



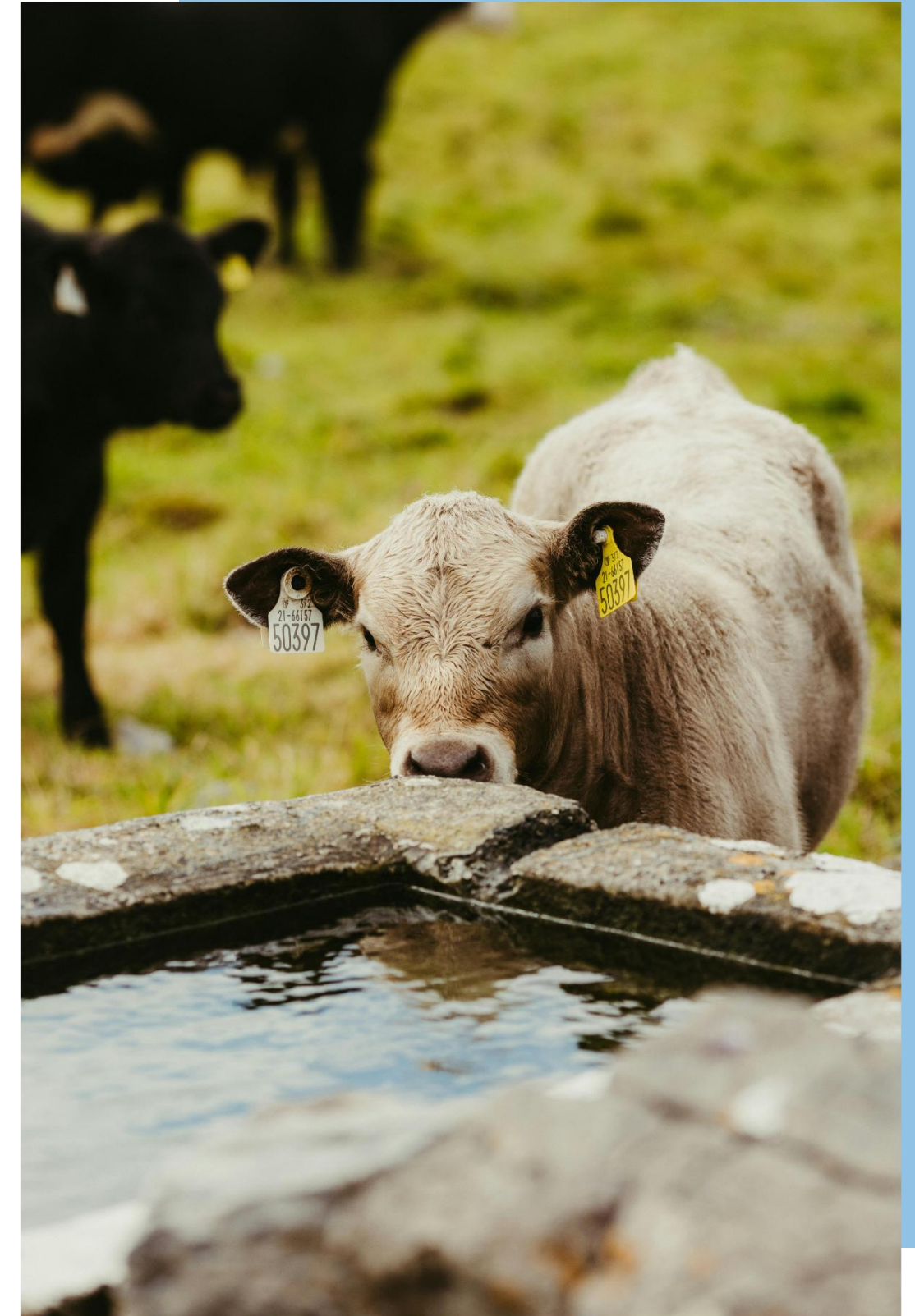
WAVE

WATERVERBUIK IN DE VEEHOUDERIJ

DOELSTELLINGEN

Projectdoelstellingen

- **Waternverbruik monitoren** per verbruikspost bij representatieve bedrijven in de dierlijke sector.
- **Kengetallen** inzetten om veehouders te begeleiden naar kostenefficiënte waterbesparing en investeringen in alternatieve waterbronnen.
- **PLF-systemen** testen voor monitoring op dier- of groepsniveau en detectie van lekken of afwijkend verbruik.
- **Informer**en over waterbehandeling (bv. hemelwater) om alternatieve bronnen beter te benutten.



