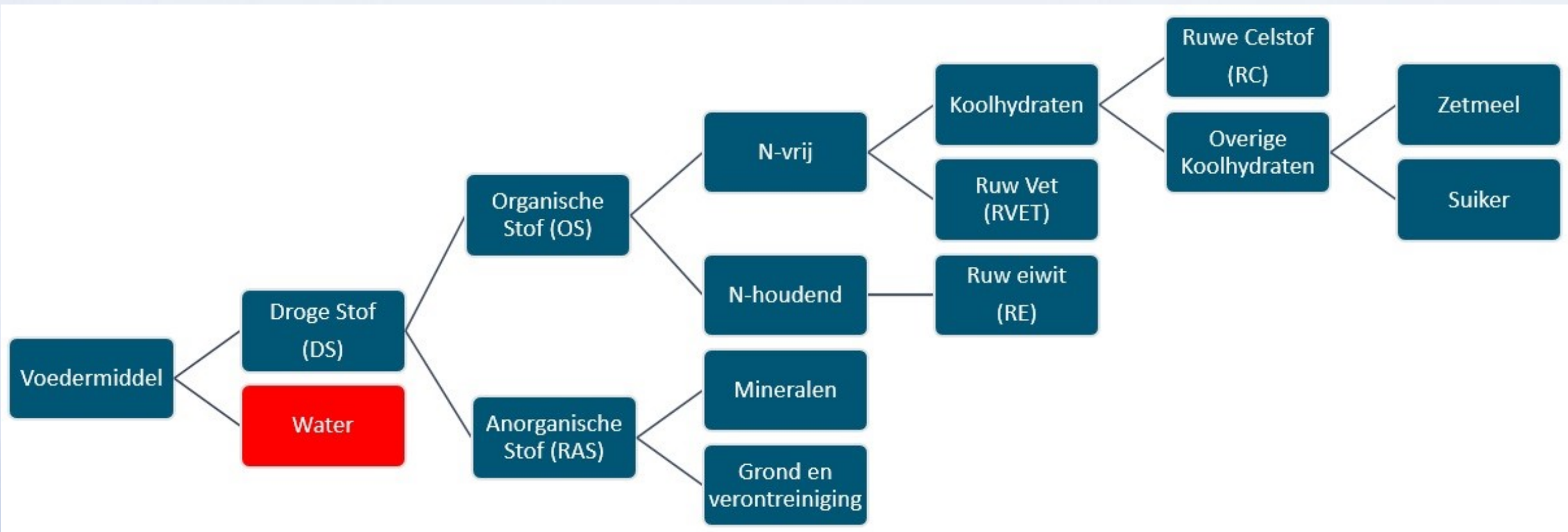


# **WATER**

Voedingsstoffen voor de koe





# Water is nodig voor ...

- Produceren van melk
  - Melk bestaat voor 86% uit water
- Verteren van voer
- Uitscheiden van afvalstoffen
- Regelen lichaamstemperatuur



# De hoeveelheid water die een koe drinkt is afhankelijk van ...

- Omgevingstemperatuur
- Hoeveelheid waterdamp in de lucht (relatieve luchtvochtigheid)
- Hoeveelheid melk die de koe produceert
- Smaak en geur van het water
- Zoutgehalte van het voer
- Vochtgehalte van het voer




# Vochtbehoefte

Productiestadium	Vochtbehoefte (in liter/koe/dag)
Droogstand	30 – 60
10 kg melk per dag	30 – 60
20 kg melk per dag	70 – 100
30 kg melk per dag	90 – 140
40 kg melk per dag	100 -170

