Teedeasjanduse erinumber

TEHNIKA AJAKIRI

INSENERIKOJA, EESTI INSENERIDE ÜHINGU JA EESTI KEEMIKUTE SELTSI HÄÄLEKANDJA
Ilmub üks kord kuus
TOIMETUS ja TALITUS Tallinnas, Vene tän. 30, kõnetraat 431-35

Nr. 7/8 Juuli/August 1938 17. aastakäik

SISU: O. Martin: Teedeehituse ja liikluse senine areng ning väljavaateid tulevikku. — I. Ivand: Liiklus ja teed. — J. Maasik: Meie teede halvast seisukorrast tingitud rahvamajanduslikud kahjud. — A. Toss: Ülevaade asfaltkatete ehituse kohta Eestis viimaste aastate jooksul. — A. Grauen: Teekatteid betoonkivest. — V. Meder: Suurte sildade ehituskava teostamisest. — J. Maasik: Saksa autoteed. — Tehnika teateid. — Kroonika.

INHALT: O. Martin: Die bisherige Entwicklung des Strassen- und Verkehrswesens und die Zukunftsaussichten. — I. Ivand: Verkehr und Strassen. — J. Maasik: Die durch den schlechten Zustand unserer Strassen bedingten volkswirtschaftlichen Schäden. — A. Toss: Übersicht über den Bau von Asphaltdecken in Laufe der letzten Jahre. — A. Grauen: Strassendecken aus Betonsteinen. — V. Meder: Vom Bau der grossen Brücken. — J. Maasik: Die deutschen Autostrassen. — Technische Nachrichten. — Chronik.

Raamatukogu Tehnikaülikool

Saateks.

Liiklemise motoriseerimine toimub üle ilma tormilise kiirusega. Mehaaniline jõud aitab lähendada üksteisele linnu, maid ja rahvaid. Kaupade transport on läinud kergemaks ja odavamaks. Reisimine muutub laialdastele rahvahulkadele kättesaadavaks. Mootorsõidukitele aga on vaja laiemaid, sirgemaid ning tolmuta teid.

Seisame suurte ülesannete ees, mille lahendamisel peavad olema teo ja nõuga abiks nii eriteadlased kui ka vastavad majandusringkonnad.

Püüdes kasutada teiste maade kogemusi ja sealt ammutada uut jõudu, on meie teedetegelased käesoleval suvel osa võtnud rahvusvahelistest teedekongressidest: VIII rahvusvahelisest kongressist Haagis ja Baltimaade kongressist Riias.

Eestis korraldab Teedeehituse Uurimise Selts iga aasta ka selliseid teedekongresse. Tänavune VIII traditsiooniline teedepäev peetakse eelmainitud kongresside tõttu tavalisest hiljem, kuuldavasti oktoobri alul.

Käesolev teedenumber ilmub meie parimate asjatundjate artiklitega ja seega pakub rikkalikku materjali nii kodu- kui ka välismaa tähtsamate teedeehituse probleemide üle.

Loodame, et need meie lugejate, eriti aga meie teedetegelaste poolt leiavad lahket tähelepanu ja kaasa aitavad meie teedeolukorra tõstmiseks sellisele tasemele, millist praeguseaja liiklemisevahendid nõuavad ja mis oleks meie riigi ja rahva väärine.

Toimetus.

Teedeehituse ja liikluse senine areng ning väljavaateid tulevikku.

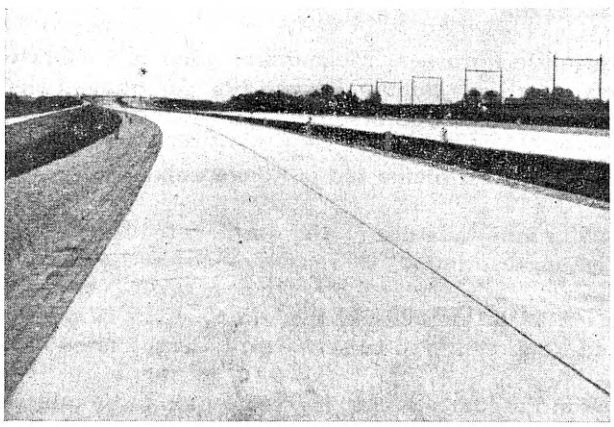
Prof. dr.-ins. O. Martin, IK.

Ainult sada aastat on möödunud sest, kui Inglise parlament võttis vastu seaduse, mis piiras jõuvankrite kiirust 4 km-le tunnis ja mis nõudis, et iga mehaanilise sõiduki ees liiguks inimene, kes lehvitades punase lipuga juhiks liikujate tähelepanu lähenevale hädaohule. Alles 1896. a. kaotati see seadus. Praegu me muigame selle üle ja teame, et paljudes kultuurriikides ei tunta enam mootorsõidukite kiiruse piiramist ja et need suurlinnade bulvaaridelgi kihutavad kuni 80 km kiirusega. Kuidas on see võimalik?

Kõigepealt, jõuvanker ise on niivõrd arenenud, eriti ta juhtimis- ja pidurdamisseadiste osas, et kiirust 60÷80 km/tunnis ei saa enam pidada hädaohtlikuks korralikel teedel; kuid ennekuulmatus ulatuses on kiire liiklemise nõuete kohaselt ehitatud uusi teidki ja on vanu ümber korraldatud. Eriti intensiivne ja kiire on olnud teedeehituse areng viimase kümne aasta jooksul. Alates 1929. a. on mootorsõiduki-teede võrk maailmas kasvanud 51% võrra. Selle aja joksul on autoliiklemiseks ehitatud vähemalt 6 miljonit km uusi teid ja endist teedevõrku on suures ulatuses laiendatud, õgvendatud ja tehtud mitmesuguste vahendite abil tolmuvabaks. Vaadeldes üksikuid riike näeme, et see töö käib veel kõikjal kibedasti ega lõpe lähemas tulevikus, vaid igalpool valmivad vaid hiiglaprojektid ja lähenevad teostamisele.

Erakorralise hüppe teedeehituse arengus tegi 1924. a. Itaalia sellega, et ta asus nn. autoteede ehitamisele ja sellega lahendas terve rea probleeme, mis segaliiklemine tõi teedel esile. Esimesena valmis autotee Milano ja Ülem-Itaalia järvede vahel; sellele järgnesid Milano — Bergamo, Milano — Turin, Firenze — Mare, Neapel — Pompei, siis veoautodele määratud „Camionale", mis algab Genua sadamast, läbib Apenniinide keti ja lõpeb Seravalle juures. 1934. a. oli Itaalia sunnitud autoteede ehitamist katkestama, et peale Abessiinia sõja lõppemist asuda seal teedevõrgu ehitamisele. Itaalial on kavatsus Abessiinia teid eelolevaks aastaks välja ehitada 4000 km pikkuses.

Üldiselt tuntud on Saksa autoteede ehitamise kava 11.000 km pikkuses, millest hiljuti valmis 2000 km. Vähem tuntud on aga see, et umbes samasuguseid autoteid kui Saksamaal, on Hollandiski projektitud 750 km. Käesoleval ajal valmivad siin autoteed Haag — Amsterdami ja Haag — Roterdami vahel; lähemal ajal ka autotee Haag — Utrecht. Ka Belgias on asutud autoteede ehitamisele, kus praegu on Brüssel — Ostende vahel tööd käimas. Prantsusmaal on tõsiselt kaalumise all nelja autotee ehitamine Pariisist põhja, lõuna, ida ja lääne suunas. Ühel neist, nimelt Deauville ja Havri vahel, on töödega juba alustatudki.



Joon. 1. Hollandi autotee.

Ühes autoteede-võrgu pikkuse kasvamisega on need pidevalt muutumas täiuslikumakski. Kuna Itaalia autoteed on suuremas ulatuses 8 m laiad, üheteelised ja ainult valge kriipsuga eraldatud sõiduradadega, on Saksa ja Hollandigi autoteed kaheteelised. Teed on 2,5 kuni 5 m laiuse rohelise ribaga üksteisest eraldatud. Iga sõidutee ühes kindlustatud äärisega on Saksa teedel 9 m, Hollandi teedel isegi 10,25 m lai. Kuna Saksa autoteedel sõidukite parkimine on ainult selleks eraldi ettenähtud parkimiskohtadel võimalik, võimaldavad Hollandi teed kogu ulatuses sõidukite parkimist. Selleks on ette nähtud sõiduteest 50 cm laiuse ribaga ja piketipostidega eraldatud 2,5 m laiune kindlustatud kattega vöö. (Vt. pilt nr. 1.) Lähematesse üksikasjadesse tungimata võib öelda, et niisugused autoteed kaugelt ületavad olemasolevate sõidukite võimeid ja suudavad veel kaugemas tulevikuski rahuldada autoliikluse nõudeid.

Teed on ühiskondlikud ehitised sõna täies mõttes. Nad on rahva üksmeele ja loova jõu tunnuseks ning kultuuri taseme näitajaiks. Järelikult vanade kultuurriikide teedevõrk on juba oma rajamise poolest väga kõrgeväärtuseline. Selles suhtes esimesel kohal seisab kahtlemata Prantsusmaa. Prantsusmaa kuningate teed moodustasid juba 1830. a. 34.000 km pikkuse teedevõrgu, mis oma sihi ja laiuse poolest praegugi veel kõigiti rahuldab modernse liiklemise nõudeid. Need moodustavad praegu olulisema osa Prantsuse riigiteede (routes nationales) võrgust, mida alles 1930. a. departemangude teede juurdeliitmisega laiendati 80.000 km peale. Teede tehniline probleem seisneb Prantsusmaal nüüd vaid olelevate teede korrashoius.

Praegu on Prantsusmaal 200.000 km asfalteeritud ja tõrvatud teid. 1926. a. oli neid ainult 23.000 km. 400.000 tonni tõrva ja 200.000 tonni bituumenit on Prantsusmaa iga aasta tarvitanud oma teedevõrgu ehitamiseks ja korras hoidmiseks. Aasta väljaminekud ületavad kaks miljardit franki.

Ühenduses heade teedega on mootorsõidukitegi arv Prantsusmaal seisnud ja seisab tänapäev veel Euroopa riikide esikohal. Iga 19 elaniku kohta tuleb Prantsusmaal üks auto. Selletõttu ulatuvad sissetulekud auto- ja bensiinimaksudest juba üle 4 miljardi frangi ja ületavad ligi poole võrra väljaminekuid teedeehituse ja korrashoiu peale. Autode arvu poolest seisab teisel kohal Inglismaa 21 elanikuga ühe auto kohta, kolmandal kohal Taanimaa 28 elanikuga ja neljandal kohal Rootsi 37 elanikuga ühe auto kohta. Inglismaa teedevõrk on 286.246 km pikk. Sellest on 75.300 km kaetud asfaltbetooniga ja tõrvamakadamiga, 10.000 km on kaetud tsementbetooniga või kivi- ja puitparketiga; looduslikku asfalti on 7100 km ja makadamteid, mis enamuses on pealispinnatud, on 162.000 km. Seega on ainult 32.000 km nõrgema kattega teid. Samuti kui Prantsusmaalgi on autode arv kiiresti tõusmas ja teede finantseerimine toimub teedekapitalist (road fund), mille sissetuleku moodustavad auto- ja bensiinimaksud.

Taanimaa teedevõrk koosneb 7623 km pea- ja 44.000 km kõrvalteedest. Taani peateed on väljaehitatud juba 18. aastasajal Prantsuse „Ecole des Ponts et Chaussées" õpilase Jean Marmillod'i juhatusel ja Prantsuse eeskujul. Peateed on seetõttu rajatud suurejooneliselt ja omalajal välja ehitatud sõjaväe abiga. Alles 1927. a. moodustati Taanis Teedekapital ja tsentraliseeriti seega teedeehituse ja korrashoiu tööd, mis varemate seaduste põhjal allusid vahenditult maavalitsustele. 1933. a. oli juba 75% Taani peateedest kaetud tolmuvabade katetega, peamiselt pealispindamise näol. Sissetulekud mootorsõidukite maksustamisest ulatusid juba 1932. a. üle 50 miljoni krooni, kuna mootorsõidukite arv oli 144.000 tk. Teede korrashoiu peale aga andis Taani aastas keskmiselt 70 miljonit krooni. Selle tõttu evib Taani nüüd eeskujulikemaid asfalteeritud teid, kuigi 78% Taani peateedest on koormatud ainult 200÷800 t

päevas. 90% sellest koormatusest moodustavad mootorsõidukid.

Veidi halvemas seisukorras on Rootsi teed. Nad on suures enamuses kõverad ja kitsad. Rootsi teedevõrgu üldpikkus on 85.770 km. Sellest raskete permanentkatetega 1525 km, kergete permanentkatetega 1380 km, tolmuvabu kruusateid 39.900 km. Ülejäänud teed sarnlevad meie kruusateedele. Kui arvestada, et Rootsi on sunnitud rajama uusi ja ümber ehitama endiseid teid, neid parandades suureulatuseliste õgvendustega, ja aastas kulutab teede peale ümmarguselt 100 miljonit krooni, näeme, et Rootsiski on teede ja liiklemise areng vägagi intensiivne. 1937. a. jooksul on Rootsis permanentkatetega teede juurdekasv 246 km, kloorkaltsiumi või õlidega tolmuvabaks tehtud kruusateede juurdekasv 9169 km ning teede üldpikkuse juurdekasv 1546 km.

Kui vaatleme teisi Euroopa riike, näeme sama pilti. Saksas on autoteede kõrval ümber organiseeritud nn. riigiteede-võrk (Reichsstrassen) 41.320 km pikkuses. Need teed on ette nähtud ülemaalise ühenduse jaoks ja on varustatud jooksvate numbritega. Riigitee nr. 1 näiteks ühendab Eydkuhneni Aacheniga Belgia-Hollandi piiril, riigitee nr. 2 algab Danzigi-Poola piirilt ja läheb üle Stettini, Berliini, Müncheni Austria piirini. Riigiteede (Reichsstrassen) arv ulatub üle kolmesaja. Nende teede ümber- ja väljaehitamise peale on viimastel aastatel kulutatud keskmiselt 4000 mk. km peale ning korrashoiu ja talitamise peale ümmarguselt 1000 mk. km peale. 93,5% neist teedest on kaetud asfaltkattega. Ühtlasi on teid pidevalt laiendatud. Seni on 62% lõplikult välja ehitatud sõiduteega, mille laius on 6÷8 m. Peale auto- ja riigiteede võrkude on olemas I ja II järgu maakonnateed, mille peale on aastas kulutatud 1000÷1500 mk. km peale. I järgu maakonnateedest on ligi 60% asfalditud, II järgu teedest 28%, ning viimastest 33% evivad üle 5 m laia sõiduteed.

Ka Hollandis ei ole autoteede ehitamine takistanud teiste teede ehitamist ja kordaseadmist, vaid ümberpöördult: Hollandi kulutab käesoleval aastal oma esimese klassi teede peale 26 miljonit guldenit (52 miljonit Ekr.) ja kõrvaliste teede korrashoiu peale üle 8 miljoni guldeni. Teid finantseeritakse teedefondist. Samal ajal laekuvad teedefondi umbes 25,5 miljonit guldenit jõuvankri- ja bensiinimaksust ning 7,8 miljonit guldenit jalgrattamaksust. Ka varematel aastatel on Holland väga suuri summasid kulutanud teedeehituse peale. Sellest hoolimata, et Holland on maaala poolest tuntavalt Eestist väiksem, töötasid siin juba 1934. a. 46 asfaltbetooni-masinat. Eestis on neid praegu ainult 2, millest üks muretseti vaid kolme aasta eest. Mis puutub Hollandi kooloniatesse, siis ei ole need käesoleval juhul emamaale kergenduseks, vaid needki nõuavad suuri investeerimisi teede alal. Sumatra saarel oli 1914. a. vaid 2740 km teid, 1937. a. aga juba 25.000 km, Jaava saarel on praegu 26.600 km teid, nendest 8200 km, s. o. 31% asfaldituid! Need andmed näitavad selgesti, missugune ettevõtlikkus ja mentaliteet siin valitsevad. Olgu veel tähendatud, et Hollandis on koostatud teedevõrgu kordaseadmiseks pikemaajaline programm lähemate 15 aasta jaoks, mis 1952. a. peab olema lõpule viidud ja näeb ette 245 miljonit kulusid esimese klassi teede jaoks.

Toodud andmed näitavad, et Lääne-Euroopa riigid on suurte jõupingutuste ja innuga oma teid modernsete liiklusvahendite jaoks korda seadmas. Selle töö tulemused on juba nüüd imestustäratavad ja vaimustavad iga mootorsõidukiga reisijat. Juba nüüd on võimalik ilma erilise pingutuseta saavutada autol reisikiirusi, mis ületavad reisikiiruse raudteerongil ja 2÷3 nädalaga võib vabalt sooritada matka ümber Euroopa.

Teedeehituse areng on aga teistel kontinetidelgi samuti imestustäratavalt hoogus. Esikohal seisab muidugi Ameerika. Välja arvatud Põhja-Ameerika Ühendriigid, kus teedevõrgu pikkus ulatub 4,8 miljoni km, oli ülejäänud Ameerika teedevõrk võrdlemisi hõre. Mitte vanade teede kordaseadmine, vaid uute ehitamine on siin peaprobleemiks. Sel alal on siin juba paljugi ära tehtud. Vägevaimaks ja suurimaks, mis ilm kunagi on näinud, osutub nn. Panameerika magistraal, mis algab Alaskas ja lõpeb Lõuna-Argentiinas ning evib pikkust üle 25.000 km. Tuhanded miilid seda magistraali on juba jõuvankriteliikluseks avatud. Ühenduses Panameerika magistraaliga on üksikute riikide teedevõrgu väljaehitamine käsil. Argentiinas on käesoleval aastal kavas valmis ehitada üle 20 tuhande miili teid. Hiljuti valmis siin 700 km modernset betoonteed, mis ühendab Buenos Airesi San-Gustoga Paraguay pealinna Asuncioni suunas. Mehhikos avati 1936. a. tee, mis ühendab Mehhiko linna Laredoga; tee pikkus on ca 900 km. Selle soodsa ühendustee tõttu kasvas reisijate arv Ühendriige ja Mehhiko vahel 50% võrra.

Ka seni ligipääsmatud Aafrika ja Aasia on uute soodsate teede ehitamise kaudu muutumas autoturistidele reisimaaks. Juba praegu on võimalik korralikku teed mööda pääseda Haifast Jeruusalemma ja Kairo kaudu Gibraltarini. Varsti valmib nn. „Punane Aafrika tee", mis ühendab Kairo Kapstadtiga. Aasias viib autobus Damaskusest 900 km läbi kõrve Bagdadi, siit üle tuhande kilomeetri pika kõrve- ja mägiteed mööda Teherani ja siit veel 2000 km Beludsistani piirini. Praegu lõpeb siin edasisõitmise võimalus, kuid Pešavarist, Afganistani piirilt, viib 2300 km pikkune kindlustatud kattega tee üle Delphi Madarasi ja teine haru Kalkuttani. Indias ja Hiinas, kus seni mulda meelsamini korvidega kaelkookude otsas tassiti, pole kahjuks seni suudetud nimetamisväärset ära teha, kuid siingi on olemas plaane ja kavatsusi teedevõrgu väljaehitamiseks. Hiinas asutati 1932. a. rahvuslik majandusnõukogu provintsidevaheliste teede ehitamisküsimuste jaoks.

Ka Austraalia, kus iga 10 elaniku peale tuleb üks auto, evib teedevõrgu nimetamisväärses pikkuses. Ligi kolmveerand miljonit km teid ühendavad sisemaad lõunapoolsete sadamatega. Peale selle on linnad lõuna mere ääres alates Brisbane'st kuni Perth'ini omavahel ühendatud korraliku magistraalteega.

Mis puutub liikluse arengusse, siis võib ütelda, et see on enamvähem võrdne autode arvu suurenemisega. Praegu ulatub autode üldarv maailmas 40 miljonini. Sellest on üle 28 miljoni ainuüksi Põhja-Ameerika Ühendriiges. Siin on iga 4,5 elaniku peale üks auto. See arv on PAÜ-s püsinud mõningaid aastaid juba ja võib arvata, et sellega on saadud piir auto vajadusele üldse. Arvestades, et inimeste üldarv on ilmas 2100 miljonit, tuleb keskmiselt üks auto iga 52 elaniku kohta. Euroopa riigest ei ole suur osa selle arvuni jõudnud, kuigi autode arvu tõus on viimastel aastatel olnud väga suur. Prantsusmaal on 1920. a. saadik mootorsõi-

Joon. 2. Magistraaltee ehitus Poolas.

dukite arv tõusnud kümnekordseks. Samuti Inglismaal. Saksamaal on autode arv väga kiirelt kasvamas. Eestis on mootorsõidukite arv 1920. a. tõusnud 144-lt 7000 peale. Taanis kasvas mootorsõidukite arv, alates 1922. a. 10.000 võrra aastas. Rootsis tõusis mootorsõidukite arv 1924. a. ÷ 1936. a. 133.000 võrra. Sellest üldisest arengust on maha jäänud Poola, Leedu, Rumeenia, Ungari ja Läti, kus mootorsõidukite arv on praegu väiksem kui Eestis. Pidurdavaiks jõududeks on siin olnud: küllaldase jõukuse puudumine, äärmiselt kõrged mootorsõidukite tollid ja osalt ka halvad teed.

Mis puutub teedeoludesse mainitud riiges, siis võib ütelda, et väljudes Budapestist ida poole tundub, et väljud Lääne-Euroopa kultuuri tsoonist. Siin on kohati häid permanentkattega teid, kuid puudub selline ühtlus teede kvaliteedis, mis reisimise Lääne-Euroopas teeb eriti mõnusaks. Poolas on praegu teoksil võrdlemisi suurejoonelised teedeehituse tööd. Varsti peab siin valmima 150 km pikkune asfaltbetoon-tee Zakopane ja Krakovi vahel. Ka Varssavi ümbruses on suures ulatuses väga kapitaalselt ehitatud teid. Poolat läbivad suurepärased, sirged ja laiad magistraalid, mis on suuremalt jaolt kaetud vesimakadamkattega. Teekate ehitatakse eranditult kivialusele (vt. pilt nr. 2).

Vesimakadam-katted aga ei ole suutnud siinsele võrdlemisi väikselegi autoliiklusele vastu pidada ja on sageli löökauke täis (vt. pilt nr. 3).

Leedutki läbib suurejooneliselt rajatud sirge ja lai magistraal, mis algab Tilsiti juurest ja jätkub läbi Läti Riiani ning siit edasi tuntud Riia-Pihkva kivitee näol Eestini. Kuna Leedus liikluse koormus sel teel on võrdlemisi väike, on nimetatud magistraal siin võrdlemisi heas korras. Lätis on see tee suures ulatuses asfalditud. Česisest põhjapoole haruneb Riia-Pihkva teelt kruusatee, mis on ette nähtud Riia-Tallinna magistraali osana. Siin on lätlased juba teinud ja teevad praegugi suureulatuselisi õgvendustöid, millest on näha, et Läti võtab Tallinna-Riia magistraali projekti tõsiselt.

Kuidas on lugu teede arenguga Eestis?

Sügisel 1918 asutati Teedeministeeriumi juures Maanteede ja sisemiste veeteede valitsus. See valitsus asus sõjaajal äärmisse korratusse sattunud teekohtade ja sissevarisevate sildade kordaseadmisele. Pärandus, mis Eesti endistelt valitsejatelt sai, oli kõigiti vilets. Ainult üks osake Riia-Pihkva kiviteest, mis evib sirget sihti ja küllaldast laiust, jäi Eesti territooriumile. See teeosa on aga oma asukoha poolest kasutamiskõlbmatu. Umbes 400 km teedevõrgust oli Vene ajal ehitatud klompkivi- ja killustikteeks. Ülejäänud 11.000 km kihelkonna ja 6500 km külateid olid kruusateed, mida naturaalkohuse kaudu korras peeti. Kõik need teed on kitsad ja, mis veel halvem, äärmiselt kõverad. Nad on nähtavasti tekkinud ürgaegsetel jalgradadel ja meie maa endised „kultuurikandjad" ei ole suutnud siin aastasadade jooksul midagi korralikku ära teha. Ülesanne, mis jäi Eesti Vabariigile teede korraldamise alal, on suurem kui kusagil mujal. Läti, Leedu ja Poola pärandasid Vene Teedeministeeriumi ehitatud sirgjoonelisi magistraalteid, mis neis mais nüüd moodustavad teede primaarse võrgu. Siin oli vähemalt teesiht hea ja mullatööd olid korralikult tehtud, kuigi teekatteid tuli uuendada. Kui meie soovime nii kaugele jõuda, peame täitsa uued teed rajama.

Kuni maanteede seaduse kehtima hakkamiseni 1928. a. jäi teede korrashoid endiselt naturaalkohuslaste peale. Riigi poolt antud toetussummad läksid maavalitsuste kaudu sildade, truupide ja mõnede läbipäästamatute teeosade kordaseadmiseks. Nii kulutati maanteede seaduse elluviimiseni kogusummas 12.368.000 krooni riigi summadest; sellest 630.000 krooni masinate ostmiseks. Maanteede seaduse alusel võeti kõigi tähtsamate klassiteede ja kõigi kunstteede ehitamine ja korrashoidmine teedekapitali arvele, kust viimaste kümne aasta jooksul on teede jaoks välja antud 34,3 miljonit krooni. Sellest summast on muretsetud

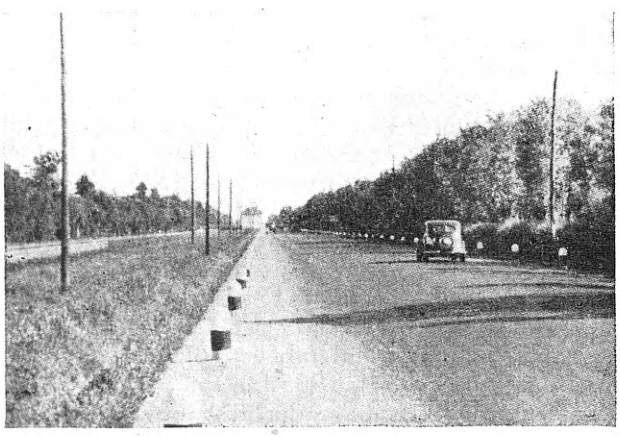
Joon. 3. Poola peatee.

2,7 miljoni krooni eest masinaid, ilma milleta 6154 km tee korrashoid, mis praegu toimub teedekapitali arvel, oleks vaevalt mõeldav.

Ehitustehniliselt on jäädud kruusateede juurde, mida masinate, eriti teehöövlite abil katsutakse korras pidada. Teatavasti aga see ülesanne muutub autoliikluse arenemisega üha raskemaks. Varemail aastail kannatasid meie kruusateed selle all, et nad liiga suures osas koosnesid peenest rataste poolt läbijahvatatud tolmust ja selle tõttu muutusid vihmasel ajal poriseks ja rööplikuks. Seda pahet oli võimalik parandada sellega, et pealeveetavast kruusast sõeluti peenike liiv välja ja kruusatati jämeda kivilise kruusaga. Ka graniitkivest kivipurustajatega lõhutud kunstkruus on kaasa aidanud teede olukorra tõstmiseks. Autode liiklemisel aga tolmavad kruusateed ja nüüd ongi juba peateedel puudus peenest siduvast materjalist. Selle tõttu tekivad löökaugud ja vibratsioonlained, mis kohati teevad autosõidu päris võimatuks. Ka puudub peateede teekattes küllaldasel määral peenkruusa, mis võimaldaks lainete parandamist teehöövli abil. Kohati, näit. Tallinna-Narva maanteel on pealmine kruusakiht hoopis kadunud ja põhipaas ilmunud päevavalgele. Samuti on lugu Tallinna-Pärnu maanteel, mille pind sarnleb pigemini halvale vesimakadam-kattele kui kruuskattele.

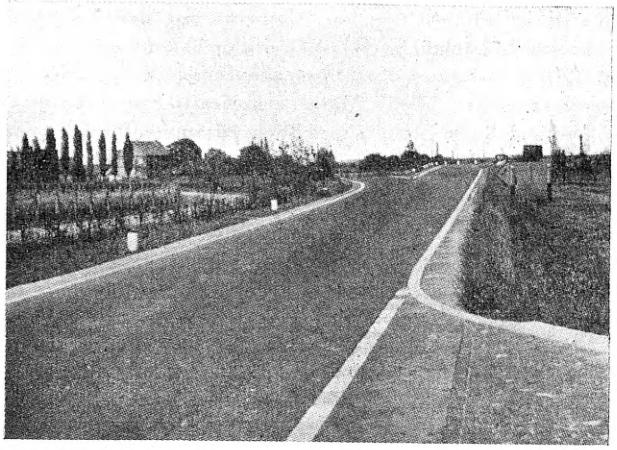
Kruusa hulk, mis alates 1929. a. teedekapitali teedele on veetud, ulatub ligi 1,8 miljoni kantmeetrini. Arvestades teekatte laiuseks keskmiselt 3,6 m, näeme, et oleme teedele vedanud ligi meetri paksuse kruusakorra. See kruus on muidugi tolmuna teedelt ära lennanud. Sellest me näeme, et teede kruusatamine praegusel kujul, ilma sideaine juurdelisamiseta, muutub vähemalt neil teedel, kus mootorsõidukite liiklus on suur, täiesti kilplase tööks, sest ta sarnleb anuma täitmisele, mil põhja ei ole all.

Kui jälgida mootorsõidukite kiiret juurdekasvu, võib eeldada, et liiklus meie linnade ja alevite vahelistel teedel varsti kasvab nii suureks, et liiklemine muutub mitte ainult teedele üksi, vaid ka liiklejatele tolmu tõttu hädaohtlikuks. Sellepärast ei ole mõtet ainult lisasummade hankimisel kruusahulga tõstmiseks. Olukorra parandamiseks jääb üle kaks võimalust: Suuremad kruusateed tuleks tolmuvabaks teha tolmukaitse-vahenditega. Ratsionaalsem aga oleks mõtlema hakata permanentse kattega uue tee ehitamisele juba alustatud Tallinna-Riia magistraali suunas, mis Põltsamaa lähedal haruneks Tartu suunas, läbiks Viljandi ja siin haruneks Pärnu peale. Niisugusel juhul oleks meie keskmaa ja suuremad linnad, väljaarvatud Rakvere ja Narva, ühendatud Tallinnaga. Sellest hoolimata, et ühendus Pärnuga veidi pikeneb, suunduksid siiski kõik mootorsõidukid uuele teele, kui see saab sirge ja evib küllalt laia tolmuvaba katet. Tallinna-Narva maantee aga tuleks õgvendada ja katta tolmukaitse-vahenditega.



Joon. 4. Itaalia riigimaantee.

Mis puutub uue tee ehitamisvõimalustesse, siis tuleks arvestada sellega, et seda gigantset tööd ei



Joon. 5. Eeskujulik teeäär Saksas.

ole võimalik läbi viia juhuslike hädaabitöödena, vaid siin tuleb eeskätt tööle rakendada masinad. Maanteede Talitusel ongi masinate muretsemisega tehtud hea algus, nimelt on muretsetud mullatööde jaoks kaks bagerit, kaks kaapemasinat ja lintveoga varustatud traktorit ühes vagunitega. Seniste kogemuste põhjal on võimalik nende masinate abil töötada tuntavalt odavamini ja palju jõudsamini kui inimestega. Peab tähendama, et teistes riigeski kõik ülalloendatud suurejoonelised teedeehitustööd on võimalikud ainult selle tõttu, et seal tarvitatakse rohkelt masinaid. Olgu üteldud, et nürimeelne mullakaevamine ja kärutamine ei ole töö, mis meieaegset inimest väärib. Arenenud töölise energia on liiga kallis selleks. Ta olgu ainult masinate ehitamiseks ja juhtimiseks kasutada.

Lõpuks tuleks veel mainida üldist teedeehituse kultuuri tõusu, mida välismail võime tähele panna ja mida meiegi uute teede ehitamisel tuleks silmas pidada. Mõtlen siin eeskätt tee trasseerimisele läbi looduslikult ilusate kohtade, teeümbruse kordaseadmisele, vajalike teedepäraldiste kenale väljanägemisele ja lõpuks tee tehnilisele viimistlusele.

Pildel nr. 4 ja 5 näeme, kuidas teeserva korralik väljaehitus soodsalt mõjub üldmuljele; samuti näeme, et ilusam on tee, mis ei ole piiratud telefoni- ja kõrgpingepostidest, koguni teeäärsed alleed võivad puududa, kui selle asemel läheduses olevad metsatukad ja põõsad seatakse korda. Mis aga ilmtingimata teede lähedusest ära tuleb jätta, need on igasugused kaupade ja firmade reklaamid.

O. MARTIN: DIE ENTWICKLUNG DES STRASSEN- UND VERKEHRSWESENS UND DIE ZUKUNFTSAUSSICHTEN.

Der Verfasser gibt eine Übersicht über die grösseren Bauvorhaben der letzten Jahre und findet, dass die räumliche sowie die qualitative Entwicklung des Strassennetzes der meisten Kulturländer eine nie dagewesene Höhe erreicht hat.

Das Weltstrassennetz ist in den letzten zehn Jahren um über 6 Millionen km Neubauten vergrössert worden. Sogar Afrika und Asien werden durch neue Strassen aufgeschlossen und dem Kraftwagenverkehr zugänglich gemacht. Die Aufwendungen der Staaten für Strassenbauten haben überall eine beträchtliche Höhe erreicht. In den Staaten jedoch, wo man die Motorisierung des Verkehrs nicht durch künstliche Massnahmen gehemmt hat, bereitet die Finanzierung des Strassenbaufondes keine Schwierigkeiten mehr, da die Mittel aus Kraftfahrzeugsteuern, Zöllen und Benzinsteuern reichlich zusammenfliessen.

Der Weltbestand an Kraftwagen hat eine enorme Zahl von 40 Millionen erreicht. Auf 52 Einwohner kommt ein Auto. Estland, Lettland, Polen, Ungarn u. a. haben diese Mittelzahl noch lange nicht erreicht, obwohl auch in diesen Staaten der Kraftfahrzeugbestand schnell im Wachsen ist. Die Finanzierung der Strassenbauten kann hier noch nicht allein durch Kraftfahrzeugsteuern bestritten werden, sondern grössere Staatszuschüsse sind erforderlich. Die Lage in Estland ist besonders schwierig, da das Land von seinen früheren Herrschern keine einigermassen vernünftig angelegte Strassen geerbt hat. Alle vorhandenen Strassen sind äusserst krumm und schmal, so dass deren Ausbau durch Erneuerung der Decken für die Zukunft nicht lohnt.

Das ganze Strassennetz hat eine beträchtliche Länge von 22.000 km. Fast 99% davon sind Kieswege. Seit 1928 sind sämtliche Strassen in drei Klassen eingeteilt. Die Strassen I Klasse und die wichtigeren Strassen II und III Klasse, insgesamt 6154 km, sowie sämtliche Brücken und Durchlässe, werden aus den Mitteln des Strassenbaufondes gebaut und unterhalten. Seit 1928 sind 34,3 Millionen Kronen darauf verwendet worden. Die Unterhaltung von unbefestigten Kiesdecken wird aber von Jahr zu Jahr schwieriger, da beim wachsenden Kraftfahrzeugverkehr die feinen bindenden Bestandteile aus der Decke ausgesaugt und als Staubwolken abtransportiert werden. Die Anwendung von Staubbindemitteln wird daher zur dringenden Notwendigkeit. Da die bestehenden Strassen jedoch zu krumm sind und für den schnellen Kraftwagenverkehr für die Dauer nicht in Frage kommen, wäre zu überlegen, ob es nicht ratsamer wäre, bereits jetzt ein Netz von primären Kraftwagenstrassen ganz neu anzulegen und die alten Strassen ausschliesslich dem Pferdeverkehr zu überlassen.

Liiklus ja teed.

Ins. I. Ivand, IK.

Transpordi, s. o. inimeste ja kaupade edastuse küsimused on rahvaste elus, samuti üksikute kaubanduslike ja tööstuslike ettevõtetegi tegevuses alati evinud suurt tähtsust. Eriti teravaks on need küsimused muutunud viimasel ajal sel alal toimunud põhjalike muudatuste tõttu. Sadade ja tuhandete aastate kestel väljakujunenud transpordi tingimustes ning organisatsioonis on jõuvankrite ilmumisega tekkinud revolutsiooniline pööre. Alates Maailmasõjast tulevad selle pöörde tagajärjed iga aastaga selgemalt ilmsiks, — jõuvankrid võistlevad raudteega, trammiga ja isegi siseveeteedega üha suureneva eduga. Jõuvankrite säärase edu põhjuseks on asjaolu, et jõuvanker on praeguse aja tulemus ja seega vastab liiklusnõudeile täiuslikumalt kui ükski muu endisest ajast päritolev liiklusvahend. Ei ole kahtlust, et maaliikluses on tulevikus ülevõim jõuvankrite päralt; seda tõendab terav võistlus jõuvankrite ja raudtee vahel. Kõige selgemini aga tõendab seda jõuvankrite arvu ja tegevuse hoogus areng, areng, mille hoogsust ei suuda pidurdada takistavad abinõudki, mida valitsusvõimud on sunnitud üldsuse huvides ette võtma rahvamajandusele kahjuliku, liiga järsu murrangu tasandamiseks ja raudteedesse investeeritud suurte kapitalide kaitsemiseks.

Liikluse alal viimasel ajal toimunud ja pidevalt edasi areneva muutuse ulatus selgub meile lähemalt, kui vaatleme statistilisi andmeid jõuvankrite arvu ja veotegevuse kohta. Jõuvankrite arvu kasv Eestis on olnud järgmine:

Aasta (1. jaan.)	Autod	Mootorrattad	Kokku jõuvankreid
1921	144	57	201
1925	895	306	1201
1930	2583	375	2958
1931	3113	550	3663
1932	3123	754	3877
1933	3077	833	3910
1934	3009	896	3905
1935	3224	997	4221
1936	3880	1225	5105
1937	4509	1490	5999
1938	5254	2131	7385
1. VII. 1938	5668	2642	8310

Nagu eeltoodud tabelist näeme, on jõuvankrite arvu kasv olnud eriti suur viimasel ajal. Jõuvankrite arv on kasvanud möödunud aastal 1386 jõuvankri võrra. Sellest on sõiduautode juurdekasv 328 autot või 14%, veoautode juurdekasv 390 autot või 23% ja eriti suur juurdekasv on mootorratastel — 641 mootorratast või 43%. Ka käesoleval aastal jätkub jõuvankrite arvu suurenemine endises tempos: 1-st jaanuarist kuni 1. juulini on jõuvankrite arv kasvanud 925 jõuvankri või 12,5% võrra. Praegu on Eestis iga 136 elaniku kohta üks jõuvanker.

