

# Big Data en voorspellen van voeropname

Claudia Kamphuis, Rudi de Mol, Johan van Riel



---

# Routeplanner

Big Data

Voeropname: lekker belangrijk?

Big Data en voorspellen van voeropname

Eerste resultaten

En nu?



# Big Data



# Big Data

Massive  
Rapidly expanding  
Noisy  
Messy  
Constantly changing  
In hundreds of formats

*worthless* without analysis and visualisation

# Voeropname: lekker belangrijk?



# Voeropname: lekker belangrijk?

Efficiëntere productie van voedsel

Efficiëntere koeien

Verbeteren voerefficiëntie



Voer opname



Melk productie





# Big Data en voorspellen van voeropname



# Big Data en voorspellen van voeropname

Lelystad voer experimenten: 2014 for trainen (245 cows)  
2015 for testen (155 cows)



Werkelijke voer opname



Pariteit



FPCM



Gewicht



KNMI: Temperatuur  
Rel. luchtvochtigheid

Model 1 = CVB Voertabel.  $\text{Energiebehoefte} = \text{energieopname} = \text{voeropname}$

Model 2 = mixed lineair model

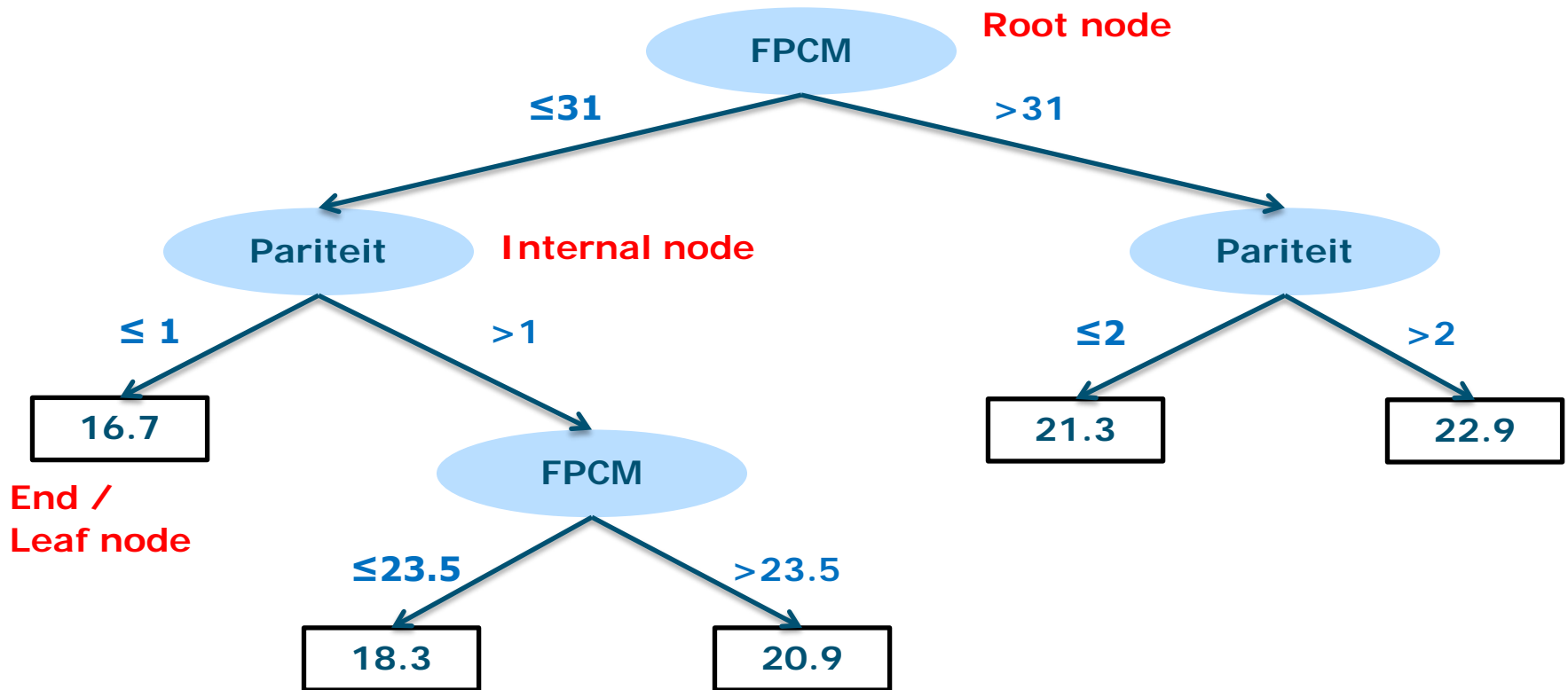
random effects: dier, experiment, behandeling, week, maand

