



Tööstus-kaubanduse
kirjastik nr. 2 ■ ■

A. Kink

Meie jõumajanduse sihtjooned tulevikus

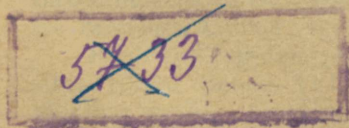


Tallinna Eesti Kirjastus-Ühisuse kirjastus

1920

Meie jõumajanduse lihtjooned tulevikus

A. Kink



Äratrükk „Päewalehest“.

A 3215.

Trükitud Tall. Eesti Kirj.üh. sekv. trükikojas
1920

Sissejuhatus.

Meie oleme enesele poliitilise iseseiswuse kätte wõitnud; ligem ülesanne on ka ma-
 janduslisel alal iseseiswaks saada. Ilma ise-
 seiswa ja tugewa tööstuseta ja põllumajandu-
 seta jääme meie ikkagi teiste rahwaste or-
 jaks ja tallermaaks.

Majandusline edenemine põhjened kolme teguri peal: esiteks — maapiinna rikkuse — põlluharimise ja mäetööstuse mõttes, teiseks — loodusjõudude rohkuse — põlewainete, wee- ja tuulejõu kujul, ja kolmandaks — rahwa ettewõtte ja töökuse peal. Mida rohke-
 mal moodsul ülesloetud tegurid kuskil maal leiduwad, seda rohkem wõimalust on seal ma-
 janduslisel edul areneda. Täielikult ei leidu peaaegu kuskil maal kõike kolme algpõhjüst; puuduwad materjaalid muretsetakse rahwus-
 wahelise kaubawahetuse teel.

Eestimaad ei saa maapiinna sisaldawuse poolest rikaste maade hulka lugeda; aga siiski leidub meil mõndagi, millest wäljamaaga kaubawahetusega täiendades wõime hoolsa ja töö-
 ka rahwaga küllalt iseseiswat tööstust luua.

Peale põllupidamise tuleb meil esimeses sihis rõhku panna tekstiil- ja keemia-
 tööstuse peale. Esimene tööstusharu on meil juba praegu üks tugewamatest, mis mitte ai-
 nult meie kodumaa turgu ei täida, waid ka

suure osa wäljaveoks wõib walmisriideid walmistada. Tekstiiltööstuses tarwisminewad tooresained, nimelt puuwilla, peame ka edaspidi wäljamaalt sisse tooma, kuna linu ja willa meie oma kodumaa küllalt annab. Enne sõda weeti Põhja-Baltimaalt aastas umbes 500.000 puuda ümber linu wälja; linaketruse peame niikaugemale wiima, et mitte ükski nael toorest materjaali enam üle piiri ei lähe. Selleks on tarwis head ettewõtte waimu, hoolsaid käsi ja odawat jõudu, mis meil on wõimalik kodust leida. Willu ei ole seni meie maalt wälja weetud, tööstuse tõstmises wõib willa saaki suurendada ja iseäranis meie saartel lam-bakaswatust tõsta.

Keemia tööstus on meil hoopis lapsekingades, aga just siin on meil kõige suurem tooresainete tagawara olemas õlikiwi ehk kukersiidi näol. Praegu pruugitakse kukersiiti põletamiseks; tarwis wõimalikult pea destilatsioonini wabrikuid ehitada bensiini, petrooleumi, määreõlide ja keemia algproduktide saamiseks, mis wõiks niihästi riigi- kui eraettewõttel sündida. Peale selle wõiks teises järgus keemia-ainete ümbertöötawad wabrikud elusse kutsuda. Siin on üks suurematest tööpõldudest meie eraettewõtjatele tagawaraks.

Metallitööstuse tarwis puuduwad meil algained, sest süsa ega metalle meie maal ei leidu; aga ümbertöötawa tööstuse sisseweetawate tooresainete ja elektriahjude abil wõime meie vähemalt oma tarwituste täitmiseks jalale seada. Enne sõda oli Põhja-Balti pinnal peaaegu kõik metallitööstuse harud olemas. Tallinna ja teiste linnade wab-

rikute ewakueerimine ja osalt purustamine andis meie metallitööstusele walusa hoobi. Kui ka rahulepingu järele peaks ärawiidud tehased tagasi ewakueeritama, siiski kulub enne palju waewa ja aega ära, kui nad wanale õitswale järjele saawad, sest nii mõndagi on laial Wenemaal kaduma läinud, mida parema tahtmise juures tagasi saada wõimalik ei ole. Baltimaal asuw metallitööstus ei siginenud mitte ainult kodumaa tarwituste täitmiseks, waid terve Wenemaa majanduslise elu nõuetel. Sellepärast puuduwad meil nii mõnedki tehased, näituseks põllutööriistade tarwis, mis meil kõige hädalisemalt tarwis on. Siin tulewad käed tugewasti adra külge panna. Ülekohus meie kodumaa wastu on sarnaseid masinaid, nagu wiljapeksu-, tuulamise- j. t. wäljamaalt sisse wedada, mis suuremalt osalt puust on tehtud.

Mineraaltööstuse, tsemendi, ehitusmaterjaali j. t. tarwis on meil lõpmata tagawara tooresainet olemas. Juba enne sõda mängis Eestimaa tsemenditööstus tähtsat osa terwes Wenemaa majanduslises elus. Katsed on näidanud, et tsementi wõib kukersiidiga põletada, nõnda et sellel tööstusharul on kõik andmed selleks olemas, et wana kohta Wenemaa majanduseilmas mitte üksi kinni hoida, waid märksa laiendada.

Tselluloosi- ja paberitööstus on meil kaunis suur, mida hommikupoolt sisseweetawate tooresainete ja odawa energia abil wõib weel laiendada. Enne sõda wedas Pärnu puupapitööstus palju poolprodukte papi näol paberi ümbertöötamiseks wäljamaale.

Selle töö peame meie edaspidi ise ära tegema. Selleks ajaks, kui „Waldhof“ uuesti üles ehitatakse, peab tarwilikul määdul paberiwab-rikuid asutatama.

Loodus on meie määranud merekau-bandust ajada ja laewu ehitada. Suurte laewade ehitamiseks on Tallinnas sõja algul moodsad laewatehašed Wene walitsuse abil ehitatud, mis küll osalt on ewakueeritud, aga mida siiski korda seada on meie kohus. Suuremaks takistuseks on raua puudus, mis wäljamaalt sisse tuleb wedada. Tehastel on igalühel oma jõujaam, aga üleüldise jõuma-janduse programmi läbiwiimisel tulewad ka need ülemaalistest keskjaamadest toita. Purjekate ehitus, mis Saaremaal õitseb, ei tarwita palju energiat, küll aga tamme- ja teist metsa, mida meie peame tulesurmast selleks otstarbeks päästma.

Wiimaks ei pea meie ka oma kuulsaks-saanud mööbliwabrikuid unustusse jätma. Nende tarwis leidub meil puutagawara küllalt, kui meie oma metsadega kokkuhoidlikult ümber käime.

Jõuallikad.

Ülesloetud tööstusharusid saame siis arendada, kui meie võimalikuks teeme igal pool odawat ja kättesaadawat jõudu muretseda; siis võib ettevõtja oma töökoja seal käima panna, kus ta leiab selle kõige kasulikuma olewat. Iseäranis tugewat Saksamaa tööstuse puhkemist wiimasel ajal tuleb muu seas just sellega seletada, et seal ülemaalised kesk-elektrijaamad (tsentraalid) käima pandi ja igas väiksemas külas ja linnakeses võimalus anti odawalt energiat elektri näol kätte saada. Jõumajandus on meil alles sündimata; nüüd, kus meil loomise ajajärk on, peame kõik läbimõeldult tegema ja arwesse wõtma, mis suured kultuuririigid sellel alal on korda saatnud.

Ülemaaline jõumajandus peab tõesti ülemaaliseks, s. o. riigi kätte jääma, sest ei wõi sellega leppida, kui kõik terve maa tööstus satuks mõne kildkonna ärimeeste kätte. Sihikindlalt peab riik need jõuallikad, mida loodus meile hälli on pannud, päewawalgele tooma ja igalepoole kättesaadawaks tegema.

a) Wee jõud.

Weejõudu on meil mitmes kohas olemas. Suurem nendest on Narooa jõe woolus, mida esimesel sihil ära tuleb tarwitada. Kui

Peipsi järwega weetagawara reguleerida, siis wõib aasta läbi Narwa kosest umbes 60.000 hobusejõudu saada*), millest jatkuks Tallinna-Peterburi raudtee elektrofitseerimiseks, Narwa praeguse tööstuse tarwituse katmiseks, kui ka ülemaaliste tarbete täitmiseks Wirumaa ja Põhja-Tartumaa tarwis. Esiagu jääks siiski weel pool jõudu wabaks, mis kasuga Peterburi wõiks ära müüa. Keset Narroowa jõge, Omuti küla juures wõib weel umbes 6.600 HJ. (hobuse jõudu) saada, mida õhust kunstsõnniku walmistamiseks ära tuleks pruukida.

Peale Narroowa kose meil suuremaid weejõude ei ole. Teised jõed on enam-wähem wäikesed, ehk nad kukuwad wäga pikkamisi. Kõik Eestimaa jõed, mis Soome lahte woolawad, sünnitawad glintist alla hüpates kosed, aga nad on ise wäikesed. Suurem nendest jõukohtadest on Jägala kosk, mis juba ära on tarwitatud. Järgmine oleks Keila jõe kosk, 5—6 meetrit kõrge, millel ülemaalist tähtsust jõu mõttes ei ole. Kasari jõgi on ülepea wäga wäikese kukkumisega ja madalate kallastega. Pärnu jõgi on natuke suurem ja weerikkam. Siin on ka juba Sindi kalewiwabrik enesele jõuallika leidnud. Mõni vähem ja suurem tamm saab weelgi, nii Pärnu jõe ja tema harude, kui ka Wirtsjärwe woolawa Ohne jõe peale ehitada, millel kohaliku wäiketööstuse arenemiseks tähtsus ei puudu. Peipsi poole

*) Инж. Е. Л. Кенигъ и И. А. Живиловъ, о проектѣ непрерывнаго Нсково-Юрьевско-Нарвскаго воднаго пути. СІБ. 1909.

walguw Emajõgi on ka wäga wäikese kukkumise ja madalate kallastega, Suure Emajõe kukkumine Wirts- ja Peipsi järwede wahel on kõigest 5 meetrit ($2\frac{1}{2}$ sülda) umbes saja wersta pikkuse peale. Ainult Tartu linna kohal tõusewad Emajõe kaldad kuni 40 meetri kõrguseni, kuna jõe org ühe werstani (klm.) kitseneb. Aga siin on jõujaama ehitus wõimata, sellepärast et määratu palju heina- ja põllumaad jääks wee alla, mis ennast ära ei tasu. Wäikese Emajõe org Wirtsjärwest kuni Tellisteneni on wäga lai ja kaldad madalad. Ainult ühel kohal, nimelt poolteist wersta allpool Roobe parwe, wõiks minu teades umbes 1000—2000 hobusejõuline jaam ehitada, mis kohalikule tööstusele toeks oleks.

b) Soojuse jõud.

