

A-4117

Duplikaat Grünkital 800 eks.

Tartu Ülikooli metsaosakonna toimetused Nr. 2

Metsamaterjalide parvetamine

Põhja-Peipsi vesikonnas

Karl Kerberg

Ülikooli Õpemetaskonna väljaanne
Tartu, 1925

Sisukord.

	Lhk.
I. Vesikonna geograafiline ülevaade	3
II. Metsade üldkirjeldus	11
III. Metsakasutuse arenemine	17
IV. Metsamaterjalide eksporteerimisteed	21
Remniku jõgi	25
Alajõgi	26
Rannapungerja jõgi	26
Mustvee jõgi	29
Ommedo jõgi	30
Peipsi järv	31
V. Metsamaterjalide parvetamine	36
Teesid	49
Saksakeelne referaat	55
Kirjanduse ülevaade	64

Tartu Ülikooli metsa osakonna teadaanded. № 2

Metsamaterjalide parvetamine

Põhja-Peipsi vesikonnas.

—
Karl Kerberg.
—

Ülikooli õpemetaskonna väljaanne.

Tartu 1924

J. Raudsepp'a trükk, Tartus.

2.



A-4117

I. Vesikonna geograafiline ülevaade.

Eesti Vabariigile kuuluv osa Põhja-Peipsi vesikonnast $58^{\circ}30'$ — $59^{\circ}17'$ põhja laiuse kraadi ja $26^{\circ}27'$ — $27^{\circ}36'$ ida pikkuse kraadi vahel Greenwichist — moodustub nende jõgede vesikondadest, mis Peipsisse suubuvad selle eestipoolses kaldal Smolnitsast kuni Varnjani. Smolnitsa kohalt alates läheb vesikonna piir NNW sihis üle Tushna — Raasiku Lähtepää — Illuka kõrgustikkudele, kust ta jätkub üle Tarakuse põhjapoolle Jõetaga küla Peipsi ja Soomelahe veelahkmele. Siit kääneb ta loodesse Ratva ja Võidu külade vahelt soostunud metsade kaudu Murako soo kompleksini, kust pöörab edelasse Kaukvere ja Jõepera külade vahelt kuni põhjapoolle Tudo küla; säält pöörab uuesti loodesse lõunapoolse Edara mõisat. Siit läheb ta Pandivere kõrgustikku mööda kuni Kellavere mäeni, kust kagusse pöörab Laius-Tähkvere peale; säält edasi Vaheküla-Kantküla-Tõikvere kaudu seljakuid mööda Kivijärve mõisani, kust jätkub üle Vaidavere-Kulmuvere Vara Kaarlimõisa. Siit pöörab idasse Sookaldani, piirab ringi põhjapoolse ümber Kargoja madaliku Selgise kõrgustikkude kaudu Naelavereni, kust kagu sihis üle Saburi Peipsi kaldale välja tuleb Varnja kohal, ühte sulades Peipsiäärse madalikuga.

Üldiselt moodustab see maa-ala lameda veikese languga tasandiku, mida ainult rannarööned, vallseljakud, voored ja üksikud glatsiaalsed kühmatised mitmekesisitavad ja millel lookleva jooksga jõed tsentripetaalselt Peipsisse suubuvad.

Pinnaliselt sisaldab käsitletav vesikond järgmisi jõevesikondi, mõõdetud planimeetriga Sõjaväe Topograafia osakonna 3-verstalisel kaardil (vaata tabel I).

Administratiivse jaotuse järele asuvad sellel maa-alal kas tervena või ligikaudu tervena järgmised vallad:

Virumaal — lisaku, Tudolinna, Paasvere, Roela, Mäetaguse ja Illuka.

Tartumaal — Avinurme, Lohusoo, Võiikvere, Mustvee, Roela, Saare, Kasepää, Ranna, Pala, Kokora, Alatskivi ja Peipsiäärne.

Tabel I.

Vesikonna nimetus	Pindala klm ²	Vesi- konna laiuse ja pikkuse suhe	Parvetiseks kõlblik		Hallikate kõrgus Peipsi pinnast mtr	Pärveta- tava osa lang
			üldpikkus klm	kanaale klm		
Remniku jõe	68,3	$\frac{8}{14}$	4,3	2,0	1,9	0,45 ⁰ / ₀₀
Alajõe	199,2	$\frac{11}{22}$	21,3	6,4	14,1	0,51 ⁰ / ₀₀
Rannapungerja jõe .	796,7	$\frac{41}{33}$	101,3	8,0	43,1	0,44 ⁰ / ₀₀
Avijõe	358,5	$\frac{13}{35}$	47,1	8,6	60,2	1,46 ⁰ / ₀₀
Piilsi jõe	119,5	$\frac{7}{21}$	6,4	—	22,0	1,33 ⁰ / ₀₀
Mustvee jõe	273,1	$\frac{12}{21}$	20,3	—	40,8	1,45 ⁰ / ₀₀
Ommedo jõe	648,7	$\frac{28}{21}$	50,3	7,0	26,0	0,47 ⁰ / ₀₀
Peipsimaa	79,7	—	86,0	—	—	—
Kokku vesikonnas .	2.543,7	—	337,0	32,0	—	—

Metsamajandusliselt kuuluvad sellesse piirkonda täielikult lisaku, Paasvere, Avinurme, Torma ja Halliku metskonnad, peale selle veel Pagari metskond tema 1924. a. piirides, Tundo metsandik Roela metskonnast, Kaiavere metskond ilma Vedu ja poole Kaiavere metsandikuta ja Alatskivi metskond ilma Postova metsandikuta.

Käsitatavas vesikonnas eneses ei asu ühtegi ei esimese ega teise järgu ilmajaama, vaid on enam-vähem kestvalt töötanud kolmanda järgu jaamad Palal, Kokoras, Mustvees ja Lohusoo. Nii siis peame tarvitama kliimaliste tegurite kindlaks määramisel vesikonnale võrdlemisi kaunis ligidal seisva Tartu esimesejärgu ilmajaama andmeid, neid täiendades vesikonnas olevate ja vesikonna ligi asuvate Porkuni, Väike-Maarja, Vasknarva, Simuna ja Rakvere jaamade andmetega, kuigi meie nõnda mõne õige tähtsa teguri, nagu sademed, tuule kiirus ja siht, kohta täpselt pilti ei või saada, millest seda rohkem kahju on, et just need tegurid parvetise juures eriti suure tähtsusega on.

Õhutemperatuuri iseloomustavad järgmised andmed 1866—1915. a. keskmiste kokkuvõtete järele (vaata tabel nr. II).

Talvistel kuudel on t^0 kõikumam $+2,7 - 2,0$, suvistel püsivam $+1,2 - 1,0$; keskmine t^0 üle $0^0 - 221$ päeva: 15. aprillist kuni 22. novembrini. Suvine keskmine $+17^0$, talvine $-7,5^0$. Nii

Õhutemperatuur (1866.—1915. a.)

Tabel II.

1866—1915	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Aasta
Kuu ja aasta keskmine t°	-6.60	-6.56	-3.23	3.38	9.88	14.96	17.02	15.20	10.57	4.86	-0.58	-4.95	4.50
Äärmine maximum	6.5	7.5	17.2	24.9	31.4	34.0	34.5	35.2	27.8	21.1	12.2	8.5	35.2
„ miinimum	-36.2	-33.1	-24.9	-17.6	-5.0	-0.8	3.9	1.4	-3.6	-12.4	-22.2	-34.3	-36.2
Keskmine päevade arv külmetamisega min. $\leq 0^{\circ}$	29.2	27.0	27.8	16.5	3.6	0.1	—	—	1.2	9.8	20.1	27.7	163.0
Keskmine külmapäevade arv ilma sulata max. $\leq 0^{\circ}$	21.8	19.6	12.8	1.2	0.0	—	—	—	—	1.4	10.0	19.0	85.8
Suvepäevade keskmine arv max. $\geq 25^{\circ}$	—	—	—	—	1.9	5.5	7.8	3.8	0.2	—	—	—	19.2

57

Õhurõhumine (1866.—1915.)

Tabel III.

Kuu ja aasta	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Aasta
Keskmete keskmine	754.30	753.43	752.83	753.61	754.00	752.94	751.68	752.07	753.93	754.75	752.78	752.65	753.25
Baromeetri seisude keskmine kõikuvus	42.25	41.78	34.96	29.61	25.19	22.23	19.39	22.21	27.66	33.53	37.54	40.01	55.20

Tuule kiirus ja siht.

Tabel IV.

Kuu ja aasta keskmine	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Aasta
Tuule kiirus m/sek	3.82	3.71	3.67	3.49	3.21	2.97	2.77	2.96	3.14	3.25	3.64	3.65	3.36
Tuule siht	231 ⁰	227 ⁰	202 ⁰	214 ⁰	255 ⁰	282 ⁰	266 ⁰	251 ⁰	254 ⁰	220 ⁰	230 ⁰	214 ⁰	233 ⁰

näeme, et sarnane ühetasane ilma järskude hüpeteta temperatuur on hea metsakasvule, ja aeglase kevade tulekuga ja pikaldase lume sulamisega on soodne parvetusele.

Õhurõhumise, tuule kiiruse ja sihi kohta annab Tartu Ülikooli ilmajaam järgmised andmed keskmistest 1866—1915¹⁾ (v. t. III ja IV).

Tuulesihtide sagedus protsentides 1871—1915.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Vaikus
Aasta:	6,2	7,7	10,0	11,6	13,4	17,3	20,7	9,1	4,0.

Tuuled esinevad väga tähtsa tegurina metsamaterjaalide lahtisel parvetusel kevadise suurveega ja parvede ärasaatmisel, lotjade laadimisel Peipsi järves ja omas üldises ulatuses ei ole nad selleks mitte päris soodsad. Nii suruvad kevadel ja sügisel valitsevad SW tuuled jõgedel metsamaterjaali kaldasse ning takistavad palgi-parvede ärasaatmist ja lotjade laadimist järves, mis enam-vähem julgelt ainult juuni ja juuli kuudel võimalik on, millal tuulekiirus kõige väiksem ja valitsevad NW ja W kaldatuuled. Oktoober ja november loetakse juba päris tormi kuudeks SW tuulte enamusega, ja materjaalide vedu on siis ainult jõe-suudest lotjadega võimalik.

Pilvitus ja niiskus (1871—1915).

Tabel V.

Kuu ja aasta	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Aasta
Pilvituse keskm. (0—10)	8.2	7.4	6.9	6.3	6.4	5.9	6.2	6.3	6.6	7.4	8.5	8.4	7.0
Selgete päev. arv (0—1,9)	1.7	2.7	3.9	4.6	2.9	4.0	3.6	3.0	2.8	2.3	0.9	1.4	33.8
Pilviste päev. arv (8—10)	21.4	16.2	15.6	11.9	11.1	8.5	9.4	10.1	11.6	16.8	21.4	22.7	176.7
Relatiivne niiskuse %	89.7	87.6	85.9	75.7	68.4	67.4	73.2	78.9	83.0	86.8	90.3	91.0	81.3
Absoluutne niiskus mm	2.82	2.75	3.21	4.52	6.57	8.86	10.72	10.14	8.00	5.83	4.24	3.23	5.91
Täisniiskuse puudus mm	0.30	0.36	0.66	1.67	3.47	4.83	4.55	3.21	1.90	0.97	0.44	0.29	1.89

Sademetes suhtes kuuluvad Balti maad Supani klassifikatsiooni järele²⁾ ühetasaste ja kergete perioodiliste sademetevööde vahele. Suvel on sademed kontinentaalse tulemusega (mere ääres sajab vähem kui sügavmaal), talvel aga merilise tulemusega.

1) Viiekümneaastased keskmised meteoroloogilistest vaatlustest 1866—1915 a. Tartus. Tartus 1919.

2) Prof. Sresnevsky — 25-jährige Mittelwerte — Dorpat 1913.

Selle juures muutuvad nad koha ja kõrguse järele õige tuntavalt, nii et Tartu kohta käivad andmed siin enam maksivad ei ole, vahest ainult välja arvatud sademete jaotus ja kuju suhted. Nii on Tartu kohta keskmine sademete arv aastas 588,19 mm., Peipsi nõgus 490 mm., Palal 497,4, Lohusoo 504,4, Simunas 604,3 ja Rakveres 611,0. Kuna aga tähelepanekud mujal väga lühikese kestvusega ja mitte täielikud on ja kuna siiski sademete jaotuse suhe vesikonnas ja Tartus peaaegu ühesugune on, siis toome siin andmed Tartu sademete kohta 1866 — 1915. a.

Tabel VI.

Kuu ja aasta keskmine	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Aasta
Sademete hulk mm	36.05	30.03	27.31	29.87	46.82	61.29	83.89	78.04	56.49	48.60	46.00	45.80	588.19
Auramine (1866-1915) mm	4.34	5.01	12.27	29.39	56.95	64.34	60.21	46.25	30.15	17.40	8.81	4.78	339.78
Vihma mm	5.30	4.00	6.47	19.62	44.24	61.28	83.89	78.04	56.49	40.65	24.33	11.66	435.97
Lund mm	30.75	26.03	20.84	10.25	2.58	0.01	—	—	—	7.95	21.67	32.14	152.22
Sadepäevade arv . . .	17.9	14.7	14.5	12.6	13.8	12.3	14.8	16.4	15.3	15.9	18.8	19.0	186.1
Vihmapäevade arv . .	3.0	2.1	3.4	8.4	12.9	12.3	14.8	16.4	15.3	13.7	9.8	4.9	117.0
Lumepäevade arv . . .	16.2	13.5	12.1	5.5	1.3	0.0	—	—	0.0	2.8	10.2	15.7	77.3
Lumekattepäevade arv	30.1	26.3	25.4	8.3	0.1	—	—	—	—	0.7	11.0	24.7	126.6

Jõed kattuvad jääga 19. novembrist — 21. aprillini — keskmiselt 153 päeva. Arvesse võttes, et Tartus sadavatest 588,19 mm 339,78 mm ära aurab, saame äravoolu teguriks 0,42 (Prof. Sresnevsky — 0,36; ins. A. Vellner — 0,30). Eriti soodne metsmaterjalide väljaveole on lumekattega päevade suur arv, sest praegune teede seisukord ei võimalda muul ajal väljavedu, kuna see hariliku lumekatte paksuse juures — 35 cm — igalt poolt reeteega võimalik on.

Maapinna geoloogilise ehituse poolest seisab vesikonna põhjapoolne osa, peale Vasknarva ümbruses ilmsiks tuleva Old-Red devooni liivakivi, koos ordoviitsiumi ladestutest, mis ulatavad lõunapoole kuni Avijõeni; lõunapoole tulevad ilmsiks siluuri ladestud kuni Ommedo-Kullavere jõe liinini, kust edasi jälle Old-Red devooni liivakivi ladestud jätkuvad. Neid katab harilikult umbes 0,3—3 mtr. paksune diluviaal ja alluviaal kord, mis diluviaalsete pinnamoodustuste kohal — voored, vallseljakud jne. — palju tugevam võib olla. Üldiselt on aluskihid lameda iseloomuga, eriti lamedad ja võrdlemisi õhukese pealiskihiga on kaetud põhjapoolsed ordo-

viitsiümi ja siluuri ladestud. Selle juurde tuleb veel see asjaolu, et need ladestud väga vee läbilaskmatud on. Nii on siin väga laiali lagunened soostumise protsess, millele suured maa-alad ohvriks on langenud ja mis siin praegugi jõudsalt edasi areneb, kuna kliima selleks soodne. Nii kiratsevad selle all pea kõik lisaku metskonna metsad, ja selle vastu võitlemine vee äravoolu tingimiste parandamise teel on väga suure majanduslise tähtsusega.

Vesikonna lõunapoolne — punasest liivakivist osa on rohkem lainelisem, ürg-orgudega, ja paksema diluviaalkihiga kaetud, nii et siin soid võrdlemisi vähe ette tuleb ja ka metsakasv tuntavalt parem on (vaata tab. VII ja tab. X).

Diluviaalseid pinnamoodustusi, mis vesikonna aluskihte katavad, võib kolme liiki eritada: jääserva ees kuhjunud servakuhatised, mannerjääd all settinud põhimoreenid ja mannerjääd ning sulavee koostegevusel kujunenud pinnavormid¹⁾.

Esimesena esinevad Selgise kõrgustikud vesikonna lõunapoolses otsas; teise hulka kuuluvad moräänmaastik Torma-Vara vahel ja Pandivere kõrgustik; kolmandamast gruppist esinevad kõigepealt, peale üksikute voorte vesikonna lõunapoolses osas, jääaegse Peipsijärve rannarõõned, millede tekkimist prof. Hansen järgmiselt järjestab: (Oberflächenformen p. 60—70).

Pleistotseensete moodustuste tekkimise kolmandas faasis (esimeses on tekkinud Haanja kõrgustikud, teises Otepää kõrgustikud ja Pihkva järv) on tekkinud rannarõõned Alatskivi — Kokora — Pala — Halliku — Vassovere — Kivijärve küngastikuna; sel ajal on sündinud ka Välgi — Selgise kõrgustikud.

Neljandas faasis, n. n. Suur-Peipsi jääjärve ajajärgul, on tekkinud Illuka — lisaku vallseljakud, mis haruldaset selgelt esinevad pea 30 klm. pikkusel ja millede kõrgem punkt on lisaku ümbruses 37,5 m. kõrgusel ümberkaudsest maapinnast, ja rannarõõned Torma — Kodavere ja Alatskivi — Koosa — Tähemaa liinil.

Viiendas faasis on tekkinud Mäetaguse — Vaabo vallseljakud.

Tähelepanu vääriavad veel küngastikud Imato — Pootsiku vahel, milledel palju sarnadust väliselt voortega, kuid millede siht NE — SW perpendikulaarne jää liikumissihile ja paralleelne

1) H. Hansen. Pleistozäne Bildungen. Fennia 34. 1913.

H. Hansen. Oberflächenformen in Ostseeländern. Fennia 34. 1913.

Peipsi rannamoodustuste sihile ja mida sellepärast tuleb Peipsi rannarõnnete hulka lugeda.

Maastikuliselt on Põhja-Peipsi vesikond väga ühtlane. Kuna Peipsi ääres peaaegu vaheta tänavküla asub, esineb sisemaa õieti puutumata metsade ja soode valdkonnana (Alutaguses 34,6% metsa ja 20,4% sood) ja väheste teedega. Prof. Granö klassifikatsiooni järele («Loodus» 1922) moodustab vesikonna põhjapoolne osa laialdase Alutaguse väikeseljakte ja tasandikkude, looklevate jõgede ja väikejärvede, suurmetsade ja rabade ning üksikhoonete, tänavkülade ja hõreda teestiku maastiku, kuhu kuuluvad vallad: Iisaku, Illuka, Tudolinna, Venevere, Paasvere, Mäetaguse, Avinurme, Lohusoo, Vötikvere, Mustvee, Roela, Saare ja Kasepää.

Lõunapool asub Peipsimaa: suurniitude ja metsade ning tänavkülade maastik (metsa 25,9%, raba 4,5%), (v. tab. VII) Peipsi läänerannikul, millest käsitatavasse vesikonda kuuluvad Ranna, Pala, Kokora, Alatskivi ja Peipsiäärne vallad.