Kuid eelpooltoodud tabelist selgub veel üks tähtis asjaolu. 1931÷1933. aastani, s. o. ajal kui meil valitses raske majanduskriis, jõuvankrite üldarv ei vähenenud. Ometi avaldus tolleaegse kriisi mõju väga teravalt meie tööstuses ja kaubanduses

tootmistegevuse suure languse ja läbikäikude vähenemise näol. Ka raudteede ja laevade veotegevus vähenes kriisiaastatel tunduvalt. Kuigi autotransportki ei pääsenud kriisiajast välja ilma kahjudeta, tõendab jõuvankrite arvu püsimine endisel kõrgusel siiski jõuvankrite tarvilikkust ja kohanemisvõimet. Tähelepanu väärib asjaolu, et paljudes välisriiges kriisiaastail jõuvankrite arv vähenes õige tuntavalt; kuna seda Eestis aga ilmsiks ei tulnud, peab järeldama, et Eesti kuulub nende maade hulka, kus autotransport on kohalike majanduslike olukordade tõttu eriti otstarbekohane ja võistlusvõimeline muude liiklusabinõudega. Siit vastavate liikluspoliitiliste järelduste tegemine on paratamatu.

Muidugi jõuvankrite arvu muutus üksi ei anna veel täielikku selgust autotranspordi arengust ja ulatusest; selleks on tarvis veel andmeid jõuvankritel veetud reisijate ning kauba hulga ja läbisõidetud teekonna kohta. Kahjuks puuduvad selt alalt lähemad andmed ja meil tuleb leppida oletustega. Täpsed andmed on olemas ainult autobuseliinide tegevuse kohta. Autobuseliinide tegevus Eestis on arenenud järgmiselt:

Aasta	Veetud reisijaid	Reisija-km	Veetud kaupa t	Kaubaveo tonn-km
1932/33	360.985	9.668.204	1427	90.938
1933/34	694.670	13.884.365	1589	79.789
1934/35	1.076.105	20.303.431	2693	115.035
1935/36	1.450.941	29.226.014	2713	103.789
1936/37	1.796.820	36.450.222	4340	136.745
1937/38	3.086.007	49.969.921	6336	276.432

Reisija-km arv oli autobustel 1936/37. aastal raudtee reisijateveost üle 11%, kuna reisijate arv oli umbes 29%. Kaubavedu autobustel on võrdlemisi üldise kaubaveoga tähtsusetult väike. Seda suurem on aga kaubavedu veoautodel, kuid lähemad andmed selle kohta puuduvad täiesti; samuti ei ole andmeid veo- ja sõiduautodel veetud reisijate kohta. Kuid võib arvata, et siin on tegemist võrdlemisi suurte arvudega. Aasta jooksul veoautodel veetava kauba hulka võiks hinnata umbes 70÷100 milj. tonn-kilomeetri peale, mis moodustab raudtee kaubaveost umbes 30%.

Veoautode veotegevuse kohta on lähemal ajal võimalik saada täpsemaid andmeid, kuna käesoleval aastal hakkas 1. augustil kehtima veoautode kaubaveo-saatekirjade määrus. Selle määruse põhjal on veoautode valdajad kohustatud koostama veoautodel veetavate kaupade kohta nii tasulise kui ka oma kauba veo puhul vastavad saatekirjad, mis saadetakse Maanteede Talitusele. Nii saadavate andmete abil võib lähemal ajal täita seda lünka, mis seni on takistanud meie liiklusasjandusest täieliku ülevaate saamist.

Jõuvankrite liikluse areng ja liikluse ümberorienteerumine toob endaga kaasa peale keerukate ja raskesti lahendatavate majandus- ja liikluspoliitiliste küsimuste puhttehnilisigi probleeme. Peagu kuskil ei ole teed ega teede talitamise ametkond säärased, et nad vastaks liikluse suurenenud ja põhjalikult muutunud nõudeile. Selle olukorra tagajärjeks on julgeoleku vähenemine — liiklus on muutunud sedavõrd hädaohtlikuks, et senises maanteede liikluse ajaloos ei ole midagi sellega kõrvutada. Nii on tekkinud liikluse julgeoluküsimus, mille rahuldav lahendamine on väga tähtis. Kuid peale liikluse julgeolu on veel lahendada liikluse kindluse ja kiiruse küsimused. Liikluse julgeolu, kindluse ja kiiruse puudulikkus on asjaolud, mille korraldamatuse tõttu kannatab meie rahvamajandus iga aasta miljonitesse kroonidesse ulatuvaid kahjusid. Peamised põhjused, mis tingivad neid kahjusid, on liiklusõnnetustel ja nende tagajärjel tekkivad kulud, liikluse seisak maanteedel talvekuudel suletud teede tõttu ja ebanormaalselt kõrge jõuvankrite amortisatsioon maanteede äärmiselt viletsa seisukorra ning jõuvankrite ülekoormatuse tõttu.

Laiemaid ringkondi huvitab muidugi kõige rohkem liikluse julgeoluküsimus; ja see ongi kõige tähtsam eelpool mainitud probleemidest, kuna selle rahuldava lahenduse puhul on suuremalt osalt ühtlasi ka lahendatud liikluse kindluse- ja kiiruse-küsimused.

Liikluse julgeolu peegeldub kõige selgemini liiklusõnnetuste arvus. Viimase kaheksa aasta jooksul oli meil jõuvankritega ühenduses olevaid liiklusõnnetusi järgmiselt-

Aasta	Õnnetuste üldarv	Õnnetusi 1000 jõuvankri kohta
1930	893	303,4
1931	700	191,1
1932	604	155,8
1933	501	128,1
1934	648	165,9
1935	700	169,5
1936	513	102,7
1937	444	66,4

Nagu neist arvudest nähtub, on liikluse julgeolu Eestis järjekindlalt paranenud, kuid siiski on meil liiklusõnnetuste arv ikkagi veel liiga suur. Arvates 1000 auto kohta on liiklusõnnetustel surmasaanuid: Kanadas — 9,4, Soomes — 5,8, Itaalias — 5,6, Eestis — 4,4, Rootsis — 2,3 ja Ameerika Ühendriiges — 1,3. Liiklusjulgeolu parandamiseks on veel tarvis palju tööd teha; selle küsimuse lahendamisele tuleb pühendada tõsist tähelepanu.

Liikluse julgeolu parandamise abinõude otsimisel on tähtis esmalt kindlaks teha liiklusõnnetuste põhjused ja siis selle najal leida abinõusid õnnetuste arvu vähendamiseks ja õnnetuste võimaluste kaotamiseks.

Liiklusõnnetuste põhjused.

Liiklusõnnetuse põhjuseks on harilikult mitte üks, vaid terve rida asjaolusid, mis kõik aitavad kaasa õnnetuse tekkimisele või soodustavad õnnetuse tekkimist. Neid põhjusi võib nende tähtsuse järjekorras liigitada järgmiselt:

1) J õ u v a n k r i j u h t. Jõuvankri juht on liiklusõnnetuse situatsioonis tähtsaim tegur. Mitte ainult meil, vaid välismailgi on kõikjal jõuvankri juht liiklusõnnetuste sagedaimaks põhjustajaks. Õnnetus võib tekkida jõuvankri juhi süü läbi selle tõttu, et:

a) juht ei ole kehaliselt või vaimliselt kohane jõuvankrit juhtima (puudulik nägemine,

närvlikkus, nõrk reageerimisvõime, väsimus, magamatus, joobnud olek jne.);

b) sagedamini on juht küll füüsiliselt suuteline jõuvankrit juhtima, kuid ta ei seisa ülesande kõrgusel oma puudulike teadmiste või oskuse tõttu (puudulik väljaõpe, puudulik sõiduoskus, määruste mittetundmine või vähene vilumus, mille tõttu ei oska õieti toimida tekkinud olukorras);

c) kõige sagedamini on juht küll suuteline jõuvankrit juhtima ja evib tarvilikke teadmisi ning oskust, kuid õnnetus tekib selle tõttu, et juht ei täida korralikult oma kohuseid (määruste mittetäitmine, ettevaatamatus, tähelepanematus, kergemeelsus, hooletus ja mõnikord, võib isegi ütelda, teatav uljus).

2) Muude liiklusvahendite ja loomade juhid. Hobustega sõitjad, jalgratturid, kärumehed, loomakarjad jne.

3) Jalakäijad. Jalakäijate ja eelmises punktis nimetatud muude liiklusvahendite ning loomade juhtide kohta on kehtiv kõik see, mis eelpool on üteldud jõuvankrite juhtide kohta.

4) Tee puuduused. Tee puuduste tõttu tekkinud õnnetuste arv on liiklusõnnetuste statistika andmete järgi väike ja ei ületa kuskil 10% õnnetuste üldarvust. Nende andmete järgi paistab, nagu ei saaks teede kordaseadmistega ja parandamistega kuigi palju kaasa aidata liikluse julgeolu suurendamisele. Tegelikult ei ole see nii — otse vastupidi — liikluse julgeolu suurendamise esmajärgulise tähtsusega abinõuks on teede parandamine ja ümberehitamine vastavalt liiklusnõudeile. Asjaolu, et statistiliste andmete järgi on liiklusõnnetuste põhjuste hulgas tee puudumite osatähtsus nii väike, on tingitud liiklusõnnetuste põhjuste mitte küllalt täpsest ja ühekülgsest määramisest. Praeguse korra juures, kui järjekindel olla, ei võiks tee puudumid statistilistes andmetes üldse esineda õnnetuste põhjustena, sest iga liikleja on seadusega kohustatud kohandama oma liiklemine teeolude järgi ja valima oma liikluse kiirus vastavalt teeoludele; õnnetuse puhul oleks seega süüdi liikleja, mitte tee puudumid.

Siin peab lähenema asjale teisest seisukohast. Tee peab olema säärane, et liiklus oleks võimalikult vähem takistatud ja et õnnetuste tekkimise võimalused oleksid välditud. See nõue on täiesti õigustatud ja järeldub juba tee otstarbest. Sama õigustatud on nõue, et tee ehitus ja konstruktsioon oleksid säärased, et nad ei annaks jõuvankri juhile põhjust liiklusmääruste rikkumiseks. Kui vaadelda meie maanteid sellelt seisukohalt, siis peab tunnistama, et meie oleme veel väga kaugel eesmärgist, s. o. jõuvankrite liikluse nõudeid rahuldavatest teedest.

Tee puudumeid võib liigitada kahte pearühma:

a) maastikust tingitud — varjatud tee kurvidel, tõusud ja langud, silma petvad kurvid jne.;

b) tee iseloomust ja ehitusest tingitud — kitsas tee, järsud kurvid, kõnniteede puudumine, auklik teekate, libe (porine) teekate, tolm, puudulikud või eeskirjadele mittevastavad liiklusmärgid, teekatte liigne kumerus, ristteed, raudtee ülesõidukohad ühes pinnas maanteega jne.

5) Liiklusvahendite puudumid. Õnnetusi, mis on põhjustatud liiklusvahendi puudumitest, juhtub võrdlemisi harva. Siin võib õnnetuse põhjuseks olla:

a) korrashoiu või hoolitsemise puudus — puudulikud pidurid, korratu rooliseade, puudulik või puuduv valgustus jne.;

b) rike — materjali vead, osade murdumine, osade või seadiste ülesütlemine jne.

6) Ilmastik. Vihm, udu, lumi, jäätunud tee; need asjaolud suurendavad tee puudumeid ning vigu ja nendest tingitud ohtusid, eriti tee kumeruse ja libeduse suhtes.

7) Liikluskorralduse puudumid — segased ja üksteisele vastukäivad määrused, liiga keerukad määrused, liigsed määrused, puudulik liiklusjärelevalve jne.

8) Asjaolude õnnetu ja ettenähtamatu kokkusattumine — neid õnnetusi juhtub väga harva ja neid vältida ei ole võimalik. Sellevastu aga kõiki teisi eelpool kirjeldatud õnnetuste põhjusi on võimalik suurelt osalt vältida.

Liiklusõnnetuste põhjuste osatähtsust näeme alljärgnevast tabelist.

Liiklusõnnetuste põhjuste sagedus (%%-des õnnetuste üldarvust).

	Eesti		Hollandi
	1937	1936	1936
Sõiduki juhist tingitud . . .	70,5	78,3	76,6
Jalakäijast tingitud	10,9	8,8	7,9
Sõidukist tingitud	4,7	3,7	2,2
Teeoludest tingitud	8,3	4.1	6,2
Muud asjaolud	5,6	5,1	7,1
Kokku . .	100,0	100,0	100,0

Abinõusid liikluse korraldamiseks.

Kui õnnetuste põhjusi liigitada, nagu eelpool on toodud, siis saame selle liigituse kava lähemal vaatlemisel ja läbiuurimisel teha järeldusi ja otsuseid abinõude kohta, mis on tarvilikud liiklusõnnetuste arvu piiramiseks. Mida täpsemalt ja põhjalikumalt me õnnetusi liigitame, seda enam selguvad meile tarvilikud vastuabinõud õnnetuste vähendamiseks.

Lastes silma eest mööduda eelpooltoodud õnnetuste liigituse, jõuame järeldusele, et liiklemise julgeoluks on vaja:

1) Jõuvankrijuhtide valik. Selle abil kõrvaldame liiklusest juhid, kes on kehaliselt või vaimliselt mittekõlblikud või kes ei evi küllaldasi teadmisi või oskust või kel puudub tarvilik hoolsus ja vastutustunne.

2) Kutseliste juhtide teenistustingimuste parandamine kõrvaldab säärased õnnetuste põhjused nagu juhi väsimus, magamatus jne. Ka tõstab see kutseliste juhtide üldist taset ja suurendab nende vastutustunnet.

3) Liikluspropaganda abil saab tutvustada kõiki liiklejaid liikluse eeskirjadega, nõuetega ja ohtudega. Liikluspropaganda on tähtsa-

maid abinõusid liikluse julgeolu ja heakorra tõstmiseks; ta ülesanne on sisendada liiklejaile teadlikku liiklusdistsipliini ja veendumust, et liiklusmääruste täitmine on tarvilik.

4) Liikluse järelevalve peab olema alaline ja võimalikult ulatuslik. Liikleja peab olema veendunud, et liiklusmääruste täitmist nõutakse ja et igal ajal võib ta ette ilmuda järelevalveametnik, kes talle eksimuste puhul määruste täitmise vajadust meelde tuletab või teda karistab.

5) Tehnilised eeskirjad liiklusvahenditele. Need eeskirjad määravad kindlaks nõuded liiklusvahendite liikluskõlblikkuse kohta, samuti valgustus-, signaal- ja muude seadiste kohta, millega liiklusvahendid peavad olema varustatud.

6) Teede kordasead. Teede ehitusest, nende iseloomust ja konstruktsioonist oleneb liikluse julgeolu, kindlus ja kiirus väga suurel määral. Tee peab olema säärane, et ta igakülgselt vastaks liikluse nõudeile ja et liiklejail ei tekiks vajadust või kiusatust liikluseeskirjade rikkumiseks.

7) Liiklusala sundnormid, s. o. liiklusala korda määravad seadused, määrused ja eeskirjad on liikluse heakorra aluseks; nende otstarbekusest ja õigest käsitamisest oleneb liikluse korrastamise edukus kõige suuremal määral.

Teede kordasead.

Eelpool loetletud liikluse korrastamise abinõudest võtame lähema vaatluse alla teede kordaseadmise küsimuse. Liiklusnõudeile vastavad teed on liikluse korrastamise edukuse peatingimuseks. Kõik muud abinõud liikluse heakorra saavutamiseks jäävad poolikuks, kui teed ise ei vasta liiklusnõudeile. Teede kordaseadu küsimused evivad erilist kaalu veel selle tõttu, et siin on iga samm seotud suurte kuludega ja eksimuste parandamine on väga raske ning vahest isegi võimatu. Järelikult peab sel alal kavade ja uuenduste elluviimine toimuma põhjalike kaalutluste järel ja liiklus- ning ehitustehniliste asjatundjate tihedas koostöös. Peab ütlema, et seni on meil teede ehitamisel ja liikluse korrastamisel olnud mõõduandvaks peamiselt ehitustehnilised ja rahalised kaalutlused, kuna liiklustehnilised ja liikluspoliitilised nõuded on jäänud tahaplaanile.

Põhjenedes meie senistele kogemustele ja andmeile välismailt, tuleks meie teedevõrgu arendamisel ja teede ehitamisel aluseks võtta järgmised põhimõtted:

1) Kõik I ja II klassi teed tuleb välja ehitada kordaseatud kruusateedeks või permanentkattega teedeks. Seni, kui see on läbi viimata, tuleb alati viibimata parandada teekate kohtades, kus teekatte seisukord on muutunud liiklemisele ohtlikuks. Enne teekatte kordaseadmist tuleb tee õgvendada, muldkeha vajalikes kohtades dreneerida, korda seada veejuhtmed ja kõrvaldada järsud kurvid ning tõusud.

2) Kõikidelt I klassi ja osalt ka II klassi teedelt tuleb kõrvaldada raudtee ülesõidukohad, mis on ühes tasapinnas raudteega. Säärased ehitused on kallid, kuid need tuleb varem või hiljem mööda-päästamatult läbi viia. Neid ehitusi peab igal aastal teostatama meie majandusliku kandejõu piirides. Sõjaliselt tähtsatel teedel tuleb endine ülesõidukoht alles jätta või ehitada veel teine ülesõidukoht, mis oleks ühes tasapinnas raudteega. See ülesõidukoht oleks tagavaraks ja harilikult oleks liiklusele täiesti suletud.

3) I klassi teede ääres peab hoonestamist võimalikult piiratama ja võimalikult vähendatama teeäärsetele kruntidele sissesõiduteede arvu.

4) Olemasolevad järsud kurvid tähistada eriliste märkidega, mis oleksid nähtavad pimedalgi ajal.

5) Nähtavuse parandamiseks järjekindlalt puhastada teeäär võsast ja kõrgest rohust.

6) Teede laiuse määramisel tuleks arvestada liiklusvahendite gabariidi laiusega ja teel ettenähtud sõiduradade arvuga.

7) Teekate vastavalt eeskirjadele profiilida. Tee põikikalle peab olema täiesti ühtlane kuni tee muldkeha ääreni.

8) Nähtavust parandada. I ja II kl. teedel peab eesolev sõidutee olema vähemalt 200 m ulatuses nähtav.

9) Varjatud teeosadel (kurvid, tõusud) tuleb tee keskjoon kruusateedel märkida vaheribaga ja permanentkattel — värviga või teenaeltega. Võib ka muid sobivaid märkimisviise kasutada.

10) Ristumiskohtadel ja kõrvalteede suubumiskohtadel parandada nähtavust. Kui see teisiti ei ole läbiviidav, tuleb ristumis- või suubumiskoht ümber ehitada.

11) Pehmed teepeenrad kindlustada sääraselt, et liiklemine teepeenardel oleks võimalik. Lubamatu on ehitada teepeenraid liivast.

12) Tuleb ehitada kõikjal kõnniteed, kus on suuremat jalakäijate liiklemist.

13) I ja II kl. teedel ja linnatänavail peab võimaluste piirides ehitatama jalgrattateid.

14) Püstitada tarvilikud liiklusmärgid ja teejuhatajad.

15) Linnades on soovitav laiadel sõiduteedel, ristumiskohtadel ja jalakäijate ülekäigukohtadel sõidusuunad eraldada pääsesaartega. Jalakäijate ülekäigukohad elava liiklusega tänavail peaksid olema tähistatud.

16) Lumeolude läbi liiklemise katkestamise vältimiseks tuleb teede ümberehitamisel teed viia säärasesse seisukorda, et oleks võimalikult väldi-tud täistuiskumise oht. Tuleb soetada vajalikul arvul lumeväravaid, istutada võimaluse puhul hekke ja soetada tarvilikul arvul lumesahku ning mehaanilisi lumepuhastamisvahendeid.

17) Teede lumest lahtihoidmise töö edukamaks läbiviimiseks tuleks töö üldjuhtimine tsentraliseerida. Peaks loodama vastavad kohapealsed tööliste kaadrid. Näiteks, võiks katsetada teede lumest lahtihoidmist teostada hobustega veetavate puit-lumesahkade abil kohalike maapidajate kaudu. Nende sahkade töösse rakendamine toimuks üheaegselt sadude või tuisu algusega.

Need on tähtsamaid nõudeid, mille täitmisest suurel määral oleneb meie liikluse julgeolu, kiirus ja kindlus. Nende täielik läbiviimine on seotud suurte kuludega, kuid neid töid tuleks viibimata alustada ja võimaluste piirides läbi viia. Teede

ehitamiseks otstarbekalt kulutatud summad tasuvad end kindlasti, kuigi varjatult ja kaudselt. Oleme kohustatud avalikud teed viima sellisesse seisukorda, mis on kultuurrahva vääriline. Kui varemalt hinnati rahvaste kultuurilist taset raudteevõrgu tiheduse järgi, siis praegusel ajal hinnatakse seda maanteede pikkuse ja seisukorra järgi.

J. IVAND: VERKEHR UND STRASSEN.

Die Verkehrsverhältnisse auf den Strassen haben sich mit der Zunahme der Motorisierung der Verkehrsmittel nach dem Welktriege bedeutend verändert. Die Zahl der Kraftwagen wächst in Estland ständig, denn der Kraftwagentransport ist hier besonders zweckentsprechend und konkurenzfähig im Vergleich mit anderen Verkehrsmitteln. Doch eine solche Verkehrsvergrösserung auf den Strassen erfordert aussergewöhnliche Sicherheitsmassnahmen, die auch mit einem gewissen Erfolg angewandt worden sind. So hat sich die Zahl der Unfälle verringert: auf 1000 Kraftwagen im Jahre 1930 — 303,4 Unfälle, im Jahre 1937 — 66,4.

Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit dienen: sorgfältige Wahl der Wagenführer bei wirtschaftlicher Hebung ihrer Dienstlage, Verkehrspropaganda und -Aufsicht, technische Verkehrsvorschriften, den Verkehrsverhältnissen entsprechende Umgestaltung der Wege. Auf letzterem Gebiet wäre folgendes zu berücksichtigen:

1. **Die Hauptverkehrsstrassen sind mit einer permanenten Decke zu versehen oder als ordentliche Kiesstrassen auszubauen.**
2. **Eisenbahnkreuzungen in Strassenhöhe sind zu vermeiden.**
3. **An Hauptverkehrsstrassen ist die Bebauung zu beschränken.**
4. **Die Strasse soll im Plane und Längsprofil den technischen Anforderungen entsprechen.**
5. **Für freien Ausblick, insbesondere auf Gefahrsstellen, ist zu sorgen.**
6. **Für den Fuss- und Fahrradverkehr sind nach Möglichkeit gesonderte Wege anzulegen.**
7. **Die Strassen sind im Winter möglichst frei von Schnee zu halten.**

Meie teede halvast seisukorrast tingitud rahvamajanduslikud kahjud.

Ins. J. Maasik, IK.

Üldiselt on teada, et teede olukord alates teede ülevõtmisest teedekapitali arvele, on tuntavalt paranenud, kuid samuti teame ka, et piiratud krediitide tõttu pole kaugeltki suudetud meie maanteid vajalisel määral välja ehitada ja korras hoida.

Sellise olukorra tõttu maanteedel liiklevate sõidukite sõidukulud (liikluskulud) on märksa suuremad kui kordaseatud ja vajalisel määral korrashoitavatel teedel. Selles oleme kõik teadlikud, kuid meil puudub ülevaade ja andmed nende rahvamajanduslike kahjude suuruse ja ulatuse kohta, mis on tingitud liikluse enamkuludest kordaseadmata teedel.

Alljärgnevalt määrame põhimõtted ja sihtjooned küsimuse lahendamiseks. Teoreetiliselt tuleb küsimus lahendada järgmiselt:

A. 1935. ja 1936/7. a. läbiviidud liiklusluge-miste andmeil tuleb kindlaks määrata aasta jooksul I ja II kl. teedel olnud liikluse sõiduk-kilomeetrite (edaspidi tähistatud „skm.") arv.

B. Tuleb kindlaks määrata sõidukite keskmised aastaliikluse kulud j. km kohta, esiteks, olemasolevatel teedel ja, teiseks, kordaseatud kruusateedel.

C. Korrutades sõidukite aasta-enamkulu I ja II kl. teedel liikuvate sõidukite skm-te arvuga, saame üldliikluse aasta-enamkulu tingituna meie teede halvast seisukorrast.

A. I ja II kl. teede üldkasustus skm-tes.

Teede seisukord põhjustab sõidukite enamkulu ainult sellisel ajajärgul, mil teed on lumevabad. Lume aegu võivad jõuvankrite kulud olla veelgi suuremad, kuid lumeaja jätame vaatluse alt välja, sest siis pole kulude suurus tingitud teekatte halvast seisukorrast, vaid lumeoludest. Viimaste aastate kogemuse põhjal arvatakse alamal lumeaja pikkuseks 2 kuud. 1935. a. ja 1936/1937. a. läbiviidud liiklusluge-miste alusel leidsin I ja II kl. teede aasta-üldkasustuse 1935. a. kohta skm-tes.

Hobusõidukite ja jalgrataste arv oli 1938. a. alul peagu niisama suur kui 1935. a., kuna jõuvankrite arv oli tuntavalt kasvanud; seega oli suurenenud jõuvankrite koguliikluski.

1938. a. lumevabal ajajärgul I ja II kl. teedel üldse toimunud jõuvankrite liikluse suuruse (skm-tes) leidmiseks suurendasin alljärgnevas tabelis (nr. 1) 1935. a. kohta leitud liikluse arvusid vastavalt jõuvankrite arvu juurdekasvule. Kõigi sõidukite aastaliikluse arvud redutseerisin kümne kuu liikluse peale.

B. Meie teede halvast seisukorrast tingitud enamkulud sõidukiiga sõidetud j. km kohta.

Praktiliselt kerkivad enamkulude määramisel esile järgmised raskused:

Me ei tea, kui suured on meie oludes sõidukite keskmised aasta-liikluskulud j. km kohta kordaseatud kruusateedel ning kui suure osa sest kulust moodustavad üksikud kululiigid, nimelt: amortisatsioon, kummid, määrde- ja kütteained ja parandus ning korrashoid. Katsete najal oleks võrdlemisi lihtne kindlaks määrata bensiini ja õlide vähemkulu olemasolevatel kordaseatud teeosadel, kuid ülejäänud kuluosade kindlaksmääramine nõuaks väga aegaviitvaid ja kulukaid katseid.

Sõidukite liikluskulude arvutusi olenevalt teekattest on tehtud Ühendriiges, Rootsis, Saksamaal jne.

Tabel nr. 1.

Sõiduki nimetus ja tee klass	Jõuvankrite arv 1935. a. liiklus-lugemise ajal, tk.	Jõuvankrite arv 1. nov. 1937, tk	Jõuvankrite arvu suurenemine, korda:	I ja II kl. teede aasta-liikluse hulk 1935. a., skm.	Vähendamise või suurendamise faktor	Liikluse hulk 10 kuu jooksul 1938. a. I ja II kl. teedel eraldi skm.	Seesama I ja II kl. teedel kokku
Hobusõidukid:							
I kl. teedel	200.000	—	—	64.070.000	$\frac{10}{12}$	53.389.000	158.620.000
II „ „				126.283.000	$\frac{10}{12}$	105.231.000	
Jalgrattad:							
I kl. teedel	90.000	—	—	29.457.000	$\frac{10}{12}$	24.546.000	73.469.000
II „ „				58.710.000	$\frac{10}{12}$	48.923 000	
Mootorrattad:							
I kl. teedel	1.146	2129	1,85	2.792.000	$\frac{1,85 \times 10}{12}$	4.302.000	7.601.000
II „ „				2.141.000		3.299.000	
Sõiduautod:							
I kl. teedel	1.955	2755	1,40	7.118.000	$\frac{1,40 \times 10}{12}$	8.303.000	13.472.000
II „ „				4.431.000		5.169.000	
Veoautod:							
I kl. teedel	1.295	2111	1,60	7.732.000	$\frac{1,60 \times 10}{12}$	10.314.000	17.456.000
II „ „				5.354.000		7.132.000	
Autobused:							
I kl. teedel	170	—	—	1.963.000	—	—	3.100.000
II „ „				1.366.000	—	—	

*) Märkus: Autobuste skm-te arv 10 kuu kohta on võetud autobuste liiniveo aruannetest.

Kõigis eeltähendatud riiges on püütud esiteks vastavate katsete abil ning olemasolevate statistiliste materjalide läbitöötamise teel kindlaks määrata jõuvankrite liikluse omakulusid olemasolevatel teedel ning kulude arvatavat säästu üleminekul parema (permanent-) kattega teedele.

Teiseks on kindlaks määratud vastavate katsete ning liiklusmajanduslike arvatluste alusel teekatte soodsaimad ehitustüübid olenevalt tee koormatusest ja majanduslikest kaalutlusist.

Ülestõstetud küsimuse lahendamisel võtame vaatluse alla ainult nende enamkulude arvutuse, mis olenevad meie teede kordaseadmatusest.

Ühendriige ja Saksamaa teede olukord, koormatuse suurus ja teede väljaehituse võimalused erinevad tuntavalt meie teede olukorrast, koormatusest ja väljaehituse võimalusist. Mõlemas riigis on liikluse tihedus teedel üldiselt palju suurem kui meil, seetõttu on tähtsamad ühendusteed välja ehitatud permanentkattega teedeks, pealegi olid Saksamaa tähtsamad ühendusteed juba enne Maailmasõda välja ehitatud peamiselt vesimakadamteedeks.

Rootsis kui hõredalt asustatud riigis võrdlemisi eeltähendatud riikidega on liikluse intensiivsus teedel palju väiksem ning seetõttu ca 98% maanteedest on alles kruusateed. Seega eeltähendatud kolme riigi teedest on kõige rohkem ühist meie teedega Rootsi teedel: mõlema riigi maanteed on peamiselt kruusateed. Oluline vahe on ainult selles, et Rootsis laekub summasid küllaldaselt kruusateede ehituseks ja korrashoiuks ning selle tõttu nende teed on vajalikul määral korras hoitud, kuna meie teed vastavate võimaluste puudumisel on viletsas seisukorras. Rootsis on vastavate liiklusmajanduslike kalkulatsioonide alusel leitud, et poolpermanentkatte ehitus kruusatee asemel on, arvesse võttes kruusateedel tekkivaid liikluse enamkulusid, alles siis majanduslikult õigustatud, kui teel liikleb üle 400 auto päevas.

Arvestades 1931. a. liikluse lugemisel leitud teede koormatusega ja eeltoodud lubatava koormatuse normiga, on leitud, et maanteede üldulatusest Rootsis tuleb ainult 3% välja ehitada kunstkattega teeks, kuna ülejäänud 97% peavad jääma püsima kruusateedena.

1935. a. läbi viidud liikluse lugemisel selgus, et ainult ca 242 km ulatusel oli meil maanteid koormatud üle 300 t ja ainult ca 100 km ulatusel üle 400 t öö-päevas.

Arvesse võttes meie seniseid kogemusi ja Rootsi arvatlustulemusi võib väita, et õieti välja ehitatud ja hästi korrashoitud kruusateedel on meie oludes võimalik lubada liiklust kuni ca 400 t ööpäevas, ilma et kruusateede olukord selle all erili-

selt kannataks ning korrashoiukulud ülemäära suureks tõuseksid. Järelikult peab valdav enamus meie maanteedest edaspidigi püsima jääma kruusateedena ning isegi suur osa auklikuks ja eb ıtasa-seks muutuvatest kiviteedest tuleks üle viia kivialusega kruusateedeks.

Ülevaate meie kui ka Rootsi teede liikluse intensiivsusest saame alljärgnevast kahest tabelist.

Tabel nr. 2. Meie I ja II kl. teede jaotus vastavalt liikluse intensiivsusele 1935. a. lugemise saabeil.

Teeosa koormatus t/km	0— 100	100— 200	200— 300	300— 400	400— 500	500— 600	600— 700	700— 800	800— 1000	Üle 1000	Kogu pikkus km
I kl. maant. km.	625,5	1249,1	364,5	120,5	52,4	21,8	12,0	4,7	2,6	1,5	2454,8
II kl. maant. km.	5988 2	1196,7	174,5	22,7	2,4	—	0,3	—	0,3	—	7385,1
Kokku km.	6613,7	2445,8	539,0	143,3	54,9	21,8	12,3	4,7	2,9	1,5	9839,90
ja %%	67,0	25,0	5,54	1,46	0,56	0,22	0,12	0,05	0,03.	0,02	100%

Tabel nr. 3. Võrdlevad liiklusLugemise andmed meie ja Rootsi maanteede kohta.

Liikluse tihedus*) (sõidukit päevas):	Koormatus*) (tonni päev.):	Vastava koormatusega maanteede pikkus Rootsis		Vastava koormatusega maanteede pikkus Eestis	
		%/%-des 1935 a. lugem. j.	km.	%/%-des 1935. a. lugem. j.	km.
Rohkem kui	Rohkem kui				
2000	3300	0,045	34	—	—
1500	2400	0,105	80	—	—
1000	1550	0,35	270	—	—
500	750	2,20	1700	0,1	9,1
300	450	6,40	4900	1,0	98,1
100	150	23,0	17600	20	2000
0	0	100	76420	100	9839,9

Tabelist nr. 3 näeme, et meie maanteed on suhteliselt vähem koormatud kui Rootsi teed.

Rootsis leidub teede kruusatamiseks küllaldaselt graniitkruusa, meie loomulik kruus aga on peamiselt segakruus, mis sisaldab vähe graniitosi ning on seetõttu vähema vastupidavusega ning madalama väärtusega.

Meie suurema liiklusega teede kruusatamiseks tarvitatakse palju raudkivest valmistatud kunstkruusa, mis on oma väärtuselt võrdne loomuliku graniitkruusaga. Rootsi teede ehituseks ja korrashoiuks tarvitatakse üldiselt paremat kivimaterjali kui meil; kuid nende kruusateede lubatav koormatus on 1,5 korda suurem ning teedel tegelikult toimuv liiklus on hästi suurem kui meil.

Kruusateede vastupidavus liiklusele oleneb peamiselt kahest tegurist: liikluse suurusest ja teede ehituseks ja korrashoiuks tarvitatava materjali omadustest.

Kuigi meil on tarvitada halvem kruus, on sellest meie teed vähem koormatud; seetõttu võib eeldada, et meil kasutada oleva kruusaga võib meie teid küllaldaselt korda seada liikluse intensiivsuse seniseks jäädes.

Sõiduki omakulud jagunevad kahte liiki: kulud, mis ei olene läbisõidetud tee pikkusest — t e e n i n d a m i s k u l u d —, ning kulud, mis olenevad läbisõidetud tee pikkusest ja tee olukorrast — s õ i t m i s k u l u d. Teenindamiskulud koosnevad järgmistest kuludest: protsendid, kinnitus, garaaž ja juhi tasu. Sõitmiskulud: kütte- ja määrdeained, parandus ning korrashoid, kummid ja amortisatsioon.

*) Liikluse tiheduse ja koormatuse vastavus on võetud Rootsi andmeil.

1. J õ u v a n k r i t e s õ i t m i s - e n a m k u l u d.

Kuna eriti raskeks osutub meie oludes jõuvankrite sõitmiskulude kindlaksmääramine kordaseatud kruusateede kohta, loetakse need kulud käesoleva arvatluse puhul võrdseks Rootsi vastavate kuludega, läbi viies ainult üksikute kululiikide vajalikke korrigeerimisi.

Üksikasjalikud andmed Rootsi jõuvankrite kulude kohta on võetud ajakirjast „Svenska Väginstitutet meddelande nr. 44 — 1934: Teknisk-ekonomiska utredningar rörande vägväsendet."

Olemasolevate statistiliste andmete ümbertöötamise ja süstematiseerimise teel on määratud jõuvankrite sõitmiskulud meie teedel.

Kuna eraautode kohta ei õnnestunud saada vastavaid üksikasjalisi andmeid, on kasutatud kokkuvõtete tegemiseks maavalitsuste teedeosakondade aruandeid jõuvankrite liikluse kohta.

Kokkuvõtted on tehtud 47 veoauto ja 19 sõiduauto kohta alates 1929. a. kuni 1938. a. Need jõuvankrid on ostetud 1929/30. a. jooksul. Umbes samal ajal muretsetud autode kohta on välja viidud Rootsigi andmed. Seega kulude võrdlus viiakse läbi autode suhtes, mis on valmistatud peagu ühel ja samal ajal. Ainult sõiduautode bensiinikulu graafikule nr. 1 on peale kantud ka 1935/36. a. ostetud autode bensiinikulud, mis üldiselt on väiksemad kui varemmuretsetud autode vastavad kulud. Bensiini vähemkulu on arvatavasti tingitud uutest masinatest ning autode konstruktiivsetest täiendustest.

a) B e n s i i n i - e n a m k u l u.

Keskmised bensiinikulud Rootsi teede kohta on toodud diagrammis nr. 1, 2 ja 3. *)

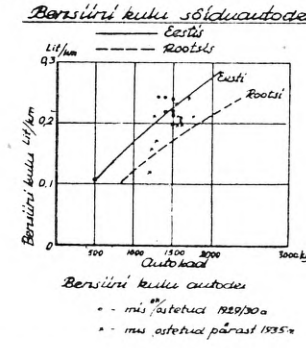


Diagramm nr. 1.

*) Andmed Rootsi kohta võetud: Svenska Väginstitutet meddelande nr. 44. Teknisk-ekonomiska utredningar rörande vägväsendet.

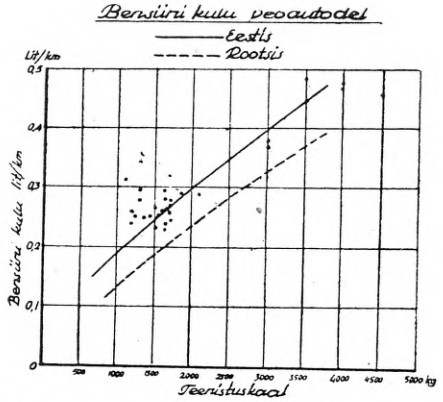


Diagramm nr. 2.

Diagrammidele nr. 1 ja 2 on punktidega märgitud üksikute jõuvankrite bensiinikulud vastavalt auto omakalule (1) ja töökaalule (2). Diagrammile nr. 3 on punktidega märgitud veoautode bensiinikulud vastavalt auto kandejõule. Samuti on kõigile kolmele diagrammile kantud keskmise bensiinikulu kõver.

Nagu diagrammist nähtub, on jõuvankrite bensiinitarvitus kaunis kõikuv suurus; üldiselt bensiinitarvitus on olnud suurem maakondades, kus teed on viletsamad. Ühtlasi näeme, et bensiinitarvitus on igal juhul olnud suurem kui Rootsis. Kuna võrdluseks kasutatud autod on valmistatud enamvähem ühel ajal, peaks enamkulu olema tingitud peamiselt meie teede halvemast seisukorrast. Edaspidiste arvatluste lihtsustamiseks viiakse enamkulud välja keskmise sõiduauto, keskmise veoauto ja keskmise autobuse kohta. Keskmise sõiduauto töökaal on 1300 kg. Veoautode keskmine kandejõud on 3200 kg. Keskmiseks autobuseks on võetud autobus, milles on 30 istet + 10 seisukohta ja mille tühikaal on 4500 kg.

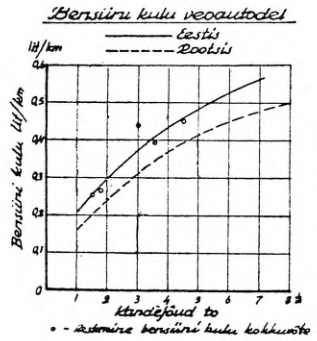


Diagramm nr. 3.

