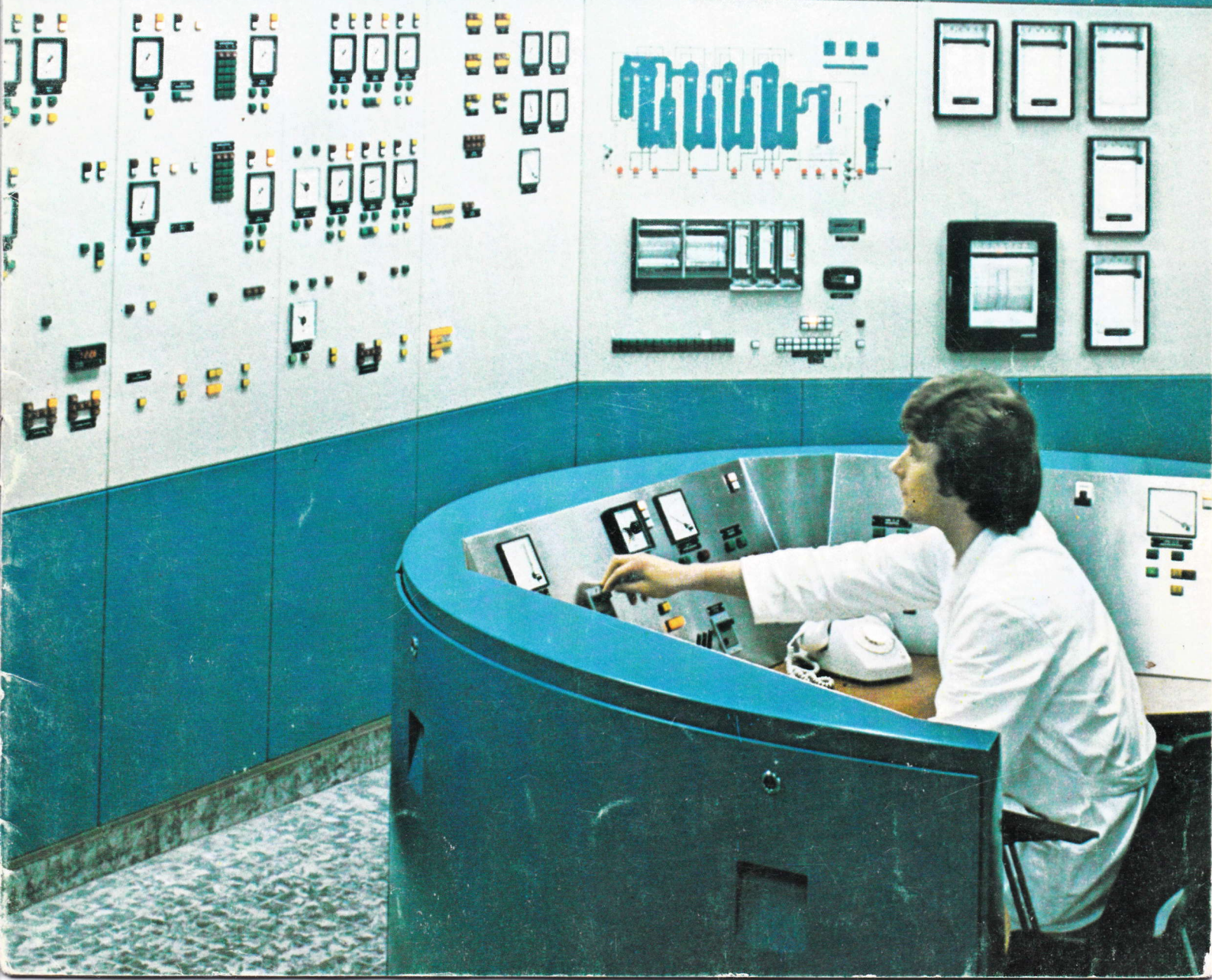


# De Maasvallei Kaasfabriek

ALFA-LAVAL AUTOMATION





De fabriek werd officieel geopend  
op 2 oktober 1975.

## **Kaasfabriek "De Maasvallei" in Rijkevoort**

## **Ervaren personeel**

De Coöperatieve Centrale Zuivelvereniging "De Maasvallei" is een nederlandse organisatie bestaande uit 7 verschillende fabrieken in de provincies Noord-Brabant en Limburg. Toen de organisatie werd opgericht in 1971, omvatte deze 14 productie-afdelingen, die geleidelijk aan gerationaliseerd en verenigd zijn tot grotere productie-eenheden.

Plannen voor een nieuwe kaasfabriek in Rijkevoort bij Boxmeer (ongeveer 150 km. ten zuiden van Amsterdam) werden in het begin van 1971 gemaakt. Er waren toen twee kaasfabrieken in dit gebied — één in St. Anthonis en de andere in Cuyk. Beide fabrieken hadden ieder een aanvoer van 30—35 miljoen kg. melk per jaar. Relatief genomen hadden ze moderne apparatuur, maar de fabrieken zelf waren te klein en onefficiënt. Uit bedrijfseconomische berekeningen kwam naar voren, dat het verantwoord was één moderne kaasfabriek te bouwen, in plaats van beiden verder uit te breiden en te automatiseren. Bovendien waren ze omgeven door gebouwen, die het eigendom waren van andere firma's en kon de benodigde grond voor uitbreiding niet worden verkregen. Daar er al een fabriek stond op een centrale plaats in Rijkevoort, die consumptie melkproducten en aseptische producten produceerde, werd besloten de kaasfabriek aldaar te vestigen.

Door in Rijkevoort te investeren, konden enige bestaande installaties gebruikt worden en een gemeenschappelijke ontvangst kon worden opgezet. Eén van de belangrijkste factoren om Rijkevoort te kiezen als plaats voor de nieuwe fabriek, was het beschikbaar zijn van geschoold en ervaren personeel van St. Anthonis en Cuyk, aangezien Rijkevoort tussen deze twee plaatsen is gelegen en men gemakkelijk op en neer kan reizen.

De fabriek is 6 dagen per week in bedrijf en de werknemers werken 5 dagen per week.

Bij de feitelijke kaasproductie werken 15 werknemers per ploeg. Vanaf de melkontvangst t/m het vullen van de kaasmelktanks, alsmede het indampgedeelte en de C.I.P.-installatie zijn slechts twee personen nodig.

Alle melk wordt met R.M.O.-wagens aangevoerd.



## Melk leveringen

Een groot deel van Nederland bestaat uit weidegrond en de omgeving van Rijkevoort is hierop geen uitzondering. 16 R.M.O.-wagens, elk met een capaciteit van 10.000 liter, verzamelen 150 miljoen kg. melk per jaar van de boerderijen binnen een straal van 20 km. In dit gebied wonen ongeveer 1.000 melk-leveranciers. Alle melk is "diepkoel"-melk uit de boerderijtanks. De melk wordt iedere tweede of derde dag opgehaald. Ongeveer 330.000 kg. melk per dag wordt gebruikt voor de kaasbereiding. De overige hoeveelheid (ongeveer 170.000 kg. per dag) gaat naar de melkinrichting.