Välja arvatud Peipsi kaldal asuvad väheste maa-alaga ja tihedate asulatevõrguga alevivallad Lohusoo, Mustvee, Kasepää ja Peipsiäärne, millel keskmiselt elab 35 inimest pro klm², on vesikonnas järgmine vahetõrge metsa, kõlbmata maa ja elanikkude arvu vahel:¹⁾

Tabel VII.

Valla nimetus	Mets		Kõlbmata maa		Pindala klm ²	Elanikke arv pro klm ²
	%	klm ²	%	klm ²		
Iisaku	36,5	95,8	21,5	56,8	264,1	12,7
Illuka	21,6	47,7	44,8	99,0	221,3	9,4
Mäetaguse	28,1	37,9	27,1	36,5	135,1	20,8
Paasvere	35,9	89,4	13,6	33,9	249,4	13,1
Tudolinna	39,9	98,2	21,0	51,7	245,9	7,6
Venevere	59,4	57,6	5,9	5,7	97,5	10,4
Avinurme	32,6	101,7	9,0	28,1	512,3	15,1
Kokku Alutaguses	34,6%	528,3	20,4%	311,7	1525,6	12,5

Võrdluseks toome andmed samade alade kohta üle terve Eesti Vabariigi. Eesti Vabariigi pinna suurus on 43.929,1 klm², millest metsaga kaetud 8.416,8 klm² ehk 19,2% kogu maa-alast;

1) Kogu statistilisi andmeid Eestist. Tallinn 1921. a.

metsakultiveerimiseks kõlbmata maad 2.689,6 klm² ehk 6,1⁰/₀ kogu maa-alast ja metsakultiveerimiseks kõlbulikkude maad 457,2 klm² ehk 1,0⁰/₀. Elanikke tuleb 1 klm² peale 24,1 hinge. Sellega näeme, et käsitatav vesikond on üks metsa ja kõlbmata maade poolest rikkam kodumaa osa, kus praegusel ajal surnud maa-alade kultuurile võitmiseks laialine tööväli ootamas.

Tabel VII (järg).

Valla nimetus	Mets		Kõlbmata maa		Pindala klm ²	Elanikkude arv pro klm ²
	%	klm ²	%	klm ²		
Võitkvere . . .	19,6	23,1	2,7	3,2	118,3	29,7
Ranna	27,0	14,3	3,4	1,8	52,8	24,7
Saare	35,6	26,7	7,2	5,4	75,3	23,1
Roela	29,5	30,4	2,7	2,8	103,5	19,2
Pala	23,7	32,7	4,8	6,6	137,9	20,8
Kokora	19,4	7,7	5,3	2,1	39,6	26,9
Alatskivi	27,2	36,7	6,1	8,2	134,8	15,1
Peipsimaal . . .	25,9	171,6	4,5	30,1	662,2	21,9
Kokku vesikonnas . . .	32,0	699,9	15,6	341,8	2187,8	15,4

II. Metsade üldkirjeldus.

Taimestiku suhtes moodustab Alutagune suurte metsade ja soode valdkonna ja kujutab enesest puutumata looduse pea-ala Eestis. Jahedad ja niisked suved annavad ka taimestikule oma ilme ja ühenduses sellega, et maapind omas enamuses on loomulik metsamaa, sünnitavad olukorra, kus loomulikuks taimestikuks on metsataimestik. Põldusid on vähe — kõrgematel kohtadel, niidud esinevad enamasti viirgniitudena orgudes.

Tähtsamaks metsamoodustavaks puuseltsiks¹⁾ on kuusk (*Picea excelsa*), mille majanduse alla kuulub 25,84⁰/₀ kogu riigistatud metsamaast (v. tab. VIII) ja mis vesikonna aastases kasutusenormist annab 33,82⁰/₀ (v. tab. X). Kasvab paremal ja värskemal maal, oma varju armastusega tõrjub välja mända liivamaalt, et pärast kiratsedes sääl edasi kasvada, kaske savimaalt, kus pärast punamäda ohvriks langeb, ja sangleppa lodudest, kus tuulemurru hädaoht teda ähvardab. Parematel tingimistel kasvab kuni 50 mtr. kõrguseni.

1) Max v. Sievers — Die forstliche Verhältnisse der baltischen Provinzen — Riga 1903.

Kõige laialdasema maa-ala metsapinnast võtab oma alla harilik mänd (*Pinus silvestris*), mille majanduse alla kuulub 32,53% kogu metsapinnast. Kuna aga suurem osa männi metsast soostunud on ja selle tõttu kasvus kiratseb, annab mänd ainult 11,93% kogu vesikonna kasutusmassesest. Ta kasvab puhtseisandina liivapinnal ja kõrgel rabal: esimesel — savi olemasolekul — kuni 45 mtr. kõrguseni, värskemal liivamaal seltsib koos kuusega ja soos, ülemineku aladel, sookasega.

Arukask (*Betula verrucosa*) kasvab kõige paremini glatsiaalse kruusa ja savi pinnal, kus ta ka puhtseisandina võib esineda. Kergelt asub ka nõmmele, kust pärast männi läbi välja saab tõrjutud, suuri aukusi järele jättes. Segus kuusega annab ilusa metsa, kasvades kuni 40 mtr. kõrguseni. Tema ja teiste lehtpuude majandus võtab oma alla 40,59% kogu metsapinnast, kusjuures küpsete seisandite % õige suur on — 19,55% kogu metsapinnast —, mis seletatav raskete ja korraldamata parvetisingimistega, mis lehtpuu väljasaatmist parvetise teel senini takistavad. Nüüd on siiski ka lehtpuu kasutusele asunud ja nad annavad 54,25% kogu kasutatavast metsamassesest, millest kase osaks langeb 22,91%.

Sookask (*Betula pubescens*) on sooste madalikkude iseloomustav puuselts, kuid majandusliselt on ta vähese väärtusega.

Sanglepp (*Alnus glutinosa*) võtab oma alla mustapori lodud ja annab õige väärtuslikku tarbepuud, olles üldiselt väga sirge ja saleda kasvuga, kuni 35 mtr. kõrguseni, ja väga vähe kannatades haiguste all. Ravitsemise puuduse tõttu varitseb teda hädaoht kuuse sissetungimise poolt. Ta annab 12,64% kogu aastasesest kasutusmassesest.

Haab (*Populus tremula*) esineb tuntava seguna märgades metsades ja oma vähenõudlikkuse ja suure juurdekasvu tõttu võtab oma alla kolmanda koha aastases kasutusmasses, andes sellest 18,56%. Kahjuks kannatab ta väga *Polyporus*'te all ja sellepärast on ta majandusliselt peaaegu väärtusetu.

Saar, jalakas, vaher, pärn ja tamm tulevad vesikonna metsades ette üksikult ja seisandisi ega ka tähelepanemisvääriks osasid nendest ei sünnita.

Vesikonna metsade kohta nende kogu-ulatuses on vähe uurimisi toime pandud. Enam-vähem põhjalikult käsitavad neid ainult cand. Leopold Gruner omas töös «Versuch einer Flora

Allentackens und des in Süden angrenzenden Theiles von Nord-Livland» 1864 ja Dr. A. Hueck — «Darstellung der landwirtschaftlichen Verhältnisse in Ehst-, Liv- und Curland» 1845. Dr. A. Hueck jagab siinseid metsi kolme liiki:

Laaned — märjad tasased metsad ja niidud kuuse enamusega;

Arumets — kuivem mets huumusrikkal savisel ja mergelrikkal pinnal lehtpuu enamusega;

Nõmm — männik künkliisel liivakal maal.

Laaned on pea kuuse enamusega metsatüüp Tormast põhjapoolse terves Alutaguses, kus liivakas või paene aluspõhi kerge huumuse korruga kaetud on. Soonetuste kohal kasvab mustalepa mets, veidi kõrgematel kohtadel ilmub sookask; ka haab esineb tihti salkadena. Päris laanes mänd ei kasva. Alusmet-sana esinevad valgelepp, sarapuu, paakspuu, remmelgas, pihlakas, koer-õispuu, ja põõsastest vaarikas, kuna kõvad lehtpuud harva ette tulevad.

Rohttaimedest kasvavad — rabamadar ja soomadar, soo-ohakas, palderjaanid, angervaks, heinputk.

Heintaimedest — tarnad, kõrkjad, kastevars.

Soostumise raioonis — küllerkupp, konnakapsas ja jaanilill, tulikas, jäneskastik, pilliroog, soo-osi.

Arumets kasvab kõrgematel tasastel kohtadel tugeva huumusekihi ja savika või mergelise aluspõhjaga. Lehtpuudest on kased ja haavad enamuses, milledele seltsivad jalakad, saared, pärnad, vahtrad, alarindes — pihlakas ja kuslapuu. Kivikal maal seltsib lehtpuule kuusk, liivakal aluspinnal mänd, mis hästi kasvab.

Põõsastest kasvavad — kadakas, vaarikas, sõstar, kibuvits.

Rohttaimedest — ristikhein, aas seahernes, hiirehernes, nõiahammas, kortsleht, raudrohi, teeleht.

Heintest — look-kastevars, värihein, tarnad, nurmikad, aruhein, kerahein.

Märjematel kohtadel — kurerehad, kellukad, seemed; lubja-põhjaga maal — kukeharjad, *Coronilla varia*, *Echinosperrum laphula*.

Liivastel küngastel on männi nõmm, kus põõsastest kasvab ainult kadakas, puhmastest kanarpik ja leesikas.

Rohttaimedest — liivatee, kaderohi, ülane; heintest — kastevars, aruhein, nurmikas ja sammaldest — põdrasammal.

Põhja-Peipsi vesikonna metskondade 1922. a. metsamüügi ülevaade maa-ala, masse ja hindade järele.

Tabel IX.

Metskond	M a a - a l a f i i n u d e s					M a s s e t a k s - s ü l d a d e s				
	Oksjoon.	Kohalik	Riigi kulul	Hinnata	Üle eelarve	Oks- joonilt	Kohalik	Riigi- kulul	Hinnata	Üle eelarve
Avinurme	251,37	160,79	—	9,72	—	7,306,54	2,184,51	—	262,04	—
Torma	112,57	71,02	—	1,96	—	3,893,86	2,185,36	—	51,86	—
Halliku	99,84	73,01	—	0,25	—	3,507,26	2,182,56	—	8,78	—
Alatskivi	29,80	54,73	11,84	2,99	—	1,066,12	1,833,99	322,99	106,64	—
Pagari	276,54	82,32	6,88	—	—	3,939,91	1,497,22	81,88	—	—
Iisaku	435,30	40,21	—	1,00	—	7,330,05	484,61	—	5,20	—
Paasvere	92,96	30,71	248,02	—	6,86	1,884,51	740,80	5,869,80	—	154,79
Kokku	1,298,38	512,79	266,74	15,92	6,86	28,928,25	11,109,05	6,274,67	434,52	154,79
% üldarvust	61,80%	24,41%	12,70%	0,76%	0,33%	61,68%	23,69%	13,38%	0,92%	0,33%
1921. a. andmed	444,64	318,97	426,11	10,15	293,50					
% 1921. a.	29,78%	21,35%	28,54%	0,68%	19,65%					

Tabel IX järg.

Metskond	H i n d m a r k a d e s						
	Oksjoooni alushind	Juurdepak. 0/0	Müügi hind umbes	Kohalik	Riigivalitsus	Hinnata	Üle eelarve
Avinurme	5.481.756.—	65 ⁰ / ₀	9.045.000.—	1.679.429.—	—	203.905.—	—
Torma	3.556.794.—	40 ⁰ / ₀	4.980.000.—	2.203.874.—	—	54.117.—	—
Halliku	4.181.000.—	50 ⁰ / ₀	6.272.000.—	2.849.984.—	—	9.664.—	—
Alatskivi	1.528.052.—	60 ⁰ / ₀	2.445.000.—	2.198.737.—	376.568.—	145.554.—	—
Pagari	2.851.055.—	65 ⁰ / ₀	4.671.000.—	1.471.260.—	125.950.—	—	—
lisaku	4.626.929.—	5 ⁰ / ₀	2.700.000.— ¹⁾	397.999.—	—	6.950.—	—
Paasvere	1.057.758.—	30 ⁰ / ₀	1.375.000.—	434.443.—	3.085.724.—	—	100.324
Kokku	23.263.324.—		51.488.000.—	11.240.726.—	3.688.242.—	420.190.—	100.324.—
% üldaruust	60,09 ⁰ / ₀			29,03 ⁰ / ₀	9,53 ⁰ / ₀	1,09 ⁰ / ₀	0,26 ⁰ / ₀
1921. a. andmed	6.564.481.—			9.471.141.—	8.613.065.—	281.924.—	4.285.720.—
% 1921. a.	22,34 ⁰ / ₀			32,23 ⁰ / ₀	29,31 ⁰ / ₀	0,96 ⁰ / ₀	15,16 ⁰ / ₀ Kiite- komitee

1) Müümata 308,7 tiinu.

Peale nende kolme tüübi võtavad Alutaguses suuri maaalasiid oma alla soostunud männimetsad, kus veega küllastunud maa-pinnal loikude vahel laieneb pruunikas või tumeroheline *Sphagnum acutifolium* või *cymbifolium*'i vaip, millel sookailad, küüvitsad ja joovikad tiheda võsuna asuvad. Heinasooks üleminekul või hõredamates kohtades kasvavad villpead salkadena, tarnad, kaarlid, rabakas, ümmarleheline huulhein, jõhvikas.

Võrreldes siinseid cand. L. Gruner'i poolt kirjeldatud metsatüüpe prof. A. K. Cajanderi poolt ülessäetud metsatüüpidega (A. K. Cajander — Waldtypen — Helsinki 1922.), võib öelda, et kuivematel kohtadel kehvema aluspinnaga asuvad uibulehe (PYT) tüübilised kuusikud või männikud põdrasambla (CIT) tüübist, vooredel paluka (VT) tüübiline männik, üleminev soostunud männikusse, mida siin väga palju. Värskematel ja rammusamatel kohtadel kasvab jänesekapsa — mustika (OMT) tüübiline segamets, saartel aset andes rikkalikule sõnajala (FT) tüübilisele kuuse-, kase segametsale.

Metsade vanaduse, täiuse, kasvutingimiste ja juurdekasvu üle puuduvad praegu täpsemad uurimised. Mul oli võimalus kasutada ainult metsade arvestamisel saaduid üldandmeid, millede lõpukokkuvõtted siin toon. Tabel VIII kujutab metskondade pinnajaotust metsmajanduste ja vanaduse klasside järele, kusjuures ilmsiks tuleb, et vesikonnas küpsevate ja küpsete metsaseisandite protsent haruldaselt suur on — 55,19% — eriti suur lehtpuu majanduses ja iseäranis suur Pagari metskonnas. Kuigi need andmed on esialgsed ja kuigi palju küpset metsa soostunud ja vähese väärtusega, näitavad nad siiski, et metsakasutamine siin just halbade väljaveo tingimiste tõttu küllalt intensiivne ei ole võinud olla. Tabel IX toob metsamüügi ärajaotuse maa-ala, masse ja hindade järele kasutajate gruppide suhtes ja näitab, et selles suhtes veel kindlaid vahekordi väljakujunenud pole. Tähelepanu väärib ainult riiklise metsatööstuse hiigla tagasimineku 1921.—1922. a. jooksul. Kuna 1921. a. langist riikliseks metsatööstuseks ära kasutati — kui riiklise metsatööstuse hulka arvata ka Küttekomitee poolt ülestöötatud metsaala — 48,19%, kasutati 1922. a. selleks ainult 12,70%, selsamal ajal tõusis oksjonilt müüdüd metsaala suurus 29,78% 1921. a. — 61,80% 1922. aastal. Ka selle nähtuse põhjusi peame raskete väljaveo ja harva elanikkude arvu ning raskete töölisleidmise tingimiste arvele panema, millest

ülesaamiseks eraalgatusel töötavad ärid palju paendlikumad on, kui mitmesuguste formaliteetidega seotud riikline metsatööstus.

Väga huvitavad andmed müügile määratud metsamasse jaotusest puuseltside ja tarbe- ja küttepuude vahekorra järele ning masse hulgast pro 1 tiin toob tabel X.

Selle järele tuleb:

	taks. sülda pro 1 tiin, tarbepuud ja küttepuud		
Alatskivi metskonnas	34,52	sellest	49,4 ⁰ / ₀ 50,6 ⁰ / ₀
Torma „	33,04	„	33,1 ⁰ / ₀ 66,9 ⁰ / ₀
Halliku „	32,92	„	40,8 ⁰ / ₀ 59,2 ⁰ / ₀
Avinurme „	23,12	„	25,5 ⁰ / ₀ 74,5 ⁰ / ₀
Paasvere „	22,85	„	37,8 ⁰ / ₀ 62,2 ⁰ / ₀
lisaku „	16,41	„	22,5 ⁰ / ₀ 77,5 ⁰ / ₀
Pagari „	15,09	„	28,0 ⁰ / ₀ 72,0 ⁰ / ₀

Nii näeme, et metsamasse nii kvantitatiivselt kui kvalitatiivselt peaaegu järjekindlalt lõunast põhjapoolle väheneb, kusjuures ta, arvates Eesti riigimetsade kohta keskmiseks normiks 23,85 taks. sülda pro 1 tiin, Alatskivi, Torma ja Halliku metskonnas on üle Eesti keskmise, Avinurme ja Paasvere metskonnas peaaegu sama ning lisaku ja Pagari metskonnas alla Eesti keskmise. Metsamasse kvalitatiivses hindamises ei või Metsade Peavalitsuse andmeid siiski otsustavaks pidada, kuna see sünnib ainult metsavalitsuse äranägemise järele ja siinjuures on ka turutingimised kaasamõjuvad. Nii on nende järele okaspuust tarbe- ja küttepuu vahekord küll enam-vähem normaalne — $\frac{2}{3}$ tarbepuud ja $\frac{1}{3}$ küttepuud —, lehtpuu on aga pea tervena küttepuuks arvatud. Tegelikult on aga näiteks Halliku metskond, mille lehtpuu tervena küttepuuks arvatud, annud samast aastalangist väljaveetuna 24.395 lehtpuu pakku või umbes 12⁰/₀ kogu lehtpuu massest (v. tabel XV).

III. Metsakasutuse arenemine.

Kuni XIX aastasaja keskeni sündis metsakasutus vesikonnas täiesti primitiivselt ja ilma mingisuguse sihikindla plaanita. Veel 1840. a. ümber on pea terve Alutagune¹⁾ metsadega kaetud, mis sisemaal soostumise ja tulekahjude, rannaääres aga liivaluidete all kannatab. Mõisate päralt on määratumad metsalaaned kasu-

1) A. Hueck — Landwirtschaftliche Verhältnisse, p. 311—330.

