

## IETS OVER HOUTVLOTTEN IN FINLAND

door

D. van der Sleen

Tijdens mijn bezoek aan Finland in 1937 was ik in de gelegenheid kennis te maken met het vloten van hout.

Als men bedenkt, dat practisch al het hout, dat in Finland voor zagerijen, papierfabrieken, e.d. gekapt wordt, door vloten op de plaats van bestemming komt, is het duidelijk, dat dit een zeer belangrijk bedrijf is. Alleen het hout, dat dicht bij een kunstweg en fabriek staat, wordt per as vervoerd.

Vroeger vloten alle firma's voor zichzelf, wat zeer oneconomisch was. Daar iedereen de eerste wilde zijn om af te leveren, gaf het aanleiding tot ruzie en vechtpartijen, waarbij zelfs dooden vielen.

Tegenwoordig bestaan er maatschappijen, gesticht door gezamenlijke belanghebbenden, die zich speciaal bezighouden met het vloten langs rivieren (het vloten over meren wordt weer door anderen verzorgd) en daarmede verband houdende werkzaamheden (aanleg en onderhoud van kunstwerken, uitlepen van stroomen, verzorgen van oevers, enz.).

Voor de kostenberekening van het vloten per km geldt geschild zaaghout van 7.50 m lengte en dunner dan 11" als eenheid. Voor andere afmetingen (ook voor ruimtematen van papierhout, enz.) zijn factoren berekend, waarmede in de verschillende gevallen de prijs per eenheid vermenigvuldigd moet worden.

Men verdeelt de rivier, waarlangs gevlot moet worden, in stukken, welke zooveel mogelijk homogeen zijn, maar onderling vaak sterk verschillen in breedte, hoedanigheid van de oevers, stroomsnelheid, diepte, enz. Door deze verschillen zijn bijv. andere kunstwerken noodig of loopen de onderhoudskosten uiteen. Voor elk stuk wordt nu de prijs voor een eenheid per km vastgesteld.

Van groot belang is de tijd, welke voor het vloten beschikbaar is. In de kleine beken moet men in sommige jaren direct beginnen wanneer het ijs verdwenen is, omdat al zeer spoedig na het smelten van de sneeuw de beek bijna geheel droog is. Aangezien een gedeelte van de sneeuw verdampt, krijgen de beken veel mindr water, dan men naar de hoeveelheid sneeuw in den winter zou denken. De tijd, welke op de groote rivieren beschikbaar is voor vloten, hangt af van de ligging en is zeer verschillend. Op slechts enkele rivieren kan het werk vóór 1 April beginnen, of langer duren dan September. De reguleerende werking van de meren is, vooral in Zuid Finland, natuurlijk van groot belang.

Als gezamenlijke lengte van rivieren en meren, welke voor houttransport in aanmerking komt, noemt men 47100 km, waarvan ongeveer de helft gereguleerd is.

Grooten invloed op de rentabiliteit van het vloten heeft het percentage hout, dat door zinken verloren gaat. Dit is afhankelijk van de kwaliteit van het hout, de houtsoort, de wijze van opwerken, den duur van het vloten. De volgende getallen worden gegeven:

naaldhout, zaaghout .....	zinkverlies: 1— 5%,	gemiddeld 2.5 %
naaldhout, kleinhout (papierhout, enz.) ...	" : 5—12%,	" 8 %
berkenhout, zaaghout en finer .....	" : 5—14%,	" 9 %
espenhout (geheel gezond, anders meer) ...	" : 3— 8%,	" 4 %
kort brandhout (1—2 m) .....	" : 5—14%,	" 11 %

De aard en de grootte van de noodige kunstwerken zijn afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden. Eenige veel voorkomende kunstwerken zijn: oevervoorzieningen, bijv. bestaande uit steenbezetting, waarbij de voegen met mos worden dichtgestopt, of boomen, welke in schuine richting (stroomafwaarts) liggen en een eind langs elkaar heenschieten, zoodat het drijvende hout niet met de begroeiing in aanraking kan komen.

Dammen worden aangelegd voor plaatsens, waar het hout niet komen mag (bijv. ondiepte met steenen, krachtstation, doode arm, enz.) of om in een scherpe bocht verder aanvreten van den oever te voorkomen; meestal echter als stuwdammen. Men maakt de dammen van hout of steen, of door een combinatie van beide als een soort kistdam.

