

Teetööde mehhaniseerimise esimene kümnend Eestis

Andres Seene, Eesti Maanteemuuseumi teadur

1. Sissejuhatus

Maanteemuuseumi peamiseks kogumis- ja uurimisvaldkonnaks on teedehituse ja -hoolduse ajalugu Eestis. Muuseumi tegevusaastate jooksul on loodud ainulaadne ja unikaalne teedemasinate kollektsioon. Seoses Bitvargeni teehöövli taastamisprotsessiga muuseumi jaoks 2010. aastal telliti ka vastavasisuline uuring Robert Nermanilt (Nerman, 2009). Samal teemal, kuid üldistatumal kujul, on varem Maanteemuuseumi aastaraamatus kirjutanud ka Raimo Unt (Unt, 2010). Seoses Maanteemuuseumi senise masinahalli planeeritud ümberehituse ja ekspositsiooni uuendamisega 2018. aastal vajab tee-ehitusmasinate teema täiendavaid uuringuid, millesse püüab ka käesolev artikkel panustada.

Kuni 20. sajandi esimese veerandini kasutati Eesti teede hooldamisel vaid odavat ja lihtsat lahendust, delegerides teetööd kohustusena maaomanikele ja põllumeestele. Talurahva kasutada olnud töövahendid olid lihtsad, nende töö aeganõudev ja väheefektiivne. 1926. aastal teedeministeeriumi poolt Rootsist prooviks hangitud esimesi teehöövleid Bitvargen on hinnatud esimesteks uue ajastu kuulutajateks kohalikus tee-ehituses (Nerman, 2009, lk 2). 1928. aastal vastuvõetud maanteede seadus lõi eeldused teedeministeeriumi tee-ehitusmasinate pargi loomiseks ja vastavasisulise hankepoliitika kujundamiseks. II maailmasõja eelne teetööde mehhaniseerimine Eestis moodustab ligi 15-aastase ajaperioodi, mil teedeala organisatsioonis ja praktiseeritud tehnikates toimusid moderniseerimisprotsessid. Toimunud kvalitatiivsed muutused ei olnud tajutavad koheselt ning ei hõlmanud paratamatult kogu teedevõrku.

Artikli eesmärgiks on eelkõige arhiiviallikatele tuginedes koostada detailsem ning üldistatum vaade teedemasinate pargi loomisest Eestis sõdadevahelisel

ajajärgul. Seni on enim tähelepanu pälvinud just Bitvargen-süsteemiliste teehöövli kasutuselevõtt 1920. aastatel, millised masinad olid olulisimaks ja arvukamaks sel ajal kasutusele võetud masinatüübiks. Artiklis tehakse katse anda terviklik ülevaade teedemasinate pargi loomisest. Samuti püütakse selgitada Eesti Teedeministeeriumi eesmäärke ja poliitikaid tööde mehhaniseerimise alal ning hinnata nende võimalikke mõjusid teede kvalitatiivse seisundi muutusele ajaperioodil 1926–1936. Viimased Nõukogude okupatsiooni eelsed aastad Eesti teedemasinate poliitikas on jäänud siinsest käsitlusest teadlikult välja, sest need aastad moodustavad eristuva perioodi, mil rakendati juba uuemat tüüpi masinaid, see aga on eraldi artikli teemaks.

2. 20. sajandi alguse teetööde üldiseloostus

Suured muutused teedeehituses toimusid pärast auto leiutamist. Kui hobuliikluse jaoks sobisid peaaegu igasugused teeolud, siis autoliiklus eeldas senisega võrreldes oluliselt kvaliteetsemaid teid. 19.–20. sajandi vahetusel võtsid ameeriklased autoteede kattematerjalina kasutusele tsementbetooni, I maailmasõja aastail alustas oma võidukäiku teedel asfaltbetoon. Kuna liikluskoormus pidevalt kasvas, siis tuli senisest hoolikamalt hakata suhtuma ka maanteede igapäevasesse hooldusesse. Nii sai koos autode levikuga alguse ka uudsete tee-ehitusmasinate tootmine ning arendamine.

Teedehoolduse uut ajastut tähistab teehöövli kasutuselevõtt. Tänapäevase teehöövli eelkäija leiutasid ameeriklased 1875. aastal. Kõik varasemad teehöövli olid ilma mootorita ehk nn haagishöövli ning neid vedasid alguses hobused, hiljem traktorid. Üsna varsti kujunes teehöövlist mehhaniseeritud teedeehituse ja -hoolduse sümbol. 1920. aastal hakkas teehöövli sünnimaal USA-s Milwaukee asunud Wehr Company tootma iseliikuvaid teehöövleid, mille jõuallikaks oli Fordson traktori mootor. 1924. aastal hakati Wehri mudelit Bitvargeni¹ nime all tootma ka Rootsi tehases AB Vägmaskiner. 1926. aastal töötas Rootsi teedel 250 iseliikuvat teehöövli. Soomes oli neid 35, Norras 15 ja Lätis 4 (Eesti Riigiarhiiv (ERA) 2075-2-57, l. 57p).

Eestis nagu ka teistes keiserliku Venemaa provintsidest puudus esialgu uute

1 Teehöövli jõust ja võimsusest tulenevalt ristiti nende mudeleid jõuliste ja vastupidavate loomade järgi (nt *Road Wolf*). Soome vastava masina mudel kandis nime *Tiekarhu* (teekar). *Bitvargeni*it võib rootsi keelest tõlkida kui tükikesi hammustavat hunti.

teede ja tehnoloogiatega järele vajadus. Autode arv oli 20. sajandi esimesel kahel kümnendil siin väga tagasihoidlik, tee korrashoiu kohustus lasus naturaalkohustusena talupoegade õlul ja töökorraldus oli säilitanud oma sajandeid vana ilme. Teetöödel olid sel ajal abiks mõningad hobuhaakes kasutatud teemasinad: kruusaveovanker, teerull, hõõveldamiseks vana vankrirehv. 20. sajandi alguses võeti Eestis teedehituses ja -hoolduses kasutusele esimesed mootoritega varustatud masinad. Esimesteks olid ilmselt aurujõul töötavad teerullid. Samuti olid iseseisvumise eel või vähemalt I maailmasõja ajal kasutusele võetud mõned petrooleummootori abil käitatavad kivipurustusmasinad ja killustikusõelad. Enne mootorhõõvlite ostu 1926. aastal olid Eesti maakondade maanteede ehitusmasinate pargis esindatud 6 aurumootoriga teerulli, 4 mootorteerulli, kümme hobujõul veetavat erinevat rulli, 8 kivipurustajat, 7 killustiku sorteerijat, 3 hobustega veetavat lumesahka, 3 veoautot, 1 traktor ja mõned muud masinad, paljud neist polnud töökorras või vajasisid remonti. Viru maakonnas oli tehnika nimekirjas isegi üks hobujõul veetav hõõvel ehk planeerimise masin, mis aga samuti vajasis remonti. Sellisena on dokumenteeritud teetööde mehhaniseerimise seis enne teedeministeeriumi suuremaid masinahankeid Eestis 1927. aasta hakul (ERA 2075-2-57, l. 141).

Vana aururull Läänemaal 1930. aastal.



3. Teetööde organisatsioon Eesti Vabariigis 1918–1940

Eesti iseseisvumisel seisis vastasutatud Maanteede ja Sisemiste Veeteede Valitsuse insenerid silmitsi roopaliste ja poriste kruusateedega, mis eriti kevadel ja sügisel muutusid raskelt läbitavaiks. 1923. aastal Maanteede ja Sisemiste Veeteede Valitsus likvideeriti. Maanteede ja sildade korrashoiu vahetud ülesanded pandi maavalitsustele. Teedeministeeriumi ülesandeks sai krediitide jaotamine ja järelevalve teostamine, vahetult tegeles küsimustega teedeministeeriumi tehnika ja ehitustehnika osakond.

1928. aastal Riigikogu poolt vastu võetud maanteede seadusega (jõustus 1929) pandi maavalitsuste peale kõik otsesed kohustused sildade, teedehitamise ja korrashoiu alal (selle kohta vt Kaldre, 2008). Riik suurendas krediite ja korraldas ümber jõuvankri ja bensiini maksu seadusega tähendatud sissetulekud. Maanteede seaduse alusel jagati teed kolme klassi: I klass – suurema liiklusköormusega linnadevahelised teed; II klass – väiksema liiklusköormuse ja tähtsusega teed ja III klass – külateed. Maanteede ehitamise ja korrashoiu seisukohalt liigitati teid teedekapitali ja naturaalkohustuse korras peetavateks maanteedeks. Teedekapitalid asutati nii teedeministeeriumi kui ka maavalitsuste juurde. Teedekapitali ehk erinevatest maksudest kogutava ja riigieelarvest eraldatavate finantside eest hoiti korras I klassi teed ja osa II klassi teedest, naturaalkohustuse korras aga suurem osa II ja III klassi teedest. II maailmasõja eelsetel aastatel kuulus Eesti teedevõrku kuni 22 000 km maanteid, millest veidi üle 6000 km ehk alla 1/3 (I klassi ja osa II klassi teedest) hooldust korraldati avalike vahendite toel, üle 2/3 ehk üle 15 000 km tuli aga endiselt hooldada naturaalkohustuse korras ehk kohalike elanike ja maaomanike abiga.² Kruusateede järk-järgulist võtmist teedekapitali arvele maanteede seaduse põhimõttel oli võimalik teostada järjekindla tegevuse tulemusel pikema aja jooksul. Maavalitsuse teedeosakonna ülesandeks oli maanteede seaduse kohaselt teede, sildade ja parvede ehitamise ja korrashoiu korraldamine ning järelevalve.

2 Eesti maanteede kogupikkus oli 1918. aastal ca 14 000 km. 1927. aasta sügiseks oli Eestis kruusateid ca 21 000 km, sealhulgas I ja II klassi kruusateid ca 12 000 km ja III klassi kruusateid ca 9000 km. 1939. aastaks oli Eestis I klassi teid ca 2530 km ning kõik need hooldati riigieelarveliste vahenditega. II klassi teid oli ligi 8167 km, sealjuures 3509 km neist teedest olid hooldatavad riiklike vahenditega. 4658 km II klassi teid ning ligi 11 000 km III klassi teid korraldati aga endiselt kohalike elanike töökohustuste korras ehk naturaalkohustusena.

Teedeasjanduse otseseks vastutavaks tehniliseks juhatajaks oli maainsener, kelle valis maavalitsus, kuid kinnitas ametisse teedeminister. Teedeasjandust puudutavaid küsimusi lahendas maavalitsus, kuulates ära maainseneri arvamuse. Teedeosakonna tehniline tööjõud allus maainsenerile. Teede ehitamiseks ja korrashoiuks ning järelevalve teostamiseks kujundati maakondades teemeistripiirkonnad. 1930. aastate lõpul oli Eestis 70 teemeistripiirkonda. Teemeister allus maavalitsuse teedeosakonna juhatajale ja ehitustehnilistes küsimustes otse maainsenerile (Seene, 2015, lk 121–122).

