „Silva“ telliskivi tehaseeni, pikkusega umbes 1 km. Selle puuduva osa täiendamine oli käesoleva aasta ülesandeks. Saadud täpne plaan sellest kaldast annab võimaluse projekteerida ehitusi, mis seda sadamat paremale järjele tõstavad ja tema arenemist soodustavad.

Tööd on tehtud siin 3./VIII. kuni 5./VIII. ülalnimetud rühma koosseisuga. Mõõdetud ja looditud kalda magistraal ja põikprofiilid, ülesvõetud kaldal olevad majad ja ehitused, mõõdetud põikprofiilide kaudu jõe sügavust terves laiuses. Läbiuuritud pindala umbes 1 km².

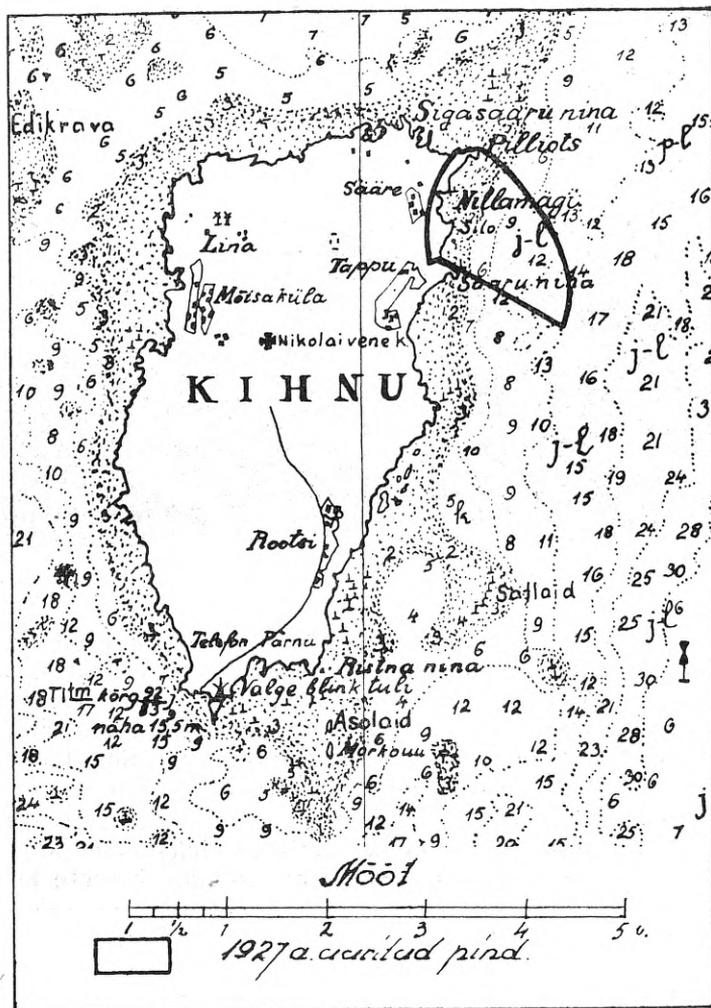
Narva-Jõesu. Narvajõgi, suubudes Soome lahte, sünnitab liivasel põhjal tuntavalt pika ja umbes 2,5 m sügavusega loomuliku laevasõidutee. Igaaastaste süvendustöödega hoitakse see sügavus 4,5–5,5 m. Juba ammu oli kavatsus ehitada siia muuli, mis kaitseks süvendud laevasõiduteed täitumise eest liivaga, mis mere lainetuse ja voolu tõttu liigub kalda äärt mööda. Jõesuu suuruse ja tema muutmise karakteri kindlaks määramiseks on tehtud siin mõõtmisi tihti. Niisuguseid mõõtmisi on tehtud siin 1898. aastal ins. Rummel'i juhatusel (Materjaloi dlja opisanija russkih portov i istorija ih soorushenija. Wõpusk XXXIII SPB 1902 g.). 1923. ja 1924 a. on tehtud uurimisi sisevete uurimise büroo poolt. Kuid ühelt poolt ei olnud need mõõtmised küllalt täielikud ja, teiseks, et lahendada ülesannet, kuidas oleks võimalik kõige ratsionaalsemalt projekteerida paremat sissekäiku jõesuhu, on väga tähtis saada andmeid järjekorralistest mõõtmistest. Täiendada juba olemasolevat magistraali ja määrata

teda täpsemalt oli 1927. a. suve tööde ülesanne. Siin sai mõõdetud sügavusi 20 profiili kaudu kuni 9 m sügavuseni, kusjuures profiilide vahe 150–175 m. Niimoodi on uuritud vee pindala umbes 4 km². Uurimistööd viidi läbi ülalpool nimetud rühmaga 6./VIII kuni 10./VIII.

Vaikne järv. Tegemist tehes Narva-Jõesuu sadama korraldamisega, tuleb veel kokku puutada peale selle liiva, mis liigub mere kalda



Joon. 5. Narva-Jõesuu kaart.



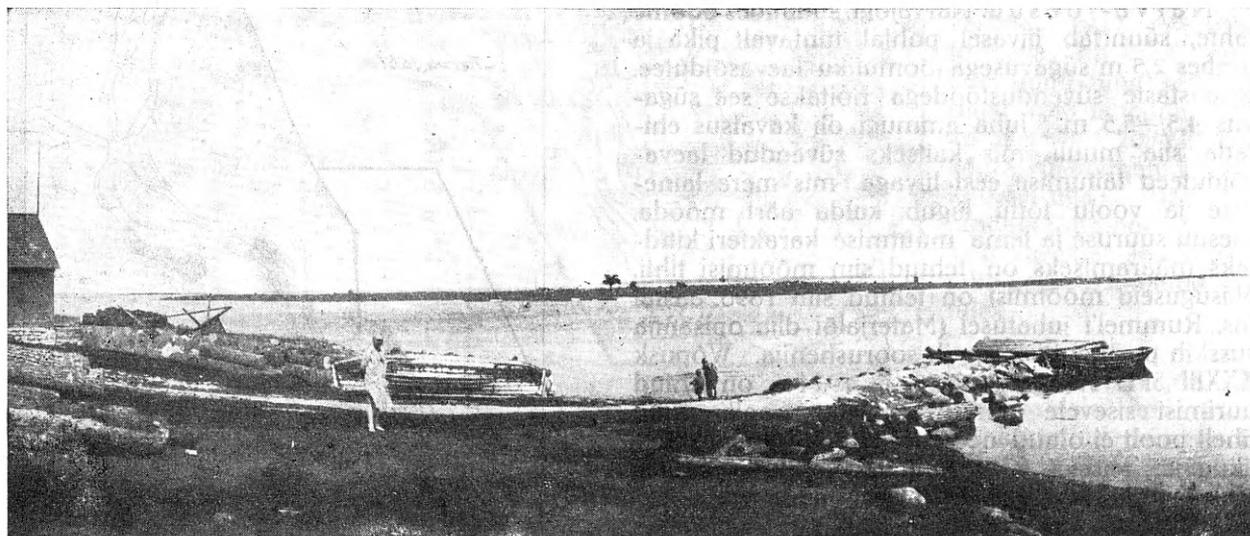
Joon. 6. Kihnu saare kaart.

äärt mõõda jõe suhu, veel liivaga, mis toob Rossonijõgi enesega kaasa. Rossonijõgi, voolates

kaunis pikalt mere kalda ligidal liivaste düünide vahel, võtab kevadiste suurte vete ajal palju liiva enesega kaasa, mida viib jõesuhu, sellega tuntavalt mõjudes sügavuse vähenemiseks laevasõidu teel. Nimetud asjaolu tõttu tekkis projekt juhtida Rossonijõe suud merde 5 km kaugusel hommiku poole Narvajõe suud läbi Vaikse järve, mis asub 0,5 km kaugusel mererannast. See järv on olnud arvata-vasti enam jõgi ning on ühendud Rossoniga ojakesega. Järve merepoolses otsast läheb düünide vahelt läbi madalik, mis kujutab enesest praegu kinnikasvanud ja ärakuivanud, endist Rossonijõe sängi. Kaevates kaanali läbi düünide ja pannes Rossonijõe kinni, võib juhtida teda merde Vaikse järve kaudu. 1927. a. uurimistööde ülesandeks oli kindlaks teha, tööhulka, mis seotud kaanali kaevamisega. Selleks on uuritud maa-pinna reljeef järve ja mere vahel 2 km ulatusel. Järve ja mere vahel asub rida düünisid kõrgusega kuni 12 m väga mitmekesise reljeefiga. Selle ligikaudse karakteri määramiseks looditi iga 100 m tagant profiil, kokku 20, igaühe keskmine pikkus ½ km. Iga profiili peal võeti umbes 25 loodimise punkti. Töö tehti ülalnimetud rühmaga 27./VII. kuni 3./VIII.

Kihnu saar. Kihnu saar, 16 km² suur, asub Tõstamaalt 20 km lõuna poole. Seal elab üle 1000 elaniku, kes tegelevad peaaesjalikult kalapüügiga ja mere-sõiduga. Neil on umbes 35 purjelaeva.

Sealjuures pole saarel ühtegi täiesti varjatud kohta laevade seisuks ega laeva-silda, kuna nende ehitamine aga väga farvilik on. Saare ülevaatuse põhjal on valitud varju-



Orissaare sadam.



Purustatud kallas Skamja küla all.

sadama asukohaks tema loodepoolne ots. Et ka siin kuni siamaani puudusid täpsed kaardid, tehti ülesvõtteid ja mõõtmisi. Töö tehti Meriasjanduse Peavalitsuse tehniku (Laur'i) poolt vaheaegade juuli ja augusti kuu jooksul. Uuritud on pindala 3 km². Siin on tehtud kalda ülesvõtte ja sügavuste mõõtmine, kalda reljeefi loodimine ja ülesseatud reeperid. Uurimise tööde kestusel tehti veepinna vaatlusi.

3. Uurimise tööde läbiviimise tehnika.

Ülalpool toime juba tööde kirjelduse. Vaatleme neid üksikult ja näitame, kuidas nad läbi viidi.

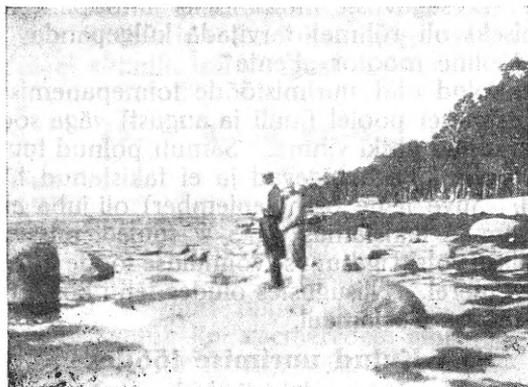
Triangulatsioon. Triangulatsiooni võrgu põhjused uuritavates piirkondades: 1) anda kalda magistraalile kindlaid punkte, millede kaudu võib kontrollida tema õiget mõõtmist, 2) määrata kindlaks sarnaste punktide asukoht, mida kasutati sügavuste punktide kindlaksmääramisel, kuid mis ei läinud magistraali sisse.

Magistraal. Magistraalid aeti kalda äärt mööda üheminutilise teodoliidiga ja neid kasu-

tati järgmiseks otstarbeks: 1) kaldaäärse riba ülesvõtmiseks, 2) põikprofiilide ülesseadmiseks, kalda loodimiseks ja sügavuste mõõtmiseks. Magistraal mõõdeti teraslindiga, mille pikkus 20 m. Maapinna murdpunktides ja iga 100 m tagant on loodud loodimise ja piketaashi vaiad.



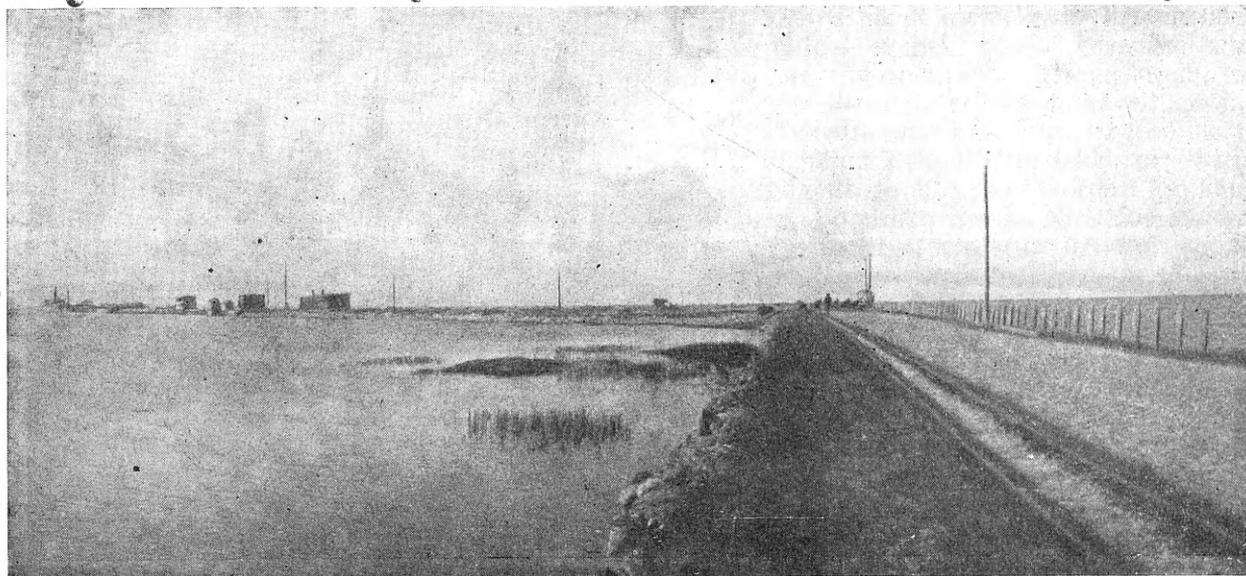
Häädemeeste maantee



Dreimanni rand.

Põikprofiilid. Põikprofiilid on ülesseatud magistraalist 100 kuni 200 m üksteisest, olenevalt sellest, kui suure täpsusega oli vaja ülesvõtta maakoha situatsioon ja tema reljeef. Nad on ülesseatud magneetilise rumbi abil magistraali punktides. Kõik reljeefi muutmised märgiti väljal vaiadega, mis pärast loodi. Maakoha situatsiooni muutumine märgiti piketaashi raamatusse. Põikprofiilide mõõtmine sündis 20 m teraslindiga. Põikprofiilide pikkus kõikus 200 kuni 500 m kohaliste olude järel.

Loodimine. Kõik vaiadega märgitud punktid maapinnal, magistraalil ja põikprofiilide peal seoti loodimise teel hariliku nivelliiriga ümberpaigutatava toruga ja vesiloodiga aluse küljes. Tehnilise personaali vähesuse ja aja puuduse tõttu tehti loodimine igal pool ühekordne. Loodimise



Roomassaare sadamasild.

kontrollimiseks võeti, kui võimalik oli, vee pind meres.

Sügavuste mõõtmine. Mere sügavused mõõdeti magistraalset magneetilise rumbi abil ülesseatud sihtisid mõõda. Sihtide määramiseks tarvitati ülalpool nimetud teodoliiti. Sihi märkideks olid kuni 5 m pikkused ridvad, millede ülemisse otsa oli kinnitud raam $0,75 \times 1$ m, ületõmmatud valge riidega. Sihi märgid kanti ühest kohast teise ja asetati kohale nõõri abil, mis kinnitud maa sisse lõõdud vaiade külge. Sügavused mõõdeti loodiga, millel olid jaotused üle iga 0,1 m, paadist, mis liikus, osalt sõudes, osalt 3,5 hobusejõulise rippuva mootori „Penta“ abil. Sügavuse mõõtmispunkti asukoht määrati kindlaks nurga mõõtmise teel sihi ja ühe kindla märgi vahel kaldal, milline mõõdeti paadist sekstandiga. Mõõtmise profiilide pikkus oleneb kohalistest oludest ja ulatas kuni 4 verstani (Tõstamaal).

Veepinna vaatlused. Et oleks võimalik redutseerida kõiki mõõdetud sügavusi ühesuguse veepinnale (ordinaarile), toimetati vaatlusi veepinna kõikumise üle merel, rühma poolt ülesseatud veemõõtmise lattidel, mis kinnitud olemasolevate sildade (Võsul) ehk kindlasti mere põhja lõõdud vaiade külge (Vergis, Tõstamaal). Seal, kus olid alalised veemõõtmise punktid (Narva-Jõesuus), kasutati nende punktide vaatlusandmeid. Veemõõtmise latid olid jaotud sildadesse.

Reeperite ülesseadmine. Ordinaari jäädvustamiseks, millele redutseeritud kõik mõõdetud kõrgused ja sügavused, on ülesseatud reeperid. Nendeks olid peaaesjalikult maa sisse kaevatud puupostid. Ühitas on need reeperid kasutatud triangulatsiooni võrgu punktide ja tähtsamate magistraali nurkade kinnitamiseks koha peal.

Puurimine. Puurimine toimetati parvelt,

mis ehitatud palkidest ja laudadega kaetud. Puurimiseks tarvitati Woislow'i puuri manteltorudega. Puuri välimine läbimõõt 1,5". Parv seisib kohal nelja ankru abil. Parve ja puuraugu asukoht määrati kindlaks parve pealt sekstandiga kaldal olevate märkide vaheliste nurkade abil.