Diagrammest saame järgmised bensiini enamkulud:

sõiduauto töökaaluga 1300 kg — 0,05 l/km
veoauto kandejõuga 3000 kg — 0,07 ,, ,,
autobus tühikaaluga 4500 kg — 0,08 ,, ,,

Edaspidisel arvatlemisel võtame bensiini hinnaks maailmaturu-hinna fr. Eesti, s. o. ilma tolli- ja bensiinimaksuta. Bensiini hinna arvutamiseks võetakse aluseks, et kodu- kui ka välismaist bensiini tarvitatakse Eestis võrdsel hulgal. Sel puhul saame bensiini väikemüügi keskmiseks hinnaks ilma tolli- ja bensiinimaksuta 19 senti/l. Seega oleks bensiini enamkulud järgmised:

Keskmine sõiduauto 0,05×19=0,95 senti
,, veoauto 0,07×19=1,33 ,,
,, autobus 0,08×19=1,52 ,,

b) Paranduse- ja korrashoiu enamkulud.

Veoautode parandus- ja korrashoiukulud on toodud diagrammis nr. 4.

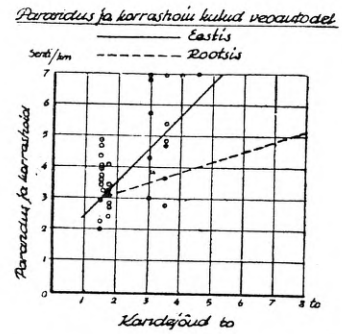


Diagramm nr. 4.

Diagrammist näeme, et parandus- ja korrashoiukulud meie jõuvankritel on väga varieeruvad (erinevad) ning et keskmised kulud 1,5 t kandejõuga veoautodel on mõlemas riigis peagu võrdsed kuna raskematel veoautodel meie kulud ületavad Rootsi vastavaid kulusid tuntavalt.

Nende kulude võrdlemisel tuleb arvesse võtta seda, et parandus- ja korrashoiutööde kuludes moodustab tööjõu-osa maavalitsuste autodel ca $^1/_3$ kogu kuludest, kuid eraautodel, kus suuremad parandustööd lastakse teha võõrastes töökodades, moodustab tööjõu osa ca 50% kogu kuludest. Rootsis on tööliste tasu ca 3 korda suurem kui meil, sellepärast tuleb õige vahekorra saamiseks Rootsi kuludes tööjõu-osa vastavalt vähendada.

1,5-tonnise kandejõuga veoauto paranduse- ja korrashoiukulud: meil 3,0 senti/j. km, Rootsis

$$3\times0{,}5+\frac{3.0{,}5}{3}=2{,}0$$ senti/j. km; seega meil enamkulu 3,0—2,0=1,0 senti/j .km.

3,0-tonnise kandejõuga veoauto parandus- ja korrashoiukulud: meil 4,5 senti, Rootsis 3,5×

$$\times0{,}5+\frac{3.0{,}5}{3}=2{,}25$$ senti/j. km; seega meil enamkulu 4,5—2,25=2,25 senti.

Parandus- ja korrashoiukulud ületavad Rootsi vastavaid kulusid meie sõiduautodel rohkem kui kergeveoautodel.

Autobuste paranduse- ja korrashoiu-enamkulud loeme käesolevate arvutluste puhul vastavaiks raskemate veoautode kuludele.

Eelüteldust väljudes loen enamkulud järgmisteks:

keskmisel sõiduautol — 1,0 senti/j. km
,, veoautol 3-tonnisel — 1,5 ,, ,, ,,
,, autobusel — 2,0 ,, ,, ,,

c) Kummide-enamkulud.

Rootsis on autokummide keskmiseks vastupidavuseks 50.000 km, Eestis 30.000 km.

Kummide enamkulu arvutamisel arvatakse kummide hinnast maha kummide toll — 73 senti/kg. Kummide enamkulu arvutamiseks on aluseks võetud meil kehtivad väikemüügihinnad (vt. tabel nr. 4).

Tabel nr. 4.

Jõuvankri liik	Kummide keskm. väikemüügihind ilma tollita, kr.	Jõuvankri kummide arv, tk.	Jõuvanki kummide maksus väikemüügil tollita, kr.	Eesti teedel kummide		Rootsi teedel kummide		Kummide-enamkulu meie teedel, s./km
				vastupidavus, km	kulu, s./km	vastupidavus, km	kulu s./km	
Keskm. sõiduauto	60,0		240	30.000	0,8	50.000	0,48	0,32
Veoauto 1,5-tonnise kandej.	125,0	4	500	30.000	1,67	50.000	1,00	0,67
Veoauto 3,0-tonnise kandej.	175	6	1050	30.000	3,50	50.000	2,10	1,40
Veoauto 4,0-tonnise kandej.	200	6	1200	30.000	4,00	50.000	2,40	1,60

Eeltoodu põhjal on keskmise jõuvankri enamkulud võetud järgmisteks:

sõiduautodel — 0,30 s./j. km
veoautodel — 1,40 „ „
autobustel — 1,60 „ „

d) Amortisatsiooni-enamkulud.

Puuduvad üksikasjalised statistilised andmed jõuvankrite vastupidavuse kohta Rootsis.

Maavalitsuste sõiduautod on seni läbi sõitnud 80.000÷200.000 km, kusjuures autode keskmine iga oli 125.000 km.

Veoautod on senini läbi sõitnud:

1,5-t. kandejõuga — 65.000÷155.000 km, keskmiselt 118.000 km,

3,0-t. kandejõuga — 50.000÷135.000 km, keskmiselt 106.000 km,

3,5-t. kandejõuga — 70.000÷130.000 km, keskmiselt 108.000 km.

Kõik arvutluse aluseks võetud autod on muretsetud 1929/30. a. Osa autosid on vahepeal juba käigust välja langenud vananemise tõttu ning järelolevad autod on vananenud ja seetõttu vajasid viimasel aastal korrashoidmiseks suuri korrashoiukulusid.

Eeltoodu põhjal võiks meie sõidu- kui ka veoautode vastupidavuseks lugeda 125.000 km. Teede seisukorra paranemisel autode vastupidavus suureneb. Seda suurenemist võiks arvata keskmiselt 20%.

Autobuste vastupidavuseks on võetud 150.000 km, sest autobused ei liigu hilissügisel ja varakevadel halbade teede tõttu; seega nende iga on vastavalt pikem.

Tabelis nr. 5 toome arvatava amortisatsioonikulude vähenemise teede kordaseadmisest.

Jõuvankri liik	Keskmine hind, kr.	Autode keskmine vastupidavus praegustel teedel, km	Autode keskmine vastupidavus korralikel teedel, km	Autode amortisatsioon praegustel teedel s/km	Autode amortisatsioon korralikel teedel s./km	Amortisatsiooni-enamkulu, s./km
Sõiduautod	5 000	125.000	150.000	4,0	3,3	0,7
Veoauto kandejõuga 3,0 t	4.500	125 000	150.000	3,6	3,0	0,6
Autobus 30-istmeline	10.000	150.00	180.000	6,7	5,5	1,2

Määrdeainete-enamkulu tuleks arvestada ümmarguselt 10% bensiini-enamkulust; selle kululiigi väikese osatähtsuse tõttu jäetakse need arvestusest välja.

Tabelis nr. 6 on toodud sõitmis-enamkulude kokkuvõte keskmiste jõuvankrite kohta.

Tabel nr. 6.

Kululiik	Sõiduauto enamkulud, s./km	Veoauto enamkulud, s./km	Autobuse enamkulud, s./km
Bensiini-enamkulu . . .	0,95	1,33	1,52
Paranduse- ja korrashoiu-enamkulu	1,00	1,50	2,00
Kummide-enamkulu . .	0,30	1,40	1,60
Amortisatsiooni-enamkulu	0,70	0,60	1,20
Kõik sõitmis-enamkulud kokku	2,95	4,83	6,32

2. Mootorrataste enamkulu.

Eriti viletsas olukorras on kordaseadmata teede tõttu mootorrataste omanikud, sest suur osa meie kordaseadmata kruusateid muutuvad vihmasel ajal, eriti sügisel ja kevadel, libedaks ja poriseks ning seetõttu mootorratastele läbipäästamatuks või raskesti läbipäästavateks.

Väljaehitamata ja puudulikult korrashoitud teedest tingitud mootorrataste keskmised enamkulud arvestatakse alljärgnevas 1,0 s./j. km.

3. Jalgrataste enamkulud.

Samuti on viletsas seisukorras kordaseadmata teede tõttu jalgrataste omanikud, sest jalgrataste liikumisvõimalused on samuti kui mootorratastelgi väga olenevad teede olukorrast. Alljärgnevas arvestatakse jalgrataste enamkuludeks 0,40 s./j. km.

4. Hobusõidukite enamkulud.

Ka hobusõidukite liikluse kuludes tekib praeguses teede olukorras tuntavaid enamkulusid. 1936/37. a. jooksul läbi viidud liiklusluge misel selgus, et hobuliiklus ületas aastakeskmise liikluse suuruse sügisel, talvel ja varakevadel, see on ajajärgul, mil meie teede olukord on kõige halvem.

Kordaseadmata kruusateede halb seisukord mõjub pidurdavalt ja takistavalt hobuliiklusele ning seeläbi tekib enamkulusid, mis olenevad järgmistest asjaoludest: sõiduki kiirem vananemine ja la-

gunemine, halbadel teeosadel hobuse veojõu ülepingutamine, aeglasem edasiliikumise kiirus ja vastavalt tee seisukorrale tuleb koormad jätta 'ca 10÷20% kergemaks. Arvestades kõigi eelloendatud asjaoludega võetakse alljärgnevas hobuliikluse keskmiseks enamkuluks 1,7 s./km.

C. Meie I ja II kl. teede puudulikust väljaehitusest ja halvast seisukorrast tingitud rahvamajanduslikud kahjud.

Tabelis nr. 7 on välja viidud üksikute sõidukiliikide 1938. a. jooksul tekkivad üldenamkulud ning I ja II kl. teede halvast seisukorrast tekkivate kõikide enamkulude kokkuvõte.

Tabel nr. 7.

Sõiduki nimetus	I ja II kl. teede kasustus 1938. a. 10 kuu jooksul, skm-tes	Enamkulu, senti/skm	Teede halvast seisukorrast tingitud, aastaenamkulu kr.
Hobusõidukid	158.620.000.—	1,7	2.696.540.—
Jalgrattad	73.469.000.—	0,40	293.876.—
Mootorrattad	7.601.000.—	1,0	76 010.—
Sõiduautod	13.472.000.—	2,95	397.424.—
Veoautod	17.456.000.—	4,80	837.888.—
Autobused	3.100 000.—	6,30	195.300.—
		Kokku kr.	4.497.038.—

Seega on kõigi sõidukite aasta-enamkulu või rahvamajanduslik kahju, mis on tingitud meie I ja II kl. teede sõidutee halvast seisukorrast, ümmarguselt kokku kr. 4.500.000.

Siinjuures tuleb märkida seda, et tegelik sääst tuleb veelgi suurem, kui meie I ja II kl. teed korralikult välja ehitame, sest sel juhul suureneks sõidukiirus ja teede õgvendamise tõttu väheneks sõidupikkus ja õnnetuste arv; sellest tekkivat säästu pole ülal üldse arvesse võetud.

I ja II kl. teede õgvendamise ja reguleerimise arvel saavutatavat säästu võiks umbkaudu arvestada 1.500.000 kr. aastas. Selle summa juurdearvamine üldkahjule on õigustatud, sest Rootsigi maanteed, millega võrreldes on siin arvutatud kulusid, on kõverad ja ainult viimastel aastatel on seal asutud energiliselt teede reguleerimise ja õgvendamise tööde läbiviimisele.

Seega saame meie reguleerimata ning kordaseadmata I ja II kl. teede halvast seisukorrast oleneva kogu rahvamajandusliku aasta-kahju suuruseks kr. 6.000.000,—, mis on meie oludes küllaltki aukartust äratav summa. Selle hulgas pole arvesse võetud sõidukite enamkulu linnades tänavate viletsa sillutise tõttu ning III kl. teedel teede halva seisukorra tõttu.

Viimased enamkulud on jäänud arvestamata vastavate statistiliste andmete puudusel. Üldiselt aga teame, et nii meie linnade tänavakatete kui ka III kl. teede seisukord jätab väga palju soovida; selle tagajärjel tekkiv liikluse enamkulu ulatub kindlasti mõne miljoni kroonini.

Kui aastas arvestame kapitalilt 6%, võiksime investeerida I ja II kl. teede reguleerimisse ja kordaseadmisse 100 miljonit krooni.

Kogu reguleerimist ning kordaseadmist vajavate I ja II kl. teede pikkus on ~10.000 km; seega võiksime tee j. km reguleerimiseks ja kordaseadmiseks keskmiselt kulutada 10.000 kr., mis oleks küllaldane vastavate tööde läbiviimiseks.

Eeltoodu põhjal võib väita, et meie I ja II kl. teede väljaehitamine ja kordaseadmine on vajalik ja õigustatud; vastasel juhul meie rahvamajandusel tuleb edaspidigi iga aasta kanda liikluse alal suuri kahjusid.

Liikluse enamkulud suurenevad proportsionaalselt liikluse intensiivsusele. Linnades toimub käidavamatel tänavatel üldiselt märksa intensiivsem liiklemine kui maanteedel, mis tõttu liikluse enamkulud tee j. km kohta on linnades märksa suuremad kui maanteedel. Elava liiklusega tänavkatete väljaehitamiseks ja kordaseadmiseks kasutatud summad kannavad liiklemiskulude vähenemise arvel märksa suuremaid protsente kui maanteedel.

Kuigi iseseisvuse ajal on tänavate ehituse alal kohati küllaltki ära tehtud, on siiski paljudeski kohtades olukord veel väga vilets. Isegi enne Maailmasõda ehitatud ja nüüd auklikuks kulunud munakivikatete hädavajalikku parandustki pole kohati suudetud veel teostada; samuti leidub uuesti planeeritud linnaosades palju poritänavaid, mida seni pole veel suudetud kruusatadagi. Harilikult vabandatakse sellist seisukorda vajalike summade puudumisega, kuigi samal ajal linna eelarve lõpeb ülejäägiga. Lääne-Euroopas teevad omavalitsused väga tihti suuri laene tänavate väljaehitamiseks ja eeskujulikku korda seadmiseks.

Meilgi on omavalitsused kasutanud laene igasugusteks muudeks otstarveteks, kuid kahjuks pole seni veel kuulda olnud juhtu, et mõni omavalitsus oleks laenu teinud mõne elavaliiklusega tänava väljaehitamiseks!

Eeltooduga ei ole kellegile mõeldud etteheiteid teha, vaid on juhitud tähelepanu üldisele seisukorrale ning seni püsinud üldisele mentaliteedile.

Kui tahame esineda teiste kultuurrahvaste peres väärilise liikmena, siis peame edaspidi linnades rohkem tähelepanu pöörama tänavkatete väljaehitamisele ja korrashoiule; pealegi kannavad seks investeeritud summad väga häid protsente ning tehtud tööd tulevad kasuks kogu linna rahvale.

Eeltooduga on katsutud hinnata meie teede puudulikust väljaehitusest ja halvast seisukorrast tingitud liikluse enamkulusid.

Jääks soovida, et edaspidi niihästi riik kui ka omavalitsused leiaksid rohkem võimalusi summade juhtimiseks teede ehitusse ja korrashoiusse. Need tööd on rahvamajanduslikult õigustatud, sest investeeritud summad kannavad küllalt kõrgeid protsente, mis tulevad kasuks kogu rahvale.

J. MAASIK: DIE DURCH DEN SCHLECHTEN ZUSTAND UNSERER STRASSEN BEDINGTEN VOLKSWIRTSCHAFTLICHEN SCHÄDEN.

Der Zustand sowie die Unterhaltung der Strassen I und II Ordnung lässt viel noch zu wünschen übrig, was bei den Fahrzeugen eine Entstehung höherer Betriebskosten bedingt.

Der Autor stellt sich die Aufgabe. die durch den schlechten Zustand der Strassen bedingten höheren Betriebskosten, zu errechnen (volkswirtschaftlichen Schaden).

Dazu ist ermittelt:

a) Die gesamte jährliche Verkehrsbelastung (Fahrzeug × klm) bei den Strassen I und II Ordnung in der schneefreien Zeit;

b) die Betriebskosten der Kraftwagen auf den bestehenden Strassen sowie auf instandgesetzten Kiesstrassen

Die höheren Betriebskosten der Pferdewagen und der Krafträder sind geschätzt.

Die Betriebsmehrkosten eines Fahrzeuges multipliziert mit der Verkehrsbelastung ergeben die gesamten Mehrkosten.

Die gesamten Mehrkosten betragen Kr. 4.497.038.—.

Die Ersparnisse, die durch die Regulierung und Strassenbegradigung des Strassennetzes I und II Ordnung errechnet werden, betragen Kr. 1.500.000.—, so dass der gesamte volkswirtschaftliche Schaden, Kr. 6.000.000.— beträgt.

Ülevaade asfaltkatete ehituse kohta Eestis viimaste aastate jooksul.

Ins. A. Toss, IK.

Eeloleval VIII teedepäeval peetava referaadi kokkuvõte.

Referent annab lühikese ülevaate asfaltkatete ehitamise arenemise kohta Eestis, mis viimaste aastate jooksul on näidanud pidevat tõusu. Arvestades viimaste aastate keskmiste hindadega, on investeeritud asfaltkatete ehitusse 1923. a. saadik, s. o. meie asfaltkatete ehitamise algusest saadik kuni 1935. aastani, seega 12 aasta jooksul, ümmarguselt kr. 700.000.—. 1935. aastal investeeriti ca kr. 150.000.—, 1936. a. ca kr. 250.000.— ja 1937. aastal juba ca kr. 500.000.—, s. o. viimase kolme aasta jooksul kokku ca kr. 900.000.—.

Ülevaade ehitusviiside kohta.

a) P i n d a m i s e d on piirdunud peamiselt vanade asfalditud katete joksva korrashoiuga, mida teostatakse peaaegu eranditult ühekordse pritsimisega. Pindamine toimub juuni ja juuli kuude kestel.

See varajane ehitamine on meie kliimas olulise tähtsusega katte säilimisele. Niduaineks kasutatakse eranditult estoasfalte 16°÷20°C (Kr. & S.) ja selle tarvitus on olenevalt tee seisukorrast 0,8÷1,5 kg/m².

Tabel 1. 1937. a. Eestis ehitatud asfaltkatted. *)

Kus ehitatud	Vanade asfaltkatete korrashoid		Uued pindamised asfaldiga		Immutuskatted	Bimakkatted	Asfaltbetoon-topeka-kate				Valuasfaltkatted	Muud asfalttööd	Töö ja materj. summa kr.**)
	1 x pindam.	2 x pindam.	2 x uuel makad.	2 x vanal makad.			2—4 cm binderita	2—4 cm binderilt	5 cm binderita	5 cm binderil			
Tallinna linn . .	70.300	390	25.767	3.829	6.067	30.039	4.366	24,403	3.500	17.232	4.148	3.466	320.400
Tartu ,, . .	—	—	—	—	—	—	1.050	1.317	—	5.656	—	4.000	63 000
Pärnu ,, . .	—	—	—	—	—	450	—	4.000	—	—	300	—	25.600
Valga ,, . .	—	—	—	—	—	4.061	—	9.060	—	—	—	—	45.000
Pärnu maakond .	—	—	—	5.000	—	—	—	—	—	—	—	—	6.000
Viljandi ,, .	—	—	—	3 000	—	—	—	—	—	—	—	—	3.000
Narva-Jõesuu . .	—	—	—	—	4.000	—	—	—	—	—	—	—	10.500
Muud väiksemad parandustööd .	10.000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	500	—	6.000
	80.300	390	25.767	11.829	10.067	34.550	5.416	38.780	3.500	22.888	4.948	7.466	479.500

Tabel 2. A/S-i „Esimene Eesti Põlevkivitööstus" poolt 1935—1937. a. ehitatud asfaltkatted.

Ehitusaasta	Vanade asfaltkatete pindamine		Uued pindamised asfaldiga		Immutuskatted	Bimakkatted	Asfaltbetoon—topeka-kate				Valu asfalt	Muud katted	Kokku m²
	1 x	2 x	2 x uuel makad.	2 x vanal makad.			2—4 cm binderita	2—4 cm binderil	5 cm binderita	5 cm binderil			
1935. a. . .	—	—	—	—	—	3.500	—	—	5.124	6.852	—	—	15.476
1936. a. . .	83.195	2.750	—	1.500	8.465	11.760	4.300	13.250	—	1.106	1.875	6.328	140.550
1937. a. . .	65.300	390	25.767	8.829	6.067	35.000	4.366	37.463	3.500	17.232	4.450	3.466	210.800
Kokku:	148.495	3.170	25.767	10.329	14 532	50.260	8.666	50.713	8 624	31.190	6.325	9.794	366.860

*) Tabelis toodud andmetes võivad puududa väikse mad parandustööd ja mõned valuasfalt-kõnniteede ehitused, mis on tehtud kohalike ettevõtjate poolt, mille kohta puuduvad andmed.

**) Tööhulk on arvestatud ainult katte töö ja mat erjali kohta. Aluste ehitamist, kordaseadmist jne. ei ole hinna sisse arvestatud.

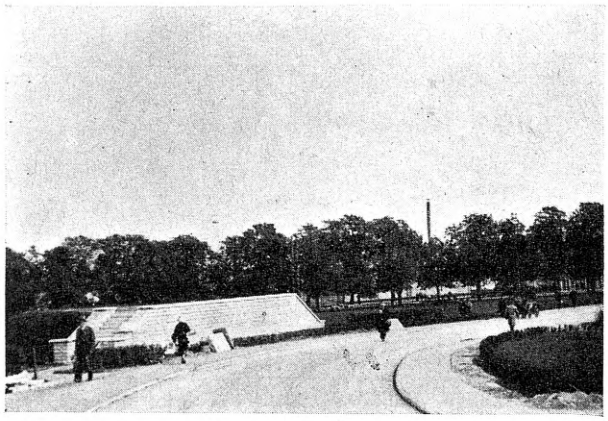
Kattematerjaliks kasutatakse 7÷12 l/m² punase raudkivi sõelmeid terasusega 2÷15 mm või 4÷15 mm.

Kuivõrd tähtis on korralik kivimaterjal, näitab asjaolu, et Tallinnas, kus kahe viimase aasta jooksul kasutatakse erilise peenpurustajaga valmistatud

sõelmeid, mis on puhtad ja oma terade kuju poolest kuubilised, on pinnatud tänavate pind muutunud tuntavalt ilusamaks ja paremaks. Kuna tihti teeääred on vähem kulunud, teostatakse pritsimist ainult kesktee-osas, jättes ääred 0,50÷1,00 m laiuselt pindamata, mis tuntavalt vähendab korrashoiukulusid.

Vesimakadamide asfaltimisi 2× pindamisega on viimastel aastatel tehtud võrdlemisi vähe. Sellistest töödest võiks mainida 1937. a. ehitatud 2× pindamisi Pärnu maakonnas Audru teel ca 1000 m ja Viljandi maakonnas Põltsamaa teel ca 600 m ulatuses. Mõlemal teel tuli enne pindamist alus lappida, mis oli ca 30% ulatuses auklik. Sellest tingituna oli ka niduaine tarvidus võrdlemisi suur, kohati kuni 3,9 kg/m². Esmakordseks katmiseks kasutati jämedamaid sõelmeid, 15÷30 mm, keskmiselt 14 l/m²; teiskordseks katmiseks kasutati sõelmeid 2÷15 mm keskmiselt 10,5 l/m². Niduaine sulamistäpp oli 17÷19° C.

Tallinnas viidi läbi suurema tööna Ülemiste lennujaama startimis- ja maandumisteede asfaltimine. Kõrvale kaldudes 1936. aasta suvel kasutatud ehitusviisist, kus makadami tihendati paesõelmetega



Joon. 1. Tallinn. Rannamäe tee. Alus vesimakadam, binder 2,5 cm.

ja siis pinnati 1× asfaldiga 2 kg/m², teostati 1937. aasta suvel 2-kordset pindamist samase niduaine hulgaga. Kuigi see ehitusviis nõuab rohkem tööd ja rullimist, on pindkiht hästi ühinenud alusega ja ei ole karta katte koorumist.

Materjali tarvitus: niduainet 2 kg/m² (estoasfalt 18÷20° C), paekivisõelmeid 2÷15 mm 6÷7 l/m², sõelutud kruusa 1÷4 mm 10 l/m².

Aluseks oli 12÷15 cm paekivi-paglasit *) 6÷8 cm paksu paekivikillustikuga 30÷70 mm terasuuruses. Rullimisel äravajunud kohad profiiliti paekivikillustikuga. Kuna alus on vajumata, võib esimestel aastatel tekkida vajumisi, mille tõttu seesugune odav pindamiskate on esialgu so-

*) Meie teeehitajad peavad saksakeelset terminit „Packlage" saksa algupäraga sõnaks ja püüavad seda tungivalt eesti keeldegi viia vormis „pakklaage". Selline laen saksa keelest kuidagi ei sobi. Ja pealegi selle sõna algupära on prantsuse keelest (paquelage), millest venelased on laenanud oma „pakeljäž". See sõna tuleb paratamatult eestindada, s. o. anda talle eestipärane kõla. Selleks sobib „paglas, g. paglasi", kuni ehk leitakse puhteesti sobiv nimetus. J. R.

Joon. 2. Pärnu. Riia maantee. Aluse profileerimine immutuskattega.

bivaim, sest teda võib korras hoida tarvidust mööda ühe- või kahekordse pindamisega.

b) Immutus- ja bimakkatted.

Immutuskatteid ehitati 1936. ja 1937. aastail kokku ca 15.000 m², s. o. üle 3 j. kilomeetri.

Katted ehitati poolimmutuskatetena. Vana kruus-killustik-tee kaeti ca 60 l/m² raudkivisõelmetega 30÷50 mm ja 15÷30 mm, rulliti 12-t. rulliga, immutati asfaldiga ca 3,0 kg/m² ja kaeti raudkivisõelmetega 2÷15 mm ca 15 l/m². Pind suleti ühekordse pindamisega (1,5 kg/m² asfalti) ja kaeti raudkivisõelmetega 2÷15 mm ca 15 l/m².

Katted seisavad hästi ja on keskmise liiklemiskoormatuse jaoks odavaimad ja sobivaimad ehitusviise.

Bimakkatteid sõidutee katetena on ehitatud viimastel aastatel vähe. Suuremal hulgal ehitati aga bimakkatteid sõiduteedel asfaltbetoonkatte ja kõnnitee vahelise riba katmiseks, trammi rööbaste vahele ning väljakute katmiseks (Vabadusväljak Tallinnas, Valli plats jne.).

Niduaineks kasutati estoasfalte 16÷18° C (Kr. & S.) keskmiselt 5% kuiva segu kaalust ja kahekordseks pinna sulgemiseks estoasfalte 18÷20° C 2,4÷2,75 kg/m². Kiviagregaadiks olid punase raudkivi sõelmed 2÷15 mm ja 15÷30 mm.

Peab mainima, et võrdlemisi õhukesed bimakkatted (2,5÷3 cm) sõidutee ääres ja trammi rööbaste vahel hästi ei püsi. Näib olevat otstarbekas need sõidutee ja kõnnitee vahelised ribad katta kas terves ulatuses sõidutee kattega, nagu seda on

Joon. 3. Pärnu. Riia maantee. Topeka laotamine binderile.

Joon. 4. Valga, Vabaduse tän. Topeka 4 cm, binder 3 cm, munakivialusel.

viimastel aastatel hakatudki Tallinnas tegema, või kui seda kokkuhoiu mõttes ei saa teha, siis katta vähemalt 4÷5 cm paksuse bimakkattega või koguni jätta katmata.

c) Asfaltbetoon-katted.

Kõik viimastel aastatel ehitatud asfaltbetoonkatted on ehitatud topeka-tüübilised. Raskema liiklusega tänavatel ehitatakse 3 cm binder-alusele *) 5 cm paksune topeka-kate. Keskmise liiklusega tänavatel, seal kus varem ehitati bimakkatteid, ehitatakse nüüd enamasti topeka-vaipkatteid 2÷4 cm paksuses binder-alusel. Ehk küll investeerimisel veidi kallim, on see ehitusviis meie kliima-oludes ja liikluse iseloomule vastavalt sobivaim ja majanduslikult tasuvaim.

Esmakordselt ehitati suuremas ulatuses asfaltbetoon-kõnniteid topeka-tüüpi 1937. a. Nii kaeti Valgas paralleelselt sõidutee katmisega asfaltbetooniga samal viisil kõnniteedki. Hoovidesse sissesõidukohad ehitati samas paksuses kui sõiduteegi, s. o. 3 cm topeka 3 cm binderil, muidu 2,5 cm topeka 2 cm binderil. Binderiks kasutati peensõelmete, 2÷15 mm, ja sõreda liiva, 1÷3 mm, segu estoasfaldiga 18° 5%. Kate rulliti enne kinni käsirulliga ja teiskordselt mootorrulliga (4 t). Seinaäärsed ja äärekivide ühendused tehti käsitsi.

Samal viisil ehitati kõnniteid Tallinnaski: Sakala tän. ja Vabaduse puiesteel, Eesti Panga ja Maapanga hoonete juures, ja Nõmme Vabaduspuiesteel nr. 22—26.

Asfaltbetoon-katte aluse binderi seguks kasutati eranditult punase raudkivi sõelmeid 2÷15 ja 15÷30 mm, katteks — ainult siniseid raudkivi sõelmeid 2÷12 ja 4÷15 mm. Sideaineks kasutati estoasfalte 29÷36° C (Kr. & S.).

Materjalide valik ja segude koostamine toimus pideva laboratoorse kontrolli all. Segude koosseisust tehti pidevalt sõelumisanalüüse ja tühemete määramist. Niduainel kontrolliti sulamistäppi (Kr. & S.) ja kuumendustemperatuuri. Valmis segudest tehti proovikuubikuid.

Suuremal määral on viimastel aastatel ehitatud valuasfalt-katteid kõnniteedel, hoovidel, rõdudel, raudteeplatvormidel jne. Suuremalt jaolt ehitatakse neid katteid ainult liiva, filleri ja asfaldi või asfalt-mastiksi segust kivisõelmeid lisandamata. Laialdast tarvitamist on need valuasfalt-katted leidnud viimasel ajal laskemoona ladudes ja igasuguste spetsiaal-töökodade põranda katmiseks.

Masinaid asfaltkatte ehitamiseks.

Meie asfaltkatete ehitamiseks kasutatavatesse masinatesse ja abitööriistadesse on praegu investeeritud ligikaudu 200.000.— kr., mis on ca 65% keskmisest aastasest ehitussummast viimaste aastate jooksul.

Joon. 5. Valga, Vabaduse tän. Topeka-kõnnitee 2,5 cm, binder 3 cm.

Asfaltkatete ehitamishinnad.

Asfaltkatete hinnad olid viimastel aastatel püsivad, kuigi teistel ehitusaladel materjalide ja palkade tõus tingis hinnatõstmisi. Tingitud oli see peamiselt suurenenud tööhulgast, mille tõttu amortisatsiooni- ja üldkulud olid väiksemad, kuid osalt ka väiksemast riisikost materjalide kvaliteedi paranemise tõttu.

1938. aasta hindade tõusu (5÷10%) põhjustas materjalide ja veokulude hindade tõus.

*) Ka sõna „binder" ei sobi kuidagi ja ei saa jääda püsima. Siin peaksid teeeriteadlased võimalikult ruttu kokku leppima uue sõna peale. J. R.

Tabel 3. Asfalkatte ehitamismasinate olem *) Eestis 1937. a.

Masina nimetus	Arv	Üksikasjalised andmed	Märkused.
1. Asfaltkatlaid pindamistöödeks .	27	500—600 l mahuga, osalt varustatud käsipumpadega ja pritsimissõõrmetega	
2. Bimak-masinaid	2	0,5 m³ mahuga 2 m³/tunnis	Tallinna linnaval.
3. Asfaltbetoon segamis-masinaid kuivatustrumlitega	3	võimega 4—12 t tunnis	2 tk. a/s. EEPT. 1 tk. J. Clausen.
4. Asfaltkatte rulle: mootorrullid .	6	3 tk. ühe rattaga tandem r. 1 „ kahe „ „ „ 2 „ kolme „	3,1—9,5 t.
5. Valuasfaldi mootorkeetjaid . .	1	1 m³ mahuga	
6. Pinna kuivatajaid	1	2 õlisõõrmega 0,80 × 1,60, võimega kuni 60 m²/tunnis	

*) Olem, i = Effektivbestand, v. nalitšnost.

Tabel 4. Andmeid viimastel aastatel Eestis ehitatud pindamiskatete kohta.

№	Teekatte asukoht	Ehituse aeg	Kelle ehitatud	Töö hulk				Tee koormatus		Andmed aluse ja ehitusviisi kohta	Hind aluse ettevalmist. kr./m²	Katte hind materjaliga (kr/m²)			Märkused
				Pikkus m	Kokku m²	Katte paksus Binder	Katte paksus Kate	24 tunni jooksul	Hobuliikl. %			Binder	Kate	Kokku	
1	Tartu-Võru I kl. km. 67—68	1930	majan teel	880	4400	—	2,5	307	61	Vesimakadam. Asf.: 4,5 kg/m², sõelm.: 30 l/m²	1,60	—	0,84	0,84	
2	Tartu-Narva I kl. tsemak-osas	1931	„	615	3075	—	2	916	65	Kulunud tsemak-alus	3,10*)	—	1,20	1,20	*) Tsemak-aluse hind.
3	Tallinn-Narva I kl. Jõhvi, 178, 284—179, 284	1931	„	1000	5000	—	2	357/1004	83/70	Värske makadam. Esto-asf. 2,65 kg/m². Spramex 1.88 kg/m²	0,10	—	1,21	1,21	Suur liiklemine Oru lossi ehitusel.
4	Türi, Paide-Viljandi . .	1932	„	1000	4970	—	2	509	60	Vesimakadam. Asf.: 1,8 kg/m². Sõelm. 20 l/m²	0,50	—	0,76	0,76	
5	Pärnu-Audru tee km 2,9—3,9	1937	A/S. EEPT	1000	4000	—	2,5	870	40	Auklik vesimak. Asf.: 3,75 kg/m²	0,25	—	0,95	0,95	
6	Narva-Jõesuu	1937	ettevõtja	—	1252	—	3,0	—	—	Vana vesimakad. Asf.: 3,0 kg/m². Kill. 35 l/m²	0,40	—	1,60	1,60	Kallis materjalide vedu.
7	Ülemiste lennuvälja maandumisteed . . .	1937	A/S. EEPT	—	25767	—	1,6	—	—	Uus makadam 2 × pinnatud, kokku 2 kg/m²	1,45	—	0,48	0,48	
8	Tallinna linnas 1936. a.	1936	„	—	4280	—	2,0	—	—	Vesimakadam. Asf.: 2,7 kg/m²	—	—	0,80	0,80	
9	Tallinna linnaval. 1937. a.	1957	„	—	2400	—	2,0	—	—	Vesimakadam. Asf.: 2,90 kg/m²	0,25	—	0,80	0,80	

Tabel 5. Andmeid viimastel aastatel Eestis ehitatud bimak- ja immutuskatete kohta.

1	Tallinn, Girgensoni tän.	1935	Tall. L. V.	490	3034	—	4,5	492	49	Bimak 5% asfalti vesimakadamil	1,09	—	1,75	1,75	Pindamisel 3,5 kg/m² asfalti.
2	Tallinn, Liiva tän. . .	1935	„	178	1385	—	5	1225	27	Bimak, 5% munakivisillutis. Pindamine 4,0 kg/m²	0,50	—	1,76	1,76	
3	Tallinn, Heina turg . .	1935	„	—	1784	—	2	—	—	Munakivisillutisel. Pindamine 4,25 kg/m²	1,08	—	0,95	0,95	
4	Tallinn, Balti jaama esine	1935	„	—	4413	—	3	—	—	Munakivisillutisel. Pindamine 3,2 kg/m²	1,79	—	1,12	1,12	Bimak 20—30 mm.
5	Tallinn, Vabadusväljak	1936	R.P.T.	—	5765	—	3,5/5	—	—	Munakivisillutisel. Bimak 100 kg/m³ asfalti	1,02	—	1,53	1,53	Sõidutee osas 5 cm paks.
6	Tallinn, Tondi tän. . .	1937	A/s. EEPT	448	2240	—	5	—	—	Värska sillutis, alus vajus	—	—	2,30	2,30	
7	Tallinn, Pärnu maantee, trammi rööbaste v. .	1937	„	—	3840	—	1.3	—	—	Munakivisillutis. Bimak 1,8 kg/m². Pindam. 2,7 kg/m²	—	—	1,30	1,30	Töö raskendatud, sest rööbaste vahel.
8	Tallinn, Kolde puiestee	1937	„	—	1104	—	3.4	—	—	Munakivisillutis. Bimak 4,75 kg/m². Pindam. 2,65 kg/m²	—	—	1,85	1,85	
9	Tallinn, Kolde puiestee	1936	„	1630	8500	5	2	—	—	Vana kruusatee prof. kill. 15—30; 30—50 asf.: 5 kg/m²	0,64	—	1,15	1,15	

Tabelist nr. 4 selgub, et kahekordsete pindamiste hinnad kõiguvad 0,75 kr. ja 1,20 kr. vahel. Normaalsetes oludes, kus materjali ja niduainete vedu ei ole liiga kaugel või kus liiga aukliku aluspinna tõttu ei tule tarvitada rohkem materjali, võib 2-kordse pindamise hinnaks praegu arvestada 0,75÷1,00 kr./m².

Tabelist nr. 5 selgub, et paksemate bimakkatete tõusev sentimeeter ühes kahekordse pindamisega maksub 0,40÷0,55 kr./m². Õhemate katete puhul, arvestades sellega, et pindamiskulud on niisama suured, maksub katte tõusev cm 0,60÷1,00 kr./m².

Tabel 6. Andmeid viimastel aastatel Eestis ehitatud asfaltbetoonkatete kohta.