Rõhuva enamuse tollastest teedest moodustasid kruusateed, mille ulatuslikuks rekonstrueerimiseks puudusid majanduslikud võimalused. Kivisillutisega maanteid ehk nn kunstteid oli tollal vaid 700 km. Otstarbekohaseks lahenduseks oli tööde pearõhu suunamine olemasolevate kruusateede kvaliteedi tõstmisele, muutes need liiklemiseks rahuldavaiks kevadest sügiseni. Alles seejärel sai minna üle kunstkattega teede osakaalu järk-järgulisele kasvatamisele. Selleks osutus aga vajalikuks lisaks inim- ja hobujõule kaasata teetöödele ka kaasaegset tehnikat. Naturaalkohustuse korras tehtud teetööd olid väheefektiivsed ning parimal juhul saadi teekorrastustöid teha kaks korda aastas, s.o kevadel ja sügisel. Teed aga vajasis märksa sagedamat hooldust. Seadmete vähesus ei võimaldanud koheselt loobuda naturaalkohustusest ning seda otsustati teha järk-järgult vastavalt uute teedemasinate lisandumisega. Tolleaegseid olusid arvestades oli kõige hädavajalikum teehöövli muretsemine, millega oli võimalik kruusateede roopaid ja teepinda tasandada.

Teedeministeeriumi ehitustehnika osakonna direktorina juhtis ühe võtmeisikuna uute teedemasinate hankeid ja vastava poliitika ning praktika kujundamist aastatel 1924–1934 insener Herman Perna (1883–1969). Aastatel 1925–1926 viibis insener Perna õppereisidel Saksamaal, Šveitsis ja Skandinaavia riikides, tutvudes seal kasutatavate maanteemasinate ja kohalike firmade toodanguga. Ehitustehnika osakond koostas vastavalt maavalitsuste teedeosakondadelt saadud sooviavaldustele masinahanked vastavalt riigi rahalistele võimalustele. Hangitud masinad jäid riigi omandiks ja anti üle maavalitsustele kasutamiseks. Vastavalt kohapeal läbi viidud katsetustele ja maavalitsustelt saadud sellekohasele aruandlusele valiti välja kohalikesse oludesse sobivaimad masinad.

1929. aastal riigieelarvest teede ja sildade ehitamiseks ja parandamiseks määratud summadest kulus masinate muretsemiseks 15,4% üldsummast. Võrdluseks võib tuua, et maavalitsuste teedeosakondade tehnilise personali

palgakuludeks kulus 6–10% (ERA 2075-2-106). Paari-kolme järgneva aasta jooksul vähenesid riigieelarve mahud ülemaailmse majanduskriisi mõjudel olulisel määral, mis andis otseselt tunda ka masinahangete alal. Majanduskriisi aastatel tekkinud suur tööpuudus tõstatas küsimuse, kas oleks mõistlik teedemasinate asemel kasutada enam inimjõudu nii nagu kümnendeid tagasi. Masinapark uuenes aastatel 1931–1935 väga vähesel määral, mis tõstatas küsimusi juba olemasolevate teedehitusmasinate ratsionaalsest kasutamisest. Kuna teetööd olid hooajalised, siis palgati ka masinajuhtide kaader vaid hooajaks. See tähendas, et juhtide vilumus ja omandatud oskused lahkusid koos nendega hooaja lõpul. 1935. aastal leiti, et masinate säästlikumaks ja ratsionaalsemaks kasutamiseks on vajalik masinajuhtide parem väljaõpetamine (ERA 2075-2-358).

4. Esimesed teedemasinate hanked 1926–1927

Kuigi teehöövli teostamiseks saadi pakkumisi ka USA-st ja teisteltki Rootsi masinatootjatelt, valiti Eesti Teedeministeeriumi esindajate poolt välja AB Vägmaskineri poolt Stockholmis valmistatud Bitvargen³. Teedeministeerium pöördus AB Vägmaskineri poole hinnapakumise saamiseks 1925. aasta sügisel. Ühe hoovli hinnaks oli 800 000 Eesti marka (1928. aasta vääringus 8000 krooni). Eesti teedeminister Oskar Amberg tegi 1. aprillil 1926. aastal valitsusele ettepaneku tellida AB Vägmaskiner'ilt teede ja sildade korrashoiu krediidist kaks maanteehöövli Bitvargen. Kaks nädalat hiljem kinnitasid riigivanem ja riigisekretär masinate ostu taotluse. Teehöövliid jõudsid Tallinna 23. juunil 1926. aastal. Üks masin anti pärast katsetusi ja vastuvõtmist töödeks üle Harju maavalitsuse teedeosakonnale, teine aga Tartumaa teedele (ERA 2075-2-57, l. 84–93).

3 Teehoovli Bitvargen-Ilmarine tehniline kirjeldus ja andmed: teehoovli teenindas üks inimene ja selle jõuallikaks oli traktori Fordson mootor. Teehoovli üldpikkus: 5,45 m; laius: 2,44 m; üldraskus 3750 kg; löikeraua pikkus 2,44 m; võimsus 22 hobujõudu; liikumise kiirus tühjalt 15 km/h; liikumise kiirus töötamisel (keskmiselt) 7 km/h.



Teehöövli Bitvargen (Fordson-Ilmarine) Eestis.

Tee-ehitajad kinnitasid, et uus masin töötas hästi loodusliku kruusaga parandatud teedel ja selle tööjõudlus on suur. Teehöövli suureks eeliseks oli asjaolu, et selle abil sai odavalt ja kiiresti kitsaid teid laiendada ning teedele soovitud kumerat profiili anda, mis pidas peale kruusatamist kauem vastu ja seisis kuivana. Killustikteede hööveldamiseks masinat kasutada ei saanud, selleks polnud tema konstruktsioon piisavalt tugev. Katsetuste tulemusel leiti, et teehöövliga oli kruusateede profileerimis- ehk planeerimistööde teostamine 5–10 korda odavam kui seni praktiseeritud labidatöö (1 km kruusatee planeerimise maksumust teehöövliga hinnati 5000–6000 tollasele margale, samas kui käsitsitöö sama aja hindades läks maksma 52 500 marka). Sellest lähtuvalt peeti teedeministeeriumis vajalikuks muretseda teehöövleid suuremal hulgal juurde, nii et need jõuaks peagi iga maakonna teedele (ERA 2075-2-76, l. 23–23p.).

16. aprillil 1927. aastal otsustati teedeministri ettepanekul hankida täiendavad 10 teehöövli. Need höövlid valmistas litsentsi alusel Tallinnas masinatehas Ilmarine. Eestis oli teede kvaliteet ja seisund oluliselt halvem Rootsi vastavatest näitajatest, mistõttu vajasisid teehöövlid kohandamist kohalikele oludele. Teedeministeeriumi kavade järgi hakati Ilmarises arendama höövliehitajate kaadrit. Esimeste teehöövliite ostuga algasid nende katsetused Eesti teedel ning nende konstruktsiooni järk-järguline täiendamine ja kohandamine vastavalt kohalikele teeoludele. Tulemusena töötati Ilmarises välja teehöövel, mis sobis paremini Eesti oludesse.

Samal aastal osteti välisriikidest suurem hulk erinevaid teedehitusmasinaid (vt tabel 1). Enamik neist olid oma tüübilt Eesti oludes täiesti uued. Suur osa neist olid mõeldud kunstkattega teede (killustikteede) ehituseks. Killustikkeid oli sel hetkel Eestis vaid 270 km. Uued masinad olid mõeldud katsetamiseks ja proovimiseks Eesti oludes. Nii telliti mõnest masinatüübist kahe erineva tootja masinad, et neid Eesti oludes järgnevalt katsetada ja sobivamad välja selgitada. Ehitustehnika osakonna juhataja ettepanekus leiti, et autoasjanduse arenemine nõuab ajakohasemaid ehk kunstkattega teid killustiktee põhimõttel ning liiklustihedusest ja koormusest sõltuvalt tuli valida tulevikus erinevaid sideaineid. Kunstteede ehitamise väljavaateid tulevikus põhjendati ka Eestis leiduva looduslikust põlevkivist saadava bituumeniga, mis lõi eeldused järk-järguliseks üleminekuks kunstkattega teede ehitusele, mis nõudis aga erimasinaid (ERA 2075-2-76, l. 134). Nende masinate ostusumma (7 miljonit marka) oli samas suurusjärgus, mis kulus 10 teehöövli soetamiseks. Lisaks soetati mitu masinat ja seadet veel selle kava väliselt (lumesahk, 9-tonnine Fordson rull). Seega osutus 1927. aasta teedemasinate osas senise ja järgnevate aastatega võrreldes üsna erakordseks, seda nii masinate koguse kui ka eri tüüpide lisandumise osas.

Tabel 1. 1927. aastal teedeministeeriumi poolt hangitud teedehitusmasinad

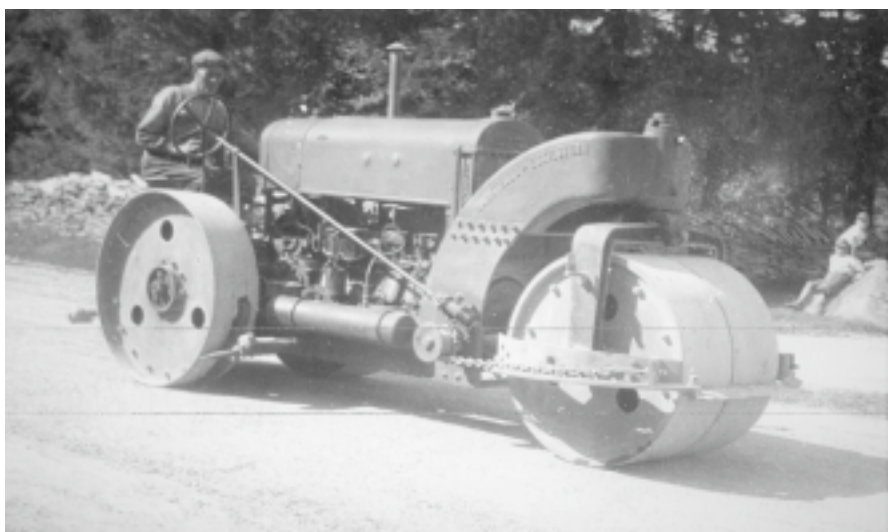
Nr	Masinate nimetus ja otstarve	Tootjad / tarnijad (riik)	Arv	Hind (kogusumma markades)
1	Teehöövel Bitvargen-Ilmarine	Ilmarine (Eesti)	10	7 500 000
2	3–4-tonnine killustiktee üleskiskuja ratastel (makadamteede parandamiseks)	Henschel & Sohn (Saksamaa) U. Amman (Šveits)	3	500 000
3	6-tonnine diiselmootorrull (makadamteede pealispinna asfalteerimiseks)	Carl Kaelble (Saksamaa) Munktells (Rootsi)	2	1 900 000
4	15-tonnine diiselmootorrull (kolme rattaga) (makadamteede ehitamiseks)	Aveling & Porter ⁴ (Suurbritannia)	1	1 600 000
5	Diiselmootoriga isesõitev rotatsioonisõelaga killustiku valmistaja	Carl Kaelble (Saksamaa) Max Friedrich & Co (Saksamaa)	2	2 000 000 550 000
6	350-liitrise mahuga killustiktee asfalteerija (kahe eelsoojenduskatla)	U. Amman (Šveits) Bristoves Machinery Ltd (Suurbritannia)	2	1 100 680
7	9-tonnine teerull Pederschab Fordson traktori mootoriga	Dansk Industrielt Eksport Sydikat (Taani)	1	190 000
8	Auto lumesahk Ambra	Vägmaskiner (Rootsi)	1	15 340 680
	Kokku		22	15 340 680

Allikad: ERA 2075-2-75; ERA 2075-2-76; ERA 2075-2-106.