Teiste maade tähtsam küttaaine — kiwisüsi — puudub meil täiesti. Eestimaad pind oli siis lage kõrgustik, kui teistel maadel kiwisöelademed sündisid. Ei ole weel küllalt kindlaks tehtud, mil kombel praegune kaewataw kiwisüsi tekkis. Rohkem alust näitab sellel hüpoteesil olewat, et kiwisöelademed tekkisid selle ajajärgu merekaldaid ümbritsewaist soodest ja soo metsadest, kuhu woolaw wesi kuiwal maal kaswawad metsajätised juure uhtus ja pärast säwiehk liiwakihtidega kinni kattis. Kiwisöeajajärgu meri hakkas idapool Eestimaad Nowgorodi ja Smolenski kubermangu piirides peale ja ulatas ühelt poolt kuni Urali mägestikuni ja teiselt poolt Doni maakonnani. Sellepärast leidub terwe suure

Wenemaa Moskwa raiooni alt kiwisüsa. Põhjapoolses osas on nad halwa väärtusega, sisaldavad palju tuhka ja kalduvad rohkem pruuni söe omadustega kokku. Moskwa raiooni kiwisöe kiht on katla sarnane, mille põhi nimetatud linna all umbes 1 wersta sügawuses leidub, kuna ääred Smolenski, Rjäsani, Tuula kubermangudes ja Urali mägestikus päewawalgele tõusewad. Nüüdne Doni kiwisöe basseini oli sel ajal merelaht suurest Kesk-Wenemaa merest.

Nagu nimetatud, oli kiwisöe ajajärgul Eestimaa pind kuiw, lage kõrgustik. Wõib olla, et siis ka meie maa pinda puhkewad metsad katsid, aga nende jätised ei saanud maa alla maetud merewete läbi ja nad on parastistel lõpmata pikkadel ajajärkudel, kus Baltimaa pind järjesti kuiw seisis, kaduma läinud. Wiimased jätised pühkis Soome—Skandinaawia jäästiku ajajärk, kus woolaw jää (gletsherid) Skandinaawiast ja Soomest lõunapoole walgudes kuni Karpaati mägestikuni ja Kiiewi kubermanguni, kõike takistust ruuks tehes, täiesti ära. Sellepärast ei ole meil lootust edaspidi Eestimaa põuest kiwisüsa leida.

Ülewalnimetatud põlewkiwi ehk kukersiit ei ole mitte kiwisöe, waid palju wanemast alam-siluuri ajajärgust pärit. Tema on mere pisielukate ja taimede jätistest sündinud umbes nõnda nagu nüüdsel ajal Ülemiste järwes sapropeli lima kaswab. Wõrdlemisi kiwisöega, sisaldab ta märksa rohkem tuhka, kuni 50 prots., kuna heas sordis kiwisöes kõigest 3—4 prots. põlemata aineid on. Sel-

lepärast ei ole kukersiit põletamiseks küllalt kohane ja ei saa normaal-ajal kiwisõega wõistelda. Tema peatähtsus seisab selles, et temas leidub wõrdlemisi palju lendawaid ollu-seid, mispärast ta üks parematest ainetest on destilleerimiseks bensiini, petrooleumi, õlide ja teiste keemiaolluste saamiseks.

Põlewat kiwi on meil määratu palju. Tema lademed hakkawad Tallinna juurest peale ja ulatawad läbi Eestimaa kuni Narwani ja sealt edasi Wenemaal kuni ligikaudu Peterburini. Tallinna-Narwa raudtee jookseb terwel pikkusel põlewa kiwi lademel. Kõige puhtam ja paksem ladem leidub Wirumaal Püsi, Kohtla ja Jõhwi jaamade ümbruses, kus tema paksus kuni 3 meetrini ulatab.

Selles raioonis wõib, läbistikku rehkendades, umbes 500 puuda puhast kukersiiti ruutsülla pealt saada, nõnda et ainult kolmnurgas Kohtla ja Jõhwi jaamade ja Järwa ja Kukruse mõisate wahel vähemalt 6—7 miljardi puuda põlewat kiwi leidub.

Eespool seletatud põhjustel ei ole kasulik kukersiiti kesk-elektrijaama küttematerjalliks pruukida, küll aga keemilisteks otstarbeteks ja tsemendi põletamiseks, kus ta ühtlasi põletisaineks ja keemiliseks juurelisaks teenib.

Weel rohkem on meil põletismaterjaali turba näol olemas. Pärnumaa on ligi pooleldi turbasoode all; Järwa- ja põhja pool Tartumaal Wirtsjärwe ümbruses ei ole neid ka wähe. Turbasoode eksploateerimisega saadakse korraga kaks eesmärki kätte; esiteks

— turvas muudetakse elektriks, mil kombel ta üle maa tööstuse tarwis laiali saadetakse, ja teiseks — kui plaanilikult soo kuiwatamine ja turbalõikamine läbi wiiakse, jääb soo asemele õitsew põllu- ja heinamaa.

Sellega on Pärnumaa sood meie tööstuse jõuallikad ja tulewased asumaad maapuudusel, sest teisi asumaid meil lootust saada ei ole.

Kui määratu suured jõutagawarad on meie soodes peitumas, näitab ligikaudne aruanne. Wõtame ainult Laisma soo põhjapool Pärnu lahet. Tema pind on kaardi järele arwatud umbes 120 ruutklm. ehk $120 \cdot 10^6$ ruutmeetrit.

Arwame soo keskmiseks sügawuseks 4,5 m. ($2\frac{1}{4}$ sülda), siis leidub seal turbamaad $120 \cdot 10^6 \cdot 4,5 = 540 \cdot 10^6$ kubikmeetrit.

Iga kubikmeeter wõib arwata 1 tonni ras-kuseks, milles kuni 90 prots. wett on. Selle-ga saab soost

$$540 \cdot 10^6 \cdot \frac{1,3}{10} \cdot 10^3 = 70 \cdot 10^9 \text{ kilogr.}$$

õhus kuiwanud turwast, milles 30% wett on.

Kui meie praeguse aja terve Eestimaa energia tarwituse aastas jämedalt 50.000.000 KWt. hindame ja arwame 1 KWt. saamiseks 2,8 kg. head turwast, siis jatkuks ainult Laisma soo põletismaterjaali tagawarast tervele Eestile

$$\frac{70 \cdot 10^9}{50 \cdot 10^6 \cdot 2,8} = 550 \text{ aastaks}$$

Nüüd ei pruugita Eestis energiat elektri näol üle 50.000.000 KWt. aastas, aga pärast täielist elektrofitseerimist mõne aastakümne pärast tõuseb selle tarvitus umbes kümnekordseks.

Wiimastel sõja-aastatel on iseäranis Wenemaal Moskwa raionis palju hakatud turba-keskjaamasid ehitama, sest et selle linna ümbruses hästi edenenud tekstiiltööstus on koondatud ja muid jõuallikaid käepärast ei ore. Wanem nendest keskjaamadest töötab Bogorodski linna ligidal, keset suurt sood. Temas oli seni üles seatud 3 turboaggregati, à 5000 KW., kokku 15.000 KW. Praegu seatakse seal weel neljas 5000 KW. jõuline turboaggregat üles. Keskjaam toidab ümbritsewat tekstiiltööstust Gluhooserskis, Pawlowos ja Sujewos, ja peale selle annab weel Moskwa linnale keskmiselt 4000—5000 KW. üle. Gluhoosersk, Pawlowo j. t. ligem raioon, mis umbes 20—30 wersta kaugusel on, toidetakse 30.000 voldi wooluga; Moskwa saatmiseks transformeeritakse wool 70.000 voldi peale. Wiimase liini pikkus on 73 km.

Paar aastat tagasi hakati peale weel kahe suure turbatsentraali ehitamisega, nimelt Shaturi soode peale, mille kaugus Moskwast 115 wersta, ja Kashiri soodele. Millal nad Wenemaa praeguse olukorra juures walmis saawad, on teadmata.

Iseäranis eeskujulikult on ehitatud ja töötab turbatsentraal Saksamaal Ida-Friisi soode peal Wilhelmshaveni ligidal. Siit tuleks

eeskuju wõtta, kuidas Pärnumaa soodega ümber tuleb käia*).

Esiteks kaewatakse soodesse suured peakaanalid, mis laewateedeks kõlbulikud on ja peawee ära juhiwad; nendest lähewad wälja wähemad kaanalid, mille kaldad teedeks tehakse, ja wiimastesse langewad wäikesed kuiwatusekraawid. Soo jagatakse nimetatud kraawidega keskmiselt 10 hektari (9,1 tiinu) suursteks tükkideks, kolonaatideks, mis pärast kuiwatamist asunikkudele wälja renditakse. Esimese 20—30 aasta turwas tsentraali tarwis saadakse ainult kaanalite kaewamisest.

Puude põletamise peame niipalju kui wähegi wõimalik kõrwale heitma. Korterite kütmiseks wõib tarwitada kukersiiti ja, kus wõimalik, turwast. Wiimase transporteerimine on tülikas pudenemise pärast ja tema kogu suuruse poolest, sellepärast on kasulikum turwast elektriiks muuta ja sellel kujul teda üle maa laiali saata.