4. Uurimistööde rühma koosseis ja tema varustus. Ilmaolud.

Et läbiviia kõiki ülaltähendatud töid, oli Meriasjanduse Peavalitsuse ehitusosakonna poolt organiseeritud eraldi selleks rühm järgmise koosseisuga: 1 insener (selle artikli autor), 1 üliõpilane-praktikant, kes juba enne on olnud maa-mõõdu töödel (A. Põld), 1 praktikant keskkoolist (P. Jeletski) ja kaks madrust (W. Kaev ja F. Wohu). Sellele koosseisule lisati alati töökohal juurde 3—4 päevatöölist.

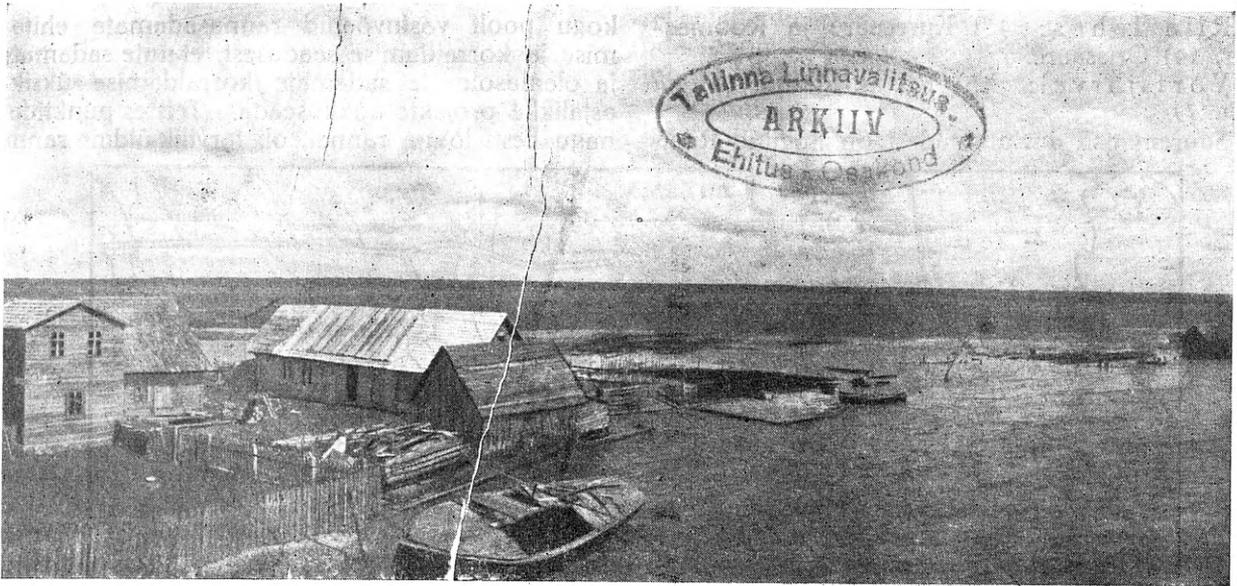
Rühma varustus koosnes: 1 teodoliidist kipreegeliga, teraslindist, nivelleerimis- ja veemõõdu latist, loodidest ja teistest vähemaist tööriistadest.

Iga alaline rühma liige sai ajutiseks tarvitamiseks 1 paar saapaid, 1 tööülikonna ja 1 vihma-kuue. Veesügavuste mõõtmiseks ja tööpiirkonda sõitmiseks oli rühmal tarvitada külgepandav $3\frac{1}{2}$ hob. jõuline mootor „Penta“.

Ilmaolud olid uurimistööde toimepanemiseks suve esimesel poolel (juuli ja august) väga soodsad, ei olnud ühtki vihma. Samuti polnud tuuled suve jooksul väga tugevad ja ei takistanud tööd merel. Suve teine osa (september) oli juba ebasoodsam ja takistamas oli S-W tuuled, missugused täiesti võtsid igasuguse võimaluse tööde korraldamiseks merel. Niisugustes oludes tehti kõige raskem tööosa Tõstamaal.

5. Kulud uurimise töödel.

Uurimise tööde läbiviimiseks 1927. a. oli määratud krediiti 300.000 Emk., kuid see summa



Rannu-Jõesuu Võrtsjärvel.

ei vasta oma suuruse poolest selleks, et läbiviia sarnase ulatusega töid, mis märgitud kavas. Silmaspidades seda, sai see summa suurendud 150.000 Emk. võrra, milline summa võeti põhja muuli ümberehituse järeljäänud krediidist. Selle krediidi üleviimiseks nõutati valitsuselt vastav luba. Kokku kulutati eeltöödeks ja välistöödeks aprillist kuni septembri kuuni 450.000 Emk. Siia ei kuulu välistöö andmete ümbertöötamise kulud.

6. Kokkuvõte.

Kuni selle aruande kokkuseadmiseni ei ole uurimise tööde materjalid ümbertöötatud ja sellepärast ei saa teha kõiki neid järeldusi, mis neist oodatakse. Seda võib teha eraldi Narvajõe suu kohta, mille parandamine on kaunis keeruline küsimus. Laevasõidutee ja jõe suu peale mõjuvad kolm tegurit: 1) Narvajõgi, 2) Rossonijõgi, 3) mere lainetus. Hinnata igaühe siin ülesloetud teguri mõju on vaevalt võimalik ka peale siin toimetatud uurimisandmete ümbertöötamist, sest niisugune hindamine vajab palju suuremas ulatuses organiseeritud tähelepanekuid liiva liikumise üle. Projektide kokkuseadmine teistes kohtades ei sünnita mingisugust raskust.

II. 1928. a. suvetööd.

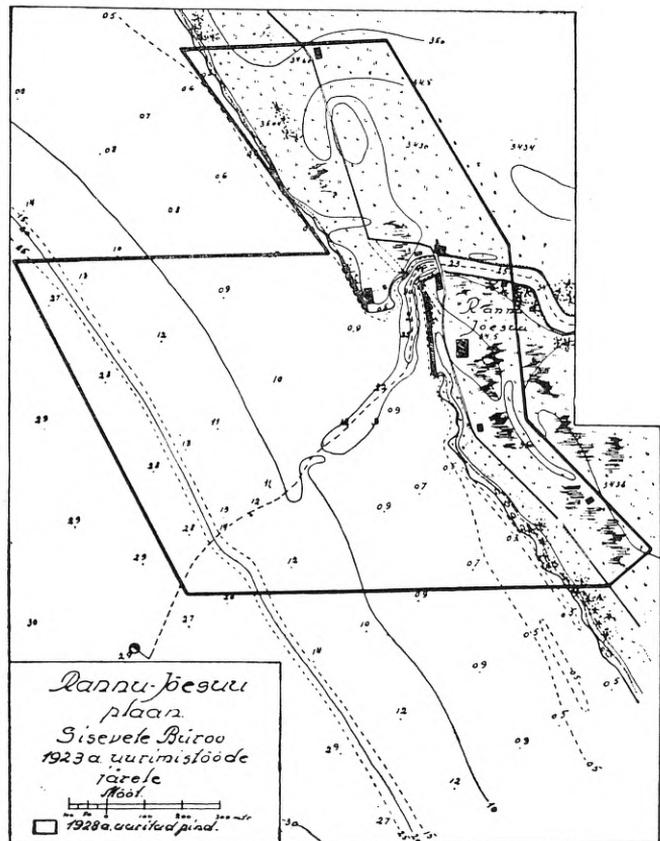
1. Tööde kava.

1928. a. uurimistööde kava oli väga laialatusline ja oli kokku seatud mitmesuguste punktide kohta üle kogu Eesti. Selle juures sai tähelepanu pöördud mitte ainult välismerele, vaid samuti ka sisemerele (ehk järvedele) – Peipsi- ja Võrtsjärvedele. Et ülaltähendatud illustreerida toome, uurimistööde nimestiku.

Soome lahes: 1) Tallinna sadam (Paljasaar), 2) Vergi, 3) Võsu.

Riia lahes: 4) Häädemeeste, 5) Timmkaanal, 6) Jaakobi, 7) Lemme, 8) Treimanni.

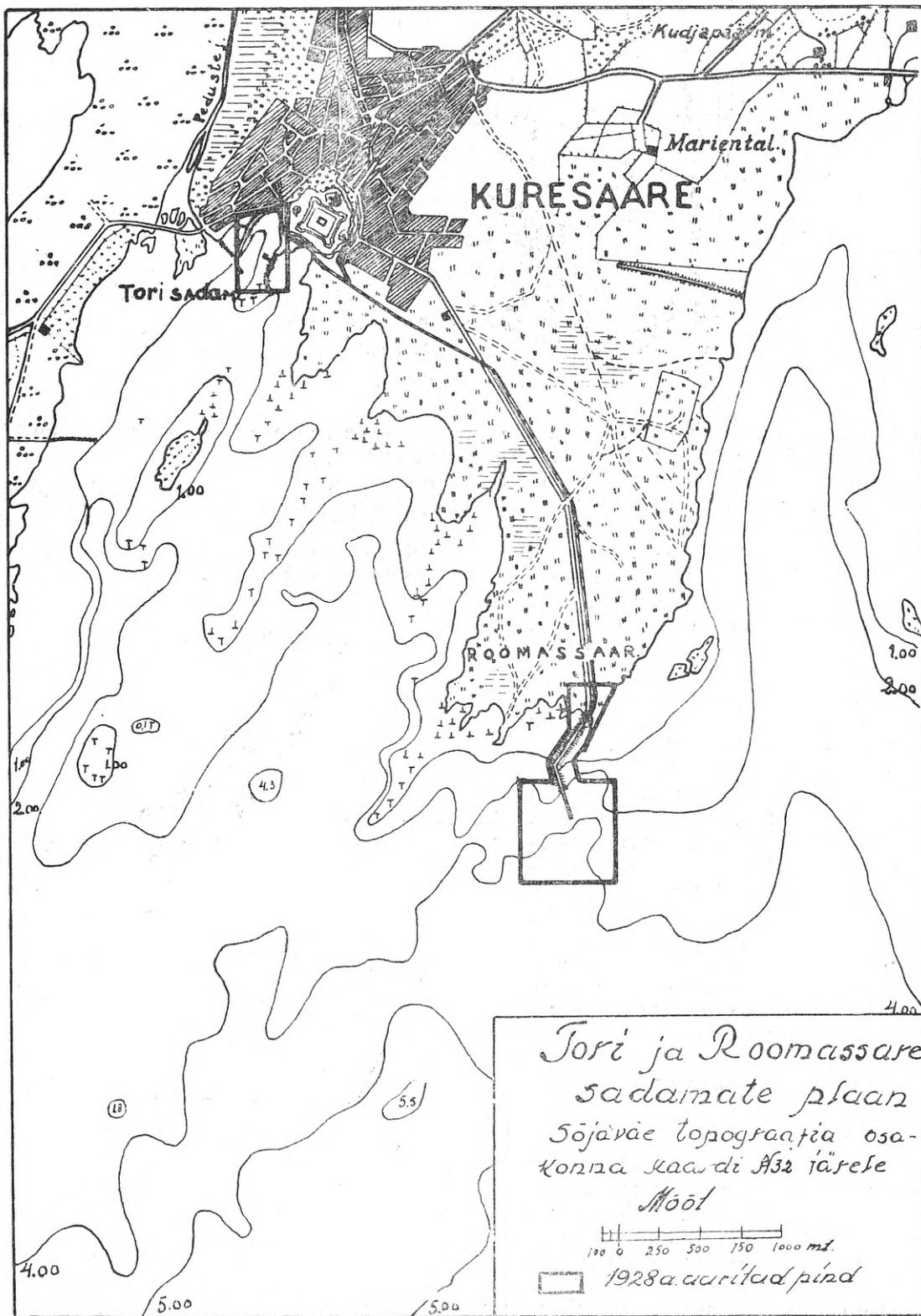
Peipsi järvel: 9) Kallaste, 10) Vasknarva, 11) Skamja, 12) Kuritsek.



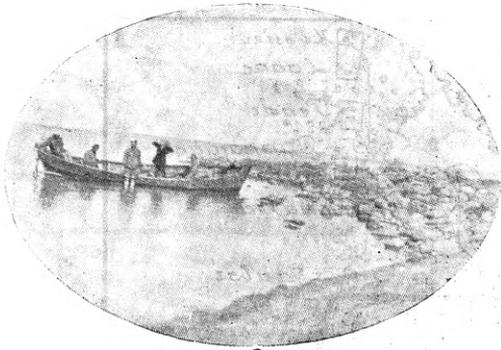
Joon. 7. Rannu-Jõesuu plaan.

Riia lahes: 13) Kuresaare ja Roomassaar, 14) Orissaare.
 Võrisjärvel: 15) Rannu-Jõesuu. (Vaata
 joon. 1).
 Suurem osa uurimisaladest on tingitud Riigi-

kogu poolt vastuvõetud rannasadamate ehitamise ja korraldamise seadusest, et uute sadamate ja olemasolevate sadamate korraldamise üksik- asjalikke projekte kokkuseada. Teistes punktides nagu Eesti lõuna rannal, oli tarvilik üldine ranna



Joon. 8. Tori ja Roomassaare sadamate kaart.



Lemme rand.

uurimine, kus praeguse ajani täpsed kaardid puuduvad. Kolmandates punktides (Vasknarva, Skamja, Kuritse) oli vajalik kallaste uurimine viimaste kindlustamise otstarbel j. n. e.

2. Rühma koosseis ja varustus.

Ettenähtud kava teostamiseks lühikese suve kestel oli vajalik vastavalt sellele täieline ja ettevalmistatud uurimistööde rühma koosseis. Rühma alaline koosseis tähendatud suvel koosnes ühest insenerist (ins. A. Vichmann), kolmest Tallinna Tehnikumi üliõpilasest (V. Pavlov, B. Ess ja V. Glushkov), esimesel nendest oli juba uurimistööde kogemused, ja kahest madrust (V. Kaev ja F. Vohu), kes olid juba läinud aastal uurimistöödel. Puuduvaid tööjõude palgati koha peal, kusjuures nende leidmisel tekkisid ülesaamatud raskused. Tööjõu puudus takistas tihti töö kiiret käiku.

Rühma varustus koosnes järgmistest instrumentidest: 1 Fenneli teodoliit, 1 Zeiss'i niveliir, 1 Kern'i niveliir, 1 sekstant, 1 bussol, 1 puurimisriista komplekt ja üks „Penta“ 3,5 HP mootor. Viimane oli suureks abiks sügavuste mõõtmisel, sest tööjõu puudumise, valitsevate tuulte ja laia tööraiooni tõttu oleksid need ilma mootorita teostamatuks osutunud.

Iga alaline rühma liige oli varustatud järgmiselt: 1 veekindel vihmakuub, 1 tööülikond ja 1 paar säärega saapaid. Peale selle oli rühma kaasas väiksemad tööabinõud, nagu tähised, latid loodid, linnid, sõõginõud j. n. e.

3. Meteoroloogilised olud.

Läinud suve meteoroloogilised olud on juba üldiselt tuntud ning olid ka väga ebasoodsad uurimistööde toimepanemiseks. Kogu aeg valitsevad S. W. tuuled, sagedased sademed takistasid tunduvalt tööd nii merel, kui maal.

Päevi, millal oli merel vaikne ja võis sügavusi mõõta, pidi ootama nädalate viisi, kuid need üksikud vaiksed ilmad ei mõõdnud ka tihti ilma vihmata.

4. Uurimistööd.

Tehtud tööd on järgmised: 1) Topo-tahimeetiline maastiku ülesvõte, mille juures maastiku

reljeef kindlaks tehti rannal märgitud põikprofiilide loodimisega, kuna merepõhja reljeef uuriti loodi abil kaldal ülesseatud liinide järele ja sügavuste mõõtmise juures sekstandiga koha kindlaks tegemisega, kus juures nurgad mõõdeti ajutiselt püstitatud või olemasolevate märkide suhtes (nagu kiriku tornid, tuletornid j. n. e.)

2) Reeperite ülesseadmine, mille abil kinnitati ülesvõtte plaanis ja profiilis.

3) Veepinna vaatlused töö kestvuse ajaks ülesseatud veemõõdu latil.

4) Maapinna puurimine.

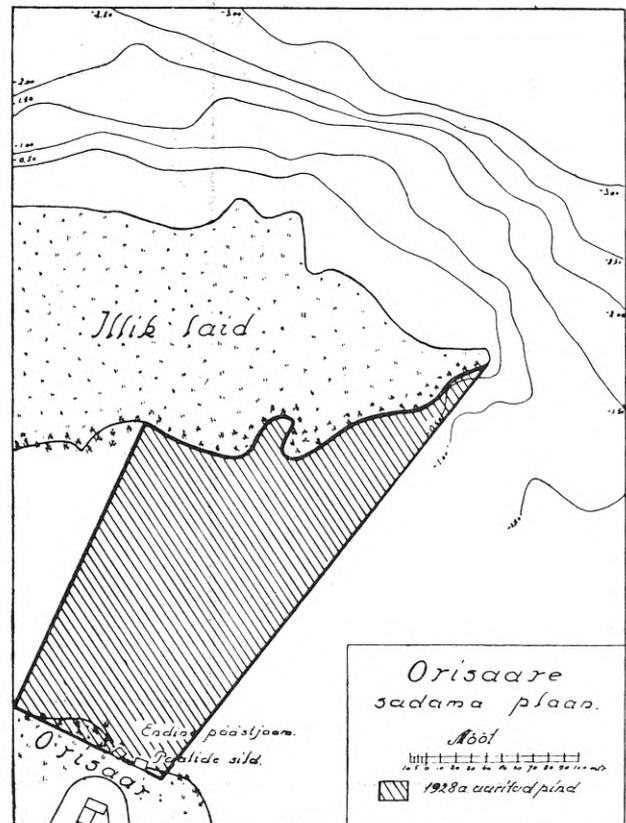
5) Maastiku fotografeerimine.