1928. aastal teedeministeeriumi ehitustehnika osakonnas sõnastatud juhtnöörid maanteede järk-järguliseks väljaehitamiseks kirjeldasid Eesti teede põhitüübina kordaseatud kruusateed, mille olulisimaks korrashoiumasinaks oli roopaid äralõikav ja teed tasandav teehöövel. See dokument määratleski suures osas järgnevad teedemasinate hanked (Unt, 2010, lk 121). Uus teedemajanduse strateegia lähtus reaalsest üldriiklikust vajadusest, mille kohaselt oli esmaseks prioriteediks kruusateede rahuldavasse korda seadmine, mille järel võis asuda kunstkattega teede osakaalu järk-järgulisele kasvatamisele. Viimane moment nihkus teisele plaanile ning selleks vajalike masinate arvu hinnati esialgu piisavaks.

⁴ 1928. aastal osteti 2 sama tootja rulli lisaks.

Maanteede järk-järguliseks väljaehitamiseks osutusid kõige vajalikumateks teehöövliid ja veoautod, st masinad kruusateede profileerimiseks, korrashoiuks ja kruusatamiseks. Aastate 1927–1929 suuremahulised teedemasinate hanked olid seotud maanteede seaduse vastvõtmise ja kehtima hakkamisega, mille üheks eesmärgiks oli naturaalkohustuse kaotamise püüe, milleks pakkus võimalusi teede mehhaniseerimine.



1927. aastal Rootsist ostetud 6-tonnine teerull Munktells.

5. Kohalik hoovlitööstus ja selle toodang

1928. aastaks oli teehöövliite Fordson-Ilmarine ehk Bitvargen-Ilmarine arv tõusnud 35 masinani. Võistluspakkumistel riiklikule tellimusele osalesid kaks kohalikku masinatehast – aktsiaseltsid Ilmarine ja Franz Krull (lisaks ka välisfirmade tooteid Eestis esindavad ettevõtted). 1928. aasta pakkumiste võrdluses oli AS Franz Krulli pakkumine isegi veidi soodsam, kuid teedeministeerium otsustas tellimuse anda AS Ilmarisele, arvestades, et ettevõtte oli omandanud teehöövliite valmistamisel juba kogemusi, omas vilunud kaadrit ning oli hankinud vastavat sisseseadet. Lisaks loeti soovitavaks AS Ilmarise spetsialiseerumist teehöövliite tootmisele (ERA 2075-2-105). 1929. aasta lõpul teedeministri ettepanekus leiti, et AS Ilmarine võiks jätkata teehöövliite ehitamist ja täiendamist ning AS Franz Krull spetsialiseeruda kivipurustajate, killustikusorteerijate ja rullide ehitamisele.

Nii pidi vältitama piiratud tehniliste ja majanduslike jõudude killustumist ja paralleeltöötamist ning võimaldatama ülesseatud eesmärkide saavutamist (ERA2075-2-144, l. 54).

Maavalitsustelt saadud aruannete alusel hakati masinaid täiendama ja modifitseerima Eesti oludele sobivamaks. Juba 1927. aastal Ilmarise tehases valminud esimese seeria teehöövliid varustati katusega juhi kohal ja elektrivalgustusega, algmudelitel olnud killustiktee üleskiskujast kui mittevajalikust loobuti. Lisaks täiendati teehöövliite konstruktsiooni, nt terade kinnitust jpm.

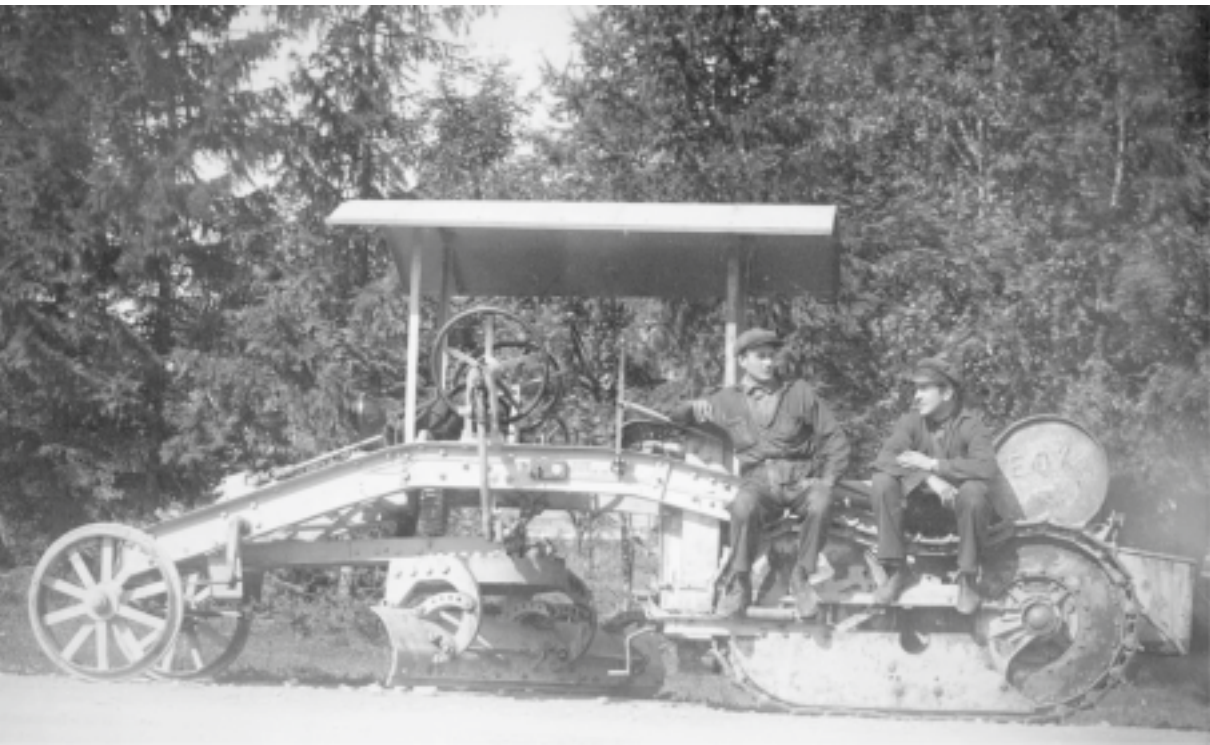
Eestis valmistatud teehöövel Bitvargen ehk Fordson-Ilmarine planeerimistööl 5. mail 1928 Pärnu–Tallinna maantee 13. kilomeetril (Pärnust).



1929. aastast hõõvleid enam võistluspakkumiste korras ei tellitud ja tellimused suunati Ilmarise tehasele. 1928. aasta tellimustega telliti AS Ilmarine tehasele veel 36 teehõõvlit, mis jagati maavalitsuste vahel proportsionaalsel alusel, arvestades maakondades paiknevate klassiteede pikkust (teehõõvlite arvu Eestis ja nende tellimist aastate lõikes peegeldab tabel nr 2). Lisaks telliti samal ajal ka Rootsist neli eritüübilist hõõvlit. Kaks neist olid roomikveoga ja neid peeti vajalikuks katsetada, sest mitmel puhul saadi maavalitsustelt tagasisidet, mille järgi libeduse korral kippusid hõõvlite täiskummidega tagarattad pinnases ringi käima. Kaks masinat olid Äkkermann-tüüpi rullteehõõvlid (Fordson traktori mootoriga), mis olid Rootsis tähelepanu äratanud, sest ühendasid endas kombineeritult rulli ja hõõvli omadused. 8-tonnise masinal oli ees ja taga kaks eraldi liikuvat ja ühel teljel asetsevat rullrattast ja nende vahel asus hõõveldamiseade. Sellise hõõvli paremuseks loeti, et see võis 6–7 meetri laiusel teel end ümber pöörata ja see ei vajanud kalleid kummikattega rattaid. Ka neid masinaid hakati järgnevatel aastatel Ilmarise tehases litsentsi alusel tootma. 1930. aastate algul põhjendati rullteehõõvlite tellimist asjaoluga, et need olid sobilikud masinad järjest kasvava kõva pealispinnaga kaetud kunst- ja sõelutud kruusaga sillutatud teede korrashoiul, kuna harilikke teehõõvleid ei peetud selleks tööks kõlblikeks (ERA 2075-2-281, l. 7).

Äkkermann-tüüpi rullhõõvel.





Roomikveoga Svedala-tüüpi "tank-teehöovel".

1929. aastal otsustati Eestis toodetud teehöövlitel üle minna uuele Fordsoni mootoritüübile, millel oli olulisi eeliseid, sh suurem võimsus, mis välistas teehöövli mootori seiskumise raskematel lõikudel. Samal aastal otsustati tellida 30 täiendavat teehöövli. 1932. aastal otsustati Fordson traktori mootori asemel hakata rakendama teehöövlitel Deering-tüüpi traktori mootoreid.

1931. aastal sõlmiti teedeministeeriumi ehitus-tehnikaosakonna ja AS Ilmarise vahel leping 5 rullteehöövli valmistamiseks. Höövel töötas rulli põhimõttel. Rullteehöövli näol loodeti kokku hoida ja saavutada nõ universaalne tööriist. Ülemaailmse majanduskriisi aastatel uusi höövleid juurde ei tellitud ja osa vanematest amortiseerus ning vajas asendamist. 1934.–1935. aastaks oli Ilmarise tehases litsentside alusel valmistatud või imporditud kokku 130 teehöövli. Lisaks valmistati Ilmarise tehases ka vähemalt 5 teehöövli Läti riigi tellimusel (Nerman, 2009, lk 26).

Tabel 2. Teehöövliid Eestis 1926–1935

Telli- mise aasta	Teehöövli tüüp ja valmistaja	Kogus (tk)	Hind (tk)	Märkused
1926	Bitvargen (AB Vägmaskiner, Rootsi)	2	8000 kr	nr 129, 130
1927	Bitvargen-Ilmarine (AS Ilmarine, Eesti)	10	7500 kr	B-tüüp, nr 1–10
1927	Bitvargen (AB Vägmaskiner, Rootsi)	1	9200 kr	Gaasigeneraato- riga
1928	Bitvargen-Ilmarine (AS Ilmarine, Eesti)	12	6650 kr	B-tüüp, nr 11–22
1928	Bitvargen-Ilmarine (AS Ilmarine, Eesti)	11	7600 kr	II seeria, nr 23–33
1928	Bitvargen-Ilmarine (AS Ilmarine, Eesti)	36	7500 kr	III seeria, nr 34–69
1928	Bitvargen (AB Vägmaskiner, Rootsi)	2	?	Roomikveoga, Svedala-tüüp
1928	Åkkermann-tüüpi rullteehöövliid (Rootsi)	2	?	Rullteehöövliid
1929	Bitvargen-Ilmarine (AS Ilmarine, Eesti)	30	8000 kr	IV seeria, D-tüüp, nr 70–99; 1929.a. Fordsoni mootor; ilma üleskiskujata
1929	Mootorhöövel International (USA)	1	?	
1931	Mootorrullteehöövliid (AS Ilmarine, Eesti)	5	12 750 kr	
1931	Bitvargen-Ilmarine (AS Ilmarine, Eesti)	6	8 000 kr	D-tüüp; Deering mootoriga
1931	Mootorrullteehöövliid (AS Ilmarine, Eesti)	6	12 750 kr	F-tüüp; Deering mootoriga
1931	Mootorrullteehöövliid (AS Ilmarine, Eesti)	2	12 750 kr	F-tüüp, Fordson traktori
1932	Roomikteehöövliid Caterpillar, mudel 15 (USA)	1	14 000 kr	mootoriga Roomikveoga
1934	Mootorrullteehöövliid (AS Ilmarine, Eesti)	2	13 100 kr	Deering
1935	Mootorhöövel Caterpillar Road Patrol nr 10 (USA)	1	14 000 kr	mootoriga
	Kokku 1926–1935:	130		

Allikas: ERA fond 2075 materjalide põhjal; Nerman, 2009.