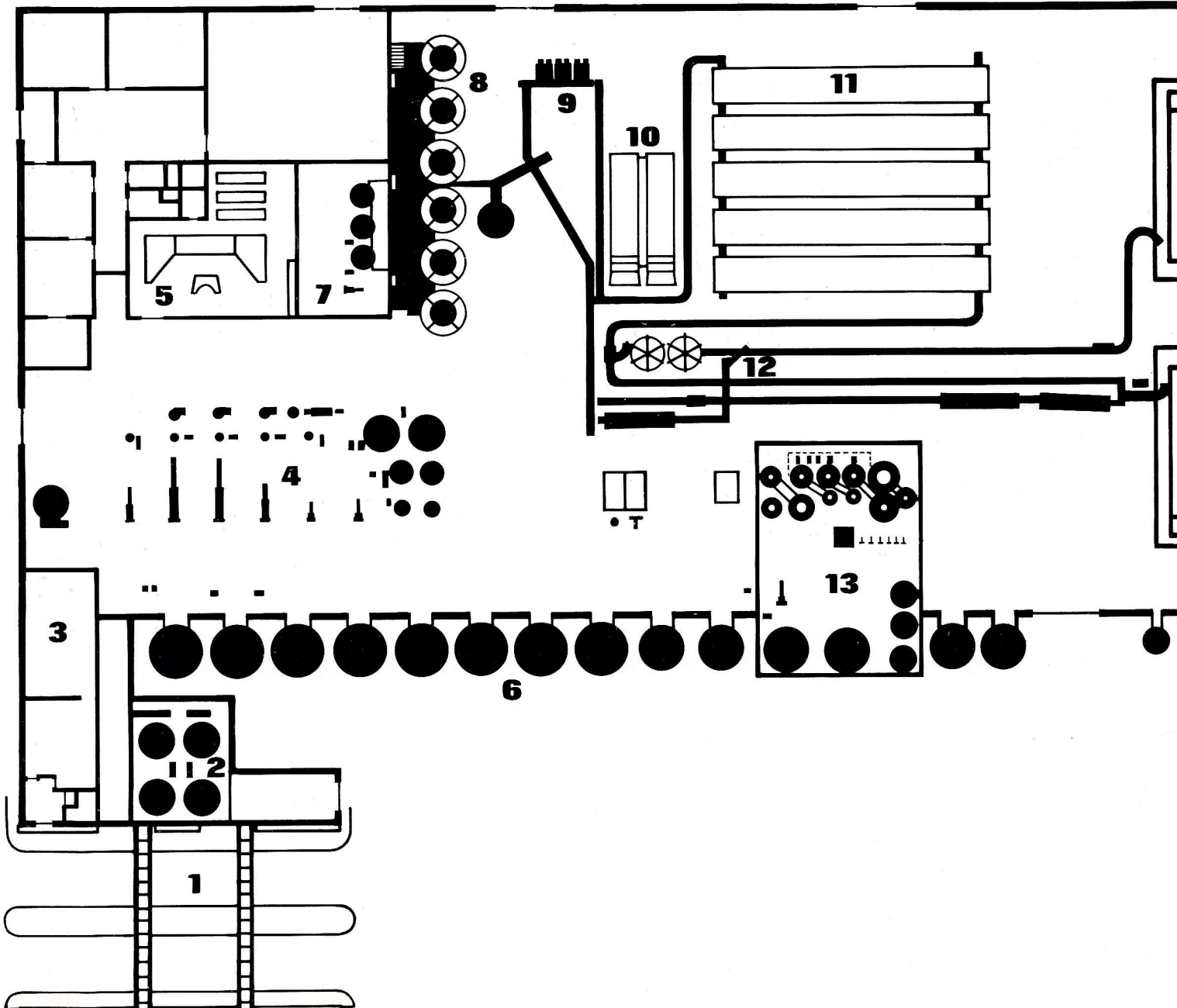
## Melkontvangst en weeginstallatie

Wanneer de tankwagens op de fabriek arriveren, kan de melk op één van de vier lospunten worden ontvangen. De melkontvangst is zowel voor de kaasmakerij als voor de melkinrichting.

Nadat de slangen aan de tankwagens zijn gekoppeld, loopt de melk door vrije val in de weegtanks, die in de kelder staan opgesteld.

Deze vier tanks, ieder met een capaciteit van 11.000 liter, zijn twee aan twee gekoppeld met een mechanische weeginstallatie. De totale ontvangst capaciteit is ongeveer 70.000 liter per uur.

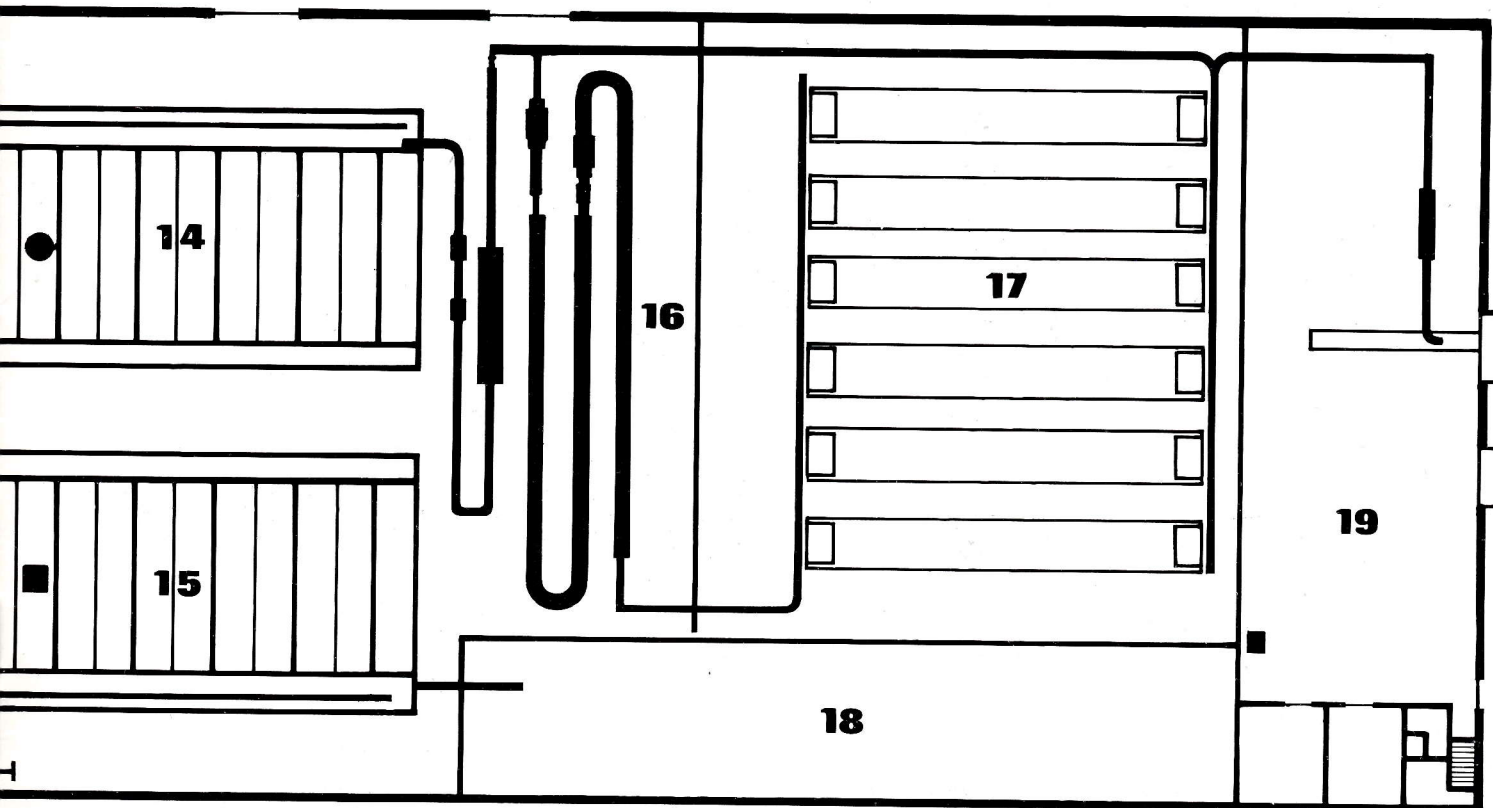
De bedieningsman noteert het code nummer van de tankwagen, en wanneer het lossen is geeindigd, wordt de hoeveelheid melk automatisch geregistreerd. De bedieningsman neemt ook monsters voor de kwaliteit, vet- en eiwitgehalte van de melk uit de weegtanks. Het lossen wordt gestart en gecontroleerd door de bedieningsman. De chauffeur geeft slechts een signaal, wanneer hij de slang heeft aangekoppeld en de wagen gereed is om gelost te worden. Wanneer de melk van een tankwagen gewogen en geregistreerd is door een Bizerba weegstelsel, ledigt de bedieningsman de weegtank in één van de twee buffertanks, welke op het hoofdpaneel is voorgekozen. Aan het eind van de dag worden de R.M.O.-wagens in een speciale C.I.P.-installatie gereinigd.