Vuistregel = 4 à 5 l water per kg geproduceerde melk





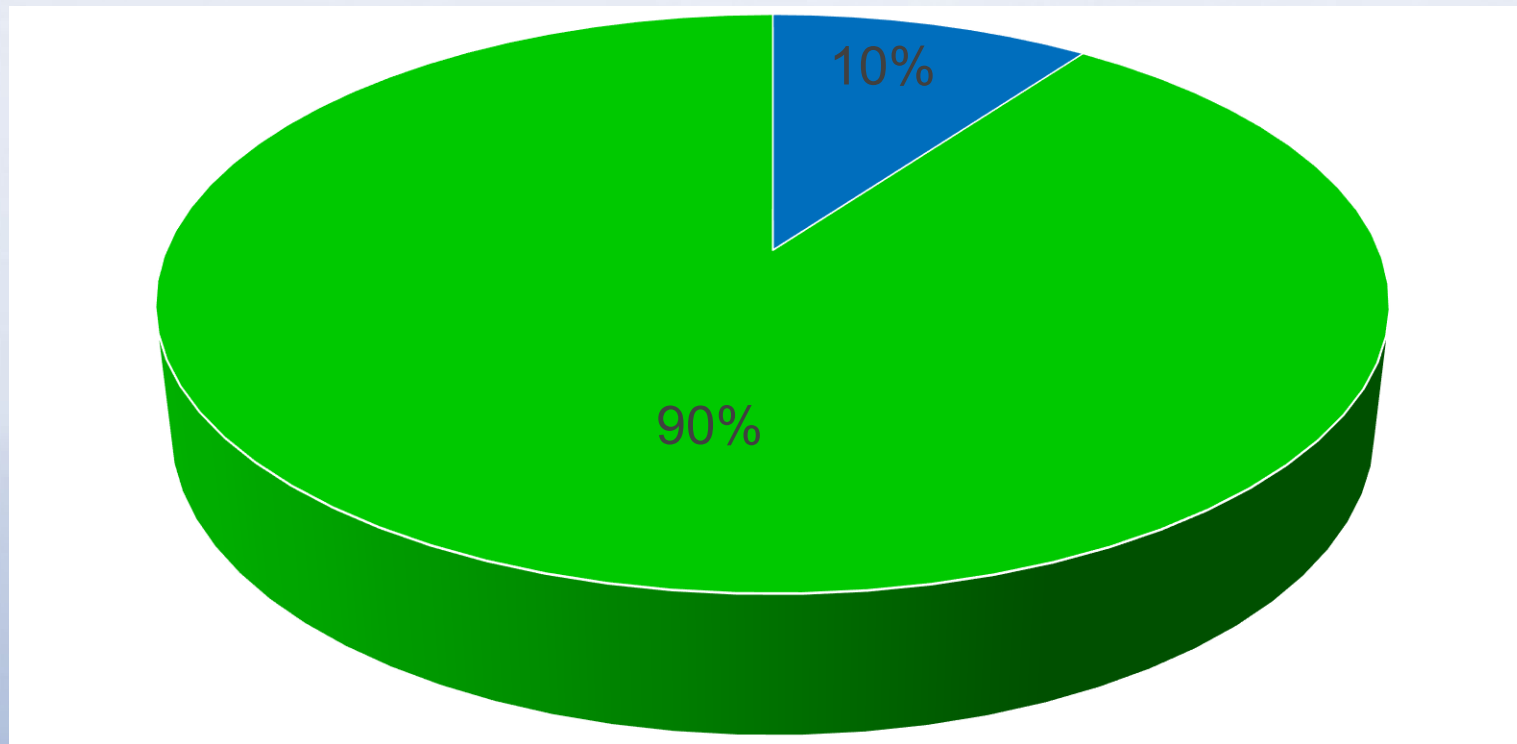
Lange waterbak langs  
de gehele muur in  
rapid-exit melkstal

Na het melken willen koeien graag water drinken  
40% van de wateropname vind gelijk na het melken plaats