Kribben worden aangelegd om de stroomsterkte te vergrooten. Hiertoe worden wel de bij het vloten eerst aankomende stammen tot kribben opgestapeld waarbij tusschenruimten al of niet met mos, boschbessenstruiken enz. worden dichtgestopt.

In vlak terrein, waar de rivier breed is, wordt door middel van (bijv. met ijzerdraad of berkentwijken) aan elkaar bevestigde boomen een „vaargeul” gemaakt.

Göten voor het passeeren van stroomversnellingen worden gemaakt van bezaagd hout of rondhout. Op min of meer gelijkmatig hellend terrein liggen deze goten in de bedding. Bij diepe terreininsnijdingen kunnen ze op palen gebouwd worden. Zoo noodig kan men ze ook trapvormig maken, waarbij elk volgend stuk lager ligt dan het voorgaande.

In Noorwegen heeft men voor het vloten langs de rivier de Glommen een goot in een speciaal daarvoor gemaakte tunnel gelegd, welke 2125 m lang is. De dwarsdoorsnede van de tunnel is eivormig met de punt omlaag. De afmetingen zijn: totale hoogte tunnel: 2,20 m, grootste breedte van de goot: 1,80 m, bodembreedte van de goot: 0,90 m, diepte van de goot: 0,70 m.

In de rivieren wordt alle hout los gevlot. Op de meren is dat niet mogelijk. Daarom wordt daar het hout tot bundels vereenigd en door booten gesleept. Op de groote meren gebeurt dit tegenwoordig meestal met stoombooten, welke aan de firma zelf of aan een combinatie behooren.

Hout, dat van een rivier in een meer komt, moet, zooals gezegd, tot bundels vereenigd worden. Om te zorgen, dat het niet wegdrijft, wordt het binnen een ring van boomen („puomi”) gebracht. Voor bevestiging van deze boomen aan elkander zijn verschillende vormen van kettingen in den handel, welke met groote krammen in het hout vastgeslagen worden of door geboorde gaten gaan. Deze kettingen kosten ongeveer 25 Finsche marken (pl.m. f 1.—). Zij zijn sterk, maar gaan nogal eens verloren.

Goedkoopèr is het binden met jonge fijnsparren („Närelenkki”; Näre = fijnspar), waarvoor gaten van 2.5” in de uiteinden der stammen geboord moeten worden. Hiervoor



Fig. 1.

worden gebruikt boompjes van ongeveer 3,50 m lengte, van onderen ongeveer 4 cm dik, welke onder druk gegroeid zijn. Ze worden boven het vuur van de „Sauna” (Finsch stoombad) handwarm gemaakt. Het dunne einde wordt gestoken in een spleet, welke aangebracht is in een in den grond geplaatsten stam (fig. 1). Terwijl het boompje om zijn as gedraaid wordt, (waartoe aan het dikke einde met ijzerdraad een dwarsstok is vastgemaakt, wordt dit horizontaal om den stam gewonden. De laatste halve meter wordt nog eens flink gedraaid, doch niet om den stam gewonden. Alles wordt dan van den stam afgenomen, en dit laatste stuk door den ontstanen ring gestoken. Dit werk, dat tamelijk zwaar is, wordt in den winter uitgevoerd. Kosten 1,5 mark (6 cent). Voor het gebruik wordt de ring losgedraaid, en de spar door de gaten in de boomen gestoken, waarna de uiteinden aan elkaar worden geknoopt.

Het hout, dat op de stapelplaats aan een meer ligt te wachten om gebundeld te worden, moet uiterlijk begin Juni in het water liggen (gevaar voor blauw worden en scheuren) en wordt dan binnen een rij „puomi” gelegd.

Voor het bundelen van papierhout is het Larsontoestel in gebruik. Dit is een drijvend toestel, bestaande uit een zwaar houten onderstel, waarop 4 verticale ijzeren ringen met een diameter van ongeveer 2,60 meter staan, welke geopend kunnen worden. De lengte van het geheel is 4 meter, zoodat 2 stukken papierhout 2 meter met de koppen tegen elkaar kunnen liggen en een bundel van 4 meter ontstaat. Voor het verband worden sommige stukken in het midden gelegd. Voor men met het stapelen begint, worden de ringen gesloten en 4 ijzerdraden bij de ringen op het onderstel gelegd. Hiermede wordt later de bundel gebonden. Het hout wordt nu binnen de ringen gestapeld, waarbij het geheele toestel dieper komt te liggen. Is het toestel vol, dan worden de draden aangetrokken en de uiteinden aan elkaar bevestigd. Vervolgens worden de ringen geopend en de bundel met een langen, aan het toestel bevestigden, boom in het water gerold. De bundel bevat ongeveer 20 stapelmeter hout.

