

Departement Industrieel Ingenieur en Biotechniek  
Gegradueerde in Landbouw en biotechniek  
Rundvee



Kalverdrinkautomaten

Het belang van een goede kalveropfok

**CAMPUS**

Geel



Van den Bruel Sara

**Academiejaar 2005-2006**

De houder van dit diploma is gerechtigd tot het voeren van de titel van Bachelor

## **WOORD VOORAF**

Vooraleer u verder leest in mijn eindwerk zou ik nog enkele personen willen bedanken. Op de eerste plaats zou ik mijn ouders willen bedanken, ze waren een steun in de rug bij mijn studie graduaat landbouw en biotechnologie en bij het uitvoeren van dit eindwerk.

Vervolgens zou ik de familie Goossens – Van der Heyden willen bedanken voor hun leerrijke stageperiode. Het is ook dankzij hen dat ik het idee gekregen heb om een eindwerk te maken over kalverdrinkautomaten op een melkveebedrijf.

Daarnaast wil ik ook Xavier Adams en Joris Adams bedanken, zij hebben mij geholpen bij het praktische gedeelte van de kalverdrinkautomaat.

Ook een woordje dank aan de docenten Bachelor landbouw optie rundveeteelt op de Katholieke Hogeschool Geel, in het bijzonder dhr. Heylen Tom die mij begeleidde bij dit project.

In laatste instantie zou ik mijn klasgenoten nog willen bedanken voor de mooie studietijd die ik met hen mocht beleven.

Sara Van den Bruel  
Heist-Op-Den-Berg, Augustus 2006

---

## 2. SAMENVATTING

Arbeid is een steeds belangrijker wordende factor. Omdat de tijd die gespendeerd wordt aan het voederen van de kalveren ook voor een groot stuk meetelt op het melkvee - of vleesveebedrijf, wordt in dit eindwerk het gebruik van kalverdrinkautomaten geïllustreerd.

Een kalverdrinkautomaat kan op bepaalde bedrijven een goede oplossing bieden met oog op arbeid. De grootste reden is de arbeidsbesparing en de arbeidsverdeling. De groter wordende bedrijven investeren in automatisatie maar die investeringen zijn meestal zeer duur. De aanschaf van een kalverdrinkautomaat valt nog te overzien. Met een gemiddelde prijs van € 5000 - € 6000 zou men toch een drinkautomaat moeten kunnen installeren. Deze automaat zorgt voor een consequente melkbereiding en een zorgvuldige verstrekking. Via transponders worden de kalveren automatisch herkend en kunnen ze aan de automaat hun portie melk verkrijgen. Gemiddeld genomen komen de kalveren zo'n 3 à 4 maal per dag aan de automaat waar ze per beurt anderhalve tot tweeënhalve liter kunnen opnemen. De voercomputer registreert elke opname en geeft een signaal wanneer er kalveren zijn die te onregelmatig komen. Deze signalen kunnen dan weer wijzen op een mogelijke infectie of een andere aandoening. Met de voercomputer zijn er meer gegevens om te controleren en elk kalf krijgt een individueel aangepast rantsoen, afhankelijk van de leeftijd van het kalf. Na de biestperiode, die manueel gebeurt, is het huisvesten in groep natuurlijk een "must" en dit kan voor enkele knelpunten zorgen wat betreft het risico op besmetting. Is een kalverdrinkautomaat nu een rendabele investering en valt het terug te verdienen? Vanaf 20-30 kalveren wordt het rendabel, maar dat kalveren die gevoerd worden met de automaat zich nu beter ontwikkelen dan kalveren die manueel gevoerd worden, dat valt niet te bewijzen. Het belangrijkste argument om er een aan te schaffen is arbeidsbesparing en dit varieert van bedrijf tot bedrijf.

Voor de boer is het een gemak en zorgt het voor flexibiliteit op het bedrijf, hoewel er nog steeds verantwoordelijkheid van de boer nodig is om zijn kalveren nauwgezet in de gaten te houden. Het komt erop neer om meer tijd vrij te maken en deze tijd nuttig te gebruiken.

### 3. INHOUDSOPGAVE

<b>WOORD VOORAF.....</b>	<b>1</b>
<b>2. SAMENVATTING.....</b>	<b>3</b>
<b>3. INHOUDSOPGAVE .....</b>	<b>4</b>
<b>4. INLEIDING.....</b>	<b>7</b>
<b>5. HET BELANG VAN EEN GOEDE KALVEROPFOK .....</b>	<b>8</b>
<b>5.1. Toekomstgerichte kalveren .....</b>	<b>8</b>
<b>6. MELKVERSTREKKING EN HUISVESTING .....</b>	<b>9</b>
<b>6.1. Melkverstrekking en huisvesting .....</b>	<b>9</b>
6.1.1. Biestperiode.....	9
6.1.2. Melkperiode .....	10
6.1.3. Koemelk of kunstmelk ? .....	13
<b>6.2. Huisvesting.....</b>	<b>15</b>
6.2.1. Waarom de overgang naar groepshuisvesting ? .....	15
6.2.2. De voor – en nadelen van groepshuisvesting .....	15
<b>7. VERSCHILLENDE SOORTEN AUTOMATEN.....</b>	<b>17</b>
<b>7.1. Melkpoederautomaat.....</b>	<b>17</b>
<b>7.2. Combi – automaat .....</b>	<b>18</b>
<b>7.3. Verse melk automaat.....</b>	<b>19</b>
<b>8. AUTOMATISCHE KALVERDRINKAPPARATUUR.....</b>	<b>20</b>
<b>8.1. Onderdelen .....</b>	<b>20</b>
<b>8.2. Standaarduitrusting.....</b>	<b>21</b>
8.2.1. Algemeenheden.....	21
8.2.2. Melkpoedervoorraad en poederdoseersysteem .....	22
8.2.3. Intensiefmenger .....	22
8.2.4. Voercomputer .....	22
8.2.5. Vliegenafschermer ( accessoire ) .....	23
8.2.6. Verwarming .....	23
8.2.7. Fijndoseerder voor toevoegingen (accessoire) .....	23
8.2.8. Pomp voor aanleren ( accessoire ) .....	24
8.2.9. Volautomatische reiniging ( accessoire ) .....	24
8.2.10. Opties	24

---

<b>9.</b>	<b>KALVERDRINKSTATIONS .....</b>	<b>25</b>
<b>9.1.</b>	<b>Principewerking van het afsluithek.....</b>	<b>25</b>
<b>9.2.</b>	<b>Meerdere drinkmogelijkheden .....</b>	<b>26</b>
<b>10.</b>	<b>WERKING VAN EEN KALVERDRINKAUTOMAAT.....</b>	<b>28</b>
<b>10.1.</b>	<b>Principewerking.....</b>	<b>28</b>
<b>10.2.</b>	<b>Melkdistributie.....</b>	<b>29</b>
10.2.1.	Rantsoenmodus.....	29
<b>10.3.</b>	<b>Voederschema's.....</b>	<b>29</b>
10.3.1.	Standaard drinkplan GROEP A .....	30
10.3.2.	Standaard drinkplan GROEP B .....	30
10.3.3.	Standaard drinkplan GROEP C .....	30
10.3.4.	Standaard drinkplan GROEP D .....	31
<b>10.4.</b>	<b>Dagafsluiting .....</b>	<b>32</b>
<b>11.</b>	<b>ONDERZOEK.....</b>	<b>33</b>
<b>11.1.</b>	<b>Beperkte versus onbeperkte melkverstrekking.....</b>	<b>33</b>
11.1.1.	Frequentie en methodiek van melkverstrekking .....	33
<b>12.</b>	<b>KALVERDRINKAUTOMAAT IN DE PRAKTIJK .....</b>	<b>36</b>
<b>12.1.</b>	<b>Bedrijfsbezoek te Zichem ( Adams X &amp; J ) .....</b>	<b>36</b>
<b>13.</b>	<b>VOOR –EN NADELEN VAN DE KALVERDRINKAUTOMAAT VERSUS KLASSIEK MELKVERSTREKKING. ....</b>	<b>38</b>
<b>13.1.</b>	<b>Invloed op arbeid .....</b>	<b>38</b>
<b>13.2.</b>	<b>Invloed op diergezondheid .....</b>	<b>38</b>
<b>13.3.</b>	<b>Invloed op de voederkosten .....</b>	<b>39</b>
<b>13.4.</b>	<b>Vrijgekomen arbeid valoriseren.....</b>	<b>39</b>
<b>14.</b>	<b>FINANCIËEL KOSTENPLAATJE.....</b>	<b>40</b>
<b>15.</b>	<b>HAALBAARHEID VAN EEN DRINKAUTOMAAT OP MIJN STAGEBEDRIJF.....</b>	<b>41</b>
<b>15.1.</b>	<b>Fictieve implementatie op stage .....</b>	<b>41</b>
15.1.1.	Beschrijving stagebedrijf.....	41
<b>15.2.</b>	<b>Opstelling van de kalverdrinkautomaat .....</b>	<b>43</b>
15.2.1.	Stalinrichting.....	43
15.2.2.	Ventilatie .....	43
15.2.3.	Kalverdrinkautomaat .....	43
15.2.4.	Kalverdrinkstation.....	44
15.2.5.	Installatie antenne .....	45
15.2.6.	Op mijn stagebedrijf .....	46

---

<b>16.</b>	<b>VERGELIJKING VOOR – EN NADELEN .....</b>	<b>49</b>
<b>16.1.</b>	<b>Voordelen .....</b>	<b>49</b>
<b>16.2.</b>	<b>Nadelen .....</b>	<b>50</b>
<b>17.</b>	<b>BESLUIT.....</b>	<b>51</b>
<b>18.</b>	<b>LITERATUURLIJST .....</b>	<b>52</b>
<b>19.</b>	<b>BIJLAGEN .....</b>	<b>53</b>
<b>19.1.</b>	<b>Handleiding procescomputer ( Holm &amp; Laue ) .....</b>	<b>53</b>
<b>19.2.</b>	<b>Handleiding drinkschema ( Förster ) .....</b>	<b>55</b>

## **4. INLEIDING**

De kalveropfok van een hedendaags melkveebedrijf is er vooral op uit om gezonde, sterke en toekomstgerichte kalveren te produceren. De gezondheid van kalveren hangt vooral af van de wijze van verzorging. Kalveren die op de juiste manier gevoederd, verzorgd en in de gaten gehouden worden, ontwikkelen zich volgens de verwachtingen.

Is een kalverdrinkautomaat nu een slimme investering en kan men de kalverkostprijs reduceren door het gebruik ervan? In dit eindwerk wordt het belang van een goede kalveropfok aangehaald. Vervolgens worden verschillende soorten kalverdrinkautomaten voorgesteld en hun onderdelen besproken. De melkverstrekking en de huisvesting worden aangehaald, alsook de voor- en nadelen van kalverdrinkautomaten versus klassieke melkverstrekking en het financieel kostplaatje komen aan bod. Tot slot wordt de haalbaarheid van een kalverdrinkautomaat op mijn stagebedrijf onderzocht.

## **5. HET BELANG VAN EEN GOEDE KALVEROPFOK**

### **5.1. Toekomstgerichte kalveren**

In de melkveehouderij wordt jaarlijks ongeveer 36 % van de melkveestapel vervangen. Dit betekent dat er jongvee moet worden opgefokt, zoniet aangekocht om de reforme koeien te vervangen.

De opfok van vaarzen is op de meeste melkveebedrijven geen economisch doel op zich, maar wordt wel aanzien als een belangrijke tussenschakel in het productieproces. Uit economisch oogpunt moeten de opfokkosten laag gehouden worden, maar de opfok moet wel geoptimaliseerd worden om een dusdanig gewicht en ontwikkeling te krijgen zodat de kansen op melkproductieniveau maximaal zijn.

Om een gezonde, duurzame melkkoe te krijgen, die een hoge melkproductie kan realiseren en volhouden, is een juiste kalveropfok van groot belang. Onjuiste voeding, storingen en ziekten in de opfok, vertalen zich snel in achterblijvers, slechte groei en ontwikkeling van het jonge dier. Herkennen en op de juiste wijze aanpakken van de ontstane problemen is een belangrijk instrument, om de schade zo beperkt mogelijk te houden.

Het bereiken van deze doelstellingen is onder meer afhankelijk van de voeding, de gezondheid, de sanitaire begeleiding en de huisvesting. In dit eindwerk wordt het aspect voeding besproken meer bepaald de melkverstrekking bij de opfok van kalveren door het gebruik van kalverdrinkautomaten. De melkveehouder heeft er dus alle belang bij om het jongvee in goede omstandigheden op te fokken, zodat het genetisch potentieel, dat vast ligt van bij de geboorte, als melkkoe ten volle tot uiting kan komen.



---

## 6. MELKVERSTREKKING EN HUISVESTING

### 6.1. Melkverstrekking en huisvesting

Elke melkveehouder weet dat de opfok van zijn vaarskalveren de basis legt voor de volgende generatie melkkoeien. Een optimale groei, voeropname en pensontwikkeling zijn daarbij van groot belang.

De bedoeling van een goede kalveropfok bestaat erin de kalveren zo snel mogelijk voer te laten opnemen. Door de melkgift stilaan af te bouwen en het aandeel krachtvoer te vergroten, wordt de pens gestimuleerd om voedsel op te nemen. Hierbij kan men steeds een hoeveelheid krachtvoer en hooi constant ter beschikking stellen, hooi dat vooral dient om het pensvolume te vergroten en krachtvoer dat nodig is om de penspapillen te ontwikkelen. Door het toedienen van een kalverbrok zal het aantal pensbacteriën en de productie van vluchtige vetzuren (met name propionzuur ) toenemen. Propionzuur heeft evenals boterzuur een positieve invloed op de ontwikkeling van de penspapillen, die essentieel zijn voor de absorptie van nutriënten door de penswand.

In de eerste levensmaanden van het kalf moet de pens zich ontwikkelen van (bijna) niets tot het centrale verteringsorgaan. Van 25% van het totale magenstelsel bij de geboorte vormt de pens op 3 maanden reeds 65% van het totale magenstelsel. De opname van een smakelijke kalverbrok is essentieel. Hoe eerder de opname van minimaal een kilo bereikt wordt, hoe eerder het kalf gespeend kan worden

Bij de geboorte van het kalf is van het magenstelsel alleen de lebmaag ontwikkeld. De pens werkt nog niet. Daarom is het kalf in de eerste levensweken op melk aangewezen en zal het magenstelsel zich gaandeweg ontwikkelen.