Põhja-Peipsi vesikonna metskondadest 1922. a. müügile määratud

Metskond	Aasia lank	Raiutud	Mänd	Kuusk	Kask	Haab
	tiinudes		taks. süld	taks. süld	taks. süld	taks. süld
	T a r b e					
Alatskivi	91,50	99,36	344,53	1.043,19	239,56	10,95
Halliku	133,00	173,10	665,14	1.657,85	—	—
Torma	150,40	185,55	20,95	1.996,11	13,15	—
Avinurme	180,00	421,88	879,90	1.504,21	—	—
Pagari	286,60	365,74	573,51	835,37	83,82	26,71
Iisaku	244,90	476,51	611,37	922,12	153,46	38,42
Paasvere	197,70	378,55	474,28	2.284,79	203,92	154,57
Kokku tarbepuud			5.569,68	10.243,64	693,91	230,65
% üldmassesest			7,61%	21,84%	1,48%	0,49%
	K ü t t e					
Alatskivi			57,25	231,02	562,77	658,80
Halliku			140,78	358,02	1.342,00	989,52
Torma			4,04	481,38	1.459,34	1.353,21
Avinurme			412,09	1.073,10	2.024,73	2.216,28
Pagari			822,37	1.105,36	1.007,19	548,88
Iisaku			380,40	1.089,40	2.094,62	1.298,08
Paasvere			208,35	1.281,39	1.559,27	1.411,66
Kokku küttepuid			2.025,28	5.619,67	10.049,92	8.476,43
% üldmassesest			4,32%	11,98%	21,43%	18,07%
Kõik kokku	1.284,10	2.100,69	5.594,96	15.863,31	10.643,83	8.707,08
% üldmassesest			11,93%	33,82%	22,91%	18,56%
1921. a. kasutusnorm		1.493,37	15,84%	34,28%	21,89%	15,98%

metsamasse jaotus puuseltside ja tarbe- ning küttepuid vahetades järele.

Tabel X.

Lepp must taks. süld	Saar taks. süld	Tamm taks. süld	Kokku taks. süld	% mets- konna üldmas- sest	Masse üld- summa
p	u	u			
4,75	1,01	—	1.643,99	49,4 ⁰ / ₀	
—	—	—	2.322,99	40,8 ⁰ / ₀	
—	—	—	2.030,21	33,1 ⁰ / ₀	
—	—	—	2.384,11	25,5 ⁰ / ₀	
26,74	—	—	1.546,15	28,0 ⁰ / ₀	
32,34	—	—	1.757,71	22,5 ⁰ / ₀	
151,33	—	0,16	3.269,05	37,8 ⁰ / ₀	
215,16	1,01	60,16	14.954,21		
0,46 ⁰ / ₀	—	—	31,88 ⁰ / ₀		
p	u	u			
154,05	21,25	0,61	1.685,75	50,6 ⁰ / ₀	3.329,74
513,47	31,82	—	3.375,61	59,2 ⁰ / ₀	5.698,60
800,83	2,07	—	4.100,87	66,9 ⁰ / ₀	6.131,08
1.642,78	—	—	7.368,98	74,5 ⁰ / ₀	9.753,09
481,31	—	7,75	3.972,86	72,0 ⁰ / ₀	5.519,01
1.199,65	—	—	6.062,15	77,5 ⁰ / ₀	7.819,86
919,95	—	0,23	5.380,85	62,2 ⁰ / ₀	8.649,90
5.712,04	55,14	8,59	31.947,07		46.901,21
12,18 ⁰ / ₀	0,12 ⁰ / ₀	0,02 ⁰ / ₀	68,12 ⁰ / ₀		
5.927,20	56,15	8,75	46.901,28		46.901,28
12,64 ⁰ / ₀	0,12 ⁰ / ₀	0,02 ⁰ / ₀	100,00 ⁰ / ₀		100,00 ⁰ / ₀
11,85 ⁰ / ₀	0,18 ⁰ / ₀	—	100,00 ⁰ / ₀		30.908,51

tada, mida hoolimata laastatakse ilma vähemagi kokkuhoidmiseta. Raiutakse nii tarbe- kui küttepuid sealt, kus aga süda kutsub; roisupuid ei kasutata, hagu jäetakse vedelema, mis ka veel järelkasvavale metsale takistuseks on. Tarbepuu valitakse välja omapääd, otsitakse paremad tüved välja, mille ühe ainsa tüki pärast suur puu maha lastakse, et siis ülejäänud osa mädanema jätta. Töönormiks talupojale loeti päevas $\frac{1}{2}$ kubiksülda süllalisi või 1 j. süld halupuid valmistada, kusjuures mõisnikul ükskõik oli, kust kohalt see sündis. Nii raiuti masseliselt — mõisad oma viinapõletuse, potaschi ajamise, tõrvaajamise, söepõletamise, lubjatoöstuse ja savikivitehastega hävitasid aastas puid tuhandete süldade viisi, kuna iga taluelamu peale aastas $10\frac{1}{2}$ j. sülda puid ja $4\frac{1}{2}$ sülda hagu arvati. Mets uuendus sellejuures peaaegu ainult loomulisel teel, kuna esimesed metsakülvid Eestis 1809. a. von Bock'i poolt Viljandi ligidal ettevõeti ja kuni 1900. aastani ainult $1,7\%$ Eestimaa metsadest ja $5,0\%$ Liivimaa metsadest kultiveeritud olid.

Hulk metsamaterjaali on juba vanast ajast peale vesikonna põhjapoolses-Alutaguse-osas ärakasutatud koduseks puutööstuseks. Selle harudest oleks esimesel kohal üle Eesti tuntud Avinurme kodune puunõude valmistus, mis veel praegugi pea üle terve maa sel alal turunõudeid rahuldab, kuna elanikud valmid puunõusid igale poole laiali veavad ja neid laatadel müüvad.

Siis oleks veel nimetada käsitsi katuselaastude kiskumine männist, millega terve siinse ümbruse tarvidus katuselaastude järele rahuldatakse; tündri vitsade valmistamine Port-Kunda ja Aseri tsemendivabrikute tarvis, millede suured virnad igalpool õuedes kuivamas, kuuse ja pajukoorte kiskumine kohalikkudele nahavabrikutele Peipsi ääres jne.

Ka eksport materjaali turule saatmine okaspuu palkide näol on juba ammugi tarvitusel, milleks vesikonna jõed küllaldast võimalust pakkusid. Eksporteerimine väljamaale sündis praegu Eestile kuuluvast maa-alast kuni XIX aastasaja alguseni ainult Pärnu ja Narva kaudu, kuna Tallinn sellest osa ei võtnud¹⁾. Narva kaudu läks välja iga aasta ühes Venemaa metsaga umbes 122.000 palki, mille laadisid umbes 200 väljamaa laeva ja viisid peaasjalikult Hollandisse. Narva jõel töötasid 7 saeveskit 30 raa-

1) A. W. Hupel — Topographische Nachrichten II p. 334—398.

miga, milledest 5 võisid eksporteerida à 2 laevatäit laudu, ja kaks viimast kokku 1 laevatäis laudu aastas, nõnda et kokku aastas 11 laevatäit laudu väljamaale läks, peaasjalikult Inglismaale ja Portugaaliasse. Kuna sarnane intensiivne väljavedu laastavalt mõjus Peipsi jõe vesikondade metsade peale, siis keelas valitsus 1755.—1761. aastani igasuguse metsamaterjaalide eksporteerimise, mis ka ostjad ära võõrutas. Edasi võis Narvast aastas ainult 60 laevatäit metsamaterjaalisid eksporteerida, mille tõttu alati metsamaterjaalisid üle jäi.

Teoorjuse ärakaotamine, mis mõisaid rahalisele majapidamisele üle minema sundis ja uute sissetulekute leidmise hädatarvilikuks tegi, ja Narva — Tallinn — Tartu raudtee ehitus, mis nende punktide kaudu väljaveo võimaldas, avasid käsitatavas maaalal uue intensiivsema metsakasutuse ajajärgu, mis praeguni kestab. Algasid kraavide kaevamised jõgede õkvendamiseks ja parvetisteede paranduseks ja tekkisid saeveskid Ommedos, Mustvees ja Lohusoos eksportmaterjaalide koha pääl ümbertöötamiseks, milledest kõige suurem Ommedos asub A./S. «Silva» omandusena, toodanguga kuni 1500 standarti aastas.

IV. Metsamaterjaalide eksporteerimisteed.

Praegu valmistatava eksport metsamaterjaali väljaveoks on olemasolevad laiarööpalise raudtee liinid Tartu — Tapa ja Tapa — Narva vesikonnast liiga kaugel, et neid otsekohe tarvitada saaks, mispärast kuni 1923. aastani selleks ainult veeteed on kasutatud. Esimene katse, saada statistilisi andmeid metsamaterjaalide parvetuse suuruse kohta üksikutel jõgedel, on ilmunud teoses „Сборникъ свѣдѣній о сплавлѣ лѣса по рѣкамъ Россійской Имперіи 1909“ kokkusäetud kuberneride andmete järele 1904—1908. aastate eest.

Teisena on ilmunud Справочная книжка Петроградскаго округа путей сообщения II 1914; mis toob 1910.—1913. aastate keskmised. Võrdluseks toon siin nende mõlemate andmed vesikonna jõgede kohta (vaata tab. XI).

Nagu nendest andmetest näha, on metsakasutuse suurus üksikutes jõgikondades suurest kõikunud, kuid terves kokkuvõttes siiski väga ühtlane olnud, kusjuures palkide arv võrdub 1922/1923. aastate keskmisele (v. tab. XV), mispärast arvu 120.000

aastas vesikonnale keskmiseks tuleb lugeda. Põletispuude arv on arvatavasti ka siis suurem olnud, nagu ta 1922.—1923. a. oli, kuid puudulikkude andmete tõttu nii väikesena märgitud.

Tabel XI.

Jõe nimetus	Сборникъ свѣдѣній о сплавлѣ лѣса 1904—1908		Справочная книжка П. О. П. С. 1910—1913	
	Palgid tk.	Puud kts.	Palgid tk.	Puud kts.
Remniku	1.000	335	1.000	—
Alajõgi	1.000	335	3.000	400
Kaukvere	—	—	5.000	100
Kruusoja	—	—	8.000	100
Tagajõgi	50.000	665	5.000	50
Ranna-Pungerja-Roostoja	10.000	—	20.000	400
Avijõgi	23.000	—	60.000	250
Piilsa	—	—	1.000	—
Mustvee	—	—	5.000	—
Kullavere	—	—	5.000	—
Ommedo-Kääpa	27.200	200	10.000	100
Kokku vesikonnas	112.200	1.535	123.000	1.400

1923. aastal alustas tegevust Sonda — Mustvee kitsarööpeline raudtee, mis laialdastest metsaraionidest läbi lõikab ja nendest metsamaterjalide väljavedu võimaldab. Selle tõttu muutuvad põletispuud, mis praegu kohalikule turule lähevad peaaegu valmistamise hinnaga, väärtuslikuks kaubandus-objektiks. Veokulude kalkulatsioon on põletispuudele järgmine:

Raudteel: — laadimine ja ümberlaadimine	Mk. 600.—
vedu Tudost Sondani	„ 1000.—
Kokku	Mk. 1600.—

franko vagun Sonda jaam.

Veeteel parvetusega:

sisseloopimine	Mk. 75.—
parvetis	„ 300.—
väljavõtmine	„ 200.—
sisselaadimine lotja	„ 400.—
vedu Lohusoost Tartu	„ 1.000.—
Kokku	Mk. 1.975.—

10⁰/₀ kadumine parvetise juures väljaveetust materjalist Mk. 200.—
 20⁰/₀ väärtuse kaotust parvetuse tõttu müügihinnast „ 1000.—

Kokku kaotatud parvetise tõttu . . Mk. 1200.—

Kokku põletispuude parvetiskulud Mk. 3.175.—

franko lodi Tartus.

Kui parvetis- ja veokuludele veel juurde arvata valmistuskulud 550 mk. kantsüld ja veokulud, keskmistes kaugustes 500 mk. kubiksüld, siis näeme, et põletispuudest ainult paremad sordid kõiki kulusid välja kannatavad, haavad aga üldse parvetamist ära ei tasu.

Propside parvetistingimised on soodsamad ja võivad võistelda raudtee veoga, kui võimalus oleks proppisid otsekohe Narva saata, mis Narva jõe reguleerimise ja laevasõiduks kõlbuliseks tegemise korral sama kallis tuleks kui Tartussegi saatmine. Kuna aga props kui väljaveo kaup Tartust raudteel edasi Tallinnasse tuleb saata, siis tuleb praegu maksta veel veokulud raudteel Tartust Tallinnani. Propside veokulude kalkulatsioon on järgmine;

Raudteel Tudost Tallinna:

laadimine ja ümberlaadimine Sondas	Mk.	600.—
Tudost Sondani	„	1.200.—
Sondast Tallinnani	„	1.200.—

Kokku Mk. 3.000.—

franko vagun Tallinn.

Veeteel parvetusega:

sisseloopimine	Mk.	50.—	
parvetis	„	300.—	
väljavõtmine	„	200.—	
sisselaadimine lotja	„	400.—	(250 jöekaldalt; 550 järve viimisega + kuni 2 versta jöge).
vedu lodjas Tartuni	„	1.000.—	Mk. 1.950.—
laadimine lodjast vagunisse	Mk.	275.—	
vedu raudteel Tartust Tallinna	„	1.700.—	„ 1.925.—

Kokku kantsüld Mk. 3.925.—

franko vagun Tallinn.

Palkide ja pakkude vedu tuleb parvetise teel palju odavam, kui raudtee kaudu, kuid kuna Sonda — Mustvee raudtee neid veel ei vea, jääb ainukeseks edasisaatmise teeks ikkagi parvetis, mis lehtpuude pakkude suhtes mitte kõige parem ei ole, kuna siin odavam parvetiskulu kalliks läheb pakkude uppumisprotsendi tõttu. Kuid ka palkide parvetisel on omad halbtused raudtee veo ees: materjaal saab hilja, alles suvel kõige varem saeveskisse, kus siis männi laudasid siniseks minemine märgadel suvedel ootab, kuna aga varakevadel saetud materjaali hind ikka kõige kallim on; parvetis eriti Peipsi järvel on alati tormi riisikuga seotud, mis palkisid laialipillata võib.

Veokulude kalkulatsioon on järgmine:

parvetis	Mk. 30 palk.	
sorteerimine (6 m) ja Vask-		(Lohu-
narva saatmine	„ 27 „	soost)
Vasknarvast Narva	„ 25 „	
	Kokku Mk. 82 palk ehk	
	<u>8,2 mk. kantjalg,</u>	
	franko saeveski sulg.	

Tartu peale on hindade kalkulatsioon järgmine:

parvetis	Mk. 30.— palk.
sorteerimine	„ 6.— „
plottimine	„ 5.— „
pukseerimine (Lohusoost)	„ 65.— „
	<u>Kokku Mk. 106.— palk.</u>
	franko saeveski all jões Tartus.

Kui siia juurde arvata veel laudade veokulud Tartust Tallinnani (ca 1800 mk. standart — Mk. 60 pro palk), siis on arusaadav, milleks palkide vedu Peipsil peaausjalikult Narva sihis liigub.

Parvetusel ja sorteerimisel loetakse kaks lehtpuu 8' pakku ühe palgi ette, kuna 16' ja pikemad pakud saavad arvatud kui palk.

Kui aga Narva jõe jooks reguleeritud oleks, siis võiks veohinda selles sihis veelgi alandada kuni 15% võrra palkide pealt.

Peale ehitusel oleva Sonda — Mustvee raudtee on kavatsetud ja sihid aetud veel Tallinn — Vasknarva raudteele. See raudtee lõikaks vesikonna piires läbi suured lisaku soostunud metsade kompleksid ja tal vesikonna piires iseäralist majanduslist tähtsust mitte ei oleks, väljaarvatud põletispuude ja lehtpuu pakkude vedu. Ja kuna Eesti Vabariigil otsekohest tarvidust ei ole selle raudtee järele, võib tema ehitusega vaevalt rehkendada. Palju soodsam on selle vastu Narva jõe reguleerimise ja kasutuse küsimus, mis palju elulisem ja majandusliselt määratud kasu töötab ka teistel aladel. Siinkohal olgu aga allakriipsutatud selle suur tähtsus ka parvetuse suhtes, mis Peipsi kaldad merega ühendab ja siin asuvad metsamaterjalid väljamaa turgudele otsekohe kättesaadavaks teeb. Igatahes kuulub see küsimus vesikonna parvetuse peaprobleemide hulka.

Nagu öeldud, on metsamaterjaali väljavedu vesikonnast senini peaasjalikult ainult jõgede kaudu sündinud. Andmed nende pikkuse ja langu kohta, mis esitatud siia juurde lisatud jõgede nimestikul (tab. nr. XVI) ja pikkprofiilidel, on saadud Sõjaväe Topograafia osakonna 1-verstaliselt kaardilt, millelt nad kurvimeetriga mõõdetud, mispärast pikkuse mõõdud verstades ja kõrguse mõõdud süldades märgitud on.

Remniku jõgi.

Alates Smolnitsast lõunapoole, on esimeseks parvetiskõlbulikuks jõeks Remniku jõgi, 2 versta pikkusel jõesuust ülespoole, kust edasi parvetiskõlbulik kraav 2 versta pikkusel, Pagari mõisa endise omaniku krahv Stackelbergi kaevatud. Üldine lang sellel pikkusel on 0,9 sülda ehk $0,45\%$. Narva jõe ligiduse tõttu katsutakse siit enamjagu materjalisid selle kaldale välja vedada, et ära hoida kardetatavat parvetust Peipsil ja parvede ümberehitamist Vasknarvas. Sellepärast parvetatakse siinsetest Pagari metskonna Kivinõmme metsandikku kuuluvast 940 tiinulistest küpsevatest ja küpsetest metsadest, keskmise koosseisuga 5 m 3 ku 2 lhtp., tihedusega 0,6, kõrgusega 60', massega keskmiselt 15 taks. sülda pro tiin aastas jõge pidi alla ainult 1000—2000 palki, kusjuures parvetiskulud ühes järelpuhastus kuludega keskmiselt $1\frac{1}{2} + 1 = 2\frac{1}{2}$ marka pro kantjalg välja teevad. Parvetis tuleb õige varakult peale alustada ja kiirelt läbi viia, kuna vesi varsti otsa lõpeb.

Alajõgi.

Suurema parvetisjõena esineb juba Alajõgi, parvetiseks kõlbulik 20 verstalisel alamjooksul alates ülevalt poolt Varesmetsa. Ta on vähesese veega, languga $0,51\text{‰}$, keeruline ja ärakasvanud kallastega, jookseb pikalt läbi märgade soode, mis parvetise õige raskeks ja kulukaks teeb. Vee vähesuse pärast on parvetis võimalik ainult suure veega, ja temaga tuleb õieti rufata. Keskmine parvetiskulu ühes pärastise jõepuhastuse kuludega on $4 + 1 = 5$ marka kantjalg. Luuga küla kohalt ülespoole algab Varesmetsa kraav, mis kestab 6 versta pikkuselt kuni Varesmetsa küla taha ja on suure majanduslike tähtsusega, kuna ta võimaldab 10.000 okaspuu palgi ümber iga aasta Ongassaare laantest läbi Varesmetsa soode alla tuua. Ta on 1898 a. Terevere mõisa endise omaniku Vrangeli kaevatud ja 1903 a. Paul Trelini poolt Luuga küla all pikendatud, umbes 3 meetrit lai, $1\frac{1}{2}$ meetrit sügav, kuid vett on ainult suurevee ajal, muidu ainult umbes 0,15 meetrit.