Voor het bundelen van zaaghout wordt vaak het paketteertoestel („niputuskoneen”) van Nilson gebruikt. (Fig. 2.) Dit bestaat uit 2 drijvende bakken waartusschen,

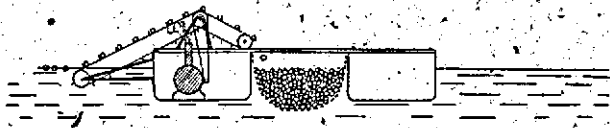


Fig. 2. Nilsonin niputuskoneen.

wanneer het toestel in bedrijf is, 2 kettingen hangen, welke bij het toestel behooren. Voor het maken der bundels worden er nog 2 kettingen bij gehangen. In één der bakken bevindt zich een stoommachine en een Jacobsbladder welke de „tukki” (de afgekorte stammen) uit het water op de kettingen brengt. Ligger er ongeveer 100 „tukki” op de kettingen, dan worden deze tot een bundel („nippu”) gebonden.

Het bundelen geschiedt pas, wanneer de bundels niet meer uit elkaar hoeven vóór de zagerij of papierfabriek bereikt is. Komt het gevlotte hout uit een rivier op een meer, terwijl het later weer een rivier moet passeeren, dan gaat men eenvoudiger te werk: aan de monding van de rivier wordt het hout in een ring van drijvende boomen opgevangen en zoo het meer overgesleept.

300—350 bundels worden vereenigd tot een vlot („loutta”). Dit bevat dus 30.000—35.000 stuks. De bundels liggen in de lengterichting van het vlot en in de breedte liggen 6 bundels naast elkaar. (Fig. 3.) Met de kettingen a, b en c worden resp. de bundels

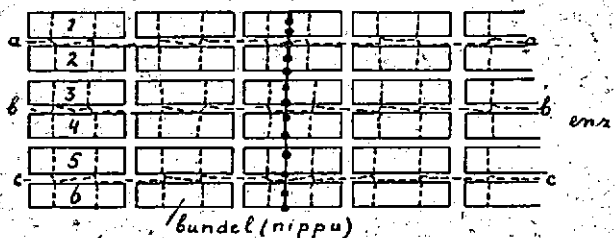


Fig. 3. Vlot (Loutta).

1 en 2, 3 en 4, 5 en 6 aan elkaar bevestigd met gebruikmaking van de kettingen van de bundels zelf. De kettingen a, b en c zijn ongeveer 12 m lang, zoodat een aantal kettingen aan elkaar gehecht moeten worden. Hieraan hangt eigenlijk alles. Op sommige plaatsen worden dwarskettingen aangebracht voor een beter verband.

Bij een fabriek aan het Ladoga-meer is een andere wijze van vloten in gebruik, welke op dit vaak ruwe meer goed voldoet. (De sleep moet soms wel 3—4 weken in een haven gunstiger weer afwachten. Alles is open water, zonder eilanden voor de kust). Zulk een vlot is als volgt samengesteld: 4 rijen van 3 bundels worden achter elkaar gelegd en omgeven door een vierhoek van boomen (de bundels zijn onderling niet verbonden). Vier van deze gevaarten vormen samen het vlot, en worden omgeven door een dubbele rij boomen. De transportboomen worden meermalen gebruikt. Het geheel wordt met een kabel gesleept en bevat ongeveer 10.000 stapelmeter.