Nr. Nr	Teekatte asukoht	Ehituseaeg	Kelle ehitatud	Töö hulk				Tee koormatus		Andmed aluse ja ehitusviisi kohta	Aluse kordaseadmise hind, kr./m²	Katte hind materjaliga			Märkused
				Pikkus m	Kokku m²	Paksus		24 tunni jooksul t	Sellest hoburiiklust			Binder, kr./m²	Kate, kr./m²	Kokku kr./m²	
						Binder	Kate								
1	Tallinn, Kaarli pst. . .	1936	R.P.T.	212	1556	1,3	3,5	2460	21%	Kulunud bimak profileeritud binderiga	—	0,56	3,37	3,93	
2	Tartu, Tartu-Võru mnt. 1,85—3,89 m . . .	1936	J. Gl.	1891	9078	4	3	731	67%	Vana vesimakadam	1,41	1,78	4,08	4,86	
3	Tartu, P. Põllu tän. . .	1937	„	118	652	4	3	1600	—	Munakivisillutis	—	1,78	3,12	4,90	
				39	229	4	4	—	—		—	1,78	4,07	5,85	
4	Pärnu, Riia maantee .	1936	A/S. EEPT	1260	6451	3	3	—	38%	Väga auklik vales profiilis vesimakadam .	1,67	1,51	2,82	4,33	Alus seati korda immutuskattega.
5	Valga, Kesk ja Vabad. t.	1937	„	975	5097	3	3	ca 1300	ca 50%	Eelmisel aastal kordatud munakivisillutis	—	1,50	3,40	4,90	
6	Valga, Asf.-betoon-kõnniteed	1937	„	—	3963	2	2,5	—	—	Vanad kõnniteed ja uus sillutis	—	1,10	2,00	3,10	
7	Tallinn, V. Sadama t. .	1937	„	320	2300	—	4	ca 3000	ca 40%	Vana asfalt-betoon 1927. a.	—	—	3,80	3,80	
8	Nõmme, Silikaat-raudtee	1937	„	520	2600	2	4	ca 1500	ca 30%	Vana pinnatud vesimakadam laiendati ja pikiprofiil kaevati välja	1,50	1,95	4,00	4,95	Vaata pilt 8.
9	Tallinn, Rannamäe tee Mere pst. — Pikk t.	1937	„	275	816	1,6	2,7			Uuesti ehitatud vesimakadam	—	0,85	2,65	3,50	
10	Tallinn, Karja tän. . .	1937	„	160	1540	2,5	4			Munakivisillutis	—	1,20	37,0	4 90	Aluses vajumised ehituse aeg.
11	Tallinn, Telliskivi — Toompst.	1936	R.P.T.	806	5848	2,5	5	2959	29%	Munakivisillutis	0,90	1,08	3,92	5,00	
12	Tallinn, EKA-maja ees .	1936	„	—	1318	2	5	4500	21%	Munakivisillutis	1,02	0,93	4,15	5,08	
13	Tartu, Tartu — Narva .	1937	J. Gl.	924	4632	3	5	1307	60%	Pinnatud makadam	0,48	1,50	4,79	6,29	
14	Tallinn, Pärnu mnt. . .	1937	A/S. EEPT	—	3179	2,9	5				—	1,40	4,30	5,70	
15	Tallinn. Narva mnt. Russalka — Kuristiku .	1937	„	660	3010	—	5,1	1015	44%	Vana asfaltbetoon	—	—	4,50	4,50	
16	Pärnu, Siimu sild . . .	1937	„	—	380		6	1000	42%	Tsement-betoon	—	—	4,35	4,35	Kahes kihis ehitatud.
17	Nõmme, Vabaduspuiestee	1935	„	550	2750	4	5,8	1500	30%	Konkreet-betoon vanal paekivipaglasil	1,14	—	2,00	4,30	

Binderi hinnad on keskmiselt 35÷40.— kr./m² lahtiselt; kinnirullitult ehituskohal 0,45÷0,60 kr./m² iga tõusva sentimeetri eest.
Topeka-katete hinnad: 0,76÷1,03 kr./m² katte tõusva sentimeetri eest.
Konkreetbetooni hind: 0,60÷0,80 kr./m² katte tõusva sentimeetri eest.
1938. a. asfaltbetoonide hinnad on tõusnud keskmiselt 7% võrdlemisi 1933÷1937. aasta hindadega.

Asfaltkatete korrashoid.

Palju meie asfaltkatteid ei vasta veel oma ehitusviisi poolest kas koormatusele või liikluse iseloomule või tee asukohale jne. ja sellepärast näitavad korrashoiukuludki ühe ja sama kattetüübi kohta suuri erinevusi.

Peab tähendama, et teisedki faktorid, nagu korrashoiu teostamise aeg, olemasolevad tööabinõud ja töö organiseerimine on olulise tähtsusega kulude suuruse kohta.

Tabel 7. Andmeid pinnatiste korrashoiukulude kohta.

Nr.	Tee asukoht	Töö hulk: Pikkus	Töö hulk: Laius	Töö hulk: Kokku	Katte tüüp ja ehitusviis	Andmeid korrashoiu kohta	Tee koormatus: 24 t. jooksul	Tee koormatus: Sellest hobuliikl.	Katte ehitusaasta	Korrashoiuaastaid	Korrash. kulud: Korrashoiu kogusumma	Korrash. kulud: Keskmine ühe aasta	Märkusi
1	Tallinn, Narva mnt. Bimak — linnapiir	1230	4,50	5535	Pinnatud killustik	ühekordsete pindamistega	916	68	1927	8	1,92	0,24	1935 a.
2	Tallinn, Pirita — Kose tee . . .	1200	5,00	6000	,,	,,	—	—	1931	6	0,52	0,09	1937 ,,
3	Türi, Viljandi — Paide	1000	5,00	5000	,,	lappimisega ja ühekordse pindamisega	509	60	1932	4	1,26	0,32	1936 ,,
4	Jõhvi, Tallinna — Narva mnt. . .	1000	5,00	5000	,,	,,	357/1004	83/70	1931	5	0,90	0,18	1937 ,,
5	Harjumaa, Tallinn — Viljandi 6 km	94	5,00	470	,,	,,	670	35	1928	8	2,08	0,26	1936 ,,
6	Harjumaa, Tallinn — Viimsi 7 km	600	5,80	3500	,,	,,	660	27	1930	6	0,87	0,14	
7	Tartu maak. Tartu	1017	5,65	5700	,,	,,	916	65	1930	6	2,82	0,47	
	— Narva I kl. tee	615	5,00	3075	Kulunud tsemaki pindamine	,,			1931	5	2,35	0,47	
8	Elva — Otepää .	1340	4,3	5762	Pinnatud killustik	,,	314/200	73/84	1931	5	1,05	0,21	
9	Võru maak. Jaam — linnapiir . .	1400	5,00	7000	Pindamine loomuliku kruusaga	,,	1037	51	1929	8	2,43	0,35	

Tabel 8. Andmeid bimak- ja immutuskatete korrashoiukulude kohta.

№	Tee asukoht	Töö hulk: pikkus	Töö hulk: kokku m²	Töö hulk: paksus	Katte tüüp ja ehitusviis	Andmeid korrasohiu kohta	Tee koormat.: 24 tunni jooksul t	Tee koormat.: sellest hobuliikl. %	Korrashoiu kulud: korrashoiuaastaid	Korrashoiu kulud: korrashoiu kogusumma	Korrashoiu kulud: keskmine ühe aasta kr/m²	Märkused
1	Tallinn, Narva mnt. Hundi kuristik — aerodroomi tee	593	3560	5 cm	5 cm paks bimakkate makadam alusel	ühekordse pindamisega	1076	62	6	1,13	0'19	
2	Tallinn, Pirita tee	1026	6156	5	,,	,,	1842	19	6	0,35	0,06	
3	Tallinn, Pärnu mnt. Hallivana — linnapiir	1200	7200	5	,,	,,	1510	42	7	1,32	0,19	
4	Viljandi, Tallinna tän.	46	240	6	6 cm bimak munakivi-sillutisel	,,	1321	44	3	0,20	0,07	
5	Võru, Tartu-Võru mnt.	880	4400	2,5	Poolimmutuskate 4,5 kg/m² niduainet	lappimistega ja ühekordse pindamisega	307	61	7	0,68	0,10	
6	Tartu, Vene tän. Vabadussild-Loomakliinik . . .	225	563	4	Bimak munakivi sillutisel	1 kg/m²	3535	24	4	0,80	0,20	1936. a. pindamine maksis 0,40 kr/m²
	Jõhvi, km. 179, 267—180, 604 .	1410	7150	2	Poolimmutus. makadam	,,	357/1004	83/70	5	0,65	0,13	

Tabel 9. Andmeid asfaltbetoonkatete korrashoiu kulude kohta.

1	Tallinn, Pirita tee	1058	5000	5 cm	Asfalt konkreet betoon	tekkinud praod määriti kinni	1842	19	10	0,098	0,01	1937. a.
2	Tartu, Kindral Põdra	200	1000	5	,,	tekkinud defektid ja praod lapiti asfalt-betooniga	2508	13	10	0,164	0,016	,,

Eelpooltoodud (tabel 7) andmete vaatlemisel paistab kõigepealt silma eriline suur vahe (kuni 100%) korrashoiukuludes katetel ühesuuruse koormatusega ja liikluse iseloomuga (P. 1. ja 7.). Kuna niduaine hind on üks ja sama, võib see olla tingitud ainult kivimaterjali hinnavahest ja töökulude vahest.

Asfaltbetoonide korrahoiu kulud jaotuvad suuremale aastate arvule, kuna ehitaja-firma annab vastutuse 4÷6 aasta peale ja korrashoiu kulud selle garantii aja kestel on juba sisse arvestatud katte ehitamishinnasse.

A. TOSS: DIE ENTWICKLUNG DES ASPHALTSTRASSENBAUES IN ESTLAND IN DEN LETZTEN JAHREN.

Der Verfasser gibt eine Übersicht über die Entwicklung des Asphaltstrassenbaues in Estland in den letzten Jahren. Der Bau von Asphaltstrassen hat in den letzten Jahren eine bedeutende Entwicklung erfahren. Verhältnissmässig wenig sind leichtere Decken wie Oberflächenbehandlungen und Asphaltmakadamdecken gebaut. Als eine praktische und billige Decke hat sich die halbgetränkte Schotterdecke auf alten Schotterstrassen und Kiesstrassen erwiesen. Doppelte Oberflächenbehandlung mit 2 kg/m² Bindemittel hat sich beim Eindecken des Flugplatzes in Ülemiste gut bewährt. Im grösseren Umfange sind Teppichbeläge von 2—4 cm. aus Asphaltbeton „Topeka" gebaut. Erstmalig sind im grösseren Umfange Bürgersteg-beläge aus Asphaltbeton gebaut. Der Bau von Gussasphaltbelägen hat sich vergrössert — jedoch bisher nur auf Eindecken von Bürgerstegen, Höfen und Hallen erstreckt. Die Preise der Asphaltdecken belaufen sich: bei Oberflächenbehandlungen 0,80—1,20 kr/m². Asphaltmakadamdecken abhängig von der Stärke der Decke 0,60—0,90 kr/m², Asphaltbetondecken 0,80—1,05 kr/m². Zum Schluss wird eine kurze Übersicht über die Unterhaltungskosten von Asphaltstrassen gegeben. Die Unterhaltungskosten sind sehr verschieden und schwanken bei gleicher Verkehrsbelastung und Verkehrsart bis um 100%. Diese unterschiedlichen Kosten sind durch Materialpreise und Art der Unterhaltung zu erklären.

Teekatteid betoonkivest.

Ins. A. Grauen, IK.

Juba ammu on otsitud sillutamiseks sobivat betoonkivi tüüpi. Välismaade patendikirjeldusis satume tihti mõne uue „teedesillutuse-patentkivi" kirjeldusele. Reisides siin-seal näeme välismaa linnades suuremaid või vähemaid teeosakesi kaetud betoon-parkettkividega. Ka meil tehti 1932. a. katset, sillutades Tallinnas osa S. Kloostri tänavat betoon-parkettkividega (vt. TA nr. 6/7 — 36. a.). Osa neid kive muutus varsti kõlbmatuks, osa aga on säilinud ning nähtavasti mõned neist võivad veel kauaks jääda kõlblikuks, andes tõuget asja edaspidiseks uurimiseks ja arendamiseks. Kahjuks mõned meie seast liiga ruttasid otsustamisega, et „betoon-parkettkivid ei kõlba". Asja lähem uurimine aga näitab, et kõlbavad küll, kuid neid tuleb valmistada vastavate masinatega õigel tehnoloogilisel menetlusel. Meil aga valmistati neid kive rohkem „hankemenetlusel" kui „betooni tehnoloogilisel menetlusel", nimelt: lahtise taeva all, tuule, päikese ja öökülma käes, kusjuures agregaat koostati rohkem silma järgi kui sõelekõverate järgi. Tagajärg — vaid mõned üksikud kivid on terved, suuremal jaol kivest servad on murdunud.

Samal ajal Pärnus linnavalitsuse poolt kinnises ruumis tehtud kivid on osutunud vastupidavaiks, nagu näha katsesillutisest Vee tänaval.

Umbes samal ajal Poolas insener Trylinski patenteeris oma 6-kandilise betoonkivi vormi malmist, mille abil on nüüd mitmes Poola linnas tehtud kive, millega on kaetud tänavaid. „Trylinkad" — nii nimetatakse neid kive e. blokke — on läbimõõduga ca 40 cm ja 15 cm paksud. Kivide valmistamiseks tarvitatakse üsna suuri klompkivitükke, mis asetatakse peamiselt kivi servadesse ja nurkadesse. Need klompkivitükid ongi peamiselt trilinkade tugev külg, sest olles omavahel kokku kititud tsemendimörtliga nad kaitsevad hästi betoonblokkide servi. Trilinkadesse asetatavate klompkivide suurus on paksemate blokkide juures kuni 12 cm ja õhemate juures 10 cm.

Trilinkad valmistatakse peamiselt käsitsi, ja kuna nende valmistamine on võrdlemisi lihtne ja teostatav lihttöölistega, siis ongi need kivid hästi levinud. Seni on kaetud Poolas umbes 80 km teid trilinkadega, ning on loota kasvavat levikut, sest Poola Teedeehitamise Uurimise Selts on võtnud nende kivide valmistamise mehaniseerimise erilise uurimise alla, et siin rakendada põrutamismenetlust, tänu millele trilinkade kvaliteet võib veelgi tõusta.

Kuna betoonblokkide valmistamiseks lähevad klombitud kivid ja võimalikult suuremais mõõtmeis, siis niisugune moodus eriti sobiks just Eesti oludes, kus meie tavaline graniitkillustik on seda halvem, mida väiksemates tükkides ta on.

Peale trilinkade valmistatakse Poolas veel neljakandilisi betoonkive. Mul oli 1935. a. võimalus tundma õppida selliseid tsementitehase „Saturni" kive ja 1938. a. Vilnos linnavalitsuse valmistatuid.

Viimaste mõõtmed on 25×12×12 cm. Seal valmistatakse neid kinnises hoones erilise tugeva hüdraulilise pressi abil revolver-laual, millel on 4 auku. Esimesse asetatakse terasplaat-põhi, sellele pannakse paber, siis — pehmet segu ($\frac{W}{z}$ ~0,45, Z—500 kg/m³, agregaat 0÷15 mm), ja põrutatakse paarikümne löögiga tihedaks. Teises augus pannakse juure muldniisket alussegu ($\frac{W}{z}$~0,35, Z—250÷300 kg/m³, agr. 0÷30 mm) ja tasandatakse. Kolmandas augus sünnib kivi kokkupigistamine hüdraulilise pressiga. Neljandas

augus pigistatakse kivi lauast välja. Seejuures kivi on nii kõva, et temasse ei saa näpuga auku sisse pigistada. Kivid võetakse pressist alusplaatidel välja ja asetatakse tihedalt kõrvuti betoonpõrandale ning kaetakse kinni, et nad ei kuivaks. Järgmisel päeval kivid asetatakse vette 7-ks päevaks. Siis võetakse nad välja ja hoitakse õues virnas 4÷6 nädalat enne kui sillutisse pannakse. Pressi produktsioon on 200 kivi tunnis, e. 1600 kivi päevas.

Sillutamine, mida mul oli võimalus Vilnos 05. 07. 38 näha, sünnib tsementmörtliga kinnirullitud alusel (kiviprügist). Pealt kividevahelised praod valatakse vedelat tsementmörtlit täis- mis pühitakse laiali, nii et katte pealispind lõplikult kujutab täitsa ühtlast ja siledat pinda. Vuugid jäetakse 10 m tagant. Ma sõitsin Zakretova ul. mööda niisugust sillutist, mis oli osalt 1937. a. ja osalt 1938. a. sillutatud, kokku ligi 1 km. Seejuures võisin konstateerida kõige perfektsemat tasasust teepinnas: ei vuukide kohtades ega mujal polnud tunda mingit ebatasasust ega auto võnkumist, mis tavaliselt on märgata paljudel betoonteedel. Vaatamata võrdlemisi suurele hobuliiklemisele (inseneri üteluse järgi — üle 3000 t/p, — see oli üks Vilno magistraaltänavaid), polnud märgata kivide purunemist ega kulumist, nagu see tuli ilmsiks meil S. Kloostri tänaval. Niisugune hea kivide vastupidavus on seletatav soliidse kivide fabrikatsiooniga ning kividevahede mörtliga kinnivalamisega kui ka kivide mörtlile asetamisega, tänu millele kate on täitsa monoliitne.

Vilno linnainseneri üteluse järgi nad olla palju aastaid teinud katseid mitmesuguste betoonkividega, kui ka igasuguste teiste katetega, ja tulnud otsusele, et niisugune betoonkivist kate on neile kõige otstarbekohasem, sest et:

1) kate on täitsa tasane ja sõitmine temal sünnib mürata;
2) uulits avatakse liiklemisele 2÷3 päeva pärast, autodele isegi varem;
3) kõik materjalid on saadavad kohapeal;
4) betoonkivest kate on võrdlemisi odav: 12÷13 zlotti/m², kuna asfaltkate — 19÷20 zl/m², ja parkettkivest — tsementmörtlis — 25÷33 zl/m²;
5) kive võib valmistada ka talvel ja sellega anda tööd raskel ajal;
6) kivide valmistamiseks ning sillutamiseks pole vaja teha suuri investeerimisi.

Praegu töötavad seal juba 2 hüdraulilist pressi, kuid tahetakse nende arvu veelgi suurendada, sest nende pressidega tehakse ka betoon-kõnniteeplaate. Viimased on mõõtmeis 50×50×6,5 cm ja neid valmistatakse samast segust ja samal viisil kui sillutuskivegi, kuid kõigest 560 tk. päevas. Hüdraulilise pressi ja põrutamise mõjul plaat tuleb nõnda tugev, et seda kohe asetatakse põrandale serviti; järgmisel päeval jälle laotakse nad betoonpaaki vee alla 7-ks päevaks.

Kõnniteedel pannakse neid mitte enne 4 nädalat ja otse liiva peale. Kõnniteel nad näevad väga nägusad välja. 1 niisugune plaat läheb maksuma linnale 0,78 zl. ja 1 m² kõnniteed 5 zlotti. Kõik kõnniteed Vilnos on kaetud niisuguste betoonkividega ning nad on perfektsed, isegi palju tasasemad meie uuest Viru tänava kõnnitee kattest.

Hollandis ma uurisin kõnnitee-betoonplaatide valmistamist nende suuremas vabrikus Arkel'is. Seal töötasid 12 mehaanilist haamer-pressi plaatide valmistamisel. Plaatide mõõtmed on Hollandis 30×30×4 ja 40×40×5 cm; peamiselt aga läheb väiksem mõõt. Neid läheb nii palju, et tehase 11 hektaarilisest maaalast umbes 1 ha oli ainult kõnnitee-betoonplaatide virnade all. Peale selle see tehas valmistas tiirlemismasinal (Schleuderverfahren) rammvaiasi (kuni 23 m pikad), elektriliinide maste (kuni 15 m), raudbetoonist puhtaveetorusid (kuni 10 atm sisesurvega), äärekive, ehitusplaate, torusid, treppe, laetalasid ja muid esemeid; töölisi oli tehases ligi 300 ja tsementi läks nädalas 20÷25 vagunit; seejuures kruus toodi Saksamaalt, praamidega mööda Rheini jõge.

Tänu väga heale klinkerile ja suurtele kogemustele uulitsate ja maanteede katmises klinkerkividega Hollandis veel ei ole minu teada tehtud uulitsate katteid betoonkividega, küll aga tehastes räägiti, et see küsimus on päevakorras, sest Belgias on saavutatud juba väga häid tulemusi. Nimelt Brüsselis on tarvitusel juba kauemat aega uulitsate sillutamine betoonkividega klinkerkivide asemel. Sealsed kivid tehakse ka väikesed (umbes telliskivi sarnased).

Sillutatakse kas otse liivale, või tsementmörtlile vastavalt tugeva aluse peale.

Belgias on juba 1933. a. saadik pandud maksma erilised tehnilised tingimused betoonsillutiskivide kohta.

Teistest Euroopa riikidest, kus betoon-sillutuskivid on võrdlemisi hästi levimas, nimetaksin Tšehhoslovakkiat. Seal tehakse betoonplaadid võrdlemisi suured ning umbes sama menetluse järgi kui trilinkad. Nimelt vormi põhja laotakse suured klompkivid lameda pinnaga allapoole, et nurgad ja servad kõik hästi täituksid kividega. Siis valatakse kivide vahed vedelat mörtlit 1:2½ täis ning lõplikult vorm tambitakse täis harilikku betoonsegu 1:5.

Inglismaal on tarvitusel 6-kandilised Hexacrete betoonblokid, mis valmistatakse tugevate hüdrauliliste pressidega. Need blokid laotakse betoonalusele tsementmörtlis ning blokkide alla pannakse raudarmatuur.

VIII Rahvusvahelisel Teede Kongressil oli ka juttu betoonblokkidest, kusjuures sai vastu võetud resolutsioon, et niisugused katted on sobivad seal, kus liiklemist peab avama nii ruttu kui võimalik; teiste sõnadega — betoonkivest katted oleks mõeldavad linnades ja kitsastel magistraalteedel.

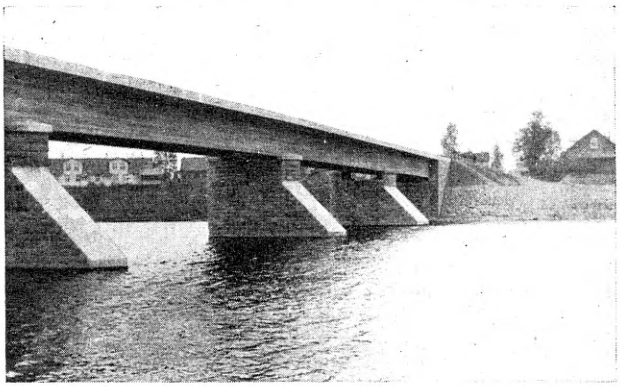
A. GRAUEN: STRASSENDECKEN AUS BETONSTEINEN.

Die Herstellung von Beton-Pflastersteinen und Betonsteinstrassendecken in Polen und Holland wird beschrieben und an Hand der in den genannten Ländern, wie auch in England und der Tschechoslowakei gemachten Erfahrungen gefolgert, dass Decken aus Betonsteinen für städtische, wie auch schmälere Magistralstrassen geeignet sind.

Suurte sildade ehituskava teostamisest.

Dipl. ins. V. Meder, IK.

Nagu teada, koostati Teedeministeeriumi Maanteede Talituse poolt 1934. a. suurte sildade ehituskava, millesse võeti 12 maanteesilla ja Pärnu linna silla ehitus. 1935. a. alul toimepandud valikpakkumiste tulemuste alusel anti see töö kahe välisfirma kätte, ja nimelt Soome ehitusfirmale O/Y „Cyklop" Helsingist anti Pirita, Jõesuu, Kärevere, Luunja, Kadaja ja Mustjõe sildade ehitus ja Taani ehitusfirmale A/S „Höjgaard & Schultz" Kopenhaagenist anti Rumba, Tori, Rae, Siimu,



Joon. 1. Tori sild.

Pikasilla ja Kirumpää maanteesildade ning Pärnu linna silla ehitus. Nende tööde peale sõlmiti 12. sept. 1935 vastavad lepingud sildade valmissaamise tähtajaga 1. nov. 1938.

Arvesse võttes, et nende sildade ehitustööd hakkavad lõpule jõudma, toome siin lühidalt mõned andmed sildadest ja nende ehitustööde käigust. Neist sildadest asub Pirita sild Harju maakonna piiril, Rumba sild Lääne maakonnas, Tori ja Rae sillad Pärnu maakonnas, Siimu ja Pärnu linna sild Pärnu linnas, Jõesuu sild Viljandi maakonnas, Kärevere, Luunja ja Kadaja sillad Tartu maakonnas, Pikasilla sild Valga maakonnas ja Kirumpää ning Mustjõe sillad Võru maakonnas. Kõikide sildade kandekonstruktsioon on raudbetoonist, ainult Jõesuu sillal rauast. Süsteemi poolest on 5 silda — Pirita, Rumba, Siimu, Pärnu ja Kadaja — kaarsillad, üks — Pikasilla sild — gerberitala, üks — Jõesuu sild — sõrestikferma kahel toel, kõik teised — läbijooksvad talad.

P i r i t a s i l d asub Pirita jõesuus Tallinna — Randvere maanteel. Süsteemilt on ta 3 šarniiriga kaarsild 3 avaga à 19,8 m. Ehituse üldpikkus on 77,6 m, sõidutee laius — 6,00 m ja kõnniteede laius à 2,00 m. Sambad on rajatud vaiadele. Sõiduteekatteks on asfaltbetoon. Ehitustöödega alustati septembrikuus 1935. Sild avati liiklemiseks juulikuus 1936. Üksikasjalik kirjeldus sillast ilmus TA nr. 8 — 1936.

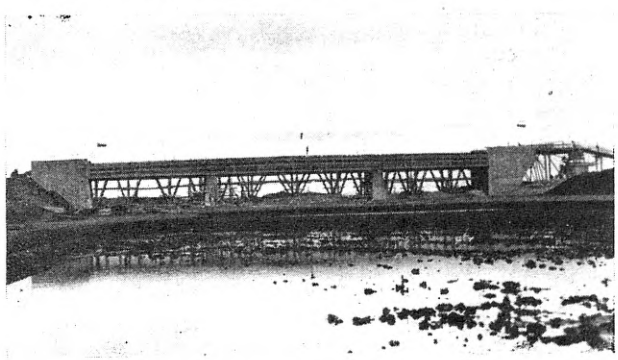
R u m b a s i l d asub Kirbla — Tolli II kl. maanteel Päärdu jõel raudteesilla läheduses. Süsteemilt on ta 3 šarniiriga kaarsild ühe avaga 39,40 m. Ehituse üldpikkus on 53,40 m, sõidutee laius 5,50 m ja kõnniteede laius à 0,50 m. Sõidutee ja kõnniteede kate on betoonist; sambad on rajatud paele. Ehitustöödega alustati maikuus 1936 ja lõpetati maikuus 1937.

S i i m u s i l d asub Pärnu linnas Sauga jõel. Sillal on kolm ava, 10,5+46,5+10,5 m. Kaldapoolsete avade ülesildeks on kahele toele toetuvad palktalad, kuna keskmise ava kandekonstruktsioon koosneb kahest kaarkandjast rippuva sõidutee ja tõmbvööga. Sõidutee laius on 5,50 m, kõnniteede laius à 1,27 m. Sõidu- ja kõnniteed on kaetud asfaltbetooniga. Silla peasambad on rajatud vaiadele. Ehitustöödega alustati oktoobrikuus 1935, betoonimine lõpetati novembrikuus 1936. Sild avati liiklemiseks jaanuarikuus 1937. Üksikasjalik kirjeldus sillast ilmus TA nr. 6/7 — 1937.

T o r i s i l d (joon. 1) Pärnu jõel Pärnu-Paide I kl. maanteel, Tori aleviku ja kiriku läheduses. Silla kandekonstruktsioon koosneb kahest läbijooksvast talast 5 toel. Avade puhassuurus on 25,15+31,25+31,25+25,15 m. Silla üldpikkus on 129,40 m, sõidutee laius 5,50 m ja kõnniteede laius à 0,75 m. Sõidu ning kõnniteed on kaetud betooniga. Sammaste alused betooniti vette lastud kastides vee all Contraktor'i meetodi kohaselt. Silla parempoolse kaldasamba ja teetammi kaitseks jäämineku vastu ehitati paremale kaldale 95 m pikkune suuremate kividega sillutatud juhttamm. Ehitustööga alustati maikuus 1936, betoonimine lõpetati novembrikuus 1937, välja arvatud sõidu- ning kõnniteede katmine, mis teostati 1938. a. kevadel. Sild avati liiklemiseks juulikuus 1938.

R a e s i l d asub Pärnu jõe ülemjooksul Pärnu — Paide I kl. maanteel. Sild on 3 avaga 15,0+20,0+15,0 m, ülesildeks on kaks läbijooksvat tala. Silla üldpikkus on 64,20 m, sõidutee laius 5,50 m ja betooniga katta kavatsetavate kõnniteede laius à 0,50 m. Sambad ehitati savistkaitsetammide vahele. Ehitustöödega alustati augustikuus 1937 ja kandekonstruktsiooni betoonimine lõpetati juulikuus 1938.

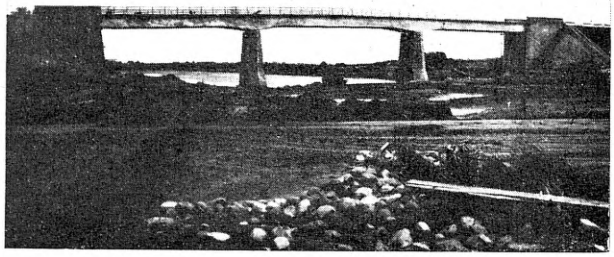
J õ e s u u s i l d asub S. Emajõel Võrtsjärve ääres Tartu — Viljandi I kl. maanteel. Selle silla juures jäeti vanad kivist ehitatud sambad puutumata, kuna aja jooksul kõdunenud puitkandekonstruktsioon (Howe-tala) asendati raudkandekonstruktsiooniga. Keskmise ava ülesildeks on kaks paraboolset raudsõrestikfermat à 28,75 m ja



Joon. 2. Kärevere sild.

kaldapoolsetel avadel 4 raudtala I nr. 50 à 11,60 m. Sõidutee laius on 5,50 m ja kõnniteede laius à 0,50 m. Nende kate on puidust. Ehitustööga alustati jaanuarikuus 1936 ja lõpetati tööd augustikuus 1936. Sild avati liiklemiseks septembrikuus 1936.

Kärevere sild (jn. 2) — S. Emajõel Tartu-Põltsamaa I kl. maanteel. Sild ehitati kuivale, Emajõest lõunapoole, sest et praeguse maantee ja Emajõe ristumiskoht asub jõe järsul käänakul, mis tuleb laevasõidu huvides kõrvaldada; selleks kaevatakse uus õgvendatud kanal uue silla alt läbi. Sild on 3 avaga: 19,70+27,3+19,70 m. Silla kogupikkus on 82,4 m. Kandekonstruktsioon koosneb kahest läbijooksvast õõnsast talast. Sõidutee laius on 5,50 m ja kõnniteede laius à 0,50 m. Nende kate on betoonist. Sambad on rasketest põhjaoludest tingituna, mis ei luba puitseinte rammimist, ehitatud armeeritud betoonkaevudele betoonist. Ehitustöödega alustati augustikuus 1936 ja kandekonstruktsiooni betoonimine lõpetati novembrikuus 1937. Praegu on käimas kanali kaevamine, mis teostatakse Veeteede Talituse süvendi ja Maanteede Talituse mullakaevamismasinate abil.



Joon. 3. Luunja sild.

Luunja sild (jn. 3) — S. Emajõel Tartu-Petseri I kl. maanteel. Sild ehitati siin samadel põhjustel kui Kärevereski kuivale ning ta alt viidi õgvenduskanal läbi. Laevasõidu tõttu oli tarvis sild ehitada võrdlemisi kõrge, kuigi maastik on lame. Sild on 3 avaga: 25,80+32,40+25,80 m. Silla kogupikkus on 102,0 m. Kandekonstruktsioon koosneb kahest läbijooksvast õõnsast talast. Sõidutee laius on 5,50 m ja kõnniteede laius à 0,50 m. Sõidutee kate on asfaltbetoonist. Sambad ehitati betoonist ja nende alused rajati kõvale savile, osalt punnseinte vahele. Ehitustöödega alustati maikuus 1936 ja betoonimine lõpetati detsembrikuus 1936. Viimaseid töid lõpetati septembrikuus 1937; septembris sooritati ka proovikoormamine. Kanali süvendustööd ning juhttammide ja maantee muldkeha ehitustööd teostati majanduslikul teel Veeteede Talituse süvendite ja Maanteede Talituse mullakaevamismasinate abil.

Kadaja sild (jn. 4) — Ahja jõel Ahja—Rasina II kl. maanteel. Jõe õgvenduse pärast ehitati sild kuivale. Sild on ühe avaga 37,0 m ja kogupikkusega 48,20 m. Silla kandekonstruktsioon koosneb kahest kaarkandjast, šarniiriga lukul rippuva sõiduteega ja jäikustalaga. Sõidutee laius on

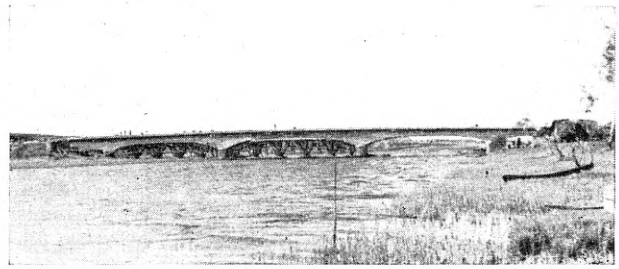
Joon. 4. Kadaja sild.

5,50 m ja kõnniteede laius à 0,50 m. Kate on betoonist. Betoonist ehitatud sambad on rajatud vaiadele. Silla ehitustöödega alustati septembrikuus 1936, betoonimine lõpetati juunikuus 1938, kuna juulikuus 1938 sooritati proovikoormamine.

Pikasilla sild (jn. 5) — V. Emajõel Tartu-Pärnu I kl. maanteel. Temal on 3 ava: 31,00+ +33,00+31,00 ja otstel 2 konsoolosa, mis ulatuvad maantee muldkehani pikkusega à 10,50 m. Silla kogupikkus on 118,00 m. Kandekonstruktsioon koosneb kahest gerberitalast rippuva osaga keskmises avas. Sõidutee laius on 5,50 m ja kõnniteede laius à 0,50 m. Sõidu- ning kõnniteed on kaetud betooniga. Sambad on rajatud vaiadele. Ehitustööga alustati maikuus 1936, betoonimine lõpetati detsembrikuus 1937 ja teised tööd juunikuus 1938, kuna juulikuus 1938 sooritati silla proovikoormamine.

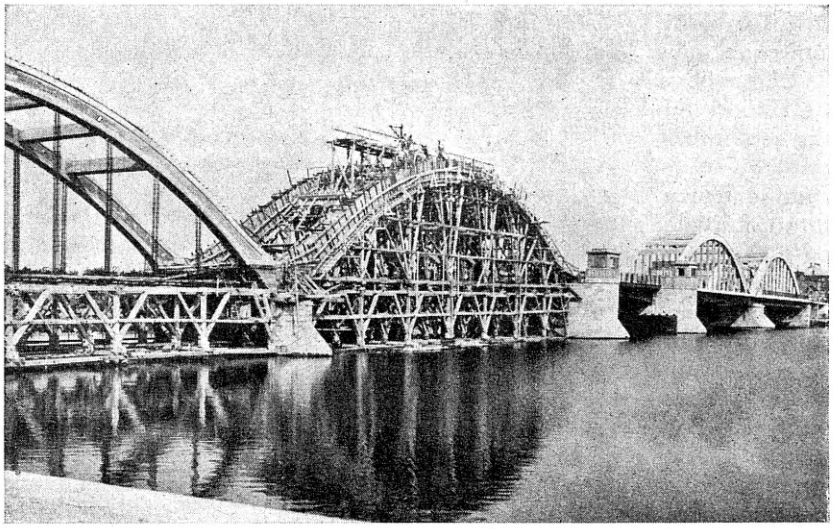
Kirumpää sild asub Võhandu jõel Tartu — Võru I kl. maanteel. Sild on 2 avaga à 18,90 m. Silla kogupikkus on 46,50 m. Silla kandekonstruktsioon koosneb kahest läbijooksvast talast. Sõidutee laius on 5,50 m ja kõnniteede laius à 0,50 m. Kate on ette nähtud betoonist. Sambad rajatakse vaiadele. Ehitustööga alustati juunikuus 1938. Praegu on käimas sammaste ehitustööd.

Mustjõe sild asub Mustjõel Võru — Valga I kl. maanteel. Sild on 2 avaga à 21,10 m. Silla kogupikkus on 48,0 m. Kandekonstruktsioon koosneb kahest õõnsast läbijooksvast talast. Sõidutee laius on 5,50 m ja kõnniteede laius à 0,50 m. Kate on ette nähtud betoonist. Sambad rajatakse vaiadele. Ehitustöödega alustati märtsikuus 1938. Praegu on käimas sammaste ehitustööd.



Joon. 5. Pikasilla sild.

Pärnu linna sild (jn. 6) ehitatakse Pärnu jõele, Vee ja Tallinna t. vahele, vana ujuvsilla asemele, mis ei kanna suuremaid koormaid ega sobi moodsale supellinnale. Sillal on 5 ava: 42,25+ +42,25+21,0+42,25+42,25 m. Silla pikkus kaldasammaste vahel on 210,0 m. Silla kande-



Joon. 6. Pärnu linna sild.

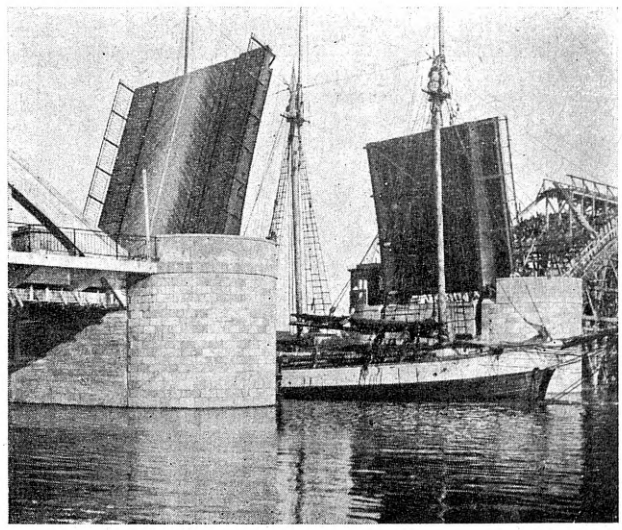
konstruktsiooni 4 avast on kaks rippuva sõidutee ning tõmbvööga kaarkandjaid, nagu Siimu sillalgi. Keskmisele avale on laevade läbilaskmiseks ehitatud raud-klappsild (joon. 7). Kallastel asuvatel, suurele sillale viivatel pealesõiduteedel on veel 2 väiksemat ava, mille ülesildeks on lihtsad raudbetoontalad. Silla sõiduteelaius on 6,00 m ja kõnniteede laius à 2,00 (väljaspool kaart). Kaldasambad on rajatud vaiadele ja jõesambad kessoonidele, kusjuures kessoonide rajamissügavus kõigub kõrgusmärgist −10,50 kuni kõrgusmärgini −16,25 (keskmine veeseis on +5,20). Ehitustöödega alustati kevadel 1936. Kessoonitööd suruõhuga kestsid märtsikuust 1937 kuni detsembrikuuni 1937. Praegu on käimas kandekonstruktsiooni betoonimine kahele linnapoolsele avale. kuna teistel avadel ja pealesõiduteedel on kandekonstruktsioonid valmis.