Mitte kõigis kohtades ei teostatud kõik siin nimetatuid töid, vaid igas kohas määrati kava kindlaks kohalikkude olude järele.

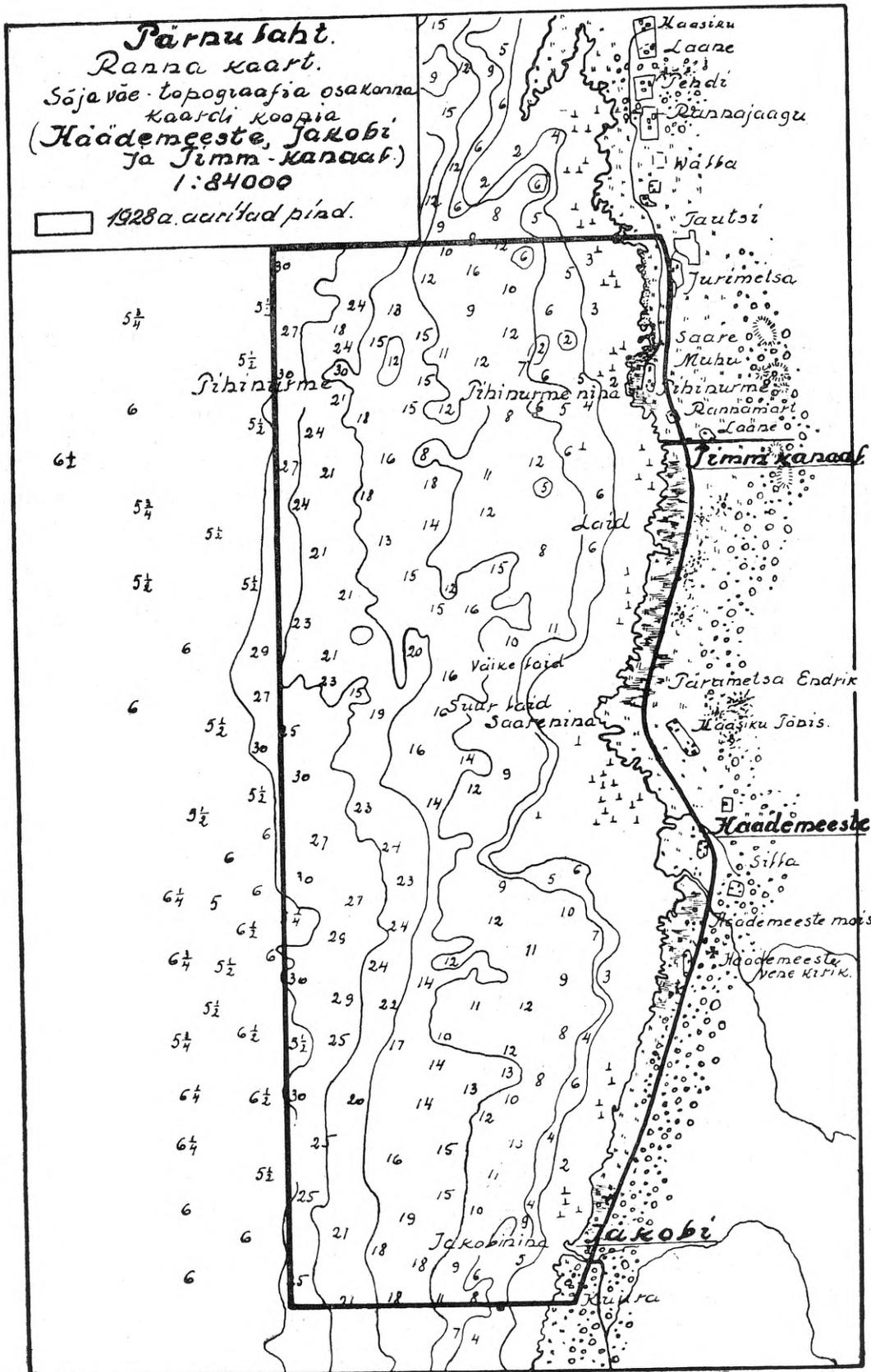
Hüdroloogiale pühendati vähe tähelepanu (väljaarvatud veepinna vaatlused), mis seletatav töökaava suure ulatusega ja väikese töökreiidiga.

5. Uurimised Rannu-Jõesuus.

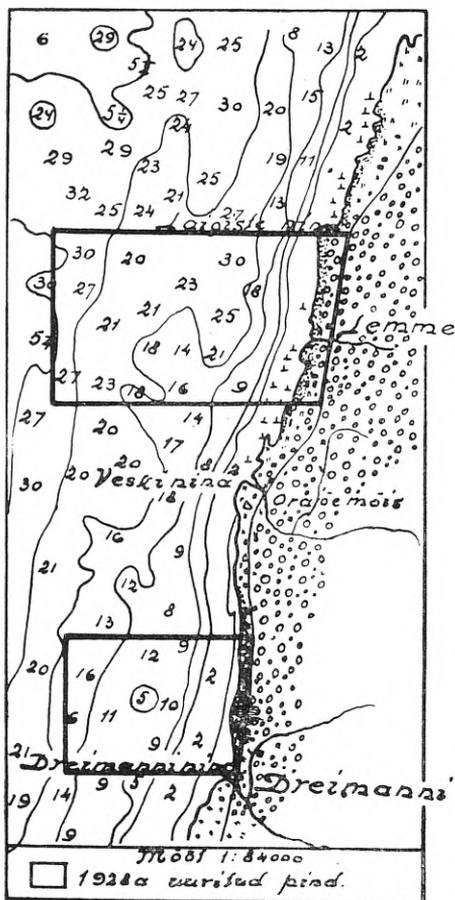
Rannu-Jõesuus Emajõesuu eraldub Võrtsjärvest liivamadalikuga. Käesoleval aastal oli ettenähtud laevasõidu liini süvendamine. Et aga süvenduskaanali kaitsta liivaga kinni uhtumise eest, on tarvis muulid ehitada. Muulide projekti kokkuseadmiseks oli tarvis teha täpsed Emajõesuu juures olevate järve osade uurimised. Selle ülesande lahendamiseks sõitis rühm Tallinnast välja 6. VI. ja jõudis kohale 7. VI, hakkas



Joon. 9. Orissaare plaan.



Joon. 10. Pärnulehe ranna kaart Timmkaanalist Jakobini.



Joon. 11. Pärnulahe ranna kaart Lemmest Dreimannini.

tööle 8. VI. ja lõpetas 14. VI. Peale seda sõitis rühm tagasi Tallinnasse. Tähtendatud aja jooksul uuriti läbi pinda 1,0 km² suuruses.

6. Roomassaare, Kuresaare ja Orissaare.

Järgmiseks punktiks, kuhu rühm saadeti oli Roomassaar ja Kuresaare, kus rühm peatus 1/VII. kuni 17/VII., s. o., 16 päeva. Selle aja jooksul tehti siin Roomassaare ja Tori (Kuresaare) sadamate ülesvõtte (joon. nr. 8). Roomassaares mõõdeti sügavusi sadamasilla ümber üldpinnaga ligi 0,4 km²

Peale seda toimetati sadamas olevate kõigi hoonete läbivaatamist ning ümbermõõtmist ehitusosakonna sellekohase ülesande järele kinnisvarade registreerimiseks. 13. VII. sõitis rühm Orissaarde, kus teostati kalda ja saare vahelise mere osa täiendav sügavuste mõõtmine, mis 1926 a. toimepandud uurimistel jäi lõpetamata.

Üldiselt uuriti siin läbi 0,5 km² (joon. nr. 9.)

7. Mererand Pärnust lõuna poole.

Häädemeeste, Timmkaanal, Jaakobi, Lemme, Treimanni.

Sadama ehitamise küsimus ühte neisse rannapunkti, mis asuvad Pärnust lõuna poole, huvitab väga kohalikke elanikke ja vaatamata sellele, et

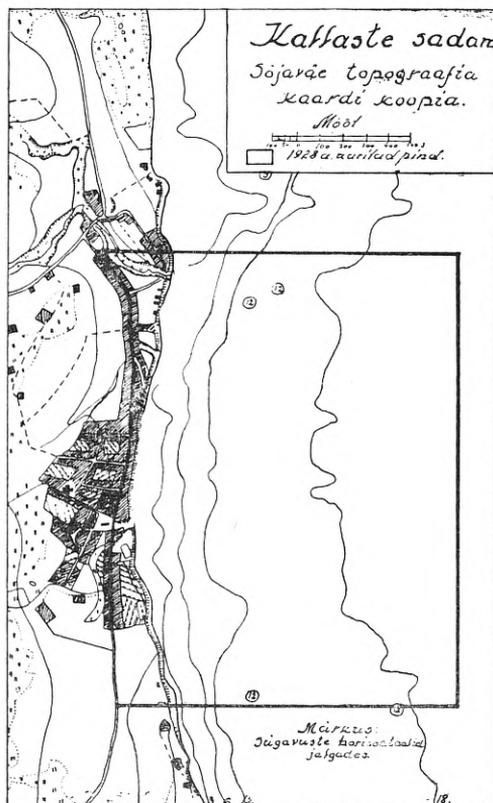
rannasadamate kavas pole niisugune ehitus ettenähtud, peab seilegipärast Meriasjanduse Peavalitsus omama vastavat materjali seale kohta, kus oleks kõige otstarbekohasem sadamat ehitada ja kui palju see maksma läheks. Olemasolevad rannakaardid on väga vananenud ja mitte täpsed. See asjaolu tingib vajaduse seda küsimust rohkem valgustada ja täpsemaid uurimisi toimepanna. Peale seda, kui M. P. ehitusosakonna juhataja insener V. Meder tutvunes nimeetatud rannikuga, otsustati järgmistes punktides toimepanna uurimised:

- 1) Timmkaanalis, 2) Häädemeestel, 3) Jaakobis, 4) Lemmes ja 5) Treimannis.

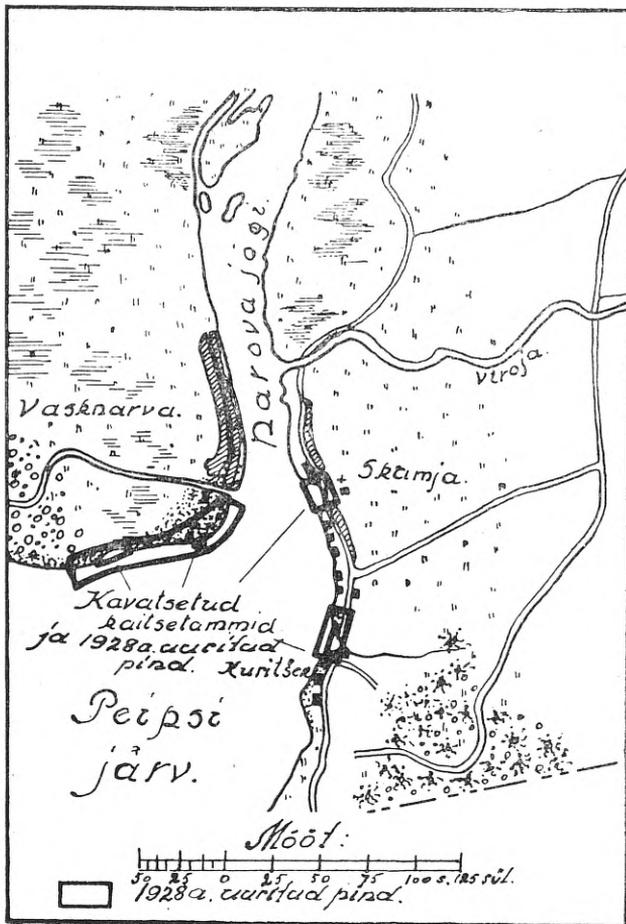
Selle kava teostamiseks sõitis rühm 18. VII. s. a. Häädemeestele, kust teostas tööd kõikides nimeetatud punktides, osalt töökohale käies maad mõõda, kui merel oli torm, osalt tarvitades ühenduseks paati ülaltähendatud „Penta“ mootoriga, kui seda lubasid ilmaolud.

Et Timmkaanali ja Häädemeeste ning Jaakobi asuvad üksteisest väga ligidal, siis olid kõik need punktid ühendatud üldulatusega ligi 13,5 km (joon. nr. 10). Siin võeti sügavuste mõõtmise profiilid iga 200 m tagant ja need omasid keskmise pikkuse umbes 3 km, nii et üldine profiilide pikkus ulatas 150 km. Lemmes tehti sügavusmõõtmisi eraldi ulatusega umbes 1,5 km (joon. nr. 11).

Treimannis tehti sügavusmõõtmised Mer. Peavalitsuse laeva poolt ulatusega ligi 2 km kallastmõõda; kalda ülesvõtte tegi uurimisrühm.

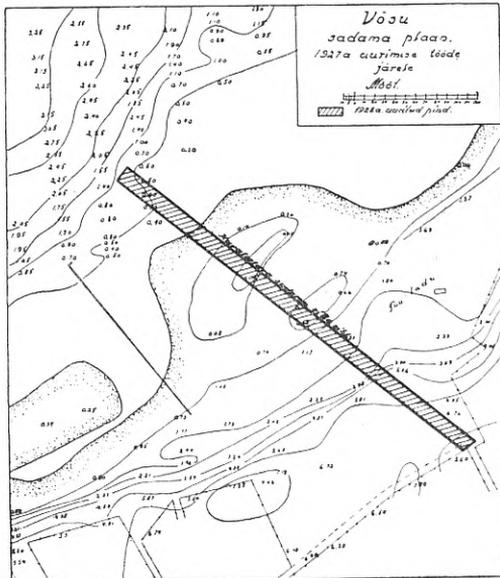


Joon. 12. Peipsi kaart Kallaste kohal.



Joon. 13. Peipsi kaart Vasknarva kohal.

Üldse on Pärnu rannal ülesvõetud ja sügavusi mõõdetud ligi 43 km². Peale selle tehti Häädemeestes, jõesuu läheduses puurimine sügavusega 4 m, kus savikihid ilmsiks tulid. Rühm jõudis kohale 18. VII. ja lõpetas tööd 30. VII.



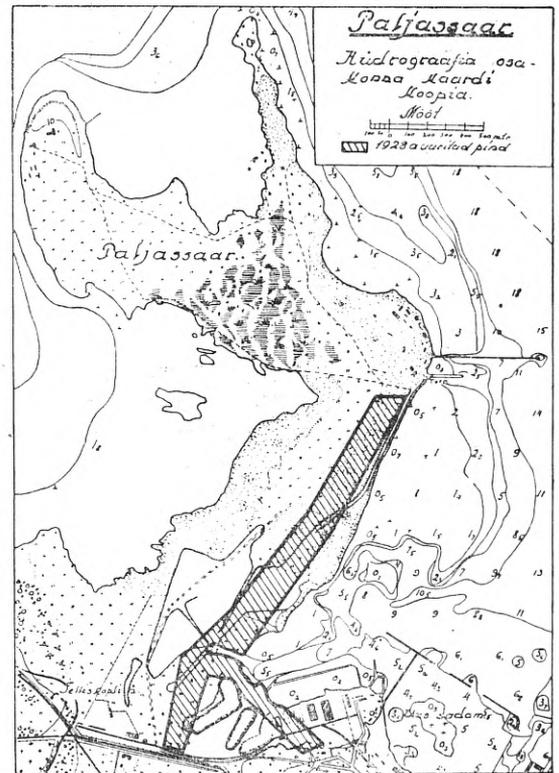
Joon. 14. Võsu sadama plaan.

8. Peipsi järv.

Kallaste, Vasknarva, Skamja ja Kuritse.

Pärast Pärnu rannikul toimepanduid töid läkitati rühm Peipsi järvele Kallastesse, kuhu jõuti 1/IX. Siin tehti ülesvõtte üle 2 km ulatuses. (joon. nr. 12), kusjuures sügavusmõõtmise profiilid võeti iga 100 m tagant.

Kallaste on üks ilusamatest kohtadest Peipsi rannikul järsu 10–25 m kõrge kaldaga punasest liivakivist. Siia tuleb, võrdlemisi, palju kaupa kahe laevaga, missugustest üks sõidab Tartu–Kallaste vahel iga päev ja teine 4 korda nädalas. Ühendus kaldaga tormise ilmaga on väga raske, kuid on veel teine põhjus, mis tingib sadama



Joon. 15. Paljassaare kaart.

vajadust. Kallaste elanikud on peaaegu ilma erandita kalapüüdjad ja järskute kallaste tõttu ei saa kuhugile tormise ilma eest oma paate peita ning sagedasti hukkuvad paadid kivisel rannal. Sellepärast peab siis tulevane sadam andma varjupaika kalapaatidele (umbes 50–100 tk.) Järv on Kallaste juures väga sügav, sadama ehitamise kulud ei tohiks siin selletõttu väga kõrgele tõusta.

Üldine uuritud pindala on 2 km² suur ja töö lõpetati 11/IX. s. a. 10 päevaga. Peale ülesvõtete tehti ka põhja uurimist 2 m sügavuseni, mille juures puurauk ulatab kuni 9,5 m sügavuseni veepinnast.

12. IX. sõitis rühm Kallastest üle Tartu–Narva—Vasknarva, sest laevaühendus on siin korraldatud nii, et laevad käivad sinna ainult üks kord

nädalas ja lähem laev pidi minema alles 15. IX. ning selle ootamine oleks olnud asjatu.

13. IX. jõudis rühm Vasknarva ja 14—15/IX. teostas uurimised Vasknarva, Skamjas ja Kuritsekis, kus kaldad ülesvõeti kallaste kindlustamise projekti kokkuseadmise nõuete järele (joon. 13).

Üldse nimetatud kolmes punktis on ülesvõetud ligi 800 m kallast.