Opstellingstekening

1. Melkontvangst
2. Weegtanks
3. Laboratorium
4. Centrifuge lokaal
5. Bedieningsruimte
6. Silo tanks
7. Zuurselbereiding
8. Wrongelbereiders
9. Caso-Matic draineer- en vulmachine

10. D.B.S. draineerbakken
11. Press-Matic tunnelpersen
12. Omlooptoren met transportbanen
13. Indampinstallatie
14. Pekelbad – ronde kaas
15. Pekelbad – vierkante kaas
16. Plastificeren
17. Pakhuis – ronde kaas
18. Opsalg – vierkante kaas
19. Uitgifte



# Automatische procesbesturing

In de centrale bedieningsruimte, een speciaal geconditioneerde ruimte met een glazen wand, waardoor men uitkijkt in het centrifuge lokaal zijn het controle paneel, bedieningslessenaar, instrumenten paneel en kasten met logica ondergebracht.

De bedieningsman bij het hoofdpaneel bedient en controleert de volgende processen:

- melkvoorbehandeling en standaardisatie.
- roompasteurisatie.
- kaasmelkpasteurisatie.
- zuurselbereiding en dosering.
- het vullen van de wrongelbereiders.
- weiverwerking.
- wei--indamping.
- weiroompasteurisatie.
- totale reiniging van ca. 45 circuits.

Op de bedieningslessenaar zijn alle schakelaars, drukknoppen, impulstelwerken, aangebracht voor de bediening van alle bovengenoemde processen.

Op het controle paneel bevinden zich een blindschema met signallampen voor het vervolgen van de verschillende

processen, een centrale fout-indicatie met lampen voor alle afsluiters en motoren, aanwijsinstrumenten voor niveau en temperatuur, een toerenteller, de volledige apparatuur voor het op afstand bedienen van de indampinstallatie, alsmede zelfregistrerende meters voor temperatuur, stoomdruk en s.g.

De stremtemperatuur van de kaasmelk wordt constant digitaal op het controle paneel weergegeven.

In een aparte kast zijn alle regelinstrumenten voor temperatuur, capaciteit en druk ondergebracht.

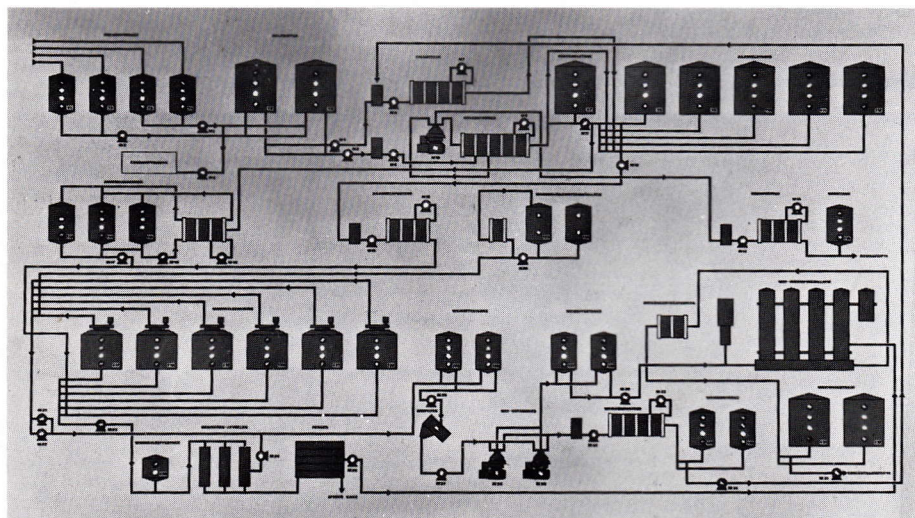
Achter het controle paneel staan drie kasten opgesteld met de logica in de vorm van het "ALFIC" systeem.

Dit door Alfa-Laval ontwikkelde logische schakelsysteem is opgebouwd uit geïntegreerde schakelingen.

Veel van deze geïntegreerde schakelingen zijn samengebracht op een printplaat.

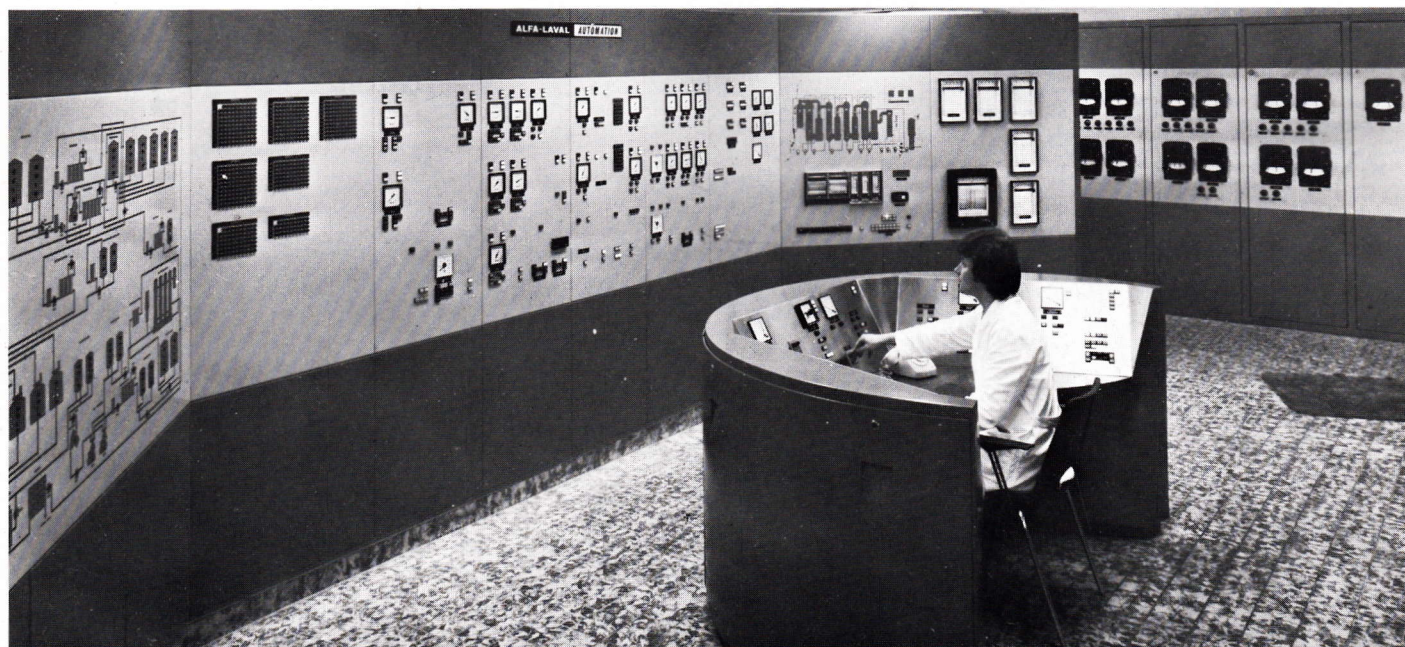
Op deze kaarten zijn de schakelingen zodanig gegroepeerd, dat voor de procesbesturing zo weinig mogelijk elektrische verbindingen tussen de onderlinge modules noodzakelijk zijn.

Eén van de kaarten is bijvoorbeeld speciaal ontworpen voor de besturing van een tank.



Het flowschema van de fabriek.

Het bedieningspaneel van waar uit alle processen, inclusief de reiniging, worden bediend en gecontroleerd.



## Pasteurisatie van de kaasmelk

Vanaf de ontvangst wordt de melk naar de twee buffertanks gevoerd, die ieder een inhoud hebben van 120.000 liter. Eén tank wordt gebruikt voor kaasmelk en de andere voor consumptie melk.

De consumptie melk wordt voor verdere verwerking naar de melkinrichting fabriek gepompt.

Aangezien de kaasmelk 2 tot 3 dagen oud kan zijn, is de samenstelling uit bacteriologisch oogpunt gezien, heterogeen.