W. MEDER: VOM BAU DER GROSSEN BRÜCKEN.

Das 1934 von der Landstrassenverwaltung des Verkehrsministeriums aufgestellte Brückenbauprogramm sah den Bau von 12 Landstrassenbrücken und der städtischen Brücke in Pärnu vor. Der Bau von 6 Landstrassenbrücken wurde 1935 an die finnische Firma „C y k l o p", Helsinki, vergeben, während die übrigen 6 und die Brücke in Pärnu von der dänischen Firma „Höjgaard & Schultz", Kopenhagen, ausgeführt werden.

Fertiggestellt sind bisher die Brücken in Pirita, Rumba, Tori, Jõesuu, Luunja, Kärevere, Kadaja und Pikasilla, die Brücken in Rae, Mustjõe, Kirumpää und Pärnu befinden sich noch im Bau. Der Oberbau aller Brücken besteht aus Eisenbeton mit Ausnahme der Jõesuu Brücke mit eisernen Fachwerkträgern. Die grösste Brücke ist die in Pärnu mit 210 Meter zwischen den Landpfeilern. Von den Landstrassenbrücken ist die längste die in Tori mit 129,4 m Gesamtlänge.

Der grössere Teil der Brücken ist auf Pfähle gegründet, von den übrigen Fundierungen sind noch zu erwähnen die Brücke in Pärnu auf Caissons, die Kärevere-Brücke auf Senkkasten, die Tori-Brücke auf Betonfundamenten nach dem Contraktorverfahren. Der Bau aller Brücken muss laut Vertrag zum 1. Nov. 1938 beendet sein.



Joon. 7. Pärnu silla lahtikäiv osa.

Saksa autoteed.

Ins. J. Maasik, IK.

Alljärgnev ülevaade Saksa autoteede ehitusest on koostatud tutvumisreisul saadud muljete ja andmete alusel.

Reis Saksa autoteede ehitusega ja teedega tutvumiseks toimus käesoleva aasta maikuu viimases pooles.

Alljärgnevalt anname ülevaate ehitusi läbiviivast organisatsioonist, autoteede võrgust, teede ehitamisel kehtivatest tehnilistest nõuetest, tööde senisest käigust ning ringsõidul saadud üldmuljetest.

Autoteede ehitamise algatajaks tuleb lugeda Saksamaa juhti Adolf Hitlerit, kes oma kõnes 1. mail 1933 esmakordselt tegi teatavaks suurejoonelise teede väljaehitamise ja kordaseadmise programmi. Seetõttu neid teid nimetataksegi Adolf Hitleri teedeks.

Sama aasta 25. augustil asutati vastava seaduse alusel ettevõte „Riigiautoteed". Ettevõtte ülesandeks on autoteede ehitamine, majandamine ja korrashoid. Ettevõtte asutised ehitustööde läbiviimiseks on „Ehitusvalitsused" (Oberste Baulei-

tungen für den Bau der Kraftfahrbahnen). Ehitusvalitsusi on 15; need asuvad riigi tähtsamates keskustes.

Ehitusvalitsuste ülesandeks on eeltööde läbiviimine, projektide väljatöötamine ja tööde kontroll. Kõigile ehitusvalitsustele kokku alluvad 90 ehitusjaoskonda. Jaoskondade ülesandeks on tööde väljaandmine ettevõtjatele, tööde järelevalve ning vastuvõtmine ja lõpparvete koostamine. Nii ehitusvalitsuste kui ka nende jaoskondade koosseisu kuulub vajalisel määral tehnilisi, administratiiv- ja kantseleitööjõude.

Kuna autoteede ehitus on riigile väga tähtis, on riiklik keskvõim jätnud endale suured õigused teede suuna, ehitusviisi ja üldise järeevalve asjus. Riiklikuks juhtivaks ja järelevalve-organiks on Saksa teedeasjanduse üldinspektuur, eesotsas dr. F. Todt'iga, kes allub otse juhile. Teede suuna määramisel kuulatakse ära vastavate linna- ja maaomavalitsuste arvamised.

Kõik ehitustööd viiakse läbi ettevõtjate kaudu, väljaandmisel jagatakse tööd osadesse ning peetakse silmas, et mitte ainult suured firmad ei saaks töid, vaid neid antakse välja väiksematelegi soliidsetele ettevõtjatele. Tööde võtmisel ettevõtja võtab enda peale ühtlasi kohustusi tööliste sotsiaalheaolu suhtes. Kui töökoht asub linnast või tihedamini asustatud keskusest eemal, on töövõtja kohustatud sisse seadma töölaagrid. Töölaager koosneb lahtivõetavatest puitehitistest; laager püstitatakse töökoha lähedusse, võimalikult looduslikult ilusasse kohta.

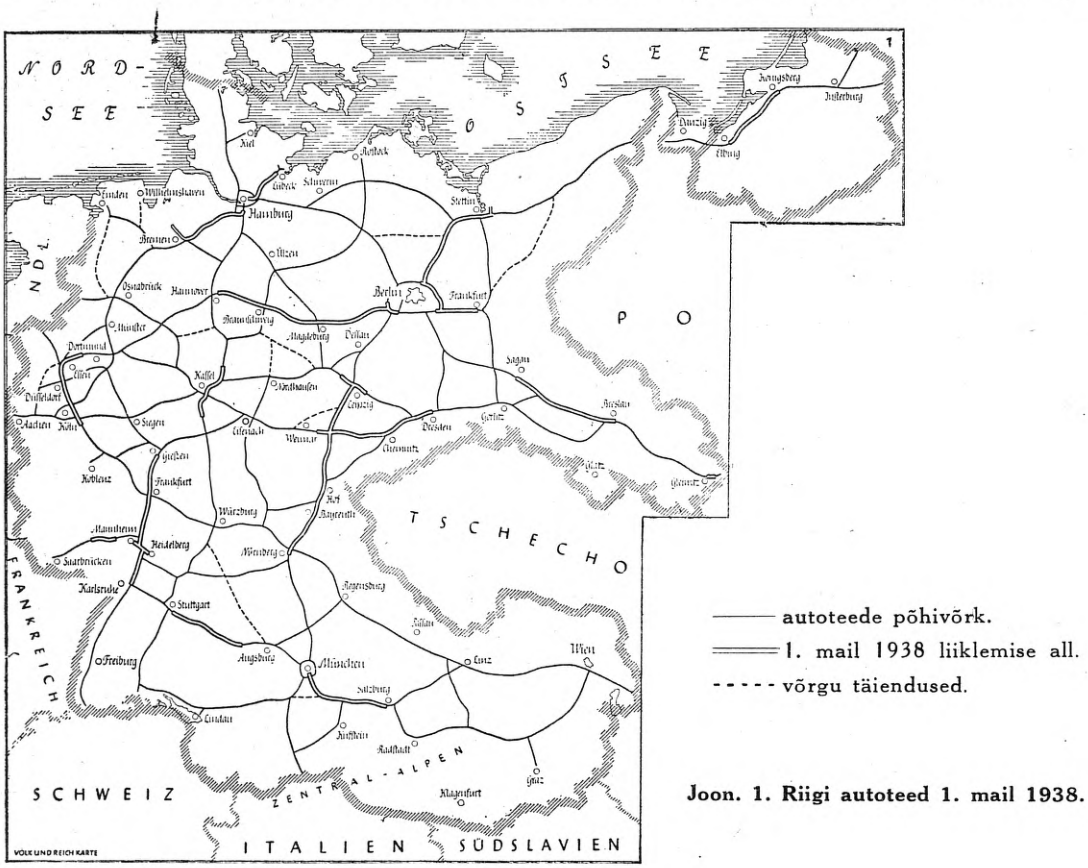
Berliini ringteel tutvusin sellise töölaagriga, mis mahutas 220 töölist. Tõele au andes pean tunnistama, et olin sellest vaimustatud. Laagris on tööliste magamisruumid, suur pesemisruum soojavee ja dušiga, korralikult sisustatud köök ühes sahvri ja külmutusruumiga ja suur söögisaal, mille ühes otsas asub näitelava. Laagris ei hoolitseta ainult tööliste toitmise ja puhkevõimaluste eest, vaid ka meelelahutuse eest. Selleks otstarbeks on söögisaalis üles seatud korralik raadioaparaat, saadaval on ajakirjad ja ajalehed ning iga kahe nädala järele annab organisatsioon „Kraft durch Freude" näitelaval etenduse. Töölisel tuleb tasuda ööbimise ja söögi eest ainult tegelikud kulud, 1,2 rmk. päevas, mis Saksamaa oludes on odav. Selliseid töölaagreid on Saksamaal autoteede ehituste puhul sisse seatud 110, sellest arvust on 74 laagrit valitsuse ja 36 laagrit ettevõtja omad.

Saksa maanteed jagunevad järgmiselt:

riigiautoteid	11.000	km
riigiteid	41.000	„
I järgu maanteid . .	84.000	„
II järgu maanteid .	87.000	„

Enne rahvussotsialistide võimuletulekut Saksa maanteed koosnesid ainult kolmest viimasest liigist, mis on avatud liiklemiseks kõike liike sõidukitele. Pärast rahvussotsialistide võimuletulekut loodi juurde uus teedeliik, riigiautoteed, ning koostati üksikasjaline kava nende teede väljaehitamiseks.

Autoteed teenivad jõuvankrite kaugeliiklust ning ühendavad oma laiaulatuselise võrgu läbi kõiki majanduselisi, kultuurilisi ja poliitilisi suurkeskusi. Autoteedel võivad liikuda ainult jõuvankrid. Esialgse kava järgi oli ette nähtud ehitada uusi teid 7.000 km ulatuses. Teedevõrgu üksikasjalisemal väljatöötlemisel on seda hiljem täiendatud. Täienduste arvel on teedevõrk pike-

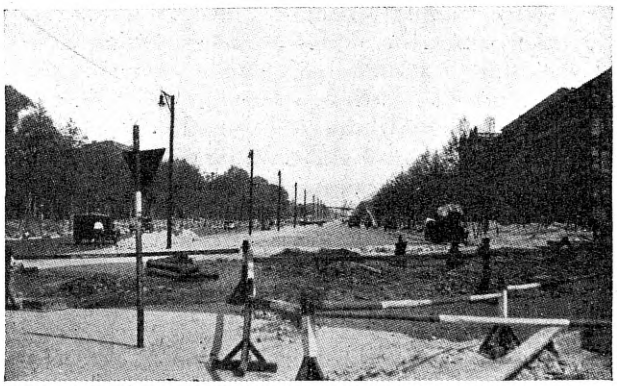


autoteede põhivõrk.
1. mail 1938 liiklemise all.
võrgu täiendused.

Joon. 1. Riigi autoteed 1. mail 1938. a.

nenud Saksamaa osas 2.700 km ning endise Austria osas 1.100 km võrra, seega on kogu võrgu pikkus ca 11.000 km. Ülevaate teedevõrgust kui ka 1. maiks s. a. juba valminud teeosadest saame kaardilt nr. 1.

Nagu kaardilt on näha, haarab uus teedevõrk kogu Saksamaad, kusjuures autoteed ei läbi suuremaid linnu, vaid mööduvad neist. Linnad ühendatakse autoteedega juurdesõiduteede abil. Suuremad linnad, nagu Berliin, München, Hamburg,



Joon. 2.

on ümberdatud autoteedega ringikujuliselt. Ringtee ühendatakse kõigi linna suubuvate autoteedega, samuti linnast väljuvate tähtsamate maanteedega. Praegu ehitusel oleva Berliini ringtee pikkus on 187 km, ringi väikseim diameeter 35 km ja suurim 60 km.

Nagu igalpool, nii ka siin autotee ei ristu ühegi teise teega ühes ja samas tasapinnas, vaid ristumised sünnivad eri kõrgustes; seetõttu tuleb Berliini ringtee ehitusel püstitada 30 viadukti ja 167 silda.

Ringteele suubuvad 6 autoteed ning ringtee on ühendatud linnast väljuvate teedega 19 kohas.

Linnadest väljuvate olemasolevate ühendusteede liikluse ülekoormatuse vältimiseks ning autoteedele linnadega hõlpsama ühenduse loomiseks laiendatakse ning ehitatakse vajaliselt ümber peaühendusteed. Berliini ringtee ühendamiseks kesklinnaga ehitatakse 5 ühendusteed, neist üks uus tee, kuna neljas kohas laiendatakse olemasolevad teed. Joonisel nr. 2 on toodud ühendustee laiendamine ja väljaehitamine Charlottenburgi tänaval. Uus tee ehitatakse kahe sõidurajaga à 10 m lai, kummagile sõidusuunale eraldi.

Autoteed projektitakse ja ehitatakse selliselt, et teoreetiliselt oleks teedel igalpool võimalik hädaohutu liiklemine kiirusel 180 km/tunnis; tegelikult võib kiirust arendada kuni 200 km/tunnis, ilma et sõit muutuks teest olenevalt hädaohtlikuks. Sellist kiirust praegu kasutusel olevad harilikud jõuvankrid ei olegi suutelised pidevalt arendama. Seega ei arvestata autoteede ehitamisel praegu liikl'usel olevate jõuvankrite kiirusega, vaid siin peetakse silmas jõuvankrite kiiruse edaspidist arengutki. Neid teid ei ehitata mitte ainult praegusele inimpõlvele, vaid nad ehitatakse nii, et teid saab kasutada järeltulevgi põlv, ilma et need vajaksid erilist ümberehitust.

Vastavalt liikluse kiirusele pole teel lubatud kõverikud raadiusega alla 1.000 m. Tee sihi valikul ning pikiprofiili projektimisel peetakse silmas, et sõitja eviks igal pool küllaldast ettenähtavust.

Teed projektitakse võrdlemisi sirgetena, eriti neis kohtades, kus selleks pole erilisi takistusi ja tehnilisi raskusi, kuid hoidutakse pikkadest sirgetest osadest. Teede suuna valikul peetakse veel silmas, et tee läbistaks looduslikult kaunemaid kohti. Seega luuakse turistidele ilusaid vaatepilte.

Palju hoolt kantakse selle eest, et tee ning tee juurde kuuluvad ehitised oleksid ümbrusega ja loodusega kooskõlas. Eriti tunnustavalt tuleb alla kriipsutada viimast suunda ning sel alal autoteede ehitusel saavutatud tagajärgi. Endastmõistetav on, et teealalisi ehitusi pole võimalik loodusega ja ümbrusega niivõrd kokku kõlastada, et need looduse rüppe tähelepandamatult kaoksid, kuid ehitusi on võimalik selliselt läbi viia ja püstitada, et ehituste läbiviimisega loodud uus olukord tundub vähemalt sama meeldivana, kui see oli enne ehitiste püstitamist ning viimased ei tundu võõrkehadena ümbruses. Sellelt seisukohalt välja minnes püütakse vältida sügavaid kaevikuid ning kõrgeid täidendeid, mis ei ole kooskõlas ümbritseva maastikuga. Selle eesmärgi saavutamiseks künklisel maapinnal ei saa teesihti viia täiesti sirgjooneliselt ning tee sulab ümberkaudse maastikuga hästi kokku (vt. joonis nr. 3).

Kaevikute ning täidendite põiklõikeid ei tehta trapetsikujulisi, nagu see meil ja ka mujal on viisiks, vaid nõlvad ümmardatakse nii, et need ühinevad maa pinnaga pehmelt, sest looduses harilikult ei tule pehmet liiki pinnastel ette järske murdnurki ja lõikjooni.

Samal põhjusel püütakse vältida meil igalpool tehtavaid trapetsikujulise põiklõikega kraave. Kui kraavid osutuvad hädavajalikuks, siis tehakse need lamedate nõlvadega, mille ääred ümmardatakse.

Meil on sildade projektimisel silla ava pikkuse määramisel peamiseks teguriks veehulgast tingitud vajalik ava.

Autoteede ehitamisel, olenevalt kohalikest oludest, tehakse silla avaused kohati mitu korda suuremaks, kui seda nõuab silla alt läbivoolav veehulk. See on selleks, et vältida jõeäärsele madalikule kõrgete täidendite tegemist, mis moonutavad

Joon. 3.

ilusa jõemadalaku, seda kitsendades, ning takistavad jõe vaba ettenähtavust.

Suurt rõhku pannakse ka olemasolevate puude säilitamisele ning uute istutamisele. Töövõtja on lepingu alusel kohustatud trahvi maksma kuni 200 RM. iga üleliigselt mahalõigatud või rikutud puu eest.

Teedekattest vabaks jäävad muldkeha osad, samuti kõik nõlvad kaetakse mustamulla kihiga, kuhu külvatakse rohu seemet või mis mätastatakse. Vajaliku mustamulla saamiseks antakse enne üldist mullatööde läbiviimist eri tööna välja maapinna koorimine rohumättast ja mustast mullast, viimase koondamine komposti hunnikkutesse ning komposti valmistamine.

Mulla puudujäägi võtukohad, samuti mulla ülejääni panikohad valitakse hoolikalt ja korraldatakse need eeskujulikult kas põlluks või heinamaaks või küllatakse metsaga või asutatakse kalatiigid.

Kuni autoteede ehitamise alguni pöörati Saksamaalgi teede aluse muldkeha uurimistööde praktilisele läbiviimisele vähe tähelepanu.

Vastavas tehnilises kirjanduses juhiti küll tihti tähelepanu sellele, et suur osa teekatete ja -nõlvade alal tekkivatest riketest on tingitud pinnase omadusist. Ilmsiks tulnud rikete kõrvaldamiseks ning uutel teedel rikete esilekerkimise vältimiseks soovitati läbi viia teealuse muldkeha praktilisi uurimisi ning tarvitusele võtta vajalikke kaitseabinõusid. Autoteede ehitamisele asumisest peale tekkis siin järsk pööre paremusele. Koos sihiajamistöödega viiakse läbi ka pinnase uurimistööd. Teealune muldkeha uuritakse läbi geoloogiliselt kui ka mehaaniliselt. Uurimistööde läbiviimiseks on iga ehitusvalitsuse juurde asutatud laboratoorium ühes vajaliku sisseseaduga, kus töötavad selle ala eriteadlased.

Pinnase mehaanilise uurimise ala on teadus, mille iga ei ulata palju üle 10 aasta tagasi; seetõttu pole seda teaduseala veel suudetud paljudesse tehniliste ülikoolide õppekavadesse sisse võttagi.

Vajalike kogemuste saamiseks korraldati inseneridele lühiajalised kursused. Pinnase füsikaalsete omaduste uurimisel kasutatakse peamiselt P.-Ameerika Ühendriiges ja Rootsis väljatöötatud ja kasutamisele võetud uurimismeetodeid mõninggate täiendustega ja muudatustega. Üksikasjaline kirjeldus uurimismeetodite ja vajalike kaitseabinõude kohta on ilmunud eri raamatuna: „Praktische Anwendung der Baugrunduntersuchungen, Dr. W. Loos."

Teealusel muldkehal võivad ette tulla peamiselt kolme liiki rikkeid.

1) Vajumised — üldised või osalised, kas tee täidendis või muldkeha-alustes puutumatutes kihtides (turvas, savi); muldkeha-aluse pehme maakihi (raba) külgedele väljapressumised. Sellised vajumised, lained ja praod võivad põhjustada teekatte täielikku lagunemist. Eriti pahad on ebaühtlased vajumised.

2) Külmakerked: Teealuse muldkeha külmumisel tekib teatud olukordades kapillaarjõu mõjul pinnase jäätumispiirile pidevat põhjavee juurdeimemist pinnases olevatesse pooridesse. Kapillaarjõu mõjul külmumispiirile imetud vesi külmub jääks, paisub seejuures ja kergitab pinnase ülalpoolseid kihte. Eriti hädaohtlik on ebaühtlane kerkimine betoonkattele: kate praguneb.

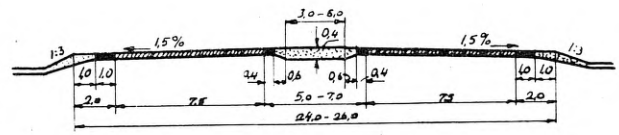
3) Libisemised: Mäe nõlvadele asetatud muldkeha võib alla libiseda, samuti võivad alla variseda kaeviku nõlvad. Nõlvade libisemisi tekib peamiselt varakevadel.

Uurimise ülesandeks on kindlaks määrata, kas teealuse muldkeha juures võib esile kerkida ülalloendatud ohte. Jaataval korral tuleb muldkeha ehitamisel läbi viia vajalikke kaitsetöid.

Pinnase mehaaniliseks uurimiseks võetakse maapinna kahtlastest kohtadest proovid, saadetakse need eripakistes laboratooriumi ning seal viiakse läbi vajalikud katsed ja uurimised. Saadud tulemustega arvestatakse tee muldkeha ehitamisel.

Muldkeha ehituse kohta oleks lühidalt märkida järgnevaid ettevaatusabinõusid, mis on vajalikud rikete vältimiseks.

Täidendit ehitatakse 30÷100 cm paksuste kihtide viisi ning tambitakse tihendite abil. Muldkeha ehitamisel savisest materjalist kantakse hoolt selle eest, et liiga palju vihmavett ei imbuks muldkehha: vastasel juhul savine muldkeha kuivab ning vajub väga aeglaselt. Soistes kohtades kasutatakse muldkeha-aluse turba kõrvaldamiseks lõhkeaineid. Selleks tehakse teetäidend turba peale



Joon. 4.

vajaliku kõrguseni, asetatakse muldkeha alla jäävasse turbasse vajalikul arvul lõhkemiine ning pannakse viimased korraga plahvatama. Plahvatuse tagajärjel muda ja turvas pressitakse kõrvale ning muldkeha langeb kuni kindla põhjani.

Mulla kaevamisel ja transportimisel kasutatakse viimasel ajal väga palju mehaanilisi abinõusid ja transportvahendeid.

Teekatted. Autotee koosneb kahest eri sõidurajast, à 7,5 m laiad. Sõiduosad on piiratud ääristega, mille laius on tee välisäärel 1,0 m ja siseäärel 0,40 m. Sõiduosa eraldamiseks ümbrusest kaetakse äärised bituumeniga; kui aga sõiduosa on musta värvi, siis tehakse äärised valged. Sõidurajad on üksteisest eraldatud 3,5÷5,0 m laiuse rohelise ribaga. Rohelisele ribage on istutatud iga 100 m tagant madalaid põõsaid. Joonisel nr. 4 on toodud tee põiklõige. Roheline riba, tee peenrad ning kõik nõlvad kaetakse musta mullaga, kuhu külitakse rohu seemet, või nad mätastatakse. Kaeviku ja täidendite suuremad nõlvad istutatakse puudega. Kuna tee kate peab vastu võtma ning muldkehale edasi kandma raskete ja kiirelt liikuvate jõuvankrite staatilised ja dünaamilised koormatused, ilma et kate seejuures kannataks, te-

hakse kõik auoteede katted rasket üüpi ja nimelt tsementbetoon-, asfaltbetoon- või parkettkivi-sillutisena.

Seni valmisehitatud teeosadel on tehtud 91% tsementbetoonkatteid, 5,7% bituumenkatteid ning 3,4% parkettkatteid.

Parkettkate tehakse kohtades, kus pikikalle on suur, samuti maha- ja juurdesõiduteedel ning seisuplatsidel.

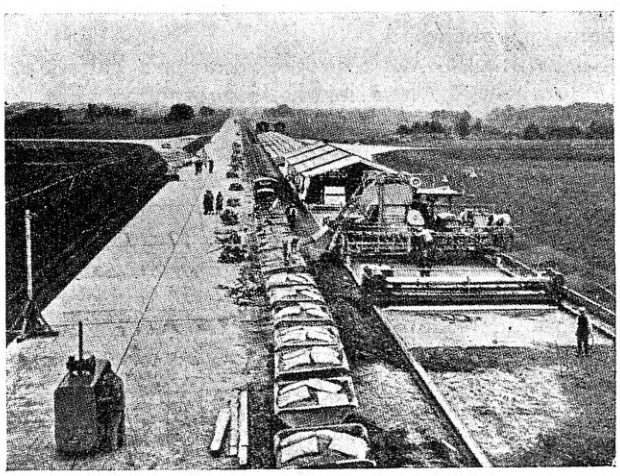
Bituumenkate tehakse veevaestes kohtades, kus teeb raskust vee transportimine betooni valmistamiseks ja kastmiseks, samuti kohtades, kus on karta muldkeha ebaühtlast vajumist.

B e t o o n k a t t e d. Betoonkatte minimaalne paksus oli esialgu 20 cm; hiljem suurendati paksus 22 cm peale ning nüüd peab ebaühtlase muldkeha puhul kattepaksus olema vähemalt 25 cm.

Eriti suurt rõhku pannakse sellele, et tsement ja lisandid vastaksid tehnilistele nõuetele. Lisandid peavad koosnema tervetest ja kõvadest kiviliikidest, olema puhtad ja evima hea vormi.

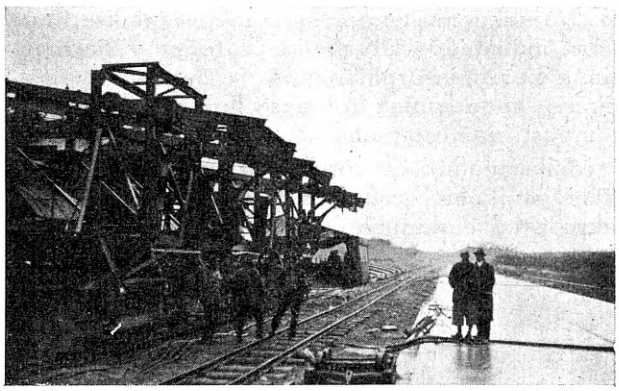
Kruus ning killustik tuuakse töökohale sõelutuna terasuuruste järele eri fraktsioonesse.

Kattealune pind tasandatakse täpsusega kuni 1 cm ja tihendatakse ühtlaselt plaanumivalmistaja abil. Selle järele kaetakse plaanum isolatsiooni otstarbel paberiga ning asetatakse kohale abinõud piki- ja põikvuukide valmistamiseks. Sõidutee keskel asub pikivuuk ning iga 10÷15 m tagant põikvuuk. Põikvuugid tehakse harilikult ruumvuukidena (Wieland'i õõnesvuuk), mis läbivad katte kogu paksuses. Et ära hoida üksikute betooniväljade äärte ebaühtlast vajumist või kerkimist, asetatakse nii põiki- kui ka pikivuukidesse ümmargusest rauast düüblid. Varem nõuti düüblite asetamist ainult kohtades, kus oli karta ebaühtlast vajumist või külmakerkeid. Düüblite pikkus on 70 cm ja läbimõõt 22 mm, vahekaugus põikvuukides 30 cm ja pikivuukides 1,5 m. Düübli üks ots betoneeritakse ühes väljas kinni, kuna teisesse välja ulatuv teine ots ümbritsetatakse isoleerkihiga, mille otsa asetatakse hüls, et võimaldada düüblile temperatuuri mõjul tekkivat pikiliikumist. Betoon asetatakse kohale harilikult kahes kihis. Betooni segamist, kohaleasetamist, tasandamist ja tampimist teostatakse vastavate masinate abil. Betoonisegisti peab olema varustatud segu niiskuse reguleerimiseks veemõõteseadisega ning andma täpsesti ühtlast ja hästi segatud segu. Betooni tasandamiseks ja tihendamiseks kasutatakse erimasinat. Betooni tihendamine sünnib kas tampimise või fibratiooni põhimõttel.



Joon. 5.

Kahekihilise betoonkatte valmistamisel kasutatakse kahte kompl. betoonisegisteid ja kahte kompl. betoonitihendeid.



Joon. 6.

Ebaühtlase muldkeha puhul, sillaotsade täidenditel ning kõrgetel täidenditel asetatakse betooni sisse raudvõrk. Armatuuri ülesandeks on pragude tekkimise ärahoidmine. Armatuurvõrk asetatakse 5÷7 cm allapoole betooni pealispinda. Betooni pealispind tuleb tihendite abil teha küllalt tihe ja sile ning ainult väheseid hästi-järeleaitamisi on lubatud läbi viia hõõrilaua abil. Hõõrilauaga ületöötamise puhul on keelatud täiendavalt segu juurde lisada.

Lõpliku pealispinna saamiseks tõmmatakse pind laia harjaga kergelt üle ja ümmardatakse vuugirauaga vuugi ääred. Eelnimetatud järeleaitamise tööd viiakse läbi liikuva katte all ning kohe peale töö lõpetamist kaetakse betoon päikese ja tuule mõjude eest lamedate katuste abil, kusjuures betooni pinnal ei tohi lasta ära kuivada. Betooni tardumise lõppemisel kaetakse tee märja riidega või õlgmattidega, mis jäetakse peale 7 päevaks. Kate hoitakse valamise teel kogu aeg niiske. Peale katte eemaldamist tuleb pealispinda 2 nädala jooksul küllalt sagedasti ja korralikult niisutada.

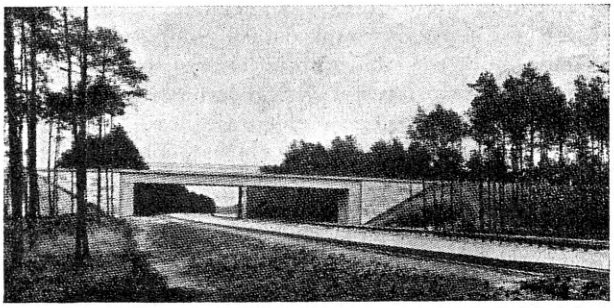
Kõik eeltähendatud masinad liiguvad siledal rööbasteel, mis on asetatud harilikult varem kohaleasetatud ääriste betoonile. Hiljem võetakse vuugiraud välja, puhastatakse vuugid ning täidetakse korralikult vuugitäite-massiga.

Joonisel nr. 5 on näidatud ühekihilise betoonkatte valmistamine. Rongiga on kohale toodud varem õiges seguvahekorras ärakaalutud segulisandid. Joonisel asuvad järjekorras: plaanumi tasandi, betoonisegisti, betoonitihendi ja töötelk.

Joonisel nr. 6 on toodud kahekihilise betoonkatte valmistamise pilt Berliini ringteelt. Joonisel on näha kaks betoonisegistit, kaks betoonitihendit, töötelk ning valmisbetooni katmine. Üksikasjalisemad andmed ja nõuded tsementbetoonkatete ehitamise kohta on koondatud eri raamatusse: „An-

weisung für den Bau von Betonfahrbahndecken". — Amtliche Ausgabe.

B i t u u m e n k a t t e d. Autoteede ehituse alul eelistati bituumenkatteid paglas-alusel täidendites ning kohtades, kus oli oodata muldkeha aluse vajumist. See seisukoht oli tingitud oletusest, et bituumenkate vajub ühtlaselt ühes katte kivialusega, ilma et kate sealjuures ise praguneks ja puruneks. Praktiliselt osutus see seisukoht õigeks, kuid muldkeha ja aluse vajumisel muutus teepind ebatasa-



Joon. 7.

seks ning seetõttu on viimasel ajal hakatud loobuma sellistes kohtades kivialusest ning katte aluseks eelistatakse nüüd betoonalust, mis peab sel puhul evima küllaldast paindetugevust.

Kivialus tehakse ainult mäetööstuse piirkondades, kus on karta maapinna vajumisi, ning veevaestes kohtades, kus vee kohalevedu betooni valmistamiseks ja kastmiseks osutub kulukaks.

Kivialus tehakse 20÷22 cm kõrgustest kividest, mis tasandatakse 8 cm paksuse killustikkihiga.

Betoonalus tehakse 18÷20 cm paks, põikvuukide kaugus 6÷10 m, pikivuuk jäetakse ära, samuti jäetakse harilikult ära väljade vahelised ühendusdüüblid; viimaste aset täidab bituumenkate. Bituumenkate tehakse vähemalt 7 cm paks, kahekihiline: sidekiht 4 cm ja kattekiht 3 cm. Arvesse võttes ühesuunalist ja väga kiiret liiklemist, tuleb kate koostada nii, et teepind jääks püsivalt tasaseks; pealispind ei tohi olla libe ning kattesse ei tohi tekkida rööpaid ega laineid. Neile nõuetele vastavad väga hoolsasti valmistatud tühemetevabad katted (valtsasfalt ja valuasfalt).

Katte valmistamisel pannakse erilist rõhku lisandite valikule, teralisele koostisele, lisandite ning sideainete õigele vahekorrale, segu valmistamisel õigele temperatuurile, korralikule ja ühtlasele komprimeerimisele. Tühemete protsent valmiskattes ei tohi ületada 5%. Katte komprimeerimiseks kasutatakse teerulle ning viimasel ajal ka rööbastel liikuvaid kattevalmistajaid. Pealispinnale vajaliku kareduse andmiseks pressitakse enne lõplikku komprimeerimist soojasse kattesse kõvast kiviliigist valmistatud ⌀ 8÷12 mm sõelmeid 6÷8 kg ühe m².

P a r k e t t k a t t e d. Parkettkivide valmistamiseks kasutatakse ainult kõvat liiki kive; kivid peavad olema puhtalt ja korralikult välja töötatud; kivide vahed täidetakse kas trasstsementmörtliga või bituumen-parketikitiga. Trasstsementmörtli kasutamisel jäetakse kattesse põikvuugid, mis täidetakse bituumenist vuukide täitemassiga. Parketialuseks ehitatakse kivialus, mis tasandatakse killustikkihiga.

Ä ä r i s e d. Mõlemale poole sõiduteed tehakse äärised tsementbetoon alusel; katteks pannakse 2 cm paksune kiht valuasfalti.

Mustavärvilise (bituumen) sõidutee katte eraldamiseks pressitakse töö lõpul äärise asfaltkihti valget värvi sõelmeid.

S i l l a d. Sildade projektimise ja ehituse alal oli Saksamaal juba enne autoteede ehituse algust saavutatud suuri edusamme. Siiski nii mõnegi silla juures jättis soovida üksikosade töötluse puhtus, pealisehituse kooskõla sammastega ning kaldasammaste sobivus ümbrusega. Raudbetoon-ehituse levikuga jäi tahaplaanile looduslike kivide kasutamine. Alates autoteede ehitusajajärguga, hakati sildade projektimisel ja ehitamisel tähelepanu pöörama mitte ainult ehitustehnilisele küljele, vaid ka ehituskultuurilistele nõuetele.

Tuli luua teed, mis koos sildadega passiksid harmooniliselt ümbrusse, kusjuures erilist tähelepanu pööratakse nii silla üldisele arhitektoonilisele vormile kui ka üksikosade puhtale ja kaunile töötlusele.

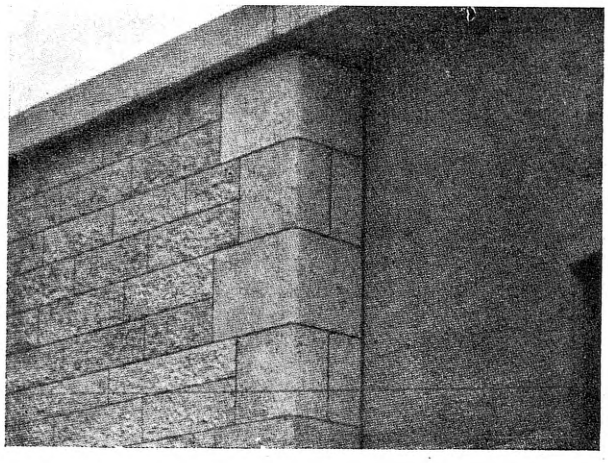
Sellise eesmärgi saavutamiseks ehitusinsenerid hakkasid koos töötama arhitektidega ning koostöö tagajärjel on saavutatud väga häid tulemusi.

Viimasel ajal projektitakse ning ehitatakse kõik autoteede sillad nii, et need evivad võimalikult harmoonilist kooskõla ümbrusega. Sammastele antakse sellised vormid, et need moodustaksid silmapärase ülemineku sillalt tee muldkehale. Kaldasambad tehakse ainult paralleelsete tiibadega. Koonuste kalle tehakse 1:2, mistõttu külgtiivad pikenevad ning silla külgvaade muutub nägusamaks (vt. joonis nr. 7).

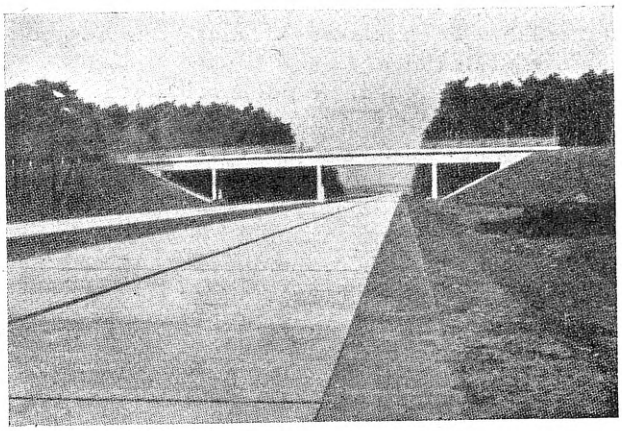
Sildadele on eriti viimastel aastatel väga palju hakatud ehitama looduslikest kividest või klinkerist vooderdust. Sillaosadel, mis tehnilistel põhjustel tehakse raudbetoonist või betoonist, töötletakse nähtavad pinnad kiviraijujate poolt üle.

Et sillad vaatelt ei paistaks liiga monotoonsed ja elutud, töötletakse silla eri osade pinnad ise viisil välja (vt. joonis nr. 8).

Raudsillad tehakse terasest, kusjuures väiksemad ja keskmise suurusega sillad keevitatakse. Keevitatud sild tundub vaatelt rahulikum kui nee-



Joon. 8.



Joon. 9.

ditud. Samal põhjusel eelistatakse sõrestik-kandurite asemel täieseinalisi kandureid. Kui vähegi võimalik, asetatakse peakandurid sõidutee pinnast allapoole, nii et autosõitjal jääb vaade sillalt vabaks. Autoteedest üleviivaid tüüpilisemaid sildu on järgmised:

1. Neljaväljaline sild, kusjuures vaba ettenähtavuse säilitamiseks kaeviku nõlvad üle sillatud sillana (vt. joonis nr. 9).
2. Kaheväljaline sild; sild toetub keskelt postidele ning otstelt sammastele (vt. joonis nr. 7).
3. Üheväljaline sild; sild toetub ainult otsasammastele.

Tüüpilisemaid sildu, mille kaudu autoteed lähevad üle orgude, on järgmised:

1. Looduslikest kividest võlvsillad. See juba väga vanul ajul kasutatud sillatüüp on ilusamaid eeldusel, et silla üksikosade proportsioonid on valitud õieti ning et ehituseks on tarvitatud kõlblikke materjale.

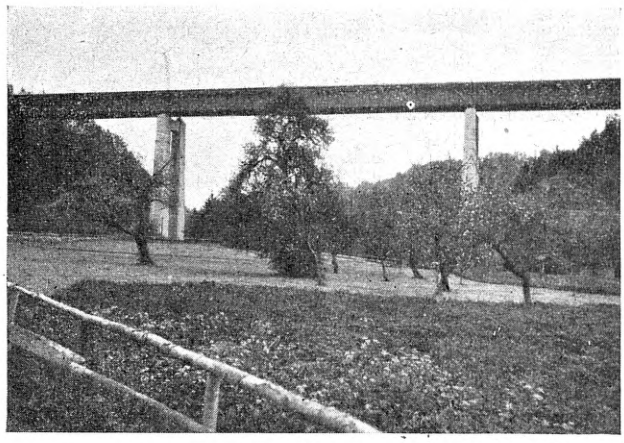
Seda silla tüüpi on hakatud eriti viimaseil aastail väga palju kasutama, sest sild passib väga hästi loodusesse ning silla ehituseks kulub väga vähe rauda; viimast aga vajatakse Saksamaal neliaastaku kava läbiviimisel teisteks otstarveteks (vt. joonis nr. 10)s.