#### 6.1.1. Biestperiode

Voor het pasgeboren kalf is het van levensbelang dat het snel en voldoende biest ontvangt van de eigen moeder. Ook bij een kalving 's nachts mag dit niet uit het oog verloren worden. Een eerste gift van 1,5 liter wordt aanbevolen en dit het liefst zuigend ( speenemmer of speenfles). Zuigen kan het kalf direct, drinken moet het leren.

Bij de biestverstrekking past de leuze : **vlug, veel, vaak en vers.**



**Vlug:** direct na de geboorte 1 tot 1.5 liter en binnen de 8 uur 4 liter

**Veel:** minstens 4 liter per kalf en per dag gedurende 4-5 dagen

**Vaak :** kleine porties, drie tot vier maal per dag

**Vers:** rechtstreeks van moeder naar kalf of koe – warm

*Figuur 6.1. kalf in eenlingbox*

Gedurende de biestperiode verblijft het kalf in een eenlingbox, deze dient licht, tochtvrij, droog en indien mogelijk, gescheiden te zijn van de koestal, om het infectierisico te minimaliseren.

### 6.1.2. Melkperiode

Na de biestperiode van ongeveer 3-4 dagen, krijgt een kalf in de eerste 8 weken van zijn leven een afhankelijk van zijn leeftijd vastgestelde hoeveelheid melk. In de laatste week wordt de melkgift gehalveerd.

Na de biestperiode kan men overschakelen op kunstmelk of gewone koemelk. Bij het melkrantsoen stellen we best enkele vragen nl.

- welke melkproducten we zullen verstrekken ?
- hoeveel we er zullen van voeren ?
- hoelang we ze zullen verstrekken ?

#### 6.1.2.1 Kunstmelk

De praktijk leert dat het voeren van kunstmelk een hele kunst is. Doordat geen rekening gehouden wordt met de fysiologie van het kalf worden er vaak fouten gemaakt. Bij het voeren van kunstmelk gaat het erom dat de melk de juiste route in het lichaam aflegt. Dus slokdarm, lebmaag, darm, enz. maar niet via de pens. De pens passeren blijkt de kunst.

Bij emmervoeding (zonder speen) moet de melk op minimaal lichaamstemperatuur (38 tot 39 graden Celsius) gedronken worden. Gebeurt dit niet dan werkt de slokdarmsleufreflex niet optimaal. Wanneer het kalf vanuit de juiste houding via de speen drinkt wordt dit probleem opgelost.

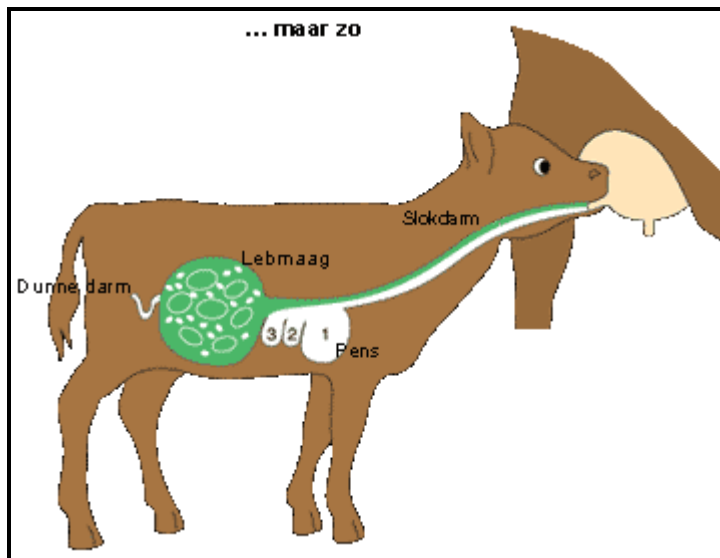
Het kalf krijgt meer melk aangeboden dan de lebmaag groot is. De lebmaag is bij de geboorte ca. 2 liter groot. Deze groeit in een aantal weken tijd naar 3 liter. Het drinkvolume is dus mede bepalend voor de bestemming. Teveel melk loopt terug naar de pens. De concentratie van de melk heeft invloed op onder andere de vertering van het kalf. Een te lage concentratie (minder dan 100 gram in een liter drinkklare melk) kan pensdrinken veroorzaken. De melk mag niet in de pens komen. De melk wordt in de pens niet verteerd maar gaat, afhankelijk van de andere voedermiddelen in de pens, gisten en rotten. Dit ontregelt ook de rest van het verteringsproces. Kalveren die dit overkomen voelen zich ziek en eten daarom minder.

Een goede techniek is volgens (Ryckaert, Hubrecht, Anthonissen, Winters en Van Gansbeke, 2003) het beperkt voeren van 4 tot 5 liter kunstmelk en dit gedurende ongeveer 8 weken. Bij het aanmaken van kunstmelk moet men de gebruiksaanwijzing goed volgen. Dit slaat zowel op de aangegeven concentratie als op de manier van oplossen (zonder klonters).

Volgend voerschema volgt een goede leidraad :

5-14 dagen	4-5 liter kunstmelk	2x per dag
3-8 weken	6-4 liter kunstmelk	2x per dag
9 <sup>de</sup> week	3-2 liter kunstmelk	1x per dag

Bij dit voerschema wordt per kalf ongeveer 35 tot 40 kg melkpoeder verstrekt. Het melkrantsoen kan ook via een speenemmer vrij ter beschikking gesteld worden. Om overvoeding tegen te gaan wordt de melk koud vervoederd. Deze koude methode wordt bij voorkeur gestart kort na de geboorte en nadat het kalf een normale portie melk op lichaamstemperatuur gedronken heeft. Zodoende is het kalf verzadigd en zal het slechts een beperkte hoeveelheid koude melk opnemen en dit telkens herhalen als het honger heeft. Deze kleine hoeveelheden vermijden verteringsstoornissen. Bij deze methode maakt men gebruik van aangezuurde kunstmelk (pH 4.5). Een aangezuurde kunstmelk remt de ontwikkeling van ziekteverwekkende kiemen, maar dit mag geen reden zijn om de hygiëne te verwaarlozen. Het melkrantsoen kan vertrekt worden uit een emmer of via een speen (-emmer of -fles). In het eerste geval wordt de melk gedronken, terwijl ze wordt opgezogen in het tweede. De laatste is de meest natuurlijke voedingswijze.



Figuur 6.2. Zuigen aan de speen is een natuurlijk gedrag

hierdoor zal de slokdarmsleufreflex zich sterker ontwikkelen, waardoor de melk in de lebmaag terechtkomt en niet in de pens die nog in ontwikkeling is.

#### 6.1.2.2 Koemelk

De samenstelling van een goed aangemaakte kunstmelk is altijd gelijk. Koemelk daarentegen kan nogal variëren en sommige mineralen (magnesium), sporenelementen en vitaminen komen in te lage hoeveelheden voor. Via de koemelk kunnen ook bepaalde besmettelijke ziektes o.a. paratbc overgedragen worden, het doorgeven van antistoffen via de koemelk is dan wel een zeer groot voordeel. Hierdoor krijgt het kleine kalf meer weerstand, koemelk is wel duurder dan kunstmelk (zie 15.2.6.). Het vetgehalte is meestal tweemaal zo hoog als dat van kunstmelk, daardoor stijgt de kans op diarree. Om hieraan te verhelpen kan men best de eerste maand niet meer dan 4 liter koewarme melk per kalf per dag verstrekken en tweede maand hooguit 5 liter. Het beperken van de melkgift stimuleert de kalveren tot het vlugger opnemen van krachtvoeder en hooi. Met gemiddeld 200 liter koemelk per kalf is een goede opfok te verwezenlijken.

Door de ontwikkeling op gebied van automatisering is het mogelijk geworden om de melkverstrekking via een **drinkautomaat** nauwkeurig te programmeren volgens de behoefte en de leeftijd van het kalf. Tijdens de biestperiode worden de kalveren sowieso manueel gevoederd. Vanaf de moment dat het kalf zelf kan drinken wordt het best zo snel mogelijk in groep gehuisvest zodat het aanleren van het drinken aan de automaat vlot gebeurt.

---

### **6.1.3. Koemelk of kunstmelk ?**

De veehouder kan kiezen tussen het verstrekken van melkpoeder of verse melk, of een combinatie van beiden.

#### **6.1.3.1 Waaruit bestaat koemelk ?**

##### **Water**

Melk bevat ongeveer 87% water. Melk en melkproducten vormen de voornaamste bron van calcium. Calcium geeft aan de beenderen en het gebit hun stevigheid en hardheid. Kalveren hebben niet alleen voldoende calcium nodig voor de groei maar dit calcium zorgt ook voor de sterkte van de botten op latere leeftijd.

##### **Vetstoffen**

Volle melk levert ons zowat 36 g melkvet per liter, hoewel dit sterk kan variëren. Het gaat om vetstoffen met een hoge voedingswaarde die zeer licht verteerbaar zijn. (mager melk : 0 g vet/liter, halfvolle melk : 1,5 g vet/liter, volle melk : 3,6 g vet/liter)

##### **Eiwitten**

Eiwitten of proteïnen bevatten aminozuren en zijn de bouwstenen die voor de bouw, groei en herstel van de lichaamscellen instaan. Ze leveren eveneens het materiaal voor de vorming van antilichamen die een levensbelangrijke rol spelen in het beschermen van het organisme tegen ziektekiemen.

##### **Melksuiker of lactose**

Lactose begunstigt de ontwikkeling in darmen van nuttige bacteriën die op hun beurt andere schadelijke organismen uitschakelen. Het melksuiker is een natuurlijk suiker

##### **Vitamines en antistoffen**

Melk is een uitstekende bron van vitamine B2. Vitamine B2 beïnvloedt de stofwisseling gunstig. Volle melk is ook rijk aan vitamine A en D. Vitamine A bevordert de groei, zorgt mee voor een gezonde huid en een goede klierwerking. Vitamine D helpt kalk opnemen en dit mineraal vastleggen in beenderen en gebit.

### 6.1.3.2 Wat is de basis van kalvermelkpoeder?

De basis van kalvermelkpoeder is magere melkpoeder en wei, vitamines en mineralen. Melkpoeder en wei zijn beide twee producten die voortkomen uit de zuivelindustrie. Het is een pure grondstof van hoogwaardige kwaliteit die onder streng toezicht staat. Het is aan te raden om een melkvervanger te voeren omdat kalveren erg gevoelig zijn voor de bacteriën die in de natuurlijke melk voorkomen, hoewel het meest natuurlijke de echte koemelk is.

Een optie voor het geschikt maken van natuurlijke melk voor kalveren is het pasteuriseren van melk. Deze behandeling verwarmt de melk tot ongeveer 72°C zodat de schadelijke bacteriën die de melk snel zuur maken gedood worden.

### 6.1.3.3 Diarree heeft de grootste invloed op de diergezondheid

In geval van diarree (Meesters, 2006) moet men nagaan of het kalf koorts heeft ( $>39.5^{\circ}\text{C}$ ), anders heeft men te maken met voedingsdiarree. Oorzaken kunnen zijn :

- Te grote hoeveelheden ineens verstrekt: ideaal is de dagelijkse hoeveelheid (ten hoogste 10% van het lichaamsgewicht of 4.5 tot 5 liter per kalf en per dag en de hoeveelheid de laatste 2 weken afbouwen).
- De koe - of kunstmelk is teveel verdund. Verdunde melk (met water) heeft een negatieve invloed op de spijsvertering in de lebmaag.
- Verkeerde concentratie van het melkpoeder, klonters in de melk.
- De melk is niet genoeg opgewarmd. Bij toediening met de emmer, is een temperatuur van  $40^{\circ}\text{C}$  noodzakelijk.
- Verkeerd type of bedorven melkpoeder.
- Plotse verandering van melkpoeder

## 6.2. Huisvesting

### 6.2.1. Waarom de overgang naar groepshuisvesting ?

De kalveren die gebruik kunnen maken van een kalverdrinkautomaat moeten in groep gehuisvest worden. De bedoeling is dat de kalveren zich vrijwillig aanmelden aan de automaat. De kalveren, verzorgd en gevoerd op deze wijze, zijn rustig en kalm. Kalveren hebben natuurlijke en sociale contacten. Kalveren die tweemaal daags met de emmer worden gevoerd, bezuigen elkaar regelmatig. De reden hiervoor is dat zij slechts tweemaal per dag drinken voor een korte periode en dat bevredigt de zuigreflexen onvoldoende.



*Figuur 6.3. kalveren in groepshuisvesting*

### 6.2.2. De voor – en nadelen van groepshuisvesting

#### 6.2.2.1 Voordelen

De kalveren kunnen zich vrij bewegen. Het skelet, de spieren en de vitaliteit worden versterkt. De dieren hebben sociale contacten wat erg belangrijk is en leren van elkaar. Bijvoorbeeld het opnemen van kracht – en ruwvoer. Groepshuisvesting zou ook de weerstand van de kalveren verhogen en een betere voorbereiding geven op het leven in de kudde. De opname van voer wordt verbeterd en de kosten voor melkpoeder worden lager. Oude gebouwen kunnen zonder grote verbouwingkosten gebruikt worden. Het uitmesten van grote hokken gaat meestal vlugger dan het uitmesten van de eenlingboxen.

---

### 6.2.2.2 Nadelen

Hierbij moet men goed onthouden dat de kans op besmetting wel toeneemt door het sneller huisvesten in groep. Men moet ervoor zorgen dat er tijdens de biestperiode geen complicaties zijn. Wanneer er kalveren zijn die aanleiding geven tot diarree of andere ziektes is het aan te raden deze kalveren niet bij de groep te laten om zo het risico op besmetting te vermijden. Het risico op overdraagbaarheid van bepaalde infecties zoals diarree, longziektes of schurft is veel groter dan wanneer de kalveren nog enige tijd gescheiden blijven. Daarom is het aan te raden om als boer toch zeker steeds een oogje in het zeil te houden. De controle van een kalf dat besmet raakt is eveneens veel lastiger.