9. Väiksemad tööd.

Peale ülaltähendatud suuremate tööde tehti vähendatud koosseisuga veel rida väiksemaid töid. Nii sõitis 29. VI. ins. Vichman Verki, kus tema poolt teostati ehitamiseks kinnitatud muuli sihi planeerimine; 18. IX. ins. Vichmann ja üliõpilane Pavlov sõitsid Vösule tulevase sadama muuli sihi ja juurdeveotee planeerimiseks. 21. IX. on rühm töötnud Miinisadamas — Paljassaare raionis uue juurdeveotee projekti kokkuseadmi-

seks. Viimane töö lõpetati 29. IX. ja teostati alalise rühma koosseisu abil (6 meesi).

Üldse on juureveoteedel eeltöid tehtud umbes 3,5 km ulatuses.

10. Uurimistööde kulud.

Nimetatud uurimistööde teostamiseks on kulu- tatud ligi 4.250 krooni; sellest summast on 2.500 krooni mereranna uurimise krediidist ja 1.175 krooni siseveetede uurimise krediidist. Siia pole juure arvatud uurimisandmete ümbertöötamise kulud, mis võib sündida 1928—29 a. talve jook- sul uurimistööde krediitide ülejäägist ehk lisa krediidist.

Üldse on 1928 a. suve jooksul läbi uuritud 46,5 km²; 1 km² maksab umbes 91,5 krooni, seal juures olid tarvitada läinud aasta tööriistad ja varustus.



Tartu linna vesivarustuse kava.

Dr. ins. Egon Leppik.

(3. järg).

Vesivarustuse tasuvuse kalkulatsioon.

1927 a. projekti eelarve on kokkuseatud järg- mistel alustel:

1. Torustiku üksikhinnad on määratud Eesti Vabariigi raudtee „Ehitustööde normide“ ja tee- deministeeriumi „Tööliste palkade ja materjalide hindade“ põhjal, kuna malmvalu ja eriosade kohta olid kogutud andmed firmadelt. Ühtlasi oli arvesse võetud sellekohaste tööde hind Tallin- nas. Toru kraavide sügavus on arvatud 1,5 m, nende laius 0,75—0,90 m. Kraavide pikkus, mida punnitud laudadega kinnitada tuleb, on võetud $\frac{1}{5}$ kogu pikkusest, kuna lõpulikult see arv alles tööajal selgub. Eriti arvestatud on Emajõe üle- mineku ehituste hinnad. Vabadussilla külge on kavatsetud kinnitada raudtoru erisolatsiooniga, kuna Holmi uulitsa kohal asetada düükeri raud- torudest vastavate seadetega, milleks sel kohal süvendada tuleb renni osalt süvendajaga, osalt käsikühvlitega.

2. Allika kaptaashi hindade määramisel võeti aluseks peale eeltähendatud eesti normide ja hin- dade ka väljamaa omad: „Preisverzeichnis für Brunnenbau und Bohrgewerbe;“

Osthoff — Scheck, „Kostenberechnung für Ingenieurbauten“, 7 Auflage.

Peale selle olid kogutud andmed eesti ja välis- maa firmadelt.

3. Pumbajaama hoone hind on arvatud 15 kr 1 m³. Pumpe, mootore ja muid seadeid oli võimalik üksikasjaliselt kalkuleerida firmade poolt saadud andmete põhjal.

4. Veetorni ja basseini eelarvete kokkusead- misel on kasutatud peale eesti normide ja hin- dade prof. A. Kleinlogel'i teost „Veranschlagen von Eisenbetonbauten“, 1926. Kokkuvõtted raud-

betoonhindade kohta olid eelpool, veetorni kir- jelduse juures, tähendatud.

50.000 elaniku varustamine veega läheb maksma 1.115.000 krooni.

Toru pikkus, arvatud 1 elaniku peale, on järgmine.

Missuguse kava järele.	Elanik. arv	Torustiku üldpikkus m.	1 elan. peale m.
1908 a. projekt.	70.000	45.795	0,65
1927 a. projekt.			
I tiheduse piirkond	19 000	18.574	0,98
II „	31.000	46.383	1,50
Kokku	50.000	64.957	1,30

Nagu näha on viimase projekti järele ühe elaniku peale arvatud toru pikkus pea kahekord- selt kasvanud võrreldes endise projektiga. See on tingitud sellest, et Tartu linn viimase 20 a. jooksul suurema maaala oma alla on võtnud, kuna samal ajal elanikkude arv on võrdlemisi vähe kasvanud. Seda arvesse võttes, tuleb luge- da eelarve summa võrdlemisi madalaks.

Vesivarustuse aastakulud moodustavad ehi- tuskapitali protsentidest, kogu seade uuendamise protsentidest ja eksploatats. kuludest. Ehituskapitali protsent on võetud Tartu linnavalitsuse andmete järele—9%. Et see protsent võrdlemisi kõrge, ei ole eriti arvesse võetud kapitali kustutamine, vaid ainult kogu vesivarustuse seade uuenda- mine.

Uuendamise protsendi määramisel on aluseks võetud Lueger—Weyrauch'i, ins. C. Kalt'i, Tartu- linna inseneri ja muud andmed, see käib ka

korrashoiu kulude kohta. Eksploatatsiooni kuludes etentab suuremat osa elektrivool, mille hind arvesse võetud 10 senti 1 KwT.

Voolu tarvitus on väljaarvatud, väljamineks keskmisest veehulgast ja tõstmise kõrgusest: iga pumba kohta $\frac{1000 \cdot 0,02775 \cdot 6,4}{0,63 \cdot 75} = 37,5 \text{ HP} = 27,6$

KW. aastas.

$27 \cdot 6 \times 40$ (kahe pumba töö-tundide arv) $\times 365 = 404.000 \text{ KwT}$.

Peale selle on juurde arvatud vool õhupumpade ja valgustuse peale ning ümmarguselt võetud 500.000 KwT.

Nagu kulude kalkultatsioonist näha, oleneb kulude suurus, peasjalikult, kapitali protsendist ja elektrivoolu hinnast.

Tulude arvestamisel on aluseks võetud ainult 60% kogu keskmisest veetarvitusest, mis äärmiselt ettevaatlik, kui võrrelda Saksamaa andmetega. Näiteks, on toodud sellekohased andmed 50 linna kohta teoses „XXI Statistik des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern für das Jahr 1910“. Kui sellest väljavõtta andmed kümne linna kohta, mille olud rohkem vastavad Tartu linna oludele, leiame protsentides:

müüdud veehulk 72 %
linna oma tarvitus ja avalikkudeks ots-
tarbeteks 18 %
kaotused 10 %
kokku 100 %

60% veehulgast teeb aastas välja

$$\frac{4000 \cdot 60 \times 365}{100} = 876.000 \text{ m}^3.$$

Saksamaa ennesõjaaegsetest andmetest (Statistik des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern vom Jahre 1913) näeme, et elanikke võib koormata aastamaksuga vee eest 3—5 Saksa marga suuruses. Sellele vastab 1 m³ hind 15—30 senti. Viljandis maksis 1 m³ — 43 senti, Tallinnas — 5 senti 1 m³ kuni uue filtrivärgi valmisaamiseni, kus juures ehituse kapitali protsent arvesse ei olnud võetud.

Tartu linna vesivarustuse tasuvuse kalkultatsioonis (50.000 elanikku) on 1 m³ vee hinnaks võetud 30 senti, mis aastas 56.010 krooni puhast kasu annaks. Tähendatud hind jääb lubatavatesse piiridesse, kuid linn võib seda hinda ka alandada 25 sendini 1 m³, siis jääks ikkagi veel puhaskasu 12.210 kr. suuruses.

Järgmises tabelis on tulu ja kulu vastavalt kokkuvõetud:

Tulu.

J. Nr.	Nimetus	Hulk m ³	Üksi- kult kr.	Summa kr.
	Maksetav veehulk	876.000	0,30	262.800
			Kokku	262 800

Kulu.

Jär. nr	N metus	Hulk	Üksi- kult	SUMMA Kr.
I. Ehituskapitali protsendid ja ehituste uuendamine.				
1.	Ehituskapitali protsendid	1.150.000	9 ⁰ / ₀	103.500
2.	Puurkaevude uuendamine	30.000	2 ⁰ / ₀	600
3.	Sifoon- ja imemistorustiku uuendamine	7600	1 ¹ / ₂ ⁰ / ₀	115
4.	Kogumiskaevu uuendamine	20 000	1 ⁰ / ₀	200
5.	Pumbajaama hoone ja teede uuendamine	25 000	1 ⁰ / ₀	250
6.	Pumpade ja mootorite uuendamine	17.400	4 ⁰ / ₀	690
7.	Torustiku uuendamine armatuuriga	1.000.000	2 ⁰ / ₀	20.000
8.	Veetorni uuendamine	55.000	1 ¹ / ₂ ⁰ / ₀	825
				126.190
II. Seade korrashoid.				
1.	Puurkaevud	30.000	2 ⁰ / ₀	600
2.	Sifoon- ja imemistorustik	7600	1 ⁰ / ₀	75
3.	Kogumiskaev	20.000	1 ⁰ / ₀	200
4.	Pumbajaama hoone	25.000	1 ¹ / ₂ ⁰ / ₀	375
5.	Pumbad ja mootorid	17.400	3 ⁰ / ₀	525
6.	Torustik armatuuriga	1.000.000	1 ⁰ / ₀	10.000
7.	Veetorn	55.000	1 ¹ / ₂ ⁰ / ₀	825
				12.600
III. Eksploatatsioon.				
1.	Elektrivoolu KwT	500.000	Kr. 0,1	50 000
2.	Määrõli ja puhastusmaterjali	500.000	0,005	2.500
3.	Motoriste	3	1500	4 500
4.	Torumeister	1	1200	1.200
5.	Tööline	1	900	900
6.	Juhataja	1	3000	3.000
7.	Raamatupidaja	1	1500	1.500
8.	Veemõõtja kontrolöör	1	1200	1.200
9.	Kartselei ja sõidukulud			700
10.	Tulekinnitus ja maksud			2.500
				68.000
	Kokku I, II, III			206.790
	Puhaskasu			56.010
	Kokku			262 800

II. Vene Üleliiduline hüdroloogide konverents Leningradis, 20.—27. aprillini 1928 a.

A. Wellner.

Venemaal teostatakse veeolude teaduslist ja praktilist uurimist hulga asutuste poolt, mis ka arusaadav, arvesse võttes riigi suurust ja ulatust; sarnane oli seisukord enne sõda ja sarnasena on seisukord jäänud ka praegu, vaata-

mata nendele tsentrifugaaljõududele, mis enamlaste revolutsiooni kestel ilmsiks tulid.

1926. a. oli merede uurimise töö 17 keskasutuse vahel ära jaotatud, jõe g e d e uurimist teostasid 30 keskasu-

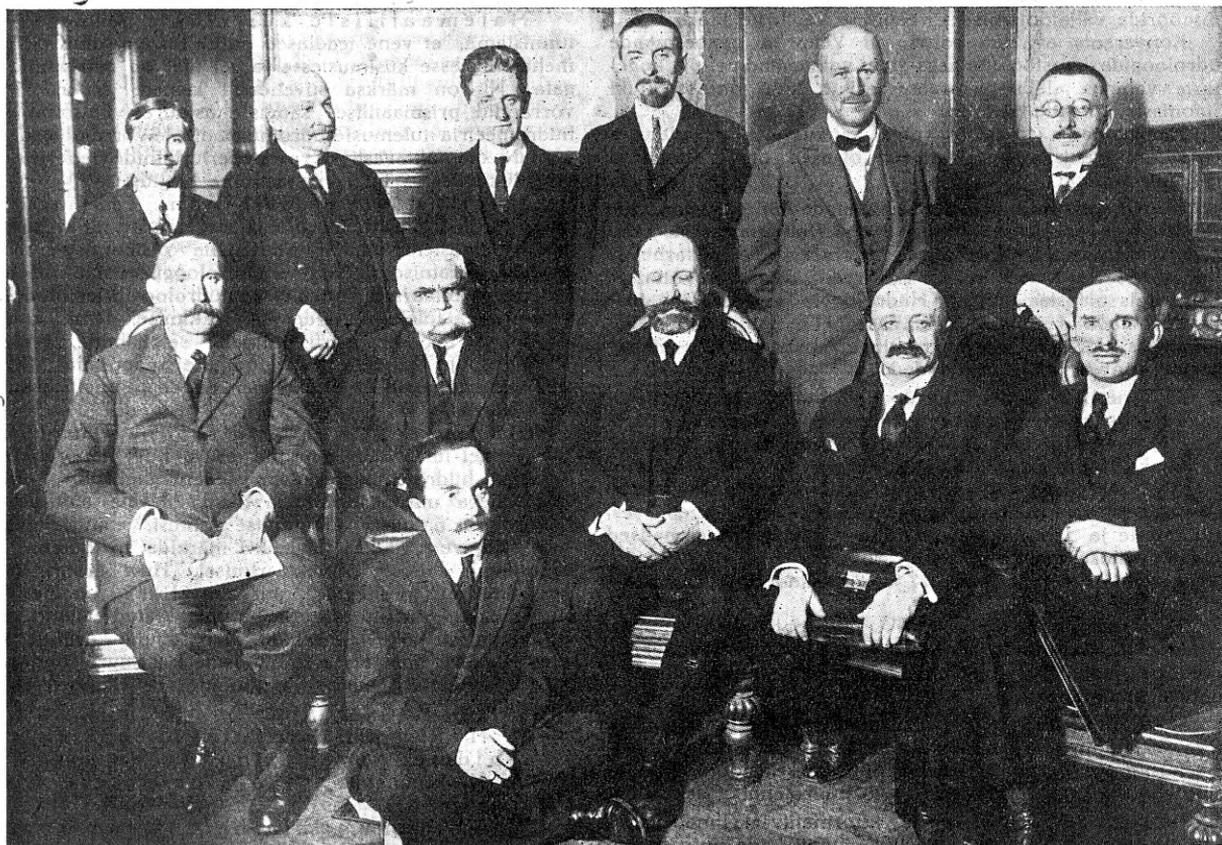
tust, järvede uurimist — 16 keskasutust ja maa-aluste veevoogude uurimist 5 keskasutust; peale selle töötasid iga keskasutuse juures terve rida kohalikke asutusi ja organisatsioone. Tarvidus ühe keskkoha järele, kust võimalik oleks olnud uurimistööde meetodilist külge ühlustada ja kuhu võimalik oleks olnud uurimise andmeid koondada ja kus oleks võimalik olnud nendest lõppkokkuvõtteid teha, oli juba ammu suur ja kõik ennesõjaaegsed erialased kongressid seadsid alati selle keskkoha asutamise nõude üles.

Kuid selle mõtte teostamisele võidi asuda alles 1. juulil 1919. a., kuna Riikliku Hüdroloogia Instituudi ajutine statuut valitsuse poolt kinnitamist leidis.

Alles 1923. a. omas Hüdroloogia Instituut põhikirja alusel lõpuliku kuju ja 100 pealise alalise kaastöölise pere, mis aprilliks 1927 tõusis 185 peale.

dasest tegevusest, kui ka mitmete asutuste erialalisest tegevusest on tingitud korduv tarvidus konverentsi pidada vastastikkuse informeerimise otstarbel, töökavade ja meetodide ühtlustamiseks. Üks laiaulatuslisematest sarnastest konverentsidest peeti ära käesoleval aastal Leningradis Hüdroloogia Instituudi algatusel 20.—27. aprillini, nimelt II. Üleliiduline Hüdroloogide konverents. Konverentsist osa võtma oli külalistena kutsutud esitajad Eestist, Lätist, Leedust ja Poolast. Nendel riikidel on Venemaaga teatavasti ühised veekogud ja vesikonnad, samuti on alalhoidunud hüdroloogia alal tegutsevate isikute vahel sidemed endisest lahutamata keisririigi ajast. Eesti poolt võisid külalistena osa teedeinsenerid A. Wellner ja A. Wichmann.

Konverentsi kava oli väga laialdane ja õieti haaras oma alla hüdroloogia kogu selle sõna mõtte ulatuses. Konve-



Seisavad: Bogdenov, Blisniak, Ljåkniitzy, Kolupaila (*Leedu*), Wichmann (*Eesti*), Wellner (*Eesti*). Istuvad: Stakle (*Läti*), Oppokov, Glushkov, Rundo (*Poola*), Matusewicz (*Poola*). Istub põrandal: Richter.

Hüdroloogia Instituut asub Teaduste Akadeemia juures, koosneb teaduslistest osakondadest ja abiasutustest. Teaduslised osakonnad on järgmised: 1) hüdrauline-matemaatiline, 2) hüdrofüüsiline, 3) hüdrokeemiline, 4) hüdrobioloogiline, 5) hüdromeetiline, 6) hüdrotehniline, 7) jõe, 8) järve, 9) maaaluste vete ja 10) mereosakond. Osakonnad jagunevad jaoskondadesse.

Abiasutused on: 1) keskraamatukogu, 2) arhiiv, 3) bibliograafia büroo, 4) teadete büroo, 5) muuseum ja riistade osakond, 6) kirjastusbüroo, 7) ujuvad abinõud, 8) trükikoda ja kivitruk, 9) mehaanilised töökojad ja 10) projekteerimise büroo.

Hüdrotehnilise osakonna juures asub hüdrotehniline laboratoorium.

