TEE JA TEHNIKA

(END. „EESTI RAUDTEE“)

№ 317

TEEDEASJANDUSE JA TEHNIKA AJAKIRI

SISU: M. Nurk: Mõned märkused reisijate veo kohta meie raudteel. — Dipl.-ins. A. Wellner: Veepinna kõrguse karakteristilised arvud mõnes Eesti vesikonnas. — Dipl.-ins. E. Leppik: Kasarijõe keskjooksu korralduskava. — Dipl.-ins. E. Avik: Tallinna sadama tehniline arenemine. — Dipl.-ins. Bārcs: Kitsaroopaliste teede ajakohasest majanduslisest kasutamisest. — A. Reiman: Eesti-Läti-Leedu-Saksa raudteede konverents Tallinnas. — Dip-ins. Salemann ja Luht: Pindala arvestamine aritmomeetril. — Kroonika. — Erikirjanduse ülevaade.

INHALT: M. Nurk: Einiges über den Personenverkehr in Estland. — Dipl.-Ing. A. Wellner: Kennzeichnende Zahlenwerte einiger Abflussgebiete Estlands. — Dipl.-Ing. E. Leppik: Das Regulierungsprojekt des Mittellaufes des Kasariflusses. — Dipl.-Ing. E. Avik: Die technische Entwicklung des Hafens von Tallinn. — Dipl.-Ing. E. Bārcs: Von dem neuzeitlichen Betriebe der schmalspurigen Bahnen. — A. Reiman: Estländische-lettländische-litauische-deutsche Eisenbahnkonferenz in Tallinn. — Dipl.-Ing. Salemann und Luht: Die Berechnung der Fläche durch Aritmometer. — Chronik. — Bücherschau.

Tallinna Linnavalitsus
ARKIIV
Ehitus-Osakond

K/O E. R.

Nr. 7 (73) 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 1928. aasta II. poole peale kestab edasi.

„Tee ja Tehnika" ilmub alates 1928. a. ühendatult Eesti Inseneride Ühingu ajakirjaga kord kuus, vähemalt 24 lehekülge iga number.

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

Peale muu tutvustab ajakiri meie tööstus- ja äriringkondi maksmahakkavate 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 kaastööliste 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. direkts. inspektor ins. A. Hammerbeck, ins. A. Koch, raudtee ülemarst Dr. A. Lübeck, veodirektori abi J. Nigols, teedem. van. ins. V. Nemirovitsh-Dantschenko, statistika os. juh. H. Neuhaus, teedem. sekretär A. Oja, peadirektor ins. J. Raudsep, peadirektori abi ins. O. Raudsep, ins. V. Reinok, ekspluatats. 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 kaastöölistest nimetame: Latvijast — 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. peadirektor dipl.-ins. Jankevicius, „Sasieka" toimetajad dipl.-ins. J. Augustaitis ja S. Jakobas; Saksamaalt — Reichsbahnrat Dr. Sperber-Stettin, Oberregierungsbaurat 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 teedeministeeriumi ametlist reisijuhti-sõiduplaani,** 2) **kaks tasku sõiduplaan-tabelit,** 3) **kaks Nõmme elektrirongide sõiduplaani,** 4) **raudtee** a **postiasjanduse kalender-käsiraamatu** ja 5) **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) ilma kaasanneteta: **aastas — 3.60 krooni,** 1/2 **aastas — 2 kr.;** ühes kaasannetega — **5 krooni aastas.**

„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 10—15.

Nr.7 (74) **1928. a.** **7. aastakäik**

Mõned märkmed reisijate veo kohta meie raudteedel.

M. Nurk.

Ajakirja „Tee ja Tehnika“ Nr. 3 toonitasin raudteede tariifide soodustamise vajadusest ja soodustuste maksmapanemisel saavutatavatest positiivsetest tulemustest. Siinkohal toon ette mõned statistilised andmed, mis põhjendavad ülalmainitud kirjutises avaldatud oletusi.

Heites pilku meie raudteede 1927/28 a. eelarve tegevuse kohta kokkuvõetud statistiliste andmetele, mis on kõrvutatud samasuguste andmetega 1926/27 eelarve aasta eest, näeme, et 2. kl. sõitjate arv on tõusnud – laiaroopalisel teel 60% ja kitsaroopalisel teel 75%. Niisugust suurt tõusu 2. kl. sõitjate arvus tuleb seletada 1926 a. maksmapandud uues reisijateveo tariifis tehtud 2. kl. sõiduhinna alandusega 25% võrra. Reisijate veotariifi differentseerimise positiivsed tagajärjed avaldusid 1927/28 e-a. 2. kl. sõidu keskmise kauguse tõusus – laiaroopalisel teel 20% ja kitsaroopalisel teel 12% võrra, võrreldes keskmise sõidu kaugusega 1926/27 e-a. andmetes.

Et tähendatud uus tariif 3. kl. sõiduhinna alandust samal määral ette ei näinud, küll aga sõiduhindu tõstis lühimaaliste sõitude pealt ja differentsiaalselt alandas kaugemaa sõitude pealt, siis ei väljenda statistilised andmed 3. kl. sõitjate arvudes suuremat tõusu. Neis teepiirkondades, kus rongid liiguvad tihedamalt, on märgata küll ka 3. kl. sõitjate arvudes kasvamise teudentsi.

See nähtus lubab konstateerida, et rahvas vajab tihedamaid läbikäimise ja liiklemise võimalusi ning neid tuleb raudteedel luua.

Möödunud aasta suvel pandi käiku Tartu-Jõgeva ja Tartu-Palupera vahel mootorvagun reisijate veoks 3. kl. tariifi järele. See vagun oli varustatud nõrgajõulise mootoriga, mis täit vaguni koormatust – sageli oli vagunis sõitjaid üle 100% rohkem istekohtade arvust — ei suutnud äravedada ning seetõttu mitmed mootoririkked ette tulid ja oldi sunnitud siis neil juhtudel aururongid mootorvaguni asemel käiku määrama, mis omakord jällegi osutus kulukaks ja tekitas arusaamatusi. Sõitjad avaldasid esialgu kibedat pilget ja nurinat kõigi ebamugavuste suhtes mootorvagunis, kuid käimapandud mootorvagun esinedes pioneerina omal alal, tõendas siiski raudteedevalitsuse kalkulatsioone rahuldavalt.

Nähes elavat nõudmist rahva poolt tihedamalt liikumist pidavate veovahendite järele, asus raudteedevalitsus juba möödunud aastal tugevamate mootorvagunite soetamisele. Käesoleva aasta juunis said valmis kaks tugevamajõulist mootorvagunit, mis käiku pandi nüüd juba pikemamaa sõitudeks, nimelt: Valga—Irboska ja Valga–Tartu–Jõgeva vahel, kuna esimene mootorvagun käiku määrati reisijate veoks Pääsküla—Paldiski liinil.

Juba esimestel reisidel selgus, et väikene mootorvagun ka Pääsküla-Klooga vahel ei suutnud igakord kõiki sõitatahtjaid peale võtta, mispärast, iseäranis pühapäevadel, seal tuli käiku määrata mootorvaguni asemel aururongid kahekolme klassvaguniga. Äripäevadel on mootorvagun peaaegu alati sõitjaid täis rohkem, kui istekohtade arvu järele sinna mahutada võib.

Kõigi ebamõnususte - Pääskülas ümberistumine elektrirongilt - peale vaatamata pakub aga mootorvagun Paldiski suunas sõitjaile, siiski teatavaid hõlbustusi kiirema edasipääsemise mõttes.

Ka Keila — Haapsalu liinil on suvitushooajal palju sõitjaid, kes samuti tihedamat läbikäimist vajavad, nimelt Vasalemma ja teiste jaamade ümbruses suvitajad ning Haapsalut külastajad.

Eriti nurisesid tänavu Vasalemmas suvitajad, et nendele ei võimaldatud mootorvaguni kasuta-

mist, vaid eesõigustati Kloogat, kui vanemat suvituskohta. Viimasel ajal on aga Vasalemma oma kena männimetsaga ikka enam pealinnalaste tähelepanu oma poole tõmmanud, seal on tekkinud hulk asulaid ja mitmed nägusad suvilad. Pole kahtlust, et kui raudteedevalitsusel õnnestub järgmisel suvitushooajal mootorvaguneid käima panna Keila-Haapsalu liinil, siis need seal elavat kasutamist leiavad peamiselt Vasalemmas suvitajate poolt, ning et edaspidi Vasalemma jõudsalt saab arenema pealinna lähedasena suvituskohana, kui on olemas soodsamad liiklemise võimalused.

Kuivõrd elavat kasutamist rahva poolt leidsid käiku määratud mootorvagunid, näeme alljärgnevatest andmetest.

Võrreldes sõitjate arvu käesoleva aasta juuli kuus samade arvudega mõõdunud aasta juuli kuu eest näeme, et sõitjate arv on käesoleva aasta juulis märksa tõusnud, nimelt:

Valga—Irboska teepiirkonnas umbes 30% Valga—Tartu teepiirkonnas umbes 27% ja Valga—Paldiski teepiirkonnas umbes 20% Need andmed tõendavad, et tihedam veovahendite liiklemine tõstab vastavalt sõitjate arvu. Teadagi, on mootorvaguni omakulud mitukord odavamad aururongi omakuludest, järjelikult on raudteede tulud reisijate veost käesoleva aasta juuli kuu eest märksa suuremad mõõdunud aasta juulis saadud tuludest. Seda arvesse võttes jääb soovida, et meil rohkemal arvul mootorvaguneid käima pandaks reisijate veoks nii laia- kui ka kitsaroopalisel raudteedel, linnade ja alevite lähedates teepiirkondades.

Reisijate arvu tõstmise ja raudteede kasutamist rahvale enam kättesaadavaks tegemise mõttes, tuleks tõsiselt tähelepanu pöörata veel sõiduhindade võimalikult täpsemalt normeerimisele ja alandamisele, kui-ka ajakohaste soodustuste võimaldamisele, sest et soodustused on niihästi raudteedele, kui ka raudteid kasutajatele tulutoovad, mida tõendavad selle kirjutise algul toodud statistilised andmed 2. kl. sõitjate arvu tõusu kohta.

Soodustuste andmistega tariifide maksma panemisel on meil talitatud väga tagasihoidlikult, mis on seletatav asjaoluga, et igat soodustust peab enne kõigikülgselt kaalutlema ning püüdma ette näha selle tulemusi. Mõõdunud 1927/28 e-a tegevuse andmed lubavad küllalt optimistlikult soodustuste vajaduse ja kasulikkuse peale vaadata, mispärast tuleks edaspidi just raudteede propageerimise mõttes igasuguste ajakohaste soodustuste peale enam rõhku panna.

Ka igapäevases ärielus on mitmesugused soodustused maksvad juba vanast ajast ning müüja kindlustab ostjale arvete õiendamisel ja ostuhinna ettemaksmisel teatavat gratifikatsiooni. Loogilikult peaks samuti talitama ka „sinna ja tagasi" sõidupiletite hinna määramisel neid teatud % võrra hinnas alandades, sest et sõitja niisuguse pileti ostmisel ka tagasi sõidu hinna ette ära maksab, kuid võib juhtuda, et ta mingi põhjusel tagasisõita pileti-maksvuse tähtajal ei saa, siis kaotab oma ettemaksetud raha asjata, sest kasutamata jäänud pileti eest raha tagasisaamise õigust tal tariifimääruste järele ei ole.

Praegune tariifis ettenähtud kord sõiduhinna alanduse saamises on õppe- ja huvireisijaile kui ka registreeritud seltskondliste organisatsioonidele liig tülikas ja seotud kõiksugu keeruliste asjaajamistega ja vormitäitmistega, mis tekitab ilmaaegset kulu, nii sõidu organiseerijaile, kui ka raudteedele. Ka tulevad tihtilugu ette niisuguste sõitude puhul veodokumentide kontrollimisel mitmesugused soovimata sekeldused ja arusaatused, mis palju paha meelt ja nurinat sõitjate seas esile kutsub. Tuleks tingimata peatselt hinnaalandusega sõitude võimaldamise kord arutusele võtta ja ajakohasemalt ümbertöötada. Vahest ehk aitaksid lahendada hinnaalandusega sõitude nõudmiste ja korraldamiste tülikaid vormilisi toiminguid ajakirja „Tee ja Tehnika" nr. 5 mainitud pühapäevased ja pühadeaegsed alandatud hindadega „s i n n a j a t a g a s i" sõidupiletid, kui niisugused saaks maksma pandud. Tähendatud piletite maksmapanemine oleks meil reisijateveotariifis igatahes suur samm edasi.

Lõpuks veel mõningad märkused reisijate veo kohta elektrirongides.

Loodetavasti saab Tallinna—Nõmme vahel teine roobastee käesoleva aasta lõpul valmis ning siis avaneb võimalus rongide arvu nende jaamade vahel suurendada. Rongide arvu suurenemisega tekib vajadus peatuskohtade juureloomiseks Tallinna—Järve vahel. Et mõõda pääseda peatuskohtadel piletimüügi ja müüjate küsimusest, oleks küll vist otstarbekohane piletite väljaandmist teostada rongis rongijuhi ja konduktorite poolt, ning selleks otstarbeks tuleks neid varustada mitte kartongpiletitega, vaid samasuguste piletitega, kui on tarvitusel linna elektritrammil. Suuremaid raskusi ja mõõdapääsematuid takistusi selle korralduse elluviimisel ei võiks tekkida, sest kontroll teostatakse elektrirongides nähtavasti üsna tihti; igatahes mitte arvem, kui linna elektritrammil.

Näiteks, kui hõlpsad käsitamiseks on praegu linna trammil tarvitusel olevad sõidupiletid, olgu siinjuures toodud väljavõte nende piletite vormist:

Pileti väljaandja – rongijuht kustutab pileti kohe selle väljaandmisel, kas sellekohaste tangidega piletil kuupäeva ja kellaaega läbilüies ehk vastavalt kuupäeva ja kellaega piletil katkirebides.

Et neil piletitel rongi nummer puudub ei tohiks arusaamatusi tekitada, sest kustutatud kellaaja järgi on kerge piletite kontrollijal otsustada, kas pilet on maksev või juba ehk iganenud.

Neid piletid võiks trükkida kauguse ja hinnale vastavalt mitme värvilistena, et rongijuhile hõlbustada nende müüki.

Veepinna kõrguse karakteristilised arvud mõnes Eesti vesikonnas

Dipl.-ins A. Vellner

(1. järg ja lõpp).

Pärnujõgi, Orekŭla (1924- 1926)

Karakteristikum / Aastad	H_{min}	H_1	H_{med}	H_3	H_{max}	H_{km}	H_{mod}	R	T
1924	5	40	70	139	367	105	45	0,559	4,76
1925	12	49	84	128	256	94	35	0,645	6,10
1926	—3	17	43	84	445	67	15	0,449	5,27
Keskaasta	15	45	72	117	329	88	—	0,554	6,08
Veepinnad 1924—1926 a.	—3	39	77	129	445	88	25	0,54	—

Tallinna Linnavalitsus ARKIIV Ehitus - Osakond

Pärnujõgi, Orekŭla (1924–1926)
Keskaasta kuukeskmiste veepinna kõrguste järele.

XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
163	115	82	54	49	223	105	37	29	55	68	84

Samuti kui V. Emajõgi, on ka Pärnujõgi selgesti iseloomustatud pahempoolse asümmetriaga ja madalate modaalsete veepindadega. Kontsentratsioon on nõrk. Keskaasta graafiku tsentrum satub mai algule. Graafiku tsentrum aastate ärele on üsna liikuv.

Keskaasta graafik kuukeskmiste järele on iseloomustatud kahe maksimumiga. Kõrgem maksimum satub aprilli peale, sügavam minimum juuli, kõrgem märtsi peale. Maksimum maksimoorum asub aprillis, minimum minimoorum juulis.

Pärnujõgi, Särevere (1924–1026)

Karakteristikum / Aastad	H_{min}	H_1	H_{med}	H_3	H_{max}	H_{km}	H_{mod}	R	T
1924	24	47	54	92	125	66	45	0,694	5,45
1925	25	42	56	81	130	61	45	0,654	8,01
1926	18	30	35	48	125	42	35	0,551	6,13
Keskaasta	29	47	57	64	110	59	—	0,706	6,41
Veepinnad 1924—1926 a.	25	48	59	72	130	59	45	0,691	—

Pärnujõgi. Särevere (1924—1926)
Keskaasta kuukeskmiste veepinna kõrguste järele.

XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
163	115	82	54	49	223	105	37	29	55	68	84

Pärnujõgi Särevere on iseloomustatud üsna nõrga pahempoolse asümmetriaga ja üsna tugeva (võrreldes Orekülaga) kontsentratsiooniga. Keskaasta graafiku tsentrum satub mai keskpaika. Aastate järele paistab graafiku tsentrum tugevasti liikuv olema.

Keskaasta graafikus avaldub kuukeskmiste järele kolm nõrka maksimumi ja kolm nõrka minimumi. Kõige kõrgem maksimum asub aprillis, kõige sügavam minimum märtsis. Kaks järgmist maksimumi asuvad augustis ja novembris, minimumid juunis ja oktoobris. Maksimum maksimoorum satub augusti peale, minimum — septembri peale.

Keilajõgi, Keila, (1924–1926).

Karakteristikum / Aastad	H_{min}	H_1	H_{med}	H_3	H_{max}	H_{km}	H_{mod}	R	T
1924	15	61	75	135	198	90	65	0,712	—
1925	30	57	73	98	145	76	65	0,714	—
1926	29	45	62	82	175	70	45	0,587	—
Keskaasta	36	63	73	93	162	79	65	0,679	4,83
Veepinnad 1924—1926 a.	15	49	69	94	198	79	65	0,661	—

Keilajõgi, Keila (1924—1926).
Keskaasta kuukeskmiste veepinna kõrguste järele.

XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
105	92	86	73	66	123	93	69	58	53	54	72

Keilajõe veepindades avaldub pahempoolne assümmetria kõrge kontsentratsiooniga. Keskaasta graafiku tsentrum satub märtsi lõpule.

Keskaasta graafik iseloomustub kahe maksimumi ja kahe minimumiga. Kõrgem maksimum asub aprillis, madalam novembris, sügavam minimum asub augustis, kõrgem märtsis. Maksimum maksimoorum satub aprilli peale, minimum minimoorum augusti peale.

Eelpool kirjeldatud vesikonnad kannavad lahkuminevaid füüsika-geograafilisi tundemärke.

Veekogu nimetus	Narvajõgi Kulgu	Peipsijärv Vasknarva	S. Emajõgi Tartu	V. Emajõgi Telliste	Pärnujõgi Orekülа	Pärnujõgi Särevere	Keilajõgi Keila alev
Vesikonna pindalad	55.887	47.824	7.920	1.019	5.257	450	663
Sademed*)	576	585	517	544	581	603	560

*) 25 a. keskmised (1886–1910).