Järgmine tabel näitab peapõletisainete eriraskust ja kütewäärtust:

Tabel nr. 1.

Küttematerjaal.	1 kub. meetr. raskus kg.	Kütewäärtus 1 kg. annab kal.
Puu, õhukuiw	320—420	3200—4000
Turwas, "	325—410	2500—4000
Puusüsi	150—220	8000

*) J. Teichmüller, Elektrotechnik und Moorkultur (Das Kraftwerk in Wiesmoor in Ostfriesland) E. T. Z., 1912. nr. 49, 50, 51 u. 52.

Rüttematerjaal.	1 kub. meetr. raskus kg.	Kütteväärtus 1 kg. annab kal.
Põlewkiwi, õhu- kuiw (22 ^o / _o — 6,88 ^o / _o wett).	750—800	3200—6000
Kiwisüsi	700—860	5200—7800
Nafta	760	10800—11460
Petrooleum	800	11000
Walgustuse gaas	erikaalõhuga wõrreld. 0,5	{ 1 kg.—9700 { 1m ³ —5000

Elektri kujul põletismaterjaali transpordimine ei sünni ilma tasuta; liini ehitamine tuleb küll wast odavam maksma, kui raudtee ehitamine; mõlemad nõuavad remonti ja elektrit läheb kauguse järele ligi 10 prots. juhtides kaduma, mis lokomotiivis ära põletatud küttematerjaalile osalt wastab. Siiski on turba põletamine elektri tsentraalides eeskujulikkude katlate all niiwõrd kasulik, et kõik energia ümbermuutmise kulud kinni kaetakse ja ka ruumide kütmine elektri abil odavam tuleb kui ahjudega. Toiduvalmistamise ja walgustuse hõlpsus jääb wastuwaidlema elektri eesõiguseks.

c) Tuulejõud.

Tuulejõud on igal pool kättesaadaw, aga suurema tööstuse tarwis on teda wõimata pruukida, sest et ta on väga muutlik ja iga üksik asutus on nõrk suurema töökoja käimapanemiseks. Suuremad Hollandi weskid, mis kiidetud tuuleturbiinidest paremate tagajärgedega

töötavad, wõiwad keskmise tuulega (5—7 m. sek.) kuni 20—30 hobusejõudu anda. Väikese töökoja tarwis sellest jõust jatkuks, kui ta aga ühetasane oleks. Kahjuks ei saa töökoja juhataja mitte nõnda „tuult wilistada“, nagu meie seda oleme harjunud nägema möldrid tegema. Küll aga jääb liht jahwatus ja wäike weemuretsemine wõistlemata tuulikute hooleks, nõnda et kui meie jõuaks ka terve Eesti elektriwõrku täis tõmmata, siiski saaksid meie lapselapsed luulelikka tuulewehki-jaid nägema. Wiimasel ajal on iseäranis Daanimaal suurt rõhku tuulejõu eksploateerimise peale pandud, sest et seal söe- ja weejõud puudub. Suurem tuulik wõib ligema ümbruskonna jahwatuse ära toimetada, weemuretsemise oma peale wõtta ja koguni elektriwalgustuse mitmele talule anda.

Elektrijõujaama sissesead tuule abil on natukene keeruline selle muutlikkuse pärast, aga siiski on see wõimalik umbes nende põhjusemõtete järele, nagu raudteerongisid walgustatakse. Tuulejõu odawust arwesse wõttes tasub sarnane asutus ennast peatselt ära.

Energia tarwitus.

Käesolewal silmapilgul on elektri tarwimine meil üsna wäike. Suuremalt osalt põletatakse puid otsekohe katlate all ja weoloomad teewad kõik põllutöö ära. Elektrit tarwitawad linnad walgustamiseks ja jõu otsarbeteks, aga siiski wähesel määdul. Kõik linnad ei olegi weel seni jõudnud elektri jõudu sisse seada. Rohkem tarwitasid energiat elektri kujul suured tehased Tallinnas ja Narwas, nendel on igalühel oma jõujaam. Tulewikus kujutame meie hoopis teise süsteemi enesele ette. Terwe maa tarwis tuleb ehitada kaks-kolm tugewat elektri-keskjaama — tsentraali, kust põllumajandus, tööstus j. t. energiat odawa hinna eest saawad. Sellepärast peab keskjaamade tugewuse wäljaarwamiseks arwesse wõtma terwe maa energia tarwituse praegustes oludes, selle peale waatamata, kas ta praegu weoloomade ehk teiste jõuallikate abil saadakse, ja siia juure panema teatud protsents tööstuse edenemise tarwis.

Energia tarwitajad langewad nelja osasse: põllumajandus, linnad, tööstus ja transport.

a) Põllupidajad pruugiwad energiat walgustamiseks, põllutöömashinate käimapanemiseks, mis seni weoloomade abil sündis, söögivalmistamiseks ja kütmiseks.

Seni oli Eestis kahesugune põllupidamine, käsil: suurpõllupidamine, umbes üle 80 taalri

Tabel nr. 2.

	Koorimine 10 cm. sügawalt		Külwikünd 20 cm. sügawalt		Sügawküünd 20 cm. – 25 cm. sügawalt + 15 cm. põhi- pinda,		Kokku
Hektarid (tiinud)	250		150		250		650
Künni jaotamine kuude järele . . . hektarid	200	50	100	50	150	100	
14-ne tunnilise tööpäewa küünd ha	Juli/Aug. Sept.		Aug./Sept. Märts		Okt.	Now.	
1 tunni küünd . . . ha	9		9		7		
Tarwitusae g tundides	0,65		0,65		0,5		
Jõutarwitus umb. KW.	320	80	160	80	300	200	1140
Keskmine jõutarwitus tunnis umb. . . KW.	44		44		47		53
Keskmine energia tarwi- tus hektari pääle KW.t.	35		35		38		43
Kogu energia tarwitus . . . umb KW. t.	56		56		76		86
	11200	2800	5600	2800	11400	8600	442 00

ha tõmbama. Sellega on meil elektri- ehk auruadra kustutamise aeg (amortisatsioon) 24 prots. pikem.

Tabel nr. 3.

Keskmine päewatöö: 6 ha = 16 Riia wakaamad 12 tunni jooksul, 25 cm. sügaw künd; sawikas raske maa.

	Auru- ader.	Elektri- ader kahe wedu- riga.	Elektri- ader ühe wedu- riga.
Ostukapitaal (Saksa mark. enne sõda)	60.000	45.000	35.000
Protsent	4	4	4
Kustutamise % (amortisatsioon) :	5	3,75	3,75
Parandamine ja kus- tutamine tarwitu- se aja järele — tunni peale Mk.	0,0124	0,0062	0,0062
Inimeste arw (tee- nimine)	4	4	3
Kiwisüte wäljami- nek tunnis kg. .	100	—	—
Energia tarwitus tunnis KW/t. .	—	33	30

Mis puutub tiinu kündmise hinnasse hobustega, auru- ehk elektriadraga, siis on praktika näidanud, et õhukene künd hobusega ja elektriadraga ühesugune on, juba 8 tolli künni sügawusest peale hakates on elektriadraga kündmine märksa odavam kui hobusega. Auruadraga töö on kõige kallim.

(Hinnad enne sõda Saksa markades ja Wene rublades.)

	Tunnis		Hekt.-tiin.	
	Mk.	Rbl.	Mk.	Rbl.
Auruadraga kündmine umbes	16,4	=7,60	32,8	=15,2
Kaheweduriga elektriader umbes	11,8	=5,45	23,6	=10,9
Üheweduriga elektriader umbes	10,5	=4,85	21	=9,70
Hobustega umbes	13	=6,00	26	=12,00

Neljateistkümnetunnilise tööpäewaga kün-
nab elektriader, nagu tabelist nr. 2 näha, 9 ha
= 25 Riia wakamaad, s. o. terve wäikepõl-
lupidaja krundi üles. Majandusliselt ei tasu
ennast masin ära, mis aastas paar päewa töö-
tab. Sellepärast on wäikepõllupidajal wõi-
mata mehaanilist atra muretseda.

Teisest küljest selle küsimuse juure min-
nes peab selle poole püüdma, et kord terve
Eesti pind kõige odawamalt, s. o. elektri abil
haritud saaks. See on üks tähtsamatest põh-
justest, mispärast suurpõllupidamine wäike-
põllupidamisest riigimajanduslisest seisukohast
kasulikum on. Kui Asutawa Kogu poolt was-
tuwõtetud maaseadus maksma jääb, siis wõib
Eesti tulewikus teiste maadega edenemises
ainult siis sammu pidada, kui tarwilised ma-
sinad: mehaanilised adrad, äkked, rullid, pek-
masinad jne. majandusliste ühisuste (koope-
ratiiwide) kaudu käima pannakse, nagu see
nüüd juba rehepeksumasinatega sün-
nib. Rohkem ühistööd ja vähem Eesti jonni!

Peale kündmise wõib elektrit põllupidamises iga teise masina liikumapanemiseks ja töötegemiseks pruukida. Jseäranis kasulik on elektrimootor peksumasina ümberwedamises täielise tuulekindluse pärast, mispoolest aurukatel alatist hädaohtu sisaldab. Elektrimootor on niisama tugewast lokomobiilist vähemalt 2 korda kergem, mispärast esimese transport märksa odavam ja hõlpsam on. Madal, pehme põld ei kannu tihti auruatra sügugi ülewal.

Tabelis nr. 4 on üles loetud tähtsamad põllutöömasinad ühes nende energia tarwitusega. Suurem osa nendest on nüüdsel ajal juba tehniliselt elektri tarwis wälja töötatud ja praktilises elus ennast kohasena näidanud.

Selles tabelis on ka üles loetud masinad, mis mitte just otsekohe põllutöö tarwis ei ole määratud, waid mis põllutööga käsikäes käiwates tööstusharudes, nagu piimatalitustes, saeweskites, sepakodades, juurewiljakuiwatuses jne. tarwitusel on. Paljudes mõisates on need tööstused juba olemas. Mõisate ärajootamise puhul peab neid kooperatiivi teel edasi ajama. (W. lisa.)