**Dringen bij de waterbak ...,  
dus ook in de wei!**

# Brok

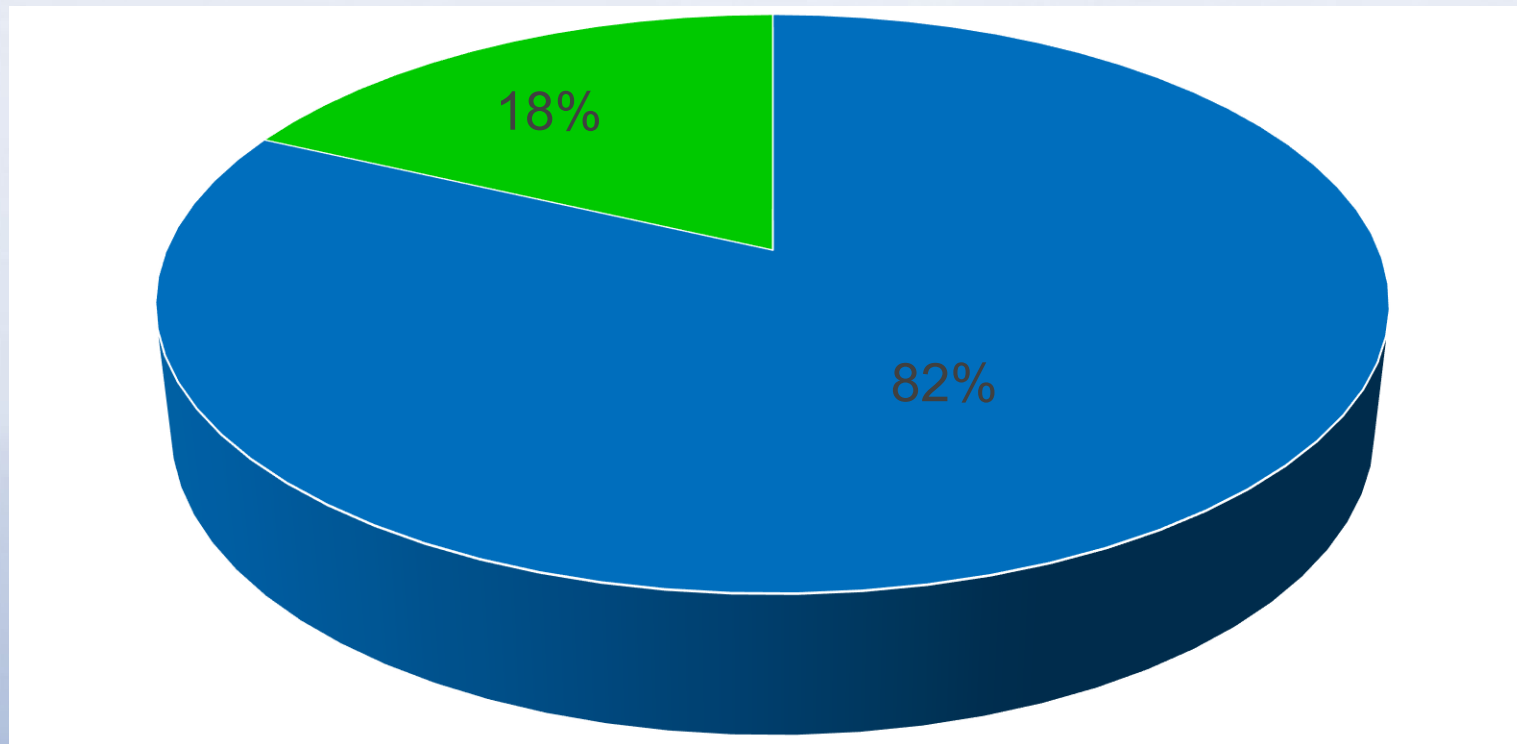


- Water
- Droge Stof





# Vers gras



- Water
- Droge Stof

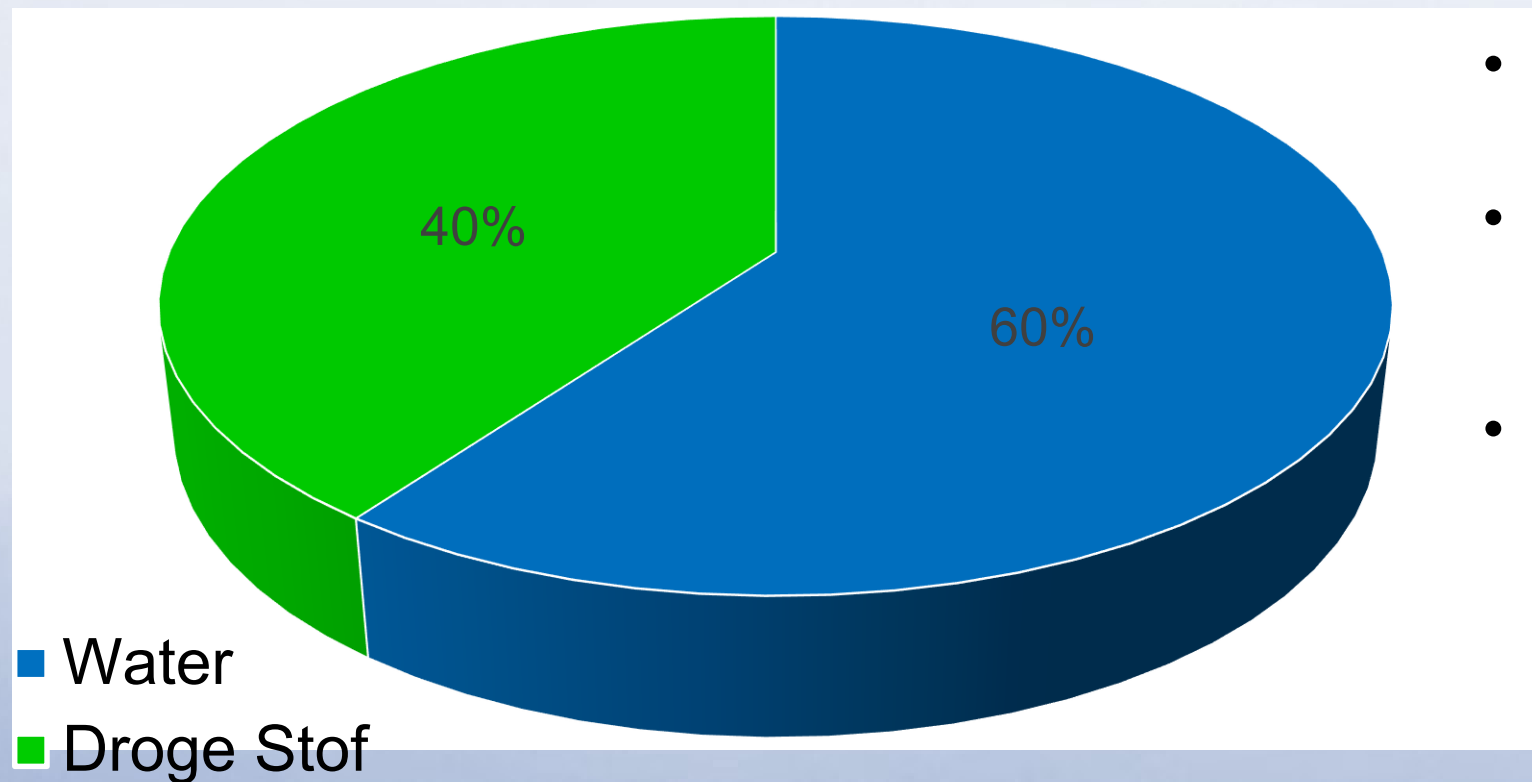


# Koe die 30 kg melk per dag produceert heeft 120 liter water per dag nodig

- Koe, wordt onbeperkt geweid
- Ze vreet per dag 100 kg gras op.
- Het DS-gehalte in het gras is 18%.
- Koe krijgt in melkstal 2 kg brok (90% droge stof).
- In 1 kg gras zit 18% droge stof. Het percentage water in 1 kg gras is  $100\% - 18\% = 82\%$ .
- In 100 kg gras zit  $(100 \times 82\%)$  82 liter water.
- In 2 kg brok zit  $(2 \times 10\%)$  0,2 l water.
- De koe moet dan nog  $120 \text{ l} - 82,2 \text{ l} = 38 \text{ l}$  water via de waterbak opnemen.