Narvaj., Peipsi, S. Emaj. vesikonnad asuvad peaasjalikult devooni aluspõhja ladestusel, mis ülekaalus sõredate liivakivi massiividega iseloomustatud. Aluspõhi on võimsate moräänkuhjatistega kaetud. Pärnuj. vesikond asub osalt aluspõhja suhtes samuis tingimustes, kui eelmised, osalt vettpidavatel silluuri ladestustel õhukese moräänkattega. Keilajõe vesikond asub silluuri ladestustel õhukese moräänkattega.

Pärnujõe vesikond on kõige rohkem metsastatud (23,25%), rabasid tuleb 1 km² peale 0,11 km², järvede poolest vesikond vaene.

Peipsi vesikond on iseloomustatud järvede rohkusega 0,02 km² 1 km² (välja arvatud Peipsijärve pind), soid ja rabasid on vähem, kui eelmises vesikonnas 0,077 km² 1 km². Metsastamise % on madalam, kui eelmises vesikonnas.

Peipsivesikond on üldiselt järskude nõlvadega;

tüübilisem osa sellest vesikonnast moodustab V. Emaj. vesikond – järsud nõlvad, sõre aluspõhi, vähe rabasid, suur hulk väikeseid järvesid.

Keilaj. vesikond kannab Soome lahe vesikonna tundemärke, kus rabasid 0,254 km^2 1 km^2, järvesid vähe, metsastamise % kohati kuni 30 (kuid Keilaj. vesikonnas metsi vähe). Lamedad nõlvakud, tihe aluspõhi.

Narvaj. voolab välja Peipsijärvest, mille pindala keskmisel veepinna seisul 3600 km^2, S. Emaj. voolab välja Võrtsjärvest, mille pindala 273 km^2.

S. Emajõe veepinnad Tartus on mõjutatud Peipsi veepinna seisust, pindade kõrguse vahe langeb madalveega kuni 0,23 m., ulatades kõrgevee juures 1,7 m, olles keskmiselt 0,8 m. Selle mõju tõenduseks on kõrge korrelatsioon Peipsi ja S. Emajõe (Tartus) veepindade vahel. Kuukeskmiste veepindade korrelatsioon 1902—1910 ja 1921—1924 on:

Mai : r = + 0,92; Juuni : r = + 0,96; Juuli : r = + 0,99; August : r = + 0,94; Sept. : r = +0,87; Okt. : r = + 0,93.

Veepindade käik ja käiku iseloomustavad arvud Kulgus, Vasknarvas, Tartus, peavad kandma järvede retentsiooni mõju tundemärke.

V. Emaj., Pärnuj., Keilaj. puuduvad silmapaistvad erinevad füüsika-geograafilised tundemärgid, välja arvatud vesikonna pindala.

Katsume nüüd kokku võtta kõne all olevate veekogude veepinna käigu karakteristikume.

Veepindade käik aasta jooksul.

Karakteris. / Veek. nim.	Sümmetria	Kontsentratsioon	Raskuskeskpunkt	Graafiku kuju	Maksimumide aeg	Minimumide aeg	Sümmet.määr $H_{med} : H_{km}$ $(H_{km} - H_{med})$	Vaatlusrida
Narvajõgi, Kulgu	Vaatlusaastal puudub kindel sümmetria. Keskaastal nõrk pahemp. sümmetria	Keskmine vaatlusaastadest 0,706 Keskaasta 0,609	5,81	Üks minimum ja üks maksimum	Aprill	November	0,923 (5)	1902—1917, 1921—1926
Peipsi, Vasknarva	Vaatlusaastal puudub kindel sümmetria. Keskaastal pahempoolne sümmetria	Keskmine vaatlusaastadest 0,740 Keskaasta 0,583	7,28	Kaks minimumi ja kaks maksimumi	Mai ja jaanuar	Oktoober ja märts	0,906 (10)	1902—1910, 1921—1926
S. Emajõgi, Tartu	?	?	?	?	Aprill	Oktoober	—	1845—1926 1 maist 1 novembrini
V. Emajõgi, Telliste	Pahempoolne	Keskmine vaatlusaastadest 0,562. Keskaasta 0,609	6,56	Kolm minimumi ja kolm maksimumi	Aprill August November	Veebruar Juuli Septemb.	0, 893 (9)	1922—1926
Pärnujõgi, Oreküla	Pahempoolne	Keskmine vaatlusaastadest 0,551. Keskaasta 0,554	6,08	Kaks minimumi, kaks maksimumi	Aprill November	Juuli Märts	0,818 (6)	1924–1926
Pärnujõgi, Särevere	Pahempoolne	Keskmine vaatlusaastadest 0,633. Keskaasta 0,691	6,41	Kolm minimumi, kolm maksimumi	Aprill August November	Märts Juuni Oktoober	0,966 (2)	1924—1926
Keilajõgi, Keila	Pahempoolne	Keskmine vaatlusaastadest 0,671. Keskaasta 0,679	4,83	Kaks maksimumi ja kaks minimumi	Aprill November	August Märts	0,924 (6)	1924—1926

Veepindade käik pidevas vaatlusreas.

Karakteristl. / Veek. nim.	Vaatlusrea sümmetria	Kontsentratsioon	Sümmet. määr $H_{med} : H_{km}$ ($H_{med}—H_{km}$)	Karakteristiliste veepindade sümmetria ($H_{km}—H_{med}$)
Narvajõgi, Kulgu	Pahempoolne	0,674	(+6) 0,923	Aasta keskmine (+4) „ minimumid (0) „ esimesed veerandid (—2) „ mediaanad (—1) „ kolmas veerandid (—1) „ maksimumid (—6)
Peipsi, Vasknarva	Pahempoolne	0,742	(—2) 1,02	Aasta keskmised (+3) Aasta minimumid (—1) „ esim. veer. (—12) „ mediaanad (—5) „ kolm. veer (+9) „ maksimumid (+11)
S. Emajõgi, Tartu	Pahempoolne	0,662	(+4) 0 96	Aasta keskmised (+4) „ minimumid (+3) „ esimesed veerandid (+7) „ Mediaanad (+5) „ kolmandad veerandid (+8) sünnitavad pahempoolse sümmetria, maksimumid parempoolse (—2)
V. Emajõgi, Telliste	Pahempoolne	0,743	(+7) 0,916	
Pärnujõgi, Orekŭla	Pahempoolne	0,540	(+11) 0,875	
Pärnujõgi, Särevere	Pahempoolne	0,691	(0) 1,0	
Keilajõgi, Keila alev	Pahempoolne	0,661	(+10) 0,837	

Eelpooltooduid kokkuvõtte-tabeleid silmas pidades, peab konstateerima, et puuduvad selgesti väljendatud eritavad hŭdroloogilised tundemärgid käsitatud vesikondadel; võib olla, on see tingitud lŭhikestest vaatlusridadest, kuid tõenäolisem, et põhjus peitub piiratud territooriumis, kus vesikonnad asuvad ja kus ei leia aset tugevasti erinevad vesikonna fŭŭsika-geograafilised omadused. Üksik-asjades tulevad siiski iseäraldused esile, milliseid kui tundemärke käsitada võib. Esiteks, *kõiki vesikondade keskaasta veepinna graafik on iseloomustatud pahempoolse asümmetriaga.* Kõige tugevama assümmetriaga on esitatud Orekŭla ja Telliste, kus ka üksikute aastate graafikud kõige nõrgema kontsentratsiooniga esinevad. Keskaasta veepinna graafiku asümmetria on kooskõlas ka keskaasta sademete ja temperatuuri käigu asümmetriaga.

Kõigi veepinna graafikute kontsentratsioon on üsna kõrge. Üksikute aastate tugev kontsentratsioon tuleb esile seal, kus vesikond tugeva retentsiooni võimega, mis tingitud järvedest ja lamedatest vesikonna nõlvakutest. Sõredal aluspõhjal ei paista retentsiooni suhtes kontsentratsiooni peale nähtavat mõju olevat.

Vasknarva ja Kulgu kohta, kus võrdlemisi pikad vaatlusread, muutub keskaasta moodustamisel kontsentratsioon märksa nõrgemaks; et tegelik veepindade käik palju ühtlasem, kui seda keskaasta järele otsustada võib, selgub pidevate vaatlusridade kontsentratsiooni teguritest, mis märksa kõrgemad, kui keskaasta järele määratud.

Keskaasta graafikud erinevad maksimumide ja minimumide arvu poolest. Kahjuks ei ole Tartu graafik täielik, kuid nähtavasti, ka siin on kaks minimumi ja kaks maksimumi; graafikul olevatele maksimumile ja minimumile tuleks lisada juurde talve maksimum ja märtsi minimum.

Talve maksimum ja minimum esineb ka Vasknarvas, kuna Kulgus need puuduvad ja ainult üks minimum novembris esile tuleb.

Kuna Vasknarva kohta teisel kohal tõestanud oleme talve maksimumi temperatuuroludega ühenduses olevat, siis tuleks sedasama oletada ka Tartu suhtes, kuid tõenäoline on Tartus sügisese äravoolu maksimumi olemasolu, sest veepindade võrdlus kuude järele Vasknarvas ja Tartus näitab, et mai, juuni kuu keskmised veepinnad sirgejoonelises vahekorras püsivad; juuli, augusti, septembris asuvad Vasknarvas kuukeskmised veepinnad kõrgemal, kui Tartus, kuna oktoobris asuvad kuu-keskmised veepinnad Tartus kõrgemal. Kulgu märtsi kuu loomulik äravoolu minimum on, nähtavasti, temperatuuroludega sedavõrd tumestatud, et ta kuukeskmiste väärtuste keskaasta graafikus ilmsiks ei tule. Äravoolu seisukohalt peaksid Kulgu, Vasknarva graafikud ühe maksimumi ja ühe minimumiga esinema, kuna paistab Tartus sügisese maksimumi olemasolu võimalik olema. Väi-

keste vesikondade keskaasta graafikud on, sinna arvatud ka Orekŭla, iseloomustatud kahe ehk kolme minimumiga, kus ŭks nendest suvekuudele satub. Iseloomulik nendele graafikutele on ka novembri maksimum.

Kõiki vesikondade keskaasta graafikutel on ühine aprilli – mai maksimum maksimoorum, mis kevadise lumevee äravooluga seletav. –

Graafiku tsentrumi asukoht on vesikondade järele väga muutlik. Kõige suurema abstsissiga on see tsentrum Vasknarvas, kõige väiksemaga Keilas; viimane on nähtavasti, novembri maksimumist mõjutatud.

Kulgu väike abstsiss, võrreldes Vasknarvaga, on tingitud Narvaj. lisaharudest.

Kolme maksimumiga graafikud — Särevere ja Telliste on peaaegu võrdsete abstsissidega.

Pidevad vaatlusread avaldavad sama asümmetriat, kui keskaasta graafik, välja arvatud Vasknarva, kus pidevas vaatlusreas parempoolne asümmetria esile tuleb, kuid aasta keskmistes avaldub ka siin, nagu teisteski vaatlusridades pahempoolne asümmetria vastandina sademete aastasummade käigu asümmetriale.

Pikkades pidevates ridades (Kulgu, Vasknarva, Tartu) on aasta minimumid iseloomustatud peaaegu täieliku asümmetrilise käiguga (Kulgu täieline sümmetria); asümmetria suureneb veepinna kõrgusega, kusjuures Kulgus parempoolne asümmetria madalatel ja keskmistel; kolmas veerand ja maksimum pahempoolse asümmetriaga; Tartu veepindades avaldub pahempoolne asümmetria, välja arvatud maksimumid, kus parempoolne asümmetria aset leiab. Kõik need veepinnad on iseloomustatud kõrge kontsentratsiooniga.

Ülaltoodut kokkuvõttes, võib konstateerida:

1) et Orekŭla ja Telliste, kui nõrga retentsiooni võimega vesikonnad, avaldavad, kiiret ja ebatasast äravoolu (hästi väljendatud pahempoolne sümmetria ja madal kontsentratsioon).

2) Kulgu, Vasknarva ja Tartu, kui tugeva retentsiooni võimega vesikonnad, avaldavad aeglast ja ühetasast äravoolu, aeglane ja ühetasane äravool Keilas ja Säreveres laseb järeldada ka nende vesikondade hea retentsiooni võime ŭle.

3) Pidevates vaatlusridades avalduvad madalad veepinnad peaaegu täielikku sümmetriat, kusjuures tugeva retensiooni korral, nagu Vasknarva ja Kulgu, see asümmetria parempoolne on, kuna pidevates ridades kõiki veepindade käik parempoolset asümmetriat avaldab, välja arvatud Vasknarva ja Särevere; esimene parempoolse asümmetriaga, teine täielise sümmetriaga, mis nähtavasti kõrge vesikonna retentsiooni võime tunnusmärgiks.

4) Aasta keskmised veepinna kõrgused ja sademete aasta summad sünnitavad vastupidise asümmetria; ühemärgiline asümmetria avaldub sademete summa ja maksimaalsete veepindade käigus (välja arvatud Vasknarva).

5) Suuremates vesikondades avaldab valdavat osa äravoolu iseloomu peale kevadine suurvesi; kevadine suurvesi jääb valdavaks ka väikestes vesikondades, kuid tugevat mõju avaldab nendes juba suvine äravool – mida väiksem vesikond ja mida nõrgem retentsiooni võime, seda suurem vihmasademete äravoolu mõju.

6) Statistilised veepindade karakteristikumid võivad nähtavasti võimaldada tarviliselt pikkade vaatlusridade juures otsustada vesikondade füüsika-geograafiliste omaduste ŭle ja nende omaduste järele vesikonde rühmitada.

7) Sellepärast tuleks soovitavaks pidada karakteristliste arvude ülesseadmist vaatlusreade kohta. (E. I. Ü.)

Kasarijõe keskjooksu korralduskava.

Dr.-ins. **Egon Leppik'u** ettekanne Inseneride Nõukogule.
(Väljavõte Nõukogu protokollist)

Kasarijõe alamjooksul on korraldustööd juba käimas. Nende ülesanne on parandada äravoolu tingimusi suviste uputuste ärahoidmiseks ja ühtlasi luua laevasõiduteed selles jõeosas. Tööde kavas on ka ette nähtud Matsalu lahe süvendamine 1,5 km ulatusel.

Täienduseks tähendatud töödele on Meriasjanduse Peavalitsuse poolt esildatud Teedeministeeriumile Kasarijõe keskjooksu korralduskava, kus ettenähtud järgmised tööd ja ehitused:

A. Süvendustööd keskjooksu uputuste piirkonnas Kr. 57.090.–

B. Jõujaam:

a. Pais . . . . . Kr. 30.698.–
b. lŭŭs . . . . . „ 29.030.–
c. alumine kaanal . . . „ 27.830.–
d. jõujaam 220 HP à 300 „ 66.000.–

Kokku jõujaam: Kr. 153.558.–

Toodud hindadele on juure arvatud 15% (ettenägemata tööd, tööde juhatus jne.).

Kui veejõukasutamist ja maaparandamisest loobuda ja piirduda ainult laevasõidutee loomisega alam- ja keskjooksu vahel, väheneksid kulud 80.300 kr. võrra.

Täielik maaalade kaitse suviste uputuste vastu ja korraliku maakuivatuse läbiviimine on teostatav ainult jõgede vallitamise teel ja magistraalkuivatuskraavide abil, millede alumistel otstel pumbajaam ehitada tuleks vee ülespumpamiseks

jõkke suviste uputuste ajal. Viimaste tööde kulud on arvatud 990.000 kr. suuruses.

Ühenduses tähendatud kavadega on Meriasjanduse Peavalitsuse poolt üles tõstetud kolm küsimust:

1) Kas laevaliikumine peaks sündima üle Kasari silla juures asuva tammi.

2) Kas jõujaama ehitamine Kasari tammile on tulutoov ja vajalik ning

3) kuhu tuleks laevalüüs ja jõujaam paigutada?

Selles järjekorras on ka ülestõstetud küsimused käsitatud käesolevas ettekandes.

1. Laevasõit. Loomulikkude ja kunstlikkude takistuste tõttu kärestikkude ja paisude näol ei ole senini Kasarijõel arenenud laevasõit ja parvetus. Peale väiksemate paatide on liikumas ainult üks mootorpaat piimatalituse teenistuses. Ühenduses alamjooksu korraldustöödega, mis praegu käimas, luuakse seal ka laevasõidutee. Suuremat tähtsust omandaks see tee ainult siis, kui teda pikendada Matsalu lahe läänepoolse otsani (Saastna mõis), kuhu pääsevad juba Pärnu—Kuresaare—Tallinna vahel ühendust pidavad liinilaevad, ja ühendada keskjooksu lüüsi varal, ühtlasi läbi viies mõnda puhastustööd. Seega saadakse läbikäidavad veeteed järgmise pikkusega:

Saastna mõis—Kloostri mõis (Matsalu lahes)—17 km
Kloostri „ —Kasari „ (Kasarijõel) —13 „
Kasari „ —Laastre „ „ —12 „
Annimõis —Rumma (Vigalajõel) — 5 „

Selle teostamiseks tuleb täienduseks alamjooksu korraldustöödele läbi viia järgmised tööd:

1. Sadama ehitus Saastna mõisa juures	150.000 kr.
2. Täiendavad süvendustööd Matsalu lahes 0,5 x 20 x8000=80000 m³	60.000 „
3. Täiendavad süvendustööd Kasarijõe alamjooksul	20.000 „
4. Süvendustööd allpool paisu 1,36 km ulatusel	32.000 „
5. Ehitada lüüs Kasari paisusse	33.300 „
6. Süvendustööd Kasari paisutiigis	15.000 „
Kokku	310.300 Kr.

Laevateed on kavatsetud korraldada praamide jaoks 100 tonnilise kasuliku kandejõuga (30 x 5 x 1,0 m). Süvendusrenni laius on määratud jões — 10 m, merel — 20 m.

Tähendatud veetee tarviduse selgitamiseks on määratud tema loodetav läbikäik ja viidud võrdlevad kalkulatsioonid raudtee ehituse ja maantee kordaseadmise kuludega.

Kasarijõe piirkonda läbistab projekteeritud Rapla—Virtsu raudtee. Raudtee läheneb veeteele kahes kohas — Rumma ja Vanamõisa juures. Kaugus Rummast — Virtsuni on 42 km, kuna Rummast Saastnani veeteed mööda on samuti 42 km. Läbikäik Rapla—Virtsu raudteel on üksikasjaliku arvestuse põhjal oletatud järgmises suuruses: kohalik vedu — 43.002 t, trantsiitvedu Saaremaale ja Saaremaalt — 9833 t. Veetee peale langeks, tema mõjupiirkonna suurusele vastavalt, 25% oletatud raudtee kohalikust veost, missugust hulka veel poole võrra vähendada tuleb talvise vaheaja tõttu laevasõidus. Selle järele oleks veetee kaupade läbikäik aastas 5000 t.

Kui amortisatsiooni, %%-de ja korrashoiu peale arvata 15% kapitalist, langeks ühe veetud kauba puuda peale lisakulu 15 sendi suuruses, kuna üks km veeteed umbes 7400 kr. maksma läheks ja vastav aastakulu 1000 kr. välja teeks. Kulude vähendamiseks oleks võimalik esialgu sadama ehitusest loobuda, tarvitades ujuvat silda raudpraami näol.