Een oude wijze van vlotten van zaaghout, welke thans niet meer toegepast wordt, is de volgende: Het vlot wordt uit verschillende lagen opgebouwd. In de onderste laag liggen de tukki naast elkaar in de lengterichting van het vlot. Daarop komt een laag, waar de tukki haaks op de ondersten liggen, vervolgens weer één, zooals de onderste en zoo vervolgens. Hierdoor ontstaat een soort pakket, dat 500—600 stuks bevat. In de uiteinden van sommige tukki der onderste 2 lagen worden gaten gekapt, waarin rechtstandig rondhouten gestoken worden, welke de daarboven liggende lagen bij elkaar houden. Verder worden ze met touwen gebonden. Eenige pakketten worden achter elkaar gelegd en ook onderling met touwen verbonden. Het geheel wordt door een ring boomen omgeven en daaraan voortgesleept. Vaak gebeurde het, dat onderweg de touwen doorsleten, en alles uit elkaar geslagen werd. Zulk een vlot bevatte ongeveer 18.000 stuks.

Ongeveer 15 jaar geleden begon men voor het vervoer van korthout groote pramen te bouwen van rondhout (bevestiging met schroefhouten). Deze waren 30 m lang en 6,40 m breed. De dwarsdoorsnede was rechthoekig; de bodem vlak. Voor- en achterzijde liepen in een punt toe, en de voorzijde was met planken betimmerd, om het hout te beschermen tegen te veel water. De inhoud was 700—800 stapelmeter. De bedoeling was, na aankomst de praam uit elkaar te nemen en het hout als papierhout te verwerken. Het vervaardigen van zulk een praam is echter een heel werk, zoodat het duur werd. Bovendien moet er lang hout, dat geschikt zou zijn voor zaaghout, voor gebruikt worden. Door het nat worden van het hout ligt zoo'n praam zeer diep, zoodat er moeielijk mede te manoevreeren was.

#### *Het transport van houtvlotten over de meren.*

Dit kan geschieden met stoom- of roeibootten. Op de kleinere meren wordt meestal geroeid.

Aan boord van de roeibootten bevindt zich een windas, welke met de hand bediend wordt, en waarom de sleeplijn gewonden kan worden.

De boot wordt zoover van het vlot weggeroeid, als de lengte van de sleeplijn toelaat. De boot wordt dan voor anker gelegd en met de lijn het vlot aangetrokken. Daarna wordt verder geroeid, waarbij de lijn afloopt, en zoo vervolgens.

Op grootere meren (bijv. 15—20 km) worden de vlotten grooter gemaakt. Zulk een vlot van bijv. 10.000 stuks is te zwaar om op bovenstaande wijze vervoerd te worden. Dan wordt gebruik gemaakt van een „ponton”, waarop een verticale windas, welke door een paard bewogen wordt. Men maakt dan slagen van bijv. 500 m. De roeiboort is met het ponton verbonden en dit weer met het vlot. De roeiboort vaart eerst af, en gaat, als de lijn uitgeloopt is, voor anker liggen. Met de (horizontale) windas aan boord wordt nu het ponton aangetrokken. Dit gaat bij de roeiboort voor anker en het paard trekt door middel van de (verticale) windas het vlot aan. Daarna roeit de boot weer verder. En zoo vervolgens.

Het ponton bestaat uit een vloer van rondhout van 9 m lengte. De verticale windas loopt met haar boveneinde in een horizontaal boven het vlot loopende boom. Het paard loopt daar dus onder door. Op het ponton staat een hut voor het personeel, daar de reis vaak vele dagen duurt. Dergelijke pontons gebruikt men ook voor windassen, welke met menschenkracht bewogen worden. De vloer is dan 7 m lang.

#### *Sorteerplaats.*

Het hout van de verschillende firma's wordt gezamenlijk gevlot. Het moet dus na afloop gesorteerd worden. Elke firma heeft daartoe haar eigen merk, dat in alle te vlotten houtwerken moet zijn geslagen. Voor Noord-Karelië is er een sorteerplaats in Ristisaari (tusschen Joensuu en Eno, op de Zuidelijkste van de twee plaatsen, waar de rivier tot vlak bij de spoorlijn komt). Fig. 4 geeft de inrichting van deze verdeelplaats, welke ongeveer 2000 m lang is, weer, zooals deze tot het najaar van 1936 was. In den winter 1936—1937 is de inrichting veranderd en vergroot. Toen ik in Joensuu was, was de definitieve teekening nog niet gereed, zoodat ik deze niet kon krijgen.