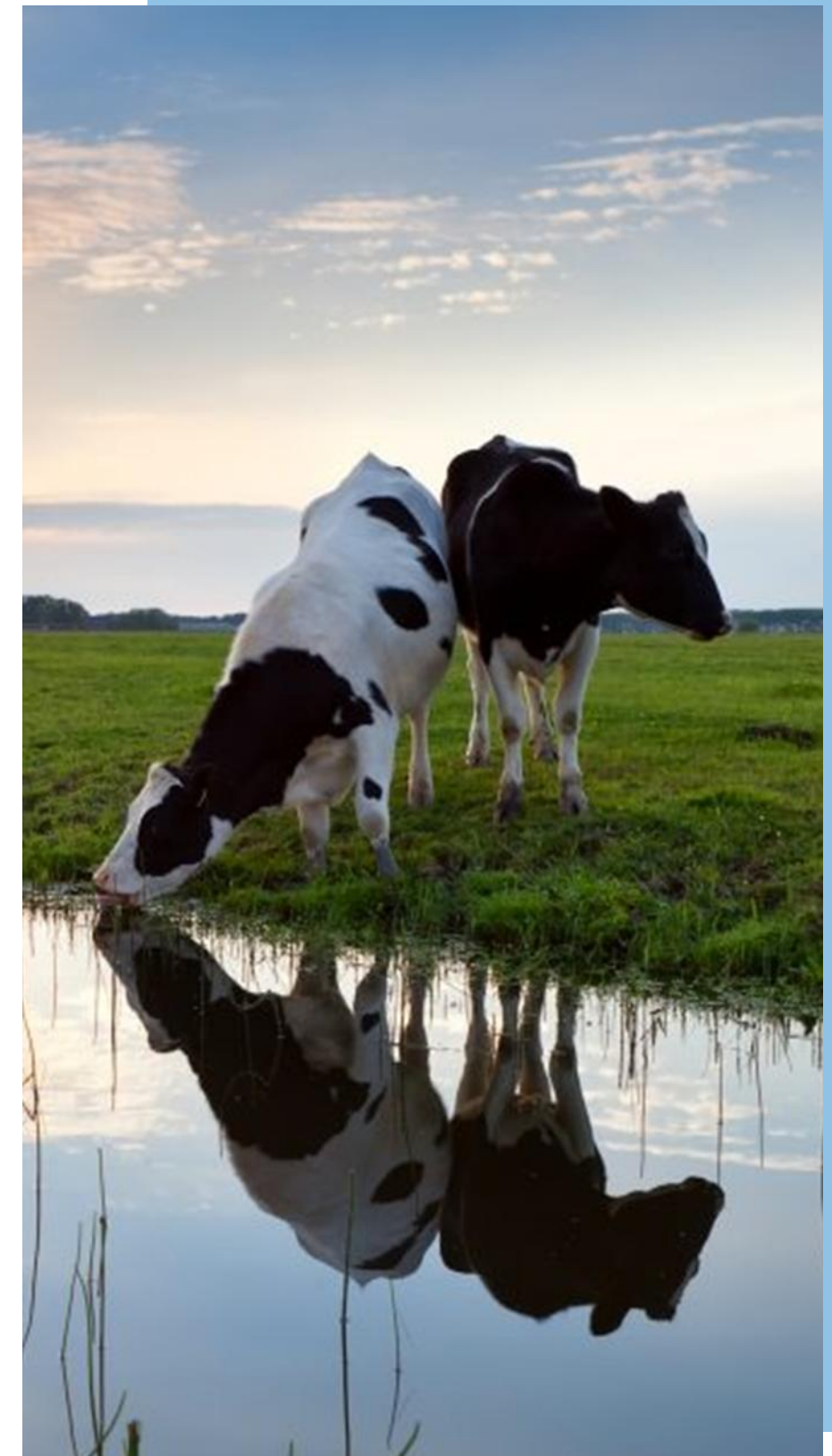
INLEIDING

- Drinkwaterverbruik opvolgen voor de dierlijke sector:

- Rundvee: melk- en vleesvee
- Varkens
- Pluimvee

Komt in deze
presentatie aan bod

Parallele sessie



MATERIAAL & METHODEN



DATA COLLECTIE

Opvolgen op verschillende
praktijkbedrijven



DATA STRUCTUUR

Alle data in uniforme structuur
brengen m.b.v. templates



DATA BASE

Verzamelen van data in
online database



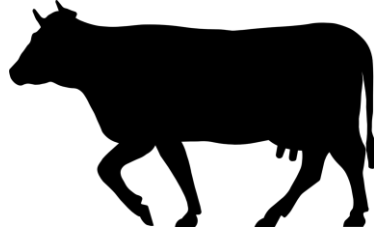
DATA ANAYLSE

Statistische analyse met
Rstudio

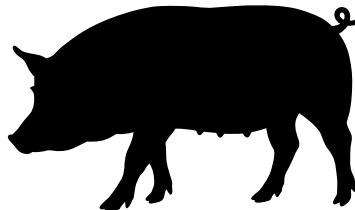
MATERIAAL & METHODEN

DATA
COLLECTIE

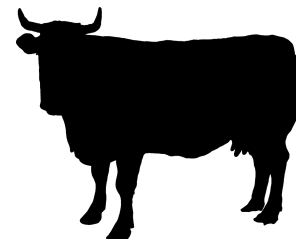
7 **BEDRIJVEN**
11.225 METINGEN



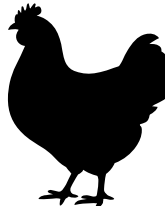
7 **BEDRIJVEN**
17.528 METINGEN



4 **BEDRIJVEN**
2.744 METINGEN



6 **BEDRIJVEN**
25.010 METINGEN



MATERIAAL & METHODEN

**DATA
COLLECTIE**

- Verschillende sensoren op praktijkbedrijven:
 - **Analoge watertellers** (geen registratie: zelf noteren)
 - **Digitale watertellers** via:
 - Microfan (bij varkens geen export data mogelijk)
 - IC Thoré automatische dagelijkse registratie
 - Cloud variant van Ecompany: meterstanden online op te volgen en op te vragen in .csv format. Vanaf p/minuut.
 - Flowmeters melkvee IFM



MATERIAAL & METHODEN

**DATA
COLLECTIE**

- Verschillende diercategorieën op 1 waterteller
 - Verbruik van grootste diergroep = **hoofdgroep** wordt gecorrigeerd voor het verbruik van de andere diergroep of diergroepen = **nevengroepen**
 - Bv. Hoofdgroep = lacterend melkvee, nevengroep = droge koeien
 - Bv. Hoofdgroep = zoogkoeien, nevengroep = dekstier



MATERIAAL & METHODEN

**DATA
COLLECTIE**



- Verzameling metadata = dier- en omgevingsinvloeden die drinkwaterverbruik kunnen beïnvloeden
 - Ras en genetica
 - Stalklimaat (temperatuur, hittestress)
 - Voedersamenstelling
 - Productieparameters (melkproductie, groei)
 - Waterkwaliteit en drinksysteem
 -

MATERIAAL & METHODEN



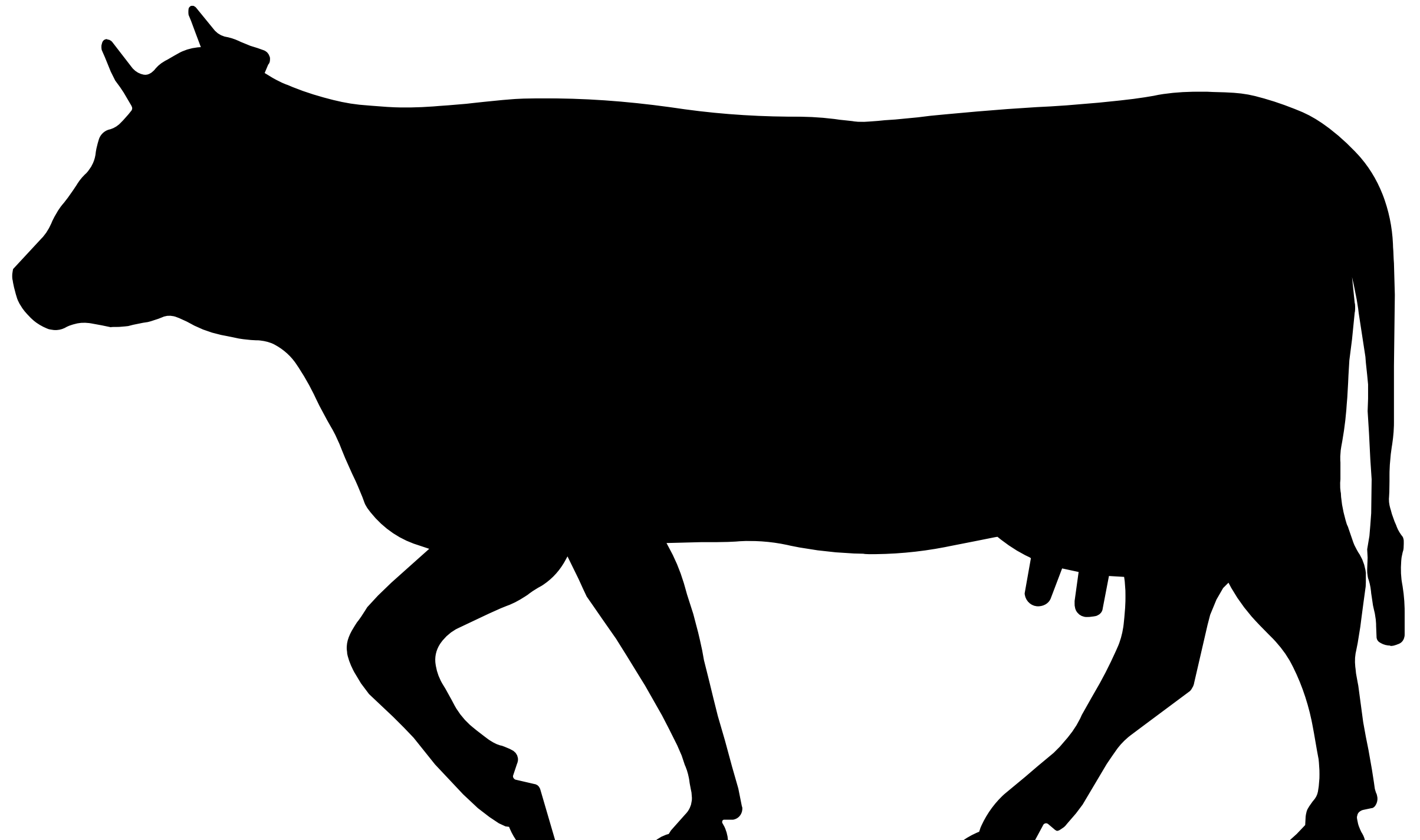
- Resultaten:
 - Tussentijdse resultaten