Ilmarise tehases toodetud rullteehöövli.

6. Teehöövli tööprotsess

Teehöövleid kasutati kruusateede profileerimisel, st teele kumera profiili andmiseks ja korrashoiul ehk hooldustöödel. Teehöövleid oli plaanis hankida sel määral, et nendega olnuks võimalik I klassi teid järk-järgult teedekapitali arvel korras hoida. Ühe kilomeetri tee profileerimisel arvestati, et masinal tuli teha keskmiselt 15 edasi-tagasi käiku. Tee hooldamisel arvestati 3 edasi-tagasi käiguga vähemalt kahel korral kuus. Ehitushooaja pikkuseks arvestati 100 päeva või 4 töökuud profileerimiseks ja 6 kuud hoolduseks. Arvestati, et korraga oli vähemalt 10% höövlitest remondis. 1929. aastaks tõusis höövlite arv 75-le ja sellele järgneval aastal oli neid juba üle 100 (vt tabel 2). Keskmiselt hinnati tollal ühe uue Ilmarise tehase teehöövli tööviljakust teede planeerimisel ühel hooajal veidi üle 50 km ja korrashoiutöödel ligi 70 km. Töid teostati töögruppidega (2–5 teehöövli grupis). Höövlid jagati 11 maakonna vahel vastavalt klassiteede pikkusele nende piires. 1929. aastal loeti 75 teehöövli olemasolul võimalikuks profileerida 1675 km ja hoida korras 2400 km I ja II klassi teid (ERA 2075-2-107, l. 51–64).



Järvamaa teedeosakonna Bitvargen-Ilmarine teehöövliid ja kergeveoauto Chevrolet 1930. aastate algul.

Et III klassi ehk kohaliku tähtsusega teedele teehöövleid ei jätkunud, siis seal soovitas teedeministeerium kasutada lihtsamaid kruusateede hooldusvahendeid – tasandajaid. Need olid kahest paralleelselt asetatud rauast (2,4 meetri pikkuse muudetava kaldenurgaga noad) koosnevad seadeldised, mida veeti traktori või hobuste haakes. 1929. aastal tellis teedeministeerium AS Ilmariselt 90 komplekti tasandajaid, et need teemeistrite kaudu naturaalkohuslastele ja vallavalitsustele tasuta välja jagada. Tasandajatega taheti tutvustada laiemalt odavat, kuid tõhusat kruusateede hooldusvahendit, mida oli lihtne valmistada ka kohtadel (ERA 2075-2-107, l. 51–64). Tasandajaid ehk teelibisteid kasutati siin-seal siiski ka I ja II klassi teede hooldamisel. Näiteks leiti, et Pärnumaa liivastel pinnastel oli traktori haakes veetava tasandajaga teede hooldamine kohati odavam teehöövli kasutamisest. Sealjuures hinnati traktorivedu odavamaks hobuveost. 1931. aastal arvestati Pärnu maavalitsuse teedeosakonnas, et kahe libistiga traktor suutis päevas tasandada 10 km teid, mille juures arvestati rahaliseks kuluks ühe kilomeetri kohta 1,2 krooni (juhi päevatasu oli 12 krooni). Kolm hobust suutsid tasandajaga siluda 2 km teid päevas, mille kilomeetri töökulu oli 7,5 krooni. Probleemiks oli, et maavalitsusel oli traktoreid vähe ja samal ajal vajati neid ka kivipurustajate jõuallikatena (ERA 2075-2-214, l. 74).



Tasandaja ehk teelibisti traktori haakes Pärnumaal Andrus 1931. aastal.

7. Uue põlvkonna teehöövli ja nende tootmine

Kahe maailmasõja vahelisel ajal oli uueks, universaalseks ja kiiresti levinud greideriks USA traktoritehases Caterpillar välja töötatud höövlitüüp Auto-Patrol. Uus mudel võeti kasutusele 1931. aastal ning sai kiirelt hea vastuvõtu osaliseks. Höövli edu tagasid seal kasutatud head tehnilised lahendused ja masina vastupidavus.

1931. aastal tõi Franz Krulli masinatehas Eestisse ühe Caterpillari roomikveoga teehöövli (mudel 15). Tehases tehti samal ajal ettevalmistusi nende höövlite tootmiseks litsentsi alusel Leedu riigile. Harju maavalitsus testis seda masinat Tallinn–Haapsalu maanteel, kus teepind oli graniitkillustikkattega ja seega senistele höövlitele ebasobiv. Masina töö kiideti heaks ja Harju maavalitsus tegi teedeministeeriumile ettepaneku höövel AS Franz Krull ära osta, mida ka 1932. aastal tehti (ERA 2075-2-249).

Eestis hakati majanduskriisist toibudes mõtlema täiendavate moodsate ja vastupidavate Ameerika höövlite hankimisele. 1935. aastal otsiti maanteede valitsuses võimalusi ühe uuema Caterpillari mootorhöövli toomiseks

Eestisse, et seda esialgu tasuta katsetada. Sama aasta aprillis tõi Caterpillari tooteid Eestis esindav kaubandusühisus Traktor Ameerikast Tallinna mootorhõovli Caterpillar Road Patrol. Harju maavalitsus tegi kuu aja vältel masinaga katsetusi, mis andsid häid tulemusi. Ookeani tagant saabunud greideri tööjõudlus osutus rohkem kui poole suuremaks senise Ilmarise toodetud masinaga võrreldes. Enam-vähem samad näitajad saadi ka masinate eksploatatsioonikulude arvestamisel ja võrdlusel. Lisaks tööhinna odavusele oli uue masinaga võimalik hõõveldada ka kõvema pinnaga teid, mida senised Ilmarise greiderid ei võimaldanud. Masina kiirus oli suurem, mis võimaldas samade töömahtude juures kasutada väiksemat hulka hõõvleid. Caterpillari hõõvli tugev konstruktsioon eeldas vähemaid korrashoiukulusid, valgustussüsteem võimaldas kasutada masinat pimedal ajal, samuti oli seda võimalik edukalt rakendada ka lumetõrjel. Katsetused edukalt läbinud masin osteti ära ja anti kasutamiseks üle Harju maavalitsusele. Vastavalt maantee valitsuse päringule tegi Ilmarise tehas sama aasta lõpul esmase pakkumise litsentsi alusel uue hõõvli tootmiseks (ERA 2075-2-358). 1935. aastal Ameerikast toodud hõõvli katsetulemused innustasid maantee valitsust varustama iga maakonda vähemalt ühe moodsa Caterpillari tehohõõvliga.

1932. aastal ostetud roomikhõõvel Caterpillar Fifteen.





Teehöovel Caterpillar Road Patrol No 10 katsetamine 1935. aastal.

Caterpillari teehöövleid hakati Ilmarise tehases tootma 1938. aastast. 1939. aasta mais sõlmis teedeministerium AS Ilmarisega lepingu, mille järgi töövõtja valmistas 6 komplekti teehöövleid, mille tüübiks oli Caterpillar Diesel No 10 Auto Patrol. Need masinad olid varustatud 44-hobujõulise Caterpillar diiselmootoriga ja selle käivitamiseks vähemalt 10-hobujõulise abibensiinimootoriga (ERA 1354-1-2235). Sel ajal toodetud Caterpillari höövleid töötas Eesti teedel ka II maailmasõja järgsetel aastatel. Mõni neist oli teedesüsteemis kasutusel ligi 40 aastat.

1935.–1936. aastal uuriti Eestis ka haagishöövlite rakendamise võimalusi teetöödel. Järva maavalitsus esines vastava ettepanekuga 1935. aasta kevadel. Probleemi nähti suurtes töömahtudes just varakevadelisel lume sulamise järgsel lühikesel perioodil, mille järel teed kiiresti kõvaks kuivasid ja polnud hiljem enam hästi hööveldatavad. Kui suvisel ja sügisel teetööde perioodil oli olemasolev höövlite hulk hooldustöödeks piisav, siis lisajõudu vajati just sel varakevadelisel lühikesel perioodil. Et mootorhöövleid juurde osta peeti otstarbetuks, siis kaaluti ideed valmistada mootorita höövleid traktorite haakes kasutamiseks (ERA 2075-2-358). Katsetuste tegemiseks osteti maanteede valitsuse poolt 1936. aasta sügisel Caterpillari



Roomiktraktor Caterpillar.

roomiktraktor (mudel 30) koos haagishöövli (mudel 33) ja kraavipuhastusseadmega (ERA 2075-2-361). Traktor koos haagishöövliga anti Pärnu maavalitsuse kasutusse. Haagishöövleid sõjajärgsetel aastatel Eestis siiski valmistama ei hakatud, selle asemel panustati Caterpillari mootorhöövli tootmisse ja rakendamisse kohalikes oludes.

8. Veoautod

Kruusateede korrashoiul oli teehöövli rakendamise järel teiseks oluliseks küsimuseks kruusavedu. Kuni 1928.–1929. aastani oli maavalitsuste peale kokku vaid 3–4 veoautot, nii jäid hobuveed kruusavedudel asendamatuks kogu vaatlusaluse perioodi vältel. Esialgne kava oli varustada kõik maavalitsused vähemalt ühe veoautoga, mis võimaldaks mootorvedude probleemistikuga kohapeal tutvuda (ERA 2075-2-107, l. 51–64).