2) Täieseinalised terasest paralleelkandurid toetuvad peentele raudbetoonsammastele; viimased vooderdatakse natuurkivi või klinkriga. Seda sillatüüpi kasutatakse seal, kus võlvsild liiga kinni kataks oru vaate (vt. joonis nr. 11).

3) Täieseinalised terasest paralleelkandurid toetuvad terasest postidele või terasest pendelraamidele. See sillatüüp, ehitatud õigetes proportsioonides, moodustab enesest suurepärase ühtlase teraskonstruktsiooni. Seda tüüpi sildu ehitatakse seal, kus eelmised sillatüübid oru diagonaalvaadet segaksid või kus aluspõhi ei ole suuteline vastu võtma kõrgete massiivsammaste kaalu.

Üle suuremate jõgede ehitatakse peamiselt terasest sildu massiivsammastel. Kui avapikkused ja silla kõrgus seda võimaldavad, ehitatakse üle jõgedegi loodusliikest kividest lamedaid võlvsildu.

Võrreldes autoteede ehitusajajärgu alul ning viimasel ajal püstitatud ja ehitusel olevaid sildu,

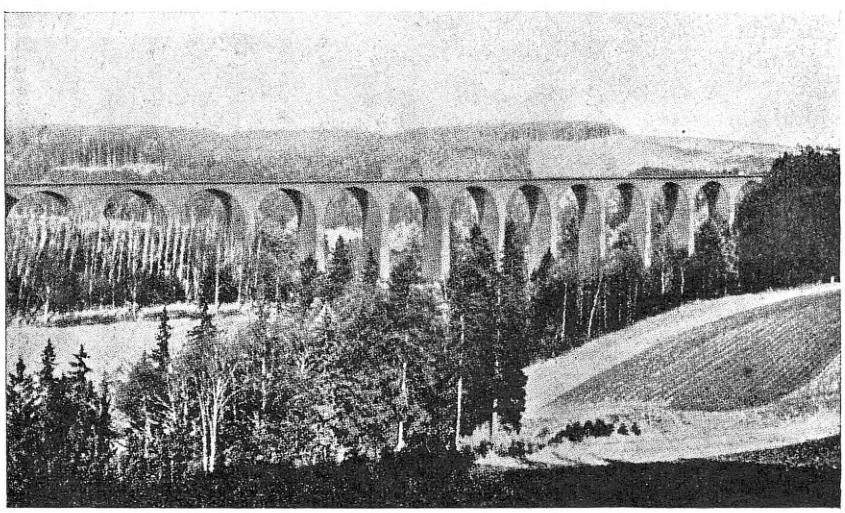


Joon. 11.

tuleb märkida seda, et selle lühikese aja jooksul on sildade ehituse alal saavutatud väga häid tulemusi, mis võivad olla eeskujuks mitte ainult meile, vaid ka suurematelegi Lääne-Euroopa riikidele.

Liikluse teenimine ja teede korrashoid.

Kaugliikluse takistamatuks toimumiseks ei aita üksinda korralikest autoteedest, vaid liikluse teenimiseks tuleb rajada vajalikud ehitised ning sisseseaded ja ametisse palgata teenijaskond. Kuna autoteed ei läbi tihedalt asustatud kohti, vaid on



Joon. 10.

ühendatud nendega ainult juurdesõiduteede kaudu, tuleb autoteede puhul hoolitseda selle eest, et jõuvankreid saaks varustada ilma teelt kõrvale pööramata vajalike kütte- ja määrdeainetega. Autode seismajätt sõiduteele pole lubatav; seega tuleb hoolitseda autode vastavate seisuvõimaluste eest. Selleks on loodud autotee äärde puhke- ja parkimisplatsid. Seisu ja puhke võimalusi ei vaja mitte üksnes sõiduautod, vaid veel enam kaugesõidu rasked jõuvankrid; auto ning kummide järelevaatuseks, vajalike paranduste läbiviimisks, juhi puhkuseks jne. Seepärast on kõigil autoteedel ca 5,0 km tagant ette nähtud autode seisuplatsid. Seisuplatside valikul peetakse võimalikult silmas ka seda, et seisuplatsilt avaneks ilus vaade ümbrusele. Kõige lihtsamad seisuplatsid on moodustatud muldkeha ning tee sõiduraja laiendamise teel. Looduslikult ilusates kohtades asutatakse tee äärde parkimisplatsid, kusjuures kohati ehitatakse parkimisplatsi juurde vajalikud hooned, milles on ette nähtud reisijate ja juhtide puhke- ja söögiruumid, töökojad vähemate paranduste läbiviimiseks, kütte- ja määrdeainete tankimisvõimalused jne.

Kohati korraldatakse lähedal asuvate veekogude äärde ujumisplatsid ujumisvõimalustega.

Näiteks, ehitamisel oli München-Salzbergi teel Chiemi järve ääres suur parkimisplats 1200 autole ja hotell vajalike kõrvalruumidega. Küsimusele, miks hotellihoone ehitatakse nii madal ja pikk, sain vastuse, et see on tingitud ümbruse lamedast maastikust. Iga 20÷30 km tagant asutatakse bensiinijaam. Jaamad asuvad sõidutee ääres, laiendatud osal (vt. joonis nr. 12).

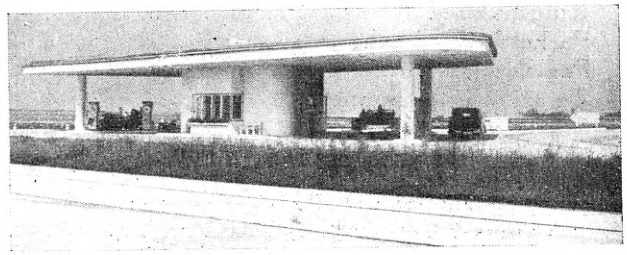
Suuremates bensiinijaamades on võõrastetuba, pesemisruumid, väike töökoda jne.; ka võib sõitja saada jaamateenijalt andmeid ilmasstiku ja teeolude kohta. Bensiinijaamad kuuluvad „Riigiautoteede kütteainete A/S-le". Erabensiinijaamade püstitamist autoteede äärde ei lubata.

Teede korrashoiu ning järelevalve teostamiseks on sisse seatud teemeistri-kohad ühes vajaliku arvu teevahtide ja teiste abijõududega. Iga teemeistri piirkonda kuulub 50÷70 km autoteed. Teemeistri ülesandeks piirkonnas on korrashoiu ning järelevalve teostamine. Selleks peab teemeister iga päev ühe korra oma piirkonna läbi sõitma. Talvel lumisel ning külmal ajal peab teemeister piirkonna läbi sõitma kell 5 hommikul selleks, et ta võiks hommikul kell 7 anda tuisu- ja jääteateid. Korrashoiu alal on teemeistri abilisteks teevahid. Iga 5 km tee kohta on ametisse palgatud üks teevaht. Teemeistri asukohad rajatakse autotee äärde ja ühenduskohtadee lähedale. Eriti pannakse rõhku sellele, et ehitatavad hooned oleksid võimalikult kooskõlas ümbrusega ja kannaksid ametiasutise muljet.

Teemeistri asukohas on ette nähtud teemeistri ja asetäitja eluruumid ühes kantseleiruumidega, samuti vajalikud eluruumid masinate juhtidele ning garaažihoone ühes töökoja ja vajalike kõrvalruumidega. Hoonete ehituse korralikkuse ja kõigi vajalike ruumide ettenägemisest annab tõendust juba seegi seik, et teemeistri asukohas on ette nähtud pommivarjendki. Teede korrashoiuks ning talviseks lumest lahtihoidmiseks on olemas vajalikud sõidu- ja veoabinõud ning lumesahad. Arvestades liikluse suure kiirusega on enne suunanäitajate ja nimelaudade asukohti üles seatud hoiatusmärgid, mis juhivad õigeaegselt sõitja tähelepanu seisu- või parkimisplatsile, peale- ja mahasõidu võimalusele jne.

Ülevaate 1. maiks 1938. a. läbiviidud tööde ulatuse ning töödeks tarvitatud materjalide kohta saame tabelist (lk. 164).

Autoteede ehitamisel leidsid tööd 1. aprillil 105.770 töölist. Keskmiselt läheb ühe jkm autotee ehitus ühes maaomandamise ja kõigi juurdekuuluvate tööde ja kuludega maksuma 650.000 RM. Kava kohaselt on ette nähtud edaspidi iga aasta valmis ehitada autoteid 1.000 km. Seega tuleb riigil ainult autoteede ehituseks iga aasta välja anda vähemalt 650.000.000 RM ehk miljard Ekr., mis võrdub meie riigi kümne aasta eelarve summale ning ületab 160 kordselt meie teedekapitali aastaeelarve. Kogu autoteede võrgu ettenähtud väljaehitus 11.000 km ulatusel läheb maksuma 11.000.000.000 Ekr., mis on meie olude kohaselt kaunis astronoomiline arv.



Joon. 12.

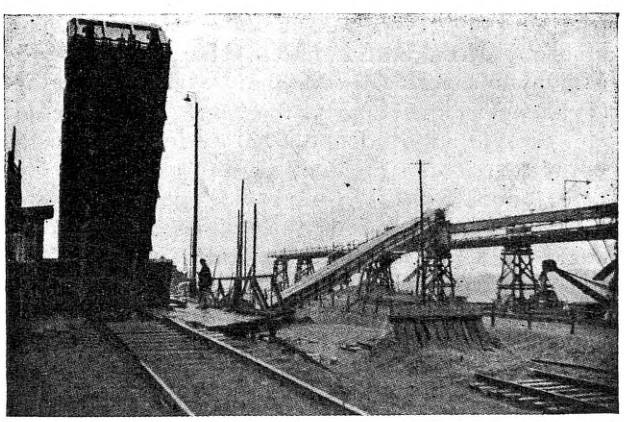
Nagu eeltoodust nähtub, moodustub autoteede ehitus väga laiaulatuselise ja suurejoonelise ettevõtte, millele kulutatakse Saksamaa mõõdupuugi järele väga suuri summasid. Ehituste läbiviimiseks kasutatakse ainult omamaa saadusi. Autoteede ehitamiseks väljaantavad summad jagunevad väga mitmekesistele tööstusharudele, mis mõjub väga elustavalt rahvamajanduse üldisele tõusule.

Tööde alul oli mõeldud autoteede ehitamisega luua avaramaid töövõimalusi töötatöölistele. Kuna aga majandusliku konjunktuuri üldise tõusu tagajärjel tööpuudus on Saksamaal kadunud, siis on viimasel ajal hakatud rohkem rõhku panema tööde mehhaniseerimisele. Mehhaniseerimise tagajärjel vähenes eelmisel aastal tööliste arv 82% peale, kuigi läbiviidud tööde hulk jäi endiseks. Juurdeveoraudtee jaama mehhaniseerimusest saame ülevaate joonis. nr. 13. Rongiga kohale toodud ehitusmaterjal kallatakse vagunist silosse, edastatakse liikuva lindi abil erisilodesse, kust see automaatselt juhitakse vagonettidesse. Vastava sisseseadu olemasolekul teostatakse kõik ümberlaadimistööd mehaaniliselt. Küsimusele, kust tulevad summad autoteede ehituseks, vastati, et osa kulusid kaetakse bensiini ja diiselõlide erimaksust ja osa riigi toetustest ning laenudest. Bensiinilt ja diiselõlidelt võetakse erimaksu 4 penni liitrilt.

	Üksused	Seis 1. aprillil	Seis 1. mail	Juurdekasv aprillikuu jooksul
I. Teepikkused.				
Ehituseks vabaksantud teeosad	km	5853	6027	+174
Ehitamisel olevad teeosad	km	1706,5	1765,0	+ 58,5
Selle hulgas sõidutee katteid	km	921	943	22
Betoonkatteid	km	829	851	22
Bituumenkatteid	km	65	65	—
Parkettkatteid	km	27	27	—
Liiklemiseks avatud teeosad	km	2026	2026	—
Sellest on:				
Betoonkatteid	km	1843	1843	—
Bituumenkatteid	km	125	125	—
Parkettkatteid	km	58	58	—
II. Töösaavutused.				
Tehtud tööpäevi	1000	97167	99592	2425
Kooritud maad mustast mullast	1000 m²	120547	122653	2106
Mulda ja kaljut kõrvaldatud	1000 m³	223544	229743	6199
Tehtud katteid:				
Betoonkatteid	1000 m²	29252	30159	907
Bituumenkatteid	1000 m²	3763	3794	31
Parkettkatteid	1000 m²	3379	3542	163
Muid katteid	1000 m²	2160	2228	68
III. Tarvitatud materjalid.				
Tsementi	1000 t.	3635	3761	126
Kruusa ja liiva	1000 m³	17102	17980	878
Killustikku	1000 t.	4722	5032	310
Parkettkive	1000 t.	1313	1346	34
Paglasit ja murtud kive	1000 t.	3223	3359	136
Teraskonstruktsioone	t.	213668	216319	2651
Muud rauda	t.	222282	232589	10307
IV. Muud andmed.				
Sildu ja truupe:				
Valmis	tk	3942	3956	14
Ehitusel	tk	1022	1046	24
Kokku	tk	4964	5002	38
Selle hulgas sildu hinnaga üle 500.000 RM	tk	136	146	10
Bensiinijaamu:				
Valmis	tk	50	50	—
Ehitusel	tk	4	4	—

Kas on autoteede ehitamine majanduslikult õigustatud?

Selle küsimuse lahendamiseks sooritatakse väljaehitatud autoteedel järjest proovisõite, et määrata jõuvankrite liikluskulude sääste ja sõidu paremusi võrreldes teiste teedega.



Joon. 13.

Seniste võrdlussõitude põhjal on leitud, et autoteedel sõitmisel kõik autod vajavad vähem küttening määrdeaineid, kummide ja autoosade kulu on väiksem, võib arendada suuremat sõidukiirust, ilma et juht seejuures väsiks. Keskmine sääst ühe jkm sõidu kohta autoteel võrreldes teiste teedega ligikaudse arvatluse järgi on:

mootorrattail . . . . 1 penn/km,
sõiduautodel . . . . 3 „
veoautodel . . . . . 6 „

1937. a. mais läbiviidud lugemise andmeil leiti, et 1140 km valmisolevate autoteede keskmise ööpäeva liikluse suurus sõidukkilomeetrites (skm) on:

mootorrattail . . . 420.000 skm.
sõiduautodel . . . 1.550.000 „
autobustel . . . . 35.000 „
veoautodel . . . . 535.000 „

Seega igat autotee km läbib päevas keskmiselt:

368 mootorratast
1360 sõiduautot
33,5 autobust
470 veoautot

kokku 2231,5 jõuvankrit.

Korrutades autoteede keskmised päeva sõidukilomeetrite arvud vastava säästesummaga, saame kogu päevase säästu:

420.000×0,01	=	4200 RM.
1.550.000×0,03	=	46600 ,,
570.000×0,06	=	34000 ,,
	kokku =	85000 RM.

Seega 1937. a. aastasääst on 365 . 8500 = = 31.000.000 RM.

Võttes autoteede jkm keskmiseks hinnaks 650.000 RM, maksub 1140 km teid 740 miljonit RM; seega sõidukite liiklemiskulude sääst autoteedel moodustab 4,2% ehituskuludest.

Selle arvestuse juures on aga täiesti tähelepanemata jäetud teede korrashoiu ja lumest lahtihoiu kulud. Möödunud aastal olid autoteed välja ehitatud ainult osaliselt. Autoteede võrgu järkjärgulisel väljaehitamisel suureneb järjest liikluse tiheduski, samuti mõjub selleks kaasa järjekindel jõuvankrite arvu suurenemine. Nende teguritega arvestades oletatakse, et autoteede võrgu väljaehitamisel suureneb liikluse tihedus autoteedel keskmiselt 4000÷4500 jõuvankrile päevas. Kui autoteede liikluse tihedus osutub tõesti nii suureks, siis on autoteede ehitus majanduslikult õigustatud. Kuivõrd need ennustused täituvad, seda selgitab alles tulevik.

Üldmuljeid ja järeldusi.

Üldinspektuuri lahkel vastutulekul avanes mul võimalus hea ülevaate saamiseks autoteede ja sildade ehitusest, valmisolevatest teedest ja ehitustest ning pinnaste uurimise instituudi tegevusest.

Teede ja ehitustega tutvunemise otstarbel teostasime autoga väljasõite üle 700 km ulatusel, kusjuures väljasõitudel oli kaasas üks kohalikke insenere; viimased tulid lahkesti vastu üksikasjaliste seletuste andmisega.

Üldiselt viiakse tööd läbi väga korralikult ja puhtalt, kinni pidades tehnilistest nõuetest ja eeskirjadest. Töid on väga suurel määral mehhaniseeritud. Tööde juures tarvitusel olevad masinad ja abinõud on kõik Saksa päritolu ning need on viimaste aastate jooksul tehniliselt jõudsasti edasi arenenud ja täienenud. Sõit autoteel on väga mugav. Sõites autoga keskmiselt 120 km/tunnis ei märka kiirust, sest teepind on sile ja kõverikel on korralikud ühekülgsed kalded nii, et auto jääb kõverikul teele ilma tüüriratta keeramisetagi. Samuti pole juhil sõidu ajal tarvis kasutada pidurit, sest liiklemine sünnib ainult ühes suunas ning teised teed ristuvad autoteega ülalt või alt.

Üldiselt kaldutakse arvamisele, et sõit on autoteel väga igav ja üksluine. Oma kogemuste najal väidan otse vastupidist ja nimelt seda, et sõit viimasel ajal väljaehitatud autoteedel on väga vaheldusrikas ja huvitav. Selleks aitavad väga suurel määral kaasa üldiselt läbiviidavad nõuded, et autotee ning selle juure kuuluvad ehitused tuleb võimalikult kokku kõlastada ümbruskonna loodusega ja ehitused tuleb kuni üksikosadeni läbi viia soliidselt ja korralikult. Sõitsin läbi suure osa Berliini ringteed, Berliin—Stetiini ja München—Salzburgi vahelisi autoteid. Seejuures selgus, et seal on isegi iga pisiasi läbimõeldud ning igalpool on kinni peetud ülesseatud nõuetest. Sõit on väga vaheldusrikas ning autoteelt avaneb üks vaade huvitavam teisest.

Kui Saksamaa tõesti suudab autoteede ehituse alal ülesseatud programmi teostada, siis omab ta suurejoonelisimalt ja eeskujulikemalt väljaehitatud autoteede võrgu maailmas.

Kuigi autoteede ehitamiseks kasutatakse väga suuri summasid, mille kogumiseks peab kaasa aitama kogu rahvas, võis seni autoteid praktiliselt kasutada ainult rikkam kiht, kel jätkus võimalusi autode muretsemiseks. Et luua võimalusi ka keskpärase sissetulekuga kodanikule autode ostmiseks, selleks hakatakse riiklikus tehases ehitama 4÷5-istmelisi rahvaautosid, mille müügihind on 990 RM. Ostes auto järelmaksu teel, tuleb iga nädal tasuda 6 RM. Sellise hinna puhul avaneb keskpärasegi sissetulekuga kodanikul autoostu võimalus.

Uus autotehas ehitatakse Fallerslebenisse. Koos autotehasega püstitatakse kõik vajalikud hooned tehnilisele ja administratiivsele personalile ja töölistele. Kava kohaselt ehitatakse seks otstarbeks üks moodsaimaid ja eeskujulikemaid linnu 50.000 elanikule.

Hakatakse ehitama kolme tüüpi autosid. Enne tüüpide lõplikku valikut ehitati paremate eriteadlaste abil valmis ca 30 prooviautot, mille hulgast peale põhjalikke katseid valiti välja kolm ehitusele tulevat tüüpi.

Tuleks märkida veel seda, et töö ning töötav rahvakiht on leidnud Saksamaal väärilist lugupidamist ja hindamist. Töölistele ei muretseta mitte ainult tööd, vaid ühtlasi hoolitsetakse nende sotsiaalheaolu ja meelelahutuste eest. Viimase ülesande on omale võtnud ülesaksamaaline organisatsioon ,,Kraft durch Freude".

Tekib küsimus, mida on võimalik õppida ning kasutada autoteede ehituse alalt meie oludes.

On selge, et puht-autoteede ehitamine mei oludss pole vajalik; selleks on meil liikvel liiga vähe autosid. Kui aga tahame oma lähemate naabritega, rääkimata Lääne-Euroopa riigest, sammu pidada teede ehitamise ja korrashoiu alal, tuleks edaspidi riigil ja omavalitsustel selleks otstarbeks rohkem summasid leida. Sest iga-aastased liikluse enamkulud (rahvamajanduslikud kahjud) ulatuvad meil mõne miljoni kroonini, pealegi moodustavad suure osa neist enam-kuludest välismailt sisseveetavad esemed ja ained, nagu: jõuvankrid, kummid, sõidukid jne.

Ka meil tuleks edaspidi, eriti kallimate permanentkatete ehitamisel, veelgi rohkem rõhku panna tee aluspõhja uurimisele, neiks ehitusteks tarvitatavate materjalide valikule, segu koostisele ning tööde korralikule läbiviimisele; selle tagajärjel jääks ära nii mõnigi äpardus.

Teesihi valikul ning tee väljaehitamisel tuleks rohkem rõhku panna sellele, et tee ühes tee juurde kuuluvate ehitustega saaks võimalust mööda loodusega kokku kõlastatud. Peale tööde lõpetamist peaks tee piirkond evima kultuursemat ilmet;

vähemalt tulekindlast materjalist ehitused tuleks püstitada nägusad.

Kõigil neil aladel oleme, võrreldes endise seisukorraga, saavutanud iseseisvuse kestel häid tagajärgi juba, kuid teha on jäänud veel väga palju.

J. MAASIK: DIE DEUTSCHEN AUTOSTRASSEN.

Auf Grundlage einer Studienreise gibt der Verfasser einen Überblick über das Autostrassennetz Deutschlands, über die technischen Anforderungen beim Bau der Strassen, über den derzeitigen Stand der Arbeiten. sowie über die bei der Rundfahrt erhaltenen Eindrücke.

Der Ausführungsplan sieht 11.000 Km Autostrassen vor, von denen zum 1. März d. J. 2026 Km dem Verkehr übergeben sind. In jedem folgenden Jahre ist der Bau von 1000 Km vorgesehen worden. Die Arbeiten werden mit grösster Sorgfalt ausgeführt, wobei besonders darauf geachtet wird, dass die Strasse möglichst durch naturschöne Landschaften geführt wird und dass die Bauten mit der Umgebung und Natur im Einklang wären. Die Fahrt auf den Autostrassen ist sehr abwechslungsreich und interessant.

Tehnika teateid.

I-SE JA II-SE KLASSI MAANTEEDE LIIKLUSE PRAEGUNE SUURUS JA KOOSSEIS 1935. A. NING 1936/37. A. LUGEMISTE SAAVETEL [1])

Üleriiklik liikluselugemine viidi läbi 1935. a. 7. ja 8. juunil ning 4.÷8. okt., s. o. kokku 6 päeva jooksul. Lugemist teostati 1006 vaatluspunktis ning liiklemine registreeriti 3252 teeharu kohta. Nende lugemiste alusel arvutati:

a) loetud teede öö-päeva üldkoormatus tonnkilomeetrites (tkm) eraldi mehaanilise ja eraldi hobuliikluse kohta ning mõlemate kohta kokku;
b) loetud teede j. km keskmine öö-päevakoormatus (t./j. km) eraldi mehaanilise ja eraldi hobuliikluse kohta ning mõlemate kohta kokku;
c) I ja II kl. teede öö-päeva koormatus (läbisõit) sõidukilomeetrites (skm) ja nende keskmine öö-päeva liikluse tihedus e. rohkus (sõidukkilomeeter : j. km);
d) teede jaotus maakondade viisi ja üleriiklikus ulatuses vastavalt liikluse suurusele. (Üksikasjalised andmed ilmusid Tehnika Ajakirjas nr. 6/7 — 1937. a.)

Täienduseks ja kontrolliks eeltähendatud lugemisele teostati alates 1936. a. juunist kuni 1937. a. juunini igas maakonnas 2÷4 vaatluspunktis (üle riigi 31 vaatluspunktis) liikluse lugemist aasta läbi iga kuu keskpaigu, kesknädalal kella 6÷18-ni, et saada ülevaadet:

a) liiklemisvahendite eri sortide osatähtsusest ning liikluse intensiivsusest eri aastaaegadel ja
b) jõuvankrite kohalikust ja transiitliiklusest.

Kontrollpunktide asukohad langesid igal pool ühte 1935. a. lugemispunktide asukohtadega. Seetõttu avaneb võimalus kontrollida, kas 1935. a. lugemise alusel arvutatud klassiteede öö-päeva liikluse üldkoormatus tkm-tes ning keskmine ööpäeva koormatus skm-ites vastab aasta keskmisele koormatusele.

Kontrollpunktide lugemissaabed loetud teeharude kohta on toodud I kl. teede kohta tabelis nr. 1 ja II kl. teede kohta tabelis nr. 2.

Pealeselle on mõlema lugemise võrreldavad saabed loetud teeharude kohta kantud diagrammidele nr. 1, 2, 3 ja 4.

[1]) Saave, saabe — tulemus; mõõtmisel, arvutamisel jne. saadud arvud või suurused; s. Ergebnis. Anne, andme — antud arv või suurus; s. Angabe.

Tabelitest kui ka diagrammidest selgub järgmist:

Liikluse suurus, samuti üksikute liiklusvahendite osatähtsus eri aastaaegadel on väga kõikuv, mis on tingitud peamiselt ilmastikust ja teede seisukorras, kuid osaliselt ka aastaajast.

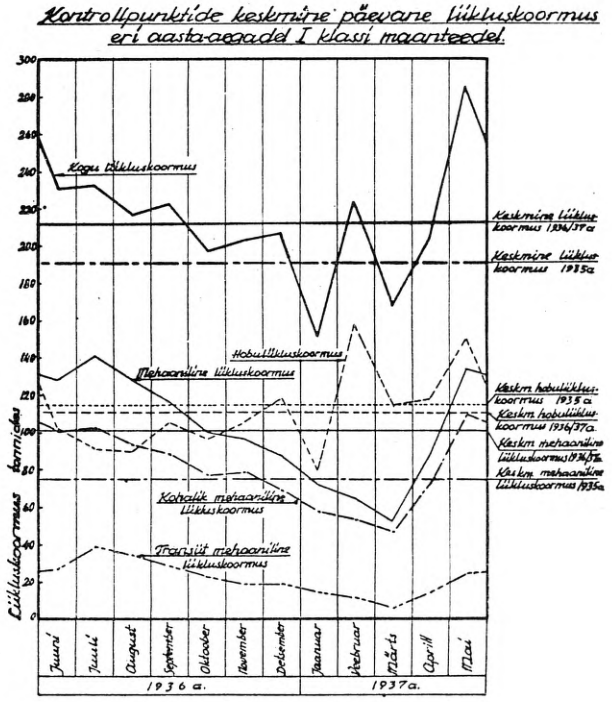


Diagramm 1.

Diagrammidest nr. 1 ja 2 näeme, et liiklus oli kõige väiksem 13. jaan., s. o. ajal, kus teede seisukord polnudki liiklemiseks kõige ebasoodsam. Arvatavasti see madalseis on suurelt osalt tingitud jõuludele järgnevast vaikusest, nagu see harilikult ilmneb ärieluski. Veebruarikuus on lumetee tõttu hobuliikluse kõrgseis, kuid samal ajal on jõuvankrite osatähtsus veelgi langenud. Esimese klassi teedel oli liikluse kõrgseis mais, teise kl. teedel aga veebruaris. Hobuliikluse kõrgseis detembris on suurelt osalt põhjustatud Pärnu laadast, mis peeti 16. dets. Mehaanilise liikluse madalseis I ja II kl. teedel oli märtsikuus, mis on tingitud teede kevadisest lagunemisest. Ühtlasi näeme, et mehaaniline liiklus ületas aastakeskmise mai-, juuni-, juuli-, augusti- ja septembrikuu, s. o. ajajär-

I kl. maanteede liikluse lugemise kokkuvõte 1936/37. a.

Vaatluse kuupäev	Vaatluse saabed vaatluspäeva jooksul: Loetud teeharude arv	Hobuvankreid, tk.	Jalgrattaid, tk.	Mootorrattaid: kohalikus liikluses, tk.	Mootorrattaid: transiitliikluses, tk.	Mootorrattaid: kokku, tk.	Sõiduautosid: kohalikus liikluses, tk.	Sõiduautosid: transiitliikluses, tk.	Sõiduautosid: kokku, tk.	Veoautosid: kohalikus liikluses, tk.	Veoautosid: transiitliikluses, tk.	Veoautosid: kokku, tk.	Autobusi: kohalikus liikluses, tk.	Autobusi: transiitliikluses, tk.	Autobusi: kokku, tk.	Muid masinaid, tk.	Vaatluspäeva koormatus: mehaaniline: kohaliku liikluse poolt, t	mehaaniline: transiitliikluse poolt, t	mehaaniline: liikluse poolt üldse, t	hobuliikluse poolt, t	kogu liikluse poolt, t	Ilmastikuolud ja teede seisukord
	Murru lugeja — vastava liikluse arv kõigil loetud teeharudel kokku. Murru nimetaja — vastava liikluse arv keskmise loetud teeharu kohta																					Ilm, teed:
1936.																						
17. juuni	49	6125	5452	219	114	333	461	249	710	926	226	1152	131	37	168	9	4966,1	1307,6	6273,7	5028,2	11301,9	kuiv, korras
		125,0	111,2	4,5	2,3	6,8	9,4	5,1	14,5	18,9	4,6	23,5	2,7	0,8	3,5	0,1	101,3	26,7	128,0	102,8	230,8	
15. juuli	59	6648	4987	215	135	350	877	362	1239	1063	464	1527	173	31	204	4	6052,3	2267,6	8319,9	5398,3	13718,2	,, ,,
		112,6	84,5	3,6	2,3	5,9	14,9	6.1	21,0	18,0	7,9	25,9	2,9	0,5	3,4	0,1	102,5	38,5	141,0	91,4	232,4	
12. aug.	66	7144	6106	265	120	385	774	457	1231	1055	349	1404	195	40	235	21	6181,7	2263,7	8445,4	5887,5	14332,9	,, ,,
		108,2	92,5	4,0	1,8	5,8	11,7	6,9	18,6	15,9	5,3	21,2	2,9	0,6	3,5	0,3	93,7	34,3	128,0	89,2	217,2	
16. september	66	8604	6001	290	100	390	665	322	987	1040	350	1390	149	33	182	11	5823,9	1898,2	7722,1	6976,5	14608,6	,, ,,
		130,3	90,9	4,4	1,5	5,9	10,1	4,9	15,0	15,8	5,3	21,1	2,3	0,5	2,8	0,2	88,2	28,8	117,0	105,7	222,7	
14. oktoober	66	7884	5122	215	59	274	550	247	797	877	299	1176	169	22	191	22	5130,8	1511,9	6642,7	6400,3	13043,0	vihmane ja porine, kohati libedad
		119,5	77,6	3,3	0,9	4,2	8,3	3,7	12,0	13,3	4,5	17,8	2,6	0,3	2,9	0,3	77,7	22,9	100,6	96,9	197,5	
18. november	66	8466	4031	111	55	166	527	180	707	959	242	1201	178	24	202	3	5193,1	1233,9	6427	7014,4	13441,4	kohati vihma, kaunis korras
		128,2	61,0	1,7	0,8	2,5	7,9	2,7	10,6	14,5	3,7	18,2	2,7	0,3	3,0	0,04	78,7	18,7	97,4	106,2	203,6	
16. detsember	66	9600	3199	63	19	82	526	183	709	807	246	1053	187	31	218	—	4550,5	1264,2	5814,7	7825,4	13640,1	osalt libedad ja porised, kohati vihma
		145,5	48,5	0,9	0,3	1,2	7,9	2,8	10,7	12,2	3,7	15,9	2,8	0,5	3,3	—	68,9	19,2	88,1	118,5	206,6	
1937.																						
13. jaanuar	66	7205	2828	51	10	61	348	81	429	732	218	950	143	14	157	—	3807,2	961,7	4768,9	5926,5	10695,4	lumetee; lumeolude tõttu jõuv. liiklemine tähtsamatel teedel kohati raskendatud ja takistatud; kõrvalteed enamasti jõuvankritele kinni
		109,1	42,8	0,8	0,1	0,9	5,3	1,2	6,5	11,1	3,3	14,4	2,2	0,2	2,4	—	57,7	14,6	72,3	79,2	151,5	
18. veebruar	66	12642	1052	21	4	25	234	44	278	787	187	974	125	16	141	8	3547,4	777,3	4324,7	10471,1	14795,8	tähtsamad teed lumest vabad, kuid teede olukord kaunis halb
		191,5	15,9	0,2	0,1	0,3	3,5	0,7	4,2	11,9	2,8	14,7	1,9	0,2	2,1	0,12	53,7	11,8	65,5	158,7	224,2	
17. märts	66	9184	758	9	3	12	139	20	159	784	88	872	71	8	79	2	3095,4	393,5	3488,9	7625,3	11114,2	jõuv. liiklemine paljudel tähtsamatel teedel raskendatud või takistatud; kõrvalteed jõuv. kinni; lumesulamise algus
		139,1	11,4	0,1	0,04	0,18	2,1	0,3	2,4	11,9	1,3	13,2	1,1	0,1	1,2	0.04	46,9	5,9	52,9	115,5	168,4	
14. aprill	66	9349	4702	198	28	226	486	82	568	708	217	925	137	13	150	42	4780,4	967,8	5748,2	7788,2	13536,4	kevadise sula tõttu liiklemine teedel raskendatud ja kohati võimatu
		141,6	71,2	3,0	0,4	3,4	7,4	1,3	8,7	10,7	3,3	14,0	2,1	0,2	2,3	0,63	72,4	14,7	87,1	118,0	205,1	
12. mai	66	11958	8175	349	87	436	641	242	883	1395	324	1719	173	23	196	20	7231,3	1635	8866,3	9957,5	18823.8	teed korras
		181,2	123,9	5,3	1,3	6,6	9,7	3,7	13,4	21,1	4,9	26,0	2,6	0,3	2,9	0,3	109,6	24,8	134,4	150,9	285,3	
Kontrollpäevade keskmine kõigil loetud teeharudel kokku	66	8734,1	4367,7	167,1	61,1	228,2	519,0	205,7	724,7	927,7	267,5	1195,2	152,5	24,3	176,8	11,8	5030,0	1373,5	6403,5	7191,6	13595,1	
Kontrollpäevade keskmine kontrollpunktide keskmise teeharu kohta	—	135,9	68,5	2,7	0,9	3,6	8,2	3.3	11,5	14,6	4,2	18,8	2,4	0,4	3,0	0,2	79,2	21,8	151,0	111,1	212,1	
1935. a. lugemispäevade vastavate saavete keskmine kontrollpunktide keskmise teeharu kohta	—	144,4	105,4	—	—	4,2	—	—	12,0	—	—	10,6	—	—	2,7	0,3	—	—	75,6	115,3	190,9	
1935. a. lugemispäevade vastavate saavete keskmine kõigi I kl. teede keskmise teeharu kohta	—	92,8	74,1	—	—	5,3	—	—	12,1	—	—	12,6	—	—	3,2	0,2	—	—	76,7	84,7	161,4	

II kl. maanteede liikluse lugemise kokkuvõte 1936/37. a.

Vaatluse kuupäev	Vaatluse saabed vaatluspäeva jooksul: Loetud teeharude arv.	Hobuvankreid, tk.	Jalgrattaid, tk.	Mootorrattaid: kohalikus liikluses, tk.	Mootorrattaid: transiitliikluses, tk.	Mootorrattaid: kokku, tk.	Sõiduautosid: kohalikus liikluses, tk.	Sõiduautosid: transiitliikluses, tk.	Sõiduautosid: kokku, tk.	Veoautosid: kohalikus liikluses, tk.	Veoautosid: transiitliikluses, tk.	Veoautosid: kokku, tk.	Autobusi: kohalikus liikluses, tk.	Autobusi: transiitliikluses, tk.	Autobusi: kokku, tk.	Muid masinaid, tk.	Vaatluspäeva koormatus: mehaaniline: kohalikus liikluse poolt, t	mehaaniline: transiitliikluse poolt, t	mehaaniline: liikluse poolt üldse, t	hobuliikluse poolt, t	kogu liikluse poolt, t
	Murru lugeja — vastava liikluse arv kõigil loetud teeharudel kokku. Murru nimetaja — vastava liikluse arv keskmise loetud teeharu kohta.																				
1936.																					
17. juuni	34	1803	1456	47	30	77	126	45	171	234	41	275	40	3	43	—	1254	223	1477	1484	2961
		53,02	42,8	1,4	0,9	2,3	3,7	1,3	5,02	6,8	1,2	8,1	1,1	0,1	1,2	—	36,9	6,6	43,4	43,6	87,0
15. juuli	39	2027	1579	65	24	89	190	64	254	260	65	325	66	8	74	2	1554	346	1890	1631	3521
		51,9	40,4	1,6	0,6	2,3	4,8	1,6	6,5	6,6	1,6	8,3	1,6	0,2	1,9	0,05	39,6	8,8	48,5	41,8	90,3
12. aug.	42	2494	2270	79	20	99	181	50	231	278	63	341	44	6	50	21	1871	330	2201	2041	4242
		59,4	54,0	1,9	0,5	2,4	4,3	1,2	5,5	6,6	1,5	8,1	1,0	0,1	1,2	0,5	44,8	7,9	52,4	48,6	101,0
16. september	42	2934	2175	53	14	67	105	52	157	203	34	237	36	11	47	8	1754	280	2034	2136	4170
		60,9	51,8	1,2	0,3	1,6	2,5	1,2	3,7	4,8	0,8	5,6	0,9	0,2	1,1	0,2	41,8	6,6	48,4	50,9	99,3
14. oktoober	42	2745	1820	34	7	41	122	25	147	303	20	323	40	5	45	14	1556	222	1778	2191	3969
		65,4	43,3	0,8	0,1	0,9	2,9	0,6	3,5	7,2	0,5	7,7	1,0	0,1	1,1	0,3	37,0	5,3	42,3	52,2	94,5
18. november	42	2700	1315	38	3	41	108	24	132	143	10	153	44	3	47	—	1548	131	1679	2373	4052
		64,3	31,3	0,9	0,1	1,0	2,6	0,6	3,2	34,0	0,2	3,6	1,0	0,1	1,1	—	36,9	3,1	40,0	56,5	96,5
16. detsember	42	3805	1382	24	5	29	112	23	135	144	23	167	44	6	50	—	1213	600	1813	3106	4919
		90,5	32,9	0,6	0,1	0,7	2.7	0,5	3,2	3,4	0,5	3,9	1,0	0,1	1,1	—	28,9	14,2	43,1	73,9	117,0
1937.																					
13. jaanuar	42	2041	898	37	4	41	84	13	97	138	23	161	41	5	46	3	1163	152	1315	1942	3257
		48,6	21,4	0,9	0,1	1,0	2,0	0,3	2,3	3,3	0,5	3,8	1,0	0,1	1,1	0,1	27,7	3,6	31,3	46,2	77,5
18. veebruar	42	4959	480	12	6	18	69	23	92	283	15	298	46	5	51	—	1252	87	1339	3400	4739
		118,0	11,4	0,3	0 1	0,4	1,6	0,5	2,1	6,7	0,3	7,0	1,1	0,1	1,2	—	29,8	2,0	31,8	80,1	111,9
17. märts	42	3540	230	1	—	1	45	—	45	199	—	199	19	—	19	4	995	51	1046	3001	4047
		84,3	5,5	0,02	—	0,02	1,0	—	1,0	4,7	—	4,7	0,4	—	0,4	0,1	23,7	1,2	24,9	71,5	96,4
14. aprill	42	3012	1506	64	6	20	117	22	139	164	21	185	29	2	31	15	1236	129	1365	2485	3850
		71,7	35,9	1,5	0,1	1,6	2,8	0,5	3,3	3,9	0,5	4,4	0,7	0,1	0,8	0,4	29,4	3,1	32,5	59,2	91,7
12. mai	42	2287	2265	80	14	94	141	42	183	386	50	436	39	2	41	7	2221	333	2554	1796	4350
		54,5	53,9	1,9	0,3	2,2	3,4	1,0	4,4	9,2	1,1	10,3	0,9	0,1	1,0	0,1	52,9	7,9	60,8	42,8	103,6
Kontrollpäevade keskmine kõigil loetud teeharudel kokku	42	2862	1448	44,5	11	56	117	32	149	228	30	258	40,8	56	45	6,2	1464	240	1708	2299	4007
Kontrollpäevade keskmine kontrollpunktide keskmise teeharu kohta	—	69,3	35,3	1,08	0,27	1,37	2,86	0,78	3,64	5,55	0,72	6,30	0,97	0,92	1,10	0,13	35,8	5,85	41,7	55,6	97,3
1935. a. lugemispäevade vastavate saavete keskmine kontrollpunktide keskmise teeharu kohta	—	63,78	49,68	—	—	1,42	—	—	3,18	—	—	3,90	—	—	1,18	0,11	—	—	29,13	50,0	79,13
1935. a. lugemispäevade vastavate saavete keskmine kõigi I kl. teede keskmise teeharu kohta	—	57,0	44,90	—	—	1,20	—	—	2,40	—	—	2,90	—	—	0,8	0,10	—	—	22,7	49,1	71,8

gus, kus teed olid korras, kuna hobuliiklus oli suurim talve- ja sügiskuudes, välja arvatud jaanuarikuu.

