



**NEDERLANDS PROEFSTATION VOOR STROVERWERKING
TE GRONINGEN**

PRAEADVIES INZAKE DE MOTIVERING VAN GEZAMENLIJKE ACTIE
VAN STROCARTONFABRIKANTEN IN NEDERLAND VOOR HET VERWER-
VEN VAN EEN DEFIBRATORMACHINE VOOR STUDIEDOELEINDEN.

uitgebracht aan de Algemene Vergadering van de
Vereniging van Strocartonfabrikanten van 18 Sep-
tember 1939

door

Ir. E.L. Ritman.

228.5640

PRAEADVIES INZAKE DE MOTIVEERING VAN GEZAMENLIJKE ACTIE VAN
STROOCARTONFABRIKANTEN IN NEDERLAND VOOR HET VERWERVEN VAN EEN
DEFIBRATORMACHINE VOOR STUDIEDOELEINDEN,

uitgebracht aan de Algemeene Vergadering van de Vereeniging van
Stroocartonfabrikanten van 18 September 1939 door Ir. E.L.Ritman.

INLEIDING.

Met een rapport door mij uitgebracht aan de Vereeniging van Stroocartonfabrikanten en geadviseerd bij schrijven, d.d. 22 Juli aan den Heer H. Braam en met een rapport van den Directeur van de N.E.T.O. uitgebracht 22 Juli eveneens aan den Heer Braam werd aan de Stroocartonindustrie in Nederland ter kennis gebracht, dat de Zweedsche firma: "Aktiebolaget Defibrator" te Stockholm er prijs op zou stellen om met de Nederlandsche Stroocartonindustrie tezamen de bruikbaarheid van de z.g. "defibrator" ter vervanging van strookoker en kollerengang voor het bereiden van Stroocarton te bestudeeren.

Hierin waren eenige gegevens verwerkt, welke, ontleend aan deels van een vroeger ter beschikking staande memoranda, deels van mondeling te onzer kennis gebrachte exposés afgeleide samenvattingen, niet dan van globale beteekenis konden zijn.

Waer nu blijkt, dat de stroocartonindustrie als geheel zich definitief over deze questie wenscht uit te spreken, heb ik mij met een uitvoerige vragenlijst tot A.B. Defibrator gewend. De daarop ontvangen antwoorden heb ik tot onderstaand exposé verwerkt, dat aldus als een nauwkeurige omschrijving der technische inzichten van A.B. Defibrator inzake cartonfabricage met behulp van defibratormachines is te beschouwen.

FABRIEKSOPZET.

Ik ga uit van het denkbeeld, dat iemand een fabriek met een productiecapaciteit van 80 ton carton uit 100 ton stroo per 24 uur, gebruikmakende van defibratoren als hulpmiddel voor de vervezeling, wil bouwen en in bedrijf stellen.

Hij zal zich daarbij een beeld willen vormen van kapitaalsinvestatie en kostprijsberekening, welke in het onderstaande zijn uitgewerkt.

Om dit nu een zoodanige vorm te geven, dat de vergelijking van een dergelijk bedrijf met een stroocartonfabriek van de huidige opbouw gemakkelijk mogelijk is, deel ik het bedrijf in twee groepen van afdelingen in:

- 1^o: Groep der hulpinstallaties.
- 2^o: Groep der fabrieksafdeelingen.

Iedere afdeeling, hetzij in de 1^o dan wel in de 2^o groep veroorzaakt kosten, waarbij het verschil tusschen groep 1 en groep 2 hierin bestaat, dat de kosten, gemaakt in de afdeelingen in groep 1 niet stroom betreffen, terwijl de kosten, gemaakt in de afdeelingen van groep 2 steeds dienen om het stroom iets verder te brengen in de omzetting ervan in carton. Hier moet opgepast worden, dat geen verwarring ontstaat. De eigenlijke kostprijs vindt men n.l. als de som der onkosten gemaakt in de afdeelingen in groep 2, terwijl daarbij de kosten voor stroom, of water, of energie, of dergelijke ontleend worden aan de calculaties der afdeelingkosten van groep 1.

