

Begrooting der kosten van eene zuivelfabriek voor de verwerking van 2000 - 3000 Liter melk per dag.

Onder no. 86 wordt in het Februarinummer, van 1894, de volgende vraag gesteld door v.d. B. in N.-H.: *“Hoeveel bedragen ongeveer de kosten van stichting, werktuigen, enz. voor een roomboter- en kaasfabriekje van 2000 Liter melk per dag? Welke werktuigen heeft men noodig? Is het verkiesbaar voor drijfkracht een petroleum-motor te nemen?”*

Wij beginnen met de beantwoording der eerste en der derde vraag en verzoeken daarover de 3 begrotingen over te drukken, welke voorkomen op bladz. 16 van den juist door ons uitgegeven geïllustreerden catalogus van zuivelbereidingswerktuigen, waarvan wij het genoeg hebben, de Redactie bij deze een exemplaar toe te zenden.

Wij behoeven zeker niet te vermelden dat de stichtingskosten zeer veel kunnen verschillen naar de inrichting. Neemt men de bestekken en teekeningen van een architect, die goed op de hoogte is voor dit vak, en die alles op de meest volmaakte en tevens fraaiste wijze wil laten uitvoeren, dan zal men natuurlijk tot een veel hoogere uitgaaf komen, dan wanneer men, zooals, helaas nog al te dikwijls in ons land gebeurt, aan den eersten den besten dorpstimmerman het gewichtige werk toevertrouwt.

Op bladz. 12 van bovengenoemd album, hebben wij hierover uitvoeriger gehandeld, maar nemen van het daar gedrukte onder het hoofd: “Eenige opmerkingen over den aanleg en bouw van zuivelfabrieken“ hier iets over.

„Het is een groote dwaling te meenen, dat men bij eene fabriek met centrifugale ontrooming geen ijs noodig heeft. Wij beweren dat het in een uitgebreid bedrijf met centrifuges, waar geen water van 4 - 6°. Réaumur (of 5 - 7° Celsius) voorhanden is, niet mogelijk is, een product dat aan alle eischen der markt voldoet, zonder gebruik van ijs te verkrijgen. Men moet toch den room, die koewarm uit de centrifuge komt, onmiddellijk na het verlaten van de centrifuge sterk afkoelen, hetgeen zonder ijs haast niet voldoende kan geschieden.

Men moet dus ook zorgen voor den bouw van een ijshuis. Toch werden deze ijshuizen bij nieuw opgerichte fabrieken in de oosthoek van Gelderland eenvoudig weggelaten, omdat de architecten niet bekend waren met den bovengenoemden onbetwistbaren regel voor botermaken. De inrichting der vloeren, van den waterafvoer, der ventilatie en van de dakbedekking laat ook dikwijls veel te wenschen over, waar men den bouw toevertrouwd aan in de zuivelbereiding onervaren lieden, eenvoudig om bij den eersten aanleg een klein sommetje te besparen, dat men later herhaaldelijk moet uitgeven, door verliezen in den verkoopprijs de producten en door meer arbeidsloon.

De Amerikanen, die in dit opzicht ons ook veel kunnen leeren, passen altijd bij den bouw een regel toe, welke in Nederland dikwijls vergeten wordt. Het is deze dat men de melk op een zeer hoog niveau in ontvangst moet nemen, om ze haren natuurlijke loop van boven naar beneden te laten volgen, en niet meer handenarbeid noodig te hebben dan onvermijdelijk is. Daartoe moet het in ontvangst nemen der melk geschieden op een zeer verhoogd perron en daar liefst nog eene draaibare kraan geplaatst worden, waarme-

de men over katrollen de melkkannen ophijscht, om ze in hoog geplaatste reservoirs te krijgen. Uit die reservoirs loopt dan de melk naar de in een lager aangelegd vertrek geplaatste centrifuges, en de room uit deze loopt weder van zelf naar een nog lager gebouwd lokaal, waar gekarnd wordt, en de afgeroomde melk naar een, gedeeltelijk in den grond gebouwd, reservoir loopt. Het behoeft geen betoog, dat deze inrichting een belangrijke som aan dagelijksch arbeidsloon bespaart, die men wel moet betalen, waar alle vertrekken der zuivelfabriek dezelfde hoogte boven den waterspiegel hebben.

Verder maakt het in de stichtingskosten een groot verschil of men een ingemetselden liggenden stoomketel met gemetselde rookgangen naar een, buiten de fabriek gebouwd, steenen schoorsteen neemt of een vertikalen ketel op één fundatieplaat met de stoommachine. Bij de laatstgenoemde inrichting is men gewoon door een, uit het dak stekende, gegalvaniseerd ijzeren buis den rook af te voeren en heeft men minder plaatsruimte noodig, maar zal men stellig ook meerdere jaarlijksche uitgaven van brandstof noodig hebben. Wij behoeven niet meer aan te voeren om deze bewering te staven dat de stichtingskosten zeer veel uiteen kunnen loopen.