Nagu näha, osutub veetee võrdlemisi kalliks ja tema ehitus ei ole majandusliselt seisukohalt küllalt põhjendatud. Üldriikliselt seisukohalt oleks aga Kasarijõe kordaseadmine laevasõiduks kahtlemata kasulik, hõlbustades liikumist selles teedevaeses maakohas. Sellest väljaminnes tuleks veetee hindamisel aluseks võtta maanteed. Ühe km kivitee ehitus maksab 15.000 kr., seega kaks korda kallim veetee (Kasari—Matsalu) kordaseadmise kuludest. Maantee korrashoiu kulud teevad välja 2—3% ehituskuludest. Umbes samasuured oleksid ka veetee korrashoiu kulud. Maantee on küll kättesaadavam laiematele rahvahulkadele ja võib ka talvel sellekohaste mehaaniliste abinõudega korras hoida. Vedu veeteel on aga odavam ja veetee on eriti kohane hulgaliste kaupade edasitoimetamiseks. Igatahes on veeteel mitte vähem tähtsus, kui maanteel. Tuleb silmas pidada, et Rapla—Virtsu raudtee ehitusega kaotaks Kasari—Matsalu veetee osa oma tähtsusest ja jääks ainult kohaliku ühendusena.

Siis tuleks tema kordaseadmiseks ka piirduda vähemate kuludega, loobudes laiema ulatusega süvendustöödest ja lüüsi ehitusest.

2. Veejõu kasutamine. Kasarijõel Risti—Lihula maantee kohal, on võimalik kasutada 230 HP ehk 169 kw. Kui koormatuse koeffitsiendina võtta 0,30, oleks aasta toodang 340.000 KWt. ja ühe kwt-hind lülitustahvlil 8,5 või 10,4 s/kwt. Viimast hinda tuleb siis arvesse võtta, kui jõujaama kulude arvele kantakse ka laevasõidu lüüsi ehituskulud.

Tähendatud hindadele tuleb juure lisada voolujuhtimise kulud:
1500 kr / x 120/ km / x 0,2 : 340.000 = umbes 0,10 kr / kwt. Seega oleks vooluhind koha peal umbes 0,20 kr / kwt.

Voolutarvitajatena oleksid alevid (valgustus ja väiketööstus) ja põllumajandus (valgustus, väiksed mootorid majapidamisel, viljapeksmine, põlluharimine ja tulevikus heinte konserveerimine j.n.e.).

Tarvitamise piirkond ulataks Risti suunas—Sillani, Rapla suunas — Vigalani ja Virtsu suunas — Lihulani, mis vastaks raadiusele 20—25 km. Elanikkude arv selles piirkonnas on umbes 12.000 ja maad (põllu- ja heina-) umbes 28.000

ha. Järgmises tabelis on läbi viidud võrdlus teiste maad : tarvitusega.

Põllumajanduses	Norras	Saksamaal	Inglismaal	Kasari jõujaama piirkonnas
1 elaniku peale kwt.	450	58,5	—	28,0
1 ha peale kwt.	210	24,0	23,8	15,7

Sellest väljaminnes peaks Kasari jõujaama piirkonnas leiduma tarvitajad, kuid tuleb silmas pidada, et senini Eestis veel teatav umbusaldus elektri tarvitamise kohta maal valitseb ja olemas olevate jõujaamade koorem on puudulik. Et hõlbustada talude ühinemist elektrivõrguga, tuleks juhed igale poole ettevõtte kulul läbiviia. Ühtlasi tuleks elektri tarvidust suurendada vastava tariifi poliitikaga. Norras on aluseks võetud 1 kwt-hind aastas, mis 100 ja 300 krooni vahel kõigub. Saksamaal on tarvitusel kahekordne tariif: 1) 1 kw pealt aastas ja 2) tegelikult tarvitatud voolu pealt. Võetakse näituseks 67,5 krooni 1 kw pealt aastas, juure lisades tegelikult tarvitatud voolu hinnaga 0,06 kr/kwt. Arvestuste aluseks võetud koormatusel osutuks Kasari jõujaama vool põllumajandusele pisut kalliks. Ka on juba Lihulas võistleja olemas 50 HP jõujaama näol, mille võime ei ole seni ka veel täiesti ära kasutatud. Siiski võib loota, et tulevikus projekteeritud jõujaam ennast ära tasub, sest loomulikult aja jooksul kasvab tarvitajate arv.

3. Laevalüüsi ja jõujaama asukoht. Lüüsi ja jõujaama asukoha määramisel on ette nähtud kolm võimalust:
1) ülalpool maanteesilda olemasoleva paisu kohal, 2) ühendada paisu maanteesillaga ja 3) ehitada paisu allpool silda.

Paisu koha määramine on osalt tingitud maanteesilla konstruktsioonist. Paisu võiks ehitada ülalpool silda või ühendada sillaga või ehitada allpool silda.

Esimesel asetusel jääks maanteesild väljaspoole paisutuse piirkonda, kuid suureneks süvendustööde hulk kõvas aluspõhjas, ühenduses laevarenni läbiviimisega kuni paisuni. Ka tuleks vastavalt süvendada laevasõidutee silla sammaste vahel, mis nendel kohtadel täiendavat kindlustust nõuaks.

Teise variandi teostamine, see tähendab ühendada paisu ehitust otsekohe olemasoleva sillaga, on seotud raskustega, sest silla projekteerimisel ja ehitamisel ei olnud niisugune võimalus ette nähtud. Olemasolevate andmete põhjal on sild küll vaevalt kohane paisuosaks. Silla joonestusi ei ole aga olemas.

Kolmandal asetusel laieneks küll osalt uputuspiirkond, kuid väheneks süvendustööde hulk. Et lubatav paisutus üldse väikene, oleks laevasõit silla alt ka sellel asetusel võimalik, välja arvatud mõni päev kõrgevee ajal kevadel.

Nagu näha, on mõnede andmete puudusel raske lõpulikult määrata lüüsi ja paisu asukohta. Selle küsimuse otsustamiseks oleks tarvilik korraldada täiendavaid uurimisi.

Kokkuvõte:

1. Laevasõiduteel Kasarijõel oleks suurem tähtsus, kui teda läbi viia meresadamani, luues ühendust Pärnu-Kuresaare-Tallinna laevaliiniga. Kui aga ühendust mereliinidega ka mitte teostada, jääks Kasarijõel siiski kohaliku juureveotee tähtsus, kuid tuleks siis selle veetee kordaseadmise kulusid võimalikult vähendada.

2. Kasarijõe veejõukasutamine ei suuda ennast esialgu veel täiesti ära tasuda, kuid elektritarviduse laienemisega põllumajanduses suureneks ka jõujaama tulutoovus.

3. Laevalüüsi ja jõujaama asukoha määramiseks on tarvilikud täiendavad uurimised ja tuleb sellepärast seda küsimust esialgu lahtiseks jätta.

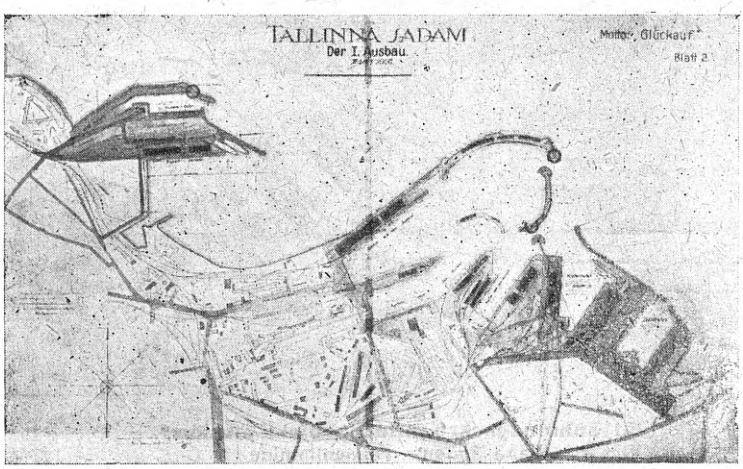
Tallinna Linnavalitsus ARKIIV

Tallinna sadama tehniline arenemine

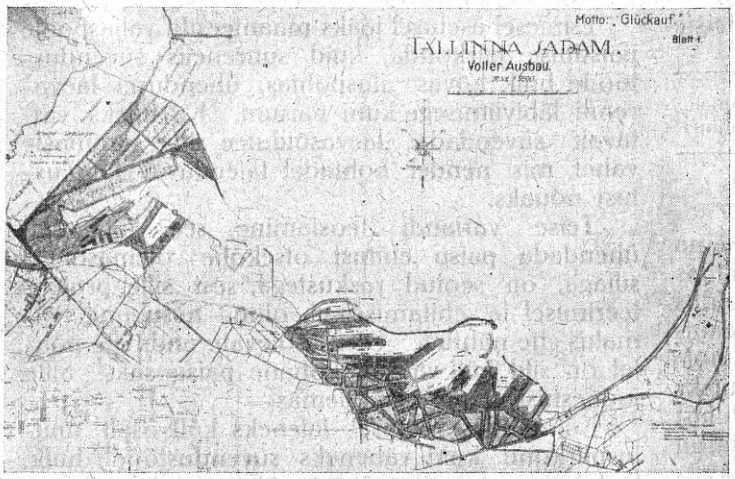
Dipl.- ins. **E. Avik** (2. järg)

Sadama puudused ja kavandite võistlus.

Vaatamata ülevalpool ülesloetud hüvedele on praegusel Tallinna sadamal ka terve rida puudusi, mis ka loomulik, sest sadam, mis on algatud sõjaliste ülesannete täitmiseks ja pärastpoole olude sunnil ümberkujundatud kaubasadamaks, ei võinud ka ideaalseks kaubasadamaks muutuda ühelt poolt ja teiselt poolt kaubanduslise elu tempo tõusmisega ei suuda endised ehitused ja seadised rahuldada praeguse aja nõudeid. Tähtsamaks Tallinna sadama puuduseks on asjaolu, et teda ei ole võimalik jaotada raionidesse vastavalt üksikute



I auh. kroonitud projekt „Glückauf". Esimene väljaehitus.

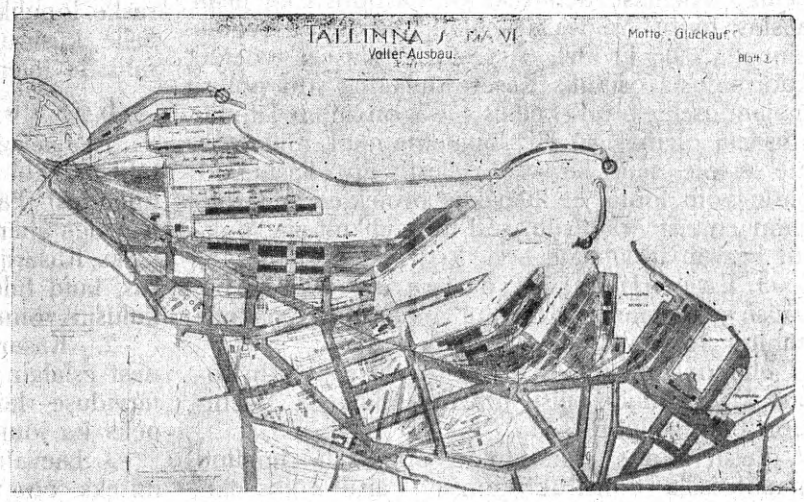


Projekt „Glückauf".
Täieline väljaehitus.

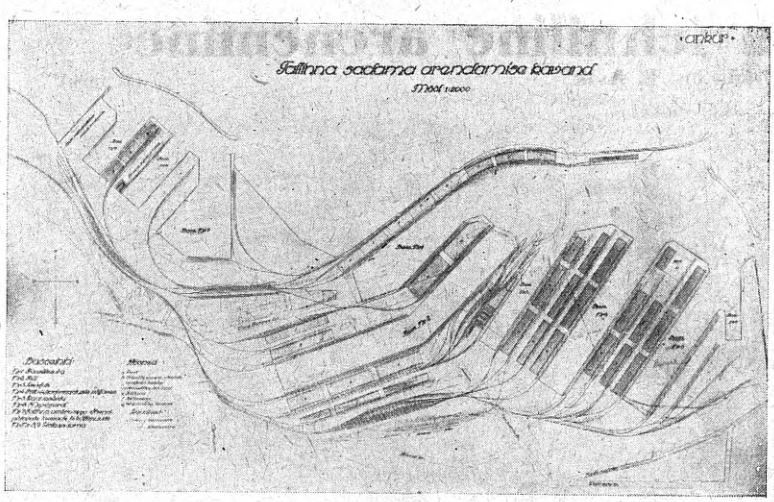
tegevuste iseloomudele, nagu reisijate liikumine, tükk-kaubad, massilised kaubad, trantsiitkaubad, rannasõit, sõttelossimise kohad jne. Puuduvad eraldi basseinid tähtsamatele otstarbetele, nagu rannasõit ja õlisadam; praegu paigutakse rannasõidu laevad, peale liinilaevade, milledel on kindel asupaik, kogu sadamas lihtsalt sinna, kus juhusliselt on vaba ruumi. Õlireservuaarid on ka laiali pillatud, osa bassein nr. 1 laduplatsil, osalt kitsaroopalise raudteejaama ja merekalda vahel, osalt veel end. Miini sadamas pooleli jäänud sadamatöökodade hoonete juures. Viimane koht on rohkem — vähem vastuvõetavam õlisadama jaoks ja tulevikus peaks kõik õlipaagid sinna koondatud saama, sest koht on muust sadamast rohkem—vähem isoleeritud ja tulehädaoht on selles sadama osas kõige väiksem.

Tallinna sadama raudteevõrk ei vasta sugugi moodsa sadama nõuetele, sest kitsaroopalise tee juurdepääs kõikidele kaidele on lahendamata ja ka laiaroopalise tee intensiivne kasutamine on raskendatud iseäranis uue (end. Miini) sadama osas.

Palju soovida jätavad ka aidad ja hoiuhooned, sest need on kõik ühekordsed ja oma asupaigaga ka ei vasta ajakohastele nõuetele, iseäranis eraaidad, missugused kaidest eemal ja raske käsitlemisega. Sadamas puudub ka ajakohane ja otstarbekohasel paigutatud külmetushoone, missugune asjaolu on väga tähtis ka sadama transiit tegevuse jaoks.



Projekt „Glückauf"
Vana Sadama täieline väljaehitus.



II auhinnaga kroonitud projekt „Ankur"
Vana Sadama väljaehitamine.

Muidugi on peale ülesloetud veel terve rida muid väiksemaid puudusi, millede üleslugemine oleks aga ülearune.

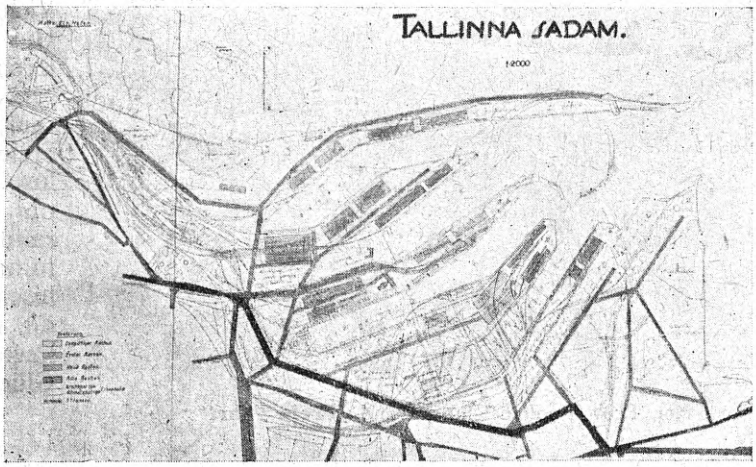
Loomulik, et sarnase olukorra juures peaksid olema väljavaated, mis oleks võimalik sadama arendamise alal tulevikus ettevõtta, ja sadama arendamise kava kooskõlastada linna tuleviku plaaniga. Arvesse võttes veel asjaolu, et praegusel ajal on käimas ka Tallinna raudteesõlme ümberkorraldamisetööd ja päevakorrale tõuseb, kui paratamatus, sadamatehaste ümberkorraldamine ja ühenduses sellega tema lõpuliku asupaiga valik, oli ka kõige õigem moment väljakuulutada rahvusvahelised võistlused Tallinna sadama arendamise kavandite peale, missugune võistlus

suudeti ka tänavu aasta märtsi kuus läbiviia, vaatamata et võistluseks määratud aeg oli õige lühike.

Võistluse eesmärk oli: saada kavandid Tallinna sadama maa- ja veeala ärajaotamise kohta selle järjekindlaks ja otstarbekohaseks ärakasutamiseks järk-järgulise väljaehitamise teel, vastavalt edaspidise suureneva kaupade läbikäigu nõuetele.

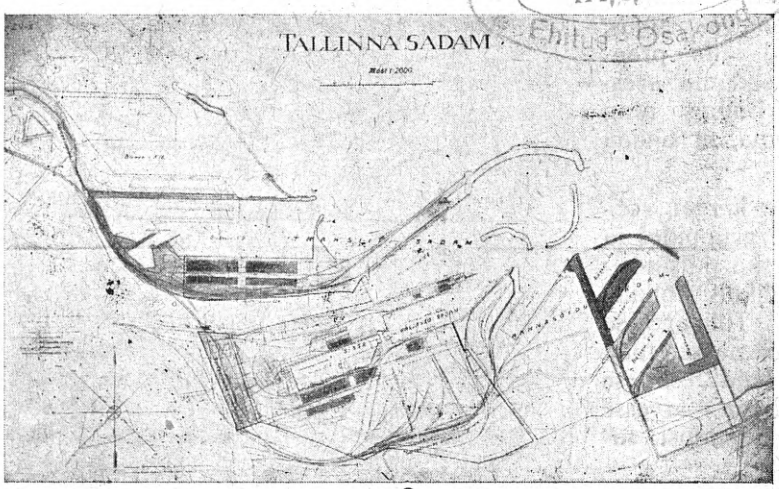
Võistluse nõudmiseks oli: väljatöötada Tallinna sadama plaanil joonega piiratud maaala piirides, väljaminnes kaupade läbikäigust, mis võistluste tingimistele juurde lisatud „Tallinna sadama kirjeldus'es" oli ettetoodud ja missugused andmed baseerisid statistikale väliskaubanduse ja rannasõidu alal 1911—1913 a. ja 1922—1926 a. ja Venemaa transiidi alal andmetel 1922—1926 a., kus juures oli ka äramärgitud kaupade läbikäigu suurenemine teatud % võrra senisest iga üksiku aine kohta kõige suuremast selle aine läbikäigu aastast (1922—1926 a.). Näiteks: karjasaadused 200%, teravili—50%, metsamaterjaal—25%, õlid—300% jne., kus juures projekteerijate tähelepanu sai juhitud asjaolule, et maksimaalse kuu laevade tonnaashi läbikäik on 136% kaugesõidu ja 225% rannesõidu alal keskmisest kuu laevade tonnaashi läbikäigust, missugune asjaolu on väga tähtis sadama võimalikkude ummistuste ärahoidmiseks.