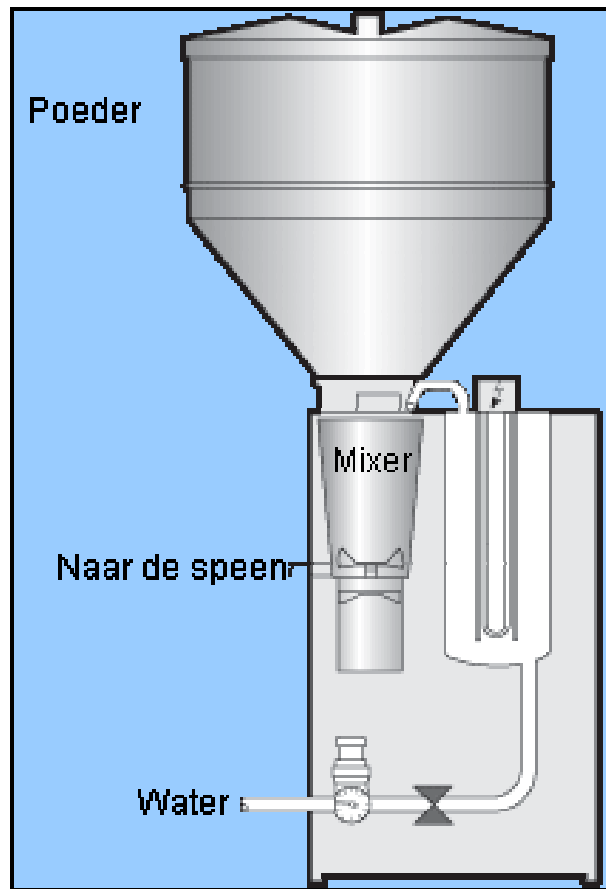
Bij het huisvesten in groep zijn er volgens KB 23 Oktober ( 1998 ) toch enkele regels die gerespecteerd moeten worden :

- Het hok mag geen uitsteeksels vertonen.
- Voeder en water moeten rein verstrekt worden en ook zorgen dat er geen mest of andere verontreinigingen in het voer kunnen terechtkomen.
- Isolatie, verwarming en ventilatie mogen niet schadelijk zijn voor de kalveren.
- Bij kunstmatige ventilatie moet er steeds een noodvoorziening en een alarm aanwezig zijn, deze moeten ook regelmatig getest worden.
- De hokken moeten verlicht worden, ofwel kunstmatig ofwel op een natuurlijke manier tussen 9.00 u en 17.00 u.
- Regelmatig controles uitvoeren
- Zorgen dat de kalveren gelijktijdig en allemaal samen voeder kunnen opnemen. Anderzijds kan dit stress teweeg brengen.



## 7. VERSCHILLENDE SOORTEN AUTOMATEN

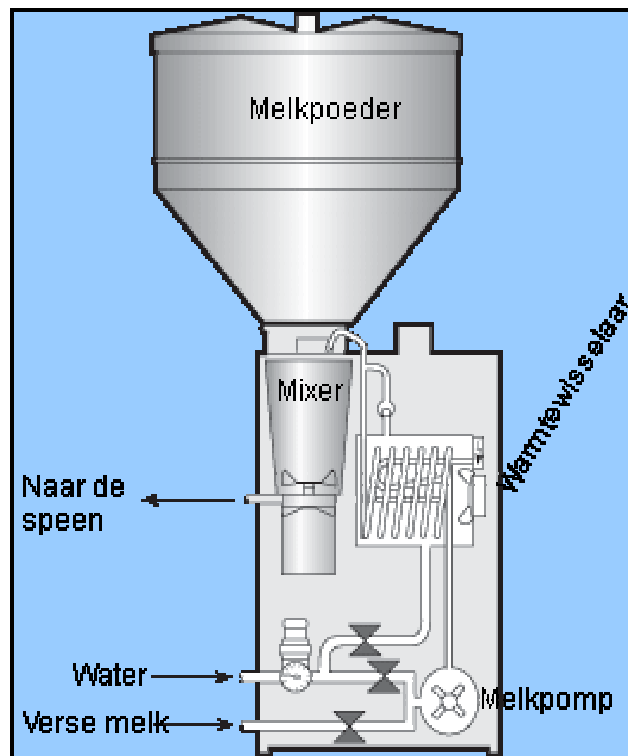
### 7.1. Melkpoederautomaat



*Figuur 7.1. Melkpoederautomaat*

Wanneer een kalf het drinkstation opzoekt en wordt geïdentificeerd, zal het water dat wordt opgevangen in de boiler opgewarmd worden tot 42° C. Het warme water stijgt naar boven en komt in de mixer terecht, in proporties van een halve liter. Gelijkertijd wordt de overeenkomstige hoeveelheid melkpoeder afgewogen uit de poederbak. Met een speciaal doseersysteem wordt de juiste hoeveelheid poeder gestort. Water en melkpoeder worden dan zorgvuldig gemixt totdat er een homogene massa wordt bekomen. Wanneer een kalf zijn proporties op heeft, zal er via een elektrode in de mixer een signaal gegeven worden om de volgende portie te bereiden. De meeste installaties maken verse porties van 0,5 liter aan, waarbij het kalf per keer drie porties krijgt. Loopt een kalf na 0,5 kg melk weg, dan blijft de rest bewaard tot een volgende keer.

## 7.2. Combi – automaat



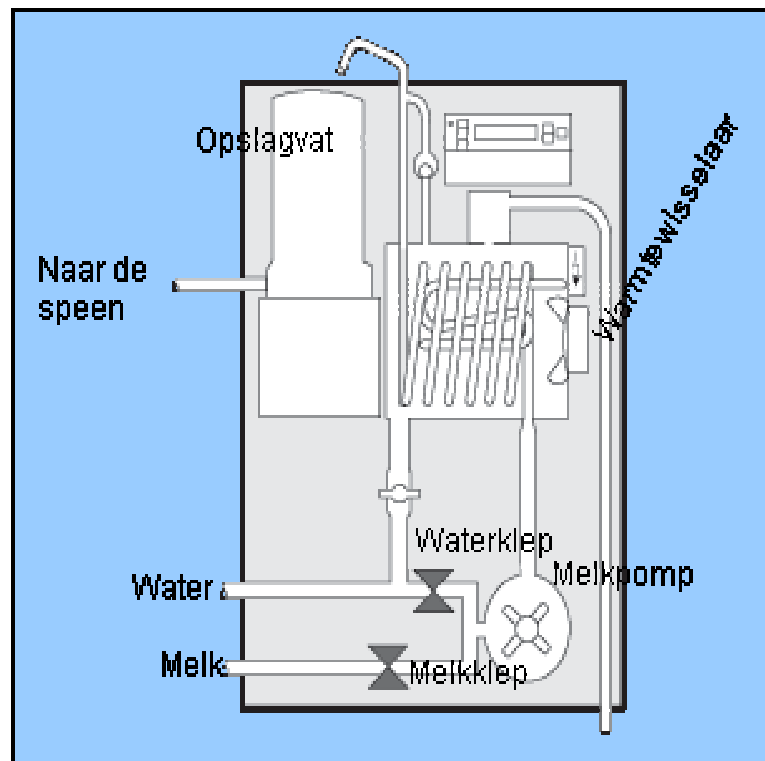
Figuur 7.2. combi - automaat

Bij deze automaat wordt verse melk verstrekt in combinatie met melkpoeder. De verse melk wordt in een speciale voorziene koeltank opgevangen. Deze koeltank kan eender welke grootte hebben, naargelang de omvang van de veestapel. Een speciaal kenmerk van de combiautomaten is dat deze de verdeling tussen de verse en poedermelk kunnen aanpassen overeenkomstig de leeftijd van de kalveren.

Elk rantsoen bestaat uit een instelbaar percentage melk, melkpoeder en water (programmeerbaar). Alle dieren krijgen een mengsel van verse melk en melkpoeder toegediend totdat de verse melk op is, dan schakelt de combi automatisch over op melkpoeder en water. Men kan ook kiezen voor het progressief overschakelen van verse melk naar poedermelk al naargelang de leeftijd van het kalf.

De verse melk wordt door een speciale melkpomp door de warmtewisselaar geleid. Wanneer de melk op juiste temperatuur is, wordt ze in de mixer gedeponerd waar ze ofwel met water of met melkpoeder gemengd kan worden. Wanneer het melktankje leeg is, kan er automatisch worden overgeschakeld op melkpoeder.

### 7.3. Verse melk automaat



Figuur 7.3 verse melk automaat

Deze automaat is uitgerust zonder poedervoorraad en zonder mixer. Hierbij wordt enkel verse melk verstrekt. Het systeem is simpel, de melk die gekoeld wordt in een tankje wordt door de melkpomp verpompt en door de warmtewisselaar geleidelijk aan opgewarmd vooraleer te verstrekken aan de kalveren. Het nadeel is echter wanneer het koeltankje niet tijdig leegloopt, de melk slecht wordt. Dit dient goed in het oog gehouden te worden. Extra spoeling van de koeltank is ook nodig.

Limko, N.V.S.A. (2005). *Technische gegevens: kalverdrinkautomaat Stand Alone PLUS, met een plus voor prestatie*. Engen

## 8. AUTOMATISCHE KALVERDRINKAPPARATUUR

### 8.1. Onderdelen

Veel leveranciers leveren een kalverdrinkautomaat. Voor het aanmaken en doseren van de melk gebruiken veel van hen echter de apparatuur van Förster. De Förster automaten worden o.a. geleverd door DeLaval, Manus, Westfalia, Full Wood en Senior. Ze koppelen daaraan wel hun eigen systeem van dosering, aansturing, kalverherkenning en management. Ook Riejo, Holm & Laue (Duitsland) en DEA leveren systemen voor melkverstrekking en aansturing van de automaat. Vooral in de programma's, de mogelijke instellingen, de beschikbare managementinformatie over de melkopname van dieren en in de bedieningskastjes zitten veel verschillen. Het is de verantwoordelijkheid van de boer om deze instellingen goed te toetsen aan zijn eigen wensen.

#### **Globaal gezien kan een kalverdrinkautomaat opgedeeld worden in 4 delen**

- 1) **De voercomputer**, voor de informatieverwerking en controle van de voerautomaat.
- 2) **Het drinkstation**, waar de kalveren de melk aangeboden krijgen.
- 3) **De transponder**, om de nek van het kalf voor elektronische herkenning.
- 4) **De kalverdrinkautomaat** die de melk op de juiste wijze bereidt.



*Figuur 8.1 Kalverdrinkautomaat met voercomputer*



*Figuur 8.2 Kalf met transponder*



*Figuur 8.3 Kalverdrinkstation*

## **8.2. Standaarduitrusting**

### **8.2.1. Algemeenheden**

- opslagcapaciteit van poederbak : 35-40 kg
- opwarmingscapaciteit : 2.7 tot 3.8 kW
- Melkbereiding : 1-2l/min
- Voerstations : 2-4
- Aantal kalveren per station :  $\pm$  30
- Warmteregelaar (tot de juiste temperatuur van de melk in de mixerbeker)
- Drinkbox
- Warmtewisselaar : boilerinhoud circa 7 l
- Roestvrije stalen melkpomp : 250 W

### 8.2.2. Melkpoedervoorraad en poederdoseersysteem



De melkpoedervoorraad is een voorraadbak die de melkpoeder opvangt. Door de transparante poedertrechter kan men gemakkelijk controles uitvoeren. Onderaan in de voorraadbak bevindt zich een doseersysteem om de melkpoeder in de juiste verhouding in de mixer te brengen. Dit doseersysteem werkt met behulp van een draaiende schijf waarop een bepaalde hoeveelheid melkpoeder ligt, bij het draaien van de schijf valt de gedoseerde melkpoeder in de mixer.

*Figuur 8.4 Poedervoorraad Delaval*

### 8.2.3. Intensiefmenger



De intensiefmenger of mixer mengt de melkpoeder met warm water. Het oplossen van de melkpoeder gebeurt vrij snel door het intensief mengen. Er is een fijne zeef aanwezig die melkpoeder tegenhoudt, zolang deze niet volledig is opgelost. In de mixer is ook een niveau – elektrode aanwezig welke zorgt voor een nieuwe melkbereiding ( zie 10.2.).

*Figuur 8.5 Mixerbeker Delaval*

### 8.2.4. Voercomputer



De procescomputer wordt gebruikt om de behoefte van elk kalf naargelang de leeftijd te registreren. Gewicht, leeftijd en groei per dag moeten per nieuw kalf ingegeven worden. De procescomputer bestaat uit een draaibaar bedieningsgedeelte met een goed verlichte display. Indien een kalf gedurende een langere periode zich niet is komen aanmelden, dan komt er een alarmlichtje op het scherm.

*Figuur 8.6 voercomputer (Delaval)*

### 8.2.5. Vliegenafscherm ( accessoire )



Bij overlast door vliegen is het vooral 's zomers aan te raden om de mengbeker af te schermen door middel van het vliegenprotectiescherm. Eventuele waterdamp wordt dan afgevoerd via de openingen in het scherm.

*Figuur 8.7 Vliegenafscherming*

### 8.2.6. Verwarming



De verwarming gebeurt door een speciaal ontwikkelde boiler voor snelle opwarming. Een minimale temperatuursbeveiliging voorkomt het aanmaken van te koude melk. De melk moet op een temperatuur van 40 - 42° C aangemaakt en verstrekt worden. De boiler bestaat uit roestvast stalen verwarmingselementen.

*Figuur 8.8 Boiler*

### 8.2.7. Fijndoseerder voor toevoegingen (accessoire)



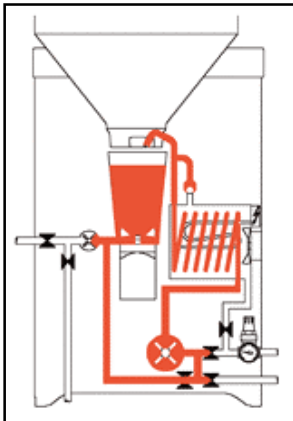
Een fijndoseerder is een op de gramnauwkeurige dosering van hoog geconcentreerde toevoegingen, door middel van een speciaal doseersysteem. Bijvoorbeeld gebruikt voor het toedienen van medicijnen. Het kan een grote inhoud ( ca. 4 kg ) hebben, voor toevoegingen die in grotere hoeveelheden worden gebruikt vb. elektrolyten. Een verwarmingselement (als optie) vermindert het gevaar dat sterk vocht aantrekkende toevoegingen zich aan de loop afzetten.

*Figuur 8.9 fijndoseerder*

### 8.2.8. Pomp voor aanleren ( accessoire )

De pomp voor aanleren, helpt kalveren drinken aan de speen voor de eerste keer. Met één druk op de knop bij het drinkstation wordt de melk direct naar de speen gepompt. Het stimuleert de kalveren met weinig zuigreflexen tot het drinken van de melk.