Het zal duidelijk zijn, dat in dit praeadvies een volledige kostprijsberekening niet uitgewerkt kan worden, daar ik dan over preciese gegevens betreffende rente en afschrijving van gebouwen en machines, sociale voorzorg, kantoorkosten, salarissen van hooger personeel, enz. zou dienen te beschikken, welke volgens een bepaalde regel over de afdeelingen van 1^o en 2^o groep omgeslagen zouden moeten worden. Dikwijls wordt van zulk een verdeling der "vaste lasten" geheel afgezien en verantwoordt men de vaste lasten als waren het kosten van een extra fabrieksafdeeling in groep 2.

Het zou veel te ver voeren om ten dienste van een volledig uitgewerkte kostprijsberekening hierop verder in te gaan, te meer daar van een standaardiseering in dit opzicht in de Nederlandsche stroomcartonindustrie, voorzoover mij bekend, geen sprake is.

BESPREKING VAN DE 1^o GROEP.

- 1). Ketelhuis. De totale behoefte aan stroom bedraagt 17,60 ton stroom per uur = 423 ton per 24 uur.
Hiervan gaat als stroom van 9 á 12 atü in de defibratoren: 3,35 ton per uur = 80,4 ton per 24 uur en als stroom van 1½-2 atü 11,5 ton per uur = 276 ton per 24 uur; deze stroom wordt als tegendrukstroom uit een krachtwerktuig gewonnen uit stroom van 12 atü.
De resteerende $423 - (80,4 + 276) = 67$ ton stroom is noodig voor de opwekking in 24 uur van circa 550×24 KVA-uur, welke noodig is om de energie, gewonnen in het b.g. tegendrukkrachtwerktuig te completeeren tot de totaal benodigde 1500×24 KVA-uur.
Daar het werken met condenskrachtwerktuigen zeer oneconomisch is in vergelyk tot het werken met tegendrukkrachtwerktuigen, verdient het de voorkeur om stroom op te wekken van 37 atü en deze te laten expandeeren tot 12 atü.
Het is echter mogelijk en dit dient aan de hand van bindende offertes gecalculceerd te worden, dat, in vergelyk met de kapitaalsdienst van de duurder ketelinstallatie en van het krachtwerktuig van 550 KVA tezamen met de bedrijfsonkosten, het voordeliger is deze 550×24

K.V.A.-uur via een transformator af te tappen van een hoogspanningskabel voor circa f. 0.01 per KVA-uur. Daar A.B. Defibrator toch een waterpijpketel met watergeknelde wanden met kettingrooster en een minimale verdamping van 45 kg/m^2 V.O. voorstelt is het echter voor de hand liggend, dat een keteldruk van 37 atü bij een totaal V.O. van circa 400 m² de beste oplossing is. De kosten van een dergelijk ketelhuis zullen circa f. 200.000.-- bedragen.

- 2) Machinekamer. Vasthoudende aan het principe van de dubbele expansie, dus 37-12 en 12-1 $\frac{1}{2}$ atü kost een machinekamer van 1800-2000 KVA (noodig voor een bedrijfszekererelevering van gemiddeld 1500 KVA) circa f. 75000.--. Rekenen we hier nog bij de kosten van de aanleg van kabelnet en schakelbord, dan komt men op f. 100.000.--. De aansluitingskosten van een hulpmotor loopende op gekochte energie of van een motoraggregaat resp. denkey van circa 40 KVA worden p.m. genoteerd.

Bij voldoende automatiseering is per 24 uur te rekenen op 48 manuren voor ketelhuis + machinekamer.

- 3) Watervoorziening en afvalwaterreiniging. Eventuele kosten hiervoor worden p.m. opgebracht. De hierbij zich voordoende problemen liggen vermoedelijk voor wat betreft de watervoorziening een weinig ongunstiger, voor de afvalwaterreiniging gunstiger dan voor de normale stroocartonfabrieken.

BESPREKING VAN DE 2e GROEP.

- 4/5) Stroohakselinrichting. De bevochtiging van het stroo, noodzakelijk voor het defibreeren, vereist geen speciale apparatuur. Wel echter moet het haksel gereinigd worden van ijzerdeeltjes. Wat hiervan de kosten zullen zijn is niet bekend; bij een vakkundig geconstrueerde pneumatische opvoer moet het mogelijk zijn het soortelijk veel zwaardere ijzer in een aparte cycloon weg te vangen.