Om nu een homogene samenstelling van de melk en daardoor een meer uniforme kwaliteit van de kaas te verkrijgen, wordt de kaasmelk gethermiseerd.

Het thermiseren is een proces, waarbij de kaasmelk vanuit de buffertanks in 3 parallel opgestelde platenapparaten van het type P45 d.m.v. regeneratie (93 %) en heetwater wordt verhit van 5—63°C. en daarna d.m.v. regeneratie en ijswater tot  $\pm 5^\circ\text{C}$ . wordt teruggekoeld.

Ieder apparaat heeft een doorstroomcapaciteit van 20.000 l./u. Een zelflossende separator van het type MRPX-318 is op één van beide apparaten aangesloten. De room wordt gepasteuriseerd in een apart platenapparaat, met een capaciteit van 2.000 liter per uur en daarna opgeslagen in een 12.000 liter tank, voor door levering aan één van de botermakerijen van "De Maasvallei".

Beide thermiseerlijnen hebben elk een capaciteit van 20.000 l./u.

De ondermelk wordt naar een 120.000 liter buffertank

gevoerd. De volle melk van de tweede unit wordt via een doorstroommeter naar de vijf 120.000 liter standaardisatie tanks gevoerd. Na de vet- en eiwitgehalte analyses wordt ondermelk toegevoegd vanuit de buffertank. De hoeveelheid ondermelk wordt op het laboratorium berekend en op het centrale bedieningspaneel vooringesteld.

De gestandaardiseerde kaasmelk wordt de volgende dag gebruikt voor de kaasbereiding. Het thermiseren en standaardiseren één dag vòòr de kaasbereiding waarborgt een hoge graad van uniformiteit van de kaasmelk voor de productie van de hele dag. Zowel het gehele thermiseringsproces als de room- en kaasmelkpasteurisatie worden bediend en gecontroleerd vanaf het centrale bedieningspaneel. De bedieningsman behoeft slechts op een knop te drukken om de installatie met water te starten.

Wanneer de juiste temperaturen zijn bereikt, gaat et een lamp knippen en de bedieningsman kan de melktoevoer starten door op de knop "circuleren" te drukken.

Daarna wordt de productie gestart via de knop "productie". Even gemakkelijk is het om de dagproductie te beëindigen of om de installaties te reinigen. De bedieningsman is via het paneel voortdurend op de hoogte van de stand van zaken van de verschillende processen.

Wanneer de vereiste pasteurisatietemperatuur niet wordt bereikt, zal de melk automatisch gaan circuleren, totdat de bedieningsman de moeilijkheid heeft opgelost en de knop "productie" weer heeft ingedrukt.

Zelflossende separator type MRPX voor melk en wei.



## Zuurselbereiding

Voor de zuurselbereiding wordt ondermelk gebruikt. Na pasteurisatie en koeling in een platenapparaat tot de gewenste temperaturen, wordt het zuursel bereid in drie stuks 4.000 liter tanks, elk voorzien van een bacterie- en fagenfilter en een hermetisch afgesloten mangat om herinfectie te voorkomen.

De cultuur wordt als diepgevroren concentraat toegevoegd. Het zuursel wordt, nadat de gewenste zuurtegraad is bereikt, in een platenapparaat tot 4°C. gekoeld en wordt dan in één van de 3 stuks 4.000 liter tanks gepompt, waarin het wordt opgeslagen voor de kaasproductie van de volgende dag. Het zuursel wordt automatisch d.m.v. een doseerpomp direct in de leiding tussen pasteur en kaastank aan de kaasmelk toegevoegd.

## Kaasbereiding

De bereiding van de wrongel voor de Goudse kaas begint met het pasteuriseren en het terugkoelen tot stremtemperatuur van de kaasmelk in een platenapparaat van het type P14 met een capaciteit van 32.000 l./u. Het platenapparaat is voorzien van een capaciteitsregelaar. De zes stuks kaastanks van het type O.S.T., ieder met een inhoud van 12.000 l./u. worden na elkaar van onderen gevuld. De twee dagelijkse ploegen kunnen normaal 30 charges kaas verwerken. Iedere 20 minuten komt een charge van 126 kazen van ieder 10 kg. gereed.

De O.S.T.-tank is een ronde geheel gesloten wrongelbereider met vaste gecombineerde roer- en snijapparatuur. De traploos regelbare aandrijving voor het draaien van de messen is boven op de tank geplaatst. De wei wordt via een niervormige weizeef afgezogen.

Het gehele wrongelbereidingsproces in de O.S.T.-tanks wordt bediend vanuit panelen. Iedere tank heeft zijn eigen paneel. De verschillende fasen in het proces worden gecontroleerd door speciale programmakaarten. De O.S.T.-tanks kunnen ook met de hand bediend worden d.m.v. drukknoppen op de panelen. De benodigde hoeveelheid wrongelwaswater is van tevoren op het centrale paneel ingesteld en wordt automatisch toegevoegd.

Zes 12.000 liter O.S.T. wrongelbereiders.





## Voorpers- en vulapparatuur type Caso-Matic

Het wei-wrongelmengsel wordt vanuit de O.S.T.-tanks in een buffertank gepompt, welke vòòr de Tebel draineer en vulinstallatie (Caso-Matic) is opgesteld. Het weiwrongelmengsel kan enige tijd in deze buffertank worden opgeslagen en aangezein de tank voorzein is van een koelmantel, kan het vochtgehalte worden gereguleerd. Het weiwrongelmengsel wordt door 3 positieve verdringerpompen via parallel lopende leidingen naar de 3 Caso-Matic units gepompt.

Iedere Caso-Matic bestaat uit 2 verticale kolommen met apparatuur voor het bepalen van de juiste afmetingen van de wrongelblokken, alsmede apparatuur voor het vullen van de kaasvaten.

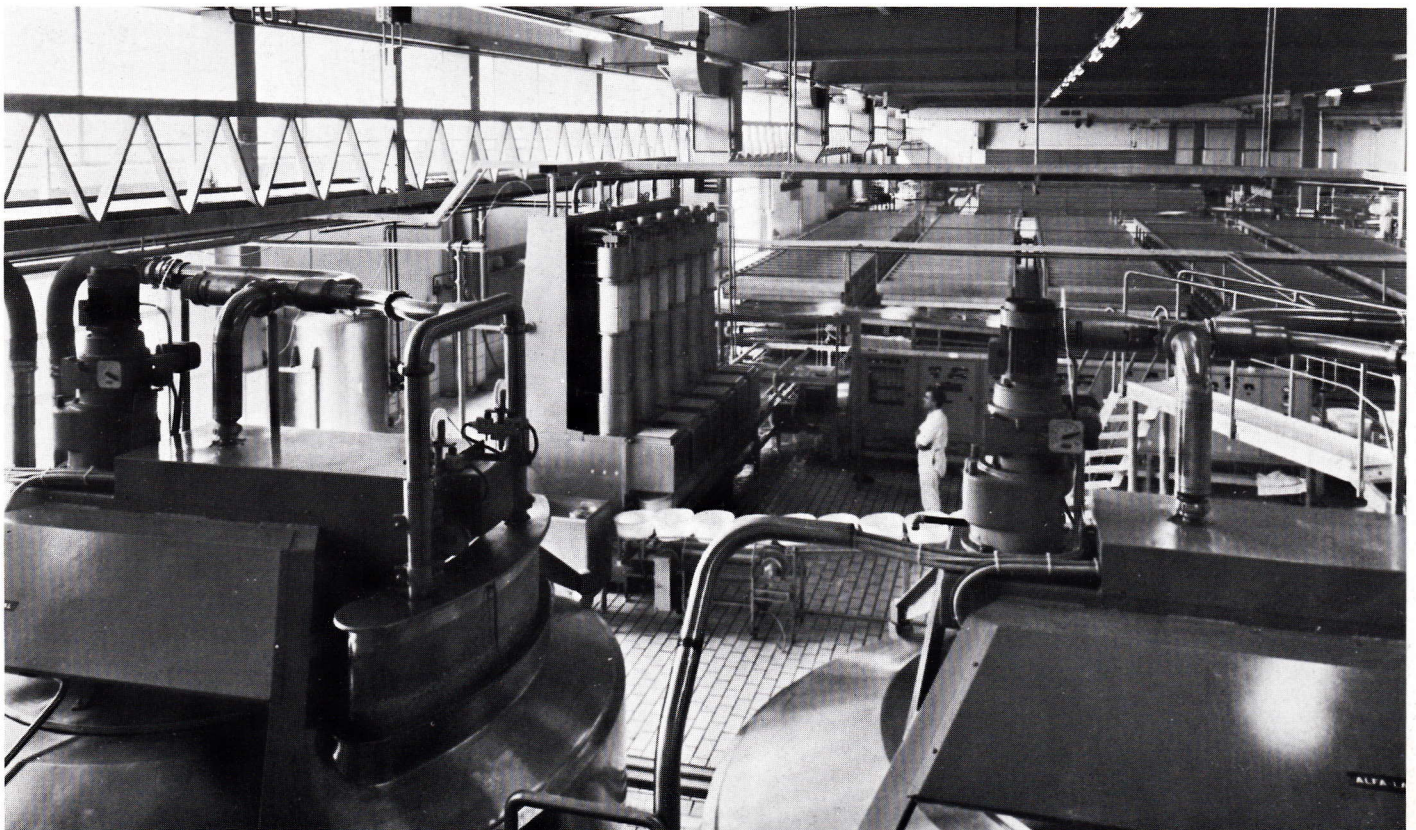
De volgorde van bewerkingen in een Caso-Matic is als volgt:

1. Wei-wrongelmengsel stroomt via de top de kolom binnen.
2. Niveau-electroden voor max. en min. niveau van de wei en een voeler, welke de hoeveelheid wrongel registreert, regelen de toevoer van het weiwrongelmengsel.
3. De wei loopt weg door een overloop in het bovenste geperforeerde gedeelte van de kolom en door het onderste geperforeerde gedeelte van de kolom.
4. Na een van tevoren ingestelde tijd gaat de bodem van de kolom open en de wrongel valt naar beneden op een "afstandplaat".
5. De bodem van de kolom sluit en werkt tegelijkertijd als mes.

6. Het afgesneden wrongelblok wordt opzij geschoven en valt in het kaasvat.

Zes ronde Goudse kazen van ieder 10 kg. worden door deze installatie tegelijkertijd geproduceerd en in plastic "Kadova" vaten afgevuld. De totale capaciteit van deze Caso-Matic unit is 3.600 kg. kaas per uur. Exact gewicht en een constant vochtgehalte geven het product een uniforme kwaliteit. Het feit, dat het vochtgehalte zeer nauwkeurig op de ingestelde waarden kan worden gehouden en ook het gewicht van de kaas, geeft de Caso-Matic methode het voordeel van een hogere opbrengst t.o.v. de conventionele methode. Bovendien is er een besparing aan mankracht.

De "Caso-Matic" voor het draineren, voorpersen en vullen van de kaasvaten.

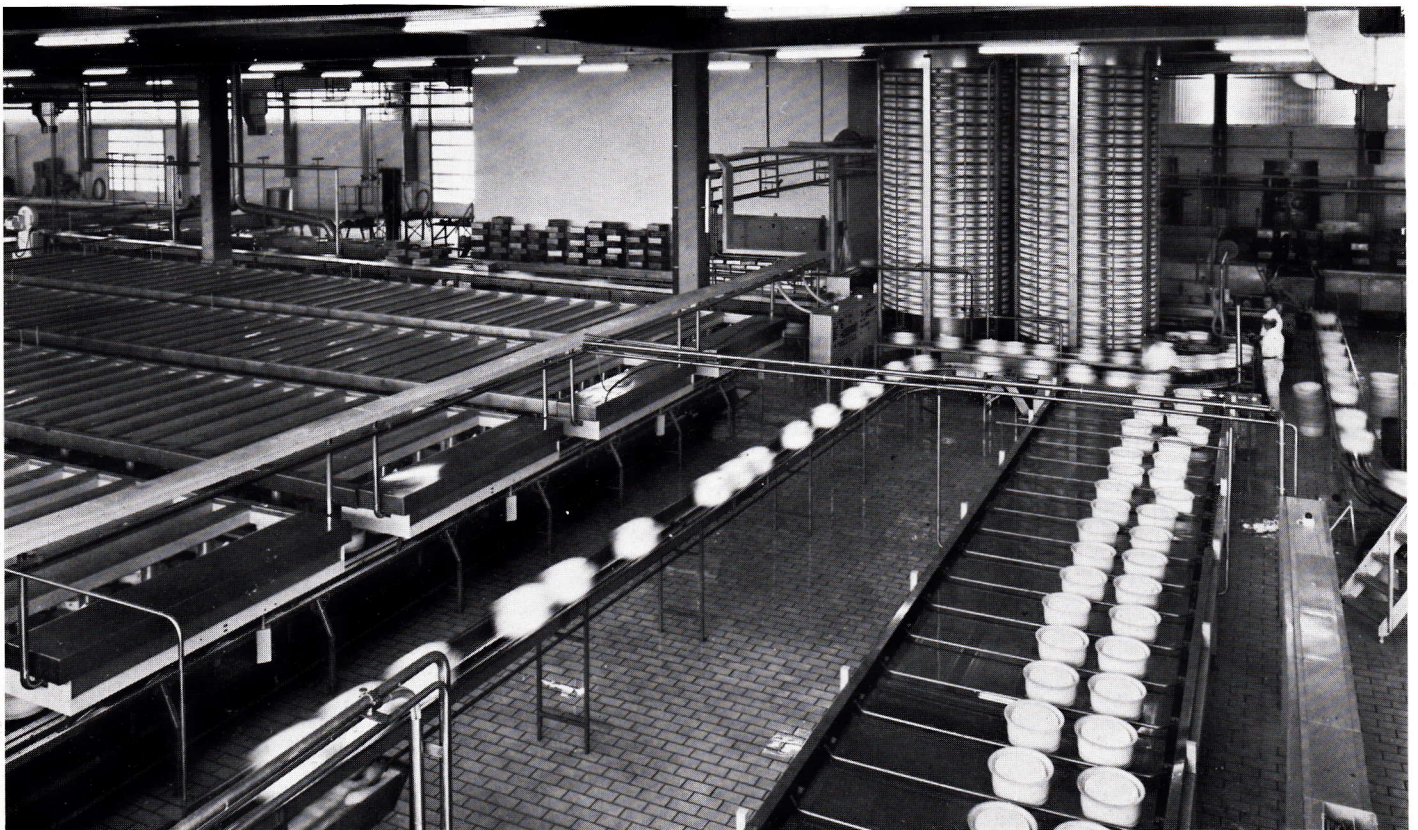


## Gemechaniseerde bewerking

De rest van het kaasbereidingsproces bestaat grotendeels uit een systeem van transportbanen (Tebel). De gevulde kaasvaten worden vanaf de Caso-Matic naar een transportband gevoerd, waar de "volgers" worden opgelegd. Deze "volgers" worden met de hand afgenomen van kaasvaten, die al onder de pers zijn geweest, en die op een vlakbij gelegen baan worden vervoerd. De kaasvaten worden verder getransporteerd en automatisch in één van de vijf Press-Matic tunnelpersen gevoerd. Het vullen en lossen van de persen, alsmede de transportbanen worden bediend vanaf een centraal paneel. Iedere charge van één O.S.T.tank wordt in één tunnelpers geperst. In de Press-Matic wordt ieder kaasvat apart geperst door een afzonderlijke cilinder met persplaat. De druklucht voor alle cilinders wordt door een centrale leiding aangevoerd. Dit garandeert een uniforme persdruk voor alle kazen. De persdruk, perstijd en de verhouding tussen druk en tijd wordt vanuit een apart paneel geregeld. De totale perstijd bedraagt 75 minuten. Vanaf de tunnelpersen worden de kaasvaten naar een omlooptoren getransporteerd. Tijdens dit transport wordt de "volger" van het vat gehaald, wordt de kaas met de hand gekeerd en wordt het net uit het vat genomen. De omlooptoren bestaat uit 2 spiralen. Het kaasvat wordt in de ene spiraal omhoog en in de andere naar beneden gevoerd. Het vat wordt door verticale staven over een plastic rail voorgedruwd. De omlooptijd van de kaas in de toren bedraagt totaal 110 minuten. Na 90 minuten wordt de kaas automatisch in het vat gekeerd. Dit gebeurt door een pneumatisch bediende unit, die aan de buitenkant van de neergaande spiraal is gemonteerd.