Elektriga söögiwalmistamist meil weel pea ei tuntagi, juba sellepoolest, et elekter ainult mõnes suuremas linnas wiimasel ajal sisse seati, kus ta kodanikkudele wäikeste jaamade tõttu wäga kallilt kätte juhiti. Kui kord niikaugele jõuame, et ülemaalisest tsentraalist energia 3—7 kop. KWt. eest igale poole kättesaadawaks saab tehtud, siis tõuseb küsimus kohe üles, millega on kasulikum keeta, kas puudega ehk elektriga.

Esimesel silmapilgul waadates paistab, nagu ei saaks elektriga söögiwalmistamine puudega ega sütega sugugi wõistelda, sest

1 kg. süsi annab	7000 kal. soojust
1 kg. puid annab	4100 kal. soojust
1 kub.-meeter gaasi annab	5000 kal. soojust
1 KWt. elektrit annab	865 kal. soojust
1 kg. põlewkiwi annab	4500 kal. soojust

misparast 1 kg. süsi umb. 8 korda, 1 kg. puid 5 korda ja 1 kbm. gaasi 6 korda röhkem soojusewäärtuslised on kui elekter. Kui weel hinnad juure lisame: 1 KWt. 16 Pf. Saksamaal (25—35 kg. Wenemaal), 1 kg. süsi 3 Pf., 1 kg. puid 0,8 kop. — 1,2 kop., 1 kbm. gaasi 13 Pf. (30 kop.) ja 1 kg. põlewkiwi 2 kop., siis on pilt weel pahem, sest iga 1000 kal. soojust maksab:

	Saksamaal	Wenemaal
sütest saadud	0,43 Pf.	0,35 kop.
puudest „	—	0,20 „
gaasist „	2,60 „	6,00 „
elektrist „	18,50 „	34,7 „
põlewkiwist „	—	0,45 „

Tõepoolest ei ole wõistlus elektrile mitte nii paha, sest et toiduvalmistamise juures pliidi peal läheb suurem jagu soojust kaduma, kuna elektrist saadud soojus kuni 90 prots. ainele edasi saab antud.

Dipl. ing. E. R. Ritteri katsed näitavad, et aastas läbistikku söögiwalmistamiseks 4100 kilogrammi süsa, 800 kubikm. gaasi ja 600 KWt. elektrid ühewäärtus-

lised on*). Puudega ja põlewkiwiga tema katseid ei teinud; süte väärtuse järele arwates pidi puid umbes 7000 kg. ja põlewkiwi 6200 kg. minema. Nende katsete peale toetades saame hoopis teise pildi; kui endiste hindade peale üle rehkendame, siis leiame, et aastane söögiwalmistamine 4—5 liikmelisele perekonnale keskmiselt maksuma läheb:

	Saksamaal	Wenemaal
süsi tarwitades	133 mk.	100 rbl.
puid tarwitades	—	70 ”
gaasi tarwitades	104 ”	160 ”
põlewkiwi tarwit.	—	122 ”
elektrit tarwitades	96 ”	180 ”

ehk 42 rbl. kui KWt. 7 kop. maksab.

Saksamaa olude juures oli elektriga söögiwalmistamine wiimase odawuse tõttu 22 prots. odavam kui sütega, kuna Wenemaal kõrgete elektrihindade pärast wastupidi esimene söest 80 prots. kallimaks läks. Pärast sõda on puu hinnad wõrdlemisi põlewkiwiga, wäga suurelt tõusnud, sellepärast on nüüd toiduwalmistamine wiimasega hästi odavam.

Kui tulewikus odaw elektri energia igale poole saab juhitud (mitte üle 5—7 kop. KWt.), siis läheb söögitegemine puhtuse, hõlpsuse ja odawuse tõttu tingimata elektri peale üle.

Elektriga eluruumide kütmine on siis kasulik, kui 1 KWt. mitte üle 3—5 penni (1,5—2,5 kop.) ei maksa. Tulus on elektripruukimine sellepärast, et ta iga silmapilk on

*) R. Wilkens, Ist das Kochen mit Elektrizität wirtschaftlich durchführbar? E. T. Z., 1910, Heft 27.

kättesaadawal ja et teda wõib just nii palju pruukida kui tarwis, ilma et sooja mujale kaduma läheks. Wäga kasulik on ka elektri-ahi külmadel kewade- ja sügisepäewadel, kui wee^l üleüldine kütmine ei ole alanud. Üksikuid ruumisid, mida harwa pruugitakse, on ka tulus elektriahu abil kütta.

Keskmise 4-toalise korteri kütmiseks, mille pind 12,5 m. × 12 m. ja kõrgus 4 m. on, läheb teoreetiliselt tunnis 9450 kal. ehk 11 KWt., mille juures keskmiseks talwe temperatuuriks — 5° C. ja siseruumidel + 10° on wõetud, nagu see umbes Tartu kohta maksew on. Keskmise kütteaeg on 5 kuud — 1-sest nowembrist kuni 1-se aprillini, sellega 3600 tundi. Aasta korteri kütmiseks läheb tarwis 11 KWt. × 3600 = 39600 KWt.

Praktika näitab, et nimetatud arw natukene suur on. Elektriahi (reostat), mis 1 KW wõtab, kütab minu katsete järele 6 m. × 4 m. suuruse toa ära, nõnda et tunnis ühe toa tarwis 1 KWt. läheb. Nimetatud 4-toalise korteri tarwis läheks siis tunnis 5—6 KWt.; s. o. pool ülewal toodud arwust.

Wõtame kokku, kui palju läheb Eesti põllupidamise ja põllupidajate tarwis energiat, kui kõik jõud elektrifitseeritud saab. Selle juures peame kahte teed käima: arwama tarwisminewa energia iga põllumaa hektari kohta ja iga maaelaniku tarwituste täitmiseks. Tabelis nr. 5 on statistilised andmed kokku wõetud meie maa olude üle umb. 1908.—1910 aastast*).

*, K. R. Kupffer, Balt. Landeskunde, Riga 1911.

Tabel nr. 5.

Arwame, et pool Eesti põllupinnast (nüüdsed mõisad) 394.700 ha saab täielikult elektrifitseeritult haritud. Kui mõisad taludeks jaotatakse, siis arwame, et majandusühisuste abil needsamad masinad käima panakse. Teine pool pinda 394.700 ha arwame väikepõllupidamise kujul haritavaks, s. o. ilma elektri kündmata ja põlluraudteeta.

Aasta energia tarwitus mõisates, millele üle 250 ha põldu on, oleks hektari peale järgmine:

1. Walgustamise peale tarwitatakse selle järele, kas mõisas palju karjakaswatust ja piimatalitust toimetatakse, umbes 2,4—4 KWt. ha peale;

2. Mitmesuguste väikeste mootorite tarwis (hekslimasinad, naerilõikajad, weepumbad j. t.), mille tugewus korraga rohkem 10 KW wälja ei tee, 4—6 KWt. hektari peale;

3. Rehepeksmise peale tarwitatakse 16 kuni 20 KWt. iga hektari põlluwilja peksmiseks. Arwame, et mõisas $\frac{1}{3}$ põllupinda juurewilja all on, siis läheb keskmiselt hektari peale 10—13 KWt. energiat tarwis.

4. Elektriga kündmine, aëstamine ja rullimine nõuab kõige rohkem energiat. Tabelis nr. 2 on näidatud, et hektari harimine künnisügawuse järele 56—86 KWt. nõuab. Wiimane arw on ehk natukene kõrge; põllupind on aastas mitmekordse kündmise järele küllalt kohe ja sellepärast wõib energia tarwitus natuke vähem arwata, nimelt 60—70 KWt. hektari peale.

5. Wilja, juurewilja ja teiste raskuste transporteerimiseks on kasulik elektri põlluraudteed tarvitada. Olgu raudtee keskmine pikkus 5 km. Keskmine hektari juurewilja lõikus kaalub (Saksamaa oludes) 30—40 t., millest $\frac{1}{8}$ lehed wälja teewad. Sarnase lõikuse tarwis peab põllule 30—40 t. wäetusaineid hektari peale panema, s. o. kokku juurewiljaga külwatud hektari raskused 60—80 t. Kartulipõllul on seesama raskus umb. 40 t. ja kõrrewiljaga külwatud põllul 6 t. ha peale. Arwame, et 62,5% mõisa põllust on kõrrewilja, 15% kartuli, 10% juurewilja all ja 12,5 kesa, siis on keskmine raskus ha pealt 20 t., ehk transpordi suurus sellesama pinna pealt $20 \times 5 = 100$ t/km. Iga t/km. wadamine keskmise tasase tee peal tarwitab statistika andmete järele 30—40 Watt/tundi ehk 0,03—0,04 KWt. Sellega on 1 hektari põlumaa raskuste transpordi tarwis

3—4 KWt.

6. Et juurewilja ja juurewilja lehti mädanemaminemisest hoida, peab nad ära kuiwatama. Selleks on mitmesuguseid süsteemi kuiwatuse-asutusi wälja töötatud, mis ha peale 35—100 KWt. energiat wõtawad.

Wäikepõllupidajal harilikult ei ole võimalik elektriatra ja ka elektriraudteed pruuksida, sellega jääb tema majapidamisest p. 4 ja 5 all toodud energia tarwitus wälja. Kuiwatuse-asutused wõiwad ühisteel ehk lihtsalt kapitalistlisel alusel wõõra ettewõtja poolt ehitatud saada.

Tabel nr. 6.

7. Koduse majapidamise peale tarvitavad kõik perekonnad energiat ühetaoliselt, sellepeale vaatamata, kas nad suurel ehk väikesel põllul töötavad, wõi linnas elavad.

Keskmine perekond 4—6 inimest tarvitab aastas majapidamiseks:

Söögiwalmistamiseks ja triikimiseks	675	KWt.
Walgustuseks	350	„
Wäikeste mootorite tarwis	150	„
<hr/> Summa 1175 KWt.		

s. o. inimese peale keskmiselt aastas

$$1175 \text{ KWt.} : 5 = 235 \text{ KWt.}$$

Põllupidajatel on walgustus juba p. 1. sisse wõetud, sellep. kulu $1175 - 350 = 825$ KWt., ehk $825 : 5 = 165$ KWt. inimese peale maal.