Het hout komt bij a aan, en wordt verder gedirigeerd, zooals uit de teekening blijkt. De eigenlijke verdeelplaatsen a, b, c en d bestaan uit drijvende (overkapte) bruggen, waarop aan de bovenstreamsche zijde een man staat, die het hout ongeveer in de goede richting stuurt, opdat niet vlak voor de monding der afdeelingen, stukken ver in dwarse richting bewogen behoeven te worden en daardoor oponthoud veroorzaken. Met bootshaken worden de stammen bewogen. De arbeiders hebben een bord voor zich, waarop de merken staan aangegeven, waarvoor ze hebben te zorgen. Ze staan hier dus geheel boven water. Deze werkwijze is goed, als het hout op de ronde zijde

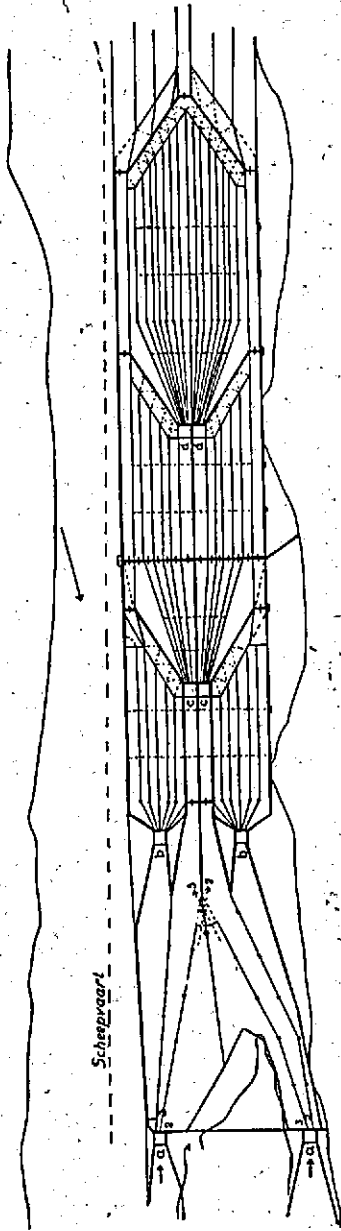


Fig. 4.

gemerkt is, zooals tot in 1936 bij al het hout gebeurde. Thans (1937 en later) wordt alleen het zaaghout op deze wijze gemerkt. Het korte hout krijgt, naar gelang van de diameter, 1 of 3 merken op beide koppen. Om dit te sorteren moet de arbeider zoo laag mogelijk staan. Daartoe werden op de nieuwe sorteerplaats drijvende kuipen gemaakt, waar de arbeider in staat, zoodat hij vlak over het water kijkt. Het hout wordt nu in een smal kanaal geleid, waarop de afdeelingen met een scherp hoek uitmonden. In dezen hoek ligt de ton, zoodat het hout met den bootshaak in de afdeeling getrokken kan worden.

Ten slotte komt in elke afdeeling het hout van één firma, terwijl hout, dat geen merk draagt, of de merken van meer dan één firma, in een afzonderlijke afdeeling komt, om later nog gesorteerd te worden.

Na afloop worden de afdeelingen benedenstrooms geopend; eerst bijv. die van de firma A, en bijv. na een uur die van de firma B. Eenige km benedenstrooms wordt dan eerst het hout van A en daarna dat van B gebundeld. Dit geschiedt door de firma zelf, wanneer deze over een bundeltoestel beschikt, of soms ook door een toestel, dat aan eenige firma's gezamenlijk behoort. Van groot belang is het, dat de oevers van zulk een sorteerplaats en ook van de meren, die vaak als stapelplaats moeten dienen, in eigen hand zijn, daar anders steeds moeielijkheden met de eigenaren voorkomen.

De hoeveelheid gesorteerd hout bedroeg in de laatste jaren in Ristisaari:-

jaar	werkperiode	aantal werkdagen	aantal stuks gesorteerd
1932	21—5 tot 28—10	111	6.478.879
1933	17—5 tot 10—11	119	9.890.443
1934	22—5 tot 27—10	143	11.022.000
1935	27—5 tot 30—10	145	15.016.069
1936	30—5 tot 26—11	172	15.848.207

De sorteerplaats is van het gedeelte van de rivier, waar scheepvaart is, gescheiden door een rij boomen. Trouwens over de geheele lengte van de rivieren met scheepvaart, waar ook gevlot wordt komt deze scheiding voor. Om het passeeren van roei-booten door deze afscheiding mogelijk te maken, worden op sommige plaatsen 2 boomen op eenigen afstand van elkaar gelegd en verbonden met een slap hangenden ketting, waar men over heen kan roeien. Een bord geeft zulk een plaats aan. Ook laat men wel 2 boomen met een onderlinge ruimte langs elkaar heenschieten. Deze worden dan verankerd, zoodat steeds een open verbinding aanwezig is.