Teine kraav Alajõel Imatost Pootsikusse on praegu kinnivajunud ja parvetamine teda mööda on võimata.

Kõige kardetavam koht parvetamisel on Luuga küla kohal, kus suurvee ajal palgid loimadesse kipuvad minema. Veskitammisid on Alajõel ainult 1 allpool Pootsiku küla.

Vesikonda kuulub 3575 tiinu kühsevat ja kühset metsa, Pagari — Kivinõmme ja Iisaku — Pootsiku metsandikkudest, keskmise koosseisuga 4 ku 3 m 3 lehtp., täiusega 0,6, 70' kõrged, tagavara 30 taks. sülda pro tiin. Palju on soid ja rabasid, ja jõe väikese langu tõttu on magistraal kanaalil suur tähtsus ümberkaudsete metsade ja heinamaade kuivatamises, mis eriti hästi Varesmetsa ümbruses nähtavale tuleb.

Rannapungerja jõgi.

Rannapungerja jõe vesikond võtab oma alla $\frac{1}{3}$ kogu käsitatava vesikonna pinnast ja oma paljude harudega võimaldab metsamaterjaalide turule saatmist Mäetaguse ja Tudomõisast saadik, andes parvetiskõlbulikkude veeteed 95 versta pikkuselt, millest ainult $7\frac{1}{2}$ versta kanaalidega parandatud on (Jõuga — $3\frac{1}{2}$ versta, Terevere — 3, Nüssipalo — 1). kusjuures teda vesikonna kõige lamendamaks jõeks tuleb lugeda — lang $0,44\text{‰}$ parvetatavas osas. 12 versta pikkusel jõesuust ülespoole

kannab jõgi Rannapungerja või Suurejõe nime, on võrdlemisi lai — kuni 30 meetrit — ja parvetiseks igal ajal kõlbulik, kõvade kallastega ja lookleva jooksuga. Kuna aga jõe lang siin ainult $0,27^{0}/_{00}$ on, siis vastab kuni Lemmako küläni Peipsi järv ja harilikult veega propside ja puude parvetis oleneb täiesti tuultest, nii et nende lahtine parvetis enam võimalik ei ole. Jõesuust kuni Pungerja sillani on kallastel 2,5 versta pikkuselt alalised põletispuude ja propside laduplatsid, mis materjaaliga täidetud ja kuhu lodjad sisse sõita võivad, kui jõesuu uhteliivast on puhastatud.

12 versta jõesuust ülevalpool sünnib Rannapungerja jõgi Roostoja ja Tagajõe ühinemise kaudu.

Roostoja alumine jooks kuni Härgoja suubumiseni¹ on käreдам, lang $0,55^{0}/_{00}$, kõrgete kallastega ja kivirikas ning halb parvetamiseks. Ülespoole läheb jõesäng suurte sooste metsade läbi, omab rahulise iseloomu, madalad ja pehmed kaldad ja aeglase jooksu, languga $0,18^{0}/_{00}$. Parvetise kõige raskem koht on Mädasoos, Nüssipalo jõe suubumise juures.

31 verstast jõesuust kuni 34 verstani on Terevere kraav samanimelise mõisa all ja sama mõisa endise omaniku Vrangeli kaevatud. See õkvendab jõe jooksu läbi sooste niitude, kuna vana jõe käänud on kinnikasvanud või kinnikasvamas ja vesi kanaali mööda jookseb.

36 verstal suubub jõkke vassakult poolt Jõuga kraav, Pagari mõisa endise omaniku krahv Stackelbergi kaevatud, mis võrdlemisi heas korras on ja suurte metsalaante valdkonnast tuleb.

Kraavi lõppemisega $39^{1}/_{2}$ verstal lõpeb ka parvetistee, mida hädasti tarvis oleks umbes 3 versta põhjapoole pikendada, et Veike-Pungerja suurte ja võrdlemisi ilusate laante metsatagavara väljavedu võimaldada.

Paremalt poolt suubuvad Roostojasse Murako soo kompleksist 21 verstal Härgoja, parvetatav 3 verstalisel pikkusel, ja 28 verstal Nüssipalo jõgi, parvetatav 10 versta algusest kuni Vaaboni. Saarevälja kohal on Nüssipalo kanal jõe õkvendamiseks 1 versta pikkuses, Mäetaguse mõisa endise omaniku parun Roseni kaevatud, mida aga praegu tarvis puhastada ja pikendada oleks, kuna jõgi hädast metsadest rikkaid alasid puudutab, mis palju parvetismaterjaali annavad, ja kuna Murako soo kompleksi kuivatamiseks ja metsastamiseks jõe jooksu õkvendamine väga tähtis on.

Tagajõgi küünib 12 verstast kuni 30 verstani, millal ta Oonurme ja Kaukvere jõgede kokkujooksust sünnib. Võrdlemisi suur lang — $0,81\frac{0}{100}$ — ja kõrged kaldad teevad ta soodsaks parvetusele kevadise suurevee ajal, kuid hariliku veega ei saa kuidagi enam üle kiviste kärestikkude. Nagu Roostoja ja Nüsspalo jõgi ühelt poolt, nii piirab ta teiselt poolt Murako soo kompleksi, mille kuivatamiseks hädapärast tarvis oleks ta jooksu õkvendada Vernorast kuni jõe tekkimiseni kontori juures, missuguse tarviduse peale juba Ferd. Müller omas «Beiträge zur Orographie und Hydrographie Estlands» II 1871 (p. 18) tähelepanu on juhtinud. Kuid et see käänurikas ja kõvade kallastega jõgi parvetisele kaunis soodne on, ei ole seda siiski senini teostatud. Soode kuivatamise ja metsastuse seisukohalt on see aga tungivalt tarvilik.

Paremalt poolt suubub Tagajõkke 17 versta Kruusoja, võsudega ära kasvanud, väga keeruline ja kivine, kus parvetis õieti raske ja ainult kevadise suureveega võimalik on. Parvetatav on ta 8 versta pikkusel. Kaukvere või Valga jõgi ja Oonurme jõgi parvetatav 5 verstalisel pikkusel algusest — jooksevad Pandivere kõrgustiku kallakult ja tasandavad jooksu alamjooksul ning on parvetiseks õieti soodsad, mispärast ka siinsed metsad, väljaarvatud lehtpuu langid, millede kasutusele praegu Tудо-Sonda raudtee tekkimisel asutakse, väga äralaastatud on.

Parvetatavate okaspuupalkide arv on Rannapungerja jõe vesikonna jõgedel aastas keskmiselt järgmine:

Roostoja	15.000 palki, à 25 mrk. palk
Nüsspalo.	10.000 „ à 20 „ „
Kaukvere ja Oonurme .	10.000 „ à 20 „ „
Tagajõgi ja Kruusoja .	10.000 „ à 15—20 m. palk
Rannapungerja.	5.000 „ à 10 mrk. palk

Veskitammisid on ainult 2: Tudolinna ja Roostojal.

Suurema osa Rannapungerja jõe vesikonnast moodustab lisaku metskond, millel 32.000 fiinulisel pindalal ainult 16.500 fiinu metsamaad on, kus ka soostunud männimetsad valitsevad, täiussega 0,6', kõrgusega 50' ja massetagavaraga 12—15 taks. sülda pro fiin, kuna takseerikirjelduses alatasa kordub lause «sambla soo, raba kidura männiga». Nii esineb siin maapinna kuivatamise ja kõlbmata maade metsastamise probleem väga teravana. Vesikonna suure ulatuse tõttu on seal ka häid metsi, eriti Mäe-

taguses ja Veike-Pungerja metsandikus, nii et üldist pilti üle vesikonna ühtlast ei saa. Küpseid ja küpsevaid metsi on vesikonnas järgmiselt tiinudes:

	Mänd	Kuusk	Lehtpuu
Pagari — Veike-Pungerja	633,5	1.574,1	1.248,1
lisaku. — ilma Pootsikuta	1.350,0	694,7	3.247,7
Roela — Tudo	96,9	526,1	1.828,4
Kokku	2.070,4	2.794,9	6.324,2 = 11.189,5

Nende kõikide kasutamiseks peab aga parvetisteid parandama, kuna praegu näituseks küttepuudel Ongassaares ja Mäetaguses ainult valmistamise väärtus on. Magistraal kanaalide kaevamise ja jõgede õkvendamisega alandaksime meie nii põhivete pinda kui ka looksime paremaid metsamaterjaalide väljaveo tingimisi.

Raadna oja

on juhuslikult parvetamiseks kõlbulik põletispuude ja propside tarvis, kuni 5 versta pikkuseni jõesuust ühes pärastise kraaviga Lemmako küla alt.

Avijõgi.

Avijõgi saab oma alguse Pandivere kõrgustikult ja oma 41,5 versta pikkusel jooksul omab langu 28,2 sülda, s. o. 1,36⁰/₁₀₀. On parvetiseks kõlbulik 36 verstalisel pikkusel keskmise languga 1,46⁰/₁₀₀. Sarnase suure langu ja vesikonna pikliku kuju tõttu kaob kevadine vesi ruttu ja parvetuse algusega tuleb rutata.

Jõgi on kivise põhjaga, kärestikurikas, kõvade kallaste ja kiire jooksuga. Vett on ainult suurvee ajal küllaldaselt, muidu aga niriseb üle kärestikkude. Parvetuseks kõige raskemad kohad on Avinurme alune jõesäng, mis väga loimuderikas ja põõsastega ärakasvanud, ja Sepa ja Madi kärestikud Vadiküla kohal, kus kivid väga ruttu peale suurvett esile tulevad ja parvetist takistavad.

Jõe alumine jooks on vähe rahulikum ja jõesuu on 1 klm. pikkuselt laevasõiduks kõlbulik kuni Lohusoo sillani. Enne ilma sõda oli kavatsus siia sadamat ehitada ja jõgi õkveneda, mida aga senini teostatud ei ole.

Suureks takistuseks Avijõe parvetusele on veskitammide rohkus, mida siin üheksa on: alates jõesuust on Josua, Mulgi, Vadi, Maetsma I, Maetsma II, Avinurme, Iba, Venevere ja Paas-

vere veskid. Kuna suurvesi kevadel ruttu ära kaob ja kivid nähtavale tulevad, siis tuleb parvetise lõpul veskite paisudega töötada, kusjuures päevas 1500—2500 marka maksta tuleb.

Avinurme kohal suubub Avijõkke pahemalt poolt Kirbo kraav, kaevatud Vene metsavalitsuse poolt 1907 aastal, umbes 8,6 klm. pikk ja 4 meetrit lai, milles ainult kevadel vett on ja mis suuri laani kuivatab. Avinurme-Sonda kitsarööpalise raudtee valmishitusega kaotab ta palju omast parvetistähitsusest, kuigi praegu seda mööda kuni 8000 okaspuu palki ja 300 kub. sülda propse alla parvetatakse. Üldine parvetatavate okaspuu palkide hulk on 30.000 tükki aastas, kusjuures parvetiskulud ühes järelepuhastus kuludega välja teevad à 30 mk. palk.

Piilsi jõgi

on parvetusele kõlbulik 6,4 klm. pikkusel alamjooksul keskmise languga 1,33⁰/₁₀₀. Ta jookseb läbi sooste segametsade laante ja võimaldab nendest palkide parvetuse kuni 5.000 tükki aastas, kuludega à 15 marka palk.

Vesikond (Avijõe ja Piilsi jõe) on õieti metsarikas ja võrdlemisi palju on selles ka küpseid seisandisi. Männimetsad on keskmise koosseisuga 7 m 2 ku 1 ka, 70' kõrged, täiusega 0,6, tagavaraga 30 taks. sülda pro tiin. Kuusemetsa keskmiseks koosseisuks on 8 ku 1 m 1 ka, kõrgusega 75', täiusega 0,6, tagavaraga 30 taks. sülda pro tiin. Lehtpuumetsade keskmine koosseis esineb 4 ka 3 ha 2 lm ja 1 ku, kõrgusega 55', täiusega 0,7, tagavaraga 20—25 taks. sülda pro tiin.

Pinnaliselt on küpseid ja küpsevaid metsi vesikonnas järgmiselt, tiinudes:

	Mänd	Kuusk	Lehtpuu
Avinurme metskond.	2.251,5	2,104,3	1.649,2
Paasvere „	611,1	1.465,9	3.511,5
Kokku Avijõe ja Piilsi jõe vesikonnast	2.862,6	3.570,2	5.460,7 = 11.893,5

Mustvee jõgi.

Mustvee jõgi on kõige suurema kukkumisega terves vesikonnas. Omal 24 verstalisel pikkusel omab üldise langu 19,1 sülda, s. o. 1,59⁰/₁₀₀, parvetatav 19 versta pikkuselt keskmise languga 1,45⁰/₁₀₀. Lilastverest kuni Avinurme

maanteeni on parvetis õige raske, jõe säng on väga keeruline ja kärestikurikas, ja kaldad valge lepa võsudega ära kasvanud, jõe lang kuni Sepa taluni on 2,15%. Allpool läheb jõgi rahulisemaks, kaldad on puhtamad ja kärestikkusid on vähem. Suuri takistusi teeb veel Sõõru tamm, ainuke sellel jõel, nõnda et enamalt parvetus ainult allpool seda tammi Luige kõrtsi kohalt on alanud.

Suvel niriseb vesi vaevalt üle kivide 3 meetri laiuses ulatuses, ja kuna vesi siin ühe päevaga kaduda võib ja palgid siis kuivale jäävad, siis on parvetus siin õige hädaohtlik ja järelparvetust propside ja puude tarvis ei ole kuidagi võimalik läbi viia.

Parvetusele tuleb iga aasta 10.000 palki kuludega à 20 marka palk.

Küpset ja küpsevat metsa on Mustvee jõe vesikonnas pinnaliselt järgmiselt:

	Mänd	Kuusk	Lehtpuu
Torma metskond	84,6	1.574,5	1.312,2 = 2.971,3 tiinu.

(ilma Tarakvere metskonnata)

Männikute keskmine koosseis 8 m 2 k, täiusega 0,7, kõrgusega 80', tagavaraga 40 taks. sülda pro tiin. Kuusikute keskmine koosseis on 6 ku 2 ka 2 ha, kõrgusega 75', täiusega 0,7', tagavaraga 35 taks. sülda pro tiin. Lehtpuu metsade keskmiseks koosseisuks võib lugeda 3 ka 2 ha 2 lm 2 ku, kõrgusega 65', täiusega 0,7, tagavaraga 25 taks. sülda pro tiin.

Ommedo jõgi.

Ommedo jõgi kuulub vesikonna lamedamate jõgede hulka oma üldise languga 0,53⁰/₀₀ ja parvetatava osa languga 0,47⁰/₀₀. Õieti nimetatakse Ommedo jõeks ainult selle alumist osa peale Kullavere jõe suubumist, kuna ülemist osa kuni Jõemõisani Kääpa jõeks hüüatakse, sealt aga ülespoole peale Kaiu järve Alajõeks. Üldiselt on ta mudase põhja, madalate kallaste ja aeglase jooksuga Alumine osa on 4,5 versta pikkuselt lotjade sõiduks kõlbulik, kui ainult jõepõhja vähegi puhastada. Üks verst jõesuust ülespoole asub jõe paremal kaldal Ommedo saeveski mis kuni 1500 standarti laudu suve jooksul turule saadab ja kõige suurema puutööstuse Peipsi kaldal moodustab. Siinsamas on ka suured metsamaterjalide laduplatsid, kust need lotjadega Tartusse viiakse.

Kääpa jõgi on parvetiseks kõlbulik 27 verstast peale allpool Alajõe veskist. Jõgi on siin keeruline ja võsadega ära kasvanud, pealegi saab üle Kaiu ja Jõemõisa järvede parvetada ainult peale jää sulamist järvedel, millal suurvesi all jõgedes juba kadunud on. Sellepärast algab parvetus harilikult Jõemõisa alt alaliselt laduplatsilt peale. Madalate kallaste ja aeglase veejooksu tõttu on suurevee ajal, millal veega kõik üleujutatud, parvetise juures tuul väga suur tähtsus, kuna laialdase veekogu peal palgid ainult siis alla tulevad, kui tuul tagant puhub. Eriti Latika soo juures, kust Komarovi kanaalid algavad. Need on 1856. aastal metsakaupleja Komarovi poolt kaevatud, kes Saare mõisa omaniku küpsed metsad kasutamiseks ära ostis, ja õkvendas jõe sängi mitmes kohas, alates Latika soost kuni Kose veskini, üldise pikkusega umbes 6 versta. Nende tõttu on parvetis siis suuresti kergitatud, kuigi nad juba mõnes kohas kokkuvajunud on ja igalpool hädasti puhastust tarvitavad. Kullavere jõgi on parvetatav 24 verstast saadik allpool Roela mõisat ja on keeruline ja võsadega ära kasvanud, kusjuures enne Ommedo jõkke suubumist ta $\frac{1}{2}$ versta pikkuselt õkvendatud on.

Nendel jõgedel tuleb aastas parvetusele umbes 20.000 okaspuu palki kuludega Kääpa jõel à 20 marka palk ja Kullavere jõel à 15 marka palk.

Vesikond on õige metsarikas, kusjuures palju kaunis häid seisandisi. Männikute keskmine koosseis on 8 m 2 ka, täiusega 0,8, kõrgusega 70', tagavaraga 30—35 taks. sülda pro tiin. Kuuskute koosseisuks on 7 ku 2 ka 1 ha, täiusega 0,8, kõrgusega 80', tagavaraga 30—40 taks. sülda pro tiin. Lehtpuu metsad koosnevad keskmiselt 4 ka 3 ha 2 lm 1 ku, täiusega 0,8, 65' kõrged ja tagavaraga 20—25 taks. sülda pro tiin. Küpseid ja küpsevaid metsi on Ommedo jõe vesikonnas järgmiselt, tiinudes:

	Mänd	Kuusk	Lehtpuu
Halliku metskond . . .	1.031,6	601,8	2.007,6
Kaiavere metskond (ilma Vedu metsandikuta)	1.054,3	1.977,8	648,2
Torma metsk. Tarakvere metsandik	36,1	183,8	941,1
Kokku	2.122,0	2.763,4	3.596,9 = 8.482,3 tiinu.

Kaiavere mets ei kuulu tegelikult mitte parvetusele Ommedo jõel, vaid metsamaterjalid sealt kas veetakse otsekohe hobus- tega Tartu või parvetatakse Amme jõel.

Peipsi järv.