MELKVEE

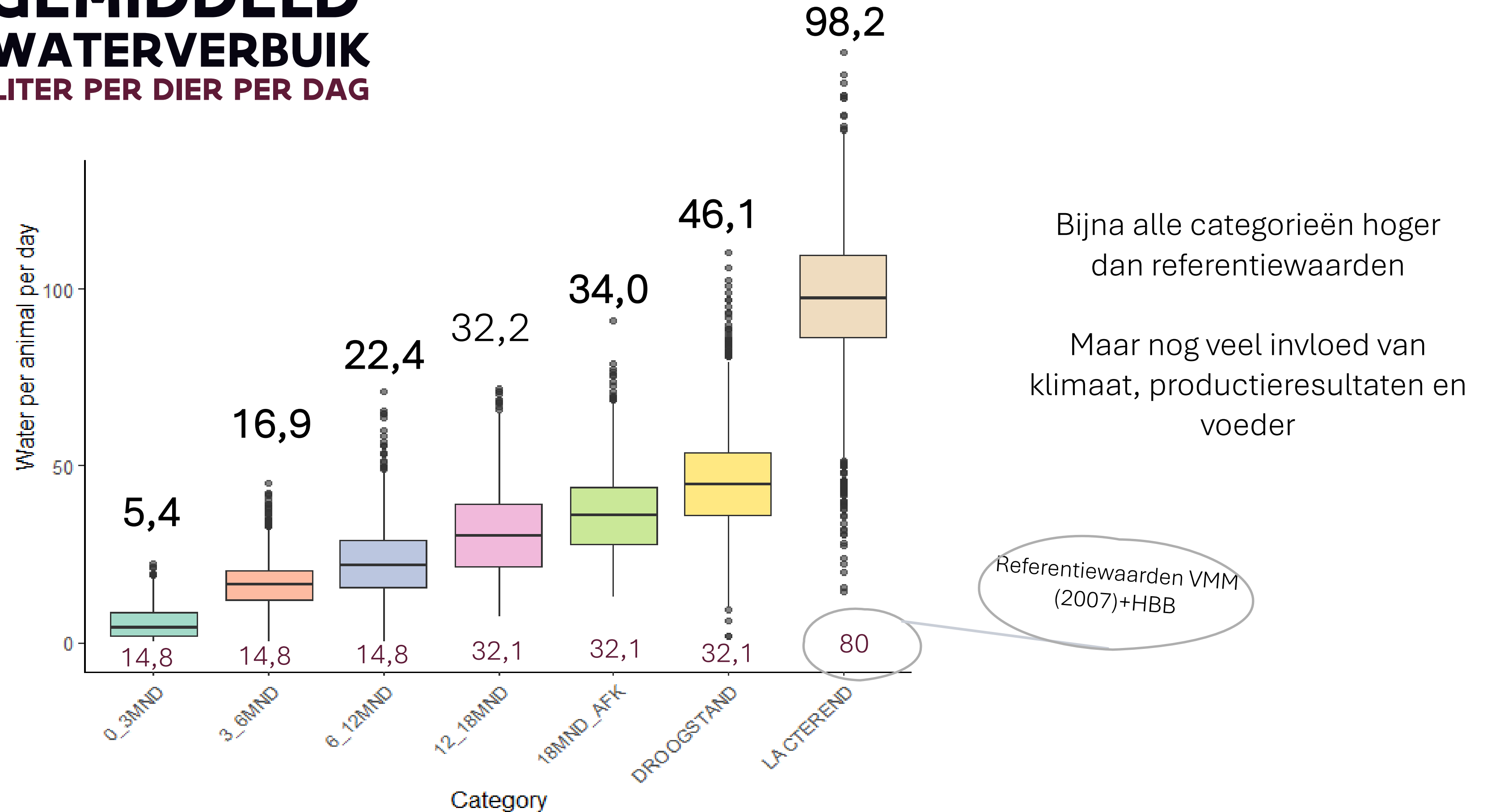
GEMIDDELD

DRINKWATERVERBUIK



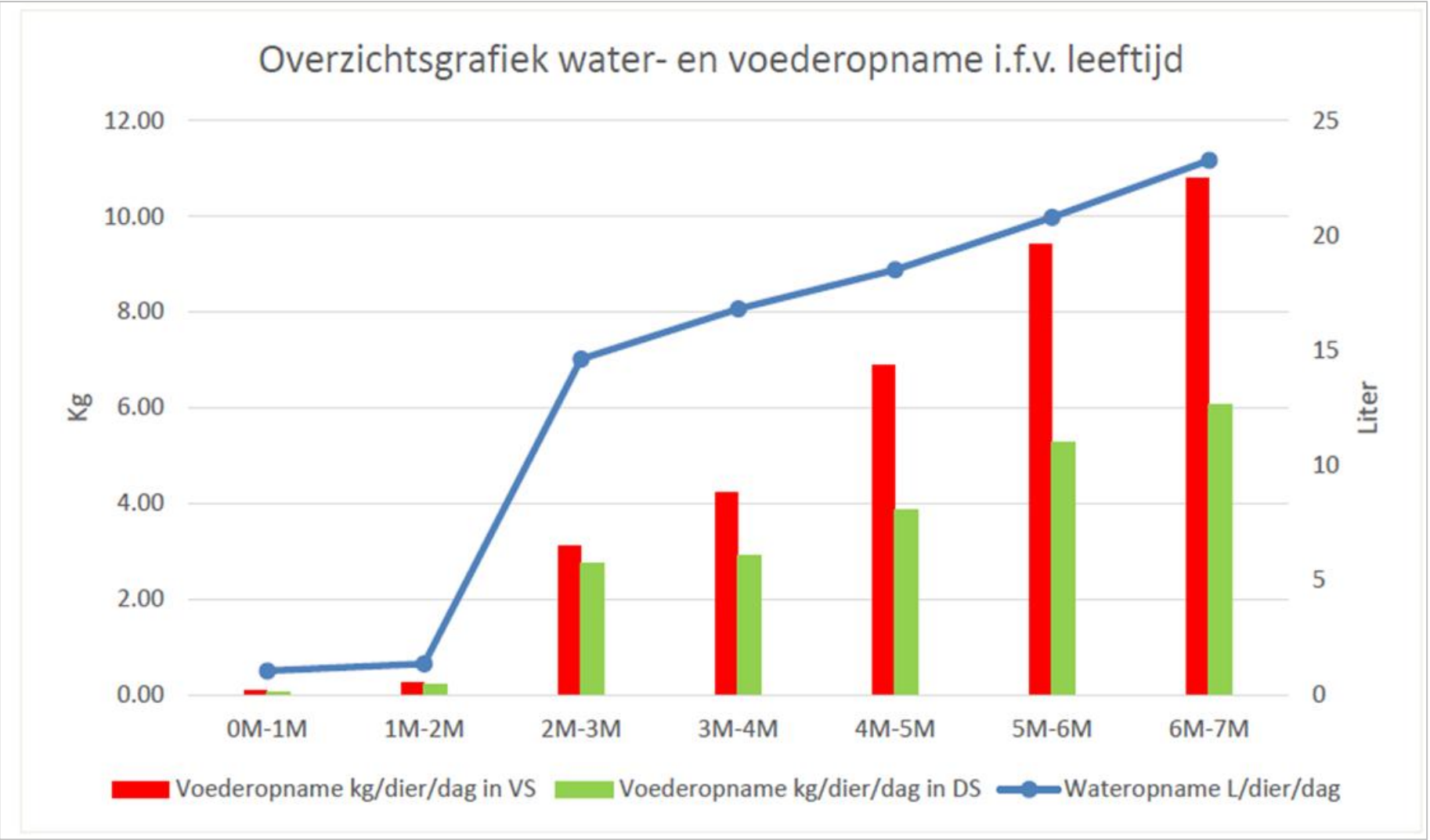