Na het verlaten uit de omlooptoren worden de vaten automatisch geleidigd en via een vatenwasmachine naar de Caso-Matic teruggevoerd. Onderweg bij het passeren van de plaats waar het net werd verwijderd na het persen, wordt het net weer aangebracht. Wanneer de dagelijkse productie is beëindigd, worden de netten in bakken gereinigd.

Vóór het pekelen verblijft de kaas 110 minuten in de omlooptoren.



## Het pekelen

De geperste kaas wordt d.m.v. een andere transportband naar 2 pekelpakken gevoerd. Ondertussen wordt automatisch de productdatum op de kazen gestempeld.

Verder is een door fotocellen bediende weeginstallatie in de lijn opgenomen, die het gewicht van iedere kaas registreert. De kaas drijft door kanalen, waarin pekell stroomt, direct in een pekelling.

Iedere laag van een pekelling kan de kaas, verkregen uit één charge, herbergen en in 2 pekellingen (fabr. Hubert) kan één dagproductie worden ondergebracht.

De stelling kan d.m.v. een elektrische hijskraan worden opgetrokken en neergelaten.

De kaas blijft 4 dagen in de pekell.

## Het plastificeren

Wanneer het pekelen klaar is, wordt de pekelling weer geleidigd d.m.v. de stromende pekell en wordt de kaas naar een transportband gevoerd, die de kaas uit de pekell haalt.

Na het drogen d.m.v. een ventilator en een droogtunnel, worden de kazen via een zelfregistrerende weeginstallatie door de eerste plastificeermachine gevoerd.

Daarna voert de transportband de kaas door een ongeveer 40 m. lange droogtunnel, waarna ze wordt gekeerd en aan de andere zijde wordt geplastificeerd.

Via een droogtunnel van  $\pm 20$  m. lang wordt de kaas dan naar het pakhuis getransporteerd.

Gedurende de opslag wordt de kaas nog eens geplastificeerd.

## Kaasopslag

De kaas wordt met de hand van de transportbandgenomen en op planken gelegd van de gemechaniseerde kaastrein van het fabriekaat Koopmans.

Eén en ander is zodanig geprogrammeerd, dat wanneer één van de planken met kaas in een rij wordt geschoven, er aan de andere kant van de trein uit dezelfde rij een plank wordt weggedrukt. Deze plank met kaas wordt in een rij op een andere hoogte geschoven. De kazen kunnen tijdens de opslag ook automatisch gekeerd worden.

Er zijn 6 kaastreinen, die onafhankelijk van elkaar kunnen worden geprogrammeerd en bediend.

De in Rijkervoort opgestelde treinen hebben ieder een capaciteit van 60 ton kaas.

De kaas wordt 12 dagen in dit pakhuis opgeslagen, waarna het wordt afgeleverd aan het pakhuis van de D.M.V. (Zuid-Nederlandse Melkindustrie in Roermond).

De pekelpakken, waar de kaas 4 dagen in blijft.



Het geautomatiseerde kaaspakhuis



## Vierkante kaas

Ongeveer  $\frac{2}{3}$  deel van de totale kaasproductie is ronde Goudse en wordt bereid volgens boven omschreven methode. Het overblijvende  $\frac{1}{3}$  deel is van het vierkante type en wordt praktisch met dezelfde apparatuur bereid. Een verschil is, dat de weidrainage plaatsvindt in 2 stuks conventionele draineerbakken van het type D.B.S. (fabr. Tebel). Na het vormen van blokken wordt de wrongel met de hand in vierkante roestvrijstalen kaasvaten met Perfora inlage gelegd en daarna op transportbanden naar de tunnelpersen gevoerd. Na een perstijd van ongeveer 70 minuten worden de kazen ontdaan van de Perfora inlagen en daarna gepekeld.

Na het pekelen wordt de kaas rechtstreeks naar een aparte ruimte gevoerd, waar het in plastic folie wordt gewikkeld en daarna in houten kisten gelegd. De kaas wordt dan afgevoerd naar het pakhuis van de D.M.V. te Roermond.

## Weiverwerking

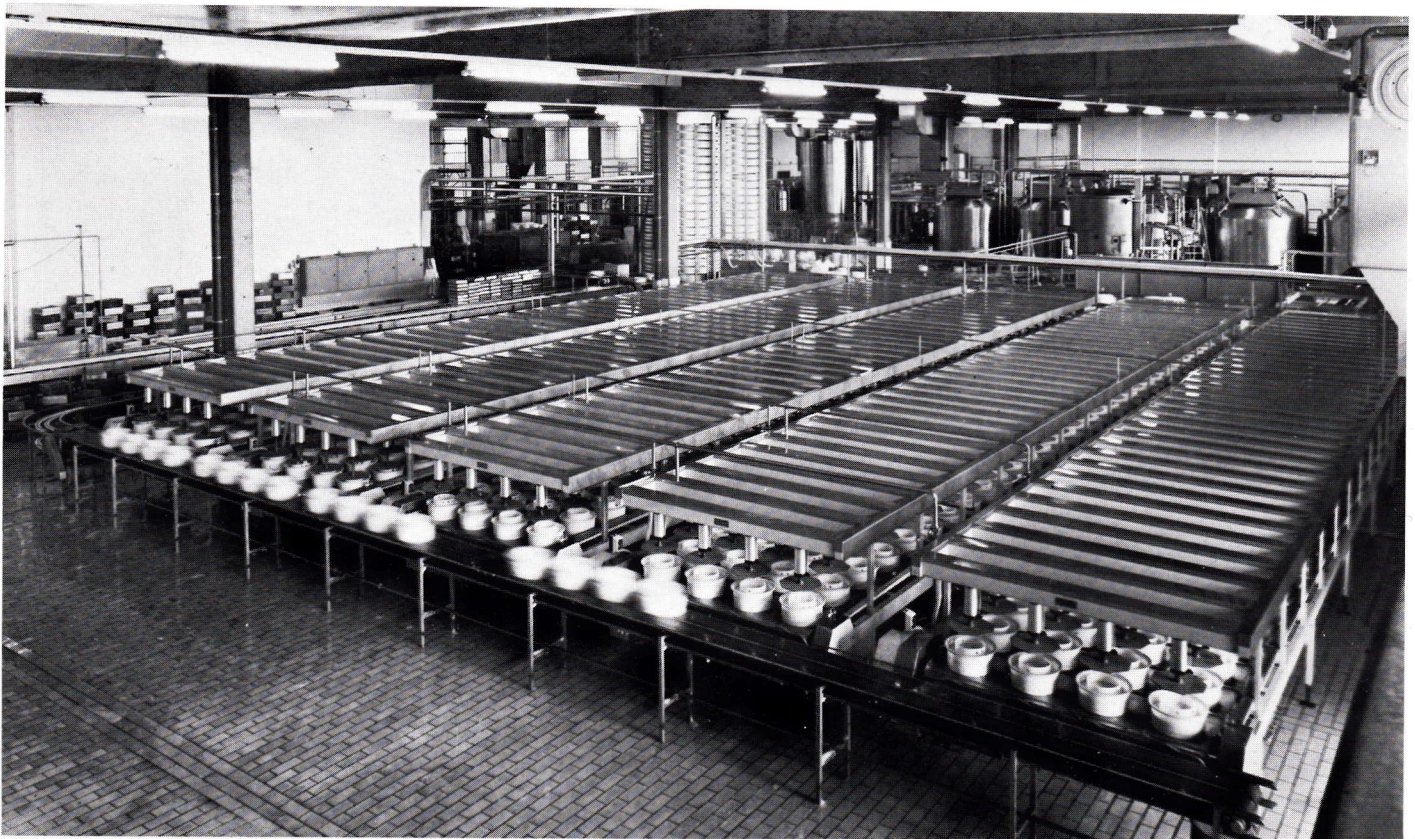
Wei is altijd al een probleem geweest voor vele zuivel-fabrieken. Toen de nieuwe kaasmakerij werd ontworpen, werd er voor gezorgd, dat er geen wei verloren zou gaan. De wei van de O.S.T.-tanks en van de Caso-Matic wordt in een tweetal buffertanks van ieder 20.000 liter verzameld. Om de wrongeldelen, die altijd achterblijven, terug te winnen, wordt de wei over over een roterende A.Z.O.-zeef gevoerd.