Wanneer de stroom ergens voor een kleine sorteerplaats te zwak is, wordt deze soms versterkt door middel van een rad met schoepen, dat electrisch wordt aangedreven.

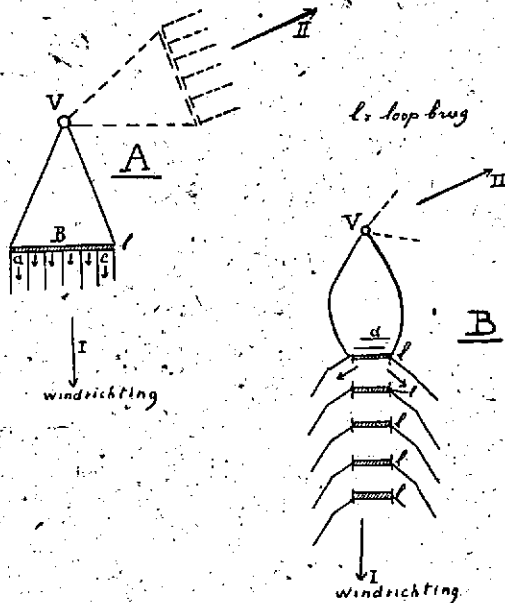


Fig. 5. Sorteerling met behulp van den wind (schematisch).

*Sorteering met behulp van den wind.*

Is de hoeveelheid hout niet groot, dan kan, als er heelemaal geen stroom staat b.v. op een meer, voor het sorteeren ook de wind te hulp geroepen worden. Hiervoor zijn 2 systemen in gebruik, voorgesteld in figuur 5. Bij V. is het geheele apparaat verankerd. Waait de wind in de richting van pijl I, dan ligt alles zooals met volle lijnen is geteekend, anders b.v. in den stand II (gestippeld).

De methode, voorgesteld bij A heeft het nadeel, dat, als hout, bestemd voor afdeeling c, aankomt voor a, dit voor alle afdeelingen, langs naar c gedreven moet worden, wat veel tijdverlies geeft. Dit geldt vooral als er veel afdeelingen zijn. Ze is echter goed te gebruiken, als het hout tusschen 2 firma's verdeeld moet worden en er dus maar weinig afdeelingen zijn. Bij systeem B is dit bezwaar ondervangen: het hout drijft in dwarse richting (d) het kanaal binnen en kan in de goede afdeeling getrokken worden, zonder tijdverlies voor anderen.

Drijvende inrichtingen op een sorteerplaats kunnen vastgezet worden aan ducdalven. Ook kan een zware steen met gat, waarin een dook aangebracht is, als verankering gebruikt worden. In het gat staat een wig en de dook is een eindweegs ingezaagd. Wordt deze ingedreven, dan dringt de wig in de zaagsnedé en drijft de twee gedeelten van de dook uiteen, zoodat deze tegen den want van het gat opsluiten. Aan de dook wordt door middel van een ketting of staak het drijvende voorwerp bevestigd.

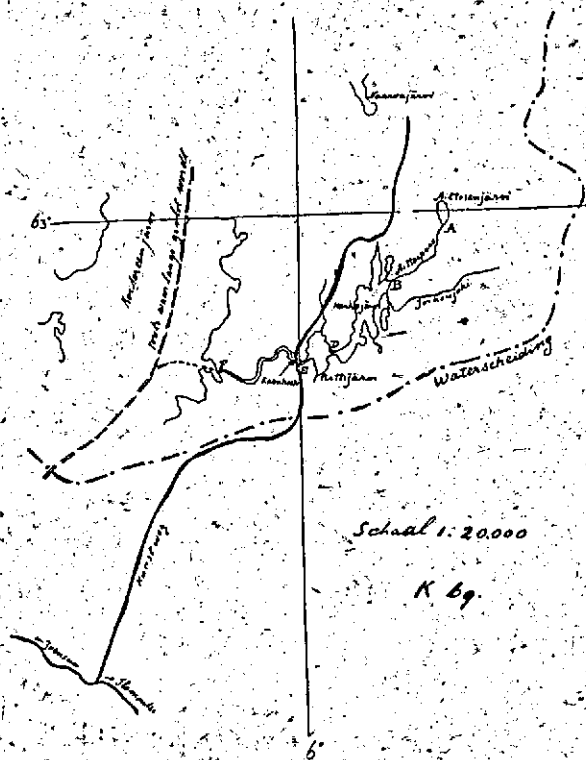


Fig. 6.

