

# Rejsebrev fra Kenya

af Eigil Appel Pedersen

## Fredag den 10. november 2017

Dagen blev tilbragt på mejeriet i Kinangop.

Ankom til mejeriet kl. 8, til de flestes store overraskelse, men kl. 9 dukkede der endelig en op, der kunne hjælpe mig videre.

Mejeriets mælkeindvejning er sæsonbestemt og varierer mellem 60.000 – 85.000 kg. dagligt. I øjeblikket er der højsæson og der indvejes 80.000 kg. dagligt.

Afregningsprisen til landmanden svinger mellem KES 33 – KES 39. (DKK. 2,00 – DKK. 2.39)

### **Mælkeindvejningen**

Mælken ankommer til mejeriet i junger transporteret på kærre, motorcykler, pickup trucks, lastbiler og tankbil. Mejeriet råder over tre milk collecting points, hvorfra mælken bliver afhentet i tankvogn. Der er kølekapacitet på de 3 anlæg til i alt 12.000 ltr. mælk. I den periode vi var på mejeriet, var tankvognen dog ikke køreklar, så al mælk blev transporteret på lastbil i junger. Jeg har aldrig set, så mange mælkejunger på én gang.





Mælken leveret i jungler, er generelt indsamlet direkte fra landmændene. Denne mælk har ikke været afkølet og ankommer til mejeriet med en temperatur på mellem 20 og 22,9°C.

Før mælken indvejes testes den for:

- Organoleptic
- Lactometer reading min. 1,027
- Alcohol test. (Negative)

Hvis der er tvivl om mælkens kvalitet, bliver den sat til side for yderligere analyse. For at undgå at mælken bliver indvejet før den er frigivet fra laboratoriet, lænkes junglen til en jernbøjle.

Den yderligere analyse omfatter fedtindhold og reduktaseprøve,

- Butter fat. Min. 3,5
- Resazurin test 10 min.

Det blev noteret, at omrører og prøveudtagningsudstyr ikke skylles og desinficeres mellem prøvetagningerne.



Afvises mælken tilsættes den et rødt farvestof.

Mælken fra tankvognen pumpes via et in-line filter gennem en pladekøler, hvor den køles til 4°C. Herefter opbevares mælken i 3 stående 20 m<sup>3</sup> tanke.

Mælken fra jungerne hældes op i et vejekar, hvorefter den sies gennem et klæde, inden den pumpes gennem in-line filter og køler til opbevaringstanken.

### Mælkebehandlingen

Der er 2 mælkebehandlings anlæg, på henholdsvis 5.000 ltr./h og 15.000 ltr./h. Mælkebehandlingen omfatter skumning, homogenisering og pasteurisering. Skumningen er dog kun en rensning, da fløden ledes tilbage i mælken.

Der pasteuriseres ved 84°C i 15 sekunder. Pasteuriseringen er sikret ved omslagsventil.

Homogeniseringen sker ved 150 bar.



5.000 ltr./h anlæg



15.000ltr./h anlæg

Mælken ledes nu til færdigmælks tanke 2 stk. stående 10 m<sup>3</sup>, 1 stk. stående 20 m<sup>3</sup> og 1 stk. stående 30 m<sup>3</sup>.

Den behandlede mælk bruges til følgende produkter:

- Mælk
  - Frisk mælk
  - ESL mælk (90 dages holdbarhed)
  - UHTmælk (180 dages holdbarhed)
  
- Yoghurt
  
- Lala (kultur mælk)



## Mælk

### Friskmælk

- Mælken tappes på tappemaskine i poser på henholdsvis 200 og 500 ml.
- Derudover manuelt tappes der i 10 og 20 ltr poser til catering, og i 50 ltr. Junger til dispensersalg.
- Efter tapningen opbevares mælken i et kølerum.

### ESL

- Mælken steriliseres på UHT anlæg ved 143°C, hvorefter det på en ELECSTER pakkemaskine emballeres i poser.



### UHT

- Mælken steriliseres ved 143°C, hvorefter det emballeres og pakkes aseptisk i poser på en Tetra-Pak type A1 fyldemaskine.



## Yoghurt

- Der fremstilles yoghurt i varianterne naturel, vanilje og jordbær.
- Produktet fremstilles i 2 stk. 2m<sup>3</sup> tanke. Der foretages en batchpasteurisering - 90°C i 30 min.



Yoghurttanke



Lågpåsætningen går strygende

### Lala

- Lala er et syrnnet produkt, der kun fremstilles i små mængder (600kg)

### **Hygiejne og hygiejneoptimering**

Der var mulighed for at inspicere 2 stk. 10m<sup>3</sup> færdigmælkstank efter CIP. Tankene var rene, men der manglede en pakning i mandelugen på begge tanke.

Desuden inspicerede vi tappetanke til frisk bulk mælk i poser. Tankene var generelt rene, men svejsningerne mellem side og bund var meget ujævn, hvilket bevirker, at der er produktrester i dette område.





Inspektionen blev fulgt med stor interesse.

Der blev kontrolleret flere junger, der anvendes til transport af bulkmilk til dispenser butikker. Alle disse junger havde en kraftig belægning.