### 8.2.9. Volautomatische reiniging ( accessoire )



Bij de volautomatische reiniging van de warmtewisselaar worden alle melkvoerende delen van de kalverdrinkautomaat (met uitzondering van de aanzuigslangen) tot twee maal per dag via tijdsbesturing volautomatisch doorgespoeld met een spoelmiddel. Op deze manier worden bezinksel van melkresten andere verontreiniging uit het systeem verwijderd.

Figuur 8.10 Volautomatische reiniging

### 8.2.10. Opties



Op iedere automaat zijn er een heel gamma opties beschikbaar, o.a. een tweewegklep, de vliegenafscherm, de fijndoseerder zowel voor vloeibare als poedervormige additieven, een pomp voor aanleren, een weegschaal, enz. Als melkveehouder heeft men nog de keuze tussen een enkelvoudige of een parallel aangepast kalverdrinkstation. Dit moet natuurlijk afgestemd worden op de bezettingsgraad in de hokken. De verschillende soorten afsluitprincipes worden beschreven in hoofdstuk 9.

Figuur 8.11. Dubbel kalverdrinkstation

Olminkhof, J. (2003) Drinkbox zorgt voor betere ontwikkeling kalveren. *Veehouderij Techniek*.



## 9. KALVERDRINKSTATIONS

### 9.1. Principewerking van het afsluithek

Het drinkstation is naast de kalverdrinkautomaat, een belangrijk deel van het systeem. Het ontwerp van het station helpt het kalf ongestoord en rustig melk te drinken. ( Handboek professionele kalveropfok, 2006).



*Figuur 9.1 Afsluithek*

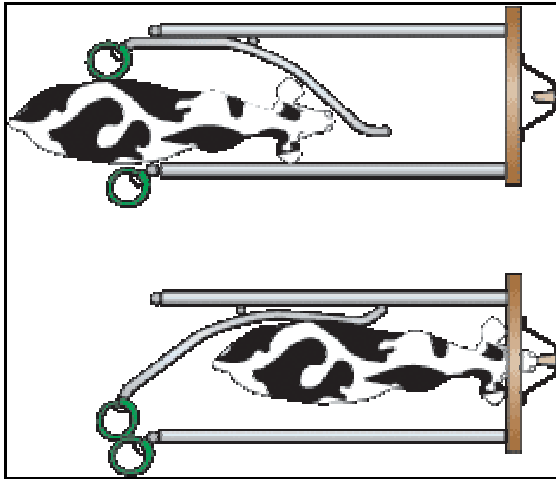
De zijanten zijn dicht en gemaakt van gegalvaniseerd staal, zodat het drinkende kalf wordt beschermd tegen andere kalveren, wat stress voorkomt. De lengte biedt kleine kalveren volledige bescherming. Grote kalveren worden niet volledig beschermd door de zijschotten en worden soms door andere kalveren uit de voerautomaat gedreven.

De zijschotten kunnen in breedte ingesteld worden afhankelijk van de grootte van de kalveren. Een speciale antenne herkent kalveren automatisch via hun transponder. Elk dier zal pas herkend worden in het station zelf. Dieren buiten het station worden dus niet herkend, wat de betrouwbaarheid ten goede komt. Voor grote kalveren van verschillende leeftijden die elkaar tijdens het eten alsnog storen, bestaan er speciaal ontwikkelde afsluithekken.



*Figuur 9.2 Afsluithek*

Wanneer een kalf het drinkstation binnengaat, wordt de ingang afgesloten met een beweegbaar hek zodat het kalf kan drinken zonder gestoord te worden. Wanneer een kalf het station wil verlaten, loopt het achteruit waardoor het hek opengaat. Het volgende kalf kan dan naar binnen. Zie ook onderstaande figuur 9.3.

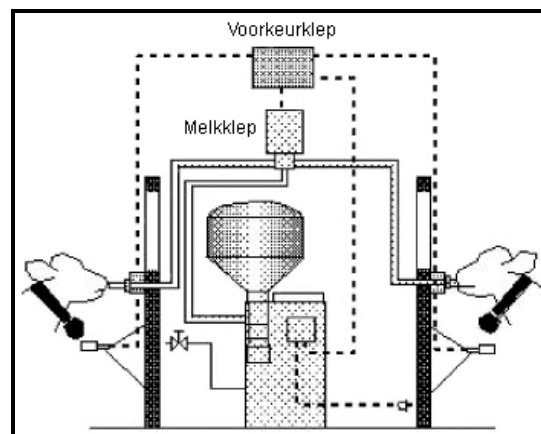


Figuur 9.3 Afsluitprincipe van het drinkstation

De kalverdrinkautomaat is in de basisuitvoering uitgerust met één drinkstation en kan circa 20 – 30 fokkalveren of 15 – 20 vleeskalveren verzorgen. Een kalverdrinkautomaat met twee drinkstations kan circa 50 – 60 fokkalveren, 20 – 30 vleeskalveren of 20 fokkalveren en 15 vleeskalveren verzorgen. Voor de installatie van het drinkstation ( zie 15.2.4.)

## 9.2. Meerdere drinkmogelijkheden

Het is mogelijk om de automaat te voorzien van een 2<sup>de</sup> drinkstation, wanneer kalveren volgens leeftijd in 2 groepen worden opgedeeld. Bijvoorbeeld jonger dan 28 dagen en ouder dan 28 dagen. Hierdoor wordt de capaciteit verdubbeld. Dit wordt bereikt door een automatische klep welke bepaalt aan welke speen de melk aangeboden wordt. Er wordt dan één kalf tegelijkertijd gevoed. Het kalf in de andere groep moet wachten tot het eerste kalf klaar is met drinken.



Figuur 9.4 Twee drinkstations

Men kan ook door middel van een draaihek kalveren in twee leeftijdsgroepen opfokken met slechts één drinkstation.

Het hek opent door druk van het kalf. De kalveren kunnen aan beide zijden van het hek één voor één gebruik maken van het drinkstation zonder dat de groepen gemengd worden. Hierdoor kunnen twee groepen kalveren gevoed worden met slechts één drinkstation.



Het voordeel aan deze constructie is dat men zonder uitbreiding aan de kalverdrinkautomaat toch in twee groepen kan opsplitsen.

*Figuur 9.5 Draaihek*

---

## **10. WERKING VAN EEN KALVERDRINKAUTOMAAT**

### **10.1. Principewerking**

De kalveren zijn voorzien van een transponder (chip) rond de nek waardoor ze elektronisch herkend worden. Ze kunnen zich op ieder moment aanbieden bij het voerstation. Er zijn per dag bijvoorbeeld 3 of 4 periodes van 5 uur ingesteld waarin elk kalf een individueel rantsoen krijgt toegewezen. Met behulp van een speen krijgen ze kunstmelk of verse koemelk toegediend, afhankelijk van de gekozen automaat. De porties worden aangemaakt per halve liter maar in elke periode is er een minimum en maximum hoeveelheid geprogrammeerd. Bijvoorbeeld in periode 1 kunnen de kalveren per bezoek minimum 1,5 liter en maximum 2 liter opnemen (zie 10.3.). De computer houdt bij hoeveel er is opgenomen en berekent hoeveel het dier gedurende de rest van de periode nog tegoed heeft. Als de kalveren blijven zuigen en er een tegoed is, wordt de volgende halve liter gedoseerd. Voor elk kalf kan de voederhoeveelheid individueel worden ingesteld, ook individuele toediening met bijvoorbeeld medicijnen is mogelijk. Zieke kalveren drinken vaak niet hun hele melkrantsoen op, maar moeten wel de vastgestelde hoeveelheid medicijnen krijgen. Om hier zeker van te zijn, kunnen de medicijnen toegevoegd worden aan de melk van de eerste twee bezoeken. Na het bezoek van een ziek kalf, dat medicijnen toegediend heeft gekregen, zullen de mixerbeker en de zuigspeen automatisch gereinigd worden, zodat een volgend kalf niets van de medicijnen toegediend zal krijgen. Hoewel het nog steeds de sterkste kalveren zijn die het eerst eten, krijgen ze niet de kans om de melk van de zwakkere kalveren te ontnemen. Na de opname van de toegewezen portie wordt de speen ingetrokken (afhankelijk van de gekozen automaat). Het aanleren van het gebruik van de drinkstations gaat gewoonlijk relatief vlot. Dit kan gebeuren via de "pomp voor aanleren" die ervoor zorgt dat de melk onmiddellijk verstrekt wordt, waardoor het kalf niet hoeft te wachten. Toch vergt dit gedurende de eerste beurten extra werk voor de melkveehouder. Gedurende de rest van de cyclus verandert de aard van de arbeid: het voederen wordt vervangen door observeren en controleren. De dieren hebben vrij snel door dat er voor elk kalf voldoende gelegenheid is om gedurende de dag hun portie op te nemen. Zo wordt de rust in de stal verzekerd. Kalveren die zich niet aan het drinkstation hebben aangemeld of slechts een deel van hun dagelijkse hoeveelheid hebben opgenomen, worden door de computer op een attentielijst geplaatst, zodat de veehouder eventuele problemen kan opsporen. Afwijkend eetgedrag is meestal een indicatie van ziekte.

## **10.2. Melkdistributie**

In de mixbeker bevindt zich een niveau - elektrode. Zodra deze elektrode vrijkomt, gaat de automaat de volgende portie aanmaken.

### **10.2.1. Rantsoenmodus**

#### **Elektrode is vrij:**

Als een kalf met een drinktegoed het station betreedt en wordt herkend, maakt de automaat een portie aan zodra de mengbeker leeg is. Door de melk in de mengbeker wordt de niveau – elektrode geaard. Als het kalf de melk heeft genuttigd, komt de elektrode weer vrij. Als het kalf een tegoed heeft, maakt de automaat een nieuwe portie aan.

#### **Elektrode is bedekt:**

Als een kalf met een drinktegoed het station betreedt en wordt herkend, wordt de restantportie in de mixer omgeroerd. Nadat het kalf deze resterende portie heeft opgedronken (dus: de mengbeker is dan leeg en de elektrode is weer vrij), begint de automaat met de aanmaak van een nieuwe portie.

## **10.3. Voederschema's**

Bij de aanmeldingsprocedure worden de kalveren via hun eigen diernummer in verschillende voedergroepen ingedeeld ( Delaval, 2004). De veehouder kan kiezen uit drie manieren van aanmelding: individueel, op groepsniveau of automatisch. De dieren kunnen geregistreerd worden in vier verschillende groepen ( A, B, C en D ). Op die manier worden de kalveren gevoerd volgens het schema dat geldt voor de groep waarin ze zijn ingedeeld. Bijvoorbeeld:

Groep A voor stierkalveren ( hoge gewichtstoename ), groep B voor vaarskalveren ( lagere gewichtstoename ) , groep C voor vleeskalveren t.b.v. vleesproductie en groep D voor overige kalveren

De groepsindeling heeft alleen betrekking op de voedingsschema's die gelden voor de kalveren van een bepaalde groep. Alle kalveren kunnen bij elk drinkstation worden gevoerd, ongeacht de groep waarin ze zijn ingedeeld. Voor elk van de vier groepen ( A, B, C en D ) kunt u een voederschema met 5 perioden ( P1 – P5) invoeren. De voederschema's van 10.3 kunnen dus gewijzigd worden.

Opmerking uitsluitend voor Combi automaten: dieren die alleen melk, of melkpoeder met water krijgen, moeten in verschillende groepen worden ingedeeld.

### 10.3.1.    **Standaard drinkplan GROEP A**

P1: 3 dagen van 6 op 6 liter	}	Totaal: 77 dagen = 478 liter
P2: 14 dagen van 6 op 8 liter		
P3: 18 dagen van 8 op 8 liter		
P4: 42 dagen van 8 op 2,5 liter		

#### **Standaard – hoeveelheidbegrenzungen**

P1: 14 dagen: 1,5 liter ( min ) 2,0 liter ( max )
P2: 14 dagen: 2,0 liter ( min ) 3,0 liter ( max )
P3: 49 dagen: 2,5 liter ( min ) 3,0 liter ( max )

### 10.3.2.    **Standaard drinkplan GROEP B**

P1: 14 dagen van 5 op 7 liter	}	Totaal: 70 dagen = 384 liter
P2: 21 dagen van 7 op 7 liter		
P3: 30 dagen van 7 op 2,5 liter		
P4: 5 dagen van 2,5 op 2,5 liter		

#### **Standaard – hoeveelheidbegrenzungen**

P1: 14 dagen: 1,5 liter ( min ) 2,0 liter ( max )
P2: 14 dagen: 2,0 liter ( min ) 2,5 liter ( max )
P3: 42 dagen: 2,5 liter ( min ) 3,0 liter ( max )

### 10.3.3.    **Standaard drinkplan GROEP C**

P1: 2 dagen van 5 op 5 liter	}	Totaal: 64 dagen = 316 liter
P2: 6 dagen van 5 op 6 liter		
P3: 21 dagen van 6 op 6 liter		
P4: 35 dagen van 6 op 2,5 liter		

### Standaard – hoeveelheidbegrenzungen

P1: 14 dagen: 1,5 liter ( min ) 2,0 liter ( max )

P2: 14 dagen: 2,0 liter ( min ) 2,5 liter ( max )

P3: 36 dagen: 2,5 liter ( min ) 3,0 liter ( max )