Põhja Peipsi või Peipsi N osa all mõistetakse Eesti amet- likus läbikäimises seda Eestile kuuluvat Peipsi järve osa (Peipsi üldpind 3.583,8 klm., sellest Eesti päralt 1.812,5 klm.), mis ulatab Praagalt Vasknarvani, kuna lõunapoolne Peipsi osa — Lämmi ja Pihkva järved — kuni Vene piirini Lõuna Peipsi või Peipsi S osa all tuntud on. Põhja Peipsi moodustab enesest kaunis ühetasase ja rahulise pinnaga nõgu, keskelt süveneva, mille keskmine sü- gavus veepinnast on uuemate andmete järele (v. «Päevaleht» 1922 — nr. 197 — 199) 9,8 meetrit ja kõigesuurem sügavus on 13,7 meetrit. Veepinna kõrgus merepinnast on 30,11 meetrit ja tema püsivuse üle on kaua väeldud, kuna esimesed Peipsi uuri- mised väga hooletumad on olnud ja omi väiteid ainult üksikute nähtuste peale põhjendavad. Vanemad autorid (Helmersen, Spindler), toetades kohalikkude elanikkude arvamiste ja jutustuste peale, oletavad Peipsi-järvepinna alalist tõusu ja kallaste järjekindlat soostumist, mida aga uuemal ajal toimepandud täpsed mõõtmised ei kinnita. Viimased algasid 1902. a. insener Königi töödega ja praegu töötab Peipsi järve uurimise kallal kavakindlalt sõjaväe topo-hydrograafia osakond. Tehtud mõõtmised annavad järve- pinna kõikumise kohta Vasknarvas ja Budovitschis järgmisi keskandmeid:¹⁾ (v. tabel XII).

Nagu nendest andmetest näha, on Peipsi pinnal kaunis suured kõikumised aastas, mis väga halvasti mõjub nii laeva- sõidu kui põllumajanduse suhtes. Kõikuvus on suurem Peipsi N osas, kusjuures Peipsi S osa (vaatepunkt Budovitschis) umbes 20 cm kõrgemal on N osa veepinnast. Süstemaatilised uurimised järvepinna, veejooksu, temperatuuri jne. suhtes kestavad praegu edasi ja andmeid nende üle võib juba ligemal ajal oodata.

Järve jäätumine, kui mageda vee kogus sünnib kiirelt. Kui vesi juba tarviliselt külm, on enamasti paari päeva — 8°—10° C temperatuurist küllalt, et jõgesid, jõesuusid ja kitsamaid järve kohti jääga üle katta ja laevasõitu lõpetada. Sellepärast on

1) Narvajõe uurimise andmed, — Siseveete büroo 1923.

hilissügisel ettevõetud sõidud alati kardetavad, kuna teel kinnikülmamist karta on, paremal juhusel aga enam väljasõidu sadamasse tagasi ei saa. Navigatsioon kestvus on harilikult 7 kuud, s. o. mai algusest kuni novembri lõpuni.

Tabel XII.

Veepinna seis	Vasknarva		Budovitschi	
	Vaatlused merepinnast	Kõikuvus m	Vaatlused merepinnast	Kõikuvus m
Maximaalne	31,71		31,55	
Minimaalne.	29,03	2,68	29,72	1,83
Maxim. aasta keskmine .	30,62		30,39	
Minimaalne aasta keskm.	29,83	0,79	30,12	0,27
Maxim. kevad. jääminekul	31,19		31,28	
Minim. kevad. jääminekui	29,34	1,75	30,25	1,03
Maxim. sügisel jäätumis.	30,68		30,72	
Minim. sügisel jäätumisel	29,44	1,24	29,78	0,94
Keskmine suvine veerikkal suvel.	30,51		30,70	
Keskmine suvine veevaesel suvel.	29,93	0,58	30,30	0,40
Suvine keskmine	30,11		30,36	
Aasta keskmine	30,15	0,04	30,33	0,03

Peipsi praegused kaldad on liivased ja madalad, kaldajoon ühtlane, ilma lahtedeta ja järve tungivate maaninadeta. Viimasteks võiks nimetada vahest ainult Nina ja Kodavere kohal olevat järvekallast, mis laevadele võimaluse annavad orienteerimiseks. Vasknarvast Kalmakülani küünib kallast mööda luide lausrannik, millede kõrgus keskmiselt 7,5 meetrit ja millede taimestiku peale mäna iseloomustavad *Salix acutifolia* ja liivrohi (*Elymus arenarius*). Edasi muutub kallas madalaks ja liivaseks, paiguti sooseks. Kodaverest alates hakkab kallas pikkamööda tõusma ja on Kallaste alevi kohal kuni 12 meetrit kõrge, kusjuures ilmsiks tulevad devooni punase liivakivi kihid. Lõunapoole alaneb kallas ja muutub sooks Praaga ümbruses.

Peipsi kaldjoon ei ole enamalt olnud ühel kohal ega ole ka praegu püsiv. Niihästi Helmersen, kui Hansen on konstateerinud ranna positiivset edasiliikumist maa sihis tuulte mõjul, mille tõttu kaldaäärne veesügavus väga väike on, nii et juurdepääs kaldale laevadel veel rohkem raske ja sellega ka otsekohene laadimine kaldalt laevale ainult harukordadel sündida võib.

Väljavool Peipsist sünnib ainult Narva jõge kaudu, mis ainult kitsa kanaalisarnase sügavusega Peipsiga ühendatud on, kuna muidu väljavoolu koha ees madalik asub. Nii on kõrge veepinna seisu juures alanemine väga aeglane ja selle tõttu tekivad kahjud kestvad — harilikud laduplatsid saavad üleujutatud ja nendel asuv metsamaterjaal järve viidud, mille päästmine pärast väga kulukas on, rääkimata kahjust, mis sünnib kaduma jäänud materjaali läbi (propsiide ja puude kantsülla korjamine järvest — 800 marka, palk — 10 marka). Siia juurde tuleb arvata veel majandusline kahju põldude, heinamaade ja metsade soostumise läbi, kuna näiteks 1924. a. veel jaanipäevaks suurvee heinamaadelt alanenud ei olnud ja terve aasta heinasaak hukka läks.

Peipsi lausiku ja liivase põhja tõttu on suurvel veel see halbtus, et ta kaldaäärsetel madalikkudel laenetega liiva liikuma paneb ja jõesuud uhetliivaga ummistab, sellega laevade sissepääsu jõgedesse, mis hariliku veeseisu juures võimalik oleks, suuresti raskendades. Kõiki neid kahjusid oleks võimalik tublisti vähendada Peipsi pinna reguleerimise läbi, millel sellega väga suur majanduslik tähtsus on.

Parvetuse suhtes ei ole Peipsi N osa, mille kaldad peaaegu terves ulatuses laduplatsideks ära kasutatud on, kuigi soodne. Ummistanud jõesuud takistavad laevade ja lotjade sissesõitu nendesse, mis ometi vee sügavuse pärast jõgedes võimalik oleks; lausik kallas ei lase lotjasid kaldale ligi tulla ja lotjade laadimine peab sündima lootsikute abil järvel, mis laadimiskulud kahekordseks teeb. Alatasa valitsevad tuuled võimaldavad palgiparvede ärasaatmist ja lotjade laadimist järvel ainult vaiksematel juuni ja juuli kuudel, kuna muul ajal see ainult juhusliselt võimalik on ja tihti laadimistöo nädalate viisi seisab. Eriti hädaohtlik on sügiskuudel rand Rannapungerjast Vasknarvani, kus lodjad pea kilomeeter rannast kaugemale peavad jääma ja kuhu laine üle terve järve lööb.

V. Metsamaterjaalide parvetamine.

Parvetuse alla Põhja-Peipsi vesikonnas kuuluvad järgmised metsamaterjaalide sortimendid:

1. Okaspuu palgid.

Okaspuu palgid valmistatakse pikkusega 14 jalast kuni 45 jalani, ladva otsa läbimõõduga 5 tollist ülespoole. Neid valmistatakse üldistele nõuetele vastavalt ja nad saadetakse metsast ära ümbertöötamata kujul. Kuna parvetis enamasti ühine on, siis tarvitatakse palkide märkimiseks järgmisi märkimisviise: a) firma tempel, löödud palkide mõlemasse otsa kas musta või punase värviga; b) shabloon — isesugune erimärk, värvitud palkide tüvikusse või mõlemasse otsa punase või musta värviga (A./S. «Silva'l» suur punane S, firma Kahn — suur punane *, O/Ü. «Forest» — suur must +); c) peitel — peitliga löödud märgid palkide latvadesse: (A./S. «Silva'l» ühekordne raiumine palgi otsa serval $\frac{3}{4}$ tollise peitliga, A./S. «Narova'l» ühekordne raiumine palgi otsa keskele ümarguse peitliga, firma Clayhills et Sons — kolmekordne raiumine palgi otsa serva $\frac{1}{8}$ tollise peitliga). Nende märkide järele sorteeritakse palgid värvast läbilaskmisel omanikkude järele ja eraldatakse tormist laialiaetud ja kaldaleuhutud palgid. Harilikult tembeldatakse palgid metsas valmistusel ilma värvita — «metsa templiga» —, kuna väljaveetud palgid värviga tembeldatakse, shabloneeritakse ja peiteldakse.

2. Pikad propsid.

Valmistatakse okaspuudest pikkusega 14 jalast kuni 24 jalani ja ladva läbimõõduga 2—4 tollini. Märgitakse ära ainult templiga ja shablooniga. Nende valmistuse otstarbe on see, et neid võimalik oleks nagu palkisidki, parvetuse teel Narva jõge mööda alla saata, kus nad siis lühikesteks propsideks ümber töötatakse ja väljamaale saadetakse. Sellega hoitakse ära kulukas vedu Peipsil lotjadega ja raudtee veoraha Tartust Tallinnani. Vastukaaluks sellele on aga nende, harilikkudest propsidest palju suurem, uppumiseprotsent, mis nende valmistuse siiski kauniks küsitavaks teeb.

3. Propsid.

Valmistatakse tehnilisele nõuetele vastavalt pikkusega 5 jalast kuni 9 jalani, ladva läbimõõduga — männid 2—8 tollini, kuused 2—5 tollini. Tembeldatakse ainult ühest otsast ja parvetatakse alla õgedel koorimatalt. Kooritakse kaldal peale veestväljavõtmist.

4. Paberipuud.

Valmistatakse, nagu propsid, kuusest, ladva läbimõõduga 5—8 tollini ja lähevad ümbertöötamiseks kodumaa paberivabrikutes, kuna nende väljavedu väga kõrge väljaveo tolli kaudu keelatud on, nagu okaspuu palkidelgi.

5. Lehtpuu pakud.

Valmistatakse tehnilistele nõuetele vastavalt pikkusega 8 jalast kuni 24 jalani, kaskedel ja haabadel 8 tollilisest läbimõõdust peale, leppadel 9 tollist peale. Märgitakse ära nagu okaspuu.

6. Liiprid.

Liiprilöömine ei ole vesikonnas laiali lagunenud ja siit saadetakse Narva ainult liipri pakud 9 ja 18 jala pikkuses, läbimõõduga 10 tollist ülespoole, kus nad siis liipriteks ümber töötatakse. Märkimine sama kui okaspuu palkidelgi.

7. Lauad ja plangid.

Okaspuu palkidest lõigatakse Peipsiäärsetes lauavabrikutes lauad ja plangid $\frac{1}{2}$ tollist kuni 4 tolli paksuseni ja saadetakse ära nii servamata, kui ka 3 kuni 11 tollini servatud ja kapitud kujul ning hõoveldatult. Lehtpuu lauad lõigatakse paksusega $\frac{1}{2}$ tollist kuni 3 tollini ja saadetakse ära servamata kujul.

8. Põletispuud.

Valmistatakse halgudena pikkusega $\frac{3}{4}$ arsinast kuni $\frac{1}{2}$ süllani ja tembeldakse iga teine halg riidas.

Kõik Põhja-Peipsisse suubuvad jõed kuuluvad nende jõgede hulka, millede kohta ei ole parvetise suhtes erimäärusi välja antud ja mis ei ole laevasõiduks kõlbulikuks tunnistatud peale Rannapungerja, Avijõe ja Ommedo jõe suude. Sellepärast maksavad nende kohta need vene parvetisseaduse „Правила вязки и сплава лѣса по внутреннимъ воднымъ путямъ“ määrused, mis sarnastel jõgedel parvetise kohta kinnitatud 18. II. 1904. ja mis järgmiselt käivad:

§ 1.

Lahtine parvetamine jõgedel on lubatud ainult selle aja jooksul, millal nad selleks on kõlbulikud loomulikus olekus, väljaarvatud jõed ja jõgede osad, milledel laevad käivad või milledel on kinnine parvetis. Nendel viimastel ei või lubada lahtist parvetist sel ajal, kui nende peal laevad käivad või parved liiguvad.

§ 2.

Lahtine parvetamine peab nõnda sündima, et selle all ei kannataks ei veetee ega tema äärsed ehitused ja kallaste omanikkude seaduslised huvid. Selleks peavad parvetajad tarvitusele võtma kõik abinõud metsa takistamata edasiliikumiseks, murdude rutuliseks lahtipeastmiseks, metsa aegsaks seismajätmiseks ja määratud kohtadele väljatõmbamiseks ja uppunud puude koristamiseks.

§ 3.

Isikud, kes tahavad lahtiselt parvetada, peavad iga aasta aegsasti enne laevasõidu algust sellest teatama Meriasjanduse Peavalitsusele. Selles teadaandes peab ära märgitud olema: jõe nimetus, metsamaterjaali liikumise algus ja lõpu punktid, parvetusele tuleva metsamaterjaali arvatav hulk ja peremehe või tema asemiku nimi.

Märkus: See teadaanne ei kuulu tempelmaksu alla.

§ 4.

Selle teadaande kättesaaduses määrab Meriasjanduse Peavalitsus tarvituse korral parvetajatele täpsemad korraldused parvetuse kohta (sulgude ehitus, veskitammidest läbimineku kord, uppunud puude koristamine) ja nimetab parvetuse järelvaataja — eriti igal jõel või ühe üle mitme jõe.

§ 5.

Kui mitu isikut ühel ja samal jõel lahtiselt parvitada soovivad, siis määrab Meriasjanduse Peavalitsus enne laevasõidu algust parvituse koosoleku parvituse järelvaataja eesistumisel parvituse korra ja määruste kindlaksmääramiseks, kusjuures sel juhtumisel, kui see koosolek kokku ei tule või jälle kindlaid tagajärgi ei anna, need parvituse juhataja poolt kindlaks tehtud saavad.

§ 6.

Parvituse koosolek võib valida erilise parvituse korraldaja (Komisjoneeri), kes on kohustatud valvama parvituse korra ja kõikide määruste täitmise järele. Parvituse kulude katteks võib parvituse koosoleku poolt määratud saada tarvilised rahasummad parvituse korraldaja käsutusse.

Kuna kõikidel käsitatava vesikonna jõgedel on lahtine parvetus, siis peetakse igal kevadel Meriasjanduse Peavalitsuse

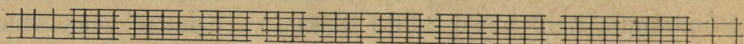
esitaja juhatusel Tartus parvitajate koosolek ära, kus parvituse järjekord kindlaks määratakse. Jõgedel, millel otsustatakse ühiselt parvetada, valitakse komisjonäär, kes kõik materjaalid enne parvetuse algust üle mõõdab ja üle loeb. Kõige enne parvetatakse palgid ja pakud, siis propsid, siis põletispuud. Palkide kadumisprotsent on õige väike, väljaarvatud maltspalgid, mis kaunis kerged on uppuma. Propside uppumine on juba suurem ja oleneb sellest, kui kaua neil vees tuleb seista, ning kõigub keskmiselt 5% ümber. Halvem lugu on lehtpuu pakkudega ja pikkade propsidega, millede juures uppumisprotsendi keskmine kõigub 10% ümber. Kasepakud, kui neid ruttu veest välja ei saa võtta, upuvad õige palju või ujuvad sulgude alt läbi järve. See kõik teeb lehtpuu pakkude parvetise fihti õige küsitavaks. Ja puudega on lugu nii, et 15% kadumine on päris normaalne, seda rohkem, et puudel alati kaua vees tuleb olla, enne kui võimalus avaneb peale palkide sorteerimist ja propside väljatõmbamist neid veest välja kiskuda. Kauase vees seismise tõttu soojade ilmadega võib neid aga palju rohkem uppuda, nii kui näiteks A.-S. «Narova'l» 1923 a. Rannapungerja jõel uppus $\frac{1}{2}$ sülla pikkuseid põletispuud 62%! Kui sinna juurde arvata veel see asjaolu, et parvetatud põletispuu vähemalt 20% oma turuväärtusest kaotab võrreldes parvetamata põletispuudega, siis on arusaadav, et kauge maa pealt põletispuude parvetamine end ära ei tasu.

Talvise reetega veetakse metsamaterjaal välja ligema ja parema laduplatsile. Kevadise suurveega algab parvetus nii ruttu, kui seda olukord ja jõe iseloom lubavad. Parajal ajal võetakse tööliste artell kokku, kellede ainsamaks tööriistaks on pootshaak või keks umbes 3—4 meetrilise varrega, ja minnakse praakerite juhatusel kõige ülemiste palgivirnade juurde. Teel tehakse veskitammide juurde juhid, samuti seatakse juhid palkidest äkiliste käänude peale ja ehitatakse kaitsed suurte loimude ette palkidest, mis just ligidal juhtuvad olema. Koha peale tulles on esimene asi palkide sisse veeretamine, mis tükiviisi tehakse, 1—2 marka palgilt. kauguse järele.

Allapoolse minnes saadavad töölisel palke, ajavad kaldalt järjest palke sisse, nii palju kui neid on, ehitavad veel juhtisid ja loimude ette takistusi, päästavad murdusid lahti, kuna oma-pääd ujudes palgid ikka murdudesse kinni jäävad, ja korjavad

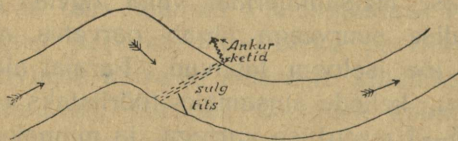
kuivale jäänud palkisid ja veeretavad vette, sest parvetuse kestel alaneb vesi ja osa ennem läinud palke on alati kuival. Suurem osa töölisi on aga taga ja puhastab «saba», mis kõige raskem töö parvetuse juures. Tööliste arv oleneb vee hulgast ja materiaali arvust ning kõigub väga laialdastes piirides. Nii oli tarvis mehi Komarovi kanaalile 1923. aastal iga 4 meetri peale keskmiselt 1 mees, kuna 1924. aastal suurveega sealsamas 1 mees keskmiselt 100 meetri peale tuli. Kärestikkudest tulevad vahest palgid inimeste jõuga kõitega üles tassida, kui selleks ajaks suurvesi juba nõnda langenud on, et kivid välja tulevad.

Nagu öeldud, ehitatakse veski tammide juurde ja loimude ette juhid 2—4 reast palkidest, kuna palkide kinnipidamiseks sulg ette ehitatakse (запань) 6—8 reast palkidest, pannes palgi vahelelikult ja kinnitades neid lattide, vitsade ja kiilupuudega. Skeematiselt on sulu ehitus järgmine:



Joon. nr. 1. Sulu ehitus.