### **Rengøring af mælkejunger**

Jungerne rengøres manuelt i åbne kar. En hygiejneinspektion af jungerne viste, at disse var mangelfuldt rengjort.

Der blev observeret, at der er del mælkerester i de junger, der kom retur fra markedet. Mælkeresterne skal undgås, fordi de hurtigt forurener bassinet med skyllevand.

Mejeriet sikrer, at der ikke sker en sammenblanding at junger, der anvendes til ubehandlet mælk og bulkmælk. Det gøres ved at give jungerne en forskellig farvemærkning.





### Lørdag den 11. november 2017

Første opgave i dag, var en inspektion af en indvejningssilo. Vi fandt en del belægninger i den. Det blev oplyst, at der kun blev foretaget syrevask på tankene på ubehandlet side én gang ugentligt.

Der er lavet et regneark til registrering af hygiejneinspektioner, hvilket giver mulighed, for at lave en trend analyse.

Kontrol af friskmælks tappetemperatur: 500ml. 3°

Kontrol af friskmælkstemperatur på færdigvarelager: Bulkmælk 50ltr. mellem 3,9 – 10,4



Før speditionen af bulkmælk var en stor del af jungerne sat frem udenfor på rampen. Døren til kølerummet kunne ikke lukkes.

Mælken transporteres i uisolerede lastvogne, og uden køling.

Temperatur ved afsendelse 2 - 7°C



### **Søndag den 12. november 2017**

Berte Asmussen ankom til Nairobi, i går søndag, hvorefter Berte besøgte ATM shops, der har mælke dispenser anlæg.

### **Mandag den 13. november 2017**

Kørte fra Nairobi til Kinangop, hvor vi skal arbejde de næste to dage.

Berte tog straks fat på at få MilkoScanneren stillet op og klar til analyser.

Desværre manglede der to reagenser, så FOSS-agent i Kenya er ved at undersøge, om disse to reagenser er mulige at få fat i Kenya.

Reagenserne blev fundet på et mejeri små 100 km fra, hvor vi befinder os, så vores driver er blevet sendt afsted, for at hente dem.

Det forsinker Bertes arbejde en del, men der kom liv i instrumentet, og vi fik lavet en enkelt prøve.

Operatørtræning går vi i gang med i morgen.

På mejeriets laboratorium laves i øvrigt:

- fedtbestemmelse med Gerber
- hygiejnemåling med 10 min Resazurin
- Totalkim
- Coliforme
- E.Coli-analyser
- pH- måling
- Desuden densitet og alkohol-test

- altså ret enkle analyser – det bliver rigtig spændende at få avanceret udstyr som MilkoScanén i brug her.

### **Tirsdag den 14. november 2017**

MilkoScan Mars instrumentet imponerede meget, med sin enkle brugerflade - Især mælkeforfalskningsmodulet. Der blev lavet prøver tilsat sukrose og formalin, hvilket instrumentet påviste.

Operatørtræning fortsatte, så alle laboranter har nu prøvet at anvende instrumentet.

Desværre er al mikrobiologisk testning sat på hold, da autoklaven mangler et håndtag, som måske kommer tirsdag i næste uge.





Træning af operatører i MilkoScan instrumentet.

### **CIP af mælkebehandlingsanlægget**

Rengøring af anlægget sker uden automatisk styring og kemitilsætningen er manuel.

Programmet for rengøringen er:

- Forskyl 10 min.
- Alkalisk rengøring (NaOH) Konc. 2 -3%, 82°C
  - Cirkulation af rengøringsopløsning i 30 min
- Mellemskyl 10 min.
- Sur rengøring (HNO<sub>3</sub>) 1 – 2%, 65°C
  - Cirkulation af rengøringsopløsning i 30 min.
- Slutskyl 10 min.

Anlægget opvarmes ved vandcirkulation til 85°C i 30 min., før varmebehandling af mælk påbegyndes.

### **Onsdag den 15. november 2017**

#### **Hygiejne**

CIP validering af 2 yoghurt tanke. I begge tanke var der belægninger. Det skyldes den påbrænding der sker, når der foretages batchvarmebehandling i tankene.

## **MilkoScan**

Efter at have instrueret laboranterne i brugen, besluttede vi at uddanne en superbruger, ud fra princippet: Har alle ansvar for udstyret, er der ingen der har ansvaret.

Der blev lagt en plan for, hvad laboranterne skal gennemføre før besøget i næste uge. For at få et indtryk af, om der er forskel på mælken leveret fra mejeriets egne leverandører og fra brokers, ønsker vi at der laves 25 prøver af mælken fra de to typer leverandører.

Der skal analyseres for:

- Fedt
- Protein
- Tørstof
- Fedtfrit tørstof,
- Frysepunktsænkning
- Mælkeforfalskning (Tilsætning af non-milk (adulterants))

For at få et billede af, hvilke muligheder og risici, KDL ser, med hensyn til sikring af kvaliteten, udfærdigede vi, sammen med General Manager og Factory Manager, en SWOT analyse.