8. Eluruumide kütmine elektri abil tarvitab rohkem energiat, nimelt nagu ülewal oli arwatud 4—5 toalise korteri tarwis 5—11 KWt. ehk 18000—39600 KWt. aastas. ehk 3600—8000 KWt. inimese peale, keskmise perekonna suuruseks 5 inimest arwates.

b) Linnaelanikud tarwitawad enese koduse majapidamise tarwis umbes niisama palju energiat, kui põllupidaja, s. o., nagu see p. 7. all üles on tähendatud.

235 KWt. inimese peale aastas.

Kui kütmine ka elektriga sünnib, siis tuleb p. 8. all arwatud energia juure lisada.

Tabel nr. 7.

c) Tööstus on koondatud suuremate linnade ümbruses. Kõige suuremad wabrikud

Tabel nr. 7.

Energia tarwitus koduse majapidamise peale aastas.

Maakond	Elanikkude arw maal (1910)	Energia tarwitus inimese peale maal 165 KWt.	Elanikkude arw linnas (1910)	Energia tarwitus inimese peale linnas 235 KWt.	Summa KWt.
Harjumaa . .	102.800	16.800.000	73.000	17.150.000	33.950 000
Läänemaa . .	87.000	14.500.000	3.400	800.000	15.300.000
Järvamaa . .	57.800	9.410.000	2.800	634.000	10.044.000
Wirumaa . .	127.900	21.000.000	55.800	13.150.000	34.150.000
Saaremaa . .	63.400	10.500.000	4.600	1.080.000	11.580.000
Pärnumaa . .	91.600	15.500.000	14.500	3.407.500	18.907.000
Wiljandimaa .	99.700	10.400.000	7.600	1.785.000	12.185.000
Tartumaa . .	166.800	27.400.000	43.900	10.000.000	37.400.000
Wõrumaa . .	109.400	18.000.000	4.600	1.080.000	19.080.000
Summa	910.000	143.510.000	210.200	49.086.00	198.596.000

on meil Narwas. Kreenholmi puuwillawabrik loetakse suuremaks terwes Euroopas, peale Inglismaa. Stieglitzi linaketramise ja kalewiwabrikud ei ole ka wäikesed.

Praegu tarwitawad nad Narwa kosest kokku umb. 10.000 hobuse jõudu. Narwa linnas on weel suuremaks wabrikuks Zinowjewi masinatehas. Kui Narwa kosk kord elektrofitseeritud saab, siis tulewad ka Kreenholmi ja Stieglitzi wabrikud elektri peale ümber ehitada. Odawa jõu ja kasuliku koha pärast ida piiri ja mere ääres, on Narwa linnal tööstuses ja kaubanduses kõige paremad tulewikulootused. Sellepärast tuleb Narwa linna ja ümbruse tööstuse tarwituseks arwata keskmiselt

15.000 KW

ehk $25 \times 10 \times 12 = 3000$ töötundi aastas arwates

$15.000 \times 3000 = 45.000.000$ KWt.

Järgmine tööstuse tsentrum on Tallinn ja selle ümbrus.

Siin on suuremad rauatehased: „Dwigateli“ wagunitehas, „Volta“ elektrimasinate tehas, Franz Krulli, Wiegandi masinaehituse tehased, „Wolokno“ puuwillawabrik, Lutheri mööbliwabrik, C. Osse ja Co. tselluloosiwabrik, Noblessneri ja Bekkeri laewaehituse-tehased ja teised vähemad. Kui siia linna tramwäi, weewärgi ja sadama elektritarwituse juure liisame, siis peame Tallinna energia kulu hindama keskmiselt

18.000 KW

ehk $18.000 \times 3000 = 54.000.000$ KWt. aastas.

Pärnus on ainult üks suurem tööstuse-
asutus, nimelt „Waldhofi“ tselluloosiwabrik,
mis sõja ajal ära rikuti. Lootuse järele, kui
tulewikus idapoolt piiri puumaterjaali sisse
saab wedama hakata, peab „Waldhofi“ uuesti
käima panema. Sellel juhtumisel hindame
Pärnu ja ümbruse energia tarwituse

2500—3000 KW

ehk 7.500.000—9.000.000 KWt. aastas.

Tartu linna tarwitus ei saa Pärnu omast
suurem olema, waid weel wäiksem

2000 KW .

ehk $2000 \times 3000 = 6.000.000$ KWt.

Teised vähemad linnad: Rakwere, Paide,
Wiljandi, Walga, Wõru, Haapsalu ja Kure-
saare ei tarwita läbistikku rohkem kui 500
kuni 800 KW . keskmiselt, ehk

1.500.000 — 2.400.000 KWt. aastas.

Ülewal toodud arwud sisaldawad ka lin-
nade uulitsate walgustust.

d) Raudteed jagunewad kahte osasse:
kitsaroopalised ja laiaroopalised. Wiimaste
weosuutus on palju suurem kui esimestel.

Enne sõda ei olnud Baltimaa raudteed
mitte kõige käidawamad. Tallinna ja Peter-
buri wahel oli käimas ööpäewa sees 4 paari
sõidurongisid ja 2 paari segarongisid. Kor-
ralikult käisid kaks paari kaubarongisid öö-
päewas, teisi oli tarwiduse järele.

Tapa, Tartu ja Riia wahel käisid 2 paari
sõidurongisid ja üks paar segarongisid.

Kitsaroopalistel olid käimas Walga ja
Pärnu wahel 3 paari ja Tallinna ja Mõisa-

küla wahel 2 paari segarongisid. Kaubarongid käisid rohkem tarwiduse järele.

Kui suur saab tulewikus meie raudteede läbiwedu olema, on raske ette ära ütelda, see oleneb peaaesjalikult meie wahekorrast Wene-maaga. Kui kaubad endist wiisi Balti mere sadamate peale ära jaotatakse, siis saab ka raudteewedu endine olema, nagu see loomulikult aastakümnete jooksul on wälja kujunenud. Poliitilised ja majanduslised põhjused wõiwad wäga kergesti pilti paremale ehk pahemale poole pöörda, selle järele, missuguste sadamate kaudu, kas Eesti ehk Läti, Wenemaal saab kasulikum olema kaupasid transporteerida. Arwatawasti ei ole põhjust vähemalt esiootsa suuri muudatusi oodata, sellepärast toetame enamwähem endiste andmete peale.

Tallinna ja Narwa tee saab kõige käidawam olema. Arwame tulewikus läbistikku 5 paari sõidu- ja 5 paari kaubarongiga 24 tunni jooksul. Rongis olgu keskmiselt 3 esimese ja teise klassi ja 6 kolmanda klassi wagunid, siis on rongi raskus:

kolm I ja II klassi wagunid —		
2280 pd. \times 3 = 6840 pd.	.	112 tonni
kuus III klassi wagunid —		
1640 pd. \times 6 = 9840 pd.	.	161 „
I ja II kl. reisijate raskus ühes käsipakkid. — 100 kg. \times 48 \times 3		14,5 „
III kl. reisijate raskus ühes käsipakkidega — 100 kg. \times 56 \times 6		33,5 „
bagaashi wagon		25,0 „
elektriwedur		62,0 „
R o k k u	.	408 tonni

Tallinna-Narwa raudtee pikkus 209 km., sellega sõidurongide weosuutus

$$408 \times 10 \times 209 = 855.000 \text{ tonni-kilom.}$$

Kahe sõidurongi weosuutus Narwa ja Tapa wahel — 132 km.

$$408 \times 2 \times 132 = 108.000 \text{ tonni-kilom.}$$

Arwame 24 tunni peale 5 paari kaubarongisid, igaüks 15 wagunid pikk.

Kaubawaguni raskus laetult

$$450 \text{ pud.} + 1000 \text{ pud.} = 1450 \text{ p.} = 23,5 \text{ t.}$$

10 rongi raskus:

$$\text{wagunid} \quad 23,5 \times 15 \times 10 = 3520 \text{ t.}$$

$$\text{elektriwedurid} \quad 70 \times 10 = 700 \text{ t.}$$

Weo suutus: Kokku 4220 t.

$$4220 \times 209 = 880.000 \text{ t.-km.}$$

s. t. umbes 55 miljoni puuda aasta läbiwedu.

Tallinna-Narwa weosuutus kokku

$$855.000 + 108.000 + 880.000 = 1.843.000 \text{ t.-k.}$$

Teiste laiaroopaliste teede läbiweo arwame ühesuguseks.

Kui kord sadamad Wirtsu ja Kihelkonda Saaremaale saawad ehitatud, siis ei saa Haapsalu-Tallinna teel mitte vähem tööd olema, kui Tallinna-Narwa omal. Esialgself arwame Haapsalu-Tallinna teed Tapa-Walga teega ühewääriliseks.

Nende pikkus on:

Tapa-Walk 181 wersta

Walk-Isborsk 112 „

Tallinn-Haapsalu 98 „

Keila-Baltiski 20 „

Kokku 414 w. = 422 km.

Arwame ööpäewa peale 2 paari sõidurongisid ja 3 paari kaubarongisid:

Sõidurongid: $408 \times 4 \times 422 = 690.000 \text{ t.-km.}$

Kaubarongid: $422 \times 6 \times 422 = 1.065.000 \text{ t.-km.}$

Kokku $1.745.000 \text{ t.-km.}$

Niipea, kui riigi majandusline seisukord lubab, peab raudteeühendus üle Wirtsu-Wäina kinnikülmamata Kihelkonna sadama ja Haapsalu wahel loodama. Selle tee pikkus oleks 120 km.

Kui esialgselt selle tee kaubawahetuse Haapsalu-Tallinna teega ühewäärtusliseks arwame, siis oleks tema weosuutus

$$\frac{1.745.000}{422} \times 120 = 496.000 \text{ t.-km.}$$

422

Kitsaroopaliste raudteede rongi raskuse arwame poole laiaroopaliste omast, keskmiselt

$$\frac{408 + 422}{2 \cdot 2} = 200 \text{ t.}$$

mis wagunite järele arwates umbes tööle wastab.

Kitsaroopalisi on riigis ehitatud

Tallinnast—Mõisakülasse 184 w.

Walgast—Pärnu 117 w.

Allikalt—Paide 13 w.