Võistlustele esitatud kavandid pidid võimaldama sadama järk-järgulist väljaehitamist ning kaide kõige intensiivsemat kasutamist. Tuli ette näha tarvilikud maaalad laduplatside,



III. auhinnaga kroonitud projekt „Ein Hafen"
Täieline väljaehitus.

Tallinna Linnavalitsus
ARKIIV
Ehitus - Osakond



Mer. Peav. poolt ostetud kavand „E. V. — X"

aitade, külmetushoone, elevatori ja muu tarvis, ühtlasi tuli hoolt kanda hõlpsate ühendusteede ja otstarbekohaste ning odavate raudteeühenduste ja kerge väljalossimise ning laadimiste võimaluste eest.

Sadama jaotusel tuli järgmist silmas pidada:

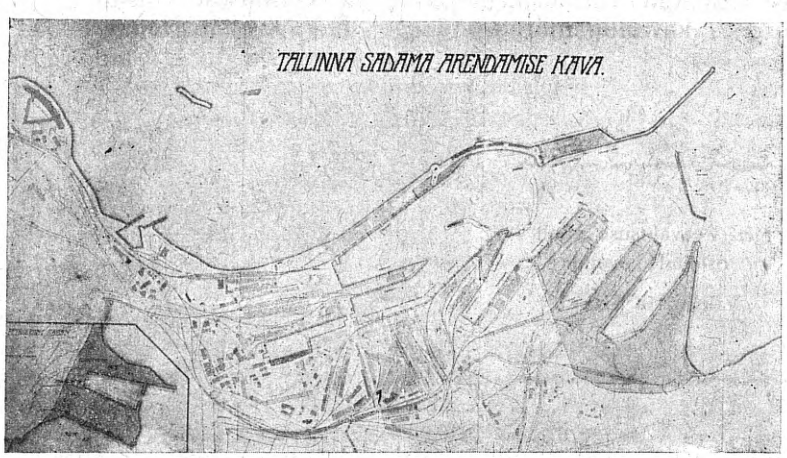
1) Rannasõidu jaoks pidi ettenägema eraldi bassein;

2) Väljaveosadam tuli jaotada vastavalt tähtsamatele väljaveo kaupadele a) metsamaterjalide, b) põllumajanduslikkude saaduste, c) elusloomade väljaveo jaoks;

3) Tolli-sadam pidi võimaldama arvesse võttes sadama tõõ iseloomu: a) reisijate, b) tükk-kaupade ja c) massiliste kaupade vedu.

4) Tuli ettenäha koht trajektparve ühenduse tarvis.

5) Petroleumi sadam pidi täiesti teistest eraldatud basseinis olema.



Mer. Peav. poolt ostetud kavand **„Uus ja Vana koos".**

Mer. Peav. poolt ostetud kavand **„Freie Fahrt"**.

6) Eri osa transiit kaupade jaoks;

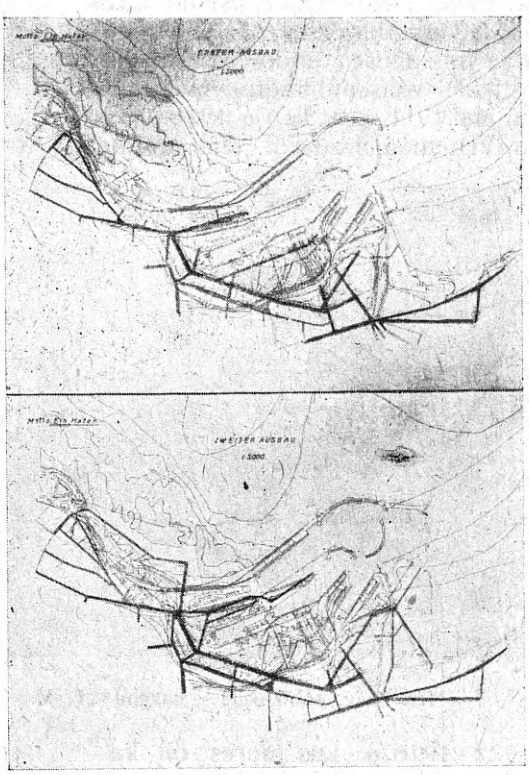
7) Sadama laevaparanduse töökodade paigutamist.

Peale eelnimetatud tuli ettenäha koht punkrisüte ning praeguse linnavalitsuse kalasadama laiendamise võimalust, ühes kalatööstuse maaalaga. Sõja-, Lennu- ja Peetri-tehaste sadamad tulid jätta praegusel kujul. Sadama sissesõidud ja sadama seespidine laevade liikumine pidi olema hõlbus ning sadama suud pidid nii paigutatud olema, et ajujää pääs sadamasse ei oleks võimalik.

Sadama raudteed pidid võimaldama kerget sorteerimist vastavates sadama sorteerimise gruppides ja tuli nii korraldada, et laiaroopalise, kui ka kitsaroopalise raudtee vagunid pääseksid võimalikult kõikide kaide äärde, välja arvatud transiitsadam. Tuli arvesse võtta, et kitsaroopalist teed võiks sadamasse tuua Kalaranna ja Kopli jaama kaudu, kuid esimese järgu arendamine pidi väljatöötatud olema, arvesse võttes praegust olemasolevaid raudtee ühendusi sadamaga.

Need olid peatingimised, mida võistlejad pidid täitma, peale selle veel rida peensusi, missugused võib leida Tallinna sadama kavandite võistluse broshüürist.

Võistlusele saadetud kavandeid oli 18, millest üks ei vastanud võistlustingimustele ja võistlusest võtsid osa 17 kavandit märgusõnadega: E. V. X; Ein Hafen, Victooria Street, Neptun und Merkur, Uus ja vana koos, Ankur, Habe ich Recht, Beantwortung, Navigare necesse est, Glückauf, Lindanissae bono, Paljassaar, Baltica, Meresadam, Hermes, Titan, Freie Fahrt. Kavandite esimesel vaatlusel selgus, et kavand „Beantwortung" on ainult viskeliselt läbitöötatud ja raudtee korraldamine puudulik, mille tõttu see kavand kukkus edaspidisest võistlusest välja ja II. vaatluseks jäi 16 kavandit, milledest lõpuvõistlusele pääsesid seitse kavandit ja nimelt: Ein Hafen, Ankur, Glückauf, Lindanissae bono, Paljassaar,

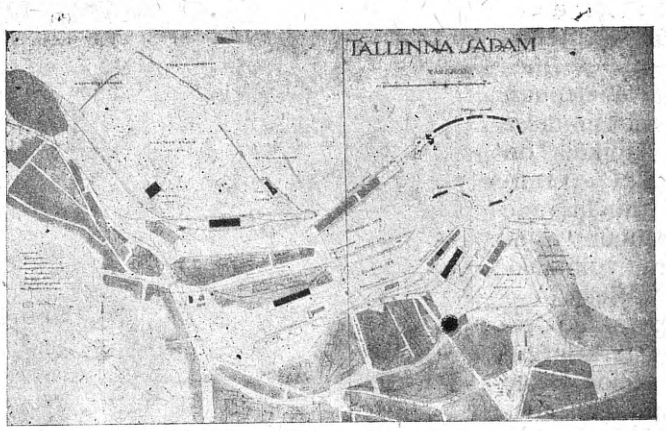


Projekt „Ein Hafen"
1 ja 2 väljaehitus.

Baltica, Freie Fahrt ning punktite hindamisel tulid esimeselekolmele kohale järjekorras:

1) Glückauf,
2) Ankur,
3) Ein Hafen.

Kavandite ülesvõtted on tekstis toodud, alamal avaldame ehituste ning hindade võrdlustabeli.



Mer. Peavalitsuse poolt ostetud kavand **„Viktooria Street"**

Tallinna sadama kavandite, uute ehituste ja nende hindade võrdlustabel Tallinnas 1928 a.

	Nr. 2. Märgusõna „Ein Hafen"				Nr. 6. Märgusõna „Ankur"				Nr. 12. Märgusõna „Glückauf"			
	Lõpulik väljaehitus		I. Ehitusaste		Lõpul. väljaeh.		I. Ehitusaste		Lõpulik väljaehit.		I. Ehitusaste	
	Arv	Kulud	Arv	Kulud	Arv	Kulud	Arv	Kulud	Arv	Kulud	Arv	Kulud
Uute kaide pikkus m	6.500	12.700.000	—	—	12.100	—	4.800	18.691.000	*) 2.350	6.400.000	1.250	2.600.000
kuni 5 m	800	—	450		2.900		600		950		950	
„ 8—9 m	800											
„ 9—10 m	4.900		1.200		9.200		4.200		1.400		300	
Uute muul. pikkus m	810				1.000		550		1.050		410	
Uute basseinide pindala m² . . .	180.000				410.000		140.000		122.000		56.000	
Uute maaalade pindala m²	120.000		Tarviduse järele	Hinnad märkimata	496.000		176 000		259.000	Hinnad märkimata	143.000	Hinnad märkimata
Uued ladud m² . .	46.700	2.570.000			86.000		14.000	8.800.000	19.000		200	
Uued aidad m² . .	10.200	3.876.000			—		31.000		15.000			
Raudteed:						Hinnad märkimata						
Üldpikkus m . . .	43.000	2.430.000			99.000		39.000	Hinnad märkimata	20.000		8.000	
a) Laiaroopalised m	30.000	2.100.000			59 000		20.000		6.000		1.600	
b) Kitsaroopalised m	11.000	33.000			40.000		19.000		3.500		800	
c) Topeltroopal. m												
Pöörangute arv:												
a) Laiaroopalised m	165								120		68	
b) Kitsaroopalised m	30								65		15	

*) Ettenähtud veel üks 1.100 j. m pikkune kai, sügavusega 10 m.

(Järgneb.)

(E.I.Ü.)

Kitsaroopaliste teede ajakohasest majanduslisest kasutamisest.

„Tee ja Tehnikale" kirjutanud dipl.-ins. **E. Bārcs**, Riga.

Kitsaroopaliste raudteede kasutamine enne ilmasõda, andis, väljaarvatud mõned erandid, võrdlemisi vähe tulusid ja nende teede peale vaadati peaasjalikult, kui hädatarviliku abinõu peale kohaliste huvide teenimises ja laiaroopaliste raudteede toitmiseks. Peale ilmasõda, kitsaroopaliste teede ekspluatatsiooni tingimused muutusid niivõrd raskeks, mis ähvardas isegi nende olemasolu lõpetada. Põhjusteks olid: uus töökaitse seadus, missugune vähendas raudteelaste senist tööaja pikkust, ja ühenduses sellega kutsus esile isiklise koosseisude suurenemise. Samaselt tõusid peale ilmasõda kütte ja määreainete, kui ka ekspluatatsiooni ja ehituste kulud. Sarnased hinnatõusud, mis aga selle juures ei lubanud vastavalt ka veohindasid tõsta, sundisid raudteevalitsusi põhjalikult muutma olemasolevat ekspluatatsiooni süsteemi ja üle minema lihtsustatud süsteemile ühes enam rohkem ratsionaalse ja intensiivse ning igatepidi väljaõpetatud teenijate kasutamisega.

Olles komandeeritud välismaale sealsete kitsaroopaliste teede tehnilise ja kaubanduslise ekspluatatsiooni viisidega tutvunema, mulle tehti ülesandeks tutvuneda Ida-Preisimaa kitsaroopaliste raudteede võrguga, missugune klimaatilise ja tõö iseloomu järele enam-rohkem sarnaneb Läti ja Eesti raudteede oludele. Ida-Preisimaa eraldamine muust Saksamaast, Klaipeda (Meemeli) maakonna eraldamine Preisimaast, Vene turu osaline kaotamine, on liikumise vähenemise põhjusteks. Enne ilmasõda oli Poolamaaga elav liikumine, samuti elav oli läbikäimine Tilsiti sadamaga, suvitus raioonidega, turgudega jne, nüüd on siin sellel alal peaaegu täieline seisak tekkinud. Kõike seda arvesse võttes, ei võinud enam üksikud kitsaroopalised juurdeveoteed iseseisvalt tegutseda, vaid mõnel liinil koguni suleti liikumine. Kogu kitsaroopaliste teede võrk oli mitmete üksikute eraseltside omandus, ja et riik ei võimaldanud nende puudujääkide katmist, siis jäi ainsaks väljapääsu teeks kõikide raudteeseltside liitumine ühiseks aktsiaseltsiks (Ida-Preisimaa juurdeveo raudteede aktsiaselts) ja võimaluse piirides tariifide kõrgendamine. Selle uue seltsi valdamisel on 11 liini ja nimelt:

4 teed,	1000 mm	teelaiusega	ja kogupikkusega	215	km.
5 „	750 „	„	„	219	„
1 „	600 „	„	„	15	„
2 „	1435 „	„	„	16	„

Ühendatud raudtee nõukogusse kuuluvad peale valitsuse (teede-ja siseministeeriumi) esitajate veel omavalitsuste (linnad ja maakonnad) esitajad. Enne uuendatud süsteemi järele tööle asumist, toimetati põhjalikku järeluurimist (analüüsi) teede töö-ja veotingimiste üle, mis lubas tuntaval määral teenijate arvu vähendada. Kuid sellepeale vaatamata, töötavad praegustki üksikud

liinid puudujääkidega, mida kaetakse sama seltsi teiste liinide ülejääkidest, kuna mõnedel vähema tähtsusega liinidel liikumine praegustki seisab.

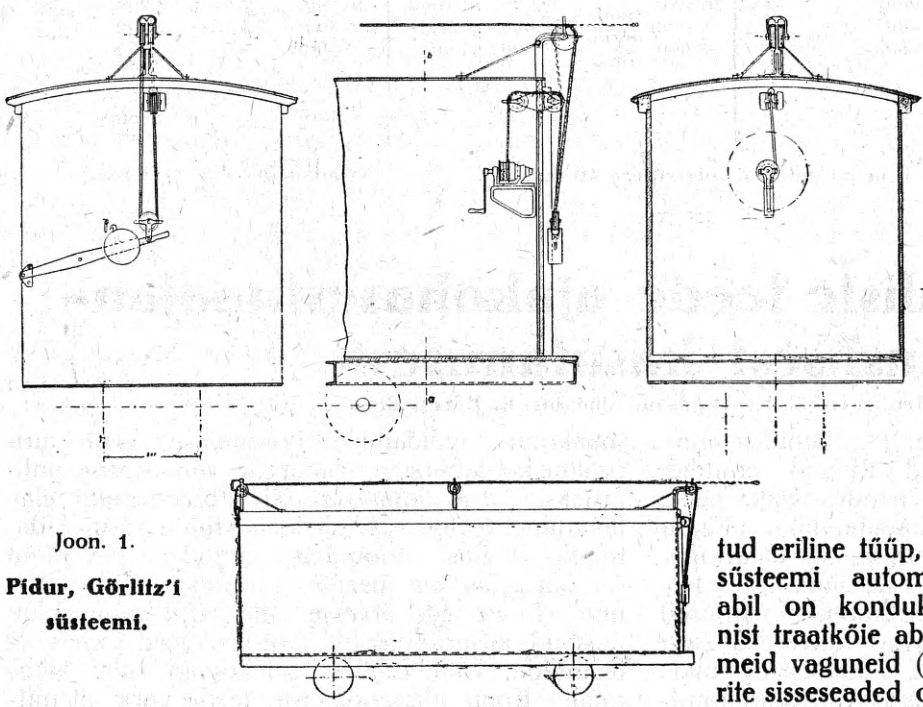
Ekspluatatsiooni koeffitsient ühesarvatud amortisatsatsiooni fond, oli 1926 aastal keskmiselt 89%, kus juures ta kõikus: 750 mm teedel–kuni 134%, 600 mm teedel–isegi kuni 161%. Läti kitsaroopaliste raudteede ekspluatatsiooni koeffitsient (ilma amortisatsioonita) oli:

1) 1000 mm Liepaja–Aizpute liinil.

1923/24	aruande aastal	92%
1924/25	„ „	69%
1925/26	„ „	73%

2) 750 mm Valmiera—Ainazi liinil.

1923/24	aruande aastal	99%
1924/25	„ „	99%
1925/26	„ „	81%



Joon. 1.

Pidur, Görlitz'i süsteemi.

Ida-Preisimaa juurdeveo teedel on nii reisijate, kui ka kaubavedu üldiselt ja tuntavalt langenud. Enne ilmasõda oli keskmine reisijate arv 2,1 milj., nüüd aga kõigest 1,3 miljoni. Kaubaveo liikumine on 12,9 miljoni t-km pealt 8,7 miljoni tonn-km peale vähenenud, veetud kaupade arv langes 611.000 t pealt 516.000 t peale, mis seletatav peamiselt põllumajandusliste ainete veo langusega, nii on suhkrupeedi vedu langenud pea poole peale. Vähenenud ei ole ainult metsa- ja ehitusmaterjali ning kivide, kruusa ning liiva veod. Viimased veod on määratud peaasjalikult uute maanteede ehituseks ja vanade paranduseks ja need veod on aitanud katta raudtee puudujääke.

Et põhjalikkumalt tutvuneda uue ekspluatatsiooni süsteemiga, sai minu poolt vaatluse alla võetud 750 mm kitsaroopaline Königsberg–Tapiau liin. Sellel 58 km pikkal raudteel on igapäevases käigus 3 paari ronge. Jaamateenijaid on ainult alg- ja lõpujaamas. Kogu liinil on 3 vahejaama ja 32 peatuskohta ja ainult kahes nendest 3 jaamast on üks kaubandusline agent tegevuses, kolmandas jaamas ja kõigis 32 peatuskohas ei ole ühtegi teenijat. Nendest 3+32=35 peatuskohtadest on reisijate jaoks määratud rongide peatus sunduslik ainult 12 kohas, teistes 23 kohas ainult tarviduse järele. Peatuskohtade vaheline kaugus kõigub 0,81–3,29 km vahel. Sellepeale vaatamata, et meie rong nendest 35 peatuskohtadest peatus 20 punktis ja et peatuskohtade vahed õige lühikesed, kaubandusline kiirus ulatas siiski 15 km peale tunnis, mis vastas täpselt graafiku järele liikumisele. Suurimaks tehniliseks kiiruseks on 750 mm teedel 25 km tunnis (Lätis kuni 30 km, Eestis 25 km tunnis), 600 mm teedel 20 km tunnis (Lätis 12—18 km tunnis). Kaubandusline kiirus ulatas Ida Preisimaal 1000 mm teedel keskmiselt 22—24 km tunnis (Lätis=17—18 km), 750 mm teedel keskmiselt 15—16 km (Lätis 13—16 km, Eestis 12–21 km), 600 mm teedel ligi 12 km (Lätis 9—11 km) tunnis. Piduri telgede arv on kindlaksmääratud 16%° kallakuse ja 20 km kiiruse juures — 19%, 10%° kallakuse juures-13% peale. Pidurdajate konduktorite arvu vähendamiseks on kitsaroopalistel teedel tarvitusele võetud eriline tüüp, nõnda nimetatud Görlitz'i süsteemi automaat-pidurid. Selle piduri abil on konduktoril võimalik pakkvagunist traatkõie abil korraga pidurdada mitmeid vaguneid (vaata joon 1), nende pidurite sisseseaded on valmistatud Königsbergi vagunitehases, firma L. Steinfurt A-G.