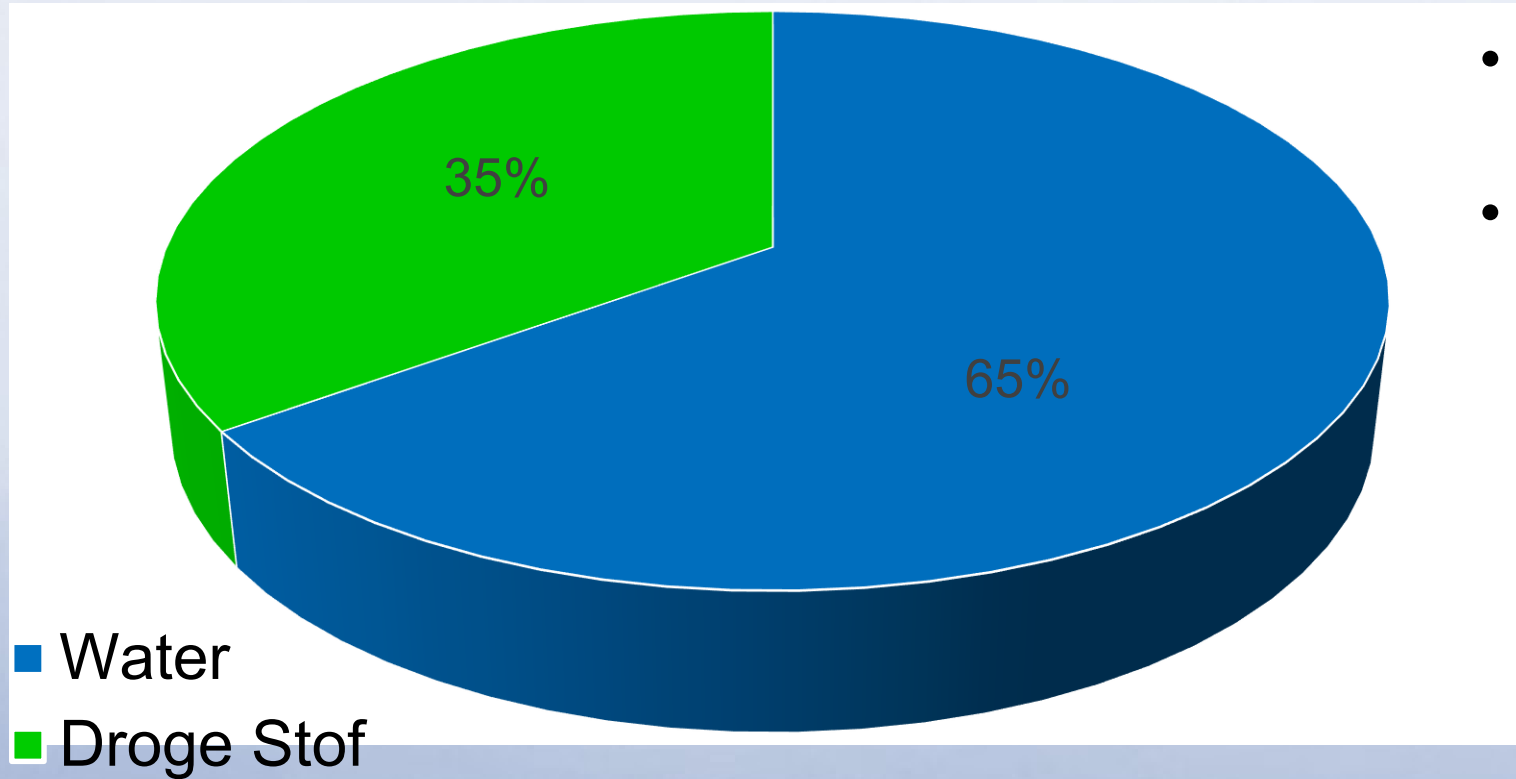
# Kuilgras



- Gewenst tussen 35 en 45%
- DS% > 30%
  - Inkuilproces (boterzuurbacteriën)
- DS% < 50%
  - Meer kans op broei