Kokku $314 \text{ w.} = 335 \text{ km.}$

Kuue rongi weosuutus 24 tunni jooksul oleks $200 \times 6 \times 335 = 402.000 \text{ t.-km.}$

Energia tarwitus t.-km. transporteerimiseks oleneb tee profiilist, weduri süsteemist jne., sellepärast on praktilised arwud iga tee peal isesugused:

a) Veltlin tee (kolmeefaasiline wool)

12,5 — 13,5 Watt-tundi 1 t.-km. peale

1 wedur 130—110 tonni raskuse rongiga.

b) Stubaital tee

45 Watt-tundi 1 t.-km. peale.

c) Seebach-Wetlingen (üheefaasiline wool)

23,3 — 26,7 Watt-tundi 1 t.-km. peale;

rongi raskus 130—210 t.

Et meie teed wõrdlemisi tasased on, siis
rehkendame 1 t.-km. tarwis keskmiselt

25 Watt-tundi.

Tabelis nr. 8 on kokku wõetud jõutar-
witus ennesõjalise transpordi tarwis. (W. lhk. 36).

Teeme nüüd lõpuarwe energia tarwituse
kohta, kui praegu tarwitaw jõud terwelt
elektri peale üle wiia, wälja jättes eluruu-
mide kütmise. Selleks peame tabelite nr. 6
nr. 7 ja nr. 8 andmed ühes tööstuse energia
nõuetega kokku arwama.

Tabelis nr. 9 leiame need arwed kokku-
wõetult aasta kohta. (W. lhk. 37).

Üleüldise summale 424.530.000 KWt. tu-
leb energia, mis juhtides ja transformaatorites
kaduma läheb, juure lisada, mille 30% peale
hindame. Sellega peawad keskjaamad aastas

424.530.000 . 1,3 = 550.000.000 KWt.

energiat andma, ehk keskjaamade (tsentraa-
lide) keskmine tugewus peab olema (aastas
on 8760 tundi)

$$\frac{550.000.000}{8760} = 63.000 \text{ KW} .$$

Tabel nr. 8.

Arwataw raudtee weosuutus ja energia tarwitus 25 Wt. t.-km. peale.

R a u d t e e.	Weosuutus t.—km.	Energia tarwitus kWt. :	
		24 tunnis.	aastas.
Laiarööpalised:			
Tallinna—Narwa	1.843.000	46.200	16.820.000
Tapa—Walga—Jsborsk, Tal- linna, (Baltiski) Haapsalu	1.745.000	43.600	15.940.000
Haapsalu—Rihelkond	496.000	12.400	4.530.000
Kitsarööpalised:			
Tallinna—Mõisaküla, Allika— Paide, Walk—Pärnu	402.000	10.020	3.660.000
	4.486.000	112.220	40.950.000

Tabel nr. 9.
Üleüldine energia tarvitus aastast.

Maakond.*	Põllu- pidamine kWt.	Kodune majapida- mine kWt.	Tööstus kWt.	Transport kWt.	S u m m a. kWt.
Harjumaa .	7.784.500	33.950.000	54.000.000		
Läänemaa .	3.943.500	15.300.000	2.000.000		
Järvamaa .	3.953.800	10.044.000	2.000.000		
Virumaa .	8.865.000	34.150.000	45.000.000		
Saaremaa .	3.136.500	11.580.000	1.500.000	40.950.000	
Pärnumaa .	4.504.600	18.907.000	9.000.000		
Wiljandimaa .	6.806.000	12.185.000	2.500.000		
Tartumaa .	12.685.500	37.400.000	6.000.000		
Wõrumaa .	6.306.000	19.080.000	2.000.000		
S u m m a .	57.985.400	201.596.000	124.000.000	40.950.000	424.530.000

Keskjaama koormatus ei ole mitte terve aasta läbi ühesugune. Päewa jooksul muutub koormatus kahe kolme kordselt. Õhtutundidel tõuseb energia nõue iseäranis järsku walgustuse põlemasüütamise järjel, kuna hommikupool ööd ta hoopis wäikseks jääb. Siiski on ülemaalse keskjaama töökoorem rohkem ühetasane, kui wäikse oma, sest et elektri tarvitajad nii mitmesugused on. Õhtu, kui suurem jagu energiat walgustuse peale läheb, ei tööta põllutöomasinad ja peasöögiwalmistamine sünnib ka päewa ajal. Sellepärast wõime esiteks 2-kordse tagawara (reserwi) peale toetama jääda, s. t. kogu elektri keskjaamade tugewus peab ehitatama

120.000 KW .

Muidugi mõista ei saa ühe ehk kahe aastaga terve maa jõutarwitust elektri peale üle wiia; see sünnib aastate, kui mitte aastakümnete jooksul, aga keskjaamade ehitamise juures peab ülewal toodud arwuga algusest peale rehkendama.

Narwa kosk wõib anda keskmiselt aasta läbi 45.000 KW., turba keskjaamade jaoks jääb katta 75.000 KW). Kaks turba tsentraali ja Narwa keskjaam tulewad üksteisega kõita, nõnda et nad paralleel töötawad. Kui siis mõnes jaamas awaria juhtub, aitawad teised wälja. Narwa jaama ringkond ulatab üle Wirumaa kuni Tapani, siis wõtab weel oma alla põhjapoolse Tartumaa. Pärnu keskjaam Laisma soo peal katab õhtu poole maatarwituse Wirtsjärwest kuni mereni, Saaremaa ja Tallinna kulu kinni. Tapa kohal saab

mõlemate võrkude ühendus. Lõuna Tartu-
maa ja Võrumaa tarwis tuleb nähtawasti
kolmas vähem turbatsentraal ehitada.

Eriuurimised peawad wälja selgitama,
kas on kasulikum Narwast pika liini abil ka
lõuna pool Tartumaad ja Võrumaad toita,
ehk ise keskjaam ehitada. See ripub pea-
asjalikult wase hinnast ära, mis juhtideks lä-
heb. Kui waske odawamalt saab osta, siis
on wõimalik Narwa keskjaama wõrku weel
kaugemale õhtu poole laotada, kuni Tallinnani
ja Wiljandini.

Narwa keskjaam tuleb algusest peale
täies suuruses üles ehitada, nimelt 60.000 HJ.
Kui Eestimaal esimestel kümnel ehk paa-
rikümnel aastal terve jaama tugewust ära
tarwitada ei jõua, siis wõib ülejäänud energia
Wenemaale ära müüa.

Pärnu keskjaam peab ehitama, Tallinna
ja Pärnu energia tarwitust silmas pidades,
esialgselt 25,000 KW . tugew, sellega, et teda
pärastpoole kuni 50.000 KW laiendada wõib.

Tartu keskjaam oleks kõige wäiksem, esi-
algselt um. 10.000 KW . pärast tarwidust
mööda laiendades.

Ülemaalse elektriwõrgu pinge tuleb wa-
lida 115.000 volti keskjaamade transformaa-
torites ja 100.000 volti alajaamades tarwi-
tuste kohtades, sest kõige kaugemad toitmise
punktid on üheltpoolt Narwast Tapale 132
km. ja teiselt poolt Pärnu alt Tapale ka
umbes niisama palju, see teeb wälja natuke
üle 1000 voldi km. peale, mis normaalseks
loetakse.

Esimese järgu alajaamad 100.000 v. ehitatakse igasse maakonda energia tarvituse järele üks ehk kaks tükki. Nendest saadetakse wool teise järgu alajaamadesse, kus pinget 15 tuhat v. tuleb wälida.

Wiimaste alajaamade piirkond oleks umb. 40 km. läbimõõt. Selle pingega saadetakse wool üle maa laiali, kust külad ja talud oma transformatorite abil energia pruukimiseks wõtawad. Tööstuse ja walgustuse wool kolmanda järgu alajaamades oleks 220 volti wälida, mis pruukimise kohtades mootoride ja lampide juures umb. 210 volti wälja teeks. Kolmefaasilised mootorid ehitatakse normaalselt wiimase pinget peale.

Peterburis, 18. weebr. 1920.

Lisa.

Meetri mõõtude tabel.

Meetri mõõdud on nüüdsel ajal igal pool peale Inglismaa, Ameerika Ühisriikide, Daanimaa ja Wenemaa seaduslikuks mõõtmise abinõuks tunnistatud. Tehnilises kirjanduses ja väljarehkendustes pruugitakse terwes ilmas ja ka nimetatud maades meetri mõõdud. Ka meil on aeg wanaaegsetest Wene mõõtudest lahkuda ja meetri mõõtude peale üle minna. Käesolewas töös on pruugitud meetri mõõdud ja et nad weel küllalt tuttawad ei ole, lisame nende tabeli ja lühenduse märgid juure.

Pikkuse mõõdud:

1 meeter (m) = üks kümnemiljondik jagu ühest neljandikust Pariisi meridianist = 10 decimeetrit (dm) = 100 centimeetrit (cm) = 1000 millimeetrit (mm).

1 kilomeeter (km) = 10 dekameetrit = 100 hektomeetrit = 1000 meetrit (m).

Pinna mõõdud:

1 aar (a) = kwadraat (ruut), mille iga külge 10 meetrit = 100 kwadraatmeetrit (kw) (m^2) = 1.000.000 kwadraatcentimeetrit (kwcm) (cm^2) = 100 miljoni kwadraatmillimeetrit (kwmm) (mm^2).

1 kwadraatkilomeeter (kwkm) (km^2) =
100 hektaari (ha) = 10.000 aari (a) 1 hek-
taar (ha) = 100 aari (a).

M a h u t u s e m õ õ d u d :

1 liiter (l) = 1 kubikdecimeeter (kdbm)
(dm^3) = 1000 kubikcentimeetrit (kbcm)
(cm^3) = 1.000.000 kubikmillimeetrit (kbmm)
(mm^3).

1 kubikmeeter (kbm) (m^3) = 10 hektoliit-
rit (hl) = 100 dekaliitrit (dl) = 1000 liit-
rit (l).

R a s k u s e m õ õ d u d :

1 kilogramm (kg) = ühe liitri desti-
leeritud wee raskus 4° C juures = 100 de-
kagrammi = 1000 grammi (g).

1 gramm (g) = 10 decigrammi
= 100 centigrammi = 1000 milligrammi
(mg) = ühe kubikcentimeetri destileeritud
wee raskus 4° C juures.