Autode hankimist teedesüsteemile ei takistanud esialgu siiski ainult rahalised ressursid. Juba 1922. aasta novembris pidas ministeeriumidevaheline valitsuskomisjon soovitavaks ja oluliseks lähtuda riigiasutustele autode ostmisel "üktüüpsuse" põhimõttest. Konkreetsete tüüpide ja firmade kindlaksmääramine jäeti tookord sõjaministeeriumi kui kõige suurema autosid kasutava riigiasutuse otsustada. 1924. aastal otsustas valitsus kohustada riigiasutusi edaspidi ostma ainult firmades Fiat ja Renault toodetud sõidu- ja veoautosid. Seoses maavalitsuste teedeosakondadele plaanitava veoautode hankimisega tegi teedeminister August Kerem 15. märtsil 1928 valitsusele ettepaneku eelmainitud otsus ära muuta ja lubada edaspidi riigiasutustel valida autotüüpe oma äranägemise järele. Teedeministri argumendiks oli, et erasfääris domineerisid Eestis Ameerika Ühendriikide päritolu autod, sest sealne tööstus tootis suurel hulgal suhteliselt odavaid autosid. USA autofirmad tootsid sel ajal 87% ülemaailmsest autoproduktisioonist. Prantsusmaa ning Itaalia vastavad näitajad olid vaid 3,6% ja 0,8% (Fiati ja Renault vastavad näitajad olid veelgi väiksemad). Sõjaminister kindralmajor Nikolai Reek jäi eriarvamusele ja pidas soovitavaks jääda riigiasutustele ostetavate autode üktüüpsuse põhimõtte ja varem valitud automarkide juurde. Teedeministeeriumil lubas valitsus siiski autosid muretseda omal valikul. Senine autode ostmise kord riigiasutustele muudeti ära. Siitpeale (1929) tuli riigiasutustele autode ostmisel tüüpide valiku tegemise juurde kutsuda kaitse- ja teedeministeeriumide esindajad (ERA 2075-2-142, l. 172–218). Sellele, et veoautode hankimisega maavalitsustele oli kiire, osutab tõik, et ost viidi 1928. aastal läbi, eirates valitsuse poolt kehtestatud norme, mis eeldas, et importitud riigieelarvest tuli eelnevalt ministeeriumidevahelise komisjoni poolt läbi vaadata (ERA 2075-2-106).

Maavalitsuste teedeosakondades vajati veoautosid teehöövliite ja rullide teenindamiseks, samuti kruusaveoks riigimetsade teede ehituseks. 1928. aastal osteti maavalitsustele esimesed 5 veoautot: 3,5-tonnise kandejõuga Renault ja International ja 1–2-tonnise kandejõuga Chevrolet (2 tk) ning Ford (1 tk) (ERA 2075-2-106, l. 301, 331). 1929. aastal telliti seitse 1,5-tonnise kandejõuga (kerge)veoautot Chevrolet, mis olid mõeldud peamiselt teehöövliite teenindamiseks kruusaveol, aga ka kergemate materjalide, tööriistade ja tööliste vedudeks. Esialgu peeti hädavajalikuks varustada sellise masinaga iga maavalitsus, kuid pikemas perspektiivis nähti vajadust igale teemeistrile selline auto muretseda (ERA 2075-2-107, l. 51–64). 3-tonnise kandejõuga raskeveoautosid telliti 1929. aastal kolm – Renault, Graham-Brothers ja Ford (igast tüübist üks). Lisaks kaks eritüüpi Renault



Harju maavalitsuse teedeosakonna töötaja Boris Upine kergeveoauto Chevrolet roolis 1929. aastal.

raskeveokit – üks hüdraulilise platvormi tõsteseadmega ja üks laotajaga varustatud masin. Mitme eritüübi ja mudeli ostmise põhjuseks oli soov neid Eesti oludes proovida, et selgitada välja sobivamad.

1928. aasta lõpul koondati Tallinnasse teedeministeeriumi alluvuses olnud Riigi Sadamatehastesse mitmesugustest asutustest kokku vanu erinevas tehnilises seisundis veoautosid (vt tabel 3). Maanteede ja ehituse osakonna töös oli üks kulukamaid ja tähtsamaid ülesandeid maakondade varustamisel teedehitusmasinatega just veoautode hankimine, nii valiti kokkuhoiu kaalutlustel välja üheksa vana, I maailmasõja eelsest või aegsest perioodist pärit, eri tüüpi 1,5–3-tonnise kandevõimega masinat, mis kõik vajasis remonti. Osa masinaid olid täiskummrehvidega, osa varustati remondi käigus õhkrehvidega. Masinate seisukord oli säilinud kirjelduste ja aktide

järgi küllaltki erinev. Hilisematest aruannetest võib aru saada, et mitmeid neist polnud maavalitsustel nende seisundi tõttu aktiivselt kasutada võimalik. Näiteks Petseri maavalitsusele eraldatud raskeveok Kelly Springfield seisis 1930. aastate algul teedevalitsuse masinapargis kasutult, sest suure kandejõu ja kütusekulu tõttu polnud seda võimalik sealsetel teedel kasutada (ERA 2075-2-249, l. 8). Remont teostati Riigi Sadamatehaste poolt, tööde kvaliteet ja hind põhjustasid hiljem erimeelsusi tööde teostaja ja tellija vahel (ERA 2075-2-145, l. 521).

Tabel 3. Teedeministeeriumi poolt Sadamatehastelt ülevõetud ja 1929. aastal maavalitsustele jagatud veoautod

	Auto tüüp	Kandevõime	Number	Maavalitsus
1	Delahaye	1t	10681	Harju
2	Packard	2t	48482	Järva
3	Jeffrey	3t	1428	Viru
4	Dürkopp	3t	2955	Viljandi
5	Packard	3t	32891	Pärnu
6	Jeffrey	1t	1405	Võru
7	Packard	3t	32874	Valga
8	Kelly Springfield	?	5582	Petseri
9	A.E.C.	?	30484	Saare

Allikas: ERA 2075-2-143.

1930. aastal osteti maavalitsustele eraldamiseks lisaks kergeveokeid Chevrolet ja International ning raskeveokeid Renault ja Reo. Kriisiaastatel, kui eelarverahasid tuli äärmuseni kärpida, veoautosid enam juurde ei ostetud. Uute veoautode ostmiseni maavalitsuste teedeosakondadele jõuti taas 1930. aastate teisel poolel. Fotomaterjali järgi võib järeldada, et kasutusel olid ka Volvo-tüüpi masinaid. 1939. aasta märtsis osteti näiteks aktsiaseltsilt Mobil neli Ford V-8 tüüpi (1938. aasta mudel) 4,5-tonnise kandejõuga veoautot (ERA 2075-1-562). 1930. aastate alguseks suudeti kõik maavalitsused varustada 3–7 veoautoga (sõltuvalt klassiteede pikkusest maakonnas), mille



Raskeveoauto Renault, Muntells traktor ja kivipurustaja Türil 1933. aastal.

peaülesandeks oli teenindada teehöövleid, talviti rakendati raskemaid veokeid ka lumetõrjel (sahkadega). Harju maavalitsuse teedeosakonnal olid 1933. aastal kasutada näiteks kergemad veokid Chevrolet (2 tk) ja International (1 tk) ning Renault (3 tk) ja Reo (3 tk) tüüpi raskeveokid (ERA-2-249, l. 27). Esimese 3–4 aastaga varustati teedesüsteem maanteed seaduse vaimus kuni 40 erinevat tüüpi veoautoga, et tutvuda mootorvedude võimalustega ning tagada teetööde mehhaniseerimise süsteemsus.

9. Kivipurustajad

Et enamik käsitletava ajajärgu maanteedest olid kruusakattega, siis oli nende korrashoiuks vajalik hea ja kvaliteetne kruus. Eestis on piirkondi, kus loodusliku kruusa leiukohti on vähe (nt Pärnu-, Viljandi-, Valga- ja Virumaa) ning kõikjal leiduv kruus pole ka teedeehituseks kõige sobivam. 1920. aastate lõpul hinnati teedeehituseks sobilikumaks graniitkruusa, mis oli alla 5 mm suuruste teradega. Kui kruus sisaldas liiga suure protsendi liiva või oli liiga jämeda fraktsiooniga, sisaldades kive, siis polnud see teede kvaliteedile samuti hea. Liiv tekitas pori, kivid aga takistasid liikumist ja lõhkusid teepinda. Kui puudusid võimalused graniidist kunstkruusa valmistamiseks,

tuli leppida paekivikruusa, isegi liivaga. Maanteede katmist kruusaga nähti ideaaljuhul ette kaks korda aastas, kui teepind oli tahe või märg, aga mitte sügavalt porise või tolmava teepinna puhul. Keskmise ühekordse soovitava kattekihi paksuseks loeti 5 meetri laiuselt 1 sentimeeter (ERA 2075-2-107, l. 51–64; ERA 2075-2-214, l. 30). Põllukivide purustamise teel saadavat graniitkruusa hinnati looduslikust kruusast vastupidavamaks, mida oli võimalik panna teedele õhema ja kauemkestvama kihina, vähendades nii veokulusid kui ka kattekruusa kogust üldiselt (ERA 2075-2-282). Teedeministeeriumi ülesandel Riikliku Katsekoja Tugevuslaboratooriumis 1935. aastal lõpetatud katsed eri killustikutüüpidega ei kinnitanud siiski kivide purustamise teel saadud kunstkruusa paremust võrdluses loodusliku graniitkruusaga (Madisson, 1935).

1930. aastast alates tehti AS Franz Krull masinatehases ettevalmistusi teedemasinate tootmiseks. 1930. aasta augustis tellis teedeministeerium AS-lt Franz Krull ühe kivipurustaja, mis pidi olema eeskätt kunstkruusa (peenkillustiku) valmistaja. Tegemist oli nõ „lõugadega“ kivipurustaja tüübiga, mille lõuaplaadid valati mangaanisisaldusega malmist. Tellitavalt masinalt eeldati, et see suudaks purustada 2,5 kuupmeetrit kive tunnis ja annaks kruusatoodangut fraktsiooniga vahemikus 2–25 mm. Masina kaal ei tohtinud ületada 7,5 tonni, see pidi asuma ratastel ning pidi olema veetav ja käitav Deering-tüüpi traktoriga. Esimene ehk nõ proovimasin valmis sama aasta lõpuks ja anti 1931. aasta algul koos traktori kui jõuseadmega Pärnu maavalitsusele üle (ERA 2075-2-214). 1932. aastal telliti AS-lt Franz Krull täiendav partii – 8 kivipurustajat koos jõuallikate – 8 neljataktilise kahesilindrilise petrooleummootoriga (veetavad 4-rattalisel alusel, 2–2,5-tonnise kaaluga). Petrooleummootorite tellimine kivipurustajate jõuallikana võimaldas vältida kriisiajal kalleid traktorite välistellimusi ja anda tööd kodumaisele masinatööstusele. Ratastel veetava kivipurustaja mudelitähiseks oli X14. Kivipurustaja kaal oli nüüd vähendatud 5,5 tonnile. Masina töövoimeks nähti ette 4–5 kuupmeetrit purustatavaid kive ühes tunnis (ERA 2075-2-216). Aastatel 1928–1930 said kõik maavalitsused oma käsutusse 1–2 Deering- ja Munktells-süsteemilist veotraktorit. Nende peamine ülesanne oli olla jõuallikaks juba siis olemas olnud kivipurustajatele ja killustikusõeladele.

1933. aastal valmistati Franz Krulli tehases täiendavad 6 kivipurustajat. Masinad valmistati ettevõtte poolt omal riskil ning riik lubas need tollastes kitsastes finantsoludes esimesel võimalusel ära osta (ERA 2075-2-249).



Franz Krulli tehases valminud kivipurustaja töötamas Munktells traktori jõul 1930. aastatel.