Hüdroloogia Instituudi osakondadena töötavad kohalikud instituudid Moskvast, Swerdlovskis (Jekaterinburgis), Odesas, Taschkendis ja Nowotsherkaskis. 1927. a. lõpuks oli Hüdroloogia Instituudi poolt omal kirjastusel trükitud avaldatud umbes 300 teaduslist tööd. Hüdroloogia Instituudi laial-

rentsi kavast annab pildi juba lihtne põhiküsimuste ülesloetus. Nii esinesid kavas küsimused: 1. jõe- ja järve hüdroloogia alalt, 2. järve hüdroloogia (lõunahüdroloogia) alalt, 3. mere hüdroloogia alalt, 4. maa-aluste vete hüdroloogia alalt, 5. matemaatilised probleemid hüdroloogias, 6. hüdromeetria, 7. äravool, 8. uhtained, 9. hüdrofüüsilised küsimused, 10. hüdrokeemilised küsimused, 11. hüdrobioloogilised küsimused, 12. hüdrotehnilised küsimused ja 13. üldised küsimused, kuhu koondatud oli — rahvusvahelised koondused, seadusandlus, hüdroloogiliste vaatluste põhivõrk, hüdrotehnilised laboratooriumid, uurimisandmete avaldamine, eriteadlaste ettevalmistamise küsimus jne.

Nendele teemidele oli esitatud umbes 400 efektkannet, mis pea kõik ka tegelikult efektkanti, nende üle diskuteeriti ja tehti vastavaid otsusi.

Eesti poolt refereeris A. Wichmann I. Narvaj, veejõu kasutamise kavade ja II. 40 a. veepinna vaatlusandmetest Peipsi järve kohta. A. Wellner refereeris I. Hüdrograafiliste tööde korraldamisest Eestis ja nende tööde tagajärgedest ja

2. Peipsipinna alandamise tarvidusest. Nende ja Läti ning Leedu referentide ettekannete kohta võttis konverents vastu järgmised otsused:

1. Peipsijärve uurimistöödes, mis Eesti poolt järve äravoolu reguleerimise otstarbel toimetakse, on tarvis kättesaada kõige tihedamat siset nende ja Vene poolt sooritatavate tööde vahel.

2. Konverents konstateeris rahulduslundege arenevat tegevust Eesti, Läti ja Leedu hüdrooloogiliste keskasutuste poolt nii vaatluspunktide arvu suurendamise, kui ka vaatluste ja nende andmete ümberlõõtamise meetodide, ning nende avaldamise suhtes. Konverents tunnustab, et nendel uurimise töödel on üldine teadusline tähtsus, kui ka faktiline erialaline tähtsus Vene piiriäärsete raioonide suhtes. Konverents tunnustab tarvilikuks moodustada rahvusvahelise komisjoni Vene, Poola, Eesti, Leedu ja Läti esitajatest ühtlaste juhtnõude väljatöötamiseks veepinna vaatluste jaoks.

Konverents avaldab soovi, et Vene ja naabermaade hüdrooloogide koostöö liheneks ja et vaatlusandmete ja kogemuste vahetus alalise ja organiseeritud kuju omaks kõiki asjaomaste maade kasuks.

Hüdrooloogide koostöö kohta rahvusvahelises ulatuses võttis konverents vastu järgmised otsused prof. Timonofi ettekande puhul:

Konverents peab soovitavaks asutada hüdrooloogide Üleliiduliste konverentside komitee juure Rahvusvaheliste konverentside büroo vastastikkuse informeerimise otstarbel ja soodustuste muresemiseks konverentsidest osavõtmisel. Konverents otsustas pöörata Hüdroloogia Instituudi juhatuse poole soetada võimalusi „Rahvusvahelise büllätäni“ väljaandmiseks, kus saaksid refereeritud rahvusvaheliste hüdroloogide konverentside ettekanded.

II. Vene Üleliiduline hüdrooloogide konverents avati Geograafia seltsi ruumes akadeemik Karpinsky poolt 20. aprill. s. a. Konverentsi eesistujaks valiti akad. Karpinsky, tema asetäitjaks Hüdroloogia Instituudi direkt. prof. W. G. Glushkov. Väisikülalised valiti sektsioonide juhatusse, missugust asjaolu austava usaldusmargina allakriipsutada tuleb, sest arutamisele ja läbirääkimisele tulid tihti puht sisemaalised kohaliku tähtsusega küsimused. Konverents suluti Teaduste Akadeemia konverents-saalis 27. aprillil akadeemik Karpinsky eesistumisel.

Et võimalikuks teha kõiki ettekandeid ärakuulata ja nende üle seisukohta võtta, oli konverentsi töö sektsioonidesse jaotatud, ja pleenum tuli kokku ainult juhtettekannete kuulamiseks.

Sektsioonid olid: 1. jõe sektsioon, 2. järve sektsioon, 3. mere sektsioon, 4. maa-aluste vete sektsioon, 5. matemaatiliste küsimuste sektsioon, 6. hüdrofüüsika sektsioon, 7. hüdrobioloogia ja keemia sektsioon, ja 8. hüdrotehnika sektsioon.

Jõesektsioonis, peale informatiivset ilmet kandvate ettekannete tuleb ära märkida tungi leida lihtsustatud meetode jõgede üldistel uurimistel, lahendust leida talviste vooluhulkade mõõtmisele ja nende arvestamisele veepinna kõrguse järele, seda sama erijuhustel, nagu ülespaistatud jõe osas; teravaid vaielusi kutsus esile maakuivenduse normide määramise meetodika, kus hukka mõisteti melioraatorite praeguseid meetodilisi võtteid; revideerimisele on võetud äravoolu määramise meetodid väikestest vesikondadest ja sellekohaste äravoolu valemite õiendamine, mis erilise tähtsusega teede ehituse alal. Hüdrooloogiliste nähtuste ennustamise osas saavutatud nähtavaid edusamme.

Eriti tugevasti olid esitatud jõesektsioonis riigi ääred, kuhu eriline tähelepanu, nähtavasti, koondatud. Järvesektsiooni, hüdrokeemilise- ja hüdrobioloogilise sektsiooni töös on palju ühist, sest hüdrokeemiline ja hüdrobioloogiline uurimine on suuremalt jaolt teostatud järvede uurimisel. Kuna jõesektsioonis põneva ilmega küsimused päevakorras olid, mis tunnistasid nende tähtsusest rakedus-aladel, ei või seda öelda mitte viimasest kolmest sektsioonist. Iseloomustavaks nendele sektsioonidele selles suhtes oli, näiteks, Peipsi järve kohta uurimisandmete ettekandmine, mis juba 1912 aastal osalt trükitis avaldatud. Kuid siiski võib konstateerida mõndagi edusammu, nii on asutus turbarabade teaduslikele uurimisele, jätkatakse suu-

remate järvede uurimist. Eriteadlasele oleks need sektsioonid ka meetodilisel huvi pakkunud.

Meresektsioon. Selles sektsioonis tuleb äramärkida seda suurt tähelepanu, mis osaks on saanud polaarmerele ja mere talvisele reshiimile üldse. See on osalt tingitud praktilistest tarvidustest, näiteks, talvise laevasõidu probleem Soome lahes; sama praktilise tähtsusega paistab olevat eriline huvi, mis pühendatud Kaspia merele. Võrdlemisi vähti on välja arendatud statsionaarsete vaatluspunktide võrk, haarates oma alla kaugemaid polaarmere punktid.

Maa-aluste vete sektsioon. Maa-aluste vete uurimine on seatud üsna laialdasele alusele ja teostatakse ühel ajal geoloogiliste uurimistega; hüdrogeoloogiliselt on kaarteeritud juba mõned raioonid. Eriine tähelepanu on pöördud tööstus raioonidele, raioonidele, kus veepuudus valitseb ja mineraalvete piirkonnale.

Matemaatiliste küsimuste sektsioon. Peab tunnistama, et vene teadlased erilise huviga suhtuvad hüdro-mehaanilistesse küsimustesse ja sel alal on edusamme märgata. Nii on märksa süvenenud laenete teooria, voolu võrrandid prismaatilises süngis, kusjuures katsutud siduda hüdromeetrilise tulemusi hüdro-mehaaniliste võrranditega; süvenenud on nähtavasti ka propelleriturbiniinide teooria, põhi-vete liikumise – hüdro-mehaaniline käsitlus.

Hüdrofüüsika sektsioon. Selles sektsioonis tuleks äramärkida meteoroloogiliste tegurite mõju hindamist hüdrooloogilistele oludele suuremate vesikondade ulatusel, tegeliku auramise hindamine, hüdrooloogiliste nähtuste ennustamine, sekulaarsed võnkumised hüdrooloogilistes oludes. Eri-küsimusena tuleks märkida jää tekkimise, tema konstruktsiooni ja liikide, vististi, põhjalik selgitamine, veeaurude sirkulatsiooni tähtsuse esile toomine maapinna ülemistes kihides, auramise mõõtmine veekogude pinnalt ekspeditsiooni korras.

Hüdrotehniline sektsioon. Vene hüdrotektide keskel tuleb ära märkida erilist huvi laboratoorsele katsetele hüdrotehniliste küsimuste lahendamisel. Kuid ühel ajal sellega uuritakse innuga olemasolevate ehituste varal filtratsiooni nähtusi, aluhtumise nähtusi, ehituste liikuvate osade tegevust. Edasi tuleb ära märkida meetodilise külje arendamist ehituste projekteerimisel. Huvi äratas kalakäikude küsimus jõesulgudes, mis teraval kujul on üles kerkinud Volhovij; viimane on kõrge paisuga sulutud ja niimoodi kalade liikumisele tõke ette tehtud, Samasugune küsimus kerkib üles Dnjeprj. ühenduses sinna asutatava suure jõujaamaga.

Tähtsamatest juhtiva iseloomuga ettekannetest tuleks nimetada:

V. M. Rodevitsh. Saavutatud tagajärjed ja edaspidised kavad Liidu jõgede uurimisel.

A. N. Semihatov. Maa-aluste vete klassifitseerimine.

M. A. Velikanov. Uhtainete liikumise mehhanism.

E. V. Oppokov. Soode hüdro-meteoroloogiline reshiim.

E. V. Blisniak. Jõgede talvine reshiim ja sellekohased uurimise meetodid.

J. M. Shokalsky. Mere vee vahetus.

A. N. Masorovitsh. Hüdrogeoloogiliste kaartide kokkuseadmise viisid.

J. M. Rõlov. Planktooni uurimise meetodid.

N. A. Kopõlov. Hüdrooloogiliste vaatluste baasisvõrk.

L. S. Berg. Saavutatud tagajärjed ja edaspidised kavad järvede uurimisel.

V. G. Glushkov. Hüdro-meetriliste tööde täpsus.

A. A. Kaminsky. Auramise mõõtmine looduses.

V. S. Fleksor. Seadusandlus vesimajanduses.

D. V. Schuleikin. Auramine merelt ja soojusvahetus mere ning atmosfääri vahel.

A. F. Lebedev. Vesisirkulatsioon maapinnas.

M. I. Tihii. Hüdrotehnilised ehitused ja kalaasjanduse huvid.

L. F. Rudovitsh. Mere jää liigitus.

E. V. Oppokow. Aasia äravoolu tundmaõppimise organiseerimine mitmesugustes füüsika-geograafilistes oludes.

M. A. Velikanow. Sängidest juhitud vooludünaamika.

D. J. Kotsherin. Äravool raioonide järele Venemaal.

A. A. Sakevitsch. Hüdroloogiliste vaatluste käsitlemine matemaatilisel teel.

M. A. Velikanow. Äravoolu arvestamise meetod hüdromeetriiliste andmete puudumisel.

N. N. Lebedew. Hüdroloogilised ennustamised jõgedel.

V. G. Glushkov, Uhtainete uurimise meetodika.

Konverentsi ajal korraldati ekskursioone peamiselt hüdrotehnilistesse ja hüdraulistesse laboratooriumidesse, muuseumidesse. Leningradis on viis suuremat hüdrotehnilist laboratooriumi — Teede Instituudis, Politehnilises Instituudis, Hüdroloogia Instituudis, Melioratsioon Instituudis ja Ehitustehnikumis. Oli võimalus tutvuneda Teede-Instituudi ja Melioratsioon Instituudi laboratooriumidega ja need mõlemad avaldasid solidsuse muljet, nii sisseseade kui ka katsete suhtes, mis seal käsil olid. Esimeses oli tähtsamaks jooksvaks tööks Dnjepr laevasõidu lüüside mudelitega katsetamine prof. Timonofi juhatusel ja teises teaduslised katsed vedelikkude sikhuse ja pulsatsiooni iseloomu üle prof. Velikanovi juhatusel. Muuseumidest oli juhus vaadata end. teedeministeeriumi muuseumi, mis märksa on täienenud haruldaste dokumentide ja esemetega Keisrisuguvõsa kogudest ja samuti ka teistest muuseumidest. Muuseum annab väga ülevaatliku pildi transportabinõude arenemisest ja erilise tähelepanu väärivad puukonstruktsioonide mudelid. Konverentsis osavõtjale oli võimaldatud tutvuneda Leningradi kaubasadamaga. Vaidlemata aga suurimat huvi pakkus väljamaalastele Volhovi hüdroelektrijaam, kuhu pärast konverentsi lõppu ekskursioon korraldati.

Volhovi hüdroelektrijaam asub Volhovi jõel Svanka raudteejaama juures umbes 130 km Leningradist. Keskmine hüdrojaama võime on 40.000 HP, kuna väljehitatud 80.000 HP

jaotatud 8 aggregaati. Ärakasutatud veekukumine on ümmarguselt 10 m. Jõujaama juures asub laevasõidu kammerlütus, laius 17 m., pikkus 160 m. Jõujaam on Leningradi ja turbaelektrijaama „Krasnoi Okjobr'iga“ ühenduses kahe paralleel 120.000 v. kõrgepingeliiniga. Liini kanalav üle iga 1 km raudmastid, kuna vahepealsed, asetatud üle 160 m, puust on. Peaalajaam on Leningradi elektrijaamaga ühenduses 35.000 v kaabli kaudu.

Volhovi jõujaama ehitus oli juba ammu enne ilmasõda kavatsusel. Oieti Peeterburi elektrijaamade aktsionäride vastuseismisel ei leidnud see ettevõtte teostamist. Ilmasõja ajal kannatas Peeterburi tööstus, teatavasti, kütte kriisi all. Selle lahendamiseks oli valitsusel kindel nõu Imatra veejõudu väljaehitada. Revolutsioon tõmbas sellest kavast kriipsu läbi, sest Soome seadis oma nõudmised Imatra peale üles. Pöörduti Volhovi juure, kus tegelikult 1917 a. ehitustööd ka algati. Nõukogude valitsus jätkas seda tööd ja teedeinseneri prof. Grafio energilisel juhtimisel võidi juba 1926 a. jõujaam käima panna. Peab tunnustama, et Volhovi jõujaam enesest täiesti moodsat ehitust Lääne-Euroopa ja Ameerika mõistete järele kujutab. Vertikaal teljega Francis turbiinid on ehitatud Christiamnis Rootsis, 4 generaatorit ja elektrisiseade Rootsi ASEA poolt; 4 generaatorit, kraanad, väravad ja muu mehaaniline sisseseade Leningradi vabrikutest. Ehitustööd on läbi viidud majanduslises teel vene inseneride poolt. Volhovi jõujaam oli 1927 a. äramüünud Leningradi umbes 250 miljonit kwf. à 6 kop. Ehitus on erakorraliste aegade tõttu kallimaks läinud, üle eelarves ettenähtud piiride. Töeliku hinda on ka oieti raske kindlaksteha. Hinnatakse 90 milj. kuldrubla, millest laevasõidu sisseseade umbes 15—20 milj. kuldrubla maksab.

Volhovi jõujaam on Venemaal väga populaarne. Pea iga päev voorivad sinna ekskursioonid ja nende vastuvõtmiseks on ellukutsutud eriline büroo. Jõujaam on sõjaväelise valve all.

Lõpuks tuleb allakriipsutada seda tõsist südamlikkust, millega meid vastu võeti ja meie soovidele vastu tuldi. Konverentsis ja isiklikest kokkupuutumistest jäid järele parimad muljed ja mälestused.

Ülevaade Järvamaa maanieedest.

Dipl.-ins. M. Luht.

Järvamaa asub Põhja-Eesti veelahkme kõrgustikul. Siin võtavad algust ojad ja jõed, mille vesi voolab Soome ja Pärnu lahtedesse, nii ka Emajõe basseini. Maastik on lame, puuduvad silmapaistvad künkad ja mäed. Oige palu maad on soode ja rabade all. Suuremaid sookondi on kolm. Esimene neist asub Järvamaa läänepoolsel piiriribal. See läheb Väätsast põhjapoolse läbi Mustla Ambla poole. Järvamaa põhjapoolses osas puutub temaga teine sookond kokku. See asub kahelpool laiaroopalist raudteed Kehra ja Aegviidu vahel. Kolmas silmapaistvam soomaastik on Endla järve ümbruses.

Topograafiliselt ebasoodne olukord ei võimalda kiiret veeärajuhimist maapinnalt. Ojades on vesi aeglase vooluga. Pinnaveesis selletõttu kõrge, näit., Paide ümbruskonnas. Et jõed alustavad oma jooksu Järvamaa keskel, siis on need jõed ja ojad kitsad. Alles Järvamaa piiri läheduses muutuvad nad veerikkamaks. Sellest tulebki nähtus, et vesiveskid peaaegu puuduvad kesk maakonda, asudes vastavalt veekogu suurusele enam piiripoolsetes osades. Samuti ka suuremad sillad asuvad enam piiripoolsetes kohtades, nii Särevärs, Allikul, Kosenõmmel, Reopalu, Ao, Kolu,

Mündi-Paide, Jäneda, Piibe sillad. Sildade ühiseks tundemärgiks on väline ehituskõrgus (vahe veepinna ja sõidutee pinna vahel).