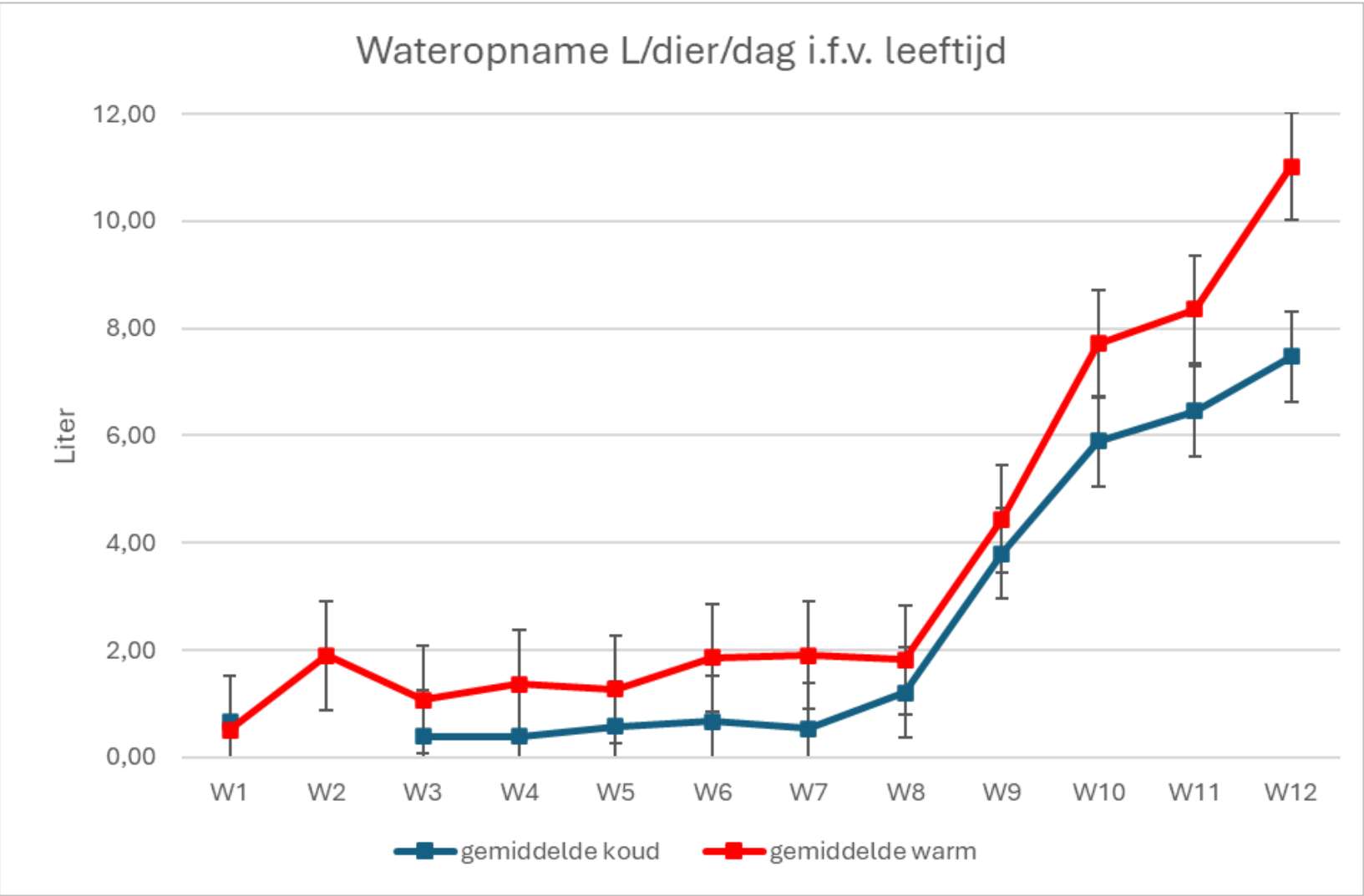
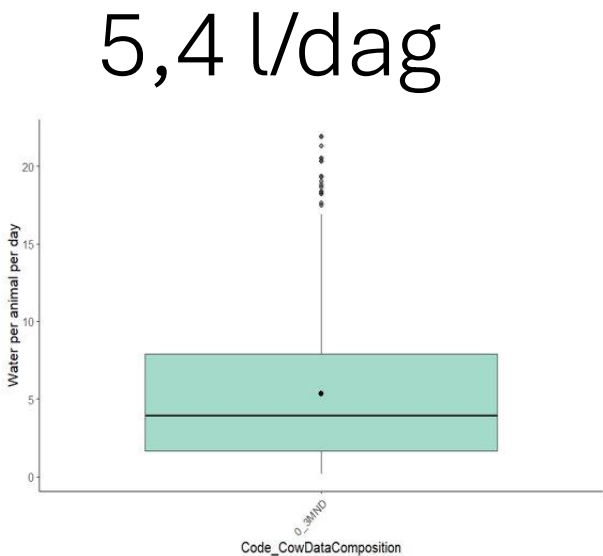
GEMIDDELD WATERVERBUIK