1 tonn (t) = 1000 kilogrammi (kg)
= ühe kubikmeetri destileeritud wee raskus
 4° C juures.

M e e t r i j a W e n e m õ õ t u d e w õ r d l e w t a b e l .

1 werst = 1,0668 kilom.

1 süld = 2,1336 meetrit

1 arssin = 0,711 meetrit = 71,1 cm.

1 werssok = 4,44 centim.

1 jalg = 0,305 meetrit = 30,5 cm.

1 toll = 2,54 cm.

1 kilom. = 0,9374 wersta

1 meeter = 0,4687 sülda

1 meeter = 1,406 arssinat

- 1 meeter = 22,497 werssoki
 1 meeter = 39,37 tolli.
 1 kw.-werst = 1,138 kw.-km. (km^2)
 1 tiin = 1,0925 hektaari (ha)
 1 kw.-süld = 4,552 kwm (m^2)
 1 kw.-arssin = 0,5058 kwm (m^2)
 1 kw.-werssok = 19,76 kwcm (cm^2)
 1 kw.-jalg = 0,0929 kwm (m^2)
 1 kw.-toll = 6,451 kwcm (cm^2)
 1 kw.-kilom. = 0,8787 kw.-wersta
 1 hektaar = 0,9153 tiinu
 1 kw.-meeter = 0,2197 kw.-sülda
 1 kw.-meeter = 1,977 kw.-arssinat
 1 kw.-meeter = 506,13 kw.-werssoki
 1 kw.-meeter = 10,764 kw.-jalga
 1 kw.-centim. = 0,155 kw.-toll.
 1 kb.-süld = 9,712 kbm. (m^3)
 1 kb.-arssin = 0,3597 kbm (m^3)
 1 kb.-jalg = 0,0283 kbm (m^3)
 1 kb.-toll = 16,386 kbcm (cm^3)
 1 kbm = 0,10296 kb.-sülda
 1 kbm = 2,7799 kb.-arssinat
 1 kbm = 35,316 kb.-jalga
 1 kbcm. = 0,061 kb.-toll.
 1 tsetwert = 209,9 liitrit
 1 tsetwerik = 26,24 liitrit
 1 pang = 12,3 liitrit
 1 toop = 1,23 liitrit
 1 liiter = 0,00953 tsetwert
 1 liiter = 0,0381 tsetwerik
 1 liiter = 0,0813 pangi
 1 liiter = 0,813 toopi
 1 puud = 16,38 kilogr.
 1 nael = 0,4095 kilogr.

- 1 solotnik = 4,266 grammi
 1 dool = 44,4 milligrammi
 1 tonn = 61,04 puuda
 1 kilogramm = 2,442 naela
 1 gramm = 0,234 solotniku
 1 milligramm = 0,0225 dooli
 1 nael 1 kwadraattolli peale = 0,0634 kg
 1 kwcm peale
 1 puud 1 kwadraattolli peale = 2,539 kg
 1 kwcm peale
 1 puuda-jalg = 4,993 meeter-kilogrammi
 1 kg kwcm peale = 15,75 naela 1 kw-
 tollu peale
 1 kg 1 kwcm peale = 0,3938 puuda 1 kw-
 tollu peale
 1 meeter-kilogramm (mkg ehk kgm) =
 0,2003 puudanaela.

Elektrotehnika mõõtmise üksused. (Praktika mõõdud.)

1. Woolujõud: ampeer (A).
 1 ampeer on woolujõud, mis 1 sekundis 1,118 mgr hõbedad lämmastikuhappe hõbedada wee sulatisest välja eraldab.
2. Takistus: oom (ohm)
 1 oom on 0° juures elawhõbedada samba takistus, mille läbilõige 1 mm² ja pikkus 1,063 m.
3. Elektromotoorne jõud, pinged: volt (V).
 1 volt on elektromotoorne jõud, mis 1 oomi takistuse juures 1 ampeeri jõulise elektriwoolu annab.
 1 volt = 1 ampeer — oom.

4. Elektri hulk: kuloon (Cb).

1 kuloon on elektri hulk, mis 1 ampeer 1 sekundi jooksul annab.

1 kuloon = 1 ampeersekund.

1 ampeertund = 3600 kulooni.

5. Elektrimahutus: faraad (Φ).

1 faraad on niisuguse keha (kondensaatori) elektrimahutus, kus 1 voldiga 1 kuloon elektrit mahutatakse.

1 faraad = 1 kuloon 1-he voldiga.

1 mikrofaraad = 0,000001 faraadi.

6. Induktsioon: henri (H).

1 henri on niisuguse wooluringi eneseinduktsiooni koeffitsient (kaswataja), kus wool 1 sekundi jooksul 1 ampeeri wõrra muutudes 1 voldi suuruse elektromotoorse jõu sünnitab.

$$1 \text{ volt} = 1 \text{ henri} \frac{1 \text{ ampeer}}{1 \text{ sekund}}$$

7. Wõimsus: Watt (W).

1 watt on elektriwoolu võimsus, mille pingel on 1 volt ja woolu jõud 1 ampeer, kui pingel ja wool ajaliselts faasis on. Ei ole nad seda mitte (wahelaw wool), siis tuleb weel nihkumisenurga koosinuse ($\cos\phi$) peale kaswatada, mispärast wahelaw woolu juures räägitakse kilowoltampeer (KVA), mitte kilowattampeer.

1 kilowatt (KW) = 1000 Watti = 1,36 hobuse jõudu (HJ), ehk soojuse üksuses = 0,24 Kaloori (kilogrammi ehk suurt kaloori) /sekundis.

1 Ponsel = 100 mkg/sek.

1 hobuse jõud (HJ) = 75 mkg/sekundis = 736 watti.

1 Inglise hobuse jõud (HP) = 550 jalanaela
/sekundis = 76,041 mkg./sek. = 746 watti.
1 uus hobuse jõud (Saksa lühendus NP) =
1000 watti = 1 kw.

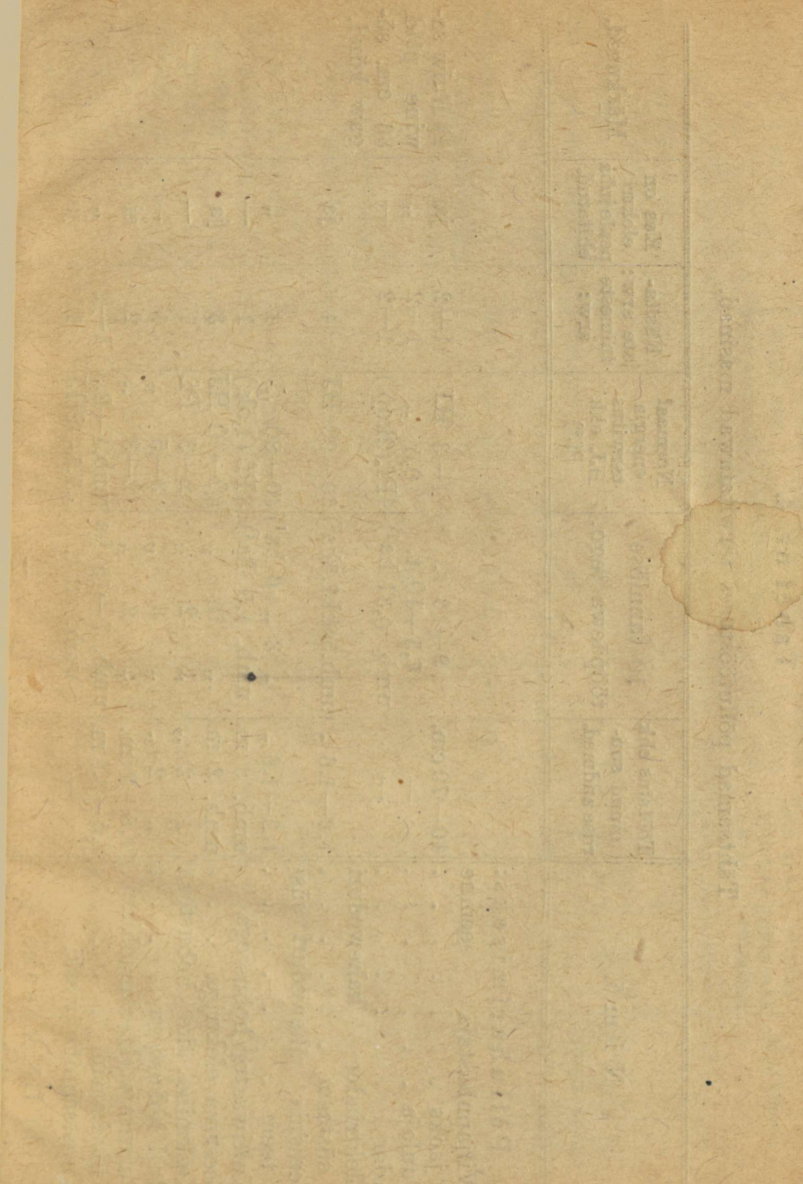
8. Töö: Joul (Zoul) — räägitakse
dsaul (J).

1 joul (zoul) on 1 watti töö ühe se-
kundi jooksul.

1 joul (zoul) = 1 watt/sek.

1 kilojoul (kilozoul) = 1000 jouli (zouli).

1 kilwoatt-tund (KWt) = 3.600.000 jouli
= 1,36 hobusejõu tundi (HJt) = 859 Kaloori
(suurt kal.).



Tabel nr. 4.

Tähtsamad põllutööstuses tarvitatawad masinad.