De gereinigde wei wordt naar twee zelflossende weiseparatoren gepompt, waar het achtergebleven vet wordt gesepareerd.

De weiroom wordt in een Alfa-Laval platenapparaat gepasteuriseerd en gekoeld tot 6°C. en in twee tanks van ieder 3.000 liter opgeslagen.

De volgende dag wordt het gemengd met de volle melk, voordat deze is gethermiseerd. Het thermiseren van deze melk vindt plaats in die thermiseur, waarbij geen ontroming plaatsvindt.

Vier "Press-Matic" tunnelpersen met automatische toevoer.



## De indampinstallatie

De ontroomde wei wordt ingedampt in een 4-traps indampinstallatie (fabr. Scheffers) met thermocompressor en oppervlakte condensor. De installatie heeft een uurcapaciteit van 30.000 liter en produceert een weiconcentraat met een drogestofgehalte van 26 %.

Het concentraat wordt in een platenapparaat gekoeld en daarna in 2 silotanks van ieder 40.000 liter gepompt. Dit weiconcentraat wordt aan de D.M.V. te Veghel afgeleverd.

De indampinstallatie is uitgerust met speciale voorzieningen om het lawaai te beperken.

De gehele installatie is in een aparte ruimte opgesteld. Het geheel wordt bediend en gecontroleerd vanaf het centrale bedieningspaneel, zodat er normaal gesproken niets gedaan behoeft te worden bij de indamper zelf.

De wei van de tunnelpersen en van de verzamelgoten van de transportbanden is bacteriologisch gezien van slechte kwaliteit en wordt rechtstreeks naar de indampinstallatie gepompt.

## C.I.P. -systeem

De apparatuur in een moderne zuivelfabriek moet automatisch gereinigd kunnen worden. In Rijkevoort is de C.I.P.-apparatuur in de kelder onder het centrifugelokaal geplaatst. Deze kelder loopt onder een gedeelte van het centrifuge lokaal.

De C.I.P.-installatie is verdeeld in 6 aparte systemen, waarvan 2 stuks alleen worden gebruikt voor het reinigen van platenapparaten. Afhankelijk van de tijd en de voor reiniging beschikbare apparatuur, kunnen de C.I.P.-systemen worden gecombineerd voor het reinigen van meerdere circuits.

Het gehele reinigingssysteem wordt bediend vanuit het centrale bedieningspaneel. De bedieningsman start de reiniging van een bepaald circuit, zoals bijvoorbeeld een tank of een proceslijn (b.v. een platenapparaat met separator), d.m.v. een drukknop. De reiniging van een apparaat wordt automatisch d.m.v. pneumatische ventielen geblokkeerd zolang er nog product in aanwezig is. Zodra dan de productie wordt beëindigd, wordt de reinigungs-cyclus automatisch gestart.

Het gehele centrifuge lokaal met tanks en ontvangst, de weiverwerking en indampinstallatie en in de kaasmakerij de O.S.T.-tanks, alsmede de Caso-Matic met bijbehorende buffertank, zijn op de C.I.P.-installatie aangesloten.

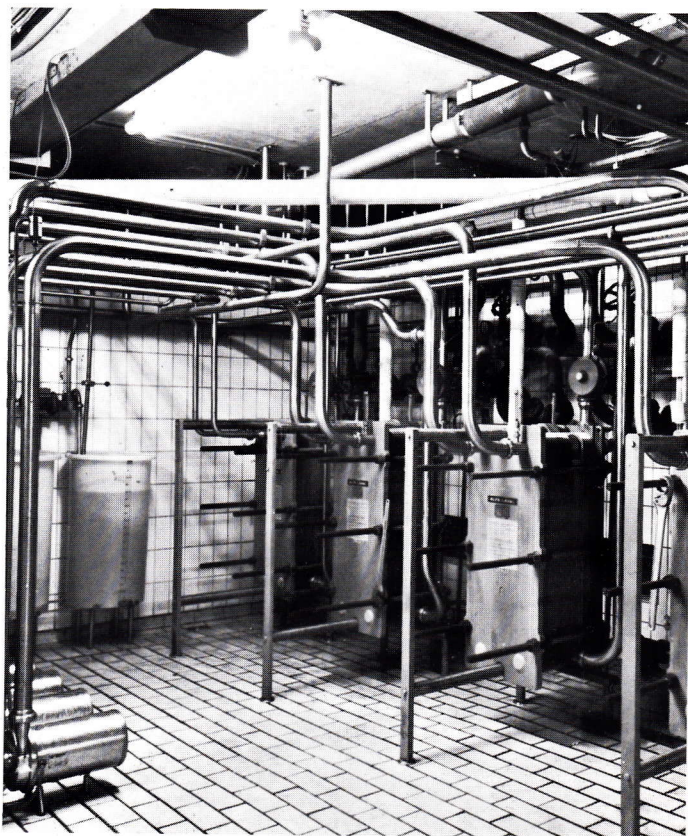
De overige apparatuur in de kaasmakerij wordt met de hand gereinigd. De omlooptoren kan met een reinigungs-oplossing worden afgespoeld.

De transportbanen lopen op hun retourweg meestal door een waterbak, waaraan een reinigungs-middel is toegevoegd.

De Scheffer's indampinstallatie



De automatische reinigungsset in de kelder.



## Ketelhuis

De nieuwe kaasmakerij vraagt een grotere stoomcapaciteit dan de bestaande fabriek (melkinrichting). Daarom is er een nieuw modern ketelhuis gebouwd, waarin nieuwe efficiënte ketels staan opgesteld. De ketels zijn vervaardigd bij Machinefabriek Breda. Elk van deze ketels heeft een capaciteit van 12 ton stoom per uur bij een druk van 12 ato. De ketels kunnen met zowel gas als olie worden gestookt. Een gasgestookte ketel uit het oude ketelhuis met een capaciteit van 5 ton stoom per uur bij een druk van 12 ato. wordt als reserve gebruikt. Het ketelhuis is d.m.v. leidingen, die onder de grond doorlopen, verbonden met de kaasmakerij en de melkinrichting.

## Koeling

Stal-Laval leverde de koelinstallatie, die bestaat uit een luchtgekoelde ammoniak installatie met 2 compressoren van het type UD 33 met een verdampingstemperatuur van  $-3^{\circ}\text{C}$ . en een condensatietemperatuur van  $41^{\circ}\text{C}$ . De capaciteit van elke compressor bedraagt 180.000 k.cal./uur. Een ijswaterbak, die vlakbij de compressoren is opgesteld, wordt als opslag voor koude gebruikt en heeft een capaciteit van 4,5 miljoen k.cal.

## Lucht

Alle ventielen, die in de productlijnen zijn gemonteerd, zijn pneumatisch. De Press-Matic bijvoorbeeld heeft een groot aantal pneumatische cilinders. De persluchtinstallatie van de fabriek moet daarom een grotere capaciteit hebben. Olivrije lucht voor de fabriek wordt geleverd door 2 olievrije compressoren (fabr Atlas-Copco) met ieder een

capaciteit van  $2,3 \text{ m}^3/\text{min}$ . en een werkdruk van 7 ato. Normale lucht wordt geleverd door 2 compressoren, ieder met een capaciteit van  $8 \text{ m}^3/\text{min}$ . en een werkdruk van 7 ato. Geholpen door 2 oude compressoren met een totale capaciteit van  $5 \text{ m}^3/\text{min}$ . bij 7 ato., is de lucht-installatie in staat om zowel de kaasmakerij als de melkinrichting van de benodigde lucht te voorzien.