Model 3 = machine learning, boosted regressie beslisboom  
week, maand

Evaluatie = correlatie & gemiddelde afwijking voorspelde en werkelijke voer  
opname

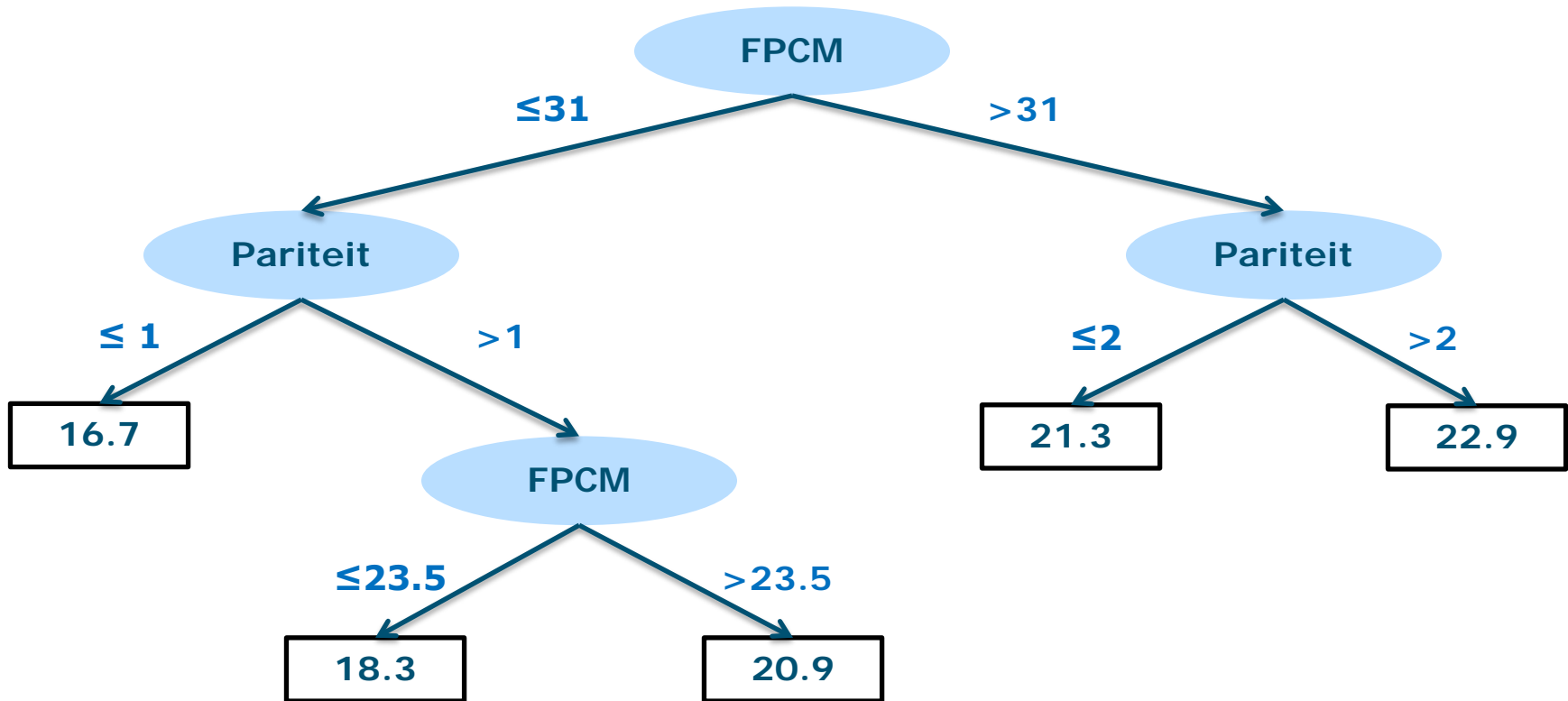


# Enkele regressie beslisboom



Ieder nieuw record krijgt een van de 5 uitkomstwaarden voor voeropname.