Vitsadeks tarvitatakse kase- (á 3 mk. tükk) ja kuusevitsu (á 7 mk. tükk). Esimesed pehkivad pikaldase soojas vees seismise läbi ja ei ole nii vastupidavad, kuid on kergemini kättesaadavad ja odavamad.



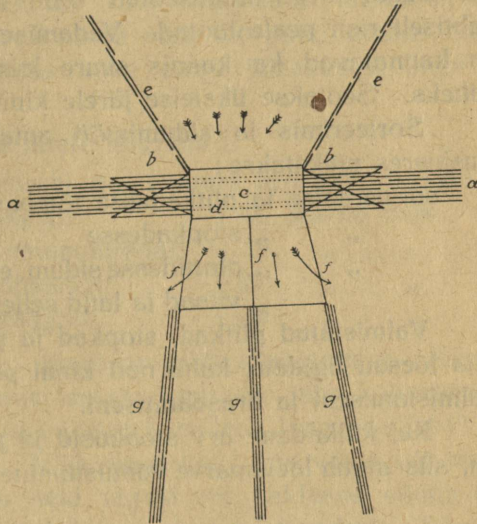
Joon. nr. 2. Sulu seisukoht jõevoolu suhtes.

Sulg seatakse üles alati käänu taha ja põiki vastu voogu, nii et lahtine ots kaldale surub ja teine ots kaldasse kettide ja ankru- tega kinnitatud on.

Nii tulevad palgid alla kuni paar kilomeetrit, ülevalpool jõesuud. Siia ehitatakse peasulg, mille taha kõik palgid kokku korjatakse, kusjuures palkide «saba» vahest 5—6 kilomeetrit ülespoole jääb. Kui kõik palgid koos, siis asutakse nende parve sidumisele, ühisparvetusel aga nende sorteerimisele ja pärast parve sidumisele.

Palkide läbilaskmiseks sulust ehitatakse värav umbes 6 meetri laiusega. Selleks seotakse sulu kahele poole parajas kohas á 2

palki juurde; nende peale plotitakse üle terve sulu kaks rida palkisid, mille tõttu sulg sel kohal vee alla vajub, jättes 6 meetri laiuse vahe-värava. Siis pannakse värava äärtele paar risti palki, mis veepinnast kõrgemale jäävad ja millede peale laudadest põrand ehitatakse, kus peal sorteerijad seisavad. Väravast lastakse palgid üksikult läbi ja juhatakse omanikkude järele igaüks oma lahtrisse, mis moodustatud lattidega värava külge kinnitatud juhtidest. Seal tõmmatakse nad plitkadesse, mida siis tarviduse korral stopkadeks või plottideks ümber ehitatakse. Plitkades kontrolleeritakse palgid veel ükskord läbi ja võõriti juhtund palgid juhatakse nende õigete omanikkude juurde. Juhtub väravatest läbi tulema ilma märkimata palk või palk, mille märkidest kindlasti aru ei saa, siis pannakse see aresti kuni sorteerimise lõpuni, millal kõik arreteritud palgid proportsionaalselt omanikkude vahel ära jaotatakse.



Joon. nr. 3. Väravate ehituse plaan.

a — sulg; b — kolmekordne plittimine;
c — värav; d — põrand; e — juhid;
f — lattid; g — omanikud.

Plitka on ühekordne palkidest parv, millede peale kinnihoidmiseks 4—6 pealispalki on tõmmatud, edasilükkumise korral on temal ristpalk ees ja ta on vedamiseks sellepärast õieti raske; tema pikkus on määramata. Heaks küljeks on tema kerge valmistamine ja väike veesistumine, mille tõttu temaga kalda äärt mööda edasilükkumine võimalik on, nii et kõik järvel hobustega veetavad parved ainult plitkadesse tõmmatud on.

Stopka on kolmekordne ja valmistatakse ühe palgi pikkusest plitkast, millele risti teine kord palkisid peale tõmmatakse ja sellele veel risti kolmas kord, kuni kaks alumist korda vette on vajunud. Alumisse ja keskmisse korda pannakse jämedad

palgid ja männad, kuna ülemasse kergemad ja kuused, keskmiselt on igas stopkas 50—60 palki. Edasilikumise korral on alumise ja pealmise kordade palkide otsad liikumise sihis, kuna keskmisel korral palgid küljega liikumise sihis on. Ühendatakse paari palgi ületõmbamise kaudu.

Plott on kolmekordne, kusjuures kaks alumist korda lattide ja kuusevitstega kinniseotud on. Pealne kord on nendele lahtiselt risti peale laotud. Vedamiseks on nad kõige kergemad ja kannatavad ka kaunis suure lainetuse välja, ilma et laiali läheks. Seotakse üksteise järele kinni hammaspuudega.

Sorteerimis ja sidumistöö antakse välja tööliste artellile kusjuures makstakse;

sorteerimise ja plitkadesse tõmbamise eest	á	4 Mk. palk.
„ „ stopkadesse „ „	à	6 „ „
„ „ plottidesse sidum. eest Mk. 11	}	à 17 „ „
vitsad ja latid selleks Mk. 6)		

Valmistatud plitkad, stopkad ja plotid lastakse jõge mööda alla jõesuu ligidale, kuhu nad kinni pannakse kuni laevaparvede valmistamiseni ja ärasaatmiseni.

Kui küllaldane arv stopkasid ja plitkasid valmis sorteeritud on, siis algab laevaparve valmistamine; kui aga palgid plitkades



Joon. nr. 4. Kahekordne laevaparvede skeem.

a — üksikud plotid või stopkad. b — ringvaier või tross (обнос).
c — sidetrossid (перенос). d — puksiir. e — vinnad. f — puksiirlaev.

hobustega ära saadetakse, siis pannakse plitkadele lihtsalt köied ümber, kusjuures arvatakse 120—150 palki ühe hobuse peale. Hobuste parv võib kuni 1000 palki suur olla.

Laeva parv seisab koos 26—80 plotist või stopkast, igas ühes umbes 60 palki, laeva veojõu järele. Kuni 35 plotini asetatakse need hanireas üksteise taha, on neid rohkem, siis asetatakse need kahte ritta. Ümberringi seotakse nad trossidega või teras vaieritega (обноска) kinni; kuna iga kolme plotirea tagant üks ülekäiv sidetross (перенос) mis hästi kõva peab olema, seotakse. Pikad propsid tõmmatakse parve nagu stopkad, —

kuni 400 propsi stopkas — ja nad pannakse harilikult laeva-parve kaldapoolsesse külge. Laev võtab parve taha puksiiriga, mis kuni kolmanda plottide reani ulatab. Kahelt poolt kõrvalt võivad kinnitatud olla vinnad.

Iga parvega lähevad ligi saatjatena 2—3 ühes lootsikuga, kes kerge lainetuse puhul väljalöödavaid palke parvele tagasi tõmbavad. Parve suuruse kohta võib otsustada plottide arvu järele, arvates 1 plott — 3 × 3 sülda suur, 60 palki umbes 600 kantjalga massega, istub vees kahe palgi jämeduses, stopka täiesti, plott natuke vähem.

Veohinnad on kauguse järele järgmised:

Hobustega veetaval parvel ca 1 mark pro palk — verst.			
Laevaga Vasknarva Alajõelt . . .	— 10	marka	palk.
„ „ Rannapungerjalt — 19	„	„	
„ „ Lohusoost . . . — 21	„	„	
„ „ Praagalt . . . — 45	„	„	

Peale palkide parvetust algab propside allalaskmine. Kuna nad juba väiksema veega alla lastakse, mil vesi juba kallastesse on kukkunud, siis ei liigu nad jõgedel, millede lang alla 0,51‰ enam tihti omal jõul edasi, Väiksemgi tuul, mis vastu või risti liikumissihile puhub, surub neid tagasi või kaldasse, nõnda et neid sarnastest käänudest koschelitega edasi tuleb vedada. Sügavamatel jõgedel, nagu Rannapungerja või Ommedo ehitatakse palkidest raamid (à 8 palki), millede peale propsid laotakse ja mis siis alla aetakse. Et tuule takistavast mõjust peaseda, siis töötatakse öösiti, kuid siiski ei ole enne kergitust, kui suur sadu tuleb ja jões jälle kõvem vool ilmub. Kaldale välja kistud propsid kooritakse ja sorteeritakse ära ja laaditakse lotjadesse Tartusse edasi saatmiseks. Uppunud propsid korjatakse jõest välja peale heinategu, kooritakse koha peal ära ja veetakse pärast hobustega alla jõesuhu.

Pärast propside parvetatakse põletispuud, kuid veel halvematel tingimistel vee suhtes kui propsid. Vool on veel väiksem, ja on tulnud ette juhtumisi Rannapungerja jõel, et sügiseni parvetist ei suudeta lõpetada, ja puud tulevad teel kaldale välja kiskuda ja uut kevadet oodata. Ka siin ehitatakse jõgedel raamid конопатка — palgid plofitud halupikkuste vahedega, millede peale puud laotakse, et neid siis alla tuua. Jõesuus võetakse

puud välja ja laotakse kaldale riitadesse, kus nad kuivavad ja kust nad lotjadega edasi Tartusse saadetakse.

Samuti laaditakse lotjadesse ja saadetakse edasi Tartusse need lehtpuu pakud, mis mitte parvede peale ei ole tõmmatud, ja lauad lauavabrikutest. Lodi on õige vananenud laevatiüp, võrdlemisi vähese mahutusega, väga pika mastiga, purjedega mineku tarvis ja uuemal ajal neid enam juurde ei ehitata. Kuna enne sõda Peipsil 500 lodja ümber töötasid, on neid nüüd alles jäänud ainult 135. Tuleks üle minna Soomes tarvitatava kinnise barka tüübile, mis palju suurema mahutusega, merekindel ja madala istumisega on, kuna praegu nii kui nii lodjad pea purje enam ei tarvita, vaid liikumine kõik puksiirleavade abil sünnib, millede arv 7 on.

Laadimishinnad lotjadesse olenevad sellest, kas võib otsekohe kaldalt lotjadesse laadida, või tuleb materjaal järvele lodja juurde suurte lootsikutega järele viia:

	Kaldalt	Järvel
Põletispuud	250 mk. kantsüld.	450 mk. kantsüld.
Propsid	300 „ „	500 „ „
Pakud	5 „ tükk	15 „ tükk
Lauad	150 „ standart,	350 „ standart

Veokulud on keskmiselt järgmised:

	Lodjale	Puksiirleavale	Kokku
Puud ja propsid kantsüld	550 mk.	450 mk.	1000 mk.
Lehtpuu pakud tükk	20 „	15 „	35 „
Lauad standart	350 „	250 „	600 „

Nii näeme, et propside, pakkude ja laudade transporteerimine Tartu kaudu Tallinnasse väga kulukas tuleb, kuna siin näidatud veohindadele veel ümberlaadimiskulud Tartus ja raudtee veotariif Tartust Tallinnasse juurde tuleb, mispärast hädatarvilik on Narva jõe laevasõiduks kõlbuliku veeteega ühendada, mis metsamaterjaalide transporteerimise suhtes väga suure tähtsusega oleks.

Veeitava ja parvetatava metsamaterjaali hulga kohta esitan andmed tabelil nr. XIII lotjadega Tartusse toodud metsamaterjaali üle ja tabelil nr. XIV parvedena veetud metsamaterjaali üle, ning tabelil nr. XV andmed veetud metsamaterjaalide kokkuvõtte lähtekohtade järele. Sellejuures selgub, et 1923 a. põletispuude

Tab. XIII. 1922 ja 1923 a. navigatsioonil Põhja-Peipsist Tartusse toodud metsamaterjaal.

Kust kohast.	Põletispuud kts.		Propsid kts.		Lauad stand.		Lehtpuu pakud tk.		Muu materjaal.	
	1922	1923	1922	1923	1922	1923	1922	1923	1922	1923
1. Vasknarvast . . .	162 ¹ / ₂	119	—	—	—	—	—	—	—	—
2. Remniku	—	601	—	—	—	—	—	—	—	—
3. Võgana	—	461	—	12	—	—	—	—	—	—
4. Alajõe	89 ¹ / ₂	—	—	53	—	—	—	—	—	—
5. Rannapungerja . . .	5.637	1.407	95	218	—	—	2.724	—	—	350 palki
6. Radna	—	114	—	—	—	—	—	—	—	—
7. Lohusoo	3.188 ¹ / ₂	492 ¹ / ₂	65	276	247	173	1.680	—	45 kts. pinde	—
8. Tammisspää	13 ¹ / ₂	95	—	13	—	—	—	—	200 ⁰⁰ laaste	—
9. Kalmaküla (+ Piilsil ja Vilusi)	795	704	—	123	—	—	—	2.968	—	—
10. Mustvee	299 ¹ / ₂	178 ¹ / ₂	—	199 ¹ / ₂	56	214 ¹ / ₂	1.112	9.213	—	—
11. Kükita (+ Rajaküla ja Tihotka)	372	108 ¹ / ₂	—	51	—	—	940	1.250	—	350 palki
12. Ommedo	1.704	1.185	25	74 ¹ / ₂	556	1.180	760	23.045	1279 ⁰⁰ naarme 1000 laati	—
13. Sassukvere	—	74	—	8	—	—	—	1.350	—	—
14. Kallaste	616	48	—	29 ¹ / ₂	—	—	800	3.581	30.000 sindlit	2080 palki
15. Kolkja	26 ¹ / ₂	114	—	—	—	—	—	—	—	—
16. Kasepää	22	44	—	—	—	—	—	—	—	—
17. Varnja	35	30	—	—	—	—	—	—	—	—
Kõik kokku	10.961	5.775 ¹ / ₂	185	1.057 ¹ / ₂	859	1.567 ¹ / ₂	8.016	41.407	—	2780 palki

Põhja-Peipsil veetud metsamaterjalide kokkuvõte

Lähtekoht	Okaspuu palgid tükk		Pikad propsid tükk	Lühikesed propsid süld	
	1922	1923	1923	1922	1923
Kust materjaal välja läinud					
Vasknarva	—	—	—	—	—
Remniku	—	—	—	—	—
Võgana	—	1.279	1.265	—	12
Alajõe	8.456	21.752	10.697	—	53
Katasi	—	1.480	2.737	—	—
Kuru	—	1.595	—	—	—
Rannapungerja	22.367	67.602	23.769	95	218
Lohusoo	18.526	37.002	14.116	65	276
Piilsi raioon	—	10.326	—	—	136
Mustvee	635	3.203	—	—	199 ¹ / ₂
Kükita	—	350	—	—	51
Ommedo	8.394	4.376	—	25	82 ¹ / ₂
Kallaste	6.647	8.969	—	—	29 ¹ / ₂
Lahe	—	852	—	—	—
Praaga	15.218	2.121	—	—	—
K o k k u	80.223	160.907	52.584	185	1.057 ¹ / ₂
Muutumise %	100%	200,6%	—	100%	571,6%
Materjaali mass rakseer. süldadesse ümber arvat.	1 palk à 10 ktjalga 3.342 ¹ / ₂	1 palk, à 10 ktjalga 6.704 ¹ / ₂	1 props, à 2 jalga 434	185	1.057 ¹ / ₂
Materjaali hind markades ilma parvetusest	1 ktjalg à 30 mk. 16.066.900	1 ktjalg à 30 mk. 48.272.100	1 ktsüld à 4500 mk. 1.953.000	1 ktsüld à 5000 mk. 925.000	5.287.500

Kõik kokku: metsamasset tuli parvetusele: 1922. a. — 15.598¹/₂ ktsülda; 100%

parvetusele tuleva metsa- } 1922. a. — Mk. 73.716.900.—; materjaali hind: } 100%

lähtekohtade järele 1922. a. ja 1923. a. kohta.

Tabel XV.

Liiprid tükk	Lehtpuu pakud tükk		L a u a d stand.		P õ l e t i s p u u kntsüld	
	1923	1922	1923	1922	1922	1923
—	—	—	—	—	162 ¹ / ₂	119
—	—	—	—	—	—	601
—	—	—	—	—	—	461
—	—	506	—	—	89 ¹ / ₂	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
65	2.724	4.985	—	—	5.657	1.521
—	1.680	5.875	247	175	5.188 ¹ / ₂	492 ¹ / ₂
—	—	2.968	—	—	808 ¹ / ₂	799
—	1.112	9.213	56	214 ¹ / ₂	299 ¹ / ₂	178 ¹ / ₂
—	940	1.250	—	—	372	108 ¹ / ₂
2.277	760	24.595	556	1.180	1.704	1.259
—	800	5.581	—	—	616	48
—	—	—	—	—	85 ¹ / ₂	188
1.774	—	—	—	—	—	—
4.114	8.016	50.575	859	1.567 ¹ / ₂	10.961	5.775 ¹ / ₂
—	100 ⁰ / ₀	650,9 ⁰ / ₀	100 ⁰ / ₀	182,5 ⁰ / ₀	100 ⁰ / ₀	52,7 ⁰ / ₀
1 liiper à 5,4 ktj. 94	1 pakk à 5,5 ktjalga 114	757 ¹ / ₂	1 stand, à 500 toores- materj. ktj. 996	1.765 ¹ / ₂	10.961	5.775 ¹ / ₂
1 fakss. à 10.000 940.000.—	1 ktsüld à 7500 mk. 855.000	5.551.000	1 stand à 14.000 marka 12.026.000.—	21.945.000.—	1 ktsüld à 4000 marka 45.844.000.—	25.102.000.—
1923. a. —	16.566 ¹ / ₂ ktsülda. 106,2 ⁰ / ₀					
1923. a. —	107.050.850.— 145,2 ⁰ / ₀					

Põhja-Deipsil parvedena veetud metsamaterjaali kokkuvõte 1922 ja
1923 a. navigatsiooni perioodi kohta.

Tab. XIV.

L ä h t e k o h t.	Okaspuu palgid		Pikad propsid.	Lehtpuu pakud.	Liiprid
	1922	1923	1923	1923	1923
V a s k n a r v a.					
Võganast	—	1.279	1.265	—	—
Alajõest.	8.436	21.752	10.697	306	—
Katasist.	—	1.480	2.737	—	—
Kurust	—	1.595	—	—	—
Rannapungerjast . . .	17.315	55.887	23.208	2.729	63
Lohusoost	18.526	42.509	14.116	3.788	—
Ommedost	8.394	1.130	—	—	2.277
Praagast	15.218	2.121	—	—	1.774
Kokku Vasknarva . .	67.889	127.753	52.023	6.823	4.114
P r a a g a l e.					
Rannapungerjast . . .	5.052	5.233	561	2.256	—
Lohusoost	—	2.664	—	—	—
Ommedost	—	3.246	—	—	—
Lahest	—	852	—	—	—
Kokku Praagale. . . .	5.052	11.995	561	2.256	—
O m m e d o s s e.					
Rannapungerjast . . .	—	6.132	—	—	—
Lohusoost	—	3.105	—	87	—
Mustveest	635	2.253	—	—	—
Kallastest	6.647	6.889	—	—	—
Kokku Ommedosse . .	7.282	18.379	—	87	—
L o h u s o o s s e.					
Piilsijõest	—	10.326	—	—	—
Mustveest	—	950	—	—	—
Kokku Lohusoosse . .	—	11.276	—	—	—

valmistamine pea poole võrra on vähenenud võrreldes 1922 aastaga, sellevastu aga igasuguse tarbepuu valmistamine hiigla kombel tõusnud. Nii teevad põletispuud 1923 a. ainult 52,7⁰/₀ 1922 a. veetud põletispuude hulgast, kuna palgid sellevastu 200,6⁰/₀ lauad 182,5⁰/₀, propsid 571,6⁰/₀ ja lehtpuu pakud 630,9⁰/₀ 1922 a. toodangust välja teevad, kusjuures uute tarbepuu sortimentidena pikad propsid ja liiprid juurde tulnud on Kahtlemata peegelduvad 1922 a. toodangus veel sõjaaegsed nõuded Küttekomitee tegevuse järeloomõjuna, millega seletatav sarnane põletispuude valmistamise suur ülekaal. Aegade rahulikumaks muutumisega on võimalus avanenud metsamaterjaalisid palju väärtuslikumalt ära kasutada, missuguse sihi poole ka tulevikus alati tungida tuleb.