Otstarbekohasemaks „õerumise" piduriks loetakse veel Heberlein'i süsteemi pidurid.

Kallakuse näitajaid märke liinil on seatud ainult seal üles, kus kallakuid 10%° ehk rohkem ja kui selle kallakuse pikkus üle 500 m ulatab. Pallasti paksus liiprite all on 10 sm. Kõik liiprid saavad imbutatud „Rupingi" metoodi järele, arvestades, et sarnaselt imbutatud liiprite iga ulatab vähemalt 18 aasta peale. Kõverikute algus ja lõpp 600 mm teedel üleüldse postikestega ära ei märkita, 750 mm teedel ainult seal, kus kõverikute radius alla 80 m on. Ülesõidu kohtade eel signaalpostid (S) ei ole nõutavad, ainult eriti kardetavatel kohtadel on nad ülesse seatud. Tee järelvaatus sünnib vähemalt 1 kord nädalas, kus aga erilised asjaolud seda nõuavad —seal tihedamini.

Selleks, et ühel ja samal teel võimalus oleks

läbilasta normaal (1435 mm) ja 750 mm laiuse ronge, tarvitatakse järgmist süsteemi:

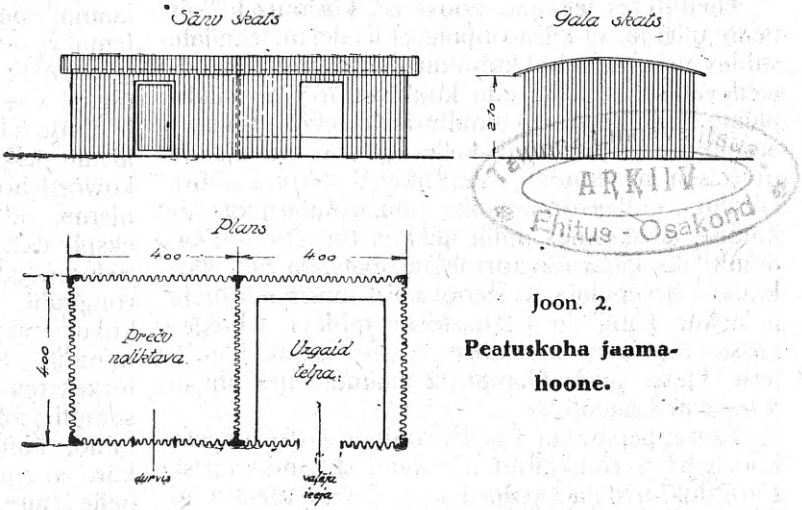
Normaal tee liipritel on kinnitatud 3 roobast, kaks raskema tüübilist roobast normalteede koosseade jaoks ja nende vahel samadel liipritel veel kergemat tüüpi roobas kitsaroopalise rongi koosseade jaoks. Teisal on teed 4 roopaga ühistel liipritel: kaks välimist, raskemat tüüpi on normaaltee jaoks ja nende vahel sümetriliselt asetatud 2 kergemat roobast kitsaroopalise tee jaoks. Sarnastel teedel, ehitatud esimise ehk teise süsteemi järele, on liikvel mõlemate laiuste rongi koosseaded, mitte üksi üks teise järele, kuid vaid ka ühekorraga: näit., 750 mm tee vedur veab normaltee vaguneid, ehk normaltee vedur – kitsaroopaliseid vaguneid. Selleks otstarbeks tarvitakse erilisi siduri -sisseseadeid ehk jälle erilisi vagunisi 4 puhvriga mõlemil otstel, missugused vastavad korraga puhvrite asendile normal-ja kitsatee koosseadele. Sarnaste teede ehitamine üleande rongide liikumise jaoks vähendab kulusid teede (liiprid, ballast) ja sildade ehituse ja korraspidamise alal ja võimaldab paremat veduri ärakasutamist.

Ühepaari roopalistel teedel sünnib rongide vahetus, mõõdasõites paremat kätt, peale üksikute, graafikus eriti näidatud jaamade, kus jaama hoonete asetuse tõttu, vahetus sünnib mõõda-sõites pahemat kätt.

Rongi kaalu kõrgemaks normiks on 1000 mm teedel – 60 telge, 750 mm teedel — 60 telge ja 600 mm teedel—50 telge.

Jaama signaale teenitakse ainult neis jaamades, kus sünnib rongide vahetus ja ka ainult siis, kui jaamas asub tehniline teenija. Kui jaamas on tehnilise teenistuse ametnik ja kui seal reisirong vahetab kaubarongiga, siis reisirong sõidab selle tee peale, kus asub reisijate platvorm. Kui aga vahetusel on üle ja sama liiki rongid, siis mõlemad nad sõidavad paremat kätt jaama. Kahel rongil korraga jaama sissesõita on keelatud, eesõigus sissesõiduks on sellel rongil, kes sõidab peateed mööda. Teine rong peab põõrangu juures seni ootama, kuni esimine jaama jõudes seisma jääb. Rongi hilinemise puhul, võib esimesena kohale jõudnud rong vabalt sisse sõita. Rongide vahetusekohta võib üleviia ainult selle jaama korrapidaja, kus graafiku järele vahetus ettenähtud. Rongide vahetus nendes peatuskohtades, kus teenijaid ei ole, sünnib järgmiselt: kui vahetus on ettenähtud ja sünnib sõiduplaani järele, siis esimesena sõidab jaama see rong, kellele sõiduplaani järele see määratud; teisel rongil tuleb sissesõidu põõrangu eel niikaua oodata, kuni jaama sissesõitnud rongi konduktor ehk rongijuht selleks vastava loa annab. Erilist tähelpanu väärib see, et rongijuhile on antud tehnilise liikumise korraldaja õigused ja kohustused neis kohtades, kus puuduvad jaamateenijad; sarnaseid ülesandeid tuleb täita pea igas vahejaamas. Rongide liikumine ise sünnib peamiselt päeval ja üldliikumist korraldab kogu liinil ainult üks korraldaja (dispetsher). Kui rongide vahetus peab ilma teenijata jaamas mitte sõiduplaani järele sündima, siis mõlemad rongid peatuvad sissesõidu põõrangute juures ja esimesena sissesõit sünnib mõlemite rongide vanemate konduktorite kokkuleppel. Kui üks rong kõvasti hilineb ja õigel ajal ei jõua vahetuseks määratud jaama, siis vahetuse edasikandmiseks järgmise jaama peale, rongijuht küsib telefoni teel vastavat luba liikumise korraldajalt. Seda sama teeb ka vedurijuht, kui ta üksikult sõidab. Juhtumisel, kui telefoni ühendus katkestatud, sünnib rongide vahetus hilinemise peale vaatamata sõiduplaanis ehk varemini kindlaks määratud jaamas. Peale rongide vahetust, mõlema rongide konduktorid seavad põõrangud normal asendisse.

Mõnes suurema reisijate ja kaubaliikumisega



Joon. 2.

Peatuskoha jaamahoone.

jaamades, nagu eelpool tähendatud, on ainult üks nõnda nimetatud kaubandusline agent, s. t., vabapalgaline, mõnetunnilise töö jaoks päevas, kes korraldab koha peal ainult kaubanduslist tööd (kaupade vastuvõtmine ja väljaandmine, piletite müük jne.), kuid tehnilist liikumist ei toimeta, viimaseid kohuseid täidab rongijuht; tema on vahejaamades vastutav sõiduplaani järele rongide ärasaatmise eest. Nendes jaamades, kus tehniline personal olemas, peavad nad 1/4 tundi enne rongi ärasõitu naabrijaamast koha peal olema.

Mis puutub jaamahoonetesse, siis ilma teenijateta peatuskohtades on olemas ainult üks hoone, laineliselt tsingitud rauast (vaata joonistus 2). Ehituse ühel poolel asub akendeta kaubaruum: uks lukustatakse erilise patenteeritud lukuga. Sellel poolel asub ka telefon. Teine pool on reisijate ooteruumiks määratud: ruum on samuti akendeta, ukse asemel on lahtine avaus. Ooteruumi sees pikki seinu on asetatud pingid

ARKIIV
Ehitus - Osakond

Alul olid juhtumised, kus valveta kaubahoiu ruumes vargusi toime pandi, milleks kaevati pikanäpumeeste poolt augud raudseinte alla; nüüd on selles osas ehitatud betoon põrand, mille peal raudseinad. Viimane osutus vargakindlaks. Kaubajaoskonna ruumi võti on rongijuhi käes, kes toimetab kaupade väljaandmist ehk hoiulepanekut nimetatud ruumi. Rongijuht müüb rongis pileteid, võtab kaupade ja pagaasi veoraha vastu, on abis kaupade peale-ja väljalaadimisel, peab rongi liikumise raamatut ja korraldab rahalist aruannet. Peale-ja väljalaadimist vagunitesse, samuti piimanõude välja ja pealelaadimist toimetavad kaubasaajad ehk -saatjad ise. Kauba päralejõudmisest teatakse päev varem posti ehk telefoni teel kaubasaajale, kes on kohustatud määratud ajaks jaama kauba järele tulema. Kui kaubasaaja ei ilmu teatud ajaks jaama, siis konduktor paneb üksikud saadetused jaama ehk peatuskoha kaubaruumi hoiule; kaubasaaja võib siis kauba järgmiste rongide ajal rongijuhilt kätte saada.

Üleminnes teenijate koosseisu küsimusele, siis peab ütlema, et kitsaroopalistel teedel on teenijate suhtes uskumata kokkuhoidu saavutatud. Raudteedevalitsuses, kelle alla kuuluvad 765 km laialipillatud raudteed, on ainult üks direktor, väikse-arvuline arve osakond, kelle alla ka materjalide muretsemine kuulub, statistika ja 2 kontrolööri. Üksiku raudteevõrgu jaoks, näit. Königsbergi liikumise jaoskonnas, mille pikkus on 124 km, on ainult üks liikumise korraldaja, palgaga 560 Ekr. kuus, 1 arvepidaja, 1 stenografist-masinakirjutaja ja laekur. Liinil on 1 tehaste korraldaja, 1 haigekassa asjaajaja, 1 esimese klassi jaamaülem, 2 teise klassi jaamaülemat, 2 jaamaülema abi ja 4 tagavara agenti.

Rongi personaal 3 paari rongide jaoks päevas koosneb: 5 rongijuhist, 2 vanemast konduktorist, 1 konduktorist ja 3 pidurdajast. Veduri meeskond koosneb; 8 vedurijuhist, 2 tagavara vedurijuhist, 8 kütjast ja 2 mootorrongijuhist. Tee korraspidamisega on ametis 2 teemeistrit ja 8 eestöötegijat. Vabapalgalistena teenivad 6 kaubanduslist agenti, vagunikoristajad, vahid, tehaste töölised jne, kokku 16 inimest. Päevatöölisi teekorraspidamise alal on 38 inimest, s. o., 1 tööline iga 3 km peale. Segarong, millega sõitsin, koosnes 7 kaheteljelisest vagunist; rongimeeskond koosnes: 1 rongijuhist ja 1 konduktorist. Suuremate koosseadega rongides suurendakse rongi personaali 1 konduktori võrra.

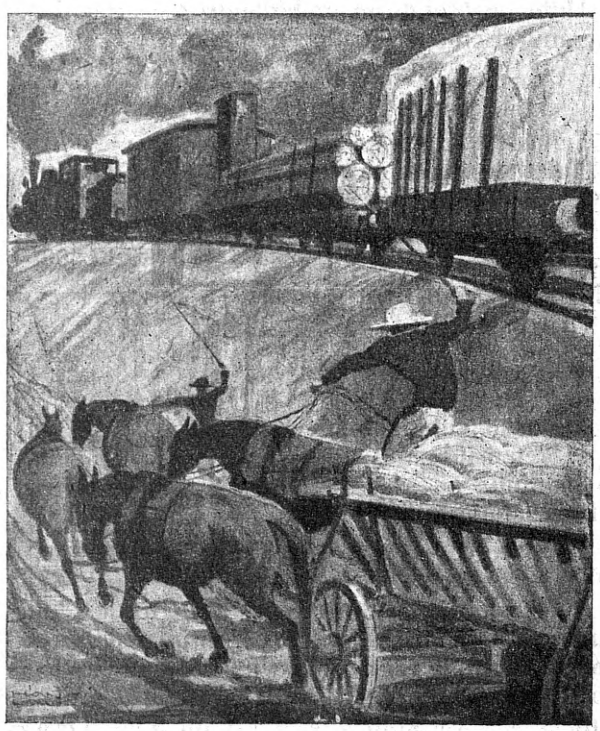
Kitsaroopaliste raudteeteenijad, väljaarvatud rongijuhid ja vanemad teenijad, saavad laiaroopaliste teede teenijate palgast 90%.

Rongijuhid ja vanemad teenijad saavad ühtlase palga normaaltee teenijatega. Vähema palga maksmist kitsaroopaliste teenijatele seletakse sellega, et kitsaroopalised teed oma lihtsutatud liikumise korraga ei nõua sarnaselt kõrgelt kvalifitseeritud ametnikke, kui normaalteed. Raudteeteenijate palgast arvatakse 9% maha pensiooni fondi heaks, kuna raudteevalitsus omalt poolt maksab fondile 6% teenijate palgast.

Kaubanduslised agendid teenivad vabapalgalistena ja nad koosnevad peaasjalikult raudteeteenijate naistest ja leskedest. Kahe kuni 3 tunnilise päevatöö eest saavad nad 15 kuni 22 Eesti-krooni kuus.

Rongijuhi kohused on siin mitmekülgsed ja vastutusrikkad, missugused antud instruktsiooni järele seisavad üldjoontes järgmistest ülesannete täitmistest koos: 1) hoolitseda maksmapandud korra ja liikumise hädaohutuse eest, korraldada liikumist kindlaksmääratud sõiduplaani järele, järelvalvet teostada veduri ja rongi meeskonna üle, 2) täita pagaasi-konduktori kohuseid, 3) müüa pileteid, seal kus nende müüki jaamas ei ole, 4) jaamades, kus teenijaid ei ole, täita jaamateenijate kohuseid: kaupade vastuvõtmine ja väljaandmine, maneevrite tegemine, 5) tarvituse korral täita politsei kohuseid. Rongijuht võtab jaamas pagaasi vastu ja annab saajale välja, tema vastutuse all on ka postkottid, raudteepost ja rahalised summad. Erakirjadest on rongijuhil õigus vastu võtta ainult postkaarte vagunite tellimise üle. Ülaltoodust on näha, kui pingutavalt palju kohustusi nõutakse rongiteenijailt ja kuivõrd hoolikalt peavad teenijad ettevalmistatud olema, et edukalt täita oma peale pandud ekspluatatsiooni, nii tehnilise, kui ka kaubanduslise iseloomuga kohuseid. Minu sõidu ajal, jälgisin rongijuhi tegevust ja ma pean ütlema, et tal kogu teel oleku ajal ei olnud ainukestki vaba minutit. Ta täitis oma kohuseid asjalikult, silmatorkas tema põhjalikud teadmised omas ametis, samuti tema ja ka ainsa konduktori kooskõlastatud, kindel ja otstarbekohane tegevus (ilma kära ja närveerimiseta) kõikides peatuskohtades. Selle juures ei raisatud ainsatki ülearust sekundi aega, mille tõttu rong seisis peatuskohtadel pidades sõiduplaanist kinni ainult nii palju aega, kui seda hädatarviline vajadus nõudis. Mis puutub teistesse teenijatesse, siis peale hariliste ülesannete, kitsaroopaliste teenijad pidid ka kõrvaltöid tegema näit., veduri kütja peab tarviduse korral, aitama vahejaamades kaupa peale ja välja laadida, pööranguseadja (suurtes jaamades) peab vabal ajal töötama tee korrashoiu alal, ülesõidukohtadel valvet pidama, kaubalaadimistel abiks olema jne. Teemeister, peale oma otsekoheste ülesannete, korraldab materjalide vastuvõtmist ja välja andmist ja peab päevaraamatud, milles ära tähendakse juhud liini ülevaatusel, ülevaatuse tulemused, tee rikked, tööliste arv ja temale lahendada antud ülesannete täitmised jne., nii et sellest päevaraamatust on näha terve tema tegevus. Võimaluse järele tee korrashoiu tööde juurde võetakse veel igasugusi vahte, eriti liinivahte, ja lendavaid remont kolonne. Ülesõidukohad, mis valvega peavad olema, teenitakse peaasjalikult

automaatselt. Nagu meile tähendati, tuleb selleks, et kitsaroopalised teed ennast ära tasuks, ekspluatsiooni toimetada eriti kokkuhoidlikult, iseäranis tuleb kokkuhoidu saavutada teenijate kasutamises. Et seda saavutada, selleks liidetakse võimaluse järele rohkesti liine ühe valitsuse alla. Kõik kaubanduslised toimingud, nagu pileti, pagaasi ja kaubaveo, korraldatakse rongiteenijate poolt, osa kaubaveo operatsioone toimetavad eraisikud-vabapalgalised tunnitöö tasu järele, selle juures kasutakse odavamat tööjõudu, naisterahvaid. Rongi kaalu vähendatakse võima-



Reklaam-plakaat, mis leida igast jaamast. Plakaadil on pealkiri: **„Kes õieti arvestab, see sõidab ja veab oma kaupu kitsaroopalisel teel".**

luse järele, ja juhudel, kui vagunitest on võimalus pääseda vedurile, siis vedurit teenitakse ainult vedurijuhiga, ilma kütjata.

Kuid siiski, kõik need kokkuhoiu abinõud pole küllaldased, et iga kord raudtee kulusid katta, mille tõttu tarviduse järele tuleb selleks veel tariife tõsta. Saksamaa eraraudteed võivad vabalt oma teede jaoks tariife määrata, kuid siiski kokkuleppel riigiraudteede esitajatega. Tariifide määrade kinnitamine sünnib iga üksiku maakonna (provintsi) presidendi poolt. Harilikult on eraraudteede tariifid 20—60% kallimad riigiraudteede omadest. Preisimaal on tariifid lühema maa peal isegi odavamad, kui riigiraudteedel, et võimalus oleks võistelda tänavraudtee ja autobuste liikumistega. Pikema maa peal on kaubaveotariif umbes 20%, reisijate veotariif 2. klassis ligi 18% ja 3. klassis keskmiselt 33% kõrgem, kui riigiraudteel.

Et ligi tõmmata uusi vedusid, selleks eraraudteed, tarvitavad alandatud eritariife ja erilisi jaama tariife.