Masinaid ostetigi järgmisel, s.o 1934. aastal. Kivipurustaja peaotstarbena nähti teedeministeeriumi maanteede ja ehituse osakonna poolt ette kunstkruusa (peenkillustiku) valmistamine, sest jämeda killustiku valmistamine selle seadme abil ei tulnud arvestuste kohaselt odavam killustiku käsitsi valmistamisest. Killustiku kahekordset ümbertöötamist ei loetud kahekordse töökulu tõttu otstarbekaks (ERA 2075-2-281, l. 129). Sama aasta lõpul telliti AS-lt Franz Krull täiendavad 4 kivipurustajat (mudelinimega X15) ja jõuallikatenä ka kaks Munktells traktorit, mis valmistati samas tehases litsentsi alusel. Kaks traktorit osteti Munktells kaubamärgi Eestis esindanud kaubandusühingult ETK (ERA 2075-2-325). Munktells-tüüpi naftatraktoreid valmistas Franz Krulli tehas ka hiljem, vähemalt ka 1936. aastal. Kivipurustajaid telliti Franz Krulli tehasele säilinud info alusel ka 1937. ja 1939. aastal (viimasel juhul 4 tk) (ERA 2075-1-550). Analoogselt teehöövlitega täiustati masinaid maavalitsuste teedeosakondadest saadud tagasisidele tuginedes. Kivipurustajad olid teehöövlite ja veoautode kõrval üheks olulisemaks instrumendiks kruusateede väljaehitamise poliitikas.

Kruusaaukude mehhaniseerimisel olid olulisteks seadmeteks laadimiselevaatorid. 1929. aastal telliti Rootsi ettevõttelt Vägmaskiner üks Fordson traktoriga veetav killustikulaadimise elevaator (ERA 2075-2-107, l. 446). Järgmisel aastal telliti sama tüüpi seade AS Franz Krulli tehasele (ERA 2075-2-185). Järgnevatel kriisiaastatel ministeerium elevaatoreid enam ei tellinud, pidades kohasemaks kasutada selleks tööks inimjõudu (ERA 2075-2-214).

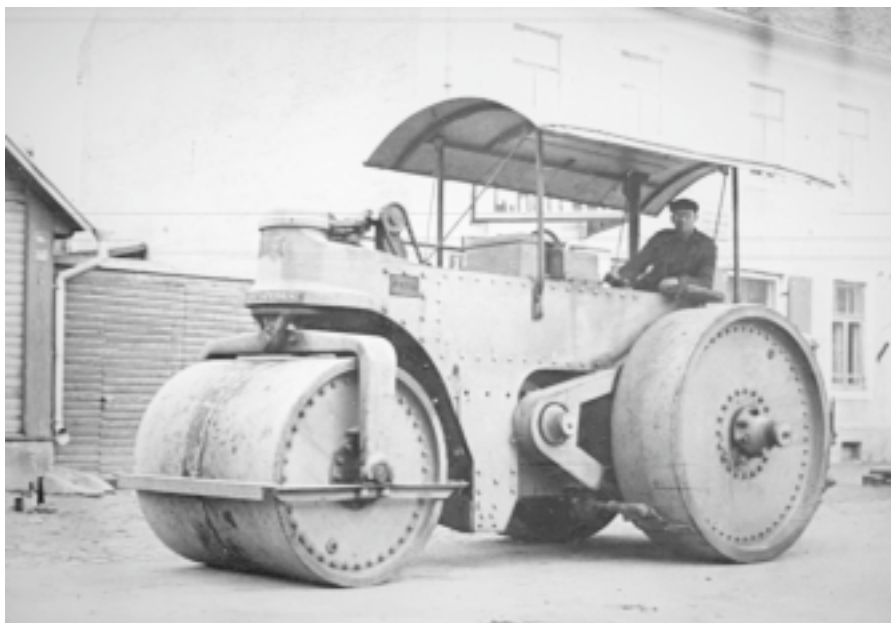
10. Teerullid

Esimesed neli diiselmootoriga töötavat teerulli osteti teedeministeeriumi poolt välisriikidest 1927. aastal (vt tabel 1). Neist Taanist ostetud 9-tonnine Fordson mootoriga rull Pederschab muutus töökõlbmatuks juba samal aastal, kuid vahetati tarnija poolt järgmisel aastal ümber (ERA 2075-2-106, l. 105). Osaliselt kasutati mõnedes maavalitsustes jätkuvalt ka vanemaid aururulle ja ka hobujõul veetavaid kivist rulle. Teerulle vajati peamiselt killustiktede parandus- ja korrashoiutöödeks. Kuigi teedeministeeriumi kava maanteede järk-järguliseks väljaehitamiseks seadis prioriteediks kruusateed ja sellega seoses oli suurem rõhk teehöövrite ja veoautode hankimisel, muutus killustiktede korrashoid ilma rullideta võimatuks, aga osa maakondi pidi ilma rullita toime tulema. Teedeministeerium pidas Eesti oludesse sobivaimaks 13–15-tonniseid diiselmootoriga teerulle, mille kütusena loodeti lähitulevikus kasutada kohalikku põlevkivikütust. Kaubandus- ja tööstusministeerium soovitas impordi asemel otsida võimalusi rullide tootmiseks Eesti tehastes. Vastavatest tellimustest oldi huvitatud ka Ilmarise ja Franz Krulli tehastes, kes olid küll enam huvitatud lihtsama mootoritüübiga aururullide pakkumisest. Teedeministeerium pooldas samuti maanteede ehitusmasinate valmistamist kodumaal, kuid rullide osas peeti seda pigem tulevikuküsimuseks. Tolle hetke hinnangul ei suutnud Eesti masinatehased sobivas kvaliteedis rulle pakkuda. Arvestades rullide väikest arvu, muutunuks selliste masinate valmistamine Eestis liiga kalliks. Rullidele sobivaid mootoreid Eestis ei valmistatud ning suurema osa masinate hinnast moodustas mootor koos juurdekuuluvate seadmetega. 1928. aasta suvel telliti Suurbritanniast kaks 15-tonnist ühesilindrilist Aveling & Porter (tüüp QQ) diiselmootoriga rulli, mis sama aasta augustis anti kasutamiseks üle Võru ja Viljandi maavalitsustele (ERA 2075-2-106).

1930. algul otsustas teedeministeerium tellida AS-lt Franz Krull kaks 15-tonnist diiselmootoriga Barford & Perkins-tüüpi rulli. See rullitüüp vastas

maanteede ja ehituse osakonna tehnilistele nõuetele. Rull ehitati Franz Krulli tehases Briti ettevõtte Barford & Perkins plaanide ja tehnilise kontrolli all, välja arvatud mootor, mis toodi Inglismaalt. Rull oli kolmerattaline ja kasutas kütusena Eesti põlevkivinaftat. Rullid anti 1930. aastal üle Valga ja Lääne maavalitsustele (ERA 2075-2-214). 1929. aasta lõpul pakkus AS Franz Krull teedeministeeriumile ka ühte originaalset 9-tonnist Barford & Perkins kahesilindrulist 32–35-hobujõulist diiselmootorrulli (varasema tellimuse prototüüp, kuid kergem). Harju maavalitsuse teedeosakonna spetsialistide soodsa hinnangu järel otsustati rull osta (pakkujal tuli vaid katus juhi kohale ehitada). Teedeministeeriumi poolt esitatud nõuded nägid Eesti oludesse sobilikena ette vaid 8- ja 15-tonniseid rulle, kuid et rahuldada maavalitsuste suurt nõudlust (sooviti 16 masinat, eraldada oli võimalik 2), otsustati rull soetada. Rull eraldati Järva maavalitsusele (ERA 2075-2-214). Rullide puudust üritati neil aastail osaliselt kompenseerida ka rullteehöövlite tellimisega, mis olid 8-tonnise kaaluga masinad, ühendades rulli ja teehöövli omadusi.

Esimene 1930. aastal Franz Krulli masinatehases valminud 15-tonnine Barford & Perkins-tüüpi mootorteerull.



11. Lumesahad

1927. aastal telliti ja jõudis sama aasta detsembri lõpul Eestisse Rootsist Vägmaskineri tehases valmistatud veoauto külge kinnitatav lumesahk Ambra (ERA 2075-2-75). Eesmärk oli sahka katsetada Eesti oludes ja selle eesmärgiga anti seade üle Harju maavalitsusele, soovitusel kasutada seda Tallinn–Nõmme ja Tallinn–Loksa teede lahtihoidmiseks (ERA 2075-2-76). Samal ajal rajatud autobussiliikluse aastaringse käigushoidmise huvides oligi vajalik hakata teostama senisest tõhusamat lumetõrjet peamistel linnadevahelistel maanteedel.

Sahk töötas järgnenud 1928. aasta talvel heade tulemustega. 1927. aasta lõpul teavitati teedeministeeriumi Lääne maavalitsusest, et teehöövli abil oli võimalik lahti hoida Risti–Virtsu teed autobussiliini jaoks (ERA 2075-2-76). Kuna teehöövliid seisis talvel kasutult, sooviti 1928. aasta algul teedeministeeriumis visandada Rootsist tellitud saha eeskujul tehniline seadeldis, mida olnuks võimalik teehöövli külge kinnitada. Kuna Rootsist tellitud sahka peeti kalliks ja et veoautode arv oli väike, telliti 1928. aastal Ilmarise tehase neli sahka teehöövlitele kinnitamiseks (2 x 2 eritüübilist

Veauto lumesahaga 1920. aastate lõpul Harjumaal.



sahka). Kaks sahka telliti viltuse asetusega hõlmaga ja kaks nurgelise hõlmaga (ERA 2075-2-142, l. 57–57p.). Kaks sahka teehöövli külge kinnitamiseks anti 1929. aasta jaanuaris üle Tartu maavalitsusele ja kaks samal ajal ka Harju maavalitsusele. Samuti valmistati samadele maavalitsustele AS Ilmarise poolt ka kaks raskeveoauto ette kinnitamiseks mõeldud lumesahka. Katsetuste tulemusel leiti Tartu maavalitsuses, et höövli sahad osutusid lumepuhastamisel täiesti kõlbmatuteks. Värskest kokkutuisanud lumi kandis jalastega sahka, kuna aga höövli esimesed rattad vajusid lumme ning selle tõttu höövli edasilükkumine raskenes. Teed puhastas ka sellisel juhul ainult teehöövli tera, kuna lumesahk lund mööda vaid edasi libises (ERA 2075-2-142, l. 71–72). Siiski tehti alates 1928. aastast jätkuvalt katseid teehöövlite rakendamisel ka lumetõrjel.

1929. aasta algul anti tellimus 9 auto külge kinnitatava lumesaha valmistamiseks AS-le Dvigatel (ERA 2075-2-107, l.188). Sahad valmisid hiline misega, sest selgus, et maavalitsustel olid eri tüüpi raskeveoautod sahkade tarbeks, mis ei võimaldanud töötada välja ühtset kinnitusviisi. Dvigateli toodetud sahkad ei peetud eriti õnnestunuiks, sest tootja valmistas sahaterad terase asemel rauast, mistõttu need kasutamisel peatselt amortiseerusid (ERA 2075-2-143). Maavalitsuste teedeosakondades tuli neid sahkad järgnevalt oma jõudude ja vahenditega parandada. Teedeministeerium võttis sahad vastu mööndustega, tehes kinnipidamisi ettenähtud tasusummade väljamaksetes. Kuigi hangitud sahad ei täitnud neile pandud lootusi, suudeti siiski varustada kõik maavalitsused 1930. aastate alguseks vähemalt ühe lumesahaga. Samal ajal võeti tähtsamatel maanteedel lumetõrjeks kasutusele ka lumeväravaid. Järgnevail majanduskriisi aastail uute sahkade hankimine seiskus.