#### 10.3.4. Standaard drinkplan GROEP D

P1: 2 dagen van 4 op 4 liter

P2: 13 dagen van 4 op 6 liter

P3: 21 dagen van 6 op 6 liter

P4: 35 dagen van 6 op 2,5 liter

Totaal: 71 dagen = 346 liter

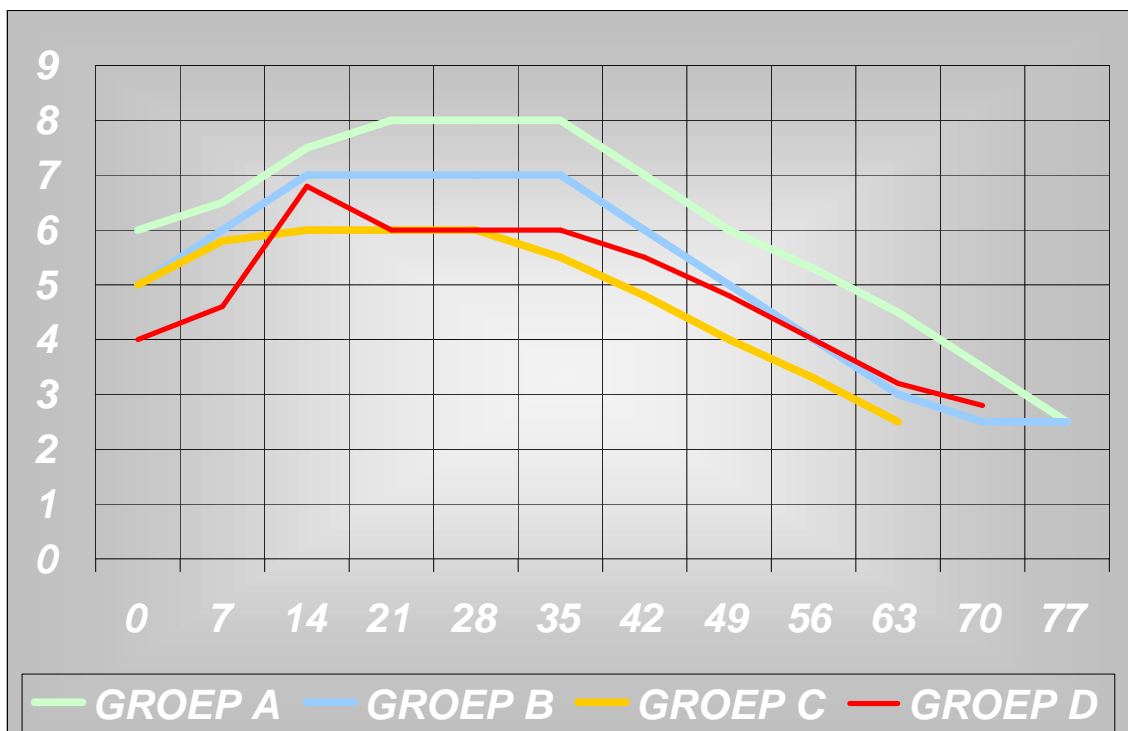
### Standaard – hoeveelheidbegrenzungen

P1: 7 dagen: 1 liter ( min ) 1,5 liter ( max )

P2: 14 dagen: 1,5 liter ( min ) 2,0 liter ( max )

P3: 14 dagen: 2,0 liter ( min ) 2,5 liter ( max )

P4: 36 dagen: 2,5 liter ( min ) 3,0 liter ( max )



Figuur 10.1. Voederschema's in grafiek ( GROEP A, B, C en D )

Voor elk van de vier groepen kan er ook nog een concentratieplan voor melkpoeder, ingedeeld in 5 perioden, ingevoerd worden. De perioden van de concentratieschema's zijn niet gebonden aan die van de voederschema's.

Standaardwaarden concentratieschema's:

GROEP A: totaal 57 kg melkpoeder = 77 dagen

GROEP B: totaal 46 kg melkpoeder = 70 dagen

GROEP C: totaal 38 kg melkpoeder = 64 dagen

GROEP D: totaal 42 kg melkpoeder = 71 dagen

#### **10.4. Dagafsluiting**

Dagelijks om middernacht wordt de voorafgaande dag door middel van de zogenaamde dagafsluiting beëindigd. Tijdens de dagafsluiting vinden de volgende handelingen plaats:

- Bijwerken van de datum en het aantal voederdagen tot het eind van het voederschema.
- Alarmberekeningen
- Toevoegingen aan het gewicht van de ingevoerde gewichtstoename ( de toename wordt automatisch met 2% verhoogd).
- Controle van het melk of melkpoedergehalte.
- Nieuwe berekening van het drinktegoed voor de volgende dag aan de hand van de consumptie van krachtvoer, indien beiden gekoppeld zijn.



## 11. ONDERZOEK

### 11.1. Beperkte versus onbeperkte melkverstrekking

#### 11.1.1. Frequentie en methodiek van melkverstrekking

Hammon e.a. (2002) vergeleek de groei van kalveren die de eerste drie dagen onbeperkt met biest en tot een leeftijd van 28 dagen onbeperkt met melk werden gevoerd, met kalveren die in beide perioden beperkt melk kregen.

De kalveren werden gevoerd met een kalverdrinkautomaat. In tabel 3.7. staan de droge stof opname en groei van de twee groepen kalveren in de eerste week en de drie weken daarna weergegeven.

Tabel 3.7. Prestaties van kalveren met onbeperkte en beperkte melk verstrekking

	Beperkte melkverstrekking		Onbeperkt melkverstrekking	
	opname droge stof (kg/dag)	groei (kg/dag)	opname droge stof (kg/dag)	groei (kg/dag)
- dag 1 tot 7	3,7	0,55	6,3	1,02
- dag 7 tot 28	21,6	0,71	32,9	0,84

De resultaten wijzen uit dat het onbeperkt verstrekken van melk, in meerdere kleine porties per dag gedurende de eerste levensmaand, resulteert in een flink hogere melkopname en een flink hogere groei van de kalveren. Bij dit onderzoek werd naast de melk alleen hooi gevoerd.

De overgang tijdens het spenen en de periode na spenen werd niet meegenomen bij dit onderzoek. Jasper, e.a. (2002) vergeleek de melkverstrekking in twee melkgiften per dag (hoeveelheid 10% van het lichaamsgewicht) met onbeperkt melkverstrekking.

De kalveren werden geleidelijk gespeend tussen 37 dagen en 42 dagen door het verdunnen van de melk met water. Daarna werden groei en voeropname gevolgd tot 63 dagen leeftijd. De voeropnames en lichaamsgewichten van de kalveren staan in tabel 3.5.

Tabel 3.5. Gemiddeld lichaamsgewicht, dagelijkse groei, melkopname, krachtvoeropname en hooiopname van kalveren waaraan onbeperkt en beperkt melk is gevoerd. (Jasper e.a. 2002)

	Periode tot spenen		Spenen		Periode na spenen	
	onbeperkt	beperkt	onbeperkt	beperkt	onbeperkt	beperkt
Lichaamsgewicht	69,5	59,10	72,1	62,7	89,1	81,1
kg groei per dag	0,78	0,48	0,36	0,53	0,68	0,85
kg melk per dag	8,79	4,91	4,57	2,72	-	-
kg krachtvoer per dag	0,09	0,17	0,67	0,88	1,85	1,89
kg hooi per dag	0,01	0,03	0,08	0,12	0,09	0,12

---

Uit de tabel kunnen we afleiden dat bij onbeperkte verstrekking van melk de kalveren, tot het moment van spenen, sneller groeiden door de veel hogere melkopname. De opname van krachtvoer en hooi bleef beperkt.

Bij het spenen valt de groei bij de onbeperkte melkverstrekking toch flink terug. In die periode dragen juist ruwvoer en krachtvoer meer bij aan de groei dan de melk. De kalveren die een beperkte melkgift kregen voor en tijdens het spenen, bereikten na het spenen een hogere groei. Dit zou het gevolg zijn van een betere ontwikkeling van de pens als gevolg van de verstrekking van ruwvoer en krachtvoer.

Desondanks bereikten de kalveren die onbeperkt melk kregen een hoger eindgewicht op 63 dagen leeftijd. De voorsprong in het gewicht die bij een onbeperkte verstrekking van melk wordt behaald in de periode tot spenen, blijft daarna behouden ondanks dat de groei wat lager is. Het verschil is in de periode na het spenen wel wat kleiner geworden en hoe de groei van beide groepen kalveren zich ontwikkelde na het einde van de proef op 63 dagen is helaas niet onderzocht.

Ook de opname van ruwvoer en krachtvoer is wat hoger in de periode na spenen bij de groep die beperkt melk heeft gekregen. Mogelijk dat de combinatie van onbeperkt melk verstrekken voor het spenen en daarna beperkt verstrekken van melk uiteindelijk het beste resultaat geeft. In elk geval moet voorkomen worden dat bij het spenen ruwvoer en krachtvoer worden verdrongen door de melk.

Van oudsher wordt de voeding van de kalveren veelal aan de boerin overgelaten, maar de indruk bestaat dat dit steeds minder het geval is. Daarnaast ontstaat er op sommige melkveebedrijven, veelal onder tijdsdruk, een tekort aan aandacht. De belangstelling voor kalverdrinkautomaten neemt daardoor toe en de ervaringen daarmee zijn positief. De plaatsing van een krachtvoerautomaat naast de melkautomaat is eveneens in opkomst.

Door beide systemen te koppelen kan bijvoorbeeld de melkgift automatisch worden afgebouwd als het kalf enkele dagen achter elkaar meer krachtvoer opneemt dan de ingestelde bovengrens. Nussbaum, e.a. (2002) vergeleek de melkverstrekking via de kalverautomaat in kleinere porties per dag met het tweemaal daags verstrekken van de melk met de emmer. De verstrekte hoeveelheden per dag waren gelijk voor beide groepen kalveren. In tabel 3.6 zijn de voeropname en dagelijkse groei weergegeven.

Tabel 3.6. Droge stof opname en dagelijkse groei van kalveren gevoerd met een drinkautomaat (meerdere porties per dag) en tweemaal daags met de emmer

	Melkverstrekking twee maal daags met de emmer		Melkverstrekking meerdere keren per dag met de drinkautomaat	
	opname droge stof (kg/dag)	groei (kg/dag)	opname droge stof (kg/dag)	groei (kg/dag)
- dag 1 tot 7	3,7	0,54	3,7	0,55
- dag 7 tot 28	21,3	0,61	21,6	0,71

Hoewel de groeisnelheid niet significant verschillend was, tenderde het gebruik van een drinkautomaat toch naar een iets hogere groei in met name week 2 tot week 4.

Van der Kolk, I.J., & Van Laarhoven, W. (2005). Werken aan duurzaam melkvee. Gevonden op 21 April 2006 op het internet:

(<http://sirmed.nl/Duurzaam%20melkvee.pdf>)

## 12. KALVERDRINKAUTOMAAT IN DE PRAKTIJK

### 12.1. Bedrijfsbezoek te Zichem ( Adams X & J )

1) Soort automaat ?

Enkelvoudige melkpoederautomat van Delaval

2) Max. aantal kalveren aan 1 drinkstation ?

25-30

3) Op welke leeftijd worden de kalveren gespeend ?

Op de leeftijd van 2 maanden (56 dagen)

4) Op welke leeftijd kunnen de kalveren de drinkautomaat gebruiken ?

Vanaf 3-4 dagen, de kalveren moeten al goed kunnen drinken dus de biestperiode moet wel goed verzorgd worden. Biest verstrekken gebeurt met behulp van een speenemmer zodat ze het zuigen goed kennen.

5) Zijn de kalveren het snel gewoon ?

Ja, het aanleren gebeurt met behulp van de "pomp voor aanleren" zodat de kalveren niet teveel moeite moeten doen om de melk op te zuigen. Hierdoor wordt de melk rechtstreeks naar de speen gepompt.

6) Programmatie hoeveelheid ⇔ leeftijd ? ( Zie bijlage 19.2 )

Periode 1	:	3 dagen	4 liter
Periode 2	:	14 dagen	4-6 liter opbouwend
Periode 3	:	21 dagen	6 liter constant
Periode 4	:	18 dagen	6-2 liter afbouwend
<b>Totale opfok</b>	<b>:</b>	<b>56 dagen</b>	<b>Gem. 5 liter</b>

Wanneer er een kalf bijkomt in de groep, dan moet men eerst de leeftijd van het kalf ingeven. Hierdoor kan de computer onmiddellijk berekenen tot welke periode dit kalf behoort. Vb. is het kalf 5 dagen oud, dan behoort het tot periode 2 en zal het 4 liter melk krijgen. Ook het gewicht wordt ingegeven (staat op standaard 55-60 kg) en de groei (624 gr/dag). De automaat is tevens gekoppeld aan een krachtvoederautomat, de kalveren kunnen na 1 week reeds krachtvoeder opnemen.

### 7) Hoeveelheid melkpoeder / kalf

$125\text{g/l} * 5 \text{ l/dag} * 56 \text{ dagen} = 35000 \text{ g} = 35 \text{ kg melkpoeder /kalf}$ . De kostprijs van de magere melkpoeder kan serieus oplopen :

- ⇒ kostprijs melkpoeder: € 1,39 / kg poeder
- ⇒ € 1,39 / kg x 35 kg melkpoeder = € 48,7 / kalf

### 8) Reden van aanschaf ?

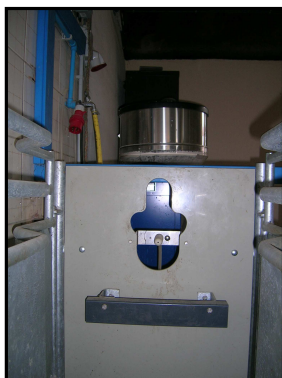
Arbeidsbesparing: doordat we 2 bedrijven runnen is het soms toch een last met een gemeenschappelijk afkalfpatroon om de kalveren te voederen. De vrouw heeft rugproblemen gekregen door deze belastende taak. Vroeger 25 kalveren met de emmer, vanuit de melkput de trap op en dan naar de andere kant van het erf. Met de drinkautomaat is het echt een gemak. Op het ene bedrijf is een melkrobot geïnstalleerd. Omdat alles machinaal gebeurt, moeten we er niet zijn om te melken en hebben we de kalverdrinkautomaat hier geïnstalleerd. Deze doet eigenlijk dienst als vervanging van een gast. Op het andere bedrijf melken we met een traditionele melkinstallatie, de melk die apart wordt gemolken wordt daar nog wel verstrekt via de emmer aan de stierkalveren. Het zijn enkel de vaarskalveren die we melk vertrekken via de drinkautomaat.

### 9) Wanneer wordt het systeem gespoeld ?

Het inwendige van de kalverdrinkautomaat wordt normaal 3 maal/dag gereinigd, de slang naar de speen en de speen zelf moeten regelmatig manueel aangesloten worden op een waterspuit om door te spoelen.

### 10) Bevindingen

We zijn er zeer tevreden over, ook omwille van het gemak van groepshuisvesting. We kunnen onze tijd beter besteden hoewel we de kalveren nog wel in het oog houden. Als er gestrooid wordt, wordt er harder gelet op signalen.



*Figuur 12.1 drinkspeen*



*Figuur 12.2 en 12.3 kalverdrinkautomaat*

---

## **13. VOOR –EN NADELEN VAN DE KALVERDRINKAUTOMAAT VERSUS KLASSIEK MELKVERSTREKING.**

### **13.1. Invloed op arbeid**

Arbeidsbesparing, arbeidsverlichting en arbeidsherverdeling zijn de meest voor de handliggende voordelen op gebied van arbeid.