Reisijate veo eest võetakse reisija ja km pealt 2. klassis — 8 eesti senti, 3. klassis — 6 eesti senti; edasi-tagasi piletid võimaldavad suurema hinnaalanduse. Suvel 1. maist kuni 30. septembrini iga päev, ja alates 1. oktoobrist kuni 30. aprillini ainult pühapäiviti ja pühadel maksab näit: edasi-tagasi pilet 9 km kauguse eest 2 klassis — 90 eesti senti ja 3 klassis — 60 eesti senti.

Et keerulisest arvestusest vabaneda, pagaasi veo eest ei võeta veomaksu mitte tegeliku kaalu järele, vaid kohtade arvu järele, jaotates pagaasi 2 järgu: kaaluga kuni 25 kg ja üle 25 kg. Veoraha 15 km kauguse eest esimesel (kergel) grupil on 25 senti koha eest, raskel gruppil aga 45 senti; 45 km kauguse juures on veohinnad vastavalt 40 senti ja 1 kroon. Kiirkaupade vedu on 2 korda kallim harilisest, nii maksab 100 kg vedu 10 km kaugusel 1 kr, 50 km kaugusel — 2,50 kr. Vagunsaadetuste veoraha arvestatakse tariifi klasside normi järele.

Peale selle on maksma pandud mitmed eriveotariifid, näit, kartuli veoks (vahettegemata vaguni ehk väikesaadetuse vahel) on ettenähtud hinnaalandus 40% suuruses; kunstväetise veoks 30%, kivide, kruusa ja liiva veoks — 30 kuni 50%; teravilja, erneste, ubade, kliide ja lihasaaduste vedudeks—20%; piimasaaduste veoks—15%. Loomade veoks on väljatöötatud 4 tariifi normi: 1) hobuste, 2) sarvloomade ja üle 6 kuuste vasikate, 3) sigade, vasikate ja lammaste ja 4) põrsaste ja muude vähemate loomade jaoks. Veohinnad arvestakse jälle loomade arvu järele, kus juures hinnaalandus on ettenähtud 50—88% suuruses.

Reisijate ja kaupade ligitõmmamiseks raudteele, on hea eduga tarvitusele võetud, ja õige laias ulatuses, liikumise reklaam, nii näit., on igas jaamas ülesseatud vastavad plakaatid, ühte sarnast kujutab joonistus nr. 3.

Kõik need ülalpool loetletud abinõud on raudteemajanduse Ida-Preisimaal viinud haljale oksale, nii on raudtee eelarve alati kuludega tasakaalus ja iga aasta kirjutakse suured summad ehituste ja veereva koosseade amortisatsiooni arvele. Selle tõttu on huvitav ära tuua 750 mm raudtee (pikkus 124 km) eelarvet, missuguse allpool avaldan lühendatul kujul.

Veerev koosseis koosneb 12 vedurist, 2 mootorvagunist. Liikumise ulatus on arvestatud 326.500 rong-km ja 49.500 mootorvagun-km peale.

124 km pika 750 mm laiuse kitsaroopalise raudtee kulude eelarve.

Isiklik koosseis.

I. Määralised teenijad.

1. Valitsuse ülalpidamise kulud Ekr. 13.750.— (1 liikum. korraldaja, 1 vanem laekur ja 2 asjaajajat).

2. Jaamateenijad . . . . . Ekr. 24.050.—
(3 jaamaülemat, 2 jaamaül. abi, 2 tagavara agenti, 2 põõranguseadjat ja 2 kaubakontori ametnikku).
3. Rongiteenijad . . . . . Ekr. 18.700.—
(5 rongijuhti, palgaga 230 kr, 2 vanemat konduktorit, 1 konduktor ja 3 pidurdajat).
4. Veduriteenijad . . . . . Ekr. 40.800.—
(2 mootorrongi juhti, palgaga 180 kr, 8 vedurijuhti, palgaga 260 kr, 2 tagavara vedurijuhti, 8 vedurikütjat, palgaga 110 kr).
5. Tee korrashoidmine . . . . Ekr. 23.050.—
(2 teemeistrit, palgaga 260 kr. ja 8 eestöötegijat)
6. Tehased . . . . . Ekr. 7.350.—
(1 tehaste juhataja ja 1 haigekassa asjaajaja).
7. Ületunnid ja asetäitjad . . . Ekr. 2.800.—
8. Pension 5 teenijale . . . . . Ekr. 6.750.—

II. Väljaspool koosseisu teenijad ja tõõlised.

1. Kuu- ja päevatõõliste tasu . Ekr. 4.200.—
2. Päeva ja kokkuleppe alusel maksetav tasu . . . . . Ekr. 19.800.—

III. Komandeerimised, ümberpaigutamised, kilomeetrirahad ja preemijad.

1. Komandeerimise ja ümberpaigutamise tasud . . . . . Ekr. 3.150.—
2. Kilomeetri- ja lisarahad . . Ekr. 9.000.—
3. Kokkuhoiu preemijad, autasud leitud vigade eest roobaste murdumise ja veereva koosseade vigastuse puhul . . . Ekr. 4.500.—
4. Autasud laekuritele . . . . . Ekr. 1.450.—

IV.

1. Arstiabi ja teenijate tervislise seisukorra järelvalve . . . Ekr. 360.—
2. Juurdemaks pensiooni kassale Ekr. 7.650.—
3. Juurdemaks haigekassale . . Ekr. 3.800.—
4. Õnnetujuhtumiste kinnitus . Ekr. 7.000.—
5. Abirahad . . . . . Ekr. 360.—

Materjali kulud.

V. Materjal ja inventar.

1. Inventari korrashoid ja juurdemuretsemine . . . . . Ekr. 2.300.—
2. Kantselei tarbete muretsemine Ekr. 4.300.—
3. Kütte, valgustus, koristamine Ekr. 4.600.—
4. Määraineid:
a) veduritele . . . . . Ekr. 3.600.—
b) vagunitele . . . . . Ekr. 3.150.—
5. Rongi puhastuse materjal . . Ekr. 1.700.—
6. Rongi kütte ja valgustus . . Ekr. 2.700.—
7. Desinfektsiooni abinõud . . Ekr. 180.—
8. Vedurite kütte . . . . . Ekr. 82.000.—
9. Veevarustus . . . . . Ekr. 1.200.—

Tee korrashoiu kulud.

1. Raudteeliin, kunstehituste, ülesõidukohtade korrashoid . Ekr. 11.600.— (38 päevatõõlist).
2. Pealisehituse korrashoid . . . Ekr. 22.000.—
3. Lumepuhastuse kulud . . . Ekr. 3.600.—
4. Ehituste ja veevarustuse korrashoid . . . . . Ekr. 9.000.—
5. Liini inventar . . . . . Ekr. 700.—
6. Telefoni korrashoid . . . . Ekr. 2.800.—
7. Muude jaama sisseseadete korrashoid . . . . . Ekr. 4.100.—
8. Uute pealisehituste materjalide muretsemine (ei ole ettenähtud).

VII. Veereva koosseade ja teiste masinate korrashoidmise kulud.

1. Tehaste tõõliste palgad . . . Ekr. 28.000.—
2. Materjali muretsemine tehastele Ekr. 11.200.—
3. Veereva koosseade korrashoid ja tagavara osade muretsemine . . . . . Ekr. 12.500.—

VIII. Rendiraha ehituste ja teede kasutamise eest võerastele teedele . . . . . Ekr. 5.700.—

IX. Maksud ja kohtulõivud.

Kahjutasud kahjukannatajatele ja pretensioonid . . . . . Ekr. 7.600.—
Tulekinnitus . . . . . Ekr. 1.300.—
Ettenägemata kulud . . . . . Ekr. 3.600.—

Kulud: Ekr. 427.450.—

Mis puutub kitsaroopalistesse teede tulukusesse, siis enne sõda 282 Preisimaa kitsaroopalistest raudteedest maksid dividendi: 13% kogu teedest 1% suuruses, 18% kuni 2%, 18% kuni 3%, 15% kuni 4%, 9% kuni 5%, 17% — 5 kuni 10% ja 3% üle 10% dividenti.

Praeguse elukalliduse ja teiste ebasoodsate tingimuste juures on kitsaroopaliste raudteede tulukus märksa langenud. Kuid siiski on võimalik saavutada rahuldavaid tagajärgesi, kui majapidamises silmaspidada suurimat kokkuhoidlikkust, kui mitte ehitada ülearuseid ehitusi, selle juures tegevust võimaluse piires intensiivselt ja vähemate teenijate arvuga läbiviies.

Lätimaal paraneb samuti aasta—aastalt kitsaroopaliste teede majapidamise tulemused. Eraraudteed, nagu eelpool tähendatud, on jõudnud juba ennesõjaaegse tulukuseni ja selles mõttes on nad palju paremas seisukorras, kui riigi kitsaroopalised, kuid seda sellepärast, et nende raudteed läbistuvad sõjas vähe kannatud maakohti ja et eraseltsidel puuduvad 600 mm teed, mis ekspluatatsioni mõttes väga ebasoodsad.

Riigi kitsaroopaliste teede võrk, peale ühe vähema 750 mm teeharu, koosneb üksnes ainult 600 mm teedest, missugused ehitatud sõja ajal selleaegse frondi lähedale, nimelt mere ääres ja pikki Dũna jõge.

Mullatööde vähendamise mõttes said need teed sõjaajal ehitatud suurte tõusudega ja kõverikudega, mis nüüd nende kasutamise kalliks teevad. Kuni võimaluseni, saavad need teed nüüd ümberehitatud, kallakud pehmendatud jne. Kuna riigi poolt juurdemaks raudtee eelarvele osutub üldiselt mitte õiglaseks kogu rahva vastu, kes oma maksudega peavad raudtee eelarvet tasakaalustama, sellepärast on ka tarvitusele võetud kõik abinõud kitsaroopaliste raudtee majapidamise tervendamiseks. Kuid, siiski arvatakse, et riigi kitsaroopalised teed võivad ainult siis anda teatavat ülejääki, kui tariifid umbes 20—30% võrra kõrgendatud saavad. Lätis on praegust kitsaroopaliste teede tariifimäärad ühtlased laiaroopalise omaga. Üldiselt peab tähendama, et ühes ja samas raudteedevalitsuses on väga raske valitseda nii laia, kui kitsaroopaliste teede üle, sest tehnilise ekspluatatsiooni mõttes erinevad need raudteed oma vahel põhjalikult. Samuti on suur vahe veetavates kaupades: kitsaroopalisteteede veod seisavad peamiselt põllumajanduse ja metsasaadustest koos, laiaroopaliste teede veod aga — tööstuse saadustest. See aga nõuab raudtee kaubasaatjate ja -saajate kahesugust erinevat teenimist, kohandates neid erinõuetele, eriti kaubanduslisel abil.

Nii kui see selge on, et laiaroopalised teed peavad jääma paljudel põhjustel riigi kättesse, siis kitsaroopalised teed, kes oma majapidamist peavad juhtima võimalikult lihtsama printsiibi järele, saaksid paremini ja tulukamalt kasutatud eramajandusliku organisatsiooni poolt. Seda näeme ka Lääne-Euroopast, nii on Saksamaal, peale üksikute teede Baieris ja Würtembergis, kõik kitsaroopalised teed eraseltside omad ja kasutada. Nagu teada, ei ole erateed sarnaselt seotud formaalsustega, kui seda nõutakse riigiraudteedelt; sellepärast puudub riigiraudteedel võimalus lihtsustada töötd, aruandeid ja arvestamist, missugused lihtsustused ja soodustused lubavad kaasaaidata reisijate ja kaupade juurdetõmmamises. Sarnast vabamat tegevuse võimaluse püüet on näha suuremas jaos Lääne-Euroopa riikes, kus juba pea igal pool riigiraudteed töötavad autonoomsel alusel ja era-komerts printsiibil. Jääb järele veel puudutada, uute kitsaroopaliste teede ehitamise küsimust Lättis. Sai ülestõstetud küsimus, et kitsaroopaliste raudteede asemel oleks otstarbekohasem ehitada maanteid. Kuid siiski, meie kliimatilised ja majanduslised tingimused erinevad põhjalikult Lääne-Euroopa ehk Ameerika omadest, kus autoliikumine jõudsasti arenenud, kuid ka seal nad, peamiselt, täidavad juureveo-tee kohuseid raudteedele, võttes oma alla ainult osa reisijate üldliikumisest. Isegi Ida-Preisimaal autoliikumine talvel, lumetuiskude puhul, on seotud suurte takistusega, Idas—Lätis ja Eestis on ilmastiku olud veel ebasoodsamad autode liikumisele. Selle juures ei saa automobiilidega vedada sarvloomi ega metsamaterjali (näit., palgid) pikematele kaugustele, missugused veod on aga suurimaks meie raudteedete gevuses.

Tugeva pealisehitusega hea maantee ja selle remont ei tule sugugi odavam ratsionaalselt ehitatud kitsaroopalisest raudteest. Uute kitsaroopaliste teede ehitamine toob riigile ja põllumajandusele järgmisi soodustusi:

1) veo kulud vähenevad: kaupade vedu hobustega heal maanteel maksab meie oludes 36 senti 1 t-km eest, reisijate vedu umbes 11 senti reisija ja km pealt, kitsaroopalisel raudteel aga 6 senti 1 t-km ja 2,5 senti ühe reisija-km eest.

2. Aja kulu väheneb: 50 km sõiduks hobustega läheb 7—8 tundi aega, kitsaroopalise raudteega — aga 2—3 tundi. Arvestades tööotunni hinnaks keskmiselt 35 senti, 5 tunni kokkuhoid teeb ligi 1.75 kr. välja.

3) produktide müügihind tõuseb, näit. põletispuude hind, mida omanikud võivad ilma vahetalituseta edasi müüa.

4) looduslikud rikkused saavad paremini ära kasutatud, näit. metsamaterjal, igasugused kivid, puuvili, kartul, tuleb turule, kuna ta hobustega ei tasunud vedu kaugema maa peale.

5) avaneb võimalus odavamalt muretseda kuntsväetist, millega paraneb lõikus.

6) ostjate ring suureneb, sest produkte on võimalus kaugemale vedada, kui seda hobustega võimalik oli.

7) maa hind raudtee, eriti jaamade, ääres tõuseb kiiresti.

8) laiaroopaliste raudteede veod suurenevad.

9) rahva majandusline jõukus tõuseb, sellega ka kasvab riigi sissetulek maksudest.

10) kitsaroopaliste teede ehitamine kergendab maanteede töötd, missugused vähema tarvitamise juures vähem rikutud saavad ja millega vähenevad korrashoidmise kulud.

Lõpetades lühikest ülevaadet kitsaroopaliste raudteede majanduslise probleemi üle, mõõdaminnes märgin ära, et Läti Seimi poolt on vastuvõetud seadus, mis lubab ehitamisele võtta järgmisi 750 mm raudteid:

1) **Riga**—Vecaki—Neibade—**Limbazi**—Puikele—Mazsalace—**Rujene** (Ruhja) liin, pikkusega 150 km ja 3 aastase ehituse tähtajaga.

2) **Riga**—Ergli—Domopole—**Rezekne**-Kraslava liin, haruteega Domopole—Rugaji, üldpikkusega 350 km. Ehitamise läbiviimise tähtaeg—5 aastat.

Peale nende raudteede valmissaamist saab Liivimaal ja Lettgallias liikumise olud tunduvalt paranema, võib loota Riia rannas elavust ja avaneb võimalus Lettgallia rikkaste metsade kasutamiseks ning läbikäigu teede võrk paraneb teede poolest nii vaeses Lettgallias.

Eesti-Läti-Leedu-Saksa raudteede konverents Tallinnas.

A. Reiman.

27/VII—15/VIII peeti ära Tallinnas Eesti-Läti-Leedu-Saksa raudteede otseühenduse VI. järjekorraline konverents. Konverentsist võtsid osa Saksa raudteede nõunik Dr. Holtz ja vanem sekretär hr. Lange, Leedu raudteede inspektor hr. Jankevitsius, liikumise osakonna ülema abi hr. Ratschkauskas ja kaubanduse osakonna ülem hr. Virpscha, Läti raudteede rahvusvahelise ühenduse inspektor hr. Magasin, finantsinspektori abi hr. Bersin, ekspluatatsiooni direktsiooni tehnilise liikumise jaoskonna juhataja hr. Stankevitsch ja vanem ametnik hr. Kannberg, Eesti raudteede ekspluatatsiooni direktor hr. Reiman ja tulude kontrolli juhataja hr. Saar.

Päevakorras oli harutusel 35. punkti. Tähtsamateks olid nendest reisijate ja bagaashi tariifi määruste ja kaubaveo tariifi määruste ühtlustamine Berni konventsiooniga, milline nende riikide vahel, kes seda konventsiooni juba ratifitseerinud, muude hulgas ka Eesti, Läti ja Saksa, 1. oktoobril käesoleval aastal maksma hakkab. Leedu seda konventsiooni ratifitseerinud veel ei ole, millega tariifi määruste ühtlustamise juures tuli ka arvestada. Järgmiseks tähtsamaks punktiks oli näitustele ja messidele sõitjatele, välismaale või välismaalt, sõiduhinna alanduse võimaldamine. Praegu on Eesti raudteedel niisugune hinnaalanduse tariif maksev, Lätis seda ei ole, Leedus ja Saksamaal on ainult sisetariif. Konverentsil sai vastu võetud kord, et iga riik annab aasta- või perioodiliste näitustele või messidele sõitjatele 25% hinnaalandust 2. ja 3. klassi pileti hinnast, kusjuures see hinnaalandus tehakse tagasisõidul korraga, 50% hinnaalanduse näol.

Hinnaalanduse saamiseks antakse välja näituse või messi korraldajate poolt tunnistused. Need tunnistused esitatakse piletikassasse, kust sinnasõiduks antakse välja täiehinnaline pilet, mille number tunnistuses ära märgitakse. Kohale jõudmisel messile või näitusele, sellest osavõttu tõendava märkuse tegemiseks esitatakse tunnistus messi või näituse juhatusele Tagasisõidu puhul tähendatud tnnnistuse ette näitamisel antakse piletikassast otse sõidupilet 50.% hinnaalandusega kogu sõidu kauguse pealt. Tunnistuse maksvus algab 5 päeva enne näituse või messi avamist ja lõpeb 7 päeva pärast peale näituse või messi lõppu. Sellega saavad näitusele sõitjad suure hõlbustuse.

Teiste punktide all vaadati läbi mitmesugused tariifi ja arvestamise määruste parandused ja täiendused.

Järgmine konverents määrati 1929 aasta mai kuu peale Berlinis kindlaks.

Pindade arvestamine aritmomeetril.

Dipl.-ins. **Salemann** — **Luht'i meetod.**

Kiire ja täpne arvestamine on võimalik ainult aritmomeetri abil. Et seda mehaanilist abinõu tarvitada, on vaja tarvitatavaid valemeid temale vastavalt ümberteha.

Kirjeldame pindade arvestamist, mille abstsissid ja ordinaadid teada on, teisiti – kui pind kujutab enesest trapeetside rea (joon. 1.).