LITER PER DIER PER DAG



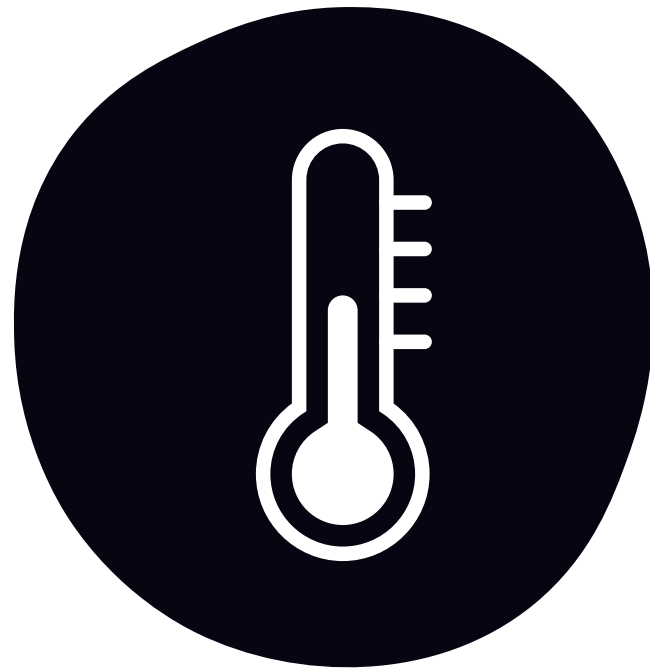
GEMIDDELD WATERVERBUIK

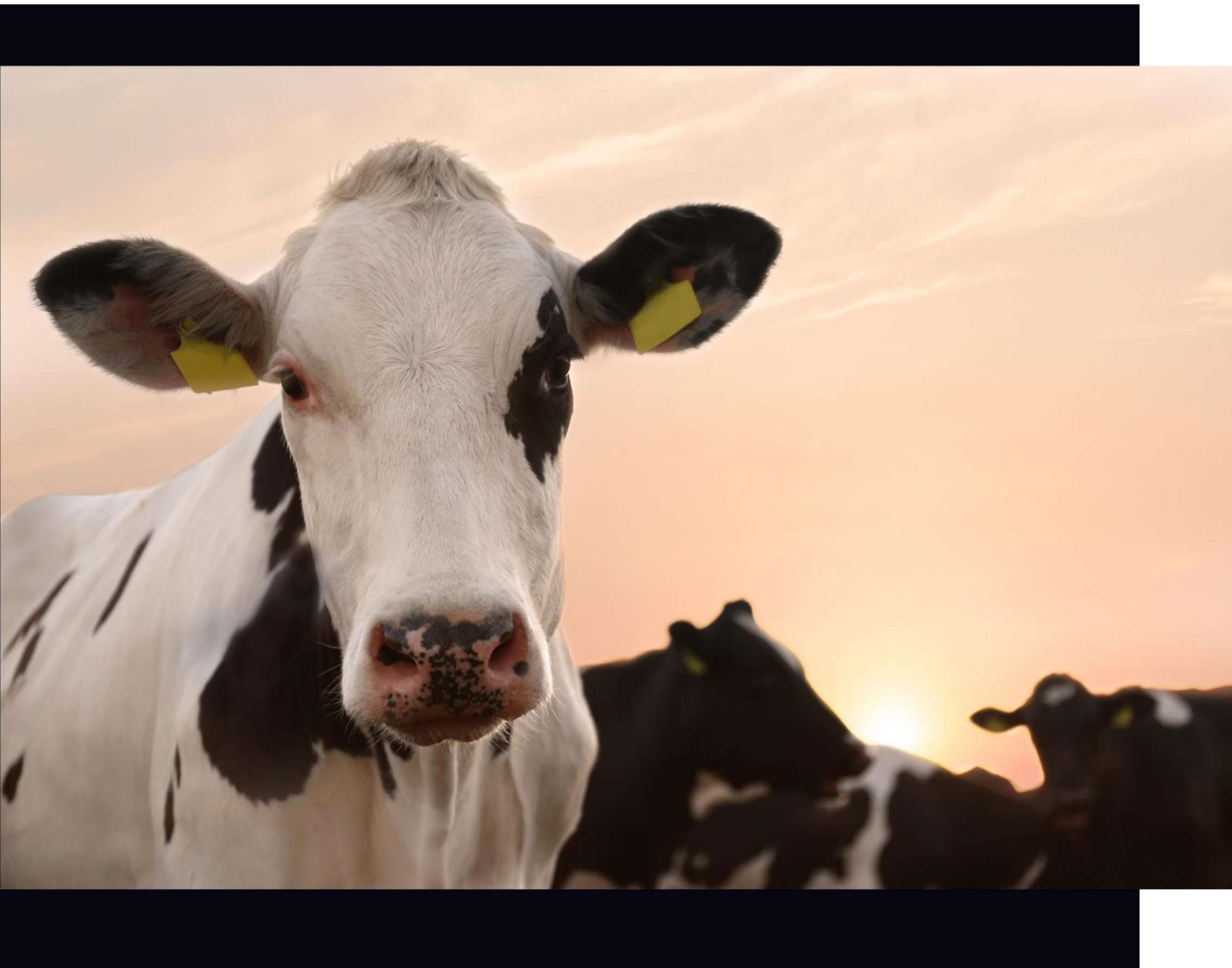
Kalveren 0-3M



Onvolledige data drinkwaterproef kalveren ILVO

INVLOEDEN OP DRINKWATERVERBUIK



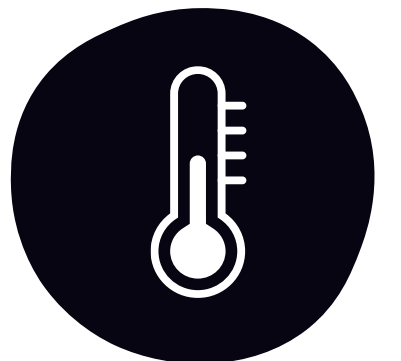


KLIMAAT

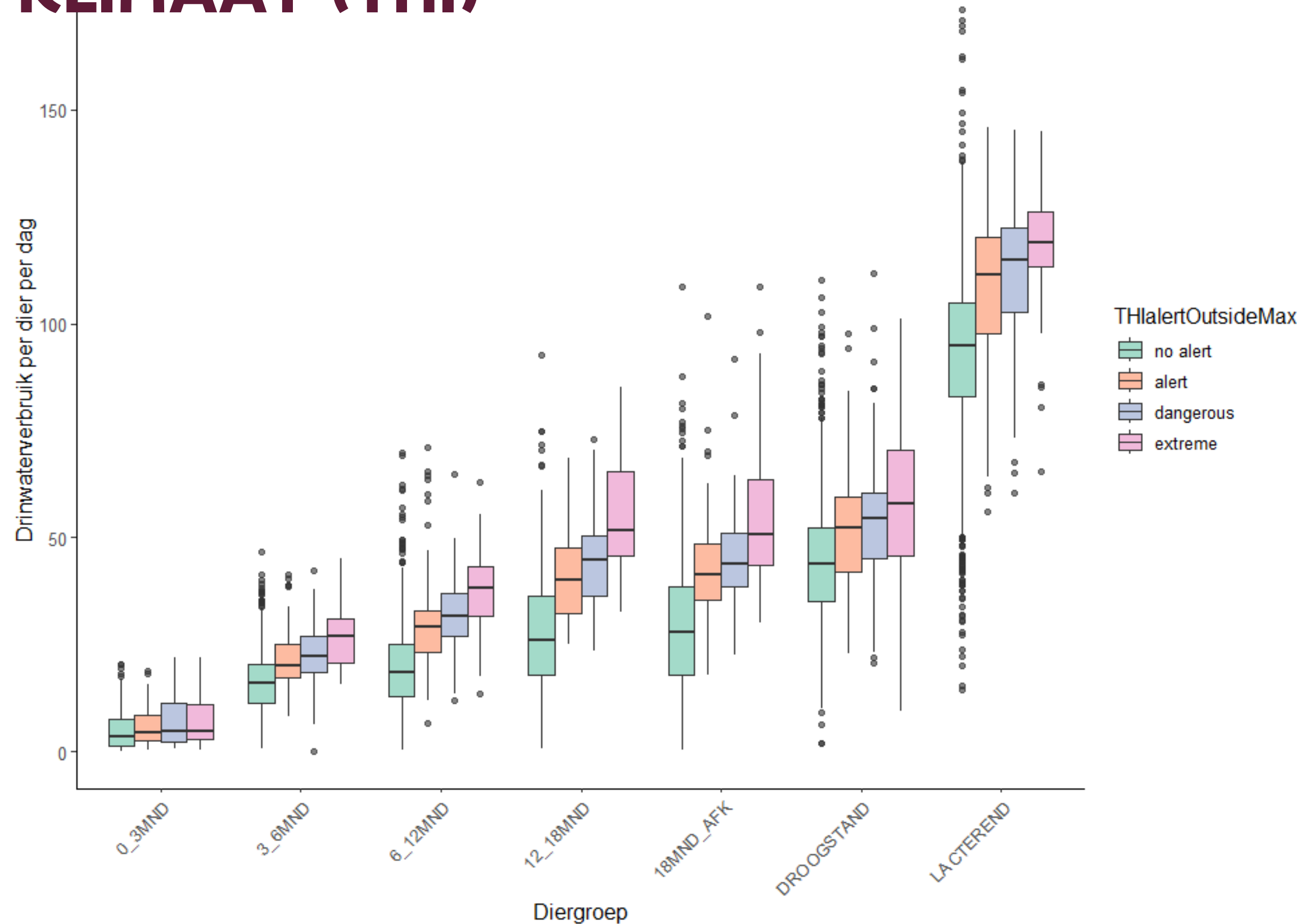
INVLOED OP WATERVERBUIK KLIMAAT (THI)

Temperature humidity index (THI)

- Index dat temperatuur en relatieve vochtigheid combineert tot een waarde
- Voorspelt een niveau van hittestress
- Afhankelijk van diersoort

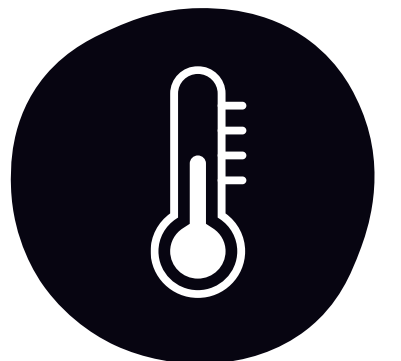


INVLOED OP WATERVERBUIK KLIMAAT (THI)