Diagrammidest nr. 3 ja 4 selgub eri sõidukite osatähtsus vastavalt aastaaegadele. Eriti pidurdavalt mõjub sügisene ja talvine teede seisukord jalgrataste liiklusele, samuti väheneb tuntavalt neis kuudes jõuvankrite liiklus.

Tegelik jõuvankrite ning jalgrataste liikluse osatähtsuse langus kõigil I ja II kl. teedel sügis- ja talvekuudes on suurem, kui nähtub diagrammist, sest suur osa lugemise kontrollpunkte asusid tähtsamatel I ja II kl. teedel, kuna langus aga on eriti tuntav väiksema tähtsusega II kl. teedel. Kohalikuks liikluseks loeti jõuvankrid, mis olid registreeritud kohaliku maa- või linnavalitsuse poolt, transiitliikluseks jõuvankrid, mis olid pärit teistest maakondadest.

Tabelitest ja diagrammest nr. 1 ja 2 nähtub, et transiitliiklus on kõige suurem mai-, juuni-, juuli-, augusti ja septembrikuus, s. o. ajajärgus, mil teede seisukord on parem. Transiitliikluse aastakeskmine osatähtsus üldmehaanilisest liiklusest on: I kl. teedel 21,5% ja II kl. teedel 14%.

Küsimuse lahendamiseks, kuivõrd 1935. a. lugemise alusel arvutatud liikluse ööpäeva-koormatus (tihedus) klassiteedel vastab tegelikule aastakeskmisele öö-päeva-koormatusele, toome mõlema lugemise saabe keskmise teeharu koormatuse kohta tabelis nr. 3.

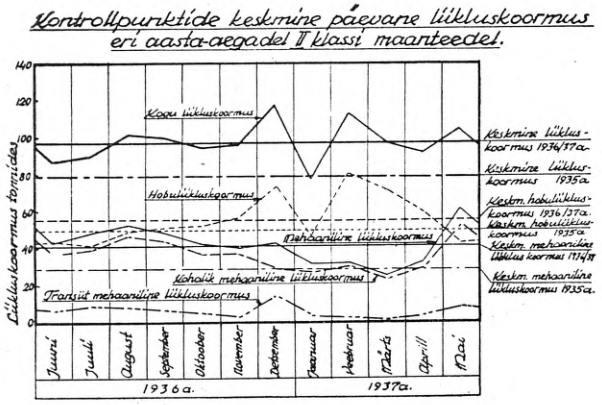


Diagramm 2.

Võrreldes kontrollpunktide teeharudel liikluse tihedust 1935. a. ja 1936/87. a. lugemise saavetel ning valides aastakeskmiseks kahe lugemise vähemad arvud, jõuame järgmistele seisukohtadele:

a) Hobusõidukite aastakeskmine arv (tihedus) I kl. teedel oli kontrolllugemisel 6% väiksem ning II kl. teedel 9% suurem kui 1935. a. lugemisel; sellele vastavalt võetakse edasise arvutluse aluseks II kl. teede kohta 1935. a. lugemise saabed, kuna I kl. kohta need vastavalt vähendatakse.

b) Jalgrataste arv oli I kl. teedel 35% võrra ning II kl. teedel 29% võrra väiksem. Edasise arvutluse aluseks vähendatakse vastavalt 1935 .a. lugemise saabed.

c) Mootorrataste arv oli I kl. teedel 14% ning II kl. teedel 3,5% võrra väiksem. Seega arvutluse

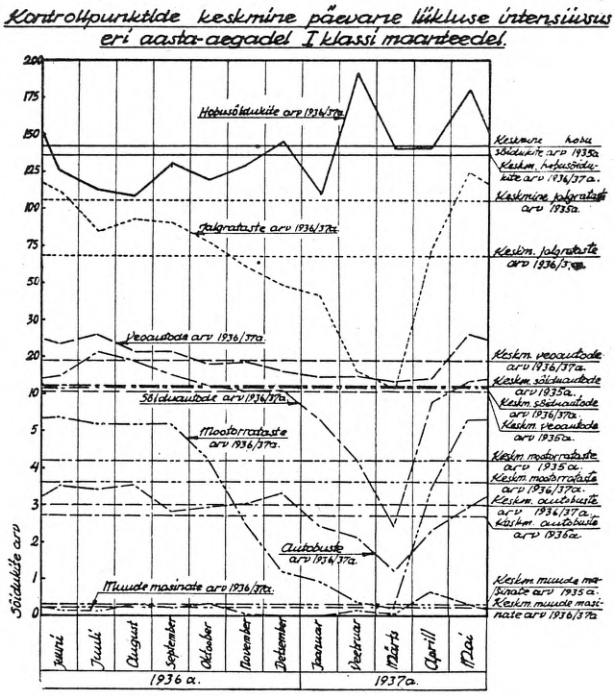


Diagramm 3.

aluseks vähendatakse vastavalt 1935. a. lugemise saabed.

d) Sõiduautode arv oli kontrolllugemisel I kl. teedel 4% võrra väiksem ning II kl. teedel 14,5% võrra suurem. Arvutluse aluseks vähendatakse I kl. saabed vastava koefitsiendiga, II kl. teede kohta võetakse 1935. a. saabed.

e) Veoautode arv oli I kl. teedel 77% võrra ja II kl. teedel 61,5% võrra suurem. Arvutluse aluseks võetakse 1935. a. saabed.

f) Autobuste arv oli I kl. teedel 11% võrra suurem, II kl. teedel 7% võrra väiksem. Arvutluse aluseks võetakse I kl. teede kohta 1935. a. saabed ning II kl. teede kohta vähendatakse 1935. a. saabed vastava koefitsiendiga.

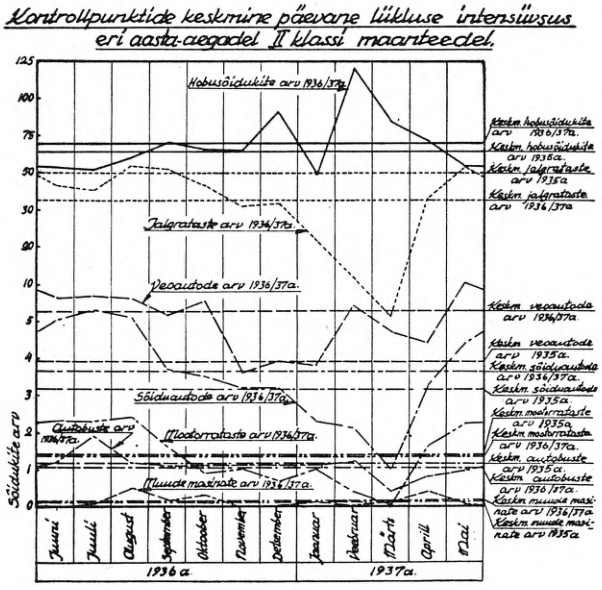


Diagramm 4.

g) Muude masinate arv oli I kl. teedel 33% võrra väiksem ja II kl. teedel 18% võrra suurem. Arvutluste aluseks võetakse 1935. a. saabed.

Eeltoodud kaalutluste alusel on arvutatud tabel nr. 3: klassiteede keskmine öö-päeva liiklemise tihedus 1935. a. kohta.

Liiklemisvahendite liiklusearvude arvutlemiseks võeti kahe lugemise saavetest väiksem.

Tabel nr. 3. Klassiteede koormatus 1935. a. ja 1936/37. a. liikl. lugemise alusel.

Sõidukid ja teede klass	Keskmise teeharu päeva liiklemise tihedus		Kontrollugemiselsuurenemine või vähenemine võrreldes 1935. a. lugemisega		Üldine klassiteede keskm. teeharu öö-päeva liiklemise tihedus 1935 a. lugemise alusel tk	Arvatav tegeli klassiteede keskmine öö-päevane liiklemise tihedus 1935 (korrig. kontr.lug. saav.)
	1935. a. lugemise alusel tk	1936/37. a. lugemise alusel tk	suurenemine %	vähenemine %		
I kl. teed						
Hobusõidukid	144,4	135,9	—	6	92,8	87,00
Jalgrattad	105,4	68,5	—	35	74,1	48,00
Mootorrattad	4.2	3,6	—	14	5,3	4,55
Sõiduautod	12,0	11,5	—	4	12,1	11,60
Veoautod	10,6	18,8	77	—	12,6	12,60
Autobused	2,7	3,0	11	—	3,2	3,20
Muud masinad	0,3	0,2	—	33	0,2	0,20
II kl. teed						
Hobusõidukid	63,78	69,3	9	—	5 ,0	57,00
Jalgrattad	49,68	35,3	—	29	44,90	31,80
Mootorrattad	1,42	1,37	—	3,5	1,2	1,16
Sõiduautod	3,18	3,64	14,5	—	2,40	2,40
Veoautod	3,90	6,30	61,5	—	2,90	2,90
Autobused	1,18	1,10	—	7,0	0,80	0,74
Muud masinad	0,11	0,13	18	—	0,10	0,10

I ja II kl. teedel 1935. a. toimunud aastase liikluse kogusuuruse arvutlemise aluseks võetakse tabeli nr. 3 viimase lahtri arvud. Arvesse võttes, et pühapäeviti ja pühade puhul igasugune koormavedu jääb peagu täiesti ära, võetakse arvutluse aluseks ainult argipäevad, s. o. 300 päeva aastas.

Nagu juba eelpool on tähendatud, 1936/37. a. lugemisel suurem osa kontrollpunkte asusid I ja II kl. tähtsamatel teedel; seetõttu jõuvankrite liiklus on sügisel ja eriti talvel väiksem, kui eelpool (tab. nr. 3) on arvutatud.

Talviseks tee kinnioleku ajaks jalgratastele ja jõuvankritele võetakse alljärgnevas tabelis nr. 4 kaks kuud ning sellele vastavalt nende sõidukite aastaseks keskmiseks liiklemiseaja kestuseks arvatakse 250 päeva. Võib eeldada, et II kl. teede keskmine koormatus üldiselt on väiksem, kui lugemisel on saadud, sest lugemata on jäänud vähema tähtsusega teed; seepärast võetakse tabelis nr. 4 kogu II kl. teede koormatuse arvutuse aluseks see teede pikkus, kus loeti liiklemist, s. o. 7385 km.

Tabel nr. 4. 1935. a. liikluse kogusuurus skm-ites I a II kl. teedel.

Sõidukite nimetus ja teede klass	1935. a. arvatav keskmine öö-päevane tihedus (tk)	Klassiteede pikkus (km)	1935. a. keskmine arvatav öö-päeva kogn liiklus I ja II kl. teedel (skm)	Teede kasutamise päevi aastas	Terve aasta kogu liiklus kummagi teedeklassi kohta eraldi (skm)	Terve aasta kogu liiklus klassiteel (skm)	Sõidukite arv 1925. a.	Üks sõiduk on aasta jooksul kasutanud I ja II kl. eraldi (km)	Üks sõiduk on aasta jooksul kasutanud klassiteid üldse (km)
Hobusõidukid									
I kl. teed	87,00	2454,8	213.567	300	64.070.100	190.353.600	200.000	320	950
II „ „	57,0	7385,0	420.945	300	126.283.500			630	
Jalgrattad									
I kl. teed	48,0	2454,8	117.830	250	29.457.500	88.168.250	90.000	328	980
II „ „	31,80	7385,0	234.843	250	58.710.750			652	
Mootorrattad									
I kl. teed	4,55	2454,8	11.169	250	2.792.250	4.933.750	1.146	2436	4304
II „ „	1,16	7385,0	8.566	250	2.141.500			1868	
Sõiduautod									
I kl. teed	11,60	2454,8	28.475	250	7.118.750	11.549.750	1.955	3641	5907
II „ „	2,40	7385,0	17.724	250	4,431.000			2266	
Veoautod									
I kl. teed	12,60	2454,8	30.930	250	7.732.500	13.086.500	1.295	5971	10114
II „ „	2,90	7385,0	21.416	250	5.354.000			4143	
Autobused									
I kl. teed	3,20	2454,8	7.855	250	1.963.750	3.330.000	—	—	—
II „ „	0,74	7385,0	5.465	250	1.366.250				
Muud masinad									
I kl. teed	0,20	2454,8	491	250	122.750	307.250	—	—	—
II „ „	0,10	7385,0	738	250	184.500				

Tabel nr. 5. Liikluse suurus I ja II kl. teedel 1938. a.

Sõiduki nimetus	Sõidukite arv 1935. a. lugemise ajal	Sõidukite arv 1937. a. 1. nov.	Jõuvankrite arvu suurenemine (korda)	Kogu aasta liikluse suurus I ja II klassiteedel 1935 a. (skm)	1938. a. kohta suurenemise faktor	Kogu aasta liikluse suurus I ja II klassiteedel 1938 a. (skm)
Hobusõidukid	200.000	200.000	—	190.353.600	–	190.353.600
Jalgrattad	90.000	90.000	—	88.168.250	—	88.168.250
Mootorrattad	1.146	2 129	1,85	4.933.750	1,85	9.127.400
Sõiduautod	1.955	2.755	1,40	11.549.750	1,40	16.169.650
Veoautod	1.295	2.111	1,60	13.086.500	1,60	20.938.400
Autobused	170	—	—	3.330.000	—	3.700.000*)
Muud masinad	—	—	—	307.250	—	307.250

Tabelis nr. 4 on välja viidud aastane sõidukite keskmine läbisõidu pikkus klassiteedel üldse. Saadud sõidupikkused peaksid tõenäoliselt enamvähem vastama tegelikult läbisõidetud teepikkusele.

Hobuste ja jalgrataste arv on 1938. a. alul jäänud peagu samale tasemele kui 1935. a., kuid samal ajal on jõuvankrite arv tuntavalt kasvanud. Sellest tingituna on suurenenud ka jõuvankrite liiklus. Oletades, et üksikute jõuvankrisortide liikluse osatähtsus I ja II kl. teedel on jäänud samaseks kui 1935. a., on leitud alljärgnevas tabelis nr. 5 1938. a. arvatav liikluse üldsuurus skm-ites.

*) Märkus: Autobuste skm-ite arv 1938. a. kohta on arvutatud autobuste liiniveo aruannete andmete põhjal.

ROOTSI KUNINGLIKU TEHNIKAÜLIKOOLI TEEDEEHITUSE JA LIIKLUSETEHNIKA INSTITUUDIS TEHTUD KRUUSA SURUTUGEVUSE KATSUDEST.

R. Ambros, ehitusinsener, IK.

Ligi 97% Rootsi maanteedest on kruusateed ja 59% neist on kaetud tolmutekkimist takistavate vahenditega. Tähtsamaid vahendeid on hügroskoopilised soolad ja sulfiidilahus. Nende ainete tõttu säilitab kruuskate alaliselt teatud määral niiskust ja seetõttu on tolmuvaba; tänu kruuskatte tihedusele tõuseb sõidutee vastupidavuski liiklusele.

Sõiduteele laotatav kruus sõelutakse ja sõelmeist koostatakse segu vastavalt kruusa ideaalsele sõelekõverale. Sõiduteele laotatud komprimeeritakse tihedalt.

See talitusviis sarnaneb põhimõtteliselt „betoonprintsiibile" ja on ka juhiseks kruusateede ehitamisel ja korrashoiul.

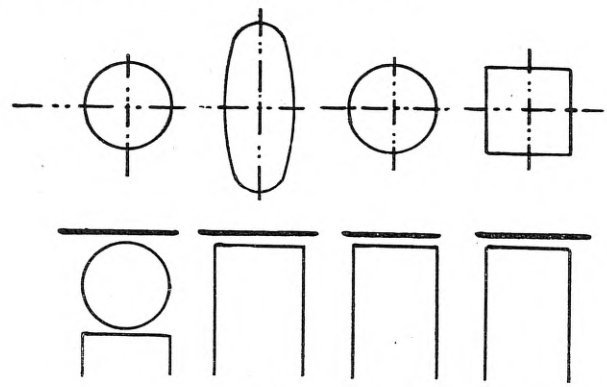
Sellega aga ei ole veel üteldud, et kruus, mis erineb koostamisprintsiibilt eelkirjeldatust, ei ole kõlblik kruusateede ehitamiseks ja korrashoiuks.

Teatud kruusaliigid ja nende segud võivad anda kruusakatte ehitamisel vähemalt niisama häid või veel paremaidki tagajärgi.

Enne kui täie kindlusega määrata kruusateede ehitamisel praktiliselt kasutatavaid kruusakoostisi, tuleks Rootsi Kuningliku Tehnikaülikooli teedeehituse ja liiklusetehnika instituudi seisukohalt välja töötada kindlad meetodid kruusa teimimiseks ning uurida sõidutees olevat kruuskatet mõjutavaid tegureid. Tähtsamaks kõigist osutub kruusa vastupidavus survele.

1934. aastal, kui mainitud instituut oli juba välja töötanud kindla ja laiaulatuselise programmi kruuskatete uurimiseks, otsustati määrata kruusa surutugevust Brinell'i kuulprooviga.

Uurimisi toimetasid alates 1935. a. insenerid A. Cronström ja H. E. Frykman, kuid katsed ei ole veel tänapäevanigi lõplikute tulemusteni jõudnud.



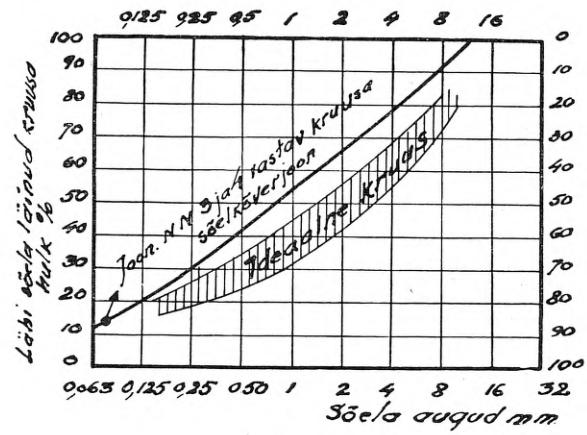
Joon. 1.

Nende inseneride seisukohalt võib kattematerjali surutugevuse määramist teha mitmesuguste surukolbidega, milliseid on näha allpooltoodud joonistel.

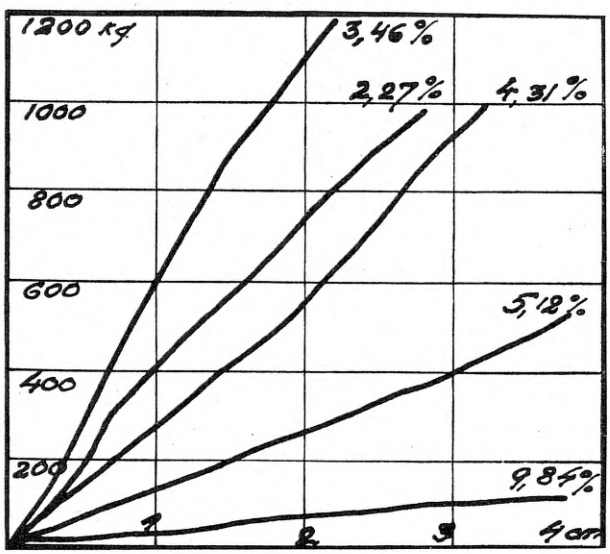
Olles kaalunud neid tüüpe, otsustas mainitud instituut jääda peatuma kuulikujulise surukeha juurde. Milline peaks olema selle läbimõõt, oli pikemat aega vaidluse all. Lõplikult valiti olümpiamängudel tarvitatav tõukekuul, kaaluga 7,257 kg ja ∅ 12,5 cm.

Teiseks tähtsaks ülesandeks oli katsutava materjali anuma dimensioneerimine. On tähtis, et katsed tuleksid ühtlased ning võimalikult vastaksid kruusa tegelikule seisukorrale tees.

Selle küsimuse lahendamisel jäädi peatuma raudplekist anumal, läbimõõduga 60 cm ja kõrgusega 20 cm. Kruusakihi paksus neis anumais oli 15 cm.



Joon. 2.



Joon. 3.

Kruusa komprimeeriti anumais löökide abil 15 mm paksu ja 28 kg raske kettaga, kusjuures kukkumiskõrgus oli keskmiselt 28 cm.

Kruusa asetati anumaisse kahes kihis ja tambiti mehaanilise seadise abil — eismest kihti 15 minutit ja teist kihti 30 minutit. Tambitava kruusa maht reguleeriti nii, et komprimeeritud kruusakihi paksus jäi lõplikult 15 cm.

Suruproovimist sooritati sääraselt, et surukuul paigutati kruusa pinnale, anum asetati Brinelli aparaadi alla ja surumist teostati kuulile horisontaalselt asetatud raudtala abil. Õlipressi abil saavutatud survet mõõdeti manomeetri ja vajumist Zeissi kella abil.

Iga erineva kruusakoostise ning niiskusemäära kohta joonestati vastav kõver, kandes koordinaatide horisontaalteljele vajumise sügavused ja vertikaalteljele vastava surve tugevuse.

Kruusa koostis iga proovide seeria kohta oli määratud kindlaks varem, kuna vett lisati juurde soovitud hulgal enne segamist.

Segati käsitsi pool tundi. Juurdelisatud veehulk mõõdeti enne ja peale katsu sooritamist kaalumise teel.

Võrdlussaavete saamiseks hoiti kruusaproovid tambitult alal pool aastat ja siis korrati katsusid.

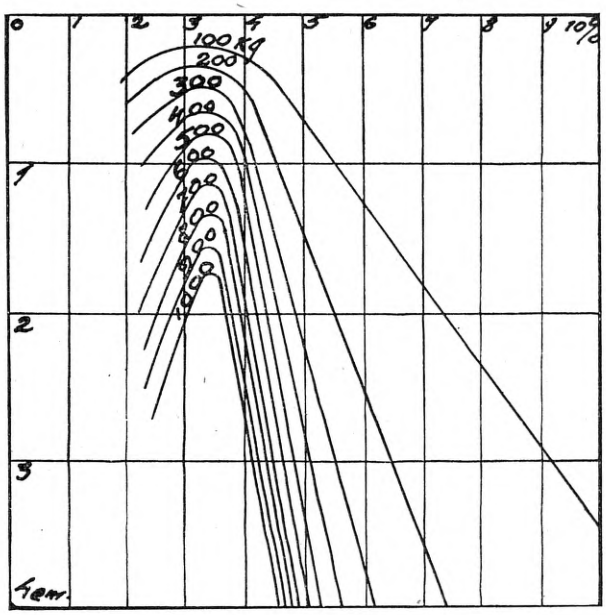
Sooritatud katsud ja kogutud tähelepanekud on kaunis tähelepanuväärsed. Toome nende lühidase kokkuvõtte:

Peeneteralise nidusa kruusa surumisel ei tekkinud kruusas kuulipesa ümber mingeid kraateriservi, küll aga nimetamisväärseid kujumuutusi ja lõhesid.

Jämedateralise teravaservalise kruusa surumisel tekkis teravaid kraateriservi, kuid ei tekkinud mingeid lõhesid.

Niiskuse mõju kruusatee vastupidavusele on tuntud juba kauemat aega. Nagu teada, vähendab niiskuse rohkenemine kruusas teatavast optimaalsest rohkusest alates tuntavalt kruusatee vastupidavust survele. Millisel määral niiskusesisaldus vähendab kruusa vastupidavust survele, on näha joon. 3. Mida jämedamad on terad kruusa koostises, seda vähem oleneb kruusa surutugevus niiskuse rohkusest. Absoluutkuiva kruusa niiskusesisalduse kasvades kasvab esiotsa materjali vastupidavuski survele.

Maksimaalset surutugevust evib kruus 3÷4% niiskusesisalduse puhul. See on kruusa optimaalne niiskusemäär: edasisel niiskenemisel langeb surutugevus otse katastroo-



Joon. 4.

filise kiirusega. Sellest tuleb järeldada, et hügroskoopilisi soolasid tuleb paigutada kruusmaterjali sisse vaid sel määral, et viimase niiskusesisaldus püsiks 3÷4% vahel kruusa kaalust.

Näib, et kruusa teimimine tõukekuuli abil on sobiv ja et seda meetodit võiks kasutada ka teiste teeehitusmaterjalide ning raudtee ballasti surutugevuse määramiseks.

Bosch SERVICE

Kõiki parandusi autode elektrivarustises

teostatakse

BOSCH-eritöökojas

Ins. ERIK KOCH TALLINN, Vene 6. Telefon 448-90.

VIII RAHVUSVAHELISE TEEDEKONGRESSI OTSUSED.

1. küsimus p. A.

Tsementteede kohta.

1. Müncheni kongressil vastuvõetud otsused on kõik alles kehtimas.

2. Pragude tekkimine on vähenenud peagu kõikides maades, tänu paremale teedealuste ettevalmistusele, betooni paremale koostisele ja tihendusele, vuukide otstarbekamale asetusele ja armatuurile.

3. 1934. a. saadik on paljudes maades vähendatud tsemendi sisaldus betoonis.

4. Vuugid on ikkagi betoonteede nõrgeimad kohad. nii katteplaadi nihkumise tõttu vuukidel kui ka võimaliku veeläbilaskmise tõttu.

5. Düüblite tarvitamine on suurenenud, sest nad vähendavad plaatide vastastikkust vajumist-tõusmist.

6. On vaja veelgi otstarbekamat veekindlat ja odavat vuugi-täitematerjali.

7. Kõikjal on palju enne 1934. a. ehitatud ja seni hästi vastupidanud betoonkatteid. Korrashoid on piirdunud vaid vuukide täitmisega peale juhtude, kus järeleandva aluse tõttu on tekkinud vajumisi.

8. Betoonkatete ehitamise suurenemist on oodata, kuna on selgunud, et korraliku valmistuse puhul nad on vastupidavad, tasased ja karedad.

9. Tsementmakadam-teede ehitamine on vaid õige vähe tõusnud. Headest materjalidest õiges seguvahekorras korraliku valmistuse puhul võib saada katteid, mis sobivad teedele kerge liiklusega.

Tsementteede kõrval peab pühendatama rohkem tähelepanu tambitud ja rullitud betoonkatetele, rikastele jämeda killustikuga ja võrdlemisi vähese tsemendiga.

10. Vähe on muutunud 1934. a. saadik betoonkihtide ehitamise alal teissuguste katete alla. On tehtud katseid väga lahjade segudega.

11. Katted betoonkivest tulevad peamiselt seal küsimuse alla, kus liiklemist peab avama nii ruttu kui võimalik.

12. Betoonplaatidest katted sobivad jalgratta- ja kõnniteedele.

1. küsimus p. B.

Klinkerteede kohta.

1. Toorainete mitmekesisuse tõttu pole võimalik sisse seada ühesuguseid norme klinkerkivide headuse kohta kõikide maade jaoks.

2. Klinkerkatted liivakihil ilma erilise tugeva aluseta ei kõlba teedel suure koormatusega ja kiire liiklemisega.

3. Klinkerkatted liivakihil tugeval alusel vajavad aegajalt ümberladumist.

4. Vuukide täitmine asfalt- või tsementmörtliga teeb katte vastupidavamaks.

5. Vuukide täitmisel asfaltmörtliga peab tarvitatama niisugust materjali. mis vuukidest välja ei pressuks ei liikluse ega kuuma ilma tõttu.

6. Mörtlile asetatud klinkerkatteid on seni tehtud vähe, et nende kohta mingit lõplikku otsust teha.

7. Klinkerkatete tarvitamine oleneb kohalikest tooraine te hindadest ja ehituskuludest võrreldes teiste katete omadega, nagu betoon ja asfaltkate.

8. Klinkerkatete eemusi on: pinnakaredus, nägus värving ja osalt ka pikk eluiga.

1. küsimus p. C.

Raud- ja kummikatete kohta.

1. Rauast katete tarvitamine pole veel niipalju levinud, et oleks võimalik teha lõplikku otsust nende kõlblikkuse kohta. Praegusel ajal pole veel loota raudplaatidest teekatete levimist kõrge hinna ja ajajooksul tee pinna libedaks muutumise tõttu.

2. Täiskummist katted on esialgu kallid ehitada. Lähemas tulevikus piirdub nende tarvitamine niisuguste kohtadega, kus tuleb panna erilist rõhku mürata ja põrutuseta liiklusele.

3. Kummipulbri ehk latex'i väike lisandus asfaltsegule nähtavasti tõstab selle tihedust ja samal ajal parandab katte haarduvust *) autoratastele ja hobuserauahaakidele. Edaspidised katsed sel alal on soovitavad.

2. küsimus.

Asfalteteede kohta.

1. Alates 1934. aastast on tehtud tõhusaid edusamme asfalt- ja tõrvateede ehitamises. Mootorliikluse päevpäevast tõusev tähtsus nõuab edaspidigi kõigi nende teoreetiliste ja praktiliste faktorite põhjalikku uurimist, mis siin mõju avaldavad.

2. Teoreetilisest küljest on tähtsaimad järgmised probleemid:

a) Uurimised asfalt-niduainete koosseisu ja füüsikaliste omaduste üle.

b) Niduaine suhtumine (Verhalten) mineraalisse, iseäranis ühenduses vee-väljatõrjega ja muude faktoritega.

3. Asfalt- ja tõrvateede ehitamise praktika nõuab järgmiste probleemide lahendamist:

a) Odava tee-aluskonstruktsiooni ehitamine peamiselt kohapeal saadavate ehitusmaterjalide kasutamisega.

b) Vanade asfalt- ja tõrvakatete põhjalik kordaseadmine, muuseas katmisega õhukeste, koredate vaipkatetega.

c) Praktiliste teimimismeetodite parandamine ja nende normimine nii niduainete, kivimaterjalide kui ka asfalt-segude suhtes ning täpsete kontrollteimade soovitamine ehituse juures.

d) Masinaliste töömeetodite arendamine mitte ainult teekatete headuse tõstmiseks. vaid ka kiirema töö ja odavama hinna saavutamiseks.

4. Asfalt-niduainete tähtsamaid omadusi on kasutamisotstarbele (Verwendungszweck) vastav viskoossus. Pindamiseks emulsioonide kasutamisel on viskoossus olulisima tähtsusega nii niduaine hulga kui ka kattematerjali terastiku suuruse määramisel.

Pindamisel jämedateralise kattematerjaliga tulevad tarvitusele kõrgema viskoossusega emulsioonid.

5. Afalt- ja tõrvakatete omaduste kohta peab tähendama järgmist:

a) Libedus:
Seda saab kaotada vastavate ehitusmaterjalide valikuga ja töö hoolsusega.

b) Lainete tekkimine:
Nende ärahoidmises on saavutatud suuri edusamme. Masinalised töömeetodid võivad anda parimaid tulemusi.

*) Haarduvus (sõnast „haarduma" = ineinander greifen) — tähendab teekatte omadust võimaldada autorattail ja hobuseraual hästi kinni haarata teepinnast, mitte libiseda (saksa Griffigkeit, prantsuse qualité anti-dérâpant, inglise non-skid qualities).

c) Valguse absorptsioon ja reflektsioon:

Tuleb edasi katsetada selle küsimuse lahendamisel.

Peale selle koosolek otsustas järgmist:

Soovitada, et emulsioonide teimimismeetodite rahvusvaheline uurimiskomisjon jätkaks oma töid ja täiendaks neid uurimistega stabiilsete ja poolstabiilsete emulsioonide üle.

Soovitada, et kokku kutsutaks alaline komisjon rahvusvaheliste teedekongresside alalise komitee järelevalve all ühtlaste teimimismeetodite väljatöötamiseks. See komisjon peab koguma kõik teimimismeetoodid, mis praegu on kasutamisel või väljatöötamisel riikides, et nende põhjal välja töötada teimimismeetodite rahvusvahelised juhtnöörid.

Kuna koosolek nentis, et suurem osa Euroopa riike kasutavad ühte ja sama tüüpi tõrvaviskoossusemõõtureid, avaldas ta sellest järgnevalt soovi, et need riigid, kes alles kavatsevad võtta kasutamisele tõrvaviskoossusemõõtureid, võtaksid kasutamisele samase aparaadi ja käsitlemismeetodid, mis enamikul juba olemas.

3. küsimus.

Liiklusõnnetuste kohta.

1) On soovitav anda täpne definitsioon mõistele ,,liiklusõnnetus".

2) Liiklusõnnetuste kindlakstegemine peab toimuma võimalikult kohaliku politsei või teiste asjatundlike isikute poolt. Kõik kindlakstehtud asjaolud tuleb sisse kanda ühisele teatelehele. On soovitav, et niiviisi kogutud algmaterjali läbitöötamine toimuks tsentraalselt.

3) On tehtud selgeks, et mõiste ,,Liiklusõnnetuste põhjused" mitmet moodi on tekitanud suuri erinevusi mõiste defineerimisel üksikutes riikides. On soovitav, et selle mõiste ühtlustamiseks võetaks kasutamisele Rahvasteliidu poolt välja antud aruanne ,,Causes présumées ou apparentes de l'accident" Rapport C 276. M. 179. 1937, VIII, kuigi vahest veidi pehmemal kujul.

4) Kongress pooldab punkt 3. all nimetatud Rahvasteliidu komisjoni selle mõtte toetamist, et vähemalt iga aasta üks kord avaldataks andmed liiklemisõnnetuste kohta maanteedel tingimusel, et obligatoorsete eeskirjade koostamisel arvestataks asjaoluga, et tulevikus rahvusvaheline koostöö selles küsimuses on ainult siis võimalik, kui piiratakse obligatoorset osa.

5) Soovitav on, et ,,Comission Internationale Permanente" ja ,,Bureau Executif de l'Association Internationale Permanent de Congrès de la Route" poolt määrataks rahvusvaheline komisjon, et uurida võimalusi liiklemisõnnetuste statistika lihtsustamiseks, arvestades Rahvasteliidu poolt 28. mai 1937 avaldatud põhimõtetega ja kongressil tehtud otsustega.

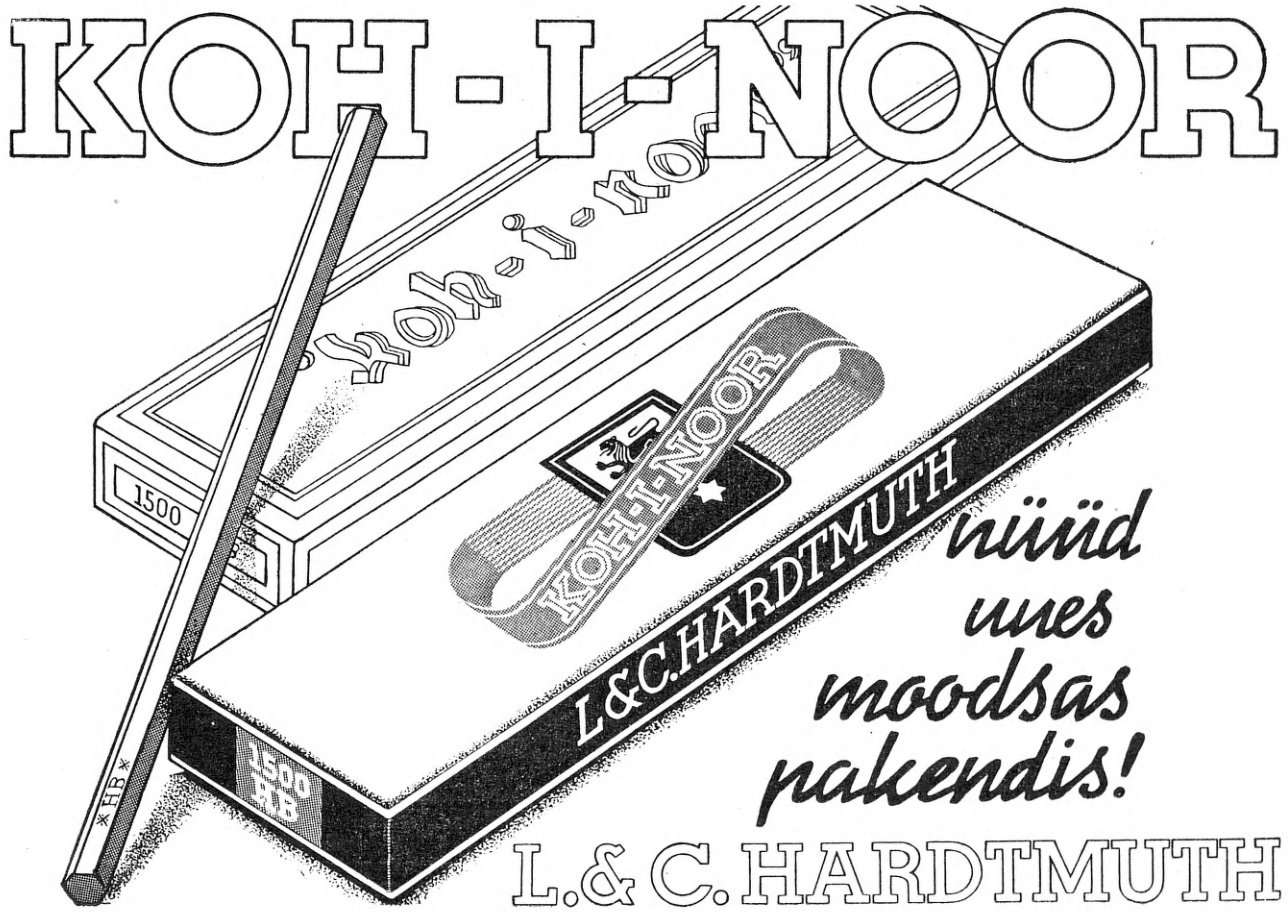
Komisjonile tehakse kohuseks kogutud andmed ja tehtud kogemused esitada enne 31. detsembrit 1940.