Kõrge veeseis kalda suhtes sunnib ehitama truppe kraavide ja ojade kohal peamiselt küürukujulisena.

Puuduline veeärajuhimine maapinnalt mõjutab ka elanikkude tihedust maal. Üna rahvarikkaid kohte leidub Türi ümbruses, Koigi, Järva-Jaani, Ambla, Rake ümber. Selle vastu on harva leida elanikke läänepool jont Aegviidu, Mustla, Türi või Endla järve ümber. Samuti kui sood, mõjub ka kõrge veepinnaseis, ärahoides elanikkude asumist. Näit., on talusid vähe Paide—Mündi, Kirila—Tori tee ümber.

Teed Järvamaal on arenenud kahe teguri mõjumisel. Kohalike teede võrk on arenenud vastavalt elanikkude tihedusele. Kuid geograafiliselt asendist tingituna läbibastavad Järvamaad transiitteed. Järvamaa asub suure maakondade vahelise liikumise ristkohal. Kõik suurema liikumisega maanteed läbibastavad Järvamaad või riivavad tema piiripealset riba, — siia kuuluvad maanteed Tallinna, Tartu, Pärnu ja Viljandi vahel. Nendest teedest nimetan:

1) Tallinna—Rapla liin, harudega Lelle—Pärnu ja Türi kaudu Paide ja Viljandi. 2) Tallinna—Kose—Anna—Paide—Põltsamaa—Tartu. 3) Paide—Rakvere. 4) Ambla—Rake—Piibe—Vägeva kaudu Tartu. Kõik need teed on transiitteede võimalustega.

Teede korraldamisel ja klassimisel tuleb silmaspidada üleriiklist magistraalteede võrgu loomise võimalust. Järvamaal ristlevad kohalikud nõuded riiklistega: sellest saab üle, kui kooskõlastada maakondadevahelised teed. Näiteks, on tulus Järvamaale läbiviia Tallinna—Tartu trakt Aegviidust, siis areneks jõudsalt Järvamaa põhjapoolne osa. Kuid tarvet ehitada seda teed pole Harjumaale, sest siis tuleks teha paremat seltsi teed Tallinna—Narva traktilt Aegviidusse elanikudefa ja kasutamata maaaladel.

Tähtsamateks liikumise koonduskohtadeks on Järvamaal järgmised linnad ja alevid: Tapa, Järva-Jaani, Paide, Türi, Rake, Koeru, Koigi ja Ambla.

Liikumisele on takistajateks teedel ettetulevad nõrgemad kohad, mis asuvad madalikkudes või lohkudes puuduliku veeärujuhtimisega. Nende kohtade korraldamiseks on Järva maavalitsus ettenäinud töid 24 paigas 1.000.000 kr. väärtuses.

Peale Vabadussõda said Järvamaal teostatud allpoolnimetatud tööd.

Teid ehitati: Türi—Särevere killustiktee (asub nüüd Türi linna piires), Paide—Põhjaku vahelised teesoad (osalt klompkividest, osalt makadam), Türi—Näljaküla klompkivitee ja makadamtee Ao sillalt Rake raudteejaamani. 1927 a. said valmis klompkiviteed Lehtse raudteejaama juures, Esna raudteejaama harutee ja Järva-Jaani—Roosna—Alliku vahel. 1928 a. sai valmis kivialusel killustiktee Esna alevist kuni Järva-Jaani tee ristkohani, kuna pooleldi ehitusega on madalal ja pehmel pealispinnas ehitatud Paide—Kirila kruusatee, mis ühendab Paide linna lõunapoolse ümbruskonnaga, kui ka juurdesõidutee Kolu raudteejaamale. Viimane saab ehitatud kruusateena kivialusel. Peale selle on algust tehtud Rake tee osa põhjaliku parandamisega (kivialusel kivikillustik).

Leidub rohkesti puust sildu. Nende igaks loetakse siin 10 aastat, mille järele nad nõuavad põhjaliku parandust. See oleneb ebasoodsast ilmastikust ja puudulikest ehitusviisist. Võib tähendada, et palju suuremaid sildu on puust. Eesti vabariigi aluspäivil said mõned sillad ehitatud kivisammastel puust kandjatega, sest raudbetoon oli liiga kallis. Niisuguse ehitusviisiga on Säre-

vere kaks silda, Alliku mõisas, Vahu sild. Nende kandeosade avad on 10 m ümber. Teedeasjanduse üleminekuga maavalitsuste valdamisele tekivad raudbetoonisillad. Nii, Kosenõmme, Reopalu, Ao, Paide, Mündi, Mündi veski, Jäneda, Kolu sillad plaatkandjatega ja võlvsild Kärus.

Palju truupe kivist on olemas kiviteedel, osa neist kuivalt laotatud külgseintega. Nad on enamiste heas seisukorras, isegi lubjasegul müüritud võlvsillad. Kuivalt laotatud müürid avaldavad vajumise tundemärke (alus ja ehitusviis). Lubjasegul tehtud kivisambad on tihti pudedate vuumikidega veekõikumise piirkonnas, nõudes järelviiramist.

Viimasel ajal on tarvitusele võetud armeeritud betoonülidest truubid (nii ühetorulised monoklid ja binooklid — kahetoruga kõrvuti).

Kulu nõudsid teed 1 km peale: kruusateed, ilma kivialuseta (Kirila Oina)—6230 kr.; kruusateed kivialusel (Kolo)—13000 kr.; klompkivitee valmis muldkehal (Sillaotsa)—13800 kr.; klompkivitee vähese mullatööga (J.-Jaanis) — 16800kr.; klompkivitee kõrgema muldvalliga (Mündi); killustiktee kivialusel (Esna)—19000 kr.; killustiktee kivialusel (Rake); killustiktee kapitaalremont (Põhjaku)—3600 kr. Loomulikud Järvamaa ehitusmaterjalid on paas ja põllukivid. Paas tuleb maapinnale välja Tamsalus, Rakes, Paides (Mündi kiviauk).

Põllukivid tulevad sageli ette, on ju Järvamaa pind tüübiline moräänmaastik. Selle vastu on aga suur puudus kruusast ja liivast. Küll tulevad ette üksikud liivaluute künkad, koguni terve maastik, nagu Aegviidus, kuid nende peen liiv on vähe kohane teehitamiseks. See kruusa leiukohtade kaugus piirab kruusast teekatetegetmist, nõudes sagedamat makadami tarvitusele võtmist.

Lõpuks avaldame Järvamaa teedevõrku kuuluvate maanteede pikkuse:

Maanteed	I. klassi km	II. klassi km	III. klassi km	Kokku km
Killustikteed	9	—	—	9
Sillutatud teed	35	15	—	50
Kruusateed	307	472	690	1469
Kokku km	351	487	690	1528

Sellest näeme, et Järvamaal on peamiselt kruusateed, kuna killustik- ja sillutatuid teid võrdlemisi vähe on. **(E. I. Ü.)**

<p>Eesti Raudteede Kaubaveotariif</p>	<p>ilmub ligematel päevadel EESTI ja SAKSA keeltes. Maksev 1. I. 1929.</p>	<p>Tellimistega pöörata K/ü. „EESTI RAUDTEE“ Tallinn, Nunne tän. 32.</p>
---	---	--

Soodustused huvireisijatele eesti raudteedel.

A. Kraut.

Välismaaliste õpe- ja huvireisijate vedu sünnib eesti raudteedel kõiges klassides 50% hinnaalandusega täispileti hinnast, arvesse võttes õpereisijaid mitte vähem kui 5 ja huvireisijaid mitte vähem kui 15.

Hinnaalanduse saamiseks peavad ekskursiooni juhid varustatud olema eesti saatkonna või konsulaadi poolt väljaantud sõidutunnistusega, mis koos seisab kolmest eks.: tunnistus, taloon sinna sõiduks ja taloon tagasi sõiduks (*Vaata vorm*).

Lisa reisijate veotariif nr. 15)
§ 7, märkus 2 juures).

Vorm.

..... ministeerium. ministeerium. ministeerium.
..... valitsus. valitsus. valitsus.
(asutuse nimetus)	(asutuse nimetus)	(asutuse nimetus)
(asukoht)	(asukoht)	(asukoht)
..... 192 a. 192 a. 192 a.

Tunnistus*) Nr. Tunnistuse Nr. talon*) Tunnistuse Nr. talon*)

Välja antud (kellele, asutuse nimetus) Välja antud (kellele, asutuse nimetus) Välja antud (kellele, asutuse nimetus)

(arv sõnadega kirjutada) sõitjale (arv sõnadega kirjutada) sõitjale (arv sõnadega kirjutada) sõitjale

reisijate veotariifi nr. 41 § 12 pkt. reisijate veotariifi nr. 41 § 12 pkt. reisijate veotariifi nr. 41 § 12 pkt.

põhjal 50% hinnaalanduse saamiseks põhjal 50% hinnaalanduse saamiseks põhjal 50% hinnaalanduse saamiseks

raudteel raudteel raudteel

jaamast jaamani, peatusega jaamast jaamani, peatustega jaamast jaamani, peatusega

(jaamade nimetus ja peatuse kestvusaeg) (jaamade nimetused ja peatuste kestvusaeg.) (jaamade nimetused ja peatuste kestvusaeg)

ja tagasi.

Maksev kuni 192 a. Maksev kuni 192 a. Maksev kuni 192 a.

Väljaandja allkiri ja amet Väljaandja allkiri ja amet Väljaandja allkiri ja amet

Väljaandja asutuse pitser Väljaandja asutuse pitser Väljaandja asutuse pitser

Jaamade märkused:

Jaama märkus.

Jaama märkus.

Käesoleva põhjal on veoks vastu võetud lisamaksu kviit. järele:

Käesoleva põhjal on veoks vastu võetud lisamaksu kviit. järele.

Käesoleva põhjal on veoks vastu võetud lisamaksu kviit. järele.

Sinnasõiduks : Tagasisõiduks :

Kv. nr. Kv. nr.

Nr.

Nr.

..... 192 a. 192 a.

..... 192 a.

..... 192 a.

Jaama tempel

Jaama tempel

Jaama tempel.

Jaama tempel.

Jaamaametniku allkiri. Jaamaametniku allkiri.

Jaamaametniku allkiri.

Jaamaametniku allkiri.

*) Antakse õpereisi juhile ühes kviitungiga välja.

*) Lisatakse taloni juure.

*) Lisatakse taloni juure.

Eestist või Eesti kaudu välismaale või välismaalt Eestisse messidele või kongressidele sõitjatele antakse eesti raudteedel tagasisõidul 50% hinnaalandust sellekohase tunnistuse ettenäitamisel. Tunnistused antakse välja messi või kongressi korraldajate poolt raudteevalitsuse nõusolekul enne reisi alustamist. Väljaantud tunnistused on maksvad mitte rohkem, kui 2 nädalat peale messi või kongressi lõppu. Messi või kongressi korraldajate poolt väljaantud tunnistused esitatakse. Eestisse sõidul piletikassale eesti tee osa jaoks pileti lunastuseks, kus tunnistusele tähen-

datakse väljaantud pileti number, klass, lähte- ja sihtjaam, kinnitades jaama templiga. Kohale jõudmisel messile või kongressile — sellest osavõttu tõendava märkuse tegemiseks messi või kongressi juhatusele või komiteele; märkus kinnitakse templiga, ilma milleta märkus ei ole maksev. Tagasisõidul eesti tee osa jaoks pileтите saamiseks — tuleb tunnistus esitada piletikassasse, kus väljaantakse täispilet 50% hinnaalandusega, kuna tunnistus äravõetakse. Hinnaalandus antakse ainult samas klassis ja sama tee kaudu, mida reisija sissesõiduks kasutaks.

Teadmiseks sõidu korraldajatele.

Isik, kellel õigus on sõitusi korraldada, peab mitte hiljem kui 10 päeva enne kavatsetavat sõitu raudteel lähtejaama ülemale sellekohase kirjaliku teate andma, milles ära tähendatakse:

kavatsetava väljasõidu aeg, lähte-, siht- ja peatusjaamade nimetused, peatuse kestvuse ning tagasisõidu aeg esialgselt siht- ehk mõnest teisest jaamast.

Lõpuliku väljasõidu aja teatab sõidukorraldajale lähtejaama ülem.

Sõidu korraldaja peab võimalikult mitte hiljem, kui 1 tund enne määratud rongi äraminekut jaama ilmuma ja käesoleva tunnistuse ette näitama sõidu dokumentide valmistamiseks ja raha maksmiseks.

Käesolev tunnistus tuleb ühes veo dokumendiga rongi revideerijatele ette näidata.

Mõndasugust.

Rongide vedu elektrijõul.

Ungari raudteede üleminsener **G. Vilheim**.

Praegusel ajal vaieldakse palju Ungari riigiraudteede elektrifitseerimise üle, nii poolt kui vastu. Asjatundjad, kui ka laiemad ringkonnad jagunevad kahte erakonda, ja näib, et elektrifitseerimise vastu seisev erakond on suurem, kui selle poolt. Minul isiklikult pole ega võigi olla midagi auruveduri vastu, sest et ma suurema osa omast elust olen mõõda saatnud selle teenistuses, ning sellest ajast, mil ma esimest korda omas elus panin käe regulaatori juurde, kuni ajani, mil võõrad võimud said meie lumegakaefud mägede vahel looklevate teede oranikkeks, elasin ma üle igasugused muudatused veo teenistuses ja oma ametialal.

Kui ma nüüd siiski otsustavalt hoian rongide elektrijõul veo poole, siis sünnib see veendumusel, et pean rongide aurujõul vedu iganenud sündmuseks, mis oleks pidanud juba aastate eest aset andma elektriveole pealiinidel (alates selle teostamisest pikkamisi) ja bensiinmotoorsele liikumisele vähese liikumisega kõrvalistel liinidel.

Ma tahan siin lühidalt esitada rongide aurujõuga veo eitavaid külgi, et sellega tõestada oma seisukohta ja et vastuvaidlejad võiks näha, kui suurt edusammu tähendab elektrivedu auruveo vastu.

Algame vedurite kütmisega.

Kõige pealt tarvis muretseda ladesse suurel määral sütt (2—3000 tonni) ja asutada suured veejaamad. Pääle selle on igaks sõiduks vaja auruvedurit varustada sütega 5—6 tonni ja veega 10—12 kuupmeetrit. Määr ega puhastusmaterjali üle ma ei räägigi, sest neid tarvitab ka elektrivedur, nagu tema vanem vend-aururvedur. Külma auruveduri sissekütmiseks kulub aega 2—3 tundi kuni tarvilik aururõhk on saavutatud. Paremal juhusel vältab see üks tund, kui toimida inglise meetodi järele. Elektrivedur on aga tarvitamiseks alati valmis ja nõuab enne väljasõitu ainult vähe õlitamist.

Kui lõpuks on küllaldaselt auru, võib vedurit ainult väga ettevaatlikult liikuma panna, sest et eriti talvel külma ilmaga niiske aur silindrites veeks muutub ja kergesti võib põhjustada anda silindrist väljaviskamiseks. Avatud kraanidega liikuma hakkav aururvedur sünnitab enese ümber suuri aurupilvi, millised takistavad vedurimeeskonna väljavaadet teele.

Rong algab liikumist. Ma olen sõitnud omas elus paljuil vedureil, kuid alati sõitu alates ma mõilen Spišska Nová Ves (Igló) peale, kuidas meie seal hommikuse kiirrongiga jõudsimet Tatrosse. Seal vedurit juhtida on unustamata

spordilõbu, ent kõige pealt ta oli raske teenistus. Juba väljaspool jaama algab 10% tõus. Sagedasti hakkab vedur ka kõige hoolsama tähelepanu juures libisema (pukseerima) ning sellejuures tekkivaist sagedaist aurulõõkest paisatakse segi värsket tuli veduriahjus. Kütja, hirmsas tormis, võitleb higistades tulega, et seda korras hoida, sest järjest tõusva kallakuga hääbub tuli ning varsti jääb ka vedur ilma tarvilise aururõhuta. Mägisel teel, eriti kui on lumetuisk, on väga tähtis, et vedurikatlas oleks täielik aururõhk, sest ilma sellela võib rong kergesti lumme seisma jääda. Sarnane kangelaselik võitlus on elektriveduri meeskonnale täiesti tundmatu. Nende käsutuses seisab mõnus soe kinnine ruum, kust meeskonnale on vaba vaateväli ning tarvitseb jälgida ainult veel vaid liini ja signaale. Võitlus aurukatlagaga jääb täiesti ära. Leektoride jooks, sivepoldide kaikenemine, tulepesa lõhkemised, viletsafes pumpamisaparaafide läbi põhjustatud veepuudus katlas ja muud sarnased puudused on elektriveduril tundmatud asjad.

Mehaaniliste osade ärakulumisest, murdumisest ja muist sarnaseist põhjuseist ettetulevad juhtumused tulevad ühila- selt ette nii elektri-, kui aururveduril, kuid aurualmistuse abinõude ärarajamine on arusaadavalt suurim parimus elektriveduril võrreldes aururveduriga

Arvan, et 10—15 aasta pärast näib olema meile usku- matu, et millalgi pidime veereva sõiduriista tarvis kaasas vedama aurukatelt ühes suure hulga küttematerjaliga ja veega, kuna iga suurema söekaevanduse juures näeme elektrijõu- jaama, kus isegi kõige halvemat sütt võib põletada. Sealjuures võime auru valmistada nii kokkuvõidlikul viisil, nagu seda tehnika praegune edu üldse võimaldab, ning ronge võime liikuma panna palju otstarbekohasemal viisil — elektri abil.