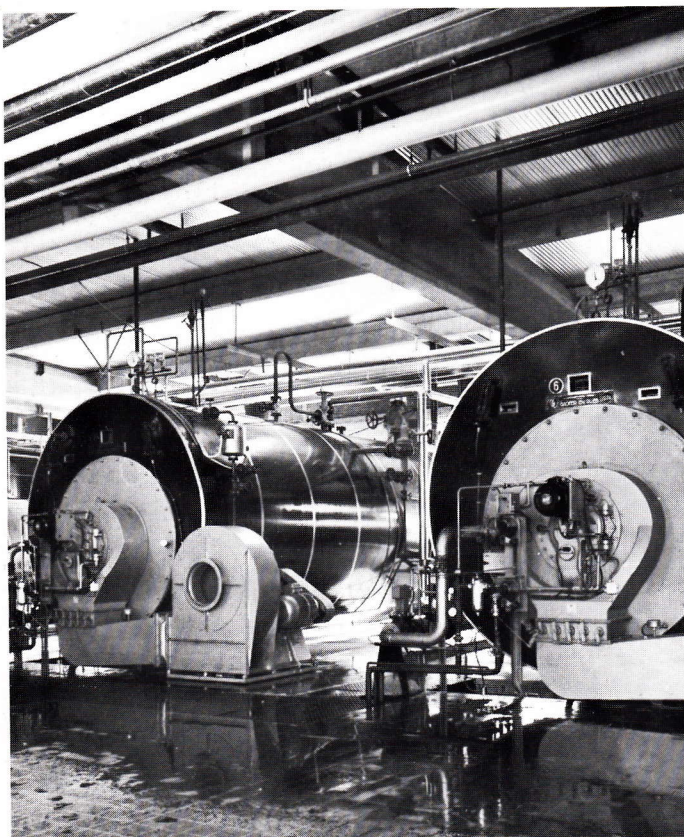
## Watervoorziening en afvalwaterafvoer

De fabriek krijgt zijn water uit eigen bronnen. Alvorens het in de fabriek wordt gebruikt, wordt het ontijzerd. Alleen proceswater o.a. wrongelwaswater wordt uit de gemeentelijke waterleiding gehaald. Het condenswater van de indampinstallatie wordt gebruikt als ketelvoedingswater en voor de C.I.P.-installatie. Het afvalwater van de kaasfabriek en melkinrichting wordt gescheiden afgevoerd. De hoeveelheden worden gemeten en tevens wordt automatisch een monster genomen voor onderzoek op i.e. etc.

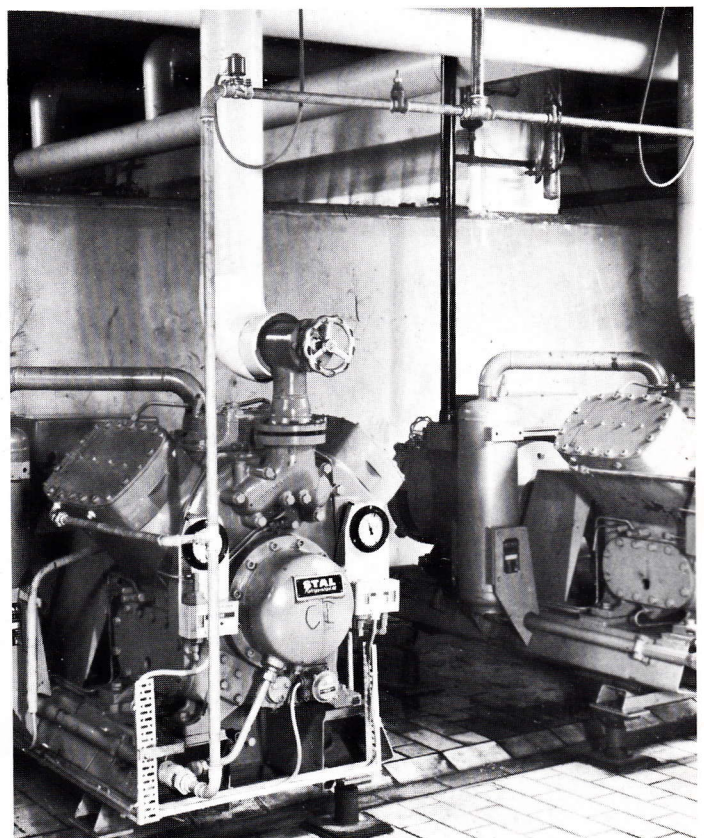
## Gebouw

Het gebouw werd ontworpen door het Technisch en Bouwkundig Adviesbureau van de C.Z.O.Z. te Roermond. De afmetingen zijn  $150 \times 40 \text{ m}$ . Onder het centrifugelokaal bevindt zich een kelder. Het gebouw is uitgevoerd in een "prefab"-beton constructie (Ergon) met een dak van geïsoleerde aluminium "sandwich" panelen (Sidal).

Het ketelhuis



Twee Stal-Laval koelcompressoren.



## De consumptiemelkinrichting Project "engineering"

De melkinrichting opereert als een zelfstandige eenheid naast de kaasmakerij. Alleen van de melkontvangst en bepaalde energievoorzieningen zoals het ketelhuis en luchtinstallatie wordt gezamenlijk gebruik gemaakt. Per dag krijgt men 170.000 liter melk van de ontvangst van de kaasmakerij. Ook de benodigde ondermelk wordt door de kaasmakerij geleverd.

Een groot aantal melkproducten wordt gemaakt, o.a.:

- gepasteuriseerde melk.
- gepasteuriseerde melk met een vetgehalte van 1 1/2%.
- karnemelk.
- vla.
- yoghurt met diverse smaken.

Deze producten worden afgevoerd in 1 liter pakken op 4 Tetra-Pak-Brik-machines, op een Hamba-machine en in kleine cups.

In de melkinrichting staan 3 installaties voor het produceren van steriele producten: 2 stuks Alfa-Laval V.T.I.S.-installaties, ieder met een uurcapaciteit van 4.000 liter en 1 Stork-Steridial installatie met een uurcapaciteit van 8.000 liter.

Verder is er nog een vereenvoudigde V.T.I.S.-installatie met een uurcapaciteit van 4.000 liter voor het continu bereiden van vla.

Achter de steriliseerinstallaties zijn 2 aseptische opslagtanks opgesteld met inhoud van 6.000 liter resp. 12.000 liter. De gesteriliseerde melk wordt afgevoerd op 3 aseptische Tetra-Pak-Brik-machines in 1 liter pakken en op 1 aseptische Tetra-Pak-Brik-machine in 1/2 liter pakken.

Kort geleden is men voor de productie van volle melk overgeschakeld op afstand bediening. Dit geschiedt vanaf centraal opgestelde bedieningspanelen.

De gehele kaasfabriek van "de Maasvallei" in Rijkevoort is door Alfa-Laval, in samenwerking met een project-groep van de Maasvallei en C.Z.O.Z. gepland en ontworpen.

Alfa-Laval heeft de engineering van alle procesapparatuur, automatisering, C.I.P.-installatie, stoomvoorziening, koel-installaties, watertoevoer, afvalwater afvoer en lucht-installatie verricht.

De enige onderdelen, die niet onder de contractuele verplichtingen van Alfa-Laval vielen, waren de constructie van het gebouw (40 x 150 m.), de apparatuur voor het kaaspakhuis en de elektrische installatie. Voor het overige had "de Maasvallei" slechts één leverancier, Alfa-Laval, die alle apparatuur, dan wel uit eigen programma, dan wel van derden, heeft geleverd.

Alfa-Laval heeft eveneens alle apparatuur gemonteerd en in bedrijf gesteld.

Overzicht van het centrifuge lokaal.