Kõiki kokku võttes sean üles järgmised teesid:

1. Parvetuseks käsitatavas vesikonnas kasutatakse ära kõik vesikonna piirides asuvad jõed, nii kaugele kui nendel parvetis üldse sündida võib.

2. Vesikonna lausiku ehituse ja jõgikondade väikese ulatuse tõttu lubavad kõikide vesikonna jõgede veeseis ja jooksu kiirus metsamaterjaalisid parvetada ainult kevadise suurveega (v. tab. nr. XVI).

3. Okaspuust tarbepuu väljaveoks pakuvad olemasolevad parvetisteed küllaldast võimalust, lehtpuust tarbepuu ja küttepuid väljavedu nende kaudu ei ole soodne ja on kohati päris võimata.

4. Parvetuse hõlbustamiseks ja soostunud metsade ja suurte soode ja rabade kultiveerimiseks ja metsastamiseks tulevad kõik vanad kraavid puhastada ja korda seadida, jõgesid puhastada ja esimeses järjekorras kaevata uued kanalid ja teha õkvendustööd: Avijõel Avijõest Maetsmani, Tagajõel Nuuma talu kohalt Vernorani, Nüssipalo jõel ja Jõuga kraavi pikendus.

5. Alajõe, Pungerja-, Avi-, Mustvee- ja Ommedo jõgede suud tulevad süvendada, korda seada ja nendele kindlad sadamad ja laduplatsid asutada.

6. Peipsi järve reguleerimine on nii parvetuse, kui ka majanduslikes suhtes esimese järgu tähtsusega, et kindlustada metsamaterjalide korralikku ärasaatmist ja alandada põhivee pinda järve ümbruses piiri panemiseks siin väga laialdasele soostumise protsessile.

7. Narva jõe reguleerimine ja Peipsi järve laevasõiduks ja parvetamiseks kõlbuliku veeteega ühendamine Soome lahega on määratu suure majanduslike tähtsusega ja selle teostamisele tuleks viibimata asuda.

Põhja-Peipsi vesikonna jõgede nimestik.

Tab. XVI.

Nimetus	Kaugus jõesuusi versta	Missu- gusel kaldal pr. ph.	Kõrgus mere- pinnast süld.	Märkused
A l a j õ e v e s i k o n d				
Jõesuu: Peipsi järv . . .	0,6	—	14,1	
Oleshnitsa veski . . .	4,0	—	14,7	
Pootsiku küla, jõesuu	7,0	ph.	15,5	
Pootsiku poolmõis . .	10,0	ph.	—	
	11,5	—	16,0	
Luuga küla, Varesmetsa kraavi alg.	14,0	pr.	—	
	14,5	—	17,6	
Varesmetsa kraavi lõpp	20,0	—	—	Parvetise alg.
Ongassaare	23,5	ph.	20,3	
Jõe alg Kaidma all . .	25,0	—	—	
I m a t o h a r u				
Jõesuu	7,0	—	15,5	Praegu parvetiseks kõlbmata
	12,5	—	17,8	
Jõe alg Imato kohal soos	16,5	—	—	
R a n n a p u n g e r j a j õ e v e s i k o n d				
Jõesuu: Peipsi järv Pun- gerja karjamõis . . .	0,0	—	14,1	Jõgi kõlbulik laevasõiduks.
Rannapungerja sild . .	2,5	—	—	
Lemmako küla	7,0	pr.	—	
Tagajõe suubumine . .	12,0	pr.	15,8	Edasi nimetatakse jõge Roostojaks.
Roostoja küla	15,0	pr.	17,7	
Härgoja suubumine . .	21,0	pr.	—	Parvetatav 3 vers- talisel pikkusel.
Nüssipalo jõe suubum.	28,0	pr.	18,9	
Terevere kraavi alg . .	31,0	—	—	
Terevere kraavi lõpp . .	34,0	—	—	
Jõuga kraavi suubum. .	36,0	ph.	—	Parvetise algus.
Väike Pungerja mõis . .	41,0	ph.	—	
	45,0	—	27,2	Jookseb edasi kraavina.
Pagari mõis	50,5	pr.	—	
Jõe alg Jõetaguse mõisast põhjapool	55,0	—	34,3	

Tab. XVI (järg.)

Nimetus	Kaugus jõesuust versta	Missu- gusel kaldal pr. ph.	Kõrgus mere- pinnast sülda	Märkused
Jõuga kraav				
Suubumine Roostojasse .	36,0	—	—	Soovitatav kraavi pikendada 3 v.
Kraavi lõpp	39,5	—	22,9	
Oja lõpp soos.	44,0	—	25,6	
Nüssipalo jõgi				
Suubumine Roostojasse .	28,0	—	18,9	Parvetise lõpp
Nüssipalo küla	33,5	pr.	—	
Kraav Murako soost .	34,0	pr.	—	
Kraav Selli alt	39,0	ph.	—	
	42,0	—	28,6	
Jõe alg Mäetaguse mõisa all	48,0	—	—	
Tagajõgi				
Jõe suubumine R.-pun- gerja jõkke	12,0	—	15,8	Soovitatav jõge õkven- dada Murako soo kompleksi kuivatam.
Tudolinn	14,5	pr.	—	
Kruusoja suubumine .	17,0	pr.	—	
Vernora	20,0	ph.	—	
	23,5	pr.	—	
Kontori, Kaukvere jõe suubumine	30,0	ph.	23,1	Parvetise alg.
Oonurme mõis	34,5	pr.	—	
Liivoja suubumine . . .	35,5	ph.	28,5	
Jõe alg Rassivere soos .	44,5	—	36,2	
Kaukvere jõgi				
Jõe suubumine Tagajõkke	30,0	—	23,1	Parvetise alg.
Meklamuro	37,0	pr.	—	
Kaukvere mõis	40,0	pr.	—	
Jõe alg mets-soos . . .	45,0	—	30,7	
Kruusoja				
Vilip-oja suubumine . .	21,0	ph.	—	Parvetise alg.
õe alg mets-soos	27,0	—	26,0	

Tab. XVI (järg).

Nimetus	Kaugus jõesuust versta	Missu- gusel kaldal pr. ph.	Kõrgus mere- pinnast sülda	Märkused
Avijõe vesikond.				
Jõesuu: Peipsi järv, Lohusoo	0,0	—	14,1	
Josua veski tamm . .	4,5	—	17,2	
Mulgi veski	7,0	—	17,4	
Vadi küla veski . . .	9,0	—	—	Suured kärestikud
Maetsma veski	11,5	—	22,1	
Avinurme mõis, Kirbu kraav	16,0	pr. ph.	—	Jõgi soovitav õkvendada
Pärniku	19,5	pr.	25,5	
Põrna	24,5	pr.	28,6	
Kaasiksaare küla, jõgi ph.	25,0	pr.	—	
Mariküla	26,5	pr.	—	
Venevere veski	28,5	—	—	
	31,0	—	36,6	
	33,5	—	37,8	
Paasvere mõis	36,0	pr.	39,4	Parveise alg
Edivere	39,0	—	41,0	
Jõe alg Münkenhofi all	41,5	—	—	
Piilsi jõe vesikond.				
Jõesuu: Peipsi järv, Kalmaküla	0,0	—	14,1	
	3,5	—	16,4	
Piilsi küla	6,0	—	18,1	
Kahe jõe ühinemine . .	9,0	—	20,6	Parveise alg
Jõe alg Adrakul	17,0	—	24,4	
Mustvee jõe vesikond.				
Jõesuu: Peipsi järv, Mustvee	0,0	—	14,1	
	2,5	—	16,4	
Võtikvere küla	9,5	ph.	—	
Sepa talu	13,0	pr.	21,4	
Lillustivere	19,0	—	—	Parveise alg
Jõe alg	22,5	—	—	

Tab. XVI (järg).

Nimetus	Kaugus jõesuust versta	Missu- gusel kaldal pr. ph.	Kõrgus mere- pinnast silda	Märkused
Ommedo jõe vesikond.				
Jõesuu: Peipsi järv, Ommedo	0,0	—	14,1	
Kullavere jõe suubu- mine	4,5	ph.	—	Edasi nimetatakse jõge Kääpajõeks
Kauri talu	6,5	pr.	14,6	
Kose veski	10,0	—	—	
Nautrase	13,5	pr.	18,6	Suured valgmad õk- vendatud Komarovi kanali läbi 1856
Kääpa sild	14,5	—	—	
	15,0	—	18,8	
Nugise talu	17,0	pr.	—	
Jõemõisa, järve lõpp .	21,0	pr.	19,1	
Kaiu järve alg	23,5	—	—	Edasi nimetatakse jõge Alajõeks
	27,0	—	20,4	
Alajõe veski	28,0	—	21,4	Parvetise alg
Pataste - Välggi maantee	31,5	—	—	
	34,5	—	23,7	
Alajõe karjamõis . . .	38,5	ph.	—	
Jõe alg mets-soos . . .	42,0	—	—	
Kullavere jõgi				
Suubum. Ommedo jõkke	4,5	ph.	—	
Tärestvere haru	12,0	ph.	17,5	
Kullavere talu	16,0	pr.	19,6	
Odivere küla	18,0	—	—	
Roela mõis	23,5	—	—	Parvetise alg
	25,5	—	24,0	
Jõe alg Immavere juures	31,0	—	—	

8. Tuleks asuda veeseaduse korraldamisele ja selle täpsemale formuleerimisele meie olude kohaselt, nii et sääli ligemalt äratähendatud oleks parvetamise õigused ja kohused, veski tammidest läbilaske kord ja veskite veejõu kasutuse küsimus.

9. Tuleb lõpule viia Sonda — Mustvee juurdeveo raudtee ehitamine ja soovitatav on Tallinn — Vasknarva raudtee ehitusele hakata, et nende raudteede piirkondades asuvate suurte küpsete lehtpuu metsade kasutust võimaldada, samuti ka küttepuid turule kättesaadavaks teha.

10. Peipsil liikuvate lotjade tüüp tuleb uuendada nõuetele vastavalt ja üle minna tulevikus kinniste praamide tüübile.

Põhja-Peipsi kaldajoone pikkus Vasknarva ja Praaga vahel.

Koha nimetus	Verstades			Koha nimetus	Verstades		
	Kaugus Vasknarvas	Vahekaugus	Kaugus Praagalt		Kaugus Vasknarvas	Vahekaugus	Kaugus Praagalt
Vasknarva	0	8	99,5	Kalmaküla	45,5	2,0	54
Smolnitsa	8	3	91,5	Vilusi	47	1,5	52,5
Remniku	11	3	88,5	Mustvee (Jõesuu)	50	3	49,5
Võgana	14	3	85,5	Rajaküla	53	3	46,5
Alajõe	17	3	82,5	Küikita	54	1	45,5
Katasi	20	2	79,5	Tiheda	55	1	44,5
Uneküla	22	3	77,5	Kasepää	57	2	42,5
Kuru	25	4	74,5	Ommedo (Jõesuu)	58	1	41,5
Kauksi	29	2	70,5	Rannamõisa	66	8	33,5
Rannapungerja	31	2	68,5	Kodavere	71,5	5,5	28
Viru- ja Tartumaa piir	33		66,5	Kallaste	75	3,5	24,5
Raadna	34,5	1,5	65	Ninaküla	81,5	6,5	18
Lagedi	36,5	2	63	Lahe	85,5	4,0	14
Lohusoo	39	2,5	60,5	Kasepää	91	5,5	8,5
Tammispää	42	3	57,5	Varnja	94	3	5,5
Ninasi	43,5	1,5	56	Praaga	99,5	5,5	0

Die Flösserei und Trift im Nord-Peipus-Bassin.

Referat.

I. Geographische Übersicht.

Zum estnischen Teil des Nord-Peipus-Bassin gehören die zwischen den Dörfern Smolnitza und Warnja in den Peipussee mündenden Flüsse; dieses Gebiet ist $58^{\circ} 31' - 59^{\circ} 17'$ n. Br. und $26^{\circ} 27' - 27^{\circ} 36'$ östl. Länge (Greenwich) gelegen.

Das Nord-Peipus-Gebiet ist eine Ebene mit geringer Neigung, welche östlich Strandwälle, Äsar und andere Glazialbildungen aufweist. Die das Nord-Peipus-Bassin bildenden Flüsse sind in der Tabelle I vermerkt.

Politisch umfasst das Gebiet 7 Gemeinden des Kreises Wirumaa (Alutagune) [Wierland] und 12 Gemeinden des Kreises Tartu [Dorpat]; forstlich-administrativ sind die Oberförstereien Pagari, Iisaku, Paaswere, Awinurme, Torma und Halliku ganz, die Oberförstereien Roela, Kaiawerè und Alatskiwi teilweise im Gebiet des Nord-Peipus-Bassin gelegen.

Dauernde Wetterbeobachtungen liefern im Nord-Peipus-Gebiet 4 Stationen dritter Klasse, und zwar: Pala, Kokora, Mustwee und Lohusoo. Zur Feststellung klimatischer Bedingungen ist man somit auf die nicht weit gelegene Station I. Klasse Tartu-Dorpat angewiesen. Tabelle II. zeigt die Lufttemperatur im Nord-Peipus-Gebiet; über 0° steht die mittlere Tagestemperatur 221 Tage im Jahr: vom 15. IV. bis zum 22. XI.; die Mitteltemperatur des Sommers — $+17^{\circ}$, des Winters — $7,5^{\circ}$. Tabelle III zeigt den Luftdruck, die Windgeschwindigkeit und Windhäufigkeit nach einzelnen Richtungen.

Die Winde sind bei offener Flössung zur Zeit des Hochwassers von grösster Bedeutung und im Nord-Peipus-Gebiet äusserst ungünstig: die im Frühjahr und Herbst dominirenden SW-Winde stossen die Flösse an die Flussufern, verhindern das Versenden der Balkenflösse auf dem See und das Verladen der Barken; gefahrlos kann letzteres nur im Juni und Juli vorgenommen

werden, wo die Windgeschwindigkeit geringer ist. Der Oktober und November sind dermassen stürmisch, dass nur ein Materialtransport von Flussmündungen mit Barken in Betracht kommen kann.

Die monatliche Verteilung der Niederschläge ist in der Tab. VI gegeben; die Flüsse sind jährlich 153 Tage mit Eis bedeckt. Wegen der langen Dauer der Schneedecke — 126 Tage — sind die Ausfuhrbedingungen aus dem Walde günstig.

Landschaftlich ist das Nord-Peipus-Gebiet sehr eintönig: am Seestrände ein fortlaufendes Strassen-Dorf, im Binnenlande eine Wald- und Moorregion mit spärlichem Wegenetz (Alutagune: 34,6% Wald und 20,4% Moor, Dorpat — 25,9% Wald u. 4,5% Unland); die unmittelbar am Peipus gelegenen Flecken-Gemeinden zählen durchschnittlich 35 Einwohner pro Klm²; die landeinwärts gelegenen Gemeinden sind undicht bevölkert (Alutagune — 12,5 pro Klm², Dorpat — 21,9 pro Klm²) und sehr reich am Wald und Moor. — Von der Gesamtfläche der Republik Eesti sind 19,2% Waldboden, 7,2% Moore; und pro Klm² kommen 24,1 Menschen. Somit gehört das Nord-Peipus-Gebiet zu den wald- und moorreichsten des Landes.

II. Beschreibung der Wälder.

Alutagune ist reich an jungfräulichem Wald- und Moorboden; Äcker sind auf höheren Stellen zerstreut vorhanden, in den Tälern sind Wiesen.

Der dominierende Waldbaum ist die Fichte — *Picea excelsa*; im Nord-Peipus-Gebiet wird auf 25,84% des staatlichen Waldbodens Fichtenwirtschaft betrieben; Fichtenholz ist in der Gesamtlieferung des Nord-Peipus-Gebietes mit 33,82% vertreten. Die Fichte hat die besseren und frischeren Böden besetzt; die moorigen und sandigen Gebiete sind mit der Kiefer bestockt. — Die Kiefer — *Pinus silvestris* — stellt nur 11,93% der Gesamtlieferung. 40,59% des Waldareals ist mit der *Betula verrucosa* und anderen Laubhölzern bestockt, davon 19,55% reife Bestände. Die grosse Fläche der reifen Bestände ist durch die schwierigen Exportbedingungen erklärlich; erst neuerdings ist man zur intensiveren Laubholznutzung geschritten, die z. Zt. 54,25% der Gesamtmasse liefert, — davon 22,91% Birkenholz; *Alnus glutinosa* nimmt an der jährlichen Lieferung mit 12,64% Teil, *Populus tremula* — mit 18,56%; die Espe ist zum grössten teil von *Polyporus* befallen.

Die Forsten des Nord-*Peipus*-Gebietes zerfallen in 1) feuchte, ebene Fichtenwälder, 2) trockene humusreichere Lehm- und Mergelböden mit Laubholzwäldern, 3) sandige hügelige Kiefernwälder und 4) mit der Kiefer bestockte Anmoorige- und Moorböden.

Tabelle VIII zeigt die Verteilung des Waldbodens nach einzelnen Wirtschaften und Altersklassen; charakteristisch ist der übergrosse Prozentsatz (55,19⁰/₀) reifender und reifer Bestände.

Die staatliche Forstverwaltung hat 1921 — 48,19⁰/₀, 1922 — nur 12,7⁰/₀ des Hiebssatzes aufgearbeitet; auf dem Wege der Versteigerung gelangen zum Verkauf: 1921 — 29,78⁰/₀ und 1922 — 61,8⁰/₀ des Jahresschlages.

Der Grund dieser Abnormalität liegt wiederum in den schweren Exportbedingungen, der undichten Bevölkerung und der hiermit verbunden schwierigen Arbeiterbeschaffung, — Umstände, über welche die beweglichere Privatunternehmung leichter hinwegkommt.

Tab. X zeigt eine Verminderung der qualitativen und quantitativen Eigenschaften der Holzmassen von Süd nach Nord.

III. Entwicklung der Forstbenutzung.

Bis zur Mitte des XIX. Jahrhunderts war die Forstbenutzung im N-*Peipus*-Gebiet planlos und äusserst primitiv; Brenn- und Nutzholz wurde nach den Bedürfnissen willkürlich gefällt.