*Voorbeeld van een vlotweg.* (Zie figuur 6.)

De verzamelplaats van het te vloten hout (8000 stapelmeter papierhout en 8000 stuks zaaghout) bevindt zich bij Aittosenjärvi (järvi = meer). De beek Aittospuro is in den laatsten herfst verbeterd door opruiming, het doen springen van hinderlijke steenen, e.d.. Door de beek wordt los gevlot naar B. Van B af wordt het over het meer naar D gesleept op de boven beschreven wijze (bldz. 377). Hier begint een smalle doorgang, waar de het vlot omringende boomen los gemaakt worden, en het hout vrij tot het volgende meer (Pirttijärvi) drijft. Daar wordt het weer in een zak vereenigd

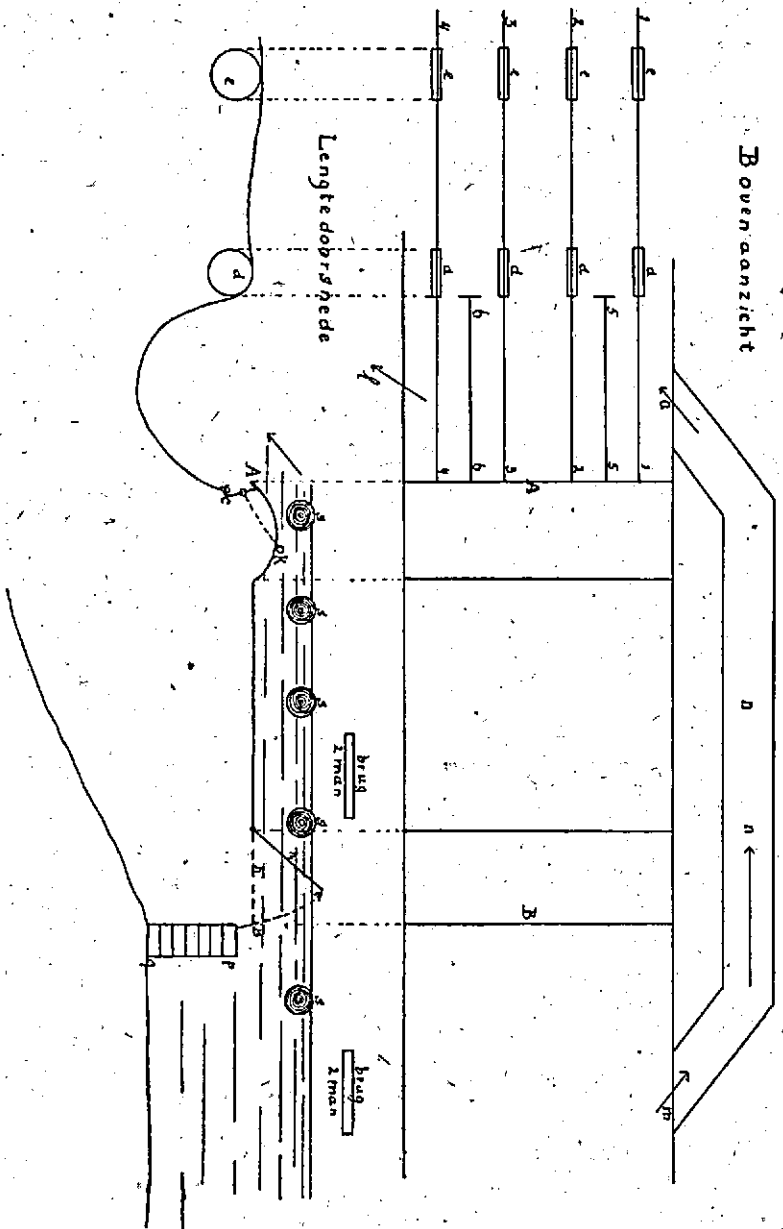


Fig. 7. Bundelroestel Ultra (schematisch.)



en het meer overgeslept tot E, waar alles weer los gaat en vrij gevlot wordt tot F. Bij de brug (bij E) in den kunstweg bevindt zich de stroomversnelling Kaenkoski (koski = stroomversnelling). Hier zijn kunstwerken noodig, om het hout te lateen passeeren.