Üksiku trapeetsi pind, näit. BCcb, on:

$$P_1 = \frac{y_1+y_2}{2} \cdot x_1,$$

ning kogu kujutuse pind P on:

$$P = \frac{y_0+y_1}{2} \cdot x_0 + \frac{y_1+y_2}{2} x_1 + \ldots \frac{y_n+y_{n+1}}{2}$$

peale ümbergrupeerimist:

$$P = {}^1/_2 \left[y_0x_0 + y_1 (x_0+x_1) + y_2(x_1+x_2) + \right.$$
$$\left. + y_n(x_{n-1}+x_n) + y_{n+1}+x_n \right]; \ldots (1)$$

Võrreldes äärmised liikmed vahepealsetega, leiame, et neid võib kujutada kui:

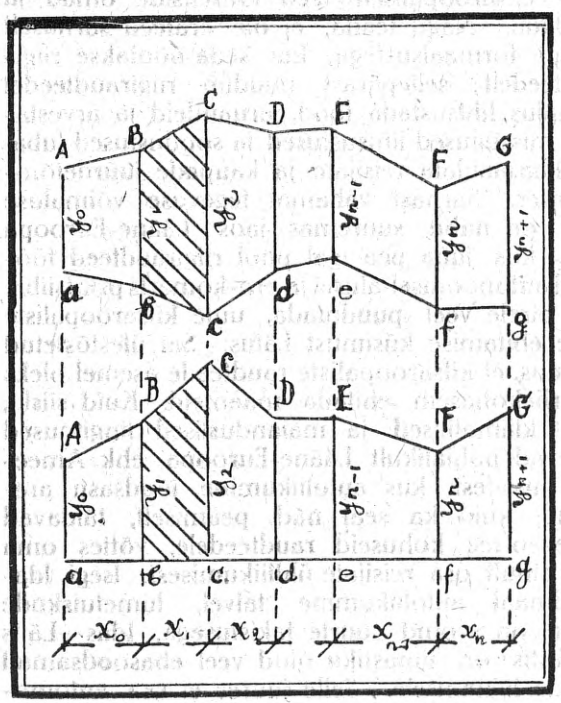
$y_0x_0 = y_0(0+x_0)$

$y_{n+1}x_n = y_{n+1}(x_n + x_{n+1})$, kusjuures $x_{n+1}=0$.

Kogu valem (1) võib järjelikult saada üldkuju

$$P = {}^1/_2 \left[\sum (y_{n-1} + x_n) \right] \ldots (2)$$

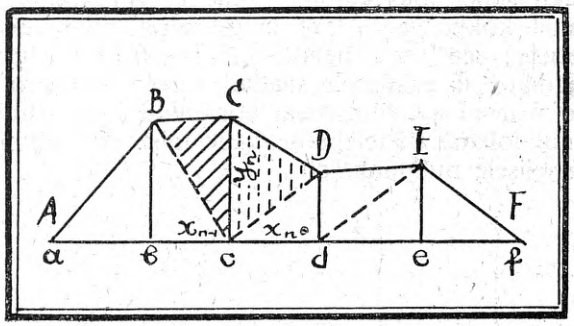
Seda saab geomeetriliselt (joon. 2) kujutada, kolmnurkade paaride pinna summana, millistel paaridel on ühised ordinaadid, y_n, – kuna kõr-



Joon. 1.

gusteks on abstsissi jaod x_{n-1} ja x_n, mis asuvad kahelpool ühist ordinaati y_n.

Peaksid äärmised trapeetsid muutuma kolmnurkadeks, siis on äärmised vastavad ordinaadid võrdsed 0, näit. y_n või y_0.

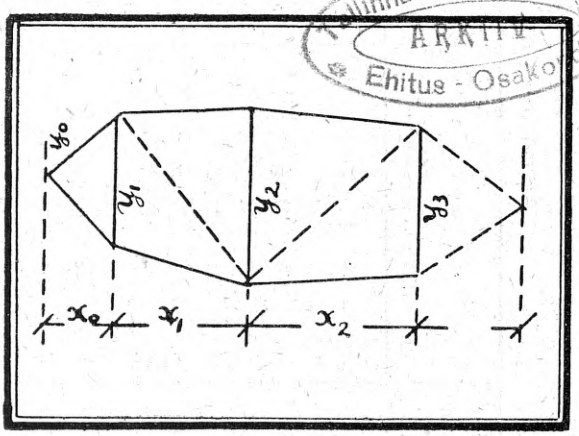


Joon. 2.

On aga äärmised osad trapeetsid, siis on väljaspool asuvate kolmnurkade abstsissi jaod, näit. x_{n+1}, võrdsed 0.

Sellest võime järeldada, et üldvalemi (2) alusel saab arvestada kõigil juhuseil, mis vastavad ülesande piiridele, kui polügoonide vahel asuvad paraleelsed ordinaadid.

Näite. (Joon. 3.) Kindlaks teha antud kujutuse pinnasuuruse.



Joon. 3.

Antud on:

i=	0	1	2	3	4
x_i	9	18	22	0	—
y_i	0	16	23	20	—

Arvestuskäik:

$$P=\tfrac{1}{2}[0(0+9)+16(9+18)+23(18+22)+20(22+0)]=896 \text{ ruutmm}$$

Töötades aritmomeetril, mis võimaldab kokkuarvamist ja kasvatamist (nagu Ohdner, Brunsviga, Facit, Record ja teised sarnased süsteemid), tuleb läbiteha kogu käik, nagu näites kirjeldatud. Arvestamiskäik on järgmine:

1	2	3	4	5	6	7	8
	x_{n-1}	x_n	$x_{n-1}+x_n$	y_n	2 Pn	$2\sum P$	$\sum P$
Pind	0	9	9	0	(0)	0	
	9	18	27	16	(432)	(432)	
	18	22	40	23	(920)	(1352)	
	22	0	22	20	(440)	(1792)	
Summas :		49	98		1792		

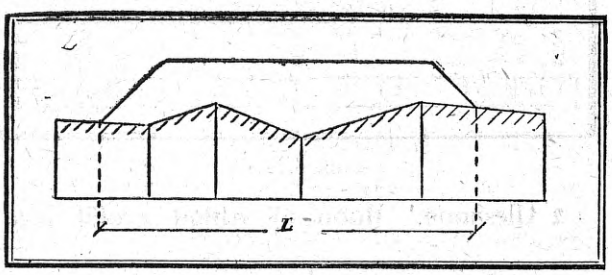
Aritmomeetrile seame y_n arvud ja kordame neid $(x_{n-1}+x_n)$ korda. Peale iga üht korrutamist jätame korrutise resultaatlaual mahakeeramata, kuid võime kustutada kordajat ja korrutavat. Siis näeme (6) veergus suletud arvude asemel resultaatlaual arvusid vastaval real (7) veerus, mis annab eelolnud korrutuste summa. Viimane arv $2\sum P=1792$ tuleb jagada 2; aritmomeetril sünnib see lihtsamalt, kasvatades 0,5.

Ka ei puudu võimalus valvata, et töö sünnib õieti. Selleks seame äärmine vasakpoolne kang „1" peale. Vastavalt seame aritmomeetri teised kangid „0" peale, ja korrutatav arv 1▾0.000.000 kordame vastavalt 4-da veeru arvule 9 korda. $(x_{n-1}+x_n!)$ ja resultaatlaual on: 9▾0.000.000.

Seame nüüd teisest reast 5-da veeru $(y_n!)$ äärmisele parempoolsetele kangidele ja saame korrutatavaks arvuks 1▾0.000.016 ja seda korrates vastavalt $x_{n-1}+x_n=27$ korda loeme resultaatlaual mitte 27▾0.000.432, vaid: 36▾0.000.000, sest, et eelmine resultaat jäi mahakeeramata. 3. korra järele (seadke kangid oma äranägemise järele) peaks resultaatlaual olema 76▾0.001.352 4. korra järele 98▾0.001.792.

Pinna arvu ees seisev 98▾ tähendab 4-ma veeru kogusummat. Vaadeldes 3-at veergu, leiame selles järjestikku kõik abstsissi jaod, mille kogusumma väljendab pinnnakuju ABC... pikkuse L=49. 4-da veeru arvude saamiseviisi juureldes, leiame selles kahekordse abstsissiosade summat, s. o. 2L=98.

Jagades saadud arv 2 peale, või meelsamini

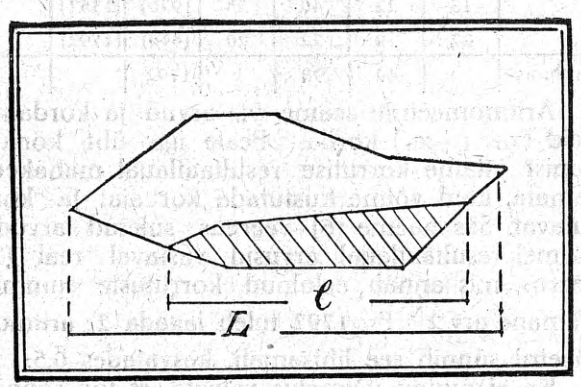


Joon. 4.

korrutades seda 0,5-ga, saame resultaatlaual: 49▾0.000.896. Võrreldes 3-da veeru üldsummaga, leiame, et 49=49, ning et otsitud pind on P=896 ruutmm.

Mullatööde profiili pinna leiame sel teel, kui mullajoone kui ka projektjoone pinna eraldi välja arvestame ning suuremast vähema maha arvame, mille tagajärjel saame vastava kaeviku või täidendi kvadratuuri (joon. 4).

Kui selle juures tarvitada korrutiste arvude kokkuarvamist, siis peame $\Sigma(x_{n-1}+x_n)$ kohal (vasakul äärel) resultaatlaual nulli saama, sest $2L-2L=0$.

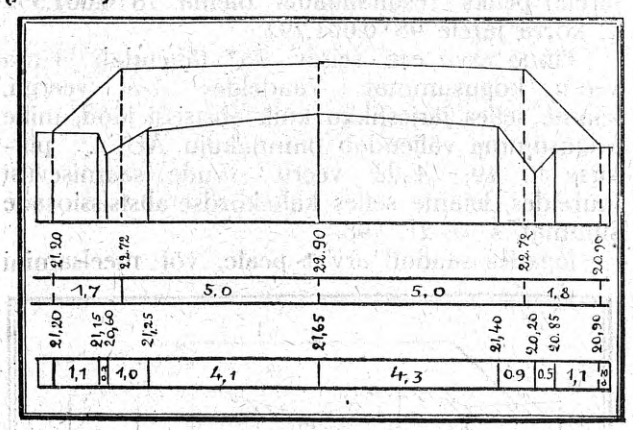


Joon. 5.

Kui varemalt väljaarvestatud pinnast tuleks mahaarvamisele – p=450, sellega –2p=900 ning profiilid on ühepikused, siis peaks resultaatlauale tulema 2P–2p=0▾0.000.892 ja peale kasvatamist 0,5 P–p=0▾0.000.446.

Mullatööde pindade arvestamisel ühesuguses pinnas on profiili pinnad P ja p ühepikkused, sellega peab ka korrutuste summa olema 0.

1 ülesanne. Kuidas tuleb talitada, kui mahaarvatud pind ei ole sama pikk, kui vähendatav? (joon. 5).



Joon. 6.

2 Ülesanne. (Joon. 6) Antud profiil tegelikkude arvudega. Kontrollige aritmomeetri abiga tehtud arvestus. Parandage juhtunud viga!

Arvestus edeneb hästi töötajaotuse korral 2 isiku vahel: üks kannab blanketti või lõõb arvelaual kokku $x_{n-1}+x_n$ ja y_n ning ütleb need teisele; see seab need aritmomeetrile, korrutab ja dikteerib esimesele saadud resultaadi. Profiilid peavad aga tingimata korralikult ettevalmistatud olema (tähelepanu kaevamise ja täitmise vahelisele nullpunktile!).

Arvestamise blank 2 ülesande juurde.

Profiil Nr.	Mullajoon Xn	Mullajoon ΣXn	Mullajoon yn	Mullajoon ±	Mullajoon 2F	Projekt-joon Xn	Projekt-joon ΣXn	Projekt-joon yn	Projekt-joon ±	Projekt-joon 2f	2F–2f	Pinnad Kaevata	Pinnad Täita
	0	0	—			0							
	1,1	1,1	21,20			1,7	1,7	21,20					
	0,2	1,3	21,15			5,0	6,7	22,72					
	1,0	1,2	20,60			5,0	10,0	22,90					
	4,1	5,1	21,25			1,8	6,8	22,72					
	4,3	8,4	21,65			0	1,8	20,90	+				
	0,9	5,2	21,40										
	0,5	1,4	20,20										
	1,1	1,6	20,85										
	0	1,1	20,90										

Joon. 6

Kõne all olev arvestamisviis oli kirjeldatud 1916 a. ajakirjas „Извѣстія собранія инженеровъ путей сообщенія“ insener V. Salemann'i poolt. Mitmeaastasel tarvitamisel mitmesüsteemilistel aritmomeetritel tuli avalikuks side arvude, arvestusviisi ja apparaadi vahel. Sellepärast soovitame seda arvestusviisi tarvitamiseks siis, kui vähe aega ja täpsus tarvilikud on. (E.I.Ü.)

Kroonika.

Raudtee ekspluatatsiooni statistilised andmed detsembrikuul 1927. a. (Järg.)

Keskmine kaubarongi bruttokaal laiaroopalisel teel on detsembris olnud -426 tonni (ametvedudega -450 t.); seega väiksem kui eelmisel kuul -436 t (459 t.)-, kuid sealjuures on ka keskmine telgede arv rongis langenud 67,51 pealt 66,88 peale. Piirkondade järele on kõige väiksem keskmine kaal olnud. nagu eelmistelgi kuudel, -Keila - Tallinea piirk. -118 t. (ametv-ga -120 t.). keskmise telgede arvuga rongis

24,19 telge ning keskmise telje koormatusega -2,95 t. (ametv-ga -3,14 t.); kõige suurem keskmine kaal, samuti kui eelmistelgi kuudel, Tallinna - Tapa piirk. -524 t (ametv-ga -686 t) keskmise telgede arvuga rongis -79,14 telge,

Kitsaroopalisel teel on keskmine kaubarongi bruttokaal, võrreldes eelmise kuuga, tõusnud 146 tonni pealt 155 tonni peale, ametvedudega 156 tonni pealt 164 tonni peale; selle juures on ka keskmine telgede arv rongis tõusnud 67,55 telje pealt 71,17 telje peale- Kõige suurem keskmine kaal on olnud, nagu eelmisel kuul, Tallinna - Türi piirk. -257 tonni (ametv-ga -252 t.), keskmise telgede arvuga rongis -119,06 telge, ning keskmise telje koormatusega -2,63 t (ametv-ga -2,72 t), kusjuures eelmise kuu vastavad andmed paremaid vahekordi näitavad: 160 t. (281 t), 144,82 telge, ja 2,96 t (3,07 t).

Veerevkoosseade kasutamise alal l/r teel on rongkilomeetrite arv detsembris langenud: võrreldes eelmise aastaga -1,4% ning võrreldes eelmise kuuga -2,33%, kusjuures langus on olnud niihästi reisirongide, kui ka kaubarongide alal. K/r. teel on rongkilomeetrite arv langenud: võrreldes eelmise aastaga -1,68%, langusega reisirongide alal -1,5%-ga ja kaubarongide alal -1,8%-ga, võrreldes eelmise kuuga -0,3%, kusjuures aga reisirongide alal on tõus olnud -6,3% ning kaubarongide alal langus -9,4%.

Vedurkilomeetrite üldarv l/r teel on langenud: võrreldes eelmise aastaga -5,3% ja võrreldes eelmise kuuga -1,5%. K/r. teel on vedurkilomeetrite arv, võrreldes eelmise aastaga, langenud -1,2%, võrreldes aga eelmise kuuga tõusnud -1%.

Telgkilomeetrite arv l/r teel, võrreldes eelmise aastaga, on tõusnud -2,89%, selle juures klassvagunite alal-ligi 16%, kuid kaubavagunite alal on langus olnud -8,3%, võrreldes eelmise kuuga on üldine tõus olnud -3%, kuid selle juures on klassvagunite telgkilomeetrite arv tõusnud -19,5%, kuid kaubavagunite alal langenud -10,5%. K/r. teel on telgkilomeetrite üldarv, võrreldes eelmise aastaga, tõusnud -ligi 6%, kuid selle juures on langus olnud klassvagunite alal -2,5%, ning tõus kaubavagunite alal -9,8%; võrreldes eelmise kuuga on üldiselt tõus olnud -0,8%, kuid selle hulgas klassvagunite alal tõus -13,8%, kaubavagunite alal aga langus -3,6%.

II Läänemaade hüdroloogide konverents.

Dr.-ins. **Egon Leppik.**

Läänemeremaadel on loomulikuks sideks hüdroloogia alal ühine meri oma metroloogiliste ja klimaatiliste oludega; peale selle osutub niisuguseks üksikutel naaberriikidel veel ühised järve- ja jõekonnad.

Uute rtikide tekkimisega Läänemere rannikul tuli ka asuda hüdroloogiliste vaatluste ja uurimiste korraldamisele. Selleks oli tarvis luua kontakti naaberriikidega. Esialgsete läbirääkimiste tulemuseks korraldati 1926 a mai kuus Riias esimine hüdroloogide konverents, millest osa võtsid Eesti, Läti, Leedu ja Poola. Korraldajaks oli Läti mereasjanduse departament, kes valdab ka sisemisi veeteid. Esimisel konverentsil käsitati hüdroloogiliste teenistuste organisatsiooni üksikutes maades, töömeetode ja uurimiste tulemusi, valgustades ühtlasi hüdroloogilisi olusid. Kuigi sellel konverensil eestkäit vastastiku informatsiooni ülesanne oli, määrati siiski ka juba mõnes suunas ühise töö sihtjooned.

Konverentsi büroo kohuste täitmine jäi esialgu Läti mereasjanduse departamendi hooleks ja anti hiljem sellekohasel kokkuleppel Eesti sisevete uurimise büroole üle. Vahepeal selgus, et soovitav oleks juure tõmmata ühiseks tööks hüdroloogia alal ka teisi Läänemeremaid. See mõte leidis poolehoidu ja teostati II. Läänemeremaade hüdroloogide konverentsi näol Tallinnas 1928 a., millest osavõtsid Eesti, Läti, Leedu, Poola, Rootsi, Saksa, Soome ja Vene. Välisriigid olid konverentsil esitatud 2 kuni 4 eriteadlasega, kuna Eesti osavõtjate arv kõikus 10 ja 15 vahel. Ülekaalus olid eriteadlased sisevete alal, mis ennast ka avaldas konverentsi otsustes.

Ühel ajal konverentsiga oli korraldatud Tallinnas sisevete büroo poolt näitus Eesti vesimajanduse üle, kus esitatud olid geofüüsika alad, rakendus alad ja katseasjandus. Näitusest võtsid osa Tartu Ülikooli asutised, Tallinna linn, Kindralstaabi IV osakond, Põlluministeeriumi Kultuurtehnika büroo, Kaubandus-tööstus ministeeriumi Tööstuse osakond, Rahaministeeriumi Hindamise amet, Mereasjanduse Peavalitsus ja Sisevete büroo. Näitusel oli konverentsist osavõtjatel võimalus tutvuneda Eesti oludega vastavatel aladel. Selleks oli määratud 17. juuni.