# Boosted regressie beslisboom



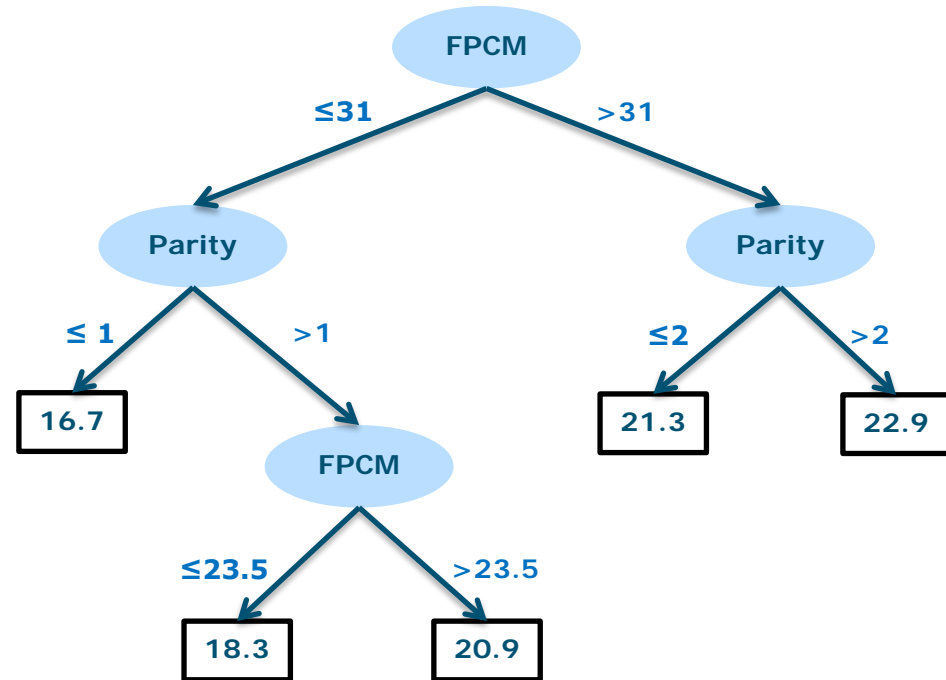
1,000 bomen, ieder leert van de fouten van voorgaande boom

Iedere boom heeft maximaal 4 splits

Uitkomst = gemiddelde van alle bomen

# Eerste resultaten

Model	Trainset (2014)
	Corr
Model 1	0.46
MLR	0.91
MLR_KNMI	0.91
Enkele boom	0.53
Boosted boom	0.73
Boosted boom_KNMI	0.73



# Eerste resultaten

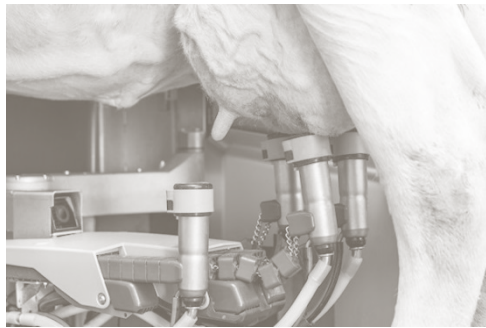
Model	Trainset (2014)	Testset (2015)
	Corr	Corr
Model 1	0.46	0.71
MLR	0.91	0.70
MLR_KNMI	0.91	0.71
Enkele boom	0.53	0.66
Bboom	0.73	0.76
Bboom_KNMI	0.73	0.76

Beslisboom presteert beter dan MLR op testset

KNMI data verbetert voorspelling niet

Alle modellen onderschatten werkelijke voeropname

# En nu?





# En nu?

## Data (bronnen) uitbreiden

7 bedrijven  
2000-2015  
54 experimenten  
1850 koeien



Voer opname

Melk productie

## Voorspelling voer opname

beter voorspelling voerefficiëntie  
meenemen in fokprogramma  
efficiëntere koe