Bij F neemt een vlot-maatschappij het hout over, om het naar Ristisaari bij Joensuu te brengen, waar de eigenaar er weer verder voor zorgt.

#### *Maatschappij „Utra“.*

Het hout, dat op de sorteerplaats Ristisaari naar de verschillende merken verdeeld is, moet gebundeld worden. Daartoe is door eenige firma's gezamenlijk de Mij. „Utra“ gesticht, welke een bundelplaats heeft in Utra. Deze inrichting is gebouwd in 1911—1914 en heeft toen 100.000 Finsche Marken gekost. (Dit is thans plm. f4000.—, toen bijna f40.000.—).

De bundels, welke hier gemaakt worden, bevatten 80—150 stuks. Het eigenaardige van deze inrichting is, dat het water bijna het geheele werk doet. Het hout wordt door een kunstmatig kanaal met houten wanden en bodem gevoerd, dat in de rivier gebouwd is, vlak boven een stroomversnelling. Dit kanaal is plm. 200 m lang en heeft zeer weinig verval. Aan de bovenstroomsche zijde is het afsluitbaar met een houten schot, dat met een windas en tandraden omhooggetrokken kan worden.

Het kanaal wordt langzamerhand breeder en splitst zich dan in tweeën. Elke tak voert naar een bundeltoestel. Deze toestellen liggen boven de stroomversnelling. Aanvankelijk drijft het hout met de lengte in de richting van de kanaalas. Voor de toestellen zijn eenige bruggen over de kanalen geslagen, waarop arbeiders staan, die met bootshaken het hout dwars op deze richting brengen. In dezen stand komen de boomen dus voor het bundeltoestel. Fig. 7 verduidelijkt eenigszins de volgende beschrijving van het toestel en den gang van zaken. Door middel van de in sponningen los op elkaar gestapelde balken pq wordt het water in plaats van langs de bedding van de stroomversnelling, over een ijzeren plaat AB geleid. Al naar de waterstand kan men de plaat AB laten rijzen of dalen door het aantal van de kettingen pq te vermeerderen of te verminderen. Het hout (de stammen s) drijft over de ijzeren plaat AB, aan de benedenstroomsche zijde waarvan het omlaag valt volgens den pijl (bij A). Het valt dan op de 6 kettingen, 1, 2, 3, 4, 5, 6. Hiervan behoren de kettingen 1, 2, 3, 4 bij het toestel, terwijl de kettingen 5 en 6 hiervan behooren den bundel te binden. De 4 toestelkettingen zijn aan de zijde bij A aan haken (c) opgehangen en loopen aan de andere zijde over katrollen (d, e). De bundelkettingen (iedere firma heeft haar eigen kettingen, welke aan een merk kenbaar zijn) zijn aan de zijde bij A ook aan haken opgehangen. Naarmate meer hout op de kettingen valt, worden deze gevierd, zoodat alles dieper komt te liggen. Ligt nu voldoende hout op de kettingen, dan moet dit worden gebonden. Men zet nu de houttoevoer bij B stop. Tevens wordt in de plaat AB bij B een rij kleppen h geopend, zoodat het water door de klepopeningen valt en er geen water meer over de plaat AB stroomt. Het hout, dat reeds boven de plaat AB was, valt hierop neer, terwijl de geweldige rand van deze plaat bij A, verhindert, dat nog hout op de kettingen rolt. De 2 bundelkettingen nu worden nu met een bootshak van de haken gelicht en om den bundel gebonden. Nu worden de 4 toestelkettingen los gemaakt door met de ringen k en de daaraan verbonden kettingen de haken c omhoog te trekken. Hierdoor vallen de kettingen van de haken c af. De bundel ligt nu los in de bedding en moet in de richting l verwijderd worden. Ook hier helpt het water. Bij m en o zijn n.l. afsluitbare openingen gemaakt in den kanaalwand. Deze worden nu geopend. Het water stroomt dan door het kanaaltje in de richting van den pijl en helpt den bundel via l naar buiten te drijven.