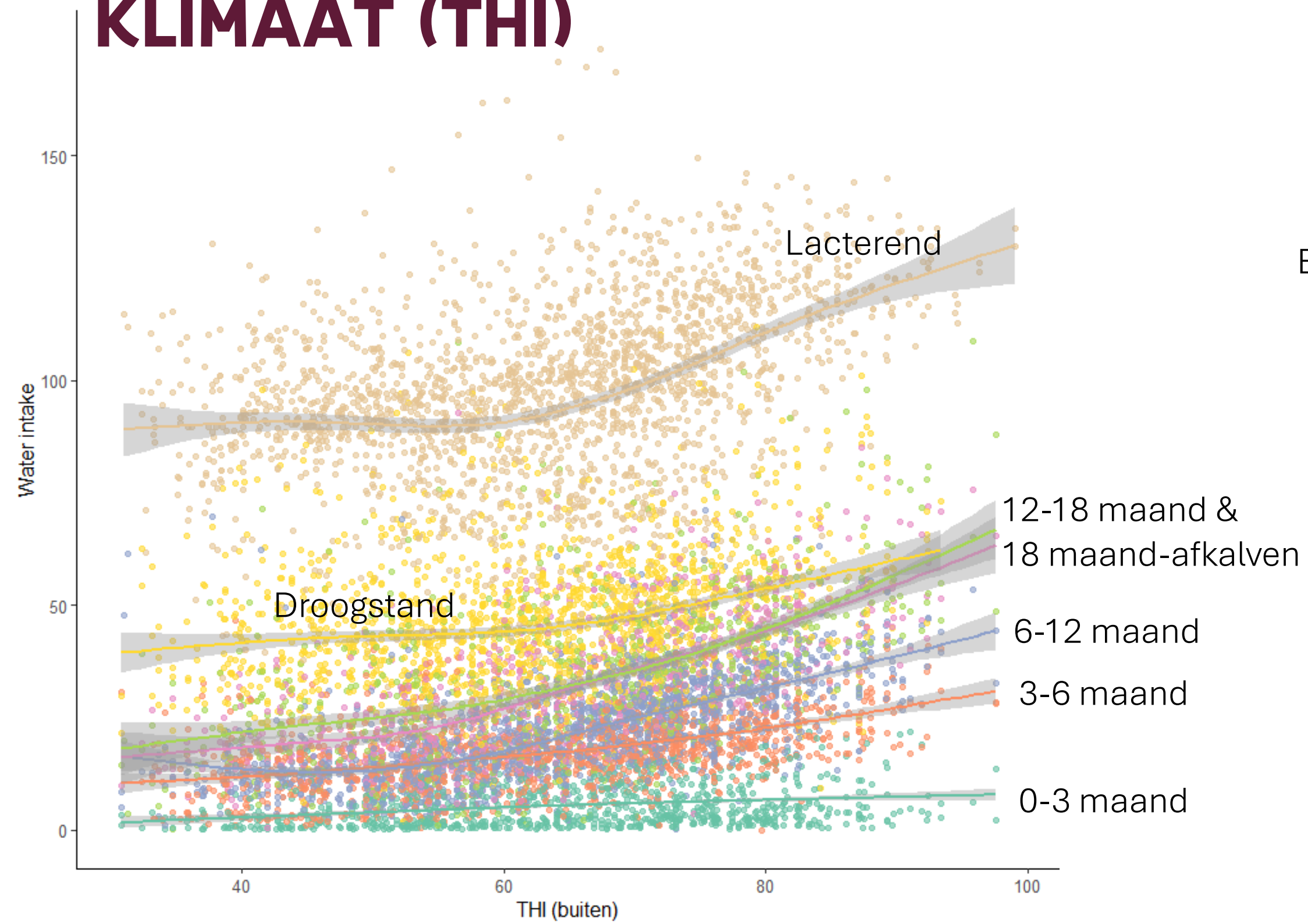


Elke diergroep wordt beïnvloed door klimaat:

- Hoe warmer het klimaat, hoe hoger de THI, hoe hoger het drinkwaterverbruik
- Grotere invloed bij bepaalde diergroepen:
 - Lacterend (melkproductie)
 - Drachtige (ontwikkeling vrucht)



INVLOED OP WATERVERBUIK KLIMAAT (THI)

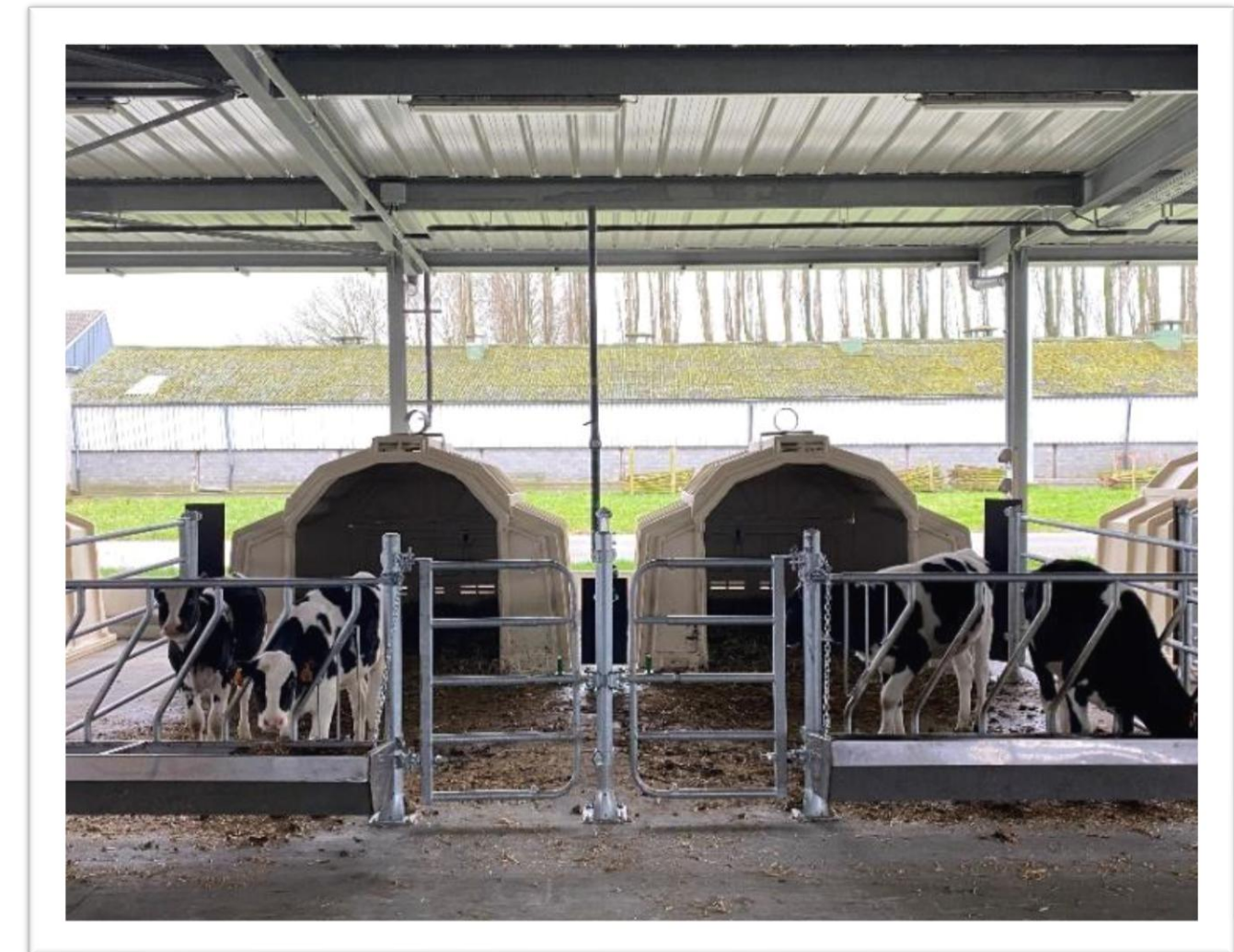
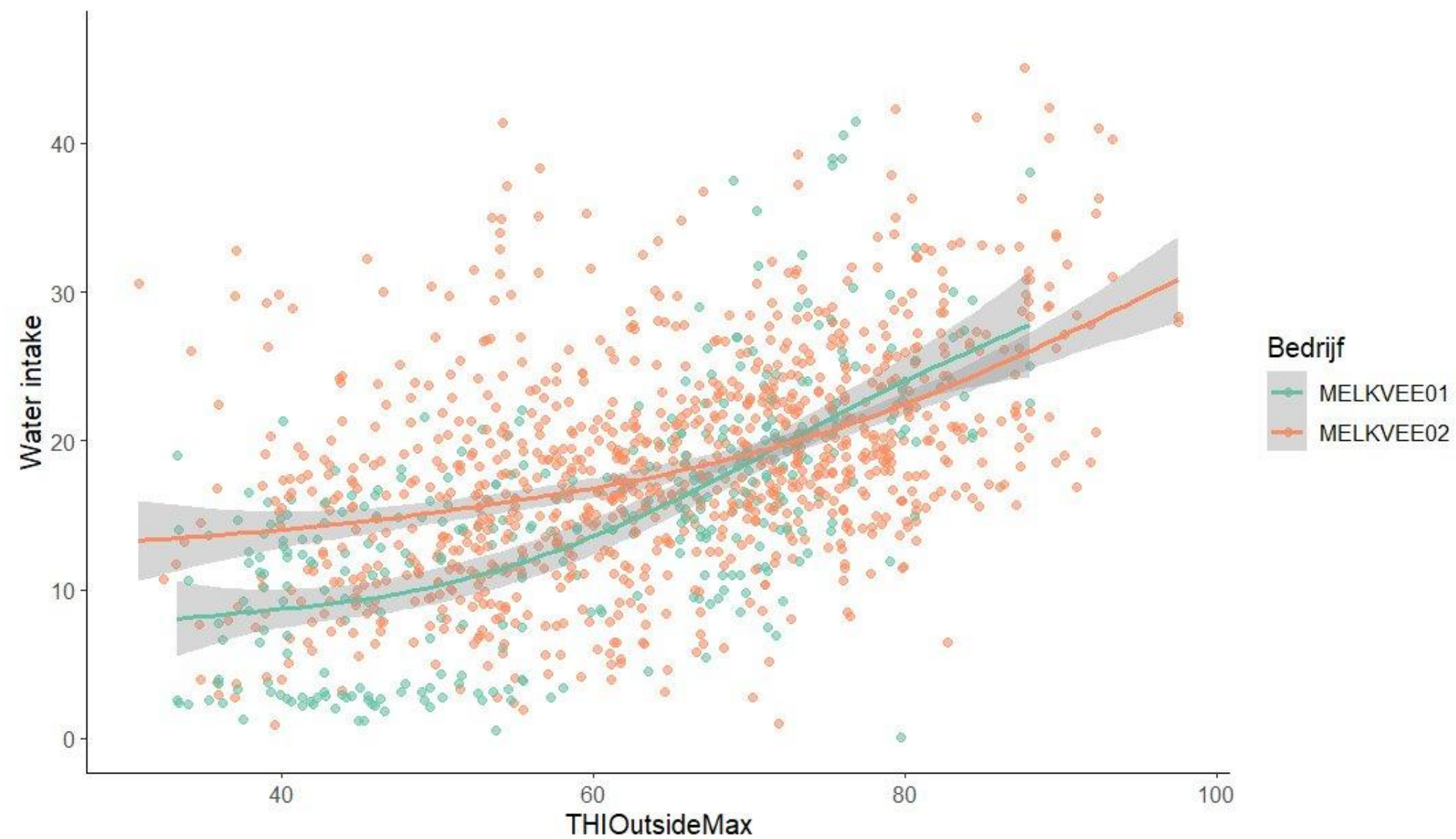