Wij gelooven echter niet ver van de waarheid te zijn, wanneer wij die van een roomboterfabriek van 2000 liter met ijshuis op plm. fl. 4000,-- schatten.

De derde vraag sluit zich onmiddellijk aan de laatste zinsnede aan, waarin wij alleen over stoommachines spraken en geen petroleummotor noemden.

Wij moeten bepaald afraden, om voor drijfkracht eener zuivelfabriek een petroleummotor te nemen, hoe groote toekomst wij ook voor deze motoren bij gebruik op boerderijen verwachten.

Voor een goede zuivelfabriek moet men echter bepaald en ten allen tijde over een groote hoeveelheid stoom kunnen beschikken, zal alles goed gaan.

De van buiten aangevoerde melk is toch, vooral in den winter, veel te koud om voordeelig gecentrifugeerd te kunnen worden. Zij moet daartoe eerst weder op koewarmte gebracht worden, en waarmede zal men dit goed kunnen doen, als men niet over voldoende stoom te beschikking heeft?

Het komt ons, naar de laatste mededeeling uit Denemarken, voor, dat men meer en meer zal overgaan tot het pasteuriseeren - dus sterk verhitten - van de room, om een prima kwaliteit boter te verkrijgen, die niet te veel water bevat. Ook daarvoor is dus weder een stoomketel onmisbaar.

Wie kaas wil maken moet een groote hoeveelheid melk in korten tijd verhitten tot 32° Celsius om ze goed te doen stremmen. Hoe zal men dit doen zonder stoom tusschen de dubbele wanden van een kaasbak?

Het snel en volkomen reinigen van de transportkannen kan alleen door beschikbaren stoom naar de eisch geschieden.

Zij, die een petroleummotor als drijfkracht aanschaffen, zullen dus telkens opnieuw het schadelijke van het gemis van stoom gevoelen en later spijt hebben over dit besluit.

Hoewel in dit opzicht reeds genoeg gezegd is, om het beslist noodige van het aanschaffen van een stoomketel van genoegzame capaciteit te bewijzen, meenen wij toch ook nog opmerkzaam te moeten maken op den onaangename, zoowel voor melk en room als voor boter bepaald nadeligen reuk, die een petroleummotor altijd verspreidt in een fabriek waar de atmosfeer volkomen zuiver moet zijn en blijven

Ter beantwoording der tweede vraag geven wij nu de onderstaande begrotingen, gebaseerd op de thans geldende prijzen onzer Laval's separators, enz., en merken daarbij op, dat de kosten van aanschaffing van een ingemetselden stoomketel met afzonderlijke stoommachine of stoomturbinemotor, niet veel verschillen met die in de eerste begrooting aangegeven voor een vertikalen ketel en machine.

Inventaris van eene Roomboterfabriek.

voor de verwerking van 2000 - 3000 L. daags

De afgeroomde melk wordt aan de leveranciers teruggegeven.

1	Stoommachine van 5 P.K. gevestigd op één grondplaat met 1 Stoomketel (verticaal) 7 P.K.	fl.	2550,--
	Stoomleidingen, assen en riemschijven, drijfriemen en diverse machinekamerbehoeften plus minus	fl.	200,--
1	Roterende zuig- en perspomp, 300 L. per uur	fl.	60,--
1	Melkweegschaal met wijzerplaat om tot 150 L. te wegen	fl.	74,--
1	Melkreservoir voor 1500 L. met kraan	fl.	95,--
2	Laval's Separators BA I met toebehoren, verwerkende ieder 800 L. per uur, met inbegrip van een extra stel waarloze delen bij iedere separator.	fl.	1250,--
2	Melkvoorverwarmers voor de Separators	fl.	200,--
1	Roomkoeler nr. 4, 800 L. per uur	fl.	82,--
2	Ahlbornsche karns 150 L. karnvermogen elk met uitrukker	fl.	302,--
1	Boterkneder, no. 3, voor hand- en stoomkracht, 120 cM. diameter op ijzeren voet.	fl.	185,40
	Boterspanen en Boterteems	fl.	6,--
10	Roomvaten van 60 L. inhoud	fl.	60,--
1	Botermol, no. 9	fl.	13,--
1	Boter- en zoutschaal. (dairy Scale)	fl.	5,50
	Thermometers, Maatglazen voor kleursel, Gieter, enz.	fl.	8,--
	Instrumenten voor melkonderzoek (onbepaald)	fl.	
1	Melkmeetemmer, 20 L.	fl.	7,50
	Boenders, bezems, werkemmers, enz.	fl.	15,--
	Totaal	fl.	5113,40

Wil men de melk naar het vetgehalte betalen, dan neemt men een Dr. Gerber's Acid Butyrometer om 8 monsters te gelijk te onderzoeken, die fl. 61,--, of een dezer werktuigen, om 24 monsters te gelijk te onderzoeken die met inbegrip van alle benodigde ingrediënten fl. 115,-- kost, en komt dit dus ruim boven fl. 5100,--.