Ka sõiduplaani suhtes mõjub elektrijõul vedu tuntavalt. Harilikud pikemad peatused peale 90—100 kilomeetrilise sõidu võivad üldse ära jääda, sest need olid tarvilikud ainult auruveduri veega varustamiseks. Näitena loon ma ainult vaid tähtsamaid raudteeliine. Budapest—Hegyeshalma liinil peab iga kiirrong peatuma Komarnos 6 minutit vee võtmiseks. Solnokos, Ceglédos ja Hatvanos peatub iga kiir- rong 8—10 min., kuigi nende kohtade vahetus nõuaks 2 min. Kui meie raudteeliini pealisehituse lõttu ei saa rongide kiirust suurendada, võime meie siiski sõidu üldkiirust tõsta seisuaegade lühendamise abil.

Elektriveo juures sünnib vägunite, ja nende kütmine ja valgustamine ühe ja sama elektrienergia abil. Tänapäeva

auruveo juures on tõmbejõuks aur ning ta on farvitatav ka kütisel. Kuid vedur üksi ei suuda kütta tervet rongi, ja meie olem.e sunnitud peale rongi vedama selle kütmiseks veel katelt, missugune osutub rongile juba ballastiks. Tävaliselt sünnib reisirongide valgustus gaasi abil, kiirrongidel „Dick“ süsteemi dūnamost ja akkumulaatorist kombineeritud aparadi abil. Veduri puhverlampe valgustatakse atsetileen-gaasi abil, veenõitaja aparadi ja muid, kui ka rongi lõpus olevaid lampe valgustatakse õli või petrooleumi abil. Elektriveo juures mitte ainult vedu, vaid ka kütmine ja valgustus, ka jaamade ning koguni kõige väiksema vahimajakese valgustus sünnib elektri abil. Seega tähendab elekter meie majanduslikes elus olulist paremust.

Ma ei taha praegu, kuna veel liig vara, ütelda, et elektri-vedu võrreldes auruveoga looks paradiisilise olukorra. Nagu iga uue asja juures, nii tuleb ka siin läbi elada, n.n. lapseiga. Ja tõelikult juhtus Arlbergi tunnelis (Austrias), et õõkull saitudes elektriraudtee juhede vahele sünnitas, n.n., lühikese lülituse (elektrivool juhedes kaikes) ja elektrirong pidi kesk

13 km. pikust tunnelli ootama 4 tundi. Reisijad, loomulikult, ei kiitnud elektrit meeldivate sõnadega, ent üks mitte-meeldiv juhtumus ei või olla põhjuseks, et meie kõrvale heidame seda, mis tähendab otsustavat edu.

Kas, rahalisest seisukohast vaadeldes, elektrifitseerimine praegusel ajal on teostatav, see on ise küsimus. Mõnele vaesele riigile näib see küsimus olevat esimesel silmapilgul uhkuse asjaks. Kui aga sügavamalt vaafame selle asja peale, näeme meie, et alati ei saa võita hiljaksjäämisega, vaid ainult julge ja effenägeva pealelunniga. Paljud arvavad, et lähemaks takistuseks on see, et sõja ajal võib elektrijaam ärälõhutud saada vaenlase pommidest, millega oleks elektrijõu saamisel lõpp. Selle ärahoidmiseks tuleb elektrijaama niiviisi ehitada, et see vaenlase pommide vastu oleks enam-vähem kaitsitud.

Meie ei pea aga üksnes sõja peale mõtlema, vaid rahuliku tööga rikastama oma isamaad. Selles ülesehitavas töös tähendab elektrijõul veo teostamine tõelikult silmapaistvat edusammu kõrgema kultuuri poole.



Kroonika.

Uus teedeminister.

Uue valitsuse kujundamisel on teedeministriks valitud senine põllutööminister hra A. Kõster, kes 5. detsembril oma eelkäijalt hra A. Kerem'ilt ameti vastu võttis.

Parem ühendus Tallinna—Riia vahel.

Rahvusvahelise sõiduplaanide konverentsil Viinis ja erikonverentsil Riias vastuvõetud otsuste põhjal kujuneb tuleva aastane (alates 15. maist 1929. a.) otseühendus Tallinna—Riia vahel järgmiseks:

1. Tallinn—Riia.

Jaamad	Kiirrong 11 2—3 kl.		Kiirrong 1 2—3 kl.	
	tulek	minek	tulek	minek
Tallinn	—	8.55	—	18.40
Tapa	11.04	11.18	20.50	21.05
Jõgeva	12.44	12.49	22.33	22.38
Tartu	13.51	14.01	23.45	0.01
Puka	15.20	15.22	1.16	1.17
Valga Eesti	16.15	16.35	2.06	2.30
Valga Latvija	16.45	17.21	2.40	3.14
Riia	21.48	—	7.10	—

2. Riia—Tallinn.

Jaamad	Kiirrong 12 2—3 kl.		Kiirrong 2 2—3 kl.	
	tulek	minek	tulek	minek
Riia	—	7.45	—	21.10
Valka Latvija	11.56	12.10	1.00	1.15
Valga Eesti	12.20	12.50	1.25	2.08
Puka	13.38	13.40	2.56	2.57
Tartu	14.40	14.50	3.57	4.07
Jõgeva	15.45	15.50	5.08	5.13
Tapa	17.12	17.22	6.40	6.52
Tallinn	19.08	—	8.35	—

Kiirrongid nr. 11 ja 12 on Riias otseühendus Berliini ja Pariisi mineva ja tuleva Nord-ekspressiga ja Warsawi rongidega. Võimaluse järele saavad need rongid ka restoraanvaguni ühes, missuguse annab rahvusvaheline magamisvagunite selfs.

Tartu—Petseri laiaroopalise raudtee

ehitustööd, peale hoonete ehitamise ning peale roobaste ja liiprite muretsemise, on antud Taani ehitusfirmale „O/Ü. Hoigaard ja Schultz“, hinnaga ümmarguselt 2 miljoni krooni. Ehitustööd algavad 1929 a. jaanuari kuu esimesel päeval. Nagu kuulame, antakse ka roobaste ja liiprite tellimised uue aasta algul välja.

Raudteejaamade einelaudade välja-rentimine.

Raudteedevalitsuse poolt on raudteejaama einelaudad järgmistele isikutele 3 aasta peale (1. jaanuarist 1929 a. kuni 31. detsembrini 1931 aastani) enampakkumise teel välja-rentitud.

Jär. nr.	Jaam	Rentnik	Aasta-rendi summa
1.	Tallinna	Johan Tannebaum	6.000 Kr.
2.	Tartu	Niina Saar	5.280 „
3.	Valga	Konstantin Hansen	1.000 „
4.	Tapa	Gustav Lius	2.400 „
5.	Rakvere	Alma Suur	1.100 „
6.	Haapsalu	Anna Dombrovskaja	360 „
7.	Risti	Elene Kotscherovsky	605 „
8.	Sonda	Anna Vaino	720 „
9.	Narva	Ado Kikka	600 „
10.	Tamsalu	Emilie Volontseviitch	550 „
11.	Kiltsi	Marie Anderson	500 „
12.	Jõgeva	Ida Reino	960 „
13.	Elva	Ferdinand Rinneberg	500 „
14.	Irboska	Ekaterina Ermakova	50 „
15.	Vääna	Hilda Teiste	150 „
16.	Aegviidu	Alma Treu	150 „
17.	Mustvee	Agnes Vaas	60 „
18.	Jõhvi	Ljubov Strus	100 „
19.	Võru	Marie Butler	260 „
20.	Petseri	Magdalena Sumberg	260 „
21.	Keila	Marie Elias	240 „

kõik jaamade einelaudad on ettenähtud õlle ja veini müügi loaga.

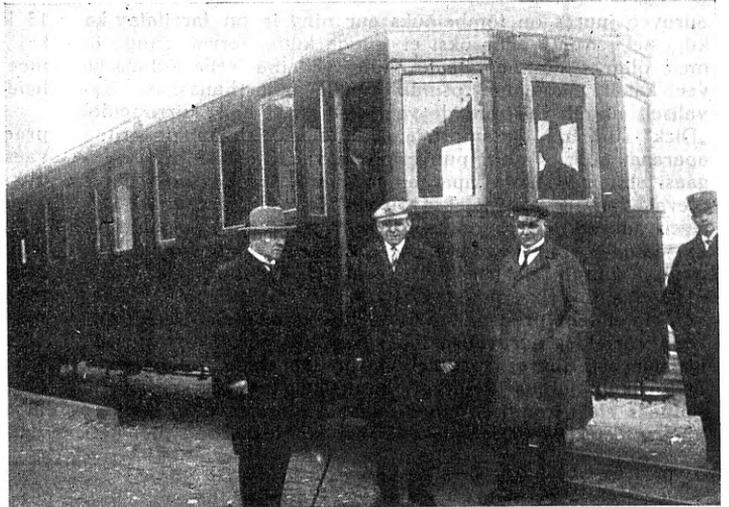
Riia—Ruhja raudtee ehitamine.

Läti valitsuse poolt on otsustatud Riia—Lemsalu (Limbazi)—Ruhja (Rujene) kitsaroopalise (750 mm) raudtee ehitamine. Uus raudtee saab 145 km pikk olema ja tema ehituse kulud tõusevad 7,52 miljoni Ls peale. Raudtee ehitamise töödega alustati detsembril kuu keskpaigus, kahe aasta pärast loodetakse raudtee avada korralisele liikumisele.

Mootorvaguni liikumine Wolmar—Smiltene raudteel.

Volmari (Valmiera) kitsarööpaliste raudteedeselts on esmakordselt tarvitusele võtnud mootorvaguni reisirajate liikumiseks. Uus kitsarööpeline neljateljeline mootorvagon liigub alates 15. augustist 1928. a Wolmar—Smiltene teosal korrapäraselt sõiduplaani järele 2 korda päevas. Selle teosa (32 km) ärasõitmiseks tarvitab mootorvagon ühes peatustega 1 tund ja 15 minutit, reisirong aga 1 t. 55 min. — 2 tundi 10 minutit. Sõiduhind mootorvagonis arvestakse 1. klassi reisirajateveo tariifi järele.

Pildil: Esimene mootorvagon Wolmari kitsarööpisel teel.



Reisipatjade väljaüürimine.

Saksa riigiraudteede selts on „Siesta A-S.“ lepingu sõlminud, mille järele viimasele antakse õigus sisseseda reisipatjade väljaüürimise teenistust rongides. Iga patja tarvitamise eest võetakse maksu 1 RM suuruses. Tähendatud padjad leivad peamiselt 3. klassi reisirajate poolt tarvitamis, kes neid istmete allapanemiseks ja „pehmendamiseks“ tarvitavad.

Mootorvagonite liikumise arenemine Ungaris.

Mootorvagonite liikumine, oma tiheduse ja kiiruse poolest on Ungaris võitnud reisirajate poolehoidu. Seda arvesse võttes on Ungari raudteed mootorvagonite ja rongide liikumist aasta aastalt laiemale alusele arendanud. Nende kogemuste alusel on Raab—Ödenburg—Ebenfurti raudtee oma ühe tähtsamal liinil Győr—Sopron (Raab—Ödenburg) kiirrongide liikumise seisma pannud ja nende asemel kiir-mootorvagonid liikuma seadnud, missugused ülal tähendatud maa ligi 1/2 tundi kiiremini ärasõidavad, kui auru kiirrongid. Ka teistel liinidel on kavatsus auru-reisirongide liikumist mootorrongide liikumisele üle viia.

II. üleilmiline jõukonverents

peetakse Berliinis 16. kuni 25. juunini 1930. a. Konverentsi korraldajaks on Saksamaa Rahvusline jõukomitee. Konverents käsitleb järgmisi küsimusi: A. Energiaallikad, B. Energia produtseerimine, transport ja energiaakkumuleerimine. C. Energia tarvitamine. D. Üldised küsimused. Üleilmlise jõukonverentsi liikmeks on praegu 47 riiki, nende hulgas ka Eesti. Ka Venemaa võtab konverentsist osa. Eestil avaneb hea juhus õlikivile propagandat teha, milleks tarvis teaduslikult ettevalmistatud ettekandeid. A. W.

Mõned andmed autobusside liikumisest Inglismaal.

Tehniline ajakiri „Motor transport“ avaldab statistilisi andmeid autobusside liikumise ulatuse, sisetuleku ja väljamineku üle, mis saadud 74 omavalitsuse poolt. Kuna viimaste hulgas puuduvad sarnased linnad, nagu London, Bristol, Cambrize j. t., ja ka eraseltside ja isikute poolt korraldatud liikumine, siis pole toodud andmed kaugeliki fätelikud, kuid annavad siiski kujuka ülevaate autobussi liikumise uskumata kiirest kasvust ja tähtsusest teiste liikumise-abinõude kõrval. Kokkuvõtte käib tegevuseaasta kohta. 31. III. 1927—31. III. 1928.

Tähendatud 74 omavalitsust ekspuaterisid üldse 1997 autobussi umbes 70.000 istekohtadega, üldse on ka need autobussid ära sõitnud 100 miljoni km aastas ja selle juures üle 400 milj. sõitjaid sõidutanud, kusjuures iga sõitja kesk-

miselt 15 senti (2d) on maksnud. Keskmine sõiduhind on olnud 5 senti 1 km. eest, kõikudes 3 ja 10 senti vahel. Järgnevas tabelis on toodud andmed autobusside ekspuaterisiooni rahalistest tagajärgedest mõne omavalitsuse kohta.

Linna nimi	Autobusside arv	Ärasõidetud km	Sissetulek iga km pealt	Osakohtade ekspuateritud 1 km peale senti	Kogu kulu senti 1 km peale	Sõitjate arv milj.	Keskmine sissetulek iga sõitjalt senti	Keskmine sõiduhind 1 km peale	Puhas kasu 1 autobus-km peale senti
74 omavalitsust	1997	87	64	52	60	400	14	5,7	+4
Birmingham	219	10,6	79,5	58,2	—	62,4	13,3	4,25	—
Burnley	17	6,42	39,3	40,7	44,2	4,2	10,9	7,4	-4,2
Manchester	89	3,6	66	51,6	64,2	14,9	16	6	+1,8
Newcastle-Tyne	63	3,5	46,5	38,2	45,6	7,9	20,5	4,9	+0,9
Leicester	33	1,0	77,7	64	70	6,0	12,8	4,25	+7,7

Elektriküte.

Schweinfurtis Saksamaal on inseneribüroo Oskar v. Miller tööstlemajades pikaajalisi katseid korraldanud elektri tarvitamisega koduses majapidamises. Korterid olid varustatud elektriseadetega keetmiseks ja soojavee valmistamiseks.

Neljaliikmelise perekonna elektri tarvidus, väljaarvatud vannid, oli kuus keskmiselt 100 kv. O. v. Miller arvab, et elektrijaamadel oleks selleks otstarbeks valgustuse korral võimalik anda voolu hinnaga 10—12 pf. 1 kv. eest.

Elektri tarvitamise küsimus on öieti ainult tariifi küsimus. Selle tõenduseks on Shveitsi ja Norra praksis. Oslos

müüakse voolu kütteks ja keetmiseks kv. aastate viisi hinnaga 180 Norra kr. Selle tagajärjeks on olnud, et 360.000 elanikuga linna varustamiseks on väljaehitatud jõujaam 143.000 kv. peale.

Oslo tarviduse andmeid Tallinna peale ülekandes läheks siin tarvis jõujaam võimega umbes 40—50.000 kv. A. V.

Jõuvankrite võistlus kaubaveos Ameerika Ühisriikides.

(Verkehrstechnik 1928, nr. 31.)

Ameerika kaubanduskoja andmetel töötasid Ameerikas 1926 a. 43.207 kaubaveo jõuvankrit võistlusveos raudteedega 970.000 km pikal maanteede võrgul. Peale selle olid tegevuses 225 eravankrit ja suurem hulk raudteevalitsuste oma kaubaveovankreid, mis kaupa raudteele juurde vedasid ja kaubasaajatele kätte toimetasivad, s. t. raudteedega koos töötasivad.

Üks raudteeselts ekspuaterib jõuvankriliini, mis oma raudteega võistleb, eesmärgiga teisi võistlejaid ära hoida; 11 raudteed on oma kohalikke kaubaronge seisma pannud ja kaubakogumisele jõuvankrite abil ülelänud. Boston ja Maine raudteed on esimesena sisseseadnud täielise maanteede transpordi jõuvankritel kaupadele kõigema maa peale, nii et kaupade vasuvõtmine, edasisaatmine ja kätte toimetamine ilma ühegi vaheoperatsioonita (ümberlaadimiseta) sünnib.

Maanteede valitsuste andmetel oli Ameerika Ühisriikides kõigi kaubaveo alal tegutsevate jõuvankrite keskmine koorem 1,25 t, mis tingitud sellest, et ainult $\frac{1}{5}$ kõigest avalikkudest maanteedest raskematüübilise kattega kaetud oli. Keskmine koorem oli 80% vankrite kandejõust ja 66% vankri km-est on koormaga ära sõidetud.

Äratõhtud transportitöö ülemaalistel vedudel, (transportitöö linnades ei käi selle arvu sisse) on olnud 15.000 milj. teekm; see on umbes 2% Inglismaa raudteede transportitöösi kaubaveo alal.

Jõuvankreid ekspuaterivad effevõtted on raudteedele juurevedanud 83 milj. t kaupu ja on 288 milj. dollarit mitmesuguseid maksusi maksnud, milledest 266 milj. doll. teede ehituseks ja korrashoiuks on läinud. Siiski moodustab viimane summa väikse osa üldisest kulu summast maanteede peale, sest maanteede valitus ja teised asutused kuluavad selleks otstarbeks aastas umbes 1120 milj. doll. Ühisriikides on 110 milj. elaniku, järjelikult langeb maanteede võrgu ülalpidamise kulu umbes 10 dollari ehk 37 krooni ühe elaniku peale aastas.