6) Soovitav on, et ,,Comission Internationale Permanente" ja ,,Bureau Executif de l'Association Internationale Permanent de Congrès de la Route" poolt määrataks rahvusvaheline komisjon, et uurida põhimõtteid ja liiklemislugemiste rahvusvaheliste võrdluste võimalusi liiklusõnnetuste suhtes.

Komisjonile tehakse ülesandeks oma otsused esitada enne 31. detsembrit 1940.

7) Riikide valitsused peavad toetama julgeolekuseltse nende töös ja katsuma liiklusõpetus võtta sundainena algja keskkoolide õppekavasse.

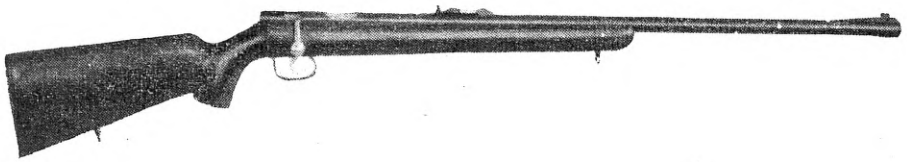
8) Arvestades abinõudega, mis riikides on kasutamisele võetud liiklusõnnetuste arvu vähendamiseks, loodab



Laskespordi harrastajad!

Arsenal müüb uusi lihtsustatud kal. 0,22

SPORTPÜSSE



Püssi hind: 1) varustatult „Lyman" tüübilise dioptersihikuga ja rõngas-tulpkirbuga **Kr. 100.—**

2) lahtise vedrusihikuga **Kr. 78.—**

Lähemaid andmeid püssi kohta antakse Arsenali (Tehnikajaoskonnas) S. Karjamaa tän. 1, tel. 416-86/63 ja Kaitseliitlaste tarvetelaos Kaarli tän. 8, tel. 468-12.

ARSENAL.

kongress, et mõtetevahetus sisseseatud ettekannetes avaldatud küsimuste üle aitab kaasa liikluse korrastamisele ja tõstab liiklejate liikluskasvatust (Verkehrserziehung) ja liiklusdistsipliini niivõrd, et tulevikus võib oodata liiklusõnnetuste arvu suuremal määral vähenemist. Tuleb võtta kasutamisele kõik abinõud, et kiiremini saaksid abi liiklusõnnetuste ohvrid.

9) On soovitav, et iga liiklusõnnetuse puhul tehtaks kindlaks peapõhjus, mis tekitas õnnetuse. Tuleb selgitada, kas õnnetust põhjustas halb teekonstruktsioon või mõni muu põhjus. Tuleb kindlaks teha täpne õnnetusjuhtumi asupaik, et kohad suure õnnetuste arvuga ümber ehitataks.

4. küsimus.

A. Üldist:

1. Küsimuse otsustamisel, kuivõrd on võimalik lahutada eri radadele liikluse liike (Art des Verkehrs) ja suundi, jääb liikluse julgeoluküsimus määravaks.

2. Peale liikluse julgeolu on tee suutvus (Leistungsfähigkeit), lubatav kiirus ja rahalisedki faktorid olulised eelmainitud küsimuse lahendamisel.

3. Enne teedevõrgu välja- või ümberehitamist tuleb plaanikindlalt selgitada nii praegune kui ka tulevikus oodatav liikluse suurus ja majanduslik olukord. Projekt peab ühtlasi ette nägema ühendusvõimalused välismaade teedevõrguga.

4. On tarvilik, et tehnilised korraldused, mis on tarvilikud liikluse liikide ja suundade lahutamiseks, leiaksid väljendust riigi seaduslikes ja administratiivsetes eeskirjades, kusjuures need peavad olema niipalju kui võimalik kohastatud rahvusvaheliste põhimõtetega.

Tee kasutamine tähtsateks, kuid liiklemisega mitte otseses ühenduses olevateks otstarveteks peab taanduma liiklusnõuete eest, kuna need on domineerivad.

B. Maanteed segaliiklusega.

5. Kõnniteed on tingimata tarvilikud seal, kus teeäär on hoonestatud või kus on olemas või on oodata suurt jalakäijate liiklemist kahe naaberasula vahel.

6. Jalgrattaliikluse lahutamine autoliiklusest on soovitatav igal juhul; ta on tarvilik kui liiklemine tõuseb üle teatava piiri. See lahutamine peab toimuma, kui võimalik, tee mõlemale poole ehitatavate jalgrattasõiduteedega.

7. Jalgrattateed tuleb mõjusalt eraldada sõiduteedest. Jalgrattateed, mis kokku kuuluvad sõiduteega, ei ole otstarbekohased julgeoleku mõttes. Jalgrattateede ehitamise kohta seal, kus on ristumiskohad tihedalt kasutatavate seisuplatsidega, puuduvad veel kogemused, mis võimaldaksid selle küsimuse otstarbekat lahendamist.

8. Maades elava jalgrattaliiklusega, eriti suurte linnade ümbruses ja looduslikult ilusates kohtades, on soovitatav ehitada peale jalgratta-teede maantee ääres veel eri jalgratta-matkamisteed maanteedest eemal.

9. Peab võimalikult hoiduma suure liiklusega tänavatele sissesõiduteede ehitamisest. Kui seesuguseid sissesõiduteid on palju, on soovitatav ehitada erilised paralleelteed külavaheliseks liiklemiseks, et seega vähendada sissesõitude arvu magistraalteedele.

10. Ehitada paralleelteed külavaheliseks liiklemiseks igalpool seal, kus on tihe hoonestus, et külavahelist liiklemist lahutada kaugeliiklusest.

11. Paralleelteed, nagu p. 10 all nimetatud, tuleb ehitada ainult siis, kui selleks on möödapäästamatu vajadus, kuna need teed soodustavad hoonestamist, mis ei ole soovitav ei maanteede talituste ega loodusliku ilu seisukohast.

12. Tähtsatel teedel suure liiklusega peab tõkestatama niipalju kui võimalik hoonestamist. Uutel teedel ja linnadest möödajuhtimise teedel (ümbertsõiduteedel) peab täielikult keelatama hoonestamine.

13. Liiklemisesuundade lahutamine tõstab tuntavalt liiklemise julgeolekut. Aga seda abinõu võib võtta tarvitusele ainult siis, kui on olemas vähemalt neli liiklemisrada.

Peab aga tähendama, et tänaval nelja eraldamata liiklemisrajaga on suurem läbilaskevõime kui kahel lahutatud sõiduradadega tänaval neil aegadel, kus liiklus toimub peamiselt ühes suunas. Suurem läbilaskevõime saavutub liikluse julgeolu arvel. Sellepärast tuleb selline lahendus küsimuse alla vaid siis, kui kohalikud olud või rahaline külg seda nõuab.

14. Liiklemise lihtsustamise mõttes ja julgeoleku tõstmiseks on soovitatav ehitada mõlemal pool teed seisuribad, mida mööda võib tarbekorral sõitagi kaunis suure kiirusega. Kui ei ole võimalik neid seisuribasid ehitada tee kogu ulatuses, siis tuleb ehitada mitte liiga kaugel üksteisest parkimiskohad, kus peab olema ruumi vähemalt ühele veoautole ühes järelvankriga.

15. Kohtades, kus on tarvidust anda suuremale hulgale sõidukeid seisuvõimalust, tuleb ehitada vastavamõõtmelised parkimiskohad, et sellega hoida sõidutee läbisõidule vabaks.

16. Ristumiskohad ühes tasapinnas, kui see ei ole tingitud majanduslikest põhjusist, ei ole soovitatavad.

17. Tähtsatel teederistmeil on küllalt sobivaks lahenduseks suur liiklemiseplats ringliiklusega, eriti seal, kus ristuvad ühes punktis rohkem kui neli liiklemissuunda.

Jalgteede ja jalgrattateede ristumine ühes tasapinnas kiirliiklusele ettenähtud teega ei ole soovitatav.

18. Motoriseeritud liikluse ja jalgrattaliikluse ristumine nii, et jalgrattatee läheb üle tänava, on eriti hädaohtlik. Kui selliseid ristumisi ei ole võimalik lahendada tunnelite ja sildade abil, tuleb nii mootoriga kui ka jalgrattal liiklejaid aegsasti hoiatada vastavate selgestinähtavate hoiatusmärkidega. Hädaohtliku osa algus ja lõpp peavad olema eriliselt piiratud.

19. Üldiseid juhtnööre ristmete kohta ei ole võimalik anda, sest nad olenevad kohalikest oludest.

C. Autoteed.

20. Üldisest maanteedevõrgust eraldatud autoteede ehitamine tuleb küsimuse alla ainult siis, kui selleks on olemas majanduslikud, topograafilised ja asustamispoliitilised eeldused. Mõõduandvaks teguriks on ka olemasoleva teedevõrgu suurus, iseloom ja olukord.

21. Autoteed, see on teed ainult motoriseeritud sõidukitele, on julgeolu, liiklemiskiiruse ja liiklemise vabaduse poolest parimaks lahenduseks pikamaaliikluse jaoks.

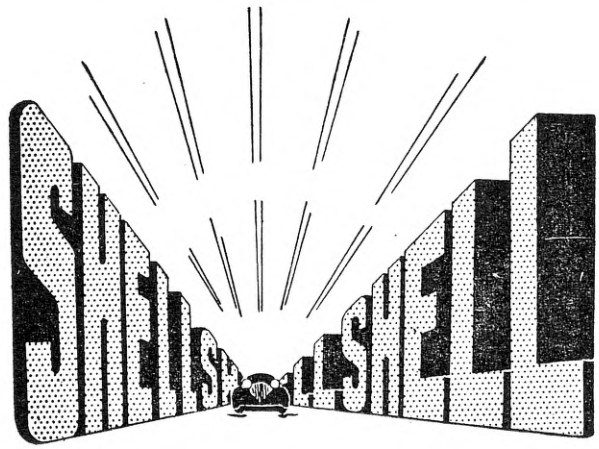
22. Autoteedel on tarvilik mõlema liiklemissuuna eraldamine rohelise vahevööga. Iga sõidutee koosneb kahest küllalt laiast liiklemisrajast, millest üks on eranditult ainult möödasõidurajaks.

23. Puiestatud roheline vahevöö on heaks piiriks, kuid peale selle ka soodsaks kaitseks vastutulevate sõidukite autotulede vastu.

26. Ühetasapinnalised autoteede ristumised ei ole lubatavad. Kohtades, kus autotee ühineb linna teedevõrguga, samuti kahe autotee ristumisel linna läheduses on liiklemiseplats ringliiklusega sobivaks lahenduseks.

D. Linnatänavad.

27. Peale kõnniteede on linnatänavatel liikluse lahutamine raskesti läbiviidav.



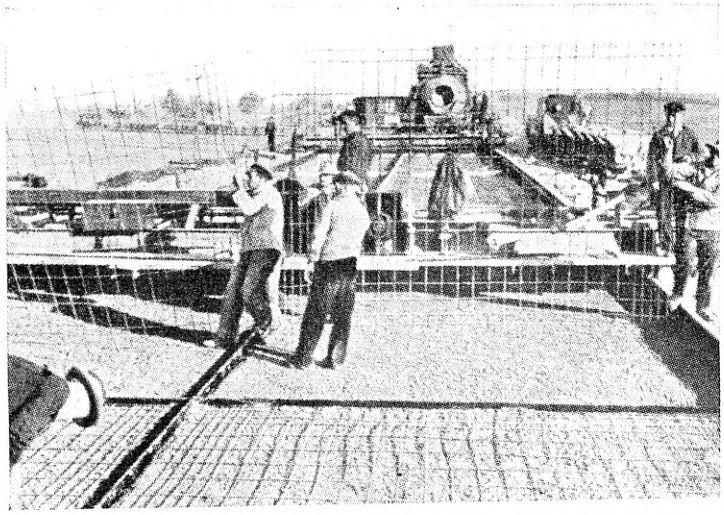
TEIE VÕITE
KINDLAD
OLLA AINULT

SHELL'ile

SHELL varustab Teid kogu maailmas parimate õlide ja kütteainetega.

SHELL COMPANY OF ESTONIA, LTD.
Tallinn, Meripuiestee 17. Telefon 477-09

Betoon-armatuur B. St. G.



ainumüük ja pealadu:

A. & P. Mietens

Tallinn, Merepuiestee 15
tel. 305-00, 306-46

●

Nõudke selgitavat kirjandust, tabeleid ja arvestusi.

28. Suurtel linnast väljaviivatel teedel, iseäranis neil, mis ühinevad maanteedega, on soovitav lahutada kaugeliiklus kohalikust liiklusest sel viisil, et mõlemal pool kaugesõiduteed ehitatakse teed (ka jalgrattateed) aeglase kohaliku liiklemise jaoks.

29. Riikides, kus on elav jalgrattaliiklus, on soovitatav, et välimisteski linnaosades ehitataks kõnnitee äärde erilised jalgrattateed. Soovitatakse ka ühendada linnaosad omavahel jalgrattateedega, mis ehitatakse läbi parkide ja roheliste vööde.

30. Tänavatel laia tänavakattega on soovitatav liiklemissuunad lahutada ootesaarte läbi, mis on kaitseks jalakäijatele tänava ületamisel.

31. Parkimiskeelud, peatumiskeelud ja ühesuunatänavad on tihti kitsastel elava liiklusega tänavatel ainsaks abinõuks julgeoleku ja liiklemisläbilaskvuse tõstmiseks.

32. Jalakäijate juhtimine üle tänavate toimugu selleks määratud kohtades, mis olgu selgesti piiratud. Mujal takistatakse üleminekut tõketega.

33. On soovitatav suurte linnade ja sõjaväeasutuste lähedal, kui on võimalik, ehitada ratsutamisteed, arvestades igal juhul olevate olukordadega.

34. On soovitatav järgmisel IX Rahvusvahelisel Teedekongressil erilist tähelepanu pöörata linnatänavate küsimustele (põikprofiilid, ristmed jne.).

5. küsimus.

Teesid:

1. Teekatte hõõretegur, s. o. takistus sõidukite libisemisele oleneb teepinna konarusest, mille juures on mõõduandev nende suurus, arv ja iseloom.

2. Üldiselt niiskus tõstab teekatte libedust ning niiske teekatte puhul alati sõiduki kiiruse kasvamisega väheneb hõõretegur.

3. Kui teekate on küllalt kare, ei teki pidevat niiskusekilet ja kontakt ratta ja teekatte vahel on kindel. Karedus ei tohi muutuda konaruseks, mis omakorda vähendaks kontakti.

4. Suured konarad ja ebatasasused suurendavad libisemishädaohtu.

5. Niduaine hulk teekatte pinnas olgu nii väike, et sellest liiklemise all ei tekiks pidevat niduaine kilet, mis soodustaks libisemist.

6. Arvestades pkt. 1, 3, 4 ja 5 tähistatud põhilausetega on võimalik väga mitmesugustestki materjalidest ehitada teekatet, mis nii kuivas kui ka niiskes olekus evib küllaldast karedust. See on tõendatud sõidukite kiirusel kuni 80 km tunnis.

7. Lahtised kivid tuleb teekattelt eemaldada. Tuleb hoolitseda, et liiv, mille puistame kiilasjääle, end neoks.

8. Teekatete võrdlus nende kareduse ja libisemistakistuse suhtes on võimalik ainult selliste saavete põhjal, mis on saadud ühe ja sama mõõtemeetodi abil. Oleks vaja kasutusele võtta normitud mõõtmismeetodid, mis annaks võrreldavaid saabeid.

10. Teevalgustuse väärtust määrab esemete nähtavus teel. Nähtavus on sõltuv valguskontrastist eseme ja tagapõhja vahel ning valguskiirte peegelduse suurusest, mis vaatajat pimestavad. Tavaliselt on tagapõhi heledam kui ese ja seetõttu võib teekatte nähtavusväärtust karakteriseerida ta heledusfaktoriga vaataja poole peegelduvate kiirte suunas.

11. Et kohakindla teevalgustuse puhul saavutada rahuldavaid tulemusi nii kuiva kui ka märja teepinna puhul, on vaja, et teekate oleks mõõdukalt kare ja heleda värvusega.

12. Heledad teekatted on autolaternate valgustuses head, kui nende karedus on küllaldane libisemishädaohu vältimiseks.

13. Teekate peab olema niisugune, et ta peal ei tekiks peegeldavat veekihti. Vastasel korral tekivad kitsad reflekteeritud valgusjoad, mis pimestavad vaatajat.

6. küsimus.

Teesid:

A. Üldpõhimõtted.

1. Suur osa riikidest püüab pinnase liigitamise poole, mis võimaldaks defineerida selle kõlblikkust mitmesugusteks otstarveteks. On soovitatav, et see liigitus põhineks kõigis maades ühedel ja samadel eristusmeetoditel.

2. Juhul, kui pinnase omadused ehituskohal tehtud vaatluste najal ei selgu, on soovitatav teha tüüpiliste pinnastega katseid vastavates pinnaseuurimise laboratooriumites.

Katsumised neis laboratooriumites toimuvad üldiselt ühtlaste meetodite järgi ja ühtlaste aparaatide abil.

3. Kiirmeetodite väljatöötamine pinnase liigitamiseks ehituskohal on vajalik ja soovitatav.

B. Pinnas aluspõhjana.

a. Teimimised:

1. Esialgne kiire kuid pealiskaudne pinnase katsumine ta kandejõu suhtes toimub sondeerimise abil.

Parema pildi saamiseks on vaja kaevata kaevud või kraavid, kuid nende sügavus on piiratud. Proove suuremast sügavusest on võimalik saada ainult puurimise teel lusik- või ventiilpuuridega (rikutud struktuuriga proovid) või eriliste proovivõtuaparaatidega, millega on võimalik saada rikkumata struktuuriga proove.

2. Põhjavee kõrgus ja selle kõikumiste vaatlemine on väga tähtis.

3. Tähtsamad omadused, mida laboratooriumis tuleb määrata, on: kokkusurutavus, terastiku koostis, plastilisus, filtratsioonivõime, sisemise hõõre koefitsient ja kokkukuivavus. Nende andmete najal on võimalik teha oletusi aluspõhja vertikaalnihete suhtes nii ehituse vältel kui ka pärast seda, samuti ka järeldada, kas käesoleva pinnase puhul on selle horisontaalset väljasurumist karta. Kui täidendi ehitamisel viimane nähtus ei tohi leida aset, siis võib täidendi ehitamiskiiruse määramiseks vaja minna poorides leiduva vee pinge määramusi. Neid tuleb teha pehmeis, surve all olevais kihtides.

b. Ehitus.

1. Parim lahendus vähekandva aluspõhja puhul on tarvitada täidendiks võimalikult kergemat materjali, kasutada vahekihte, mis paremini jaotavad koormat ja evivad teatavat tõmbtugevust, nagu näit. fašiinid.

Väikse kihipaksuse puhul on soodsam nõrka kihti välja kaevata või bagerdada; suure kihipaksuse puhul aga tuleb seda täidendi koorma all välja suruda. Lõhkeainete tarvitamine kiirendab teatud tingimustel seda protsessi.

2. Väiksema tähtsusega teede puhul, mida tuleb rajada nõrgale aluspõhjale, on võimalik nõlva jalgadele ehitada liiva patju, mis toetuvad kandvale kihile. Sel puhul tuleb aga arvestada ajajooksul tekkivate nimetamisväärsete vajumistega.

3. Vesi on kahjulik, kui ta soodustab külmakahjude tekkimist, aluse pehmenemist või paisumist või koguni libisemist.

Kindel ja kiire pealisvee ärajuhtimine on vajalik. Vett, mis siiski pealispinnast läbi tungib, peab dreenide abil ära juhitama. Samuti tuleb põhjavesi, mis teele kahjulikuks võib osutuda, teest eemale hoida ja ära juhtida.

Külmamuhkude ärahoidmiseks tuleb teekatte alla ehitada kaitsekiht materjalist, mis ei karda külma. Sagedasti jätkub sellest, kui ehitada isoleerkihti, mis läbi lõikab pinnase kapillaarid ja katkestab kapillaarvee tõusu. Teatud juhtudel on külmamuhkude ja porimülgaste tekkimist võimalik ära hoida sügavdreenide abil.

4. Teekate tuleb valida vastavalt teepõhja omadustele. Eelistada tuleb klinker- või parkettsillutust, kui karta on aluspõhja vajumisi.

C. Pinnas teetäidendite ehitusmaterjalina.

a. Teimimised:

1. Et võimalik oleks otsustada, kas teatud pinnasega on saavutatav vajalik täidendi (mullete) ja nõlvade stabiilsus, on tähtis määrata pinnase lõiketugevus ja Atterberg'i piiriväärtused. Pealeselle on vaja kindlaks teha, kuidas pinnase peale külm ja vesi mõjuvad ja leida niiskusesisaldus maksimaalse tiheduse puhul (Proctortest).

b. Ehitus.

1. Teetäidendite, eriti nende pealmise kihi ehitamisel, tuleb eelistada mahukindlat materjali

Halva pinnase puhul on võimalik seda parandada liiva või jämedama materjali juurdesegamise teel, või tuleb ehitada viimastest materjalidest vahekihte.

2. Täitekihtide hoolas tihendamine on vajalik. Parimaks terastiku koostiseks tuleb lugeda selline, mis annab tühemete miinimumi.

Täidendit tuleb ehitada kihtide viisi, mille paksus oleneb tihendamisvõimalustest. Niduvaid pinnaseid on võimalik tihendada tampimise ja rullimise teel; liiva tuleb tihendada vibreerimise või veega kinniuhtmise teel. Tihendamisele on pinnase niiskusesisaldusel oluline tähtsus.

3. Täidendite puhul on samuti kui kasvanud maa puhulgi vajalik kasutada kõiki abinõusid pinnavee ärajuhtimiseks ja külmakahjude vältimiseks.

D. Stabiliseeritud pinnase kasutamisest teekattena või ehitusalusena.

a. Teimimised:

Vaja on määrata terastiku koostis ja konsistents.

b. Ehitus.

1. Häid tulemusi on saadud pinnase stabiliseerimismeetoditega, mis võimaldavad saavutada kõrvalise tähtsusega teede katteid ja tähtsamatel teedel tee alust.

2. Ilmastiku- ja kulumiskindel teraline materjal segatakse niduva materjaliga terastiku vahekorras, mis annab tühemete miinimumi.

Niduainena tarvitatakse tsementi, tõrva, bituumenit, kemikaale (soolasid) ja muid niduvaid aineid.

3. Mõnda liiki niduvat pinnast on võimalik parandada sel teel, et selle pealmine kiht ära põletatakse, mille läbi tõstetakse pinnase kandejõudu.

ESIMENE ÕLIKIVIDE JA KANNELSÜTE KONGRESS GLASGOWS 6.—11. JUUNIL 1938.

K. Luts.

Võrreldes maaõlitööstusega on õlikivitööstusel maailmamajanduses tähtsuseta osa. Sellest tulebki, et kuigi õlikivitööstus on juba 75 aastat vana, alles tänavu peeti esimest õlikivide kongressi. Osavõtt oli ootamatult rohke: ilmus üle 300 osavõtja kõigist maailma kaartest: Euroopa põhjast ja lõunast, Aafrikast, Austraaliast, Uus-Meremaalt, Jaapanist, Kanadast jne.

Tegelikke tootjaid õlikivi alal on neli: kõige pealt Šoti ise, siis Eesti, Jaapan (Mandžukuos) ja Prantsusmaa. Kongressi juhatusse valiti austaval viisil Eestist prof. P. Kogermann. Kongressil saadi referaatide kaudu õige põhjalik ülevaade tööstuste arengust tootjates maades. Tähtsaimate ettekannetega esinesid šotlased ise. Ettekannete peaaineteks kongressil olid: õlikivi utmisretortide ehitusviisid, toorõlide rafinatsioon ja kaevandustööd. Eesti ut-

misahjudele ja Eesti põlevkivi referaatidele oli pühendatud eri hommikuistang. Osavõtt sellest oli küll väiksem kui šoti tööstuse referaatide istangul, kuid läbirääkimised kujunesid siiski küllalt elavaks. Palju huvi pakkusid ekskursioonid tehastesse ja eriti väljasõit šoti õlikivikaevandustesse ja Pumpherstoni rafineriisse.

Šoti kaevandused on eranditult allmaalised. Asuvad paiguti kuni 350 meetri sügavuses. Kihid on 2÷3 meetrit paksud, kuid tugeva langusega ja murdekohtadega. Peakäigud on eeskujulikult vooderdatud ja elektrivalgustusega. Õhupuhtus ei jäta midagi soovida. Kaevandusetöölise produktsioon on 7½ tunniga umbes 5 tonni. See vastab ligikaudu Eesti kaevuri brutto-toodangule, kui arvestada põlevkivi ühes paatega. Lõhkeainetele aukude puurimine käib suuremalt osalt alles käsitsi, kuid on ka õhuga ja elektriga töötavaid puuregi. Üllatuseks oli, et kaevandustes on ka alaealiste töö lubatud ja nimelt juba 15 aastast peale. Kaks poissi, keda juhtusin töö juures nägema, olid väga terve näoga. Töötasid vagonettide trossi külgehaakimisel, mis toimus kaunis kiires tempos. Meile näidati tööliste äsja valminud pesemis- ja rõivastumisruume. Ühekordne ehitis oli sisemuselt otse luksuslik. Klantstahvlitega kaetud põrand ja seinad dušširuumis, portselanpesukausid, metallist rõivakapid ja, lõpuks, saabaste puhastamiseks keerlevad harjad.

Šoti tööstuses on praegu tööl 12 kaevandust ja viis utmisetehast, kust kõik õli tuleb kokku ühte Pumpherstoni rafineriisse. Kaevanduste ja õlitehaste juures asuvad kõrged ja suured tuhamäed, nagu neid meilgi õlikivitehaste ümber on juba lühikese aja vältel tekkinud.

Töölised elavad kas tehaste majades või üürikorteritest. Harilik korteri hind on 10÷12 šillingit nädalas (umbes 45 krooni kuus). Õlikivi tootmine on kõrgete palgahindade tõttu kallim kui meil. Ühe tonni väljavõtmine maksuvat 6 šillingit.

Endiseid Šoti utmisahje on nüüd viimistletud. Kuna nad seniajani olid puhtväliskütte ja said vaid alt retordi põhja kaudu auru sisse, et põletada vesigaasiks tuhasse jäävat süsinikku, siis nüüd on hakatud laskma retordi sisse alt veidi õhku, et tekitada sisemist põlemist. Kuna selle lisapõlemise tõttu soojuse juurdevool õlikivile suurelt tõuseb, siis endised retordid, mille päevaläbilask ulatus vaid 3÷4 tonnini, lasevad nüüd läbi 8÷10 tonni päevas.

Kaevanduse töös on tarvitusel „posti ja ruumi" meetod, mis seisneb selles, et eeltöödega läbitakse tööväli nagu linnatänavatega. 12÷13 jalga laiade käikude vahele jäävad seisma postid 18×18 kuni 50×50 m, mis mis hiljem koristustöödega välja võetakse. Mida sügavam on kaevandus, seda laiemad on postid. Ettevalmistamiskäikudes on töölise produktsioon 5 t päevas, koristustöödel 6 t. Töötatakse paarikaupa. Üks lõhub kivi ja teine täidab ta vagonetti ja viib ära. Kaevanduse töö käib suuremalt osalt kahes vahetuses. Lõhkeaineteks on pressitud püssirohi. Õhu puhastamiseks lõhkeainete gaasidest töötavad ventilaatorid võimsusega 50.000÷150.000 kantjalga minutis.

Ajamärgiks võib pidada seda, et kongressil läbirääkimiste ajal õige teravalt toonitati vajadust kerget diiselõli valmistada, mis teatavasti leiab tarvitamist kiire käiguga diislites nii autodes kui ka lennukitel. Selle aine valmistamist seati peagu ühele pulgale tavalise bensiini valmistamise tähtsusega.

Väärib veel tähelepanu asjaolu, et õlikivitööstus on oma tuhale leidnud uue kasutamisala. Järjest enam valmistatakse kunstkive tuhamägedes pikemat aega viibinud tuhast. Protsess käib, nagu meilgi, silikaatkivide valmistamise põhimõtte järgi. Kuid et Šoti õlikivis lubjast puudus on, siis lisandatakse tuhale kustutatud ja peeneks jahvatatud lupja. Uued kivid on saavutanud hea kuulsuse. Tööstus ise kasutab neid igalpool, kus aga ehituskive vajab. Näiteks allmaakäikude võlvide katmiseks. Kivide välimus on pruun.

Õlitööstus Šotis on koondatud üheks „Scottish Oils Ltd", kes koos Shell-Mex'iga varustab Šoti turgu õliainetega. Nende kahe ühine grupp kuulub „Anglo-Irania" õlimeestele. Briti valitsusel on £ 11.250.000 eest Anglo-Irania aktsiaid ja seega ta on suurim aktsiateomanik. Šoti õlitööstuses on praegu ametis 5000 inimest.

Kongressi liikmetele oli korraldatud austavaid vastuvõtte Glasgow linna ja Tehnilise kolledži poolt, niisama ka Edinburgi ülikoolilt. Igalpool oli vastuvõtt südamlik, eriti välismaalaste suhtes. Järgmise kongressi aeg ja koht jäid küll otsustamata, kuid määrati, et teine kongress tuleks kokku lähema 10 aasta sees.

Eesti poolt võtsid kongressist osa: prof. P. Kogerman, K. Luts (E. E. Põlevkivitööstus), K. Keltser (Kiviõli), Pumpjanski (Õlikivi Konsortsium) ja Southam ja W. Dunn (Gold-Fields). Ette kanti järgmised referaadid: K. Luts: „Põlevkivi omadustest ja Esimese Eesti Põlevkivitööstuse tegevusest." P. Kogerman: „100 aastat põlevkivi uurimist". K. Keltser: „Kiviõli tunnelahi". Suuliselt andis seletusi Sillamäe tunnelahju erinevustest dir. Pumpjanski. Gold-Fieldsi keerleva ahju kohta oli referaat T. Davidsonilt. Referaadid ja läbirääkimised ilmuvad koguteosena.

SCHOELLER-BLECKMANN

TERASETEHASED A-S.
WIEN

TÖÖRIISTATERASED,
KIIRLÕIKETERASED
JA VALMIS TÖÖRIISTAD (treiterad jt.)
EHITUSTERASED,
ROOSTEVABAD,
HAPPE- JA TULEKINDLAD TERASED,
HÕBETERASED,
TERASED IGASUGUSTELE SÕJATARVETELE,
TERASED PÜSSI TORUDELE,
SOOMUSPLEKID,
TERASPLEKID JA -TORUD LENNUKITELE,
KÕVAMETALL,
„PHÖNIXIT",
KEEVITUSTRAATE,
AUTOGEEN. JA ELEKTR. KEEVITAMISEKS.

ESINDUS JA LADU:

K/M. INS. TEHN. B. W. SCHMIDT & Ko.
TALLINN.

KONTOR: RAUA 46—4, KÕNETR. 303-27
LADU: LAI 34 „ 411-12

Kroonika.

VIII RAHVUSVAHELINE TEEDEKONGRESS HOLLANDIS.

20. juunist 2. juulini peeti Hollandi pealinna Haagi kenamas kuurordis Scheveningenis järjekordset rahvusvahelist teedekongressi, millest võtsid osa 38 riiki. Kongressist osavõtjate arv ulatus üle 2200. Eestist olid kongressile sõitnud: Maanteede Talituse direktor Grasberg, valitsuse esindajana, liikluse inspektor ins. Ivand Teedeministeeriumist, prof. Martin Tehnikaülikoolist, direktor Raud ja ins. Toss Eesti põlevkivitööstuse poolt, Harjumaa Teedeosakonna juhataja Mägi ja ins. Grauen Eesti tsementitööstuse poolt.

Seoses kongressiga oli korraldatud suurejooneline ja huvitav teede- ja liiklusnäitus, mis andis ülevaatliku pildi Hollandi liiklemisoludest ja eeskujulikust teedetehnikast ning kõigist uudistest teedeasjanduse alal. Näitusel oli ka rohkesti väljapanekuid välismailt, ka välismaiste teaduslike uurimisasutiste poolt.

Peale kongressi teeside vastuvõtmist 2. juulil oli kongressist osavõtjaile rida ekskursioone, millest huvitavamad olid: Zuiderzee ehitused ja klinkerteed uutel polderitel, hollandi autoteede vaatlus, maailma suurimate lüüside vaatlus Ijmuidenis, tunneli ehitus Roterdamis Maasi alt läbi jne. Pealeselle korraldsaid veel Belgia ja Saksamaa ekskursioone oma autoteede ehitustele.

Tänu hollandlaste hoolsale ettevalmistusele võib kongressi lugeda hästi kordaläinuks.

Järgmine kongress otsustati pidada 1942. a. Budapestis.

ÜLEMAAILMLISE JÕUKONVERENTSI OSAISTANGUST VIINIS,

mis toimus 25. augustist kuni 2. septembrini s. a., võtsid Eesti poolt osa: Dir. ins. Joh. Veerus ja prof. O. Reinvald Rahvusliku Jõukomitee esindajaina, viimane ühtlasi Tallinna Tehnikaülikooli esindajana. Kongressile sõitis ka Rahvusliku Jõukomitee insener K. Hirv — õppeülesandel.

Kongressi päevakorras oli viis peaküsimust:

1) Energia kasutamine põllumajanduses;
2) ,, ,, väike- ja käsitööstuses;
3) ,, ,, majapidamises;
4) ,, ,, valgustuseks;
5) Elektriraudteed.

VII BALTIRIIKIDE MAANTEEDE TEGELASTE KONVERENTS.

Järjekordne Baltiriikide maanteede tegelaste VII konverents peeti Lätis 22.÷28. augustini s. a.

Konverentsi töökavas oli endiste aastate eeskujul mitmesuguste ettekannetega esinemine ning Lätis viimastel aastatel tehtud teede ehitustöödega tutvunemine.

Maanteede Talitus esines konverentsil järgmiste ettekannetega:

1. Ülevaade Maanteede Talituse tegevusest 1937/38. a.
2. Maanteede sildade ehitus 1937/38. a.
3. Sildade avauste arvatlemise Eestis tarvitusel olevatest viisidest.
4. Kruusateede ehitamisest ja korrashoiust.
5. Pae- ja dolomiitkivi-killustiku betoonis tarvitamise lubatavusest.
6. Teede ehitus- ja korrashoiutööde mehhaniseerimine ja uuema aja masinate kasutamiskogemustest.
7. Autotranspordi arenemine ja seisukord Eestis.

Konverentsist võtsid Eesti poolt osa: Maanteede Talituse, Maa- ja Linnaomavalitsuste, Teede Ehituse Uurimise Seltsi ja Eesti Autoklubi esindajad.

VI LÄÄNEMEREMAADE HÜDROLOOGIDE KONVERENTS.

VI Läänemeremaade hüdroloogide konverents peeti k. a. 15÷20. aug. Saksamaal. Konverents algas 15. aug. Lüübekis, kus istungid kestsid kuni 18. aug. Istungite vaheajal tutvuti Travemündega ja Hüdro-bioloogilise Instituudiga Plönis. 18. aug. vaadeldi Hamburgi sadamat. Konverentsi lõppistungid olid Berliinis 19. ja 20. aug. Samal ajal korraldati väljasõit Niederfinowi, kus asub Saksa surim laevatõstevärk Elbe-Oderi kanalil, ja tutvuti Berliinis vesi-, muld- ja laevaehituslaboratooriumiga. Osavõtjate arv oli 110: Saksamaalt 71, Lätist 12, Poolast 6, Norrast 5, Taanist 4 ja Rootsist, Soomest, Leedust ja Eestist igast 3. Eestist võtsid konverentsist osa: Läänemeremaade hüdroloogide konverentside kuraator ins. A. Velner, prof. V. Paavel ja dr. ins. E. Leppik.

Konverents jagunes erialade järgi kolme rühma: I Kontinentaalhüdroloogia, II Merihüdroloogia, III Uurimismenetlused ja mõõteriistad. Loendatud aladelt oli esitatud kokku 75 referaati, nendest Eestist — 6. Esitatud referaadid arutati konverentsi istungitel üksikasjaliselt ja võeti vastu rida otsuseid, millega määrati nende konverentside edaspidise tegevuse sihtjoone. Järgmine Läänemeremaade hüdroloogide konverents peetakse 1941. a. Kaunases.

VI hüdroloogide konverents möödus edukalt nii üldise hüdroloogia kui ka Läänemere ja ta vesikonna uurimise seisukohalt. On terve rida ülesandeid, mis on lahendatavad vaid Läänemeremaade ühisel tööl. Nende ülesannete lahendamisele on asutud ja võib loota, et edaspidise ühise tööga neid võimaluse piires lahendataksegi.

Konverents oli eeskujulikult organiseeritud ja vastuvõtt korraldajate poolt oli äärmiselt sõbralik ja lahke. Konverentsi otsused avaldatakse ühes järgnevas „Tehnika Ajakirja" numbris.

EKS-i TEATED.

EKS-i esimees A. Sossi esitas lahkumispalve EKS-i esimehe kohalt tema valimise tõttu IK keemia sektsiooni esimeheks.

EKS-i põhikirja § 11 alusel valitakse EKS-i esimees peakoosolekul. Erakorraline peakoosolek uue esimehe valimiseks peetakse suvise vaheaja möödumisel septembrikuu lõpul.

TELLIMISE HIND: aastas — Kr. 5.—, ½ aastas — Kr. 2.50. Välismaale 50% kallim. Üksiknumber 45 senti. **KUULUTUSTE HINNAD:** 1 lehekülg 40 kr., ½ lk. 20 kr., ¼ lk. 10 kr. Kaantel ja tekstis 50% ja vastu teksti 25% kallim. Peatoimetaja dr. ins. **E. Leppik,** tel. 483-08. Vastutav toimetaja ins. **V. Vöölman,** tel. 483-04, 301-80. Kaastoimetaja mag. chem. **A. Sossi,** tel. 415-60.

Väljaandja Eesti Inseneride Ühing.

Ilmus trükist 31. augustil 1938. a. Trükikoda J. Roosileht & Ko. Tallinnas, Lühike jalg 4.