Als memorie voegen we hierbij dat niet gerekend is op de transportkannen om de melk naar de fabriek te brengen en ook niet op de melkkannen die gebruikt moeten worden, wanneer de afgeroomde melk gedurende een nacht of een dag in de fabriek moet worden bewaard.

Voor de fabrieken waar Boter en magere Kaas gemaakt wordt, moet men bij de kosten van boterbereidings-werktuigen, zooals ze genoemd zijn, nog de prijzen van de volgende werktuigen voegen, die voor de kaasbereiding noodig zijn:

2	Kaasketels met toebehoren, elk 1000 L. inhoud	fl.	320,--
1	Verticaal en 1 horizontaal wrongelmes	fl.	27,--
	Wrongelroeders, weischeppen, wrongelemmers, kaasthermometer, te zamen ongeveer	fl.	22,--
1	Wrongelmolen	fl.	22,--
40	Kaasvormen met volgers voor Goudse Kaas	fl.	116,--
	Kaasdoeken voor deze	fl.	20,--
6	Schotse - dubbele - kaaspersen	fl.	330,--
	Stremselglas, weiteems, pekelweger, kaasboor, enz, enz.	fl.	25,--
	Totaal	fl.	895,50

Hierbij is niets gerekend voor de pekelbakken en de inrichting van het kaasmagazijn
De inventaris van de boterfabriek was fl. 5113,40
Totaal dus Boter en kaasfabriek fl. 6008,90

behalve de kosten van de transportkannen

Direct bij te bestellen:

Separatieolie, machineolie, vloeibaar of droog kaasstremsel, kaaskleursel, boterleursel, fusten en kistjes voor boterverzending, perkamentpapier, enz.

Wij hebben al deze hulpstoffen steeds van de beste soorten in voorraad, tegen concurrerende prijzen.

Men zal dus, voor stichtingskosten fl. 4000 en voor werktuigen fl. 6000 rekenende, op fl. 10.000, waarbij dan nog een som moet gerekend worden voor aankoop van het terrein en voor bedrijfskapitaal.

Deze laatste som begrooten wij liever niet.

Bij de keuze van het terrein lette men echter vooral op voldoende hoogte boven den waterspiegel om altijd zeker te zijn van een goeden afloop van het vele te gebruiken water, ook in den winter als het water in de omringende slooten hoog staat.

Verder neme men het terein groot genoeg, om aan de zuid- en westzijde schaduwrijke boomen te kunnen planten en plaatse de fabriek zoo nabij mogelijk aan een goeden weg of aan een vaart.

De grootte van het benoodigde bedrijfskapitaal hangt geheel af van de statuten en reglementen, wanneer het eene coöperatieve fabriek geldt, en wanneer men de melk moet koopen, van de voorwaarden, waarop men die kan verkrijgen.

De wijze van verkoop der te verkrijgen producten heeft natuurlijk ook grooten invloed op de grootte van het noodige bedrijfskapitaal.

Daar uit de initialen van de woonplaats van den steller der vraag no. 86 wellicht kan worden opgemaakt, dat hij in Noord-Holland woont, geven wij hierbij nog ten slotte de kosten voor eene fabriek, zooals wij er reeds verschillende oprichtten in Nederland en daarbuiten, o.a. Brazilië, waar de melk zooveel rijker is dan bij ons, dat 17 liter melk voldoende is om er een, 2 kilo wegende, kleine Edammer kaas van te maken, terwijl men aan de in Noord-Holland bestaande fabrieken daarvoor gemiddeld 22 liter noodig heeft.

Inventaris van eene Kaasfabriek.

voor de verwerking van 2000 - 3000 L. daags
tot Edammer Kaas.