De arbeidsbesparing wordt geschat op 50 %, dit wil zeggen; als het aanmaken van de melk, het voederen en het reinigen normaal 1 uur per dag in beslag zou nemen, vergt de controle bij het gebruik van een kalverdrinkautomaat nog steeds een half uur per dag. Sommige bronnen (o.a. Delaval) spreken over een arbeidsbesparing van 2 tot 3 uur per kalf gedurende 8 weken.

De arbeidsverlichting is vrij duidelijk als men even kijkt naar de hoeveelheid melk die wordt verstrekt en dus wordt getild per kalf en het reinigen van emmers. Met de automaat is er natuurlijk nog steeds arbeid die hieraan verbonden is nl. het aanleren, controles uitvoeren en gegevens bijhouden, evenals schoonmaak en onderhoud. Het aanleren zou volgens het Franse Institut de l'Élevage ( Frans Instituut voor Veeteelt / Fokkerij ) zo'n 5 minuten per kalf gedurende 4 opeenvolgende dagen vergen. Dit is dus 20 minuten per kalf.

Ook de arbeidsherverdeling is een derde pluspunt. Handmatig voederen op vaste tijdstippen t.o.v. controles en andere werkzaamheden die op flexibele tijden kunnen worden uitgevoerd en gemakkelijk met andere zaken kunnen worden gecombineerd.

### **13.2. Invloed op diergezondheid**

Diarree is hierbij de grootste vijand. In grote lijnen wordt diarree veroorzaakt door ziekteverwekkers of foute voeding (te grote porties, onregelmatige voederbeurten, incorrecte dosering, wisselende melktemperatuur...). Meer risico's dus met handmatige voeding (zie 6.1.3.3.). De automaat heeft als voordeel dat het dagrantsoen in kleine porties met constante samenstelling en temperatuur verstrekt wordt. Bij diarree die door kiemen veroorzaakt wordt, kunnen zowel emmers als het voerstation een rol spelen bij de overdracht. Hygiëne blijft bij beide voedersystemen de eerste vereiste.

---

### **13.3. Invloed op de voederkosten**

Individueel voederen, preciezer doseren en spenen op een optimaal (vroeger) tijdstip vermindert de overconsumptie van melk en hierdoor wordt er bijgedragen tot het in stand houden van de totale voederkosten. Een besparing van ongeveer 2 kg per kalf zou een realistische verwachting zijn.

Ook op gebouwenkosten kan in theorie worden bespaard. Automaten worden gebruikt in combinatie met grotere groepen, zodat bespaard kan worden op hekwerk en stalinrichting ( emmerondersteuning, voederbakjes...). Er zijn uiteraard nog eenlingboxen vereist voor de startfase van de kalveren in de biestperiode. In het algemeen wordt de kalverautomaat pas ingezet voor kalveren vanaf 2 weken tot 2 à 3 maanden. Dit is weliswaar afhankelijk van de wensen van de bedrijfsleider.

### **13.4. Vrijgekomen arbeid valoriseren**

De Afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling berekende dat, naargelang de bedrijfssituatie, een automaat rendabel kan zijn vanaf een 50 à 70-tal melkkoeien. De bespaarde arbeid van enkele uren per kalf werden hierbij economisch afgewogen ten opzichte van de jaarkosten die met een automaat gepaard gaan. Verschillende bedrijfsfactoren beïnvloeden dit kostenplaatje. Zo zullen bij geconcentreerde kalvingen meer transponders nodig zijn dan bij een gespreid kalfseizoen.

Als arbeid geen beperkende factor is of als de vrijgekomen arbeid niet gevaloriseerd kan worden, zal de kalverdrinkautomaat nooit voordeliger zijn. Als wel aan die voorwaarden wordt voldaan ( en elk uur arbeid 13 € waard is ) kan een automaat vrij snel worden terugverdiend, vooral bij groter wordende veestapels.

Van Gansbeke, S.(2006). Kalverdrinkautomaat: voordelen en kosten (deel 1): Voeding van kalveren: de boerin of de automaat? *Landbouwleven* 56 (2566),16-17.

## 14. FINANCIËEL KOSTENPLAATJE

Voorbeeld berekening van een bedrijf met 60 melkkoeien, die het hele jaar door afkalven. Een kalveropfok periode van 12 weken van alle kalveren ( 60 ) of alleen de vaarskalveren ( 30 ).

### Kosten

<u>Apparatuur</u>	<u>30 kalveren</u>	<u>60 kalveren</u>
Standaard ( poeder )	4.290	4.290
Vliegenbescherming	207	207
Standbegrenzing	331	331
1 Antenne	445	445
Transponders (10 stuks)	460	(15 stuks) 695
<b>TOTAAL</b>	<b>€ 5.733,0</b>	<b>€ 5.968,0</b>
- Gebruiksduur 10 jaar	573,3	596,8
- Rente 8 %	458,6	477,4
- Werking en onderhoud	229,3	238,7
<b>*PER JAAR</b>	<b>€ 1.261,2</b>	<b>€ 1.312,9</b>
<b>Per kalf, per jaar</b>	<b>€ 42,1</b>	<b>€ 21,8</b>

\* Prijzen januari 2002 in Euro, excl BTW, gebruiksduur 10 jaar, rente 8 %, werking en onderhoud 4 % van de aanschafwaarde .



---

## **15. HAALBAARHEID VAN EEN DRINKAUTOMAAT OP MIJN STAGEBEDRIJF**

### **15.1. Fictieve implementatie op stage**

#### **15.1.1. Beschrijving stagebedrijf**

Mijn stagebedrijf is een gesloten melkveebedrijf met  $\pm$  80 melkkoeien. De melkkoeien kalven éénzijdig af in de periode van augustus tot en met oktober. De koeien die niet tijdig terug bronstig gezien en geïnsemineerd worden, lopen meestal gewoon over. Alle stierkalveren die geboren worden, worden verkocht. Er wordt ook een gedeelte met WB geïnsemineerd ( $\pm$  30%). Per jaar streeft men toch naar 30 vaarsjes om op te houden. De kalveren worden gespeend op 8-9 weken. De stierkalveren en de kruisingskalveren zullen 10 dagen worden opgehouden.

De reden waarom er op dit bedrijf mogelijk een kalverdrinkautomaat zou komen is vooral te wijten aan de arbeidsverdeling. Op dit bedrijf begint men zeer vroeg te melken, meestal 5.30 u – 6.00 u omdat er slechts 1,2 \* VAK' s ter beschikking zijn tijdens normale schooldagen. De boerin werkt voltijds in het onderwijs terwijl de boer zich voor 100 % op het melkveebedrijf inzet. Tijdens vakanties en weekends draagt de boerin haar steentje bij en ook de grootvader helpt wanneer hij kan.

Omdat het melken en het voederen van de kalveren gelijktijdig gebeurt is het najaar een zeer drukke periode. Het aantal kalvingen stijgt enorm waardoor de volledige aandacht naar de droogstaande koeien gaat. In de loop van de voormiddag worden alle dieren gevoederd met de mengwagen. De kalveren worden vlak na het melken gevoederd met koewarme verse melk uit emmers. Het overgieten van de melk, het voederen en het reinigen neemt gauw 30 tot 40 minuten per dag in beslag. Bij aanschaf van een kalverdrinkautomaat zou men vooral 's morgens meer tijd hebben waardoor de controles kunnen gebeuren wanneer men wil. De kalverdrinkautomaat vlakt dus de arbeidspiek af, doordat de kalveren niet meer gevoerd moeten worden na het melken van de koeien en de bedrijfsleider niet meer in de weer hoeft te zijn voor het wassen van emmers. Het nadeel aan de aanschaf is wel dat de drinkautomaat meer dan 6 maanden niet gebruikt zal worden aangezien alle kalveren worden geboren in het najaar.

Daarom stel ik voor om te kiezen voor de melkpoederautomaat. De verse melkautomaat zorgt voor toch wat problemen omwille van de houdbaarheid van de verse melk en de spoeling van het koeltankje. Evenals de combi -automaat. De melkpoederautomaat is de automaat die het meest gebruikt wordt en waarvan de meeste positieve ervaringen

bekend zijn. De poederautomaat heeft ook de eenvoudigste uitvoering (zie 7.1) welke de betrouwbaarheid ten goede komt en de kostprijs doet dalen.

\* VAK = Volwaardige arbeidskrachten

Wanneer men er nu vanuit gaat dat alle vaarskalveren ( met uitzondering van de kruisingskalveren) worden gevoederd met de melkpoederautomaat gedurende een opfokperiode van 8-9 weken en de rest tot 10 dagen met de emmer dan bekomt men volgende resultaten :

### **Kosten**

<u>Apparatuur</u>	<u>30 vaarskalveren</u>
Standaard ( poeder )	4.290
Vliegenbescherming	207
Standbegrenzing	331
1 Antenne	445
Transponders (15 stuks)	695

---

**TOTAAL** **€ 5.968,0**

- Gebruiksduur 10 jaar	596,8
- Rente 8 %	477,0
- Werking en onderhoud	238,7

<b>*PER JAAR</b>	<b>€ 1.312,5</b>
<b>Per kalf, per jaar</b>	<b>€ 43,8</b>

*\* Prijzen januari 2002 in Euro, excl BTW, gebruiksduur 10 jaar, rente 8 %, werking en onderhoud 4 % van de aanschafwaarde .*

---

## **15.2. Opstelling van de kalverdrinkautomaat**

### **15.2.1. Stalinrichting**

- Lig- en loopruimte moet per kalf 1,5 m<sup>2</sup> zijn.
- Totale stalvolume moet 6-7 m<sup>3</sup> per kalf zijn.
- Een droge en geïsoleerde ligplek.
- Kalveren in een groep zouden ongeveer van dezelfde leeftijd moeten zijn en de groep mag niet groter zijn dan 30 als er een kalverdrinkautomaat wordt gebruikt.

### **15.2.2. Ventilatie**

- Vermijd tocht en vocht in de omgeving van de kalveren.
- Koude, niet geïsoleerde stallen, met 3 dichte zijden en 1 open zijde, tegenover de hoofdwindrichting moeten beschermd zijn met een windbreekgaas om de luchtstroom te reguleren.

### **15.2.3. Kalverdrinkautomaat**

- Installeren in een afgescheiden ruimte als dat mogelijk is, om zo de kalverdrinkautomaat te beschermen tegen gassen uit de stal, vliegen en vuil. Als men veel last heeft van vliegen, vooral tijdens het zomerseizoen, kan men de mengbeker waarin de voeding wordt geroerd, beschermen door middel van een vliegenscherm (optie). Eventuele waterdamp kan ontsnappen via de openingen in het vliegenscherm.
- Vorst veroorzaakt geen schade aan de kalverdrinkautomaat. Om het proces ook bij vriezend weer te waarborgen, kan de kalverdrinkautomaat worden uitgerust met een voorziening die bescherming tegen vorst biedt (optie). De veehouder is verantwoordelijk voor een goed functionerende watertoevoer.
- Zet de automaat niet op een roostervloer in verband met aantasting door gassen die uit de mestput komen.
- Zorg voor stroomvoorziening van 220/380V, waterafvoer en schoonmaakvoorzieningen voor het reinigingswater.
- De zuigslangen kunnen gemakkelijk door een wand worden doorgevoerd.

#### 15.2.4. Kalverdrinkstation

- Op een stevige ondergrond van beton of roosters plaatsen, niet in de buurt van rustplekken.
- Vloerniveau van het station 30-50 cm boven het niveau van de ligplekken als diep strooisel wordt gebruikt.
- Het drinkstation wordt max. 70 cm boven de vloer van de stal geïnstalleerd. De zuigbeugel dient circa 15 cm hoger te liggen dan de aansluiting van de zuigslang op de mixer.



*Figuur 15.1. Kalf op weg naar drinkstation*



*Figuur 15.2. Kalf in drinkstation*

---

### **15.2.5. Installatie antenne**

Om door de automaat te kunnen worden herkend, draagt elk dier een halsband met responder, of een oormerk – responder. In de responder is een nummer van 4 cijfers ingedrukt. Dit nummer, het zogenaamde transpondernummer wordt via zendsignalen doorgegeven aan de antenne op het drinkstation.

Voor een snelle herkenning van individuele dieren is het transpondernummer niet geschikt. Daarom draagt elk dier bovendien een opvallend diernummer ( halsband of oor ), dat ook vanaf een grotere afstand goed kan worden gelezen.

- Het bereik van de antenne bedraagt ca. 30 cm. In de omgeving van deze antenne mag alleen dat dier zich bevinden, dat in het drinkstation herkend moet worden.
- De afstand tussen de antenne en de transponder moet zo klein mogelijk gehouden worden.
- Indien een kalf dat zich buiten het station bevindt, binnen het bereik van de antenne komt, kan er bij aanspraak een drinkportie afgegeven worden, die dat kalf echter niet krijgt. Indien twee dieren terzelfder tijd door de antenne herkend worden, wordt de dierherkenning voor beide dieren onderbroken.
- Bij twee zuigplaatsen moet de afstand tussen de antennes ca. 60 cm bedragen, zodat er geen overlapping kan plaatsvinden.

### 15.2.6. Op mijn stagebedrijf

Bij het installeren van een kalverdrinkautomaat moet men aan deze punten toch wel aandacht schenken, dit vooral om de duurzaamheid van de automaat te waarborgen. Ook de normen voor ruimte en ventilatie zijn belangrijk op gebied van kalvergezondheid.

Op het melkveebedrijf van Mr. Goossens Paul staan 2 oudere jongveestallen. Eén hiervan is perfect te gebruiken voor de installatie van een kalverdrinkautomaat. Ik had gedacht aan de oude schuur, omdat deze niet onderkeldert is en dus volledig op stro kan gebruikt worden. De stal is nu ingedeeld in 4 compartimenten voor het opsplitsen van de kalveren vanaf 7 dagen. Als men de compartimenten weglaat beschikt men over een grote ruimte waarin de kalverdrinkautomaat goed inpasbaar is. De oude schuur is ook vlakbij het woonhuis gelegen waardoor de controle gemakkelijk kan verlopen, het enige nadeel is dat het uitmesten vrij moeilijk gebeurt omdat de deuropeningen te smal en te klein zijn.