Suuremal hulgal hakati lumesahku ja lumeväravaid teedekapitali arvel soetama taas alates 1936. aastast. 1940. aasta alguse seisuga oli maavalitsuste käsutuses 41 erinevat lumesahka (vt tabel 4). Tollased sahad jagunesid teehöövlike, traktorile ja veoautole kinnitatavaks. Kõige tugevamaks loetletud tüüpidest hinnati nõ hõövelsahka, kuid kiiremaks lumetõrjevahendiks peeti autosahka. Maanteede talituse uuringute tulemusel hinnati autosahka Eesti oludes kõige sobivamaks lumetõrjevahendiks, mis 20–30-kilomeetrise tunnikiruse juures suutis paisata lume piisavalt kaugemale maantee äärde. 1940. aasta talvel planeeriti tegevusse rakendada veel täiendavad 10 sahka (Päevaleht 1940, nr 4, 5. jaanuar, lk 5). Teadaolevalt telliti 1940. aasta algul Caterpillari teehöövlikele kinnitamiseks neli lumesahka Ilmarise tehaselt (ERA 2075-1-610).

Tollaste arvestuste kohaselt vajati 6000 km maanteede hoidmisel liikluskõlbulikuna vähemalt 100 lumesahka. 1940. aasta talve prognooside kohaselt hinnati võimalikuks hoida bussiliikluseks lahti vähemalt 1400 km maanteid. Samal ajal oli olemas ligi 200 000 lumeväravat, millest arvati piisavat 350 km maanteede jaoks (Päevaleht 1940, nr 4, 5. jaanuar, lk 5).

Tabel 4. Lumesahad Eestis 1940. aasta talvel

Maavalitsus	Autosahad	Traktorsahad	Höövelsahad
Harju	2	1	3
Järva	1	1	1
Lääne	-	-	2
Petseri	-	1	1
Pärnu	1	1	2
Saare	2	-	1
Tartu	-	1	2
Valga	2	-	2
Viljandi	3	1	2
Viru	1	1	3
Võru	1	1	1
Kokku (41)	13	8	20

Allikas: Päevaleht 1940, nr 4, 5. jaanuar, lk 5.

Maavalitsuste teedeesakondades tehti ka kohtadel katsetusi oma oludesse sobilike lumesahkade leidmiseks ja konstrueerimiseks. Häid tulemusi saavutati 1930. aastate lõpul Harju maavalitsuse töökodades, kus valmis autole kinnitav rootorlumesahk, mis mootori abil käivitatava seadme abil paiskas kokkuroogitud lume maanteelt eemale (Päevaleht 1940, nr 4, 5. jaanuar, lk 5).



Veoauto Reo Harju maavalitsuse teedeosakonnas Boris Upine poolt konstrueeritud puhur-lumesahaga 1936. aastal.

12. Muud masinad

Lisaks kruusateede väljaehitamise prioriteedile jälgiti neil aastail teedeministeeriumis maailmas laiemalt toimunud arenguid teedehituse tehnoloogiates ja püüti neid katsetada ka Eesti oludes. Saksamaal toimunud arenguid betoonteede ehituse alal arvesse võttes otsustati teedeministeeriumi maanteede ja ehituse osakonnas osta katsete tegemise eesmärgil Zweibrückenis Pfalzis asunud Dingleri masinavabrikult (Dingersche Maschinenfabrik AG) üks tsementbetoonteede ehituse (tihendamise ja tampimise) masin. Selliste masinate abil ehitati 1930. aastatel enamik Saksamaa betoonteedest. Osakonnas eeldati üsna lootusrikkalt, et tsementbetoontee osutub tulevikus ka Eestis kõige otstarbekohasemaks ja odavamaks teetüübiks (ERA 2075-2-143, l. 494–515). Teedeministeeriumi ja tootja vahel sõlmiti leping ühe masina tarnimiseks 1930. aasta algul. Masin koosnes kahe rattaga raamist firma Deutz mootoriga, tasandajast (šabloonist) ja tampijast. Sama aasta mai lõpul seati masin töökorra Tallinn–Tartu

maanteel Lehmja mõisa juures ehitataval proovitee tükil, millel toimetatud töö põhjal otsustati masin vastu võtta. Kaks kuud hiljem Tallinnas toimunud proovitee ehitusel murdus masinal käigukasti karteri küljega kokku valatud veovõlli laagri osa. Vabriku esindaja leidis, et rike oli juhtunud neist mitteolenevatel põhjustel ja ei nõustunud oma kulul riket kõrvaldama. Masinat parandati kohapeal, edasi töötas masin ka proovitee ehitusel Läänemaal ning oli ka järgnevatel aastatel kasutusel (ERA 2075-2-214).

1936. aastal kaaluti maantee valitsuses uute betoonteede ehitusmasinate ostmise küsimust. Teedeehituse Uurimise Seltsi (TEUS) betoonteede sektsioon soovitas maantee valitsusel osta senise Dingleri masina asemele või selle kõrvale uusi täiendavaid betoonteede ehitusmasinaid. Maantee valitsus pöördus välisministeeriumi poole kontaktide vahetuse saamiseks juhtivate suurriikide teedeala uurimisasutustega kirjanduse ja soovitude saamiseks vastavate masinate osas (ERA 2075-2-359). Teadaolevalt lisamasinaid betoonteede ehituseks siiski ei tellitud.

Dingleri masin tööseisundis Tallinn–Narva maanteel 1931. aastal.



1928. aastal otsustas teedeministeeriumi ehitustehnika osakond osta uut tüüpi tööriista, mis oli samuti seotud betoneerimistöödega. Tegemist oli peale I maailmasõda leiutatud ja kasutusele võetud torkreeterimisaparaadi ehk tsemendikahuriga, mis koosnes kompressorist Fordson traktoril koos ühendusvoolikutega. Seade võimaldas parandada raudbetoonist ja kividest laotud võlvlagesid ja seinu, mis olid kahjustatud ja pragunenud. Varasemalt parandati selliseid defekte pealispinna ajutise krohvimise või konstruktsioonide osalise lammutamise ja uuesti ülesehitusega. Torkreetaaparaat võimaldas täita ehitiste avaused või paljastunud rauddetailid betoonis tsemendi või betooni seguga 3,5–4-atmosfäärilise rõhu all sissepritsimise teel. Seadme ostmist ajendas 308-meetrise Kasari raudbetoonsilla halb seisukord, samuti Oiu silla seisund Viljandimaal. Aparaat osteti International Cement-Gun Company'lt Berliinist. Veel samal aastal kasutati seda aparati Kasari silla remonttöödel (ERA 2075-2-106, l. 124; 151). Torkreetaaparaat võeti arvele Harju maavalitsuse teedeosakonnas, kuid seda kasutati vastavalt vajadustele ja võimalustele kõikides maavalitsustes. Torkreetaaparaati kasutati järgnevalt ka mitmete vanade kivisildade remonttöödel.

Püssi kivisilla parandamine – torkreeterimine 1929. aastal.



13. Maanteelaste liiklemisvahendid

Seoses maanteede seaduse alusel loodavate teemeistrite ametikohtadega maakondades oli vaja teemeistrid varustada ka liiklemisvahenditega, sest ühe teemeistripiirkonna kohta tuli 1930. aastatel keskmiselt üle 300 km klassiteid. Kiiremaks edasiliikumiseks ühe töö juurest teise juurde oma piirkonnas otsustati teedeministeeriumis osta teemeistritele jalgrattad. 1929. aastal osteti teedeministeeriumi poolt keskse hankega AS-lt Drommeter & Co 45 Prantsuse päritolu jalgratast Roleo (ERA 2075-2-107, l. 252). Järgnevatel aastatel võimaldati maavalitsuste teedeosakondadel osta kohapealsetelt esindustelt võimaluste piires jalgrattaid otse omal valikul, andes ette hinnapiiri, mille väärtuses ostu krediteeriti (ERA 2075-2-184, l. 16–17). Rattad jäid maavalitsuste omandisse. 1932. aastal pöördus maanteelaste ühing teedeministeeriumi maanteede ja ehituse osakonna poole ettepanekuga hankida teemeistritele jalgrataste asemel mootorrattaid. Ühingu arvestuse kohaselt tuli teemeistritel kuus keskmiselt läbida kuni 1200 km. Arvestades keskmiseks kiiruseks jalgrattal 10 km/h ja mootorrattal 40 km/h, kulus sõiduks kuue suvekuu kestel jalgrattal 720 tundi ja mootorrattal 180 tundi. Talvistes oludes jäi asendamatuks hobutransport. Seega oli mootorratastega sõites aja kokkuhoid aastas 540 tundi ehk 67,5 8-tunnist tööpäeva. Ka mõnedest maavalitsustest esitati sooviaavaldusi, et teedekapitali summadest avansi alusel ja järeelmaksuga palgast kinnipidamise teel lubataks teemeistritel mootorrattaid osta. Teede ja ehituse osakonnas oldi selle plaaniga nõus tingimusel, et kuni sõiduvahendite väljamaksmiseni jäid need maavalitsuse omandiks (ERA 2075-2-249). Teadaolevalt mõned teemeistrid seda võimalust oma igapäevatöö motoriseerimiseks ka koheselt kasutasid (ERA 2075-2-214). 1938. aastal maanteede talituses peetud maavalitsuste teedeosakondade juhatajate ja maainseneride nõupidamisel toodi esile teemeistrite suur töökoormus (nad pidid läbima keskmiselt 30 km päevas). Kuna nõupidamisel leidis äramärkimist asjaolu, et alaliste töö sõitude tõttu jalg- ja mootorratastel oli suurem osa teemeistreid põdenud südame- ja kopsuhaigusi, otsustati taotleda nende varustamist lähitulevikus 4–6-hobujõuliste kerge veoautodega. Vastav soov esitati läbivaatamiseks teedeministrile (Päevaleht 1938, nr 271, 6. oktoober, lk 7). Võib arvata, et kõigile teemeistritele igapäevasteks sõitudeks ametiautosid sõjaeelsetel aastatel hankida siiski ei jõutud.

Teedeministeeriumi poolt osteti maavalitsuste kõigile teedeosakondadele 1930. aastate alguseks siiski vähemalt üks sõiduauto. Masinad olid mõeldud

maavalitsuste teedeosakondade töösõitudeks ja teised osakonnad võisid neid kasutada vaid siis, kui need polnud oma põhikohustuste täitmisega hõivatud. Kui masinaid sooviti kasutada mitte otsesteks tööülesanneteks (ekskursioonid, kaitseliidu õppused jne), siis tuli selleks teedeosakonnalt ja ministeeriumi vastavalt osakonnalt luba küsida. Põhimõtteks oli, et tööülesannetega mitte seotud sõitude otsesed kulud (nt kütus), tuli sõitjatel ise tasuda. Sama põhimõte kehtis ka ehitusmasinate puhul. Tihti soovisid linnavalitsused maavalitsuste käsutuses olevaid masinaid tänavate parandamisel kasutada. Võimaluse korral vastav luba anti, aga masinatega seotud kulud (kütus, vajadusel parandus ning juhtide töötasu) tuli kanda linnavalitsustel endil.