A.B. Defibrator stelde een tekening van een hakselzolder ter beschikking; aanlegkosten zijn niet bekend, maar kunnen uit de gegevens van de huidige cartonfabrieken of door offerte-aanvraag bij speciale firma's worden opgemaakt.

De energiebehoefte bedraagt 4000 KWH per 24 uur.

- 6) Defibratorafdeling. Benodigd zijn 10 stuks defibratoren type C. De aanschaf- en montagekosten inclusief hulpmachines bedragen circa f. 450.000.--. De energie-

-behoefte-

behoefte bij het defibreeren bedraagt 16000 KWH in 24 uur. Het stoomverbruik in 24 uur bedraagt als gezegd 80 ton van 9-12 atu.

Benodigde manuren zijn hoogstens 96 in 24 uur.

Het onderhoud der maalschijven en andere reparaties in deze afdeeling bedragen per 24 uur circa f. 40.--.

- 7). De Hollanderzaal. Deze zal vermoedelijk het gunstigste met continu-hollanders kunnen worden ingericht. Exact bekend hierover is niets. Vandaar het groote belang van exacte proefnemingen met diverse maalapparaten speciaal t.a.v. het energieverbruik.

Men schat dit in 24 uur op 6400 KWH.

Voor de rest kunnen de gegevens aan de gangbare praktijk van de stroocartonfabricage ontleend worden.

- 8) De papierbaan en achterfabriek. Ook hierover is niets bekend, doch het is mijn persoonlijke overtuiging, dat de stof aanzienlijk vrijer zal zijn dan de met kalk gekookte stof, hetgeen een belangrijke verlaging der kapitaalsdienst per ton product in deze afdeeling beduidt. Bovendien vervalt het onaangename geknoei met zoutzuur.

Tenslotte nog een enkel woord over de constructie der gebouwen.

A.B. Defibrator verkeert in de meening, dat een cartonfabriek met groote siloruimten werkt. Voorzover mij bekend, is dit niet het geval.

Daar defibratoren continu werken en A.B. Defibrator zelf de toepassing van continu hollanders suggereert lijkt mij juist een van de groote voordeelen, dat men slechts een minimum aan bufferruimtes noodig heeft.

Naar mijn meening bouwt men nu het gunstigste een Defibratorgebouw in drie verdiepingen, n.l.:

hakselzolder, defibratorafdeeling en hollanderzaal.

Hierdoor komen de hollanders, welke nu continu werkend zijn, in dezelfde positie als in de stroocartonfabrieken de kollergangen.

Over de kosten van een dergelijk gebouw valt weinig te zeggen anders dan dat ze niet veel zullen afwijken van een kokergebouw, waarbij echter in de plaats van de kollergangen de continu-hollanders komen en dus de hollanderzaal kan vervallen. De eventueele lijming zal dus continu moeten geschieden.

Recapitulatie. Een Defibratorcartonfabriek wijkt in het onder-volgende of van een normale cartonfabriek (80 ton carton per 24 uur).

- 1). Het ketelhuis is gebouwd met een totaal V.O. van 400 m² en een keteldruk van 37 atu. Kosten: f. 200.000.--.
- 2) De machinekamer is gebouwd met één aftapturbine of twee tegendrukkrachtwerktuigen; 37 - 12 - 1½ atu voor een totaal vermogen van 1800 á 2000 KVA (gemiddelde belasting 1500 KVA) Kosten: f. 100.000.--.

- 4/5). De stroohakselinrichting is gebouwd met pneumatische opvoer, tevens windzichtinrichting. Kosten: onbekend.
- 6/7). Defibratorafdeeling en hollanderzaal zijn ingericht als kokerhuis + kollergangen, waardoor de aparte hollanderzaal komt te vervallen!

Slechts gecalculeerd worden de kosten van de defibratoren, welke in de plaats komen van kokers "kollergangen. Deze kosten zijn: f. 450.000.--. Het totaal energieverbruik bedraagt 1500 x 24 KVA-uur, waarvan 26400 voor hakselinrichting, defibratoren en hollanders; de rest = 9600 KVA-uur is voor alle andere afdeelingen tezamen.

Opgemerkt wordt, dat de hier als KVA genoteerde cijfers door A.B. Defibrator als KW worden opgegeven, waardoor de hier gegeven cijfers aan de lage kant zijn.