Op gebied van uitrusting moeten er geen bijzondere kosten gemaakt worden aangezien er een gepaste stal ter beschikking staat. Enkel de aanschaf van de machine zal de grote kost betekenen. Wanneer men nu gaat rekenen aan € 43,8 per kalf per jaar en men fokt er 30 op per jaar dan zit men aan een totale kostprijs van € 1.312,5 per jaar (gebruiksduur 10 jaar).

$$\Rightarrow \text{€ } 43,8 / \text{kalf} / \text{jaar}$$

De vraag is natuurlijk nog steeds of deze € 43,8 / kalf / jaar terug te verdienen zijn met de kalverdrinkautomaat? De keuze is aan de boer om de vergelijking te maken tussen de voor- en de nadelen van de drinkautomaat en hieruit de juiste conclusies te trekken. Voor elke situatie is er een andere oplossing, maar geen enkele dealer kan dit in de plaats van de boer beslissen.

De jaarlijkse besparingen op mijn stagebedrijf zullen vooral te danken zijn aan :

- Betere benutting van melk

Waarde koemelk ten opzichte van kunstmelk: 70 %

Kunstmelk:

$$\Rightarrow \text{€ } 1,39 / \text{kg} \times 0,125 \text{ kg} / \text{liter} = \text{€ } 0,17 / \text{liter}$$

Koemelk:

$$\Rightarrow \text{€ } 0,17 / \text{liter} : 70 \% = \text{€ } 0,24 / \text{liter}$$

Besluit: Koemelk is dus duurder dan kunstmelk

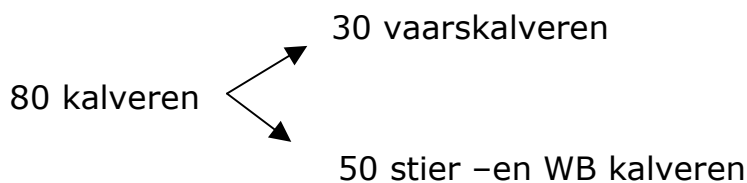
Het mag dan wel zijn dat koemelk duurder is dan kunstmelk, maar vanaf de moment dat cellenmelk of andere apart gemolken melk de mestkelder ingaat, is dit een kost voor het melkveebedrijf. Als deze melk wordt verstrekt aan de kalveren en dus wel nuttig wordt (her)gebruikt, is dit een besparing van kost. Nog vele melkveehouders voeren hun kalveren met verse koemelk. Dit is ook de meest natuurlijke en gemakkelijkste manier.

- Arbeidsbesparing

De arbeidsbesparing wordt geschat op 50 %, dit wil zeggen; als het aanmaken van de melk, het voeren en het reinigen normaal 1 uur per dag in beslag zou nemen, vergt de controle bij het gebruik van een kalverdrinkautomaat nog steeds een half uur per dag. Sommige bronnen (o.a. Delaval) spreken over een arbeidsbesparing van 2 tot 3 uur per kalf gedurende 8 weken.

Het aanleren zou volgens het Franse Institut de l'Élevage ( Frans Instituut voor Veeteelt / Fokkerij ) zo'n 5 minuten per kalf gedurende 4 opeenvolgende dagen vergen. Dit is dus 20 minuten per kalf.

#### Huidige situatie



Eerste 10 dagen	: 80 kalveren x 8 min/kalf x 10 dagen	= 107 h
> 10 dagen	: 30 vaarskalveren x 4 min/kalf x 46 dagen	= <u>92 h</u>
	Totaal	= 199 h

#### Met gebruik van de kalverdrinkautomaat

Eerste 4 dagen	: 30 vaarskalveren x 10 min/kalf x 4 dagen	= 20 h
Eerste 10 dagen	: 50 kalveren x 8 min/kalf x 10 dagen	= 67 h
+	30 vaarskalveren x 5 min/kalf x 4 dagen aanleren	= 10 h
+	30 vaarskalveren x 2 min/kalf x 46 dagen controle (50%)	= <u>46 h</u>
	Totaal	= 143 h

Bij het gebruik van de kalverdrinkautomaat op mijn stagebedrijf zou men dus meer dan 50 uren arbeid besparen op jaarbasis. Als men deze 50 uren telt aan € 13/uur dan bespaart men € 650 op 1 jaar tijd. De kostprijs op jaarbasis van de kalverdrinkautomaat bedroeg € 1.312,5 (zie 15.2.6). Dit wil zeggen dat de kalverdrinkautomaat vrij snel kan terugverdiend worden enkel en alleen met arbeid. Opgelet, de betere benutting van melk, de eventuele voordelen op gebied van gezondheid en lichaamsbouw, het efficiënter ruimtegebruik enz. werden niet meegerekend.

Delaval spreekt over een arbeidsbesparing van 2 tot 3 uur per kalf gedurende 8 weken. In deze situatie: 2h/3h x 30 kalveren = 60-90 h. Volgens mijn berekening is 3 uur toch wel iets te hoog gegrepen terwijl 2 uur meer de realiteit benaderen.

Het belangrijkste argument voor mijn stagebedrijf is de arbeidspiek. De kalverdrinkautomaat vlakt dus de arbeidspiek af, doordat de kalveren niet meer gevoerd moeten worden na het melken van de koeien en de bedrijfsleider niet meer in de weer hoeft te zijn voor het wassen van emmers. De nuchtere kalveren, de stier – en de kruisingskalveren blijven tot een dag of tien immers aandacht vergen. Tot dat moment is manueel voeren noodzakelijk, omdat het nuchtere kalf biest nodig heeft en eerst goed moet drinken voordat verplaatsing naar de automaat mogelijk is.

- Lagere kosten bij gebruik van oude gebouwen
- Beter gebruik van ruimte

De resultaten van de drinkautomaat zijn enkel geldig wanneer deze gebruikt wordt zoals omschreven:

- Optimale biestvoorziening.
- Goede hygiëne, ook rond het afkalven.
- Gezond kalf als het wordt overgeplaatst naar de automaat.
- Schoon drinkwater ter beschikking stellen.
- Droog strobed en tocht voorkomen.
- Geen overbezetting in de hokken.
- Een juiste instelling aangepast aan de leeftijd van het koppel, ...

De verantwoordelijkheid van de boer om zijn kalveren nog steeds nauwgezet in de gaten te houden mag men zeker niet uit het oog verliezen. Het komt erop neer om meer tijd vrij te maken en deze tijd nuttig te gebruiken.



---

## 16. VERGELIJKING VOOR – EN NADELEN

### 16.1. Voordelen

- **Arbeidsbesparing**

Beschikbare arbeid wordt een steeds belangrijkere factor op veehouderijen.

- **Meer flexibiliteit**

Er zijn geen vaste tijdstippen meer waarop de kalveren gevoerd moeten worden. Er kan controle plaatsvinden wanneer dit het beste uitkomt.

- **Consequente melkbereiding => minder kans op diarree**

- Altijd op de juiste temperatuur
- Altijd de juiste hoeveelheid
- Verstrekt in een natuurlijke houding.
- Altijd de juiste concentratie
- Altijd vers

- **Optimale omstandigheden om te groeien naar een gezond en sterk kalf**

De dieren kunnen in groepshuisvesting gehouden worden waar zij vrij kunnen bewegen en sociaal contact hebben. Groepshuisvesting zou ook de weerstand van de kalveren verhogen en een betere voorbereiding geven op het leven in de kudde.

- **Schoonmaak**

Er hoeven geen emmers meer gereinigd worden. Eén druk op de knop en heel het systeem wordt gereinigd.

- **Financiële voordelen**

Voordelen zoals een betere ontwikkeling van het kalf, verbeterde gezondheid, eerdere inseminatie en daardoor vervroegde lactatie van de melkkoeien zijn hier niet in meegerekend. Voordelen die zich eventueel wel financieel kunnen vertalen.

---

## 16.2. Nadelen

- **Investering**

Afhankelijk van het afkalpatroon en het aantal koppels dat kunnen gebruik maken van de drinkautomaat.

- **Stress**

Kalveren moeten in het begin worden begeleid naar het drinkstation, dit kan ook zorgen voor stress. Het leren kennismaken met de machine vergt tijd, kalveren moeten wennen aan de groep en de drinkautomaat, daarom de kalveren best zo snel mogelijk opleten.

- **Groepshuisvesting**

Door groepshuisvesting zijn controles in groep moeilijker waar te nemen, individuele verzorging in groep is moeilijker en het risico op besmetting is groter.

- **Biest moet nog manueel verstrekt worden.**

De biestperiode met grote zorg behandelen. Zorgen dat er weinig complicaties optreden zodat het verdere verloop in de jongveeopfok gemakkelijk verloopt.

- **Gegevens controleren**

Door de automatisatie gaat het natuurlijk niet vanzelf. De gegevens van de kalveren worden allemaal opgeslagen; gewicht, leeftijd, rantsoen, transpondernummer, afwezigheden ... Het is nu ook de verantwoordelijk van de boer om deze gegevens allemaal te controleren en ernaar te handelen vb. zieke kalveren moeten onmiddellijk verwijderd worden uit de groep.

- **Instelling automaat**

Het instellen van alle gegevens van de kalveren vergt toch ook wat tijd. De boer moet bij defecten aan de automaat ook onmiddellijk kunnen ingrijpen.

## 17. BESLUIT

Het doel van de melkveehouder is nog steeds om zijn kalveren op te fokken tot volwaardige melkkoeien. Daarom moet er ook voldoende aandacht besteed worden aan de opfok van jongvee. Op groeiende bedrijven met een stijgende werkdruk, kan een kalverdrinkautomaat een slimme investering zijn. De kalverdrinkautomaat wordt niet enkel aangeschaft omwille van de arbeidsbesparing, ook omwille van de zorgvuldige verstrekking van melk. Deze verstrekking gebeurt op een natuurlijke manier welke is aangepast aan de behoefte en afhankelijk is van de leeftijd van het kalf. Doordat de melkverstrekking op een correcte manier verloopt, is er minder kans op diarree en zijn er dus ook minder dierenartskosten. Bij de aanschaf van een automaat kan men kiezen tussen drie verschillende types. Een enkele poederautomaat welke dus enkel met melkpoeder werkt, een verse melk automaat en een gecombineerde automaat. Deze laatste maakt gebruik van zowel melkpoeder als verse melk. Met behulp van een speen krijgen de kalveren kunstmelk of verse koemelk toegediend, afhankelijk van de gekozen automaat, in porties van een halve liter. De computer houdt bij hoeveel er is opgenomen en berekent hoeveel het dier gedurende de rest van de periode nog tegoed heeft. Kalveren die zich niet aan het drinkstation hebben aangemeld of slechts een deel van hun dagelijkse hoeveelheid hebben opgenomen, worden door de computer op een attentielijst geplaatst, zodat de veehouder eventuele problemen kan opsporen. Afwijkend eetgedrag is meestal een indicatie van ziekte.

Met de stijgende werkdruk op de melkveebedrijven neemt de behoefte aan automatisering toe. Investeren in een melkrobot, een mestschuif of een voermengwagen is een hele stap, maar de aankoop van een kalverdrinkautomaat valt te overzien. Voor een bedrag van € 5.000 tot € 6.000 kan men reeds een drinkautomaat aanschaffen. Investeren in een kalverdrinkautomaat heeft zijn voordelen maar ook zijn nadelen. Het belangrijkste voordeel is de arbeidsbesparing en de afvlakking van de arbeidspiek, een nadeel is dan weer de verhoogde kans op besmetting via vroege groepshuisvesting. Met de aanschaf van een automaat gaat het niet vanzelf. Het gaat om het totaalplaatje, niet alleen het voeren maar ook het klimaat, de hygiëne en de kwaliteit van het ruw – en krachtvoer.

De vraag of de kalverdrinkautomaat nu haalbaar is op mijn stagebedrijf is moeilijk te beantwoorden. Met het financieel kostenplaatje en de overwegingen tussen voor – en nadelen zal de bedrijfsleider zelf moeten uitmaken of dit een goede beslissing zou zijn. Volgens mij kan het zeer nuttig zijn in het najaar, maar de tijd dat er geen kalveren zijn brengt de automaat niets op. Het is natuurlijk gaan wondermiddel maar in bepaalde omstandigheden is de automaat zeker haalbaar op dit bedrijf.

## 18. LITERATUURLIJST

Adams, X.& J. Persoonlijke mededeling. 8 Juli 2006.

Delaval (2004). *Gebruiksaanwijzing: Delaval kalverdrinkautomaat CF200+ Combi*. Groningen

Handboek professionele kalveropfok.(2006) *Delaval*.Groningen : Tumba Zweden

Limko, N.V.S.A. (2005). *Technische gegevens: kalverdrinkautomaat Stand Alone PLUS, met een plus voor prestatie*. Engen

Meesters, T. (2006). Kalverdiarree. *Veeteelt*, 2 (3),28

Olminkhof,J. (2003) Drinkbox zorgt voor betere ontwikkeling kalveren. *Veehouderij Techniek*.

Ryckaert, I., & Hubrecht, L., & Anthonissen, A., & Winters, J., & Van Gansbeke, S. (2003). Succesvolle opfok van jongvee op het melkveebedrijf. Brussel: Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap

Van der Kolk, I.J., & Van Laarhoven, W. (2005). Werken aan duurzaam melkvee. Gevonden op 21 April 2006 op het internet:

(<http://sirned.nl/Duurzaam%20melkvee.pdf>)

Van Gansbeke, S.(2006). Kalverdrinkautomaat: voordelen en kosten (deel 1): Voeding van kalveren: de boerin of de automaat? *Landbouwleven* 56 (2566),16-17.