N i m i.	Töölaius ehk muud suu- ruse andmed.	10 tunnilise tööpäewa tegu.	Normaal energia tarwitus HJ. ehk Pf. *)	Käsita- jate arw: inimeste arw:	Kas on elektri peale juba ehitatud.	Märkused.
a) Põlluharimiseks:						
Wiljapuhastaja seemne jaoks	40—70 cm.	8—16 t.	1—3 HJ	1—2	ja	1) Kuiw sa- wine põld, 36 cm. sü- gaw künd.
Tuulaja	—	7,5—10 t.	0,5 „	1—2	„	
Ader	—	umb. 0,31 ha ¹⁾	4Pf.(2kop.)	1—2	—	
Elektriader kaheweduri süsteem	1,2—1,6 „	umb.5ehk7,5ha ¹⁾	60—90 HJ	4	ja	
Seesama üheweduri süs- teem	1,2—1,6 „	„ 3 „ 6 ha ¹⁾	40—80 „	4	„	
Kultiwaator hobustega	umb. 3 m.	umb. 1,5 ha ¹⁾	3 Pf. (1,5k.)	1	—	
Seesama elektriga	umb. 3 m.	„ 15 „	30—40 HJ	3	ja	
Keskmine äke hobustega	„ 2 „	„ 2 „	2—3 Pf.	1	—	
Rull hobustega	„ 2 „	„ 3 „	3—5 „	1	—	
Purustaja (Hackmachine)	1,8—2 m.	„ 9 „	2—3 „	2	ei	
Külwimasin	2,5—3,8 m.	umb. 7—15 ha	umb.1—2 „	1—2	„	
Kunstsõnniku weski	—	umb. 30 t.	„1,5—2HJ	1	ja	
b) Lõikuseks:						
lsekõitja lõikusemasin	1,4—1,8 m.	umb. 3,8 ha	3 Pf.	1—2	ei	mitmereal.ehit. elektri tarwis 2-jaol.õleraput. 5-jaol. õleraput. 2-kordse puhas- taja ohaka- murdjaga Tromli läbi- mõõt 510 mm.
Heinaniitja	1,3—1,5 m.	„ 3,2 „	2 „	1	„	
Hobuseraha	2—3,5 m.	„ 6 „	1 „	1	„	
Kartuliwõtja	1 realine	„ 1 „	2 „	2	2—3	
Naeriwõtja	2 realine	1,7—2 „	4—7 Pf.	2—3	ei	
Seesama mootoriga	4 realine	4—5 ha	16—20 HJ	3—4	ehitusel	
Peksumasin stiftidega ühe- kordse puhastajaga	46 cm.	umb. 3,5 t. teri	u. 3—4 „	4—5	ja	
Laipeksumasin liistudega	171 cm.	„ 5,7 „ „	„ 6—8 „	6—8	„	
Laipeksumasin iseallawõt- jaga, õlepressiga ja õle- sorteerijaga	171 cm.	„ 10—15 t.teri	u. 25 HJ	16—18	„	
c) Tõstmisemasinad:						
Heina ja wilja küüni laa- dija	—	umb. 30 t.	1—2 „	1—2	„	
Seesama terwe koorma jaoks	—	„ 100 „	3—5 „	1—2	„	
Koti ülestõstja	—	—	u. 1 „	2	„	
Elewaator heina, õlgede ja wilja tarwis	—	—	„ 3 „	2	„	
d) Transpordi abi- nõud:						
Transpordirenn (raputus- renn)	pikkuse ja kohaliste olude järele	—	3—5 HJ	1	„	
Transpordi kangas	30 m. pikk.	10—20 t.	u. 3 „	1	„	
Põlluraudtee	—	30 t. kasulik raskus	u. 30 „	1—2	„	
Pöör suurte raskuste lii- gutamiseks	—	umb. 5 t.	„ 5 „	1—2	„	

*) Saksa Pfennig = umbes 1/2 kop.

N i m i.	Töölaius ehk muud suu- ruse andmed.	10 tunnilise tööpäewa tegu.	Normaal energia tarvitus HJ. ehk Pf	Käsita- jate arw: inimeste arw:	Kas on elektri peale juba ehitatud.	Märkused.
e) Ümbertöötawad masinad:						
Jäme õlepress	—	umb. 15 t.	u. 6 HJ	3—5	ja	2) Wilja ja kiwide tera- wuse järele.
Puhas õlepress isekõitjaga	1500mm.lai	„ 18 „	„ 3—5 „	3—5	„	
Weski ühepaari kiwiga	1,5 m. läbi- mõõt	u. 0,2—0,4 t. ²⁾	„ 3,5—4 „	1	„	
Hekslimasin	40 cm. lai	umb. 10 t.	„ 4—5 „	3	„	
Seesamasuuremodellühes sõelaga, elewaatoriga ja puhastusega	—	„ 20 „	6—10 „	3	„	
Põllutööstuseks:						
a) Täielise õllekoja sisse- seade	2860 liitert maltsa	—	10—15 „	3—4	„	
b) Piimatalitus:	ruum					
Piimajahutaja	—	—	} Suu- ruse järele 2—10 HJ	1—3	„	
Separaator	—	—				
Wõipütt	—	—				
Sõtkuja	—	—				
Press	—	—				
Pump	—	—				
Soojendaja	—	—				
c) Saeweske:						
Kreissaag	20—50 cm. läbimõõt	—	1—7 HJ	1	„	
Lauasaag	—	—	6—8 „	1	„	
d) Puusepa töötuba:						
Lintsaag	—	—	} 2,5—3 „	1	„	
Puurmasin	—	—				
Treipink	—	—				
Rattamasin	—	—				
Käi	—	—				
e) Teliskiwitehas:						
Sawilõikaja	—	u. 60 kbm. sawi	6—10 „	2	„	
Sawikiwi press	—	„ 6000 kiwi	6—8 „	4—5	„	
Turba press	—	30.000—40.000	u. 60 „	10—12	„	
f) Sepakoda:		turwast				
Käi	—	—	} u. 2 HJ	1—2	„	
Puurmasin	—	—				
Treipink	—	—				
Lõõts	—	—				
g) Loomatoidu wal- mistamise masinad:						
Hekslimasin	30—40 cm.	3—7 t.	2—3 HJ	2—3	„	
Õlikoogimurdja	22—35 „	umb. 15 t.	u. 0,75 „	1	„	
Kartulipress	—	„ 20 „	„ 0,5—1,0 „	1	„	
Raeramurja	8—15 „	„ 2 „	u. 2 HJ	1	„	
h) Kuiwatuse asutus:						
Lõikekuiwataja— kuiwa- toidu walmistamiseks, kartulist, naerist, kar- tuli ja naeri pealistest, ernetest	Kuiwataja trommeli pikkus 5—7,5 m. — 13 m.	umb. 11—15 — 35 t.	20—35 „	4—6	„	trommeli läbimõõt 1,2—1,5m.
Waltskuiwataja	2,4 m.	umb. 15 t.	22—37 „	7	„	trommeli läbimõõt
i) Metsatööstus:						
Sõidetaw saag	1 lõikega	1 tüwi 40 cm. läbimõõt	u. 6—8 „	1	„	0,85 m ²

Maakond	Põllumaa		Heinamaa		Karjamaa		Põosastik		Mets		Kõlbmata maa		Summa
	ruut-klm.	%	ruut-klm.	%	ruut-klm.	%	ruut-klm.	%	ruut-klm.	%	ruut-klm.	%	
1. Harjumaa . . .	1045	18,22	2500	43,54	486	8,47	—	—	908	15,85	798	13,92	5793,5
2. Haapsalu(Lääne)	596	12,70	1518	32,29	1225	26,11	—	—	696	14,83	581	13,97	4697,8
3. Järvamaa . . .	603	21,01	674	23,50	446	15,54	—	—	586,5	20,45	561	19,53	2871,2
4. Wirumaa . . .	1190	18,54	1272	19,87	990	15,46	—	—	1870	29,19	1086	16,9	6939,2
5. Saaremaa . . .	424,5	14,83	1082	37,72	1038	36,19	—	—	80,8	2,82	242	8,44	2862,8
6. Pärnumaa . . .	607 ²	11,37	1120	20,95	933	17,47	195,5	3,66	1482	27,74	636	18,81	5342,9
7. Wiljandi . . .	913,6	20,02	867	19,02	885	19,40	171,5	3,76	898	19,70	826	18,10	4569,5
8. Tartumaa . . .	1703	23,83	1852	18,91	1182	16,55	334	4,67	1594	22,33	1868	13,71	7143,2
9. Võrumaa . . .	854	20,09	489	11,49	629	14,88	552	12,28	971	22,81	786	18,45	4261,1
	7935,1	17,8 ⁰ / ₀	10874 ²	25,2 ⁰ / ₀	7814	18,9 ⁰ / ₀	1223	6,1 ⁰ / ₀	9086,3	19,5 ⁰ / ₀	6384	15,65 ⁰ / ₀	45.427,2

Tabel nr. 6.

ENERGIA TARWITUS PÖLLUPIDAMISES.

Oletus: Pool Eesti pinda suurpõllu all, pool väikepõllupidajate käes.

Maakond.	Põllumaad ha.	Walgustus	Wäike-	Rehepeks-	Küündmine	Transport	Kuiwata-	Summa.
		ha—3 kWt	mootorid ha—5 kWt	mine ha— 10 kWt.	ha—60 KWt.	ha—3 kWt	mine ha— 50 kWt.	
		Suur- ja väikepõl.	Suur- ja väikepõl.	Suur- ja väikepõl.	Suurpõllu- pidamine.	Suurpõllu- pidamine.	Suurpõllu- pidamine.	Suurpõllup. ha—131 kWt Wäikepõllu- pidamine ha—18 kWt.
Harjumaa . . .	104.500	313.000	522.500	1.045.000	3.135.000	156.500	2.612.500	7.784.500
Läänemaa . . .	59.600	179.000	298.000	596.000	1.290.000	89.500	1.490.000	3.943.500
Järvamaa . . .	60.300	181.000	302.000	60.300	1.810.000	90.500	1.510.000	3.953.800
Wirumaa . . .	119.000	357.000	595.000	1.190.000	3.570.000	178.000	2.975.000	8.865.000
Saaremaa . . .	42.500	127.000	212.000	424.000	1.250.000	63.500	1.060.000	3.136.500
Pärnumaa . . .	60.700	182.000	303.000	607.000	1.811.000	90.600	1.511.000	4.504.600
Wiljandimaa . . .	91.360	274.000	457.000	913.000	2.740.000	137.000	2.285.000	6.806.000
Tartumaa . . .	170.300	511.000	851.000	1.703.000	5.110.000	255.500	4.255.000	12.685.500
Wõrumaa . . .	85.470	257.000	427.000	854.000	2.510.000	128.000	2.135.000	6.306.000
Summa . . .	793.630	2.381.000	3.967.500	7.392.300	23.226.000	1.189.100	19.833.500	57.985.400