# Snijmaïs



- DS% > 32%
- DS% < 38%
  - Meer kans op broei



# De volgende gegevens zijn bekend.

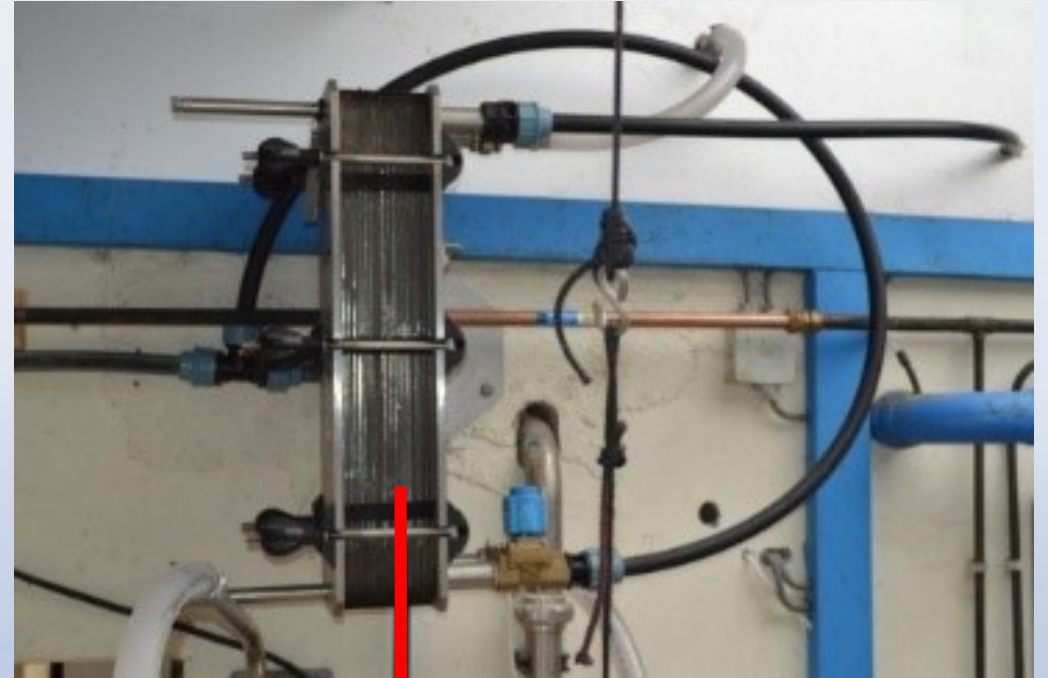
- Bepaal de waterbehoefte
- Hoeveel liter water moet de koe nog opnemen

- Koe produceert 35 liter melk per dag
- Koe krijgt het volgende rantsoen;
  - 27 kg kuilgras (40% DS)
  - 12 kg snijmais (35% DS)
  - 10 kg brok (90% DS)
- Waterbehoefte is
  - $35 \text{ l} \times 4,5 \text{ l} = 135 \text{ l}$
- Water in rantsoen
  - 27 kg kuil x 60% = 16,2 l
  - 12 kg maïs x 65% = 7,8 l
  - 10 kg brok x 10% = 1,0 l
- Totaal 25 liter water in rantsoen
- $135 - 25 = 110 \text{ l}$  water



# Temperatuur drinkwater

- Pens werkt optimaal bij lichaamstemperatuur (38°C)
- Voorkom te koud water (< 5 graden)
- Als gevolg van 30 liter water rond vriespunt zakt temperatuur in de pens met 10 a 15 graden
- Bij warm weer, heeft water van 10 a 15 graden een positief effect op de lichaamstemperatuur



Water uit voorkoeler

- Temperatuur oke
- Kwaliteit?

# Wist je dat ...

- Een koe drinkt ongeveer 10 minuten per dag
- Een koe drinkt 5 a 30 liter water per minuut
- De smaak bepaalt de opname!!!



# Kwaliteit

- Rondpompsysteem;
  - Voorkomt bevriezing en stilstaand water
- Elke week controleren en reinigen
- Goede aanvoer
  - Waterbakken mogen niet leeg staan
- Watercheck GD
  - <http://www.gddiergezondheid.nl/rundveedrinkwater>





# Normen waterkwaliteit

**Veedrinkwater** Toetsingswaarden voor veedrinkwater (in mg/liter, tenzij anders weergegeven)

Parameter	Herkauwers	
	goed	afwijkend
E.coli (kve/ml)	<100	>100
Aëroob kiemgetal 22°C (kve/ml)	<100.000	>100.000
pH-water	5 - 8,5	<4 en >9
Hardheid (°D)	<20	>25
Mangaan	<1,00	>2,00
Nitriet	<0,10	>1,00
IJzer	<0,50	>10,00
Nitraat	<100	>200
Chloride	<250	>2.000
Ammonium	<2,0	>10,0
Natrium	<800	>1.500
Sulfaat	<150	>250