Zwanepoel, P. (1996). Diarree bij kalveren. *Bovi-Info*

(<http://www.dlvbmt.nl/default.htm?http://www.dlvbmt.nl/start/nieuws/art26.htm>)

(<http://du.delaval.nl>)

([http://www.foerster-technik.de/cms/front\\_content.php](http://www.foerster-technik.de/cms/front_content.php))

(<http://www.gezondekoeien.nl>)

(<http://www.holm-laue.de/>)

(<http://www.ilvo.vlaanderen.be/agriconstruct/Downloads/succesvolleopfok.pdf>)

(<http://sirned.nl/Duurzaam%20melkvee.pdf>)

## 19. BIJLAGEN

### 19.1. Handleiding procescomputer ( Holm & Laue )

#### KORTE HANDLEIDING

huidige HD  
 Additief soort  
 Diernummer  
 Pijl voor start phase of spenen  
 HD hoo-veelheid  
 Uren tot HD wisseling  
 Laatste afroep  
 Volgende toegang  
 Leeftijd

Code	HD	Temp	LA	VT	004
001V	0.0/1.2	2.4	01	LA12:49	VT14:49
002V	0.0/3.0	2.4	05	LA12:51	VT14:12
003V	0.0/3.0	3.0	03	LA12:53	VT14:12
004V	1.0/2.0	2.2	07	LA14:11	VT16:11

LIJST  
 • ALARM MELK  
 • ALARM GEWICHT  
 • ALLE KALVEREN  
 KALVEREN  
 • AANMELDEN  
 • AFMELDEN  
 VOER  
 • MELKOPRIJVE  
 • VOLLE MELK  
 • ADDITIEVEN  
 • KRACHTVOER  
 INSTELLINGEN  
 • ALGEMENE INST.  
 • RENGANG  
 • LKHEM

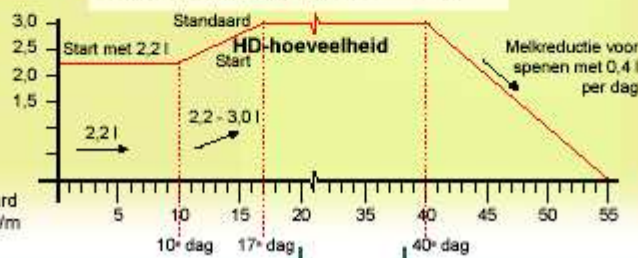
Holm & Laue GmbH & Co. KG  
 Moorweg 6  
 24784 Westerland  
 Telefon: +49 (0)4331 84 90 24  
 Telefax: +49 (0)4331 84 90 26  
 E-mail: info@holm-laue.de  
 Internet: www.holm-laue.de

Cursor toetsen (voor het doorschakelen in de lijsten)

LIJST	1 Attn. melk 3 Alle Kalveren	2 Attn. gewicht 4 Toegang	
KALVEREN	1 Kalf invoeren 3 Groep afvoeren	2 Kalf afvoeren	Tip: Neemt U eerst de transponder terug van het kalf en voert U dan het kalf af! Met dezelfde transponder wordt een ander kalf later als een nieuw kalf herkend tijdens zijn eerste bezoek.
VOER	1 Drinkcurve 3 Add. vl. 5 Tegoed groep 7 Krachtvoer	2 Volle melk 4 Toev. p. 6 Tegoed kalf	Tip: Toetst U eerst de drinkcurve instellingen voor een kalfgroep in, en voegt U dan de kalveren even aan de groepen toe.
1	1 Drinkcurve kalf 3 M.po.-conc. gr.	2 Drinkcurve groep 4 Drinktemp. groep	
2	Volle melk	UIT Ok JA min: UIT	
3	1xAdd. vl. UIT 2 Add. vl. dosis verdelen 3 Add. vl. dosis ineens		Tip: Kiest U of de dosis ineens in de 1 <sup>o</sup> rantsoen wordt gegeven of over alle rantsoenen wordt verdeeld.
4	1xToev. p. UIT 2 Tvg. p. dosis verdelen 3 Tvg. p. dosis ineens 4 Dieet progr.		Tip: Kiest U of de dosis ineens in de 1 <sup>o</sup> rantsoen wordt gegeven of over alle rantsoenen wordt verdeeld.
5	0r1 Mpo 120g/l- Temp 38.0 HD 3.0 Bzk 1.6 40Dg 0.21/d 12(55)kg 0.21/kg VM 1500g Tvg.P. 00g Add.vl. 00.0 ml KV HD 0500g Bzk 0250g		
6	001 0r1 Mpo 120g/l- Temp 38.0 HD 3.0 Bzk 1.6 40Dg 0.21/d 12(55)kg 0.21/kg VM 1500g Tvg.P. 00g Add.vl. 00.0 ml KV HD 0500g Bzk 0250g		
7	Krachtvoer Stand 1 wrk gevuld : JA Krachtvoer Stand 3 wrk gevuld : JA		

#### VOORBEELD VAN EEN CURVE

Start/gewinning tot standaard HD hoeveelheid van dag 1 t/m dag 17



# KORTE HANDLEIDING

INSTELLINGEN	1 Alg. Instelling	2 Reiniging	
	3 Kleppen	4 Toebeh.	
	5 Extra menging	6 Pomp volle melk	
	7 IJking	8 Fout	
<b>1</b> Algem. Instellingen (Code 683)	Automaat Nr. : 1 Datum : 26.04.01 Tijd : 16:33:45 Cursoractivering in lijsten : AAN		Tip: In het volgende menu scherm kunt U drinkstanden in- of uitschakelen.
<b>2</b> Reiniging	Reiniging Vullen reinigingsmiddel		Tip: Dit start een handmatige extra reiniging (die niet kan worden gestopt).
<b>3</b> Kleppen	1 Bekr 1 legen	2 Bekr 2 legen	Tip: Om onderdelen te controleren, stuur hier de motors en kleppen aan. Tip: Om de slang in de stationspomp uit te wisselen, kunt U hier deze pomp aansturen.
	5 Bekr 1	6 Bekr 2 Verder met Ja	
<b>4</b> Toebehoor	1 Additief	4 Reinigingspomp	
	3 Test weegschaal		
<b>5</b> Extra mengsel	Extra menging Stand 1? J of N		Tip: Deze optie dient U bvb. om melk voor de kalveren in individuele boxes te bereiden en dan door een van de stations te verstrekken.
<b>6</b> Volle melkpomp	1 Reinig. systeem	2 Reinig. toevoer	Tip: Als de volle melkpomp droog draait, is hier het ontluchten mogelijk door de toets 5 te drukken.
	3 Pompen	4 Program. starten	
	5 Ontluchten		
<b>7</b> IJking (Code 683)	Mpo 50g 28.08.03 IJking ok?		
<b>8</b> Fouten	Fout: 30.04 12:08    Herstelling: Bekr 2                    Positie Na herstelling Stations 2/4 in Instelg- Alg. Instellingen inrichten		

## ONDERHOUD EN VERZORGING

Leest U ook de aanwijzingen in Uw gebruikershandleiding!

### Dagelijks:

- Controle van de reiniging van alle melkvoerende onderdelen
- Reiniging van de 50% volle melksysteem
- Controle van de zuigspaan
- Controle van de reinigingsmiddel voorraad ten behoeve van grondige reiniging

### Wekelijks:

- Controle van het functioneren van den slang klemventielen
- Controle van het water- en melkfilter
- Controle van de reiniging (visueel – resultaat o.k.?) met het menu INSTELLINGEN, TOEBEHOOR – de reinigingsmiddelpomp aansturen)
- Reiniging van de voorpootweegschaal

### Halfjaarlijks:

- IJkingen herhalen (b.v. bij wisselen van melkpoeder)
- Slang van de stationspomp vernieuwen (bij intensief gebruik vaker)

### Jaarlijk:

- Slangen vernieuwen
- Slang klemventiel van de afroepstation controleren resp. olien
- Slangcassette van de spoelmiddelpomp op functie controleren, eventueel vernieuwen



## 19.2. Handleiding drinkschema ( Förster )



### Kalverdrinkautomaten een gemak?

We zien in Nederland steeds meer kalverdrinkautomaten op de melkveebedrijven. Bedrijven worden groter en om arbeidstechnische redenen wordt dan vaak gekozen voor een automaat. "Gemak dient nu eenmaal de mens!"

Helaas valt het resultaat aan een automaat nog wel eens tegen en blijft het verwachte gemak uit. Kalveren met diarree zijn lastig individueel te behandelen. Voor een adequate behandeling moet een kalf dan eigenlijk uit de koppel en dat druist lijnrecht in tegen het gemak wat de automaat moet brengen.

De groei van de kalveren valt tegen. Sterker nog, ze zijn vaak mager! Kalveren zijn aan een automaat vaak in grote groepen gehuisvest (het contact is intensiever) en ze drinken aan één speen. Kruisbesmetting, van bepaalde ziekten, via de speen kan dan ook makkelijk plaatsvinden.

Maar als er aan een aantal voorwaarden wordt voldaan kan er, zeker op een melkveebedrijf waar geen vreemde kalveren van buiten in de koppel komen, een uitstekend resultaat aan de automaat worden behaald!

De volgende punten zijn hierbij van belang!

1. Zorg voor een optimale biestvoorziening.
2. Zorg voor een goede hygiëne ook rond het afkalven.
3. Zorg dat het kalf goed gezond is als ze wordt overgeplaatst naar de automaat.
4. Zorg voor schoon drinkwater (vrij van kiemen) aan de automaat en drinkbakken.
5. Zorg voor een droog strobed en voorkom tocht (luchtval).
6. Een goed klimaat is bij gebruik van een automaat zeer belangrijk.
7. Verdeel de kalveren aan de automaat in 2 groepen aan 2 spenen. (jonger dan 28 dagen en ouder dan 28 dagen)

#### Drinkschema kalverdrinkautomaat Förster

De Förster automaten worden o.a. geleverd door: DeLaval, Manus, Westfalia, Full Wood, Senior.

De volgende algemene instellingen moeten worden uitgevoerd voor een optimale werking van de automaat. Deze instellingen hoeven in principe, maar eenmalig te worden ingesteld.

Zet de functie schakelaar (Draaiknop) op 10.

- Onder menu 10 kunnen alle rantsoeninstellingen worden ingevoerd.

In dit schema is aangenomen dat de kalveren 3 à 4 dagen oud zijn, als ze aan de automaat komen.

Periode 1 4 dagen	Periode 2 14 dagen	Periode 3 21 dagen	Periode 5 21 dagen
<b>Liter schema</b>	<b>Menu 10</b>		
Van 4 lt. tot 4 lt.	Van 4 lt. tot 6 lt.	Van 6 lt. tot 6 lt.	Van 6 lt. tot 1,5 lt.
<b>Hoeveelheid- begrenzing melk</b>	<b>Menu 15</b>		
Min. 0,5 lt. Max. 1,0 lt.	Min. 1,0 lt. Max. 1,5 lt.	Min. 1,5 lt. Max. 2,0 lt.	Min. 1,5 lt. Max. 2,0 lt.
<b>Concentratie schema</b>	<b>Menu 11</b>		
Van 125 gr/lt. naar 125 gr/lt.	Van 125 gr/lt. naar 140 gr/lt.	Van 140 gr/lt. naar 140 gr/lt.	Van 140 gr/lt. naar 125 gr/lt.

Let op: dat de duur van het literschema, concentratie schema en hoeveelheidsbegrenzingsschema gelijk zijn (in dit schema 60 dagen)!

Als de kalveren gemiddeld ouder zijn dan 4 dagen, bijvoorbeeld 1 week, dan kan periode 1 worden overgeslagen (periode 2 wordt dan periode 1 etc).

In periode 1 is gekozen voor een voorzichtige start, gebaseerd op het voorkomen van diarree. Bedrijven die geen problemen hebben met diarree kunnen ook direct beginnen met periode 2. Advies is dan wel om periode 2 te verlengen naar 21 dagen

Bovenstaand schema komt het meest overeen met het reeds af-fabriek voorgeprogrammeerde schema D. Het is voor het gebruiksgemak raadzaam het schema onder schema A in te voeren. Bij aanmelding van een kalf moet het kalf dan onder A worden aangemeld.



Onder menu 15 (hoeveelheidbegrenzing) staat ook resthoeveelheid overname.

- Zet die op; 'nee' en overname 0%. Een kalf dat vandaag restmelk heeft, kan de rest dan niet meenemen naar de volgende dag!

DeLaval draait op het zgn. spaarsysteem.

De andere merken werken op drinkintervallen.

- ✓ Normaal zijn de drinkintervalsystemen af fabriek ingesteld op 20 uur tussen de eerste en laatste interval. Er is dan 4 uur over om de rest melk van die dag vrij op te nemen.

Er is naar ons idee geen aanleiding dit te veranderen.

Onder menu 5 (Set-up) kan onder functie drinkstations de zgn. leegdrinktijd worden ingesteld.

- ✓ Deze staat standaard op 16 seconden. Dat wil zeggen; het kalf heeft 16 seconden de tijd het systeem leeg te drinken nadat de laatste melk (van dat bezoek) beneden de voeler in de beker is gekomen. De afsluiter gaat vervolgens dicht. Bij traag drinkende kalveren is dit dan tekort en is het systeem niet leeg. Dit veroorzaakt onrust (er zit nog steeds melk in de speen, maar het kalf trekt hem vacuüm) en het volgende kalf moet de inmiddels afgekoelde melk van haar voorganger eerst opdrinken hetgeen ook minder gewenst is!
- ✓ Wijzig deze instelling in 40 seconden.

Controleer onder draaiknop functie 2 (spoelen) volgende instellingen controleren en zonodig wijzigen;

- ✓ Menu: Instellingen; submenu restportie;
  - Restportie legen instellen op 'Ja'.
  - Vervolgens legen na 30 min wijzigen in 8 minuten.

Restporties ontstaan doordat kalveren zich aanmelden, maar vervolgens om een of andere reden de melk niet opdrinken.

Dit voorkomt dat een volgend kalf met recht op melk de afgekoelde en afhankelijk van de kwaliteit van de melk, gesedimenteerde melk moet opdrinken. Tevens geeft het te lang blijven staan van de melk vervuiling van de machine door bezinksel (vooral bij soja-melken).

- Menu: instellingen; submenu zuigslang;
- Slang naspoelen instellen op: "Ja"
- Vanaf: 42 dagen

De automaat spoelt dan automatisch na het drinken 250cc water achter de melk aan. Het kalf drinkt dit op. Het voordeel is dat de slang schoner blijft.

Het nadeel, vooral bij jonge kalveren, is dat er eerder kans op diarree ontstaat! Vandaar dat de dagen op 42 moeten staan.

### **Belangrijk:**

- Het tweemaal daags schoonhouden van de doseermond met een spijker of schroevendraaier. Het principe is gebaseerd op tijdsdosering, dus als de doseermond dichtslibt als gevolg van opstijgend vocht uit de mengbeker, wordt er minder gedoseerd.
- Bij elke nieuwe partij kalvermelk moet er worden gekalibreerd. (het soortelijk gewicht van kalvermelk is helaas niet constant tussen de verschillende producties! Hier kan zelfs 20 % verschil in sg. voorkomen.
- Eenmaal per dag moet de mengbeker met een borstel handmatig gereinigd worden en tweemaal per dag automatisch. Vergeet ook de slang van de automaat naar de speen niet. Dit moet handmatig, door de slang om te zetten op een water kraantje. (boven aan de automaat aan dezelfde kant als de aansluitingen voor de speen slangen).

Onze specialisten zijn bij vragen en advies bereikbaar onder onderstaand nummer:

Specialisten	Telefoon
Iewe Hofstede	06 53 420179
Bertus Lenferink	06 51 312935
Robbert van Breda	06 22 202670
Allard Esselink	+49 171 990 83 46