Konverentsi istangud peeti 18. ja 19. juunil Tallinnas I. tütarlaste gümnaasiumi ruumides. Vaheaeg oli määratud väljasõiduks Jägalale (jõujaam), Kohtlasse (Põlevkivitöästus) ja Narva (kosk, tööstus, linn ja mererand). Tallinnas tutvustati osavõtjaid linna ajalooliste ehitustega, veevärgiga ja sadamaga, Tartus — Ülikooliga ja muuseumiga.

Konverentsi avas Välisminister. Juhatusse valiti igast osavõtja-välisriigist 1 esitaja ja Eestist 3, nimelt juhatajaks Teedeministeri abi ins. K. Jürgenson, üheks juhataja asetäitjaks Sisevete büroo juhataja ins. A. Vellner ja sekretäriks dr.-ins. E. Leppik. Peale selle valiti veel sellekohased komisjoonid konverentsi otsuste väljatöötamiseks ettekannete ja läbirääkimisete alusel.

Ettekandeid oli 41 ja jaotusid konverentsi kavale vastavalt järgmiselt:

I. Hüdroloogilise teenistuse organiseerimine jõgede, järvede ja maa-aluste veekogude uurimiseks:

1.) A. Vellner (Eesti), Eesti Sisevete uurimise büroo;
2.) K. Fritsch (Eesti), Tartu Ülikooli meteoroloogia võrgu ülesanded ja tegevus;
3.) Blomqvist (Soome), Hüdrograafilised uurimised Soomes;
4.) T. Jubrzycki (Poola), Poola hüdrograafilise teenistuse praegune tööde seisukord;
5.) A Richter (Vene), Riiklise hüdroloogia instituudi organisatsioon;
6.) Axel Wallén (Rootsi), Hüdroloogilise teenistuse organisatsioon Rootsis;
7.) J. Kark (Eesti), Eesti hüdrogeoloogilised olud;
8.) Ä. Rammul (Eesti), Eesti joogivee olud;
9.) T. Zubrzycki (Poola), Poola ja tema naabermaade hüdrograafia võrgu kohta.

II. Läänemere ranniku uurimine:

1.) A. Vichman (Eesti), Hüdrograafilised eeltööd sadamate ehitamiseks Eestis;
2.) A. Achmatoff (Vene), Hüdrograafiliste tööde kohta Soome lahes;
3.) Schmulders (Läti), Jääolude kohta Riia lahes;
4.) V. Liaknitzky (Vene), Hüdroloogilised uurimised Vene sadamates ja meredel metodoloogia seisukohalt;
5.) V. Liakinitzky (Vene), Uurimised Nevajõe suus ja Soome lahes abinõude leidmiseks Leningraadi uputuste vastu;
6.) V. Timonoff (Vene), Sadama sügavus.

III. Töömeetodid:

1.) L. Kollis (Poola), Meetodide kohta vooluhulga ja veepinna kõrguse matemaatiliselt sidumiseks;
2.) E. Tiitsen (Eesti), Äravoolu diagrammide kohta erilistel juhtumistel;
3.) Axel Wallén (Rootsi), Talvise äravoolu kohta;
4.) A. Vellner (Eesti), Narvajõe talvise äravoolu kohta;
5.) S. Kolkupaila (Leedu), Talvise äravoolu arvestamine;
6.) A. Born (Poola), Uhtainete liikumise uurimine jõgedes üldse ja eriti Veikselijõe alamjooksul;
7.) Egon Leppik (Eesti), Uhtainete liikumise uurimine jõgedes üldse ja eriti Narvajões;
8.) S. Kolupaila (Leedu) Tareemise jaam Kaunases ja tema töömeetodid;

IV. Äravool.

1.) K. Frisch (Eesti), Suhe sademete, äravoolu ja imbumise vahel Emajõe vesikonnas;
2.) Axel Wallén (Rootsi), Suhe sademete ja äravoolu vahel Rootsis;
3.) A. Lepik (Eesti), Äravoolu normid maakuivatamisel Eestis;
4.) A. Tammekann (Eesti), Maapinna reljef ja äravoolu olud Eestis;
5.) A. Vellner (Eesti), Iseloomulikud arvud mõnede vesikondade kohta Eestis;
6.) P. Stakle (Läti), Veehulkade registeerimise tulemused ja Läti vesikondade äravoolu suurused;
7.) T. Zubrzycki (Poola), Poola jooksvate vete perioodilised veepinna kõikumised;
8.) A, Rundo (Poola), 1921 aasta põud ja tema hüdroloogilised effektid;

9.) M. Matakievicz (Poola), Chezy valemi koeffitsientide kohta;
10.) A. Vitols (Läti), Uus teooria vihma vee voolamise kohta kaldsel pinnal;
11.) A. Vitols (Läti), Püsivuse jõudude mõju kohta imbumise protsessil.

V. Hüdroloogilised uurimised vete reguleerimise ja kasutamise seisukohalt:
1.) F. Prei (Eesti), Hüdrograafilised tööd Peipsi järvel;
2.) A. Mieler (Eesti), Peipsi basseini geomorfoloogia
3.) E. Tiitsen (Eesti), Peipsi reguleerimise hüdraulised alused;
4.) K. Keltser (Eesti), Jõujaam „Linnamägi" Jägalajõel;
5.) V. Timonoff (Vene), Hüdrotehniliste labaratooriumide tähtsus hüdroloogia alal;
6.) V. Timonoff (Vene), Jõe kataster.

Tähendatud ettekannete järjekord on toodud sisuliselt seisukohalt, kuna tegelikult ta teine oli Suurem osa ettekannetest oli konverentsiks trükitud ja osavõtjatele kätte saadetud. Ülejäänud ettekanded ja istangute protokollid ilmuvad trükist hiljem.

Kava esimesed neli osa arutati Tallinnas, kuna viimane Tartus, kus ka otsused vastuvõeti.

Läbirääkimiste kokkuvõte konverentsi kava osade järele:

I. Kõige pealt käsitati küsimust meteoroloogiliste ja hüdroloogiliste teenistuste korraldamise ja mõlema haru koostöö kohta. Rootsis ja Soomes korraldatakse neid töid ühe keskasutuse poolt, kuna teistes Läänemeremaades lahus. Viimasel korraldusel on oma puudused ja lubatav ainult tingimusel, et koostöö mõlema ala vahel kõige tihedamaks muutuks. Leidub ka korraldusi, kus osa sademete mõõtjaid valdab hüdroloogiline keskasutus, kuna muud meteoroloogilised vaatlused eraldatud.

Määrati kindlaks Läänemeremaade ühise töö sihtjooned sisevete hüdroloogia alal, kus juures ka ette nähti järgnevate konverentside organisatsioon.

Peale selle tõsteti üles veel rida üksikuid küsimusi, nagu veemõõtjate nullpunktide sidumist loodimine teel, iseregistreerijate veemõõtjate kohasemad tüübid, põhjavee uurimise sihtjooned jne.

Hüdroloogilise teenistuse korraldust Saksamaal valgustas Preisi sisevete hüdroloogia keskasutuse juhataja dr. ins Soldan. Selgusid ka seal mõned puudused. Nii ei seisa Preisimaal keskasutus otsekoheses ühenduses vaatlejatega, mis vaatluste tulemuste individuaalset käsitamist raskendab, kontrolli võimalust vähendab ja juhtnööride ühtlustamist takistab. Teistes Saksa osariikides näib koostöö korraldus küll parem olevat.

Kõik otsused esimese konverentsi kava küsimuse kohta (Tee ja Tehnika Nr. 6, 1928 a.) võeti vastu ühel häälel.

II. Ranniku uurimiste kohta tehti Vene esitaja ins. Liaknitsky poolt rida ettepanekuid. Kõige pealt püüdis aruandja kooskõlastada hüdrotehnilisi uurimisi, teaduslistè mere uurimistöödega, et sellega kaasa aidata mere olude selgitamiseks. Kus aga mitmel maal ühised mered olemas, on hüdroloogilistel uurimistel kõige tihedam koostöö tarvilik. Nii oleks, näituseks, soovitav luua kogu Läänemere rannikute hüdro-meteoroloogiliste jaamade võrk, mis peaksid töötama ühiste juhtnööride ja samatüübiliste mõõtmisriistadega. Ühtlasi oleks tarvilik siduda veemõõtjate nullpunkte loodimise teel. Samuti tuleks uurimiste tulemusi ümbertöötada ja avaldada ühtlaste juhtnööride järele. Eriti puudutas aruandja veel Leningradi uputuste põhjuseid, mis kogu Läänemeres peituvad. Kõige pealt oleks soovitav korraldada teadete edasiandmist veepindade kõikumiste kohta üksikutes Läänemere osades, et võimalik oleks õigeks ajaks uputuste vastu abinõusid tarvitusele võtta.

Ettepanekute käsitamisel pöörati Saksa ja Poola esitajate poolt tähelpanu selle peale, et mere uurimiste kohta on juba teised rahvusvahelised kokkulepped maksvad. Nii korraldatakse Lääne mere uurimisi juhtnööride järele, mida antakse rahvusvahelise Kopenhaageni büroo poolt. Siiski jäi konverentsi enamus arvamisele, et ranna uurimiste meetodide ning teadete edasiandmise korra ühtlustamine ei riiva teiste rahvusvaheliste organisatsioonide kompetentsi. Sellepärast võeti ka ins. Liaknitsky ettepanekud mõnede muudatustega vastu.

Teine põhimõtelik küsimus oli ülesetõstetud prof. Timonoff'i ettekandes kes, küll isiklikult konverentsile ei olnult ilmunud. Tema poolt pandi ette ühtlustada sadama sügavuse mõiste definitsiooni. Selleks ei lugenud aga ennast mõned esitajad küllalt kompetentseks. Pöörati ka tähelpanu raskuste peale, mis seotud selle küsimuse lahendamisega erinevate olude tõttu. Otsus võeti enamuse poolt sooviavalduse näol vastu, et meresügavuse mõiste defineerimine järgmisel konverentsil arvustusele tuleks

III Ettekannetes töömeetodide kohta käsitati peaasjalikult kaht küsimust: äravoolu hulkade määramine ja uhtainete uurimine jõgedes.

Esimene ettekanne käis matemaatilise suhte kohta vooluhulga ja veepinna kõrguste vahel, arvesse võttes profiili kuju. Läbirääkimistel pöörati tähelpanu selle peale, et koeffitsientide sissevõtmisel silmas pidada tuleb üldiselt tunnistatud hüdraulisi seadusi. Olla ka küsitav, kas ettekandes läbiviidud lihtsustamine lubatav. Sellepärast soovitakse ins. Kollis'e meetodi mitmesugustes oludes järele katsuda..

Teistes ettekannetes oli äravoolu määramisel eriti tähelpanu pööratud oludele, kus vaba vool takistatud. Selle juures osutub eriti tähtsaks teguriks veepinna lang.

Põhjalikult läbitöötatud olid talviste veehulkade registreerimise andmed Narvajõel ja Meemelijõel. Esimeste andmete põhjal oli leitud suhe veehulkade ja õhutemperatuuri vahel, mis lubab kasutada seal korrelatsiooni meetodi. Meemelijõe uurimiste andmete põhjal oli kokkuseatud huvitav valem, mis avaldas suhet takistatud ja vabaäravoolu vahel. Viimast meetodi tuleks mitmesugustes hüdroloogilistes ja klimaatilistes oludes järele katsuda.

Uhtainete kohta oli ettekannetes toodud andmed Narvajõe ja Veikseli alamjooksu kohta, mis tabelide ja diagrammide näol kokkuvõetud olid. Selgus, et Veikseli alamjooksul nähtavasti kindlat suhet hõljuvate uhtainete ja veehulkade vahel ei ole olemas, küll aga läks korda seal veerevate uhtainete hulka valemite näol väljendada. Uhtainete uurimise meetotide ühtlustamise kohta oli tehtud rida ettepanekuid. Läbirääkimistel tähendati, et sarnased otsused olid vastuvõetud kongressil Grenoble-Lyon'is, 1925 a. (Congre's de la Ligue Générale pour l'aménagement et utilisation des eaux), kuid küsimusele edaspidist käiku ei ole antud.*)

Tööde meetotide ühtlustamise teostamiseks jõgede hüdroloogia alal määrati kolm aruandjat ettepanekute ettevalmistamiseks järgmisele konverentsile, arvesse võttes Läänemeremaades tarvitatavaid meetode.

IV. Esimeses kahes ettekandes (Frisch, Vallén) käsitati algküsimust äravoolu alal, nimelt sademete, auramise ja äravoolu vahekordade selgitamist. Tunnistati tarvilikuks sellekohaste tööde jatkamist üksikute vesikondade kohta.

Määrati õige tee väikeste vesikondade maakuivatusnormide ülesseadmiseks, nimelt otsekoheste mõõtmiste kaudu. Läbirääkimistel tähendati, et küsimust ei saa käsitada ainult hüdroloogiliselt seisukohalt, kuid tuleb ka väljaminna põllumajanduse nõudmistest.

Vesikondade iseloomustamiseks võib tabavalt kasutada iseloomulikke veepindu, tarvitades selle juures statistilisi mehaanika meetode. Avaldati soovi, et see meetod laiemattarvita mist leiaks, tõendades tulemusi vastavate arvuliste tabelidega.

Pöörati tähelepanu selle peale, et maapealsete vesikondade uurimistel ka silmas pidada tuleb maaaluste veekogude olusid.

Üksikasjalisemalt käsitati vahekorda meteoroloogia ja hüdroloogia vahel erakorralistel nähtustel, nagu põuaperioodidel, mille korduvust püüti selgitada. Ins. Rundo huvitav ettekanne leidis täiendamist dr.-ins. Soldan'i poolt. Põuaperioodid Kesk-Eroopas on harilikult ühenduses antitsüklloonide laienemisega Asooride saarte poolt, mis siis suve keskajal kauemat aega valdavat suuremat osa Euroopast. See nähtus avaldab ennast siis tuntavalt hüdroloogilistel oludel.

(Järgneb.)

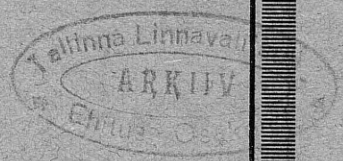
*) Uhtainete uurimise kohta Saksa jõgedes kandis ette dr.-ins Soldan.

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

A. Devis'e & J. Magnus'e trükikoda, Tallinnas.

Soovitame oma laost

raudteeasjanduse kirjandust



Verkehrswissenschaftliche Lehrmittelgesellschaft G. m. b. H. bei der Deutschen Reichsbahn

kirjastusel ilmunud:

Dr. rer. pol. Richard Couvé, **Vom Verkehr mit den Reisenden.** Kr. 0.50

Tähtis igale jaama- ja rongiametnikule!

*

Dr. Adolf Sarter, **Verkehrswerbung bei den Eisenbahnen.** Kr. 9.75

*

Geh. Regierungsrat O. Knebel, Reichsbahndirektor, **Die Reichsbahn-Personentarife und ihre wirtschaftliche Bedeutung.** Kr. 7.20

*

Dr. jur. Gustav Eccardt, **Lustiger Dienst** oder der gemütliche Anschauungsunterricht. Kr. 3.10

*

Dr. jur. Richard Scheu, **Tierversendung und Tierseuchenschutz** bei der Deutschen Reichsbahn. Kr. 3.60

*

Dr. Ing. A. Bloss, M. Ostler und P. H. Eisheuer, **Deutsch,** Sprachlehre, Aufsatzlehre und dienstlicher Schriftverkehr. Kr. 5.90

*

Dr. Ing. Bloss, **Rechnen und Mathematik.** Kr. 2.10

*

Geh. Oberregierungsrat Roderich v. Kionitz, **Staatskunde.** Kr. 2.70

*

Schulrat Hauptmann, **Erdkunde.** Kr. 2.70

*

Dr. Ing. A. Bloss, **Eisenbahn-Betriebsunfälle** und ihre Verhütung. Kr. 3.10

Raamatud alati laos saadaval, postiga saates nominalhinna eest (postikulude arvestamata).

K.-Ü. „EESTI RAUDTEE"

TALLINN, Nunne tän. 32

Tel. 1-92 raudtee keskjaamast.

15. novembril 1928 aastal

ilmub müügile

Reichsbahndirektor

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

Deutscher Reichsbahn-Kalender

1929.

3. aastakäik

Konkordia-Verlag — Leipzig.

Hind ca 4 Rmrk.

*

Seda piltidega ilustatud rebitavat **seinakalendrit** soovitame iga raudteelase kodu kaunistamiseks.

Kingitusena valmistab ta iga raudteelasele rõõmu.

*

Ettetellimistega palume pöörata

K/ü. **„EESTI RAUDTEE"**

TALLINN, NUNNE T. 32.

Telefon 192 raudtee keskj.

Wichtige deutsche technische Eisenbahnliteratur

aus dem Verlag der Verkehrswissenschaftlichen Lehrmittelgesellschaft m. b. H. bei der Deutschen Reichsbahn, Berlin W 8.

Eisenbahnbetriebslehre

Dr.-Ing. Heinrich, Präsident der Reichsbahndirektion Halle (Saale).

Dritte, erweiterte Auflage. 588 Seiten mit 18 Textabbildungen und 13 Anlagen. Gebunden Ekr. 13,50

Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens: ... Die Fachwelt ist dem Verfasser zu grossem Dank verpflichtet, dass er als einer der führenden Männer auf dem Gebiet des Betriebsdienstes seine neuesten Erfahrungen gleich wieder durch Veröffentlichung zum Nutzen des Fortschritts bekanntgibt . . .

Der Eisenbahnoberbau im Deutschen Reich

von **Dr.-Ing. Saller,** Regensburg, Direktor bei der Reichsbahn.

344 Seiten mit 143 Abbildungen, 2 Zusammenstellungen und 3 Tafeln. Gebunden Ekr. 13,50

Der Bahnbau, Berlin: Das neue Handbuch, das den gesamten Eisenbahnoberbau behandelt, hat einen bekannten Oberbaufachmann zum Verfasser, ein Lehrbuch aus seiner Feder hat daher besondere Bedeutung . . .

Untersuchung von Spannungs- und Schwingungsmessern für Brücken

Bericht über die Ergebnisse eines Wettbewerbs der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft.

Herausgegeben von der Hauptverwaltung der DRG. 58 Seiten mit 75 Abbildungen Ekr. 5.40

Die Reichsbahn, Berlin: ... Der sehr lesenswerte mit klaren Abbildungen gut ausgestattete Bericht bietet sicherlich einen Beitrag dazu, den dynamischen Messungen des Bau- und Maschineningenieurs, die heute mehr und mehr an Bedeutung gewinnen, über die zweifellos vorhandenen Kinderkrankheiten hinweg zu helfen.

Zu beziehen durch die Verlagsgesellschaft **„Eesti Raudtee"**, Tallinna, Nunne tän. 32.