Austria postivalitsuse jõuvankri liinide võrk.

(Verkehrstechnik 1928, nr. 33.)

Austria postivalitus ekspuaterib käesoleval ajal 380 reisijate omnibussi ülemaalistel liinidel, millede üldpikkus 6000 km ja kavaseb nendega käesoleval aastal 6 milj. km ärasõita. Peale selle sünnib kirjade ja postipakkide edasitoimetamine Viinis ja mõnedes teistes linnades peajasjalikult jõuvankrite abil. Viinis töötavad sellel alal 120 automobiili, teistes linnades 28; need automobiilid sõidavad aastas umbes 2 milj. km ära.

Viimane saavutus autobusside liikumisel Inglismaal.

(Verkehrstechnik 1928, nr. 37)

Viimane saavutus autobusside liikumisel kaugema maa peale on magamisautobussid. Inglismaal korraldab „Albatross“ jõuvankrite selts korralist ühendust Londoni ja Liverpooli vahel (umbes 300 km) magamisautobussidega. Autovagunis on 12 magamiskohta. Ärasõit Londonist kell 11 õhtul, kohalejõudmine Liverpooli kell 9 homm., sõidukiirus 30—35 km tunnis, pileti hind 25 schillingit (22 $\frac{1}{2}$ meie kr.) raudteesõidupilet 3-das klassis 24 $\frac{3}{4}$ shil., s. t., pea võrdne autobussi hinnale. Hommikul antakse autobusis lihtne eine tasuta ja vankri saatja puhastab riided ja saapad ka tasuta.

Erikirjanduse ülevaade. — Bücher- u. Zeitschriftenschau.

Funk.

Saksa raadio nädelkiri. Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68.

Tähdetatud ajakirja 52 nummer toob peale täielise nädala saatekava järgmisi artikleid:

Ernst Hardt „Die Stunde des Arbeiters“, Karl Oppenheim „Die Situation des Hörspiels, — fordert Wiederholungen!“, „Die Welt vor dem Mikrophon“, „Der neue Sender für den Berliner Osten“, „Nicht Pausenzeihen — sondern Sender-Kenntöne“.

Ajakirja lisa „Funk-Bastler“ toob oma veergudel järgmisi kirjutusi:

E. Scheffler: „Gefährliche Feinde des Rundfunks“
R. Nettelbeck: „Ein Netzanschlussgerät für Rundfunk und Schallplatten“, „Wie wünschen Sie sich die Röhrenkennzeichnung“, „Bau und Betrieb des Bildfunkempfängers“, „Die Sendeanenne“ jne. jne.

See rikkalikult piltidega varustatud ajakiri on sisu poolest mitmekesine ja õpetlik. Juba täielise nädala saatekava avaldamise pärast maksab teda osta. Hind 60 Rpf.

Jack London, Abenteuer des Schienenstranges.
Universitas Deutsche Verlags- Aktiengesellschaft, Berlin.
260 Seiten, Preis broschiert 3.00 RM, in Ganzleinen 4.80 RM.

Jack Londoni teos, mida tõlkinud Ervin Magnus, käsitab selles raamatus hulkurite elu Ameerikas. Raamatus sisuliselt 5 jutustust: 1) Ein Bekenntnis, 2) Blinde Passagiere, 3) Zigeuner, 4) Geschnappt, 5) In gestreifter Tracht, 6) Nächtliche Fahrten, 7) Wie ich Landstreicher wurde, 8) General Kelleys Armee und 9) Der Polizist.

Nendes jutustustes figureerivad peamiselt rändhimulised

hulkurid; hulkurid, kes ilma sendita taskus, jänestena sõidavad ühest maakonnast ehk linnast teise. Sellejuures ei sõideta mitte vagunis „pengi all“, vaid vaguni katustel, puhvrite vahel, isegi vaguni all, rataste vahel. Õudse mulje jätab võiflus raudteeteenijate ja nende pimedate reisijate vahel, kussagedasti mõnigi jänes täie sõidu ajal kraavi paisatakse. Kuid sarnased ilma närvideta inimesed ei hooli sellest, vaid järgmisel juhul tungitakse hooga kihutavale rongile, et aga edasi pääseda; ilma kindla sihita ja olstarbata reisib, pannes oma elu hädaohule, sarnane publik.

Raamatu autori nimi tagab juba enesest raamatu väärtuse, pealegi on autor sarnased reisimugavused isiklikult läbi teinud, mis raamatu veel huvitavamaks teeb. Raamatud võib igale, mitte üksi raudteelastele, eeloleva jõululaulae soovitada.

„Spannung“ — Die AEG-Umschau.

In dem soeben erschienenen Dezember-Heft wird eingangs in einem längeren, reich illustrierten Aufsatz die Elektrisierung der Berliner Stadt-, Ring- und Vorortbahnen behandelt. Anlässlich der 90. Wiederkehr des Geburtstages Emil Rathenaus bringt das Heft einen Aufsatz, in dem Dr. Haas, Rheinfelden, als ehemaliger Mitarbeiter Rathenaus ein psychologisch fesselndes Lebensbild des Gründers der AEG entwirft. Auch ein Aufsatz „Vom Bau der ersten Berliner Umformerwerke“ enthält zahlreiche Erinnerungen an Emil Rathenau. Weiterhin enthält das Heft einen Aufsatz „Am Golde hängt...“ sowie eine Abhandlung über elektrische Heizmethoden. — Der Teil „Was gibt's Neues in der AEG?“ enthält Mitteilungen über verschiedene interessante Aufträge, über die von der AEG und der NAG auf der Internationalen Automobil-Ausstellung gezeigten Neuerungen u. a. m.

Joe Lederer „Das Mädchen George“,

Universitäts Deutsche Verlags - Aktiengesellschaft, Berlin.
Brosch. RM. 3.20, Leinen RM. 4.80.

Die zwanzigjährige Dichterin, deren stimmungsstarke und ze'nahe Gedichte sich selbst in unserer lyrikfeindlichen Zeit durchzusetzen vermochten, legt hier ihr erstes Prosa-werk vor. Sie schildert das Schicksal einer Zwanzigjährigen mit ungewöhnlicher Gestaltungskraft und grosser, erschütternder Aufrichtigkeit. Das Buch ist ein Dokument: Das Schicksal der Frau unserer Zeit, der Sturz aus stolzen Gümnasialträumen in die Stenotypistinnenwirklichkeit, ist vielleicht noch nie so klar erfasst worden. Es wird hier zum ersten Mal deutlich, dass die scheinbare Selbständigkeit der Frau im heutigen Leben sie nicht schützt, sondern im Gegenteil, ihr Gefühlsleben nur noch empfindlicher blosslegt.

Und das Buch ist mehr als ein Dokument: Es hat die Kraft und Süsse der frühen Verse der Dichterin, es hat eine hinreissende und zugleich behutsame und reife, sichere Art der Darstellung. Und so wird es zu einer ergreifenden Liebestragödie, zu einem ungewöhnlich schönen Roman, der uns das Mädchen George lieben lehrt und uns zu innigster Anteilnahme an seinem Schicksal zwingt. Das Buch wird zu den Erlebnisschriften dieser Generation zählen.

Lehrfach i 4:

„Einführung in die Kenntnis des Oberbaus“.

Verlag der Verkehrswissenschaftlichen Lehrmittelgesellschaft m. b. H. bei der Deutschen Reichsbahn. Berlin 1928. 48 Seiten, RM 0.75, Vorzugspreis für die Reichsbahn RM 0.50

Die Lehrstoffhefte für die Reichsbahn-Dienstanfängerschule erscheinen im amtlichen Auftrag. Eine Reihe von ersten Fachleuten des Unterrichtswesens wirken an der Herausgabe dieser Sammlung mit. Die Hefte verfolgen den Zweck, dem Lehrer den Stoff kurz darzubieten und dem Lernenden eine Hilfe beim Durcharbeiten des in den Unterrichtsstunden gehörten Lehrstoffes zu sein. Für jedes Lehrfach soll das zugehörige Heft nur den Stoff enthalten, der in der im Lehrplan vorgesehenen Stundenzahl bewältigt werden kann.

Ausser für die Dienstanfängerschule der Reichsbahn sollen die Hefte mit besonderem Nutzen auch von den Studierenden oder Schülern technischer Lehranstalten, von Beamten anderer Fachrichtungen und von Beamten anderer Verkehrs-unternehmungen (Privat und Strassenbahnen) wie auch von der Industrie herangezogen werden können.

Als erstes der Hefte ist soeben „Einführung in die Kenntnis des Oberbaus“ (Lehrfach i 4) aus dem „Bautechnischen Dienst“ erschienen. Der leicht verständliche Text ist noch durch eine Reihe von Abbildungen unterstützt, die von der Technisch-Wissenschaftlichen Lehrmittelzentrale ausgeführt sind. Diese neue Sammlung, auf deren Ausgestaltung offenbar grösste Sorgfalt verwandt wird, scheint auch in ihrem inneren Aufbau vorbildlich zu werden. So enthält das vorliegende Heft ausser seinen Hauptabschnitten (Das Gleis, Beschreibung der Einzelteile, Weichen und Kreuzungen usw.) noch Wiederholungsfragen, Schriftennachweis und Sachverzeichnis. Der Preis für das sehr ansprechend ausgestattete Heft ist äusserst gering.

Fragenheft zu den Fahrdienstvorschriften (FV).

Verlag der Verkehrswissenschaftlichen Lehrmittelgesellschaft m. b. H. bei der Deutschen Reichsbahn, Format DIN A 5, 83 Seiten RM 1.—.

Die versuchsweise Aufstellung eines Fragenheftes zu den Fahrdienstvorschriften — Abschnitt I und II — hat bei allen Stellen und Bediensteten Anklang gefunden, sodass man in derselben Weise auch die Fragen zu allen anderen Abschnitten bearbeitet hat, und somit nun die gesamte Fragen-zusammenstellung zu den Fahrdienstvorschriften vorliegt.

Die Anordnung ist folgende: Die Fragen sind in der Reihenfolge der Paragraphen der F V gestellt. Die eingeklammerten Zahlenweisen auf die entsprechenden Paragraphen und deren Unterteilungen hin. Die Antwort zu den Fragen ist in dem Wortlaut des Paragraphen der Vorschrift enthalten. So soll sich der Inhalt der Vorschrift dem Lernenden möglichst gut einprägen.



ÕNNERIKAST UUT AASTAT

soovime kõigile meie ajakirja lugejatele ja kaastöölis-
tele, kõigile poolehoidjatele ja mõtte-kaaslastele

Toogu uus aasta kõigile

palju tööõõmu, edu, jõudu ja õnne

„TEE ja TEHNIKA“ toimetus ja talitus
Kirjastusühisus „EESTI RAUDTEE“.

Tegev toimetaja teede alal: **E. Timma**, erakorter Lühike jalg 4-3, telefon 19-58. — Tegev toimetaja E. I. Ü. osa alal **A. Wellner**, Rahukohtu tänav 1, telefon teedem. 77, erakrt., telef. teedem. 60. — Vastutav toimetaja **E. Grünberg**, erakorter Raekoja 2-2, tel. 31-41. Väljaandja: **K.-ü. „Eesti Raudtee“** Tallinn, Nunne tänn. 32, telefon Balti keskjaam 192.

Soovitame oma laost
Verkehrswissenschaftliche Lehrmittelgesellschaft
m. b. H. bei der Deutschen Reichsbahn

kirjastusel ilmunud järgmisi raamatuid:

Uudised

<i>Dr.-Ing.</i> Friedrich Böhm, Wärmetechnik im Schmiede-, Glüh- u. Härtereibetrieb	Kr. 4.50
<i>Dr.-Ing.</i> Max Gottschak, Fördermittel zum Bekohlen und Besanden von Lokomotiven	" 6.30
<i>Dr.-phil.</i> Walther Brewitz, Französisch	" 3.60
<i>Dr.-phil.</i> Walther Brewitz, Englisch	" 3.60
Adolf Jäger, Das Bekleidungswesen	" 3.40
I. Besser, Kommentar zur Eisenbahn-, Bau- und Betriebsordnung vom 17. Juli 1928	" 5.90

Varemalt ilmunud :

<i>Dr.-Ing.</i> Neesen, Lokomotiv-Ausbesserungswerke	" 9.00
<i>Dr.-Ing.</i> Heinrich Saller, Der Eisenbahnoberbau im Deutschen Reich	" 13.50
I. Iahn, Der Lauf von Eisenbahnfahrzeugen durch Gleiskrümmungen	" 9.00
<i>Dr.</i> Adolf Sarter, Verkehrswerbung bei den Eisenbahnen	" 9.80
Bruno Schwarze, Die Personalaus- bildung bei der deutschen Reichsbahn	" 18.00
Gustaw Klein, Wohnungsfürsorge und Wohnungsverwaltung	" 9.00
K. Fritsch, Das Deutsche Eisenbahnrecht Reichsbahn-Handbuch 1927, broch.	" 14.90
" " " <i>kõites</i>	" 16.70
<i>Dr.-Ing.</i> Adolf Bloss, Eisenbahn-Betriebsunfälle	" 3.10
Bertold Petchold, Frachstundung, Lagerplätze, Gleisanschlüsse	" 2.70
<i>Dr. jur.</i> Richard Scheu, Tieversendung und Tierseuchenschutz	" 3.60
H. Nehse, Reichsrecht, broch.	" 3.60
" " " <i>kõites</i>	" 6.20
<i>Dr. jur.</i> Moormann, Leitfaden für den Verkehrsdienst	" 1.80
<i>Dr. jur.</i> Walter Wülfing, Die Haftung der Kleinbahn	" 5.00

Uudised

<i>Dr. jur.</i> Max Reindl, Die Durchführung der gesetzlichen Unfallversicherung	Kr. 1.70
<i>Dr.</i> Richard Schmidt, Die gesetzliche Krankenversicherung	" 3.20
Güter-Kursbuch, Winter 1928/29	" 3.00
<i>Dr. I.</i> Homberger, Wirtschaftsführung und Finanzwesen bei den englischen Eisenbahnen	" 4.40
Schulrat Hauptmann, Geschichte	" 2.70
Einführung in die Kenntnis des Oberbaues	" 0.75
Ingenieurbauten der Deutschen Reichsbahn	" 13.50

Varemalt ilmunud :

<i>Dr.-Ing.</i> A. von Biema, Die Organisation des Fernmeldewesens	" 4.50
<i>Dr. jur.</i> Hans Willkomm, Die rechtliche Ausgestaltung des Deutschen Eisenbahnwesens von 1871—1925	" 2.70
Wilhelm Wechmann, Der Eisenbahnelektrotechniker, 1 Teil	" 3.60
<i>Dr.</i> W. Horst und F. Hülsenkampff, Untersuchung von Spannungs- und Schwingungsmessen für Brücken	" 5.40
Fritz Schneider und Karl Gotter, Die Deutsche Eisenbahn-Signalordnung	" 0.80
1. Teil	" 0.80
2. Teil	" 1.60
<i>Dr. rer. pol.</i> Richard Couve, Vom Verkehr mit dem Reisenden	" 0.50
<i>Dr.</i> Sarter und <i>Dr.</i> Kittel, Was jeder von der Deutschen Reichsbahn Gesellschaft wissen muss	" 2.30
Joseph Kopper, Gewerkschaftsatlas	" 2.30
<i>Dr.-Ing.</i> Bloss, M. Ostler und P. G. Eisheuer, Deutsch	" 5.90
Schulrat Hauptmann, Erdkunde	" 2.70
Roderich von Kienitz, Staatskunde	" 2.70
<i>Dr.-Ing.</i> Adolf Bloss, Rechnen und Mathematik	" 2.10
<i>Dr. jur.</i> Gustav Eckardt, Lustiger Dienst	" 3.10
Heydt, Psychotechnische Versuchsstelle	" 0.50

Tellimistega pöörata

K-Ü. „EESTI RAUDTEE“

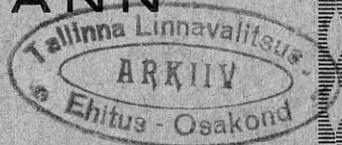
Tallinn, Nunne tänn. 32, Telefon 192 raudtee (Balti) keskjaamast.

ILMUS MÜÜGILE

Reichsbahndirektor

Dr. ing. Dr. rer. pol. H. BAUMANN

Deutscher Reichsbahn-Kalender 1929.



Konkordia-Verlag — Leipzig.

Hind 4 krooni (ühes koju kättesaatmisega).

See rebitav seinakalender sisaldab 160 kriitpaberil trükitud lehte, iga leht on varustatud kunstilise pildiga, osalt värvides; iga pilt, mis käsitab igasuguseid raudtee alasi, on varustatud vastava selgitava tekstiga.

Seda seinakalendrit soovitame iga raudteelase kodu kaunistamiseks

Tellimistega palume pöörata:

K.-ü. „EESTI RAUDTEE“ Tallinn, Nunne t. 32.

Telefon 192 raudtee keskj.

TASUTA

ja franko saab igaüks meilt ühe esimeseklassi
kolmelambilise aparaadi

garanteeritud kaugejaamade vastuvõtuga, millega kuulda peaaegu kõik
tugevad jaamad, kes ostab meie tuntud

salonvaljuhääldaja

soliid, äärmiselt odava hinnaga.

Nõudke tasuta PROSPEKTE ja JOONISTUSI!

AINULT LÜHIKEST AEGA MAKSEVI!

K. ROTTLOFF & Co., Abt. II, Berlin, N. 4, Gartenstr. 100