14. Kokkuvõte

Eesti tollaste teede põhitüübiks olid kruusateed, killustiku jt katteliikidega teede osakaal oli vaid mõnisada kilomeetrit. Teed olid Eesti iseseisvumisel kehvast seisukorras, mis mõjutas kogu riigi majandust. Teedehitus ja -hooldus tugines selle ajani naturaalkohustuse põhimõttele ehk maaomanike (peamiselt talunike) töösundusele teetöödel. 1928. aastal vastuvõetud Eesti maantee seaduse üheks eesmärgiks oli naturaalkohustuse järk-järguline kaotamine ja teehooldede viimine palgalisele ja professionaalsele alusele. Selleks oli vajalik luua sobiv teehoolduse organisatsioon. Esimese klassi ehk kõige olulisemate kaugühenduste teede, mis ühendasid linnu, hooldust hakati teostama palgalise tööjõuga. Asutati maksudest ja riigieelarvest rahastatavad teedekapitalid, mille alusel teetöid rahastati. Maavalitsuste juurde loodi piirkondlikud teedeosakonnad ja teemeistrite kui järelevalveametnike keskused. Teedeministeerium tegeles rahastamise ja järelevalvega. Autoliikluseks sobilike teede ehitamiseks oli vajalik kasutusele võtta ka motoriseeritud teedehitusmasinad. Teedeministeerium hakkas tellima teedehitusmasinaid, mis anti tööde läbiviimiseks maavalitsuste käsutusse. Teedeministeeriumis kujundati poliitika, mille kohaselt tuli esimese prioriteedina muuta peamised kruusateed aastaringselt läbitavaiks, mille järel tekkinuks võimalus üle minna kunstkatete ehitusele. See tingis ka masinahangete iseloomu. Kõige olulisemaks kruusateede ehitusel ja hooldusel rakendatavaks masinaks oli teehöövel. Esimesed kaks Fordson traktori mootoriga Bitvargen-tüüpi teehöövli telliti 1926. aastal Rootsist. Need masinad andsid katsetustel Eesti oludes häid tulemusi ja koheselt otsustati tellida esimestele lisa. Litsentsi alusel hakati alates 1927. aastast

selliseid masinaid tootma Tallinnas Ilmarise masinatehases. 1930. aastate alguseks toodeti Tallinnas kuni 120 teehöövli, nende hulgas ka rullteehöövleid. 1930. aastate lõpul mindi üle Ameerika Caterpillar-tüüpi höövlitele, mida samuti kohapeal tootma asuti. Teehöövlite töö edukaks organiseerimiseks oli vajalik omada kriitilisel hulgal veoautosid, et tagada kruusa järelevedu. 1930. aastate algul varustas teedeministeerium kõik maavalitsused 3–6 raskemat ja kergemat tüüpi veoautoga (kokku ligi 40 veoautot). Kuigi veovahenditest tunti suurt puudust, loobuti majanduskriisi aastail välistellimustest ja kuni 1930. aastate teise pooleni uusi autosid juurde ei hangitud. Kriisiaastail tunti survet ja vajadust rakendada teetöödel jätkuvalt enam inimeste ja veoloomade tööjõudu, et pakkuda inimestele tööd ja teenistust, kuid samas ei loobutud ka täielikult mehhaniseerimispuuetest. Et paljudes Eesti piirkondades napib looduslikku kruusa, eriti teedeehituse seisukohalt olulist graniitkruusa, olid kivipurustajad olulisteks masinateks tollases teedeehituses. Kruusateede ehituse jaoks olulise masinatüübi – kivipurustaja – ehitamist alustati 1930. aastast alates kohalikus Franz Krulli tehases. Samas tehases toodeti litsentsi alusel ka paar Barford & Perkins-süsteemi terulli ja Munktells-tüüpi veotraktoreid. Lisaks valmistati kohalikes tehastes ka teisi seadmeid, millest olulisimaks olid lumesahad. Selline poliitika võimaldas kokkuhoidu, masinate täiendamist ja arendamist Eesti oludele sobivamaks ning andis tööd kohalikele masinatehastele ja töölistele. Lisaks töötasid masinad kohalikust maavarast – põlevkivist – valmistataval kütusel, olles selle toote üheks oluliseks sisetarbijaks. Nii pani teedeministeeriumi maanteede ja ehituse osakond Tallinnas Eesti Põllumeeste Seltsi poolt korraldataval näitusel 1933. aasta augusti lõpul välja ühe gaasigeneraatoriga teehöövli, ühe kivipurustaja ja ühe ratastraktori. Teehöövli oli valmistanud AS Ilmarine ja sellel olev puusõegaasi generaator oli ehitatud K. Saare poolt Tartus ning mõeldud gaasiga töötamise testimiseks. Kivipurustaja oli valminud AS Franz Krull tehases, kus osaliselt oli ehitatud ja kokkumonteeritud ka eksponeeritav traktor. Sellise väljapaneku eesmärgiks oli demonstreerida rahvale, et osakond tellis kõik teedeehitusmasinad kodumaa tehastelt, arendades sellega oma riigi ettevõtete masinaehitusala võimekust. Ühtlasi sooviti sellega näidata, et teedeehitus ja -hoole moodustasid olulise osa põlevkiviõli ja masinatööstuse toodete siseturust (ERA 2075-2-281, l. 143–143p).

Kuigi hangitud masinate arv ei suutnud kiiresti kaotada naturaalkohustust, loodi viie aasta jooksul sisuliselt nullist arvestatav masinapark, mida rakendati süsteemselt peateede seisundi korrashoiul. Märkimisväärseid

muutusi teede seisundis oli võimalik saavutada pikema aja vältel, kuid baas teetööde ja teeolude moderniseerimisele ning mehhaniseerimisele rajati just neil aastail.

Kasutatud kirjandus

Arhiiviallikad

Eesti Riigiarhiiv (ERA)
Fond 1354. Teedeministeeriumi üldosakond
Fond 2075. Teedeministeeriumi Maanteede Talitus

Perioodika

Päevaleht 1938, 1940
Tehnika Ajakiri 1935

Artiklid

Kaldre, Helena. 1928. aasta Maanteede seadus – naturaalkohustuse kaotamise katse. – Eesti Maanteemuuseumi aastaraamat 2008, lk 102–119. [Kaldre, 2008]
Madisson, Ottomar. Maanteede ehitamiseks ja korrashoidmiseks tarvitava kruusa ja killustiku omadusi. – Tehnika Ajakiri 1935, nr 5/6, lk 73–82. [Madisson, 1935]
Seene, Andres. Eesti teedevõrgu riigikaitsest ettevalmistamisest 1930. aastatel. – Eesti Maanteemuuseumi aastaraamat 2015, lk 112–137. [Seene, 2015]
Unt, Raimo. Bitvargeni tagasitulek. – Eesti Maanteemuuseumi aastaraamat 2010, lk 114–127. [Unt, 2010]

Avaldamata allikad

Nerman, Robert. Bitvargeni teehöövel ja selle kasutamine Eesti teedel. (Käsikiri Eesti Maanteemuuseumis). [Nerman, 2009]

The first decade of the mechanisation of road works in Estonia

Andres Seene, research fellow of the Estonian Road Museum

The purpose of the article is to prepare a more detailed and generalised view of the creation of the road machines fleet in Estonia created in the time period between the world wars mainly relying on archive sources. Specifically taking up use of the Bitvargen-system graders in the 1920s, which was the most important and numerous machine type taken into use then, has received the most attention so far. The article attempts to provide an overview of the development attempts of the entire original road machines fleet and practice in this field. It is also attempted to ascertain the aims and policies of the Estonian roads ministry in the field of mechanisation of works and assess its possible impact on the change of the qualitative condition of the roads in the time period of 1926–1936. The last pre-Soviet occupation years in Estonia in the road machines policy have been knowingly left out of this consideration as these years form a separate period, when machines with a new system were already used, which would be the subject of a separate article.

The main types of Estonian roads then were gravel roads, the proportion of roads with crushed stone and other types of surface was merely a few hundred kilometres. The roads were of a poor condition, which affected the entire economy. The construction and maintenance of roads was until then based on the principle of natural obligation, i.e. the forced work of landowners (mainly farmers) in road works. One aim of the Estonian roads act passed in 1928 was the gradual abolition of the natural obligation and creating a paid and professional basis for road maintenance. It was necessary to create a suitable road maintenance organisation for this. The maintenance of first class, i.e. the most important distant connections, which connected cities, began to be carried out by paid workforce. Road capitals financed from taxes and the national budget were founded, which were used to finance road works.

Regional road departments and centres for road masters as supervision officials were created in county governments. The Roads Ministry dealt with financing and supervision.

It was also necessary to take up use of motorised road construction machines to build roads suitable for car traffic. The road ministry started to order road construction machines, which were given into the use of country governments for carrying out the works. The Road Ministry developed the policy, pursuant to which it was the first priority to make the main gravel roads passable all year round, after which there would have been a chance to move over to the construction of artificial surfaces. This also caused the nature of machine procurements.

The most important machine used in the construction and maintenance of gravel roads was the grader. The first two Bitvargen-type graders with the Fordson tractor engine were ordered from Sweden in 1926. These machines provided good results when tested in Estonian conditions and it was immediately decided to order more. The production of such machines was commenced from 1927 in the Ilmarine machinery factory in Tallinn on the basis of a licence. Up to 120 graders were produced in Tallinn by the beginning of the 1930s, among those roll-graders like the Swedish example as well. The end of the 1930s saw a move to the American Caterpillar-type graders, the production of which was also started on site. It was necessary to own a critical number of trucks for the successful organisation of the work of graders, in order to ensure the transport of gravel. At the beginning of the 1930s the Road Ministry equipped all county governments with 3–6 trucks of a heavier and lighter type (a total of nearly 40 trucks). Even though means of transport were sorely missed, foreign orders were abandoned during the economic crisis and no new cars were procured until the second half of the 1930s. During the crisis years a pressure and need was felt to continue to use more human and draught animal workforce in roadworks, to offer people work and a salary. At the same time motorisation was also not abandoned completely. As many Estonian areas are short of natural gravel, especially granite gravel important from the position of the construction of roads, lithotrippers were important machines in the road construction policy of the day. The building of the other type of machine important for the construction of gravel roads – lithotrippers – was commenced from 1930 in the local Franz Krull factory. A few Barford & Perkins system road rollers and Munktells-type transport tractors were also produced in the same factory on the basis of a

licence. In addition other devices were also built in local factories, the most important of which were snowploughs. Such a policy enabled savings, supplementing and developing them to be more suitable for Estonian conditions and work for local machinery factories and workers. In addition machines worked on local mineral resources – fuel made of oil shale, while being one of the important internal consumers of this product.

Even though the number of procured machines could not easily lose the natural obligation, a considerable fleet of machines was created from essentially nothing over five years, which was systematically used for the maintenance of the main roads. Notable changes in the condition of the roads could be achieved over a longer time period but the systematic base for the modernisation and mechanisation of road works and road conditions was established precisely in those years.