Schon in alter Zeit wurde ein Teil der Holzmassé zur häuslichen Bearbeitung verwertet; zugleich wurden Dachspäne und Fassreifen hergestellt und Weidenrinde genutzt.

Am Ende des XVIII. Jahrh. arbeiteten in Narwa 7 Sägereien, die jährlich 11 Schiffsladungen Bretter ins Ausland — hauptsächlich nach England und Portugal — lieferten.

Nach der Eröffnung der Bahnstrecke Narwa—Tallinn (Reval)—Tartu (Dorpat) begann eine intensivere Wirtschaft: man schritt zu Entwässerungen; der Triftbetrieb wurde geregelt; auch neue Sägewerke wurden aufgeführt.

IV. Exportwege der Walderzeugnisse.

Wegen der entfernten Lage der Narwa—Tallinn-Bahn war man bis 1923 nur auf den Wasserweg angewiesen.

Tab. XI zeigt, dass früher jährlich durchschnittlich 120 000 Balken getriftet wurden; diese Zahl entspricht auch der Gegenwart.

Die im Jahre 1920 gebaute Sonda—Mustwee-Schmalspurbahn erschliesst nun weitere Waldkomplexe der Ausfuhr; zugleich wird Brennholz Handelsobjekt.

Die Transportkosten betragen

franco Waggon Station Sonda Eestimark 1600.— pro Faden³

„ Barke Tartu „ 3175.— „ „

Nur besseres Holz deckt sämtliche Transportkosten, während z. B. Espenholz nicht in Betracht kommt. Bei der Ausfuhr von Grubenholz könnte die Flösserei u. Trift mit der Bahn konkurrieren, wenn Trift- bzw. Flössungsmöglichkeiten bis Narwa beständen.

Die Kosten stellen sich

per Bahn Tundo-Tallinn Emrk. 3000.— franco Waggon Tallinn,

„ Floss nach Tartu und weiter per Bahn bis Tallinn

Emrk. 3925.— franco Waggon Tallinn.

Die Flösserei u. Trift von Balken und Klötzen stellt sich billiger, als die Ausfuhr per Bahn, und zwar

Trift u. Flösserei bis Narwa Emrk. 82.— pro Balken franco Sägerei

„ „ Tartu „ 106.— „ „ „ „

Da das Exportmaterial zur Verschiffung aus Tartu nach Tallinn per Bahn geführt werden muss, ist es begreiflich, dass fast sämtliche Balken auf dem billigeren Wege in d. Hafentort Narwa geflösst werden.

Die projektierte Bahn Tallinn—Wasknarwa kommt speziell für Brennholzausfuhr in Betracht; für die Ausfuhr anderer Sortimente wäre die Regulierung des Narwastromes erwünscht.

Zur Trift werden hauptsächlich folgende Flüsse benutzt:

Der Remnik-Fluss; triftbar sind nur die ersten 2 Klm. von der Mündung. Das Gefälle — $0,45\%$. Auf dem Remnik werden jährlich nur 1000—2000 Balken getriftet; die Kosten betragen 2,5 Emrk. pro Kubikfuss.

Der Alajõgi-Fluss; triftbar — die ersten 20 Klm.; der Fluss ist flach, die Ufern verwachsen; das Gefälle — $0,51\%$. Trift nur bei Hochwasser möglich; Kosten Emrk. 5.— pro Kubikfuss. Beim Dorfe Luuga beginnt der im Jahre 1898 gegrabene Waresmets-Kanal von 6 Klm. Länge; ermöglicht eine jährliche Trift von ca 10 000 Balken.

Im Gebiete des Alajõgi liegen 3575 Dessatinen¹⁾ reifenden und reifen Waldes, bestehend aus 4 Fichte, 3 Kiefer und 3 Laubholz mit 30 Taxations-Faden²⁾ pro Dessatine.

1) 1 dessatine = 1,09 ha.

2) 1 Tax.-Faden = 6,7 Festmeter.

Der Rannapungerja-Fluss mit seinen vielen Nebenflüssen ist ca 95 Klm. triftbar, davon sind ca $7\frac{1}{2}$ Klm. Kanäle.

Das Gefällprozent — $0,44\frac{0}{00}$. Im unteren Teil ist der Fluss breit und jederzeit triftbar, hat hier jedoch ein Gefälle von nur $0,27\frac{0}{00}$. Bei Normalwasser ist die Trift von Grubenholz und Stämmen von den Winden abhängig. Der Rannapungerja-Fluss bildet sich 12 Klm. vor der Mündung durch Vereinigung des Roostoja mit dem Tagajōgi. Der Roostoja ist im unteren Teil — bis Härgoja — steinig und zur Trift wenig geeignet; Gefällprozent — $0,55\frac{0}{00}$; weiter aufwärts sinkt das Gefällprozent auf $0,18\frac{0}{00}$ herab. 31 Klm. vor der Mündung verkürzt den Flusslauf der 3 Klm. lange Terewere-Kanal. In den Roostoja münden der Jōuga-Graben, der Härgoja und Nüssipalo-Fluss — letzterer 10 Klm. triftbar.

Der Tagajōgi ist im Frühjahr triftbar; das Gefälle — $0,81\frac{0}{00}$; in den Tagajōgi münden der Kruusojä — 8 Klm. triftbar und der Oonurmejōgi — 5 Klm. triftbar.

Durchschnittlich werden getriftet: Roostoja 15 000 Balken (à 25 Emrk.), Nüssipalo 10 000 Balken (à 20 Emrk.), Oonurme 10 000 Balken (à 15—20 Emrk.), Rannapungerjä 5 000 Balken (à 10 Emrk.).

Den grössten Teil des Gebietes nimmt die Oberförsterei Iisaku ein (11 189 Dessatinen reifender und reifer Bestände — vorherrschend Moorkifer).

Der Awijōgi — triftbar 36 Klm.; das Gefälle — $1,46\frac{0}{00}$. Das Flussbett ist steinig und hat zahlreiche Stromschnellen; nur zur Hochwasserzeit ist genügend Wasser vorhanden. — Die untere Flusspartie ist ca 1 Klm. für Barken schiffbar; die Trift wird durch zahlreiche Mühlenstauungen gehemmt. Bei Awinurme mündet in den Awijōgi der 8,6 Klm. Kirbo-Kanal, im Jahre 1907 gegraben; auf dem Kirbo-Kanal werden jährlich 8 000 Balken und 300 Kubikfaden Grubenholz getriftet. Insgesamt werden auf dem Awijōgi 30 000 Balken (à 30 Emrk.), — getriftet.

Der Pilsijōgi ist 6,4 Klm. triftbar, mit einem Gefälle von $1,33\frac{0}{00}$; jährlich werden 5 000 Balken getriftet (à 15 Emrk.).

Die Umgebung des Awijōgi und Pilsijōgi ist waldreich — 11 893 Dessatinen reifender und reifer Bestände.

Der Mustwee-jōgi — 19 Klm. triftbar mit einem Gefälle von $1,45\frac{0}{00}$. Reifende und reife Bestände — 2 971 Dessatinen.

Der Ommedo-Fluss; der triftbare Teil mit $0,47\frac{0}{100}$ Gefälle; der untere Teil — 4,5 Klm. — ist schiffbar (Barken). Beim Moore Lattika-soo wurde (1856) der Komarowka-Kanal gezogen (6 Klm.), welcher den Flusslauf verkürzt und die Trift erleichtert. Jährlich werden im Ommedo-Bassin 20 000 Balken getriftet (15—20 Emrk. pro Balken). Hiebsreife und reifende Bestände — 8482 Dess.

Der Peipus-See.

Der nördliche Teil des Peipus besitzt eine Durchschnittstiefe von 9,8 mtr (maximal 13,7 m). Der Wasserspiegel des Peipus liegt 30,11 mtr über dem Niveau der Ostsee. Die Eisbedeckung erfolgt rasch: bei genügender Kälte (-8 bis -10° C) bedeckt sich der See an schmälere Stellen in 2—3 Tagen mit Eis und die Schifffahrt wird unterbrochen. Die Ufern des Peipus sind sandig und flach, buchtenlos. Da das Wasser in der Nähe der Ufern sehr flach ist, ist ein direktes Verfrachten des Holzes nur selten möglich. Da der Peipus nur einen Abfluss, den Narwa-Strom, hat, senkt sich der Wasserspiegel nach Hochwasser sehr langsam. Bei Hochwasser werden oft Stapelplätze überschwemmt und die Holzmaterialien fortgetragen.

Der nördliche Teil des Peipus ist zum Flößen sehr ungeeignet, denn des flachen Wasserstandes wegen muss das Verfrachten mit Bööten bewerkstelligt werden, wodurch die Verfrachungskosten 2 mal teurer werden.

V. Flösserei u. Trift der Walderzeugnisse.

Im Nord-Peipus-Bassin werden folgende Sortimente getriftet:

1) Nadelholzbalken 14'—15' lang, mit Zopfstärke von 5'' aufwärts,

Da Balken verschiedener Unternehmer zugleich getriftet werden, bedient man sich zur Unterscheidung derselben der Abstempelung, wobei die Balken mit Stempeln und Zeichen der Unternehmer versehen werden.

Ihren Zeichen entsprechend werden die Balken am Zielpunkte gesondert.

2) Langes Grubenholz: Nadelholzklötze von 14'—24' Länge und 2''—4'' im Durchmesser.

3) Kieferngrubenholz von 5'—9' Länge, 2''—8'' im Durchmesser; wird am Zielort entrindet.

4) Papierholz: Fichte im Durchmesser 5''—8'', geht für inländische Papierfabrikation und wird wegen der hohen Zollsteuer nicht exportiert.

5) Laubholzklötze — Birke, Eller und Espe von 8'—24' Länge und von 8'' (Eller von 9'') im Durchmesser aufwärts.

6) Schwellen — zu 9' und 18', von 10'' aufwärts.

7) Schnittware — wird in den am Peipus liegenden Sägereien in verschiedenen Dimensionen hergestellt ($1\frac{1}{2}''$ —4'' \times 3''—11''); Laubholzbretter ($1\frac{1}{2}''$ —3'') werden ungekantet verabfolgt.

8) Brennholz — in Scheiten von 21''—42'' Länge.

Für das Nord-Peipus-Bassin bestehen keine speziellen Triftbestimmungen; getriftet wird auf Grund allgemein-geltender Bestimmungen, — d. h. der russischen „Правила вязки и сплава леса по внутренним водным путям“. Jährlich wird in Tartu eine Versammlung der Triftunternehmer unter der Leitung eines Vertreters der Hauptverwaltung fürs Seewesen abgehalten, wo die Reihenfolge der Triften festgestellt wird.

Auf Flüssen, die gemeinsamer Trift dienen, wird das Material vor dem Beginn der Trift von einer speziellen Kommission gemessen und gezählt. Zuerst werden Balken und Grubenholz, dann Brennholz getriftet.

Balken versinken beim Triften relativ selten, Grubenholz — um 5⁰/₀; von Laubholzklötzen und langem Grubenholz versinkt durchschnittlich 10⁰/₀, vom Brennholz — 15⁰/₀; beim längeren Verbleiben im sommerwarmen Wasser sinkt mehr Holz in die Tiefe.

Mit Schlitten wird im Winter das Material zum nächsten guten Stapelplatz gerückt; mit antretendem Frühjahrshochwasser beginnt die Trift; zur Trift werden mit Bootshaken versehene Arbeiter verwandt.

Das Einrollen der Balken ins Wasser stellt sich auf 1—2 Emk. pro Balken; die Arbeiter bewegen sich flussabwärts, rollen weitere Balken ins Wasser und stossen die etwa anprallenden vom Ufer ab. Die Zahl der Arbeiter schwankt entsprechend der Wassermenge und der zu triftenden Balkenzahl; über Stromschnellen müssen bei gesunkenem Wasser die Balken oft durch Menschenkraft weiter befördert werden.

Zum Anhalten der Balken wird etwa 2 Klm. von der Flussmündung stromaufwärts eine aus 6—8 verankerten Balkenreihen bestehende Hemmung — Triftrechen — aufgeführt; die Balken werden sortiert und gebunden; dann wird eine, etwa 6 m breite, Pforte gebildet, wo die durchgehenden Balken, ihren Besitzern entsprechend, zu grösseren Einheiten gruppiert werden; Balken, die undeutliche Zeichen haben, werden später, proportional der Gesamtzahl, zwischen den Unternehmern verteilt.

Die durch die Pforte gegangenen Balken werden zu Flössen gruppiert.

Das Binden der Balken zu Flössen stellt sich auf 4—7 Emk. pro Balken.

Die Flösse werden nun mit Pferden bis zur Flussmündung gezogen, wo sie zu Schiff-Flössen verbunden werden.

Das Ziehen mit Pferden stellt sich auf 1 Emk. pro Balken — Klm.; das Schleppen der Schiff-Flösse mit Schleppdampfern nach Wasknarwa aus Alajögi — 10 Emk., aus Rannapungerja — 19 Emk., aus Lohusoo — 21 Emk. pro Balken.

Jedes Schiffloss wird von 2—3 Männern begleitet.

Nachdem die Balken expediert sind, wird Grubenholz getriftet; mittlerweile ist das Wasser bereits gesunken. Das Grubenholz wird bei der Flussmündung sortiert, entrindet und in Barken verladen und nach Tartu befördert.

Unter noch schwereren Wasserverhältnissen wird zum Schluss das Brennholz getriftet, oft den Sommer hindurch. Auf tieferen Flüssen werden zur Brennholzflösserei Rahmen gemacht, auf welche dann das Holz gestapelt wird. Bei der Flussmündung wird das Holz aufgestapelt, es trocknet hier und wird dann in Barken nach Tartu befördert; gleichfalls gehen Laubholzklötze und Bretter in Barken nach Tartu.

Die Barke (estn. — lodi) ist ein veralteter Schiffstypus, mit geringem Rauminhalt, die neuerdings nicht mehr hergestellt wird.

Vor dem Weltkriege waren auf dem Peipus 500 Barken, heute nur noch 135.

Die Barken führen zum grössten Teil keine Segeln, sondern werden von Dampfern geschleppt.

Die Verladung in die Barken stellt sich auf:

	vom Strande	auf dem Peipus-See
Brennholz	250 Emk. pro Kubik-Faden	450 Emk. pro Kubik-Faden
Grubenholz	300 „ „ „	500 „ „ „
Klötze	5 „ „ Stück	15 „ „ Stück
Bretter	150 „ pro Standart	350 „ pro Standart.

Die Fracht bis Tartu:

Brennholz und Grubenholz	1000 Emk. pro Kubik-Faden
Laubholzklötze	35 „ pro Stück
Bretter	600 „ pro Standart.

Der Transport der Holzmaterialien auf dem Wasserwege über Tartu nach Tallinn stellt sich sehr teuer, was wiederum durch die Regulierung des Narwastromes vermeiden werden könnte.

Thesen:

- 1) In Nord-Peipus-Bassin werden sämtliche Flüsse zur Trift benutzt.
- 2) Die Flachheit des Bassins und die geringe Geschwindigkeit der Ströme lässt nur zur Hochwasserperiode im Frühjahr treffen.
- 3) Die vorhandenen Flüsse gestatten die Ausfuhr des Nadelholznutzholzes; die Ausfuhr des Laubholzes und des Brennholzes ist nicht rentabel.
- 4) Zur zweckmässigeren Gestaltung der Trift und zur Bewaldung der versumpften Flächen müssen die alten Gräben und Kanäle in Stand gesetzt, die Flüsse gereinigt und neue Kanäle gezogen werden.
- 5) Die Mündungen der Flüsse Alajögi, Rannapungerja, Awi, Mustwee und Ommedo müssen vertieft werden; daselbst sind bleibende Landungsstege und Stapelplätze anzulegen.
- 6) Die Regulierung des Peipus ist sowohl vom Standpunkte des Triftbetriebes, wie auch vom allgemein-wirtschaftlichen von grösster Bedeutung.
- 7) Die Regulierung des Narwastromes und die Verbindung des Peipus durch eine fahr- und flössbare Wasserstrasse mit dem Finnischen Meerbusen ist von grösster wirtschaftlicher Bedeutung.
- 8) Ein Triftregulierungsgesetz ist dringend erforderlich.
- 9) Die Bahn Tallinn-Wasknarwa ist zu bauen.
- 10) Der Typus der Peipus-Barken ist zu verwerfen und der moderne Prahm zu übernehmen.



Propside parvetus Alajõel.



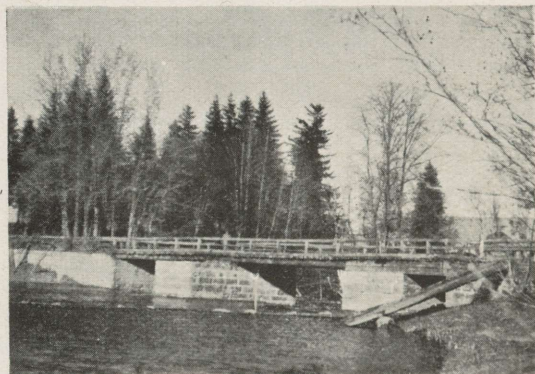
Alajõe jõesuu ja liivaluited.



Palkide parvetamine Kirbo kraavil.



Jõuga kraav suurvee ajal.



Tudolinna sild Tagajõel.



Propside parvetus Kruusojalt Tagajõkke.



Palgid peasulu taga Lohusoo kiriku juures.



Palkide allalask Vadi tammist.



Palgid kuival Maetsma veski järves.



Põletispuud Varesmetsa kraavi kaldal.



Kirbo kraavi suubumine Avijõkke suurvee ajal.



Palkide parvetamine Komarovi kanaali mööda suurvee ajal Lutika soos.



Praakerid.



Juhtide ehitamine.



Töö väraval (tagast vaade).



Palkide stopkadesse tõmbamine väraval,
kõrval plitkadesse tõmmatud palgid.



Parvevitsade väänamine.



Foto Viitof.

Palgiparved Lohusoo jõesuus.



Foto Vittof.

Emajõgi — Praaga juures.

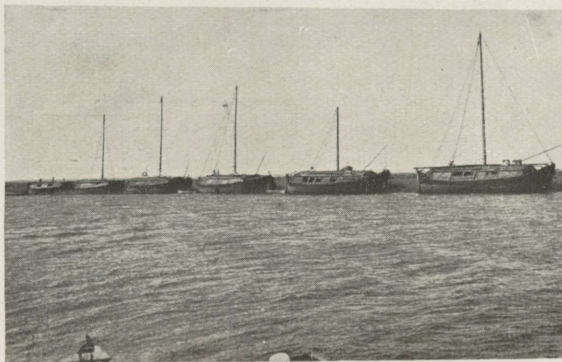


Foto Vittof.

Lodjade karavaan Praagal buksiiri ootamas.



Foto Vittof.

Lodja laadimine Ommedos.



Foto Vittof.

Põletispuude ja propside parvetus Mulgi veski juures.



Foto Vittof.

Põletispuu virnad Ommedo jõesuus.



Foto Vittof.

Peipsi kallas Varnja kohal.

i 2.
A-4117