1	Stoomketel (verticaal) 5 P.K. met toebehoren met ijzeren schoorsteen, voetplaat, injecteur, enz.	fl.	965,--
1	Melkweegschaal met wijzerplaat, 150 L. inhoud	fl.	74,--
2	Kaasketels van 1500 L. inhoud	fl.	400,--
1	Verticale- en horizontaal wrongelmes	fl.	27,--
	Wrongelroeders, weischeppen, wrongellemmers, kaasthermometer, te zamen ongeveer	fl.	22,--
1	Wrongelmolen	fl.	22,--
150	Kaasmakers met volgers voor Edammer kaas	fl.	150,--
1000	Zouters of zettters voor Edammer kaas	fl.	400,--
500	Kaasdoeken voor	fl.	72,--
6	Dubbele - Schotse - kaaspersen. Ook kunnen hiervoor genomen 60 houten kaaspersen, zoals die in de N.H. fabrieken gebruikt worden, kosten te zamen fl. 225,-	fl.	330,--
	Kleursel en Stremserlglazen	fl.	5,--
	Bascule voor het wegen van de kaas	fl.	25,--
2	Weiteemsen, pekeweger, kaasboor, enz.	fl.	8,--
1	Grote teems in de kaasvaten te gebruiken	fl.	25,--
1	Weipomp	fl.	13,50
	Totaal	fl.	2138,50

Als memorie voegen wij hier nog bij dat de pekelpakken en de inrichting van het kaasmagazijn niet in deze begrooting zijn opgenomen: Men moet de kosten van inrichting daarmede dus nog verhoogen, maar kan die door den aannemer van het gebouw laten vervaardigen.

Mocht de heer v.d. B. of andere lezers van uw Maandblad nadere inlichtingen over deze zaak wenschen, dan zijn wij gaarne bereid op aanvraag een gedrukte lijst van vragen toe te zenden, die men slechts behoeft in te vullen, om ons daarmede in staat te stellen volledige begrootingen voor kleinere of grootere fabrieksinrichtingen te zenden.

Volledigheidshalve zouden wij u hierbij ook nog 2 begrootingen voor inrichting met handkracht, zooals wij er in het vorige jaar ruim 50 leverden, in die deelen van ons land, waar het geringe aantal melkkoeien in een zeker rayon het minder wenschelijk maken om eene grootere fabriek te stichten.

In die streken past wellicht ook het Iersche systeem om ieder veehouder een handseparator te geven en alleen den room naar de fabriek te vervoeren. Dit stelsel heeft de volgende 3 groote voordeelen:

- 1) Het vervoer naar de fabriek kost zeer weinig, desnoods kan men den room naar de fabriek dragen;
- 2) De ondermelk kan versch en warm aan het jonge vee vervoederd worden;
- 3) De fabriek, alleen voor karnen en boterkneden ingericht, kan dan veel kleiner en min-

der kostbaar gemaakt worden.

Voor nadere inlichtingen hierover verwijzen wij naar de in 1887 bij de erven J.J. Tijn te Zwolle verschenen vertaling van een Engelsch werkje van den Ierschen kanunnik Bagot. De Heer van Pesch heeft dit boekje goed vertaald en de Heer L. Broekema heeft er een voorwoord in geschreven. De juiste titel is: „Handleiding voor boterfabrikanten en boterboeren.” Naar het Engels, door F.J. van Pesch. Het kost slechts fl. 0,90 en bevat o.a. ook een planteekening voor zulk een boterfabriek.

Inventaris van eene kleine Roomboterfabriek, voor handkracht voor de verwerking van 100 - 500 L. daags

1	Baby Separator ontroomende 54 Liters per uur	Fl. 125,-- of	fl.	
1	Baby Separator op hooge voet ontroomende 54 Liters per uur	Fl. 145,-- of	fl.	
1	Baby Separator ontroomende 125 Liters per uur	Fl. 175,-- of	fl.	
1	Baby Separator op hooge voet ontroomende 125 Liters per uur	Fl. 195,-- of	fl.	
1	Triomf Karn, No. 23		fl.	54
2	Roomtonnen, inhoud 30 Liter, á fl. 4,95		fl.	9,90
1	Teems van 24 cM. diameter, met koperen bodem		fl.	1,80
1	Boterkneedbord met conische rol		fl.	6,50
2	Palmhouten boterspanen		fl.	2,00
1	Karnthermometer		fl.	0,60
1	of meer Roommeters met ingebrande cijfers, per stuk		fl.	1,20

Gedrukte gebruiksaanwijzingen worden bij alle werktuigen door B. & H. geleverd.

Inventaris van eene grootere Roomboterfabriek, voor handkracht voor de verwerking van 500 - 1200 L. daags

1	B. Handseparator, ontromende 250 Liters per uur		fl.	300
1	Triomf Karn, No. 25		fl.	66
4	Roomtonnen, inhoud 30 Liter, á fl. 4,95		fl.	19,80
1	Teems van 30 cM. diameter, met koperen bodem		fl.	2,45
1	Boterkneder No. 1		fl.	63,70
2	Palmhouten boterspanen		fl.	2,00
1	Karnthermometer		fl.	0,60
1	Lactodensimeter met Thermometer		fl.	1,50
!	Tabel voor het gebruik van den Lactodensimeter		fl.	0,10
	Roommeters per stuk fl. 1,20			
	Samen		fl.	456,15

Groningen, 21 Februari 1894

Boeke en Huidekoper