Elke diergroep wordt anders beïnvloedt door klimaat

Diergroep	Aantal liter extra waterverbruik per stijging in THI
0-3 maand	0,10
3-6 maand	0,25
6-12 maand	0,43
12-18 maand	0,60
18 maand- afkalving	0,55
Droogstand	0,38
Lacterend	0,66

Alle effecten zijn significant $p < 0,001$

INVLOED OP WATERVERBUIK KLIMAAT (THI)

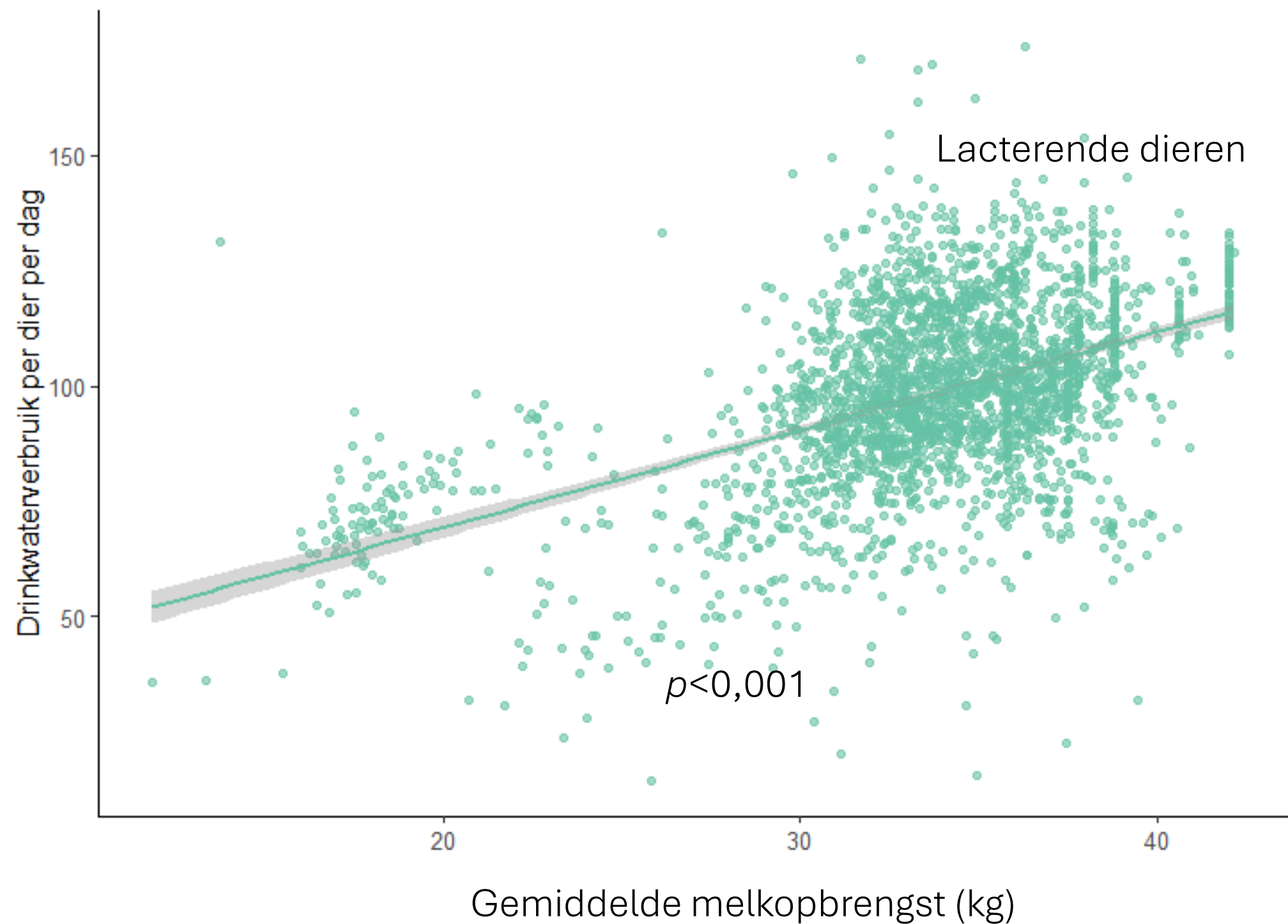


Invloed huisvesting binnen (melkvee 02) versus buiten (melkvee 01)

MELK OPBRENGST



INVLOED OP WATERVERBUIK MELKOPBRENGST



De melkopbrengst van lacterend melkvee heeft een grote invloed op het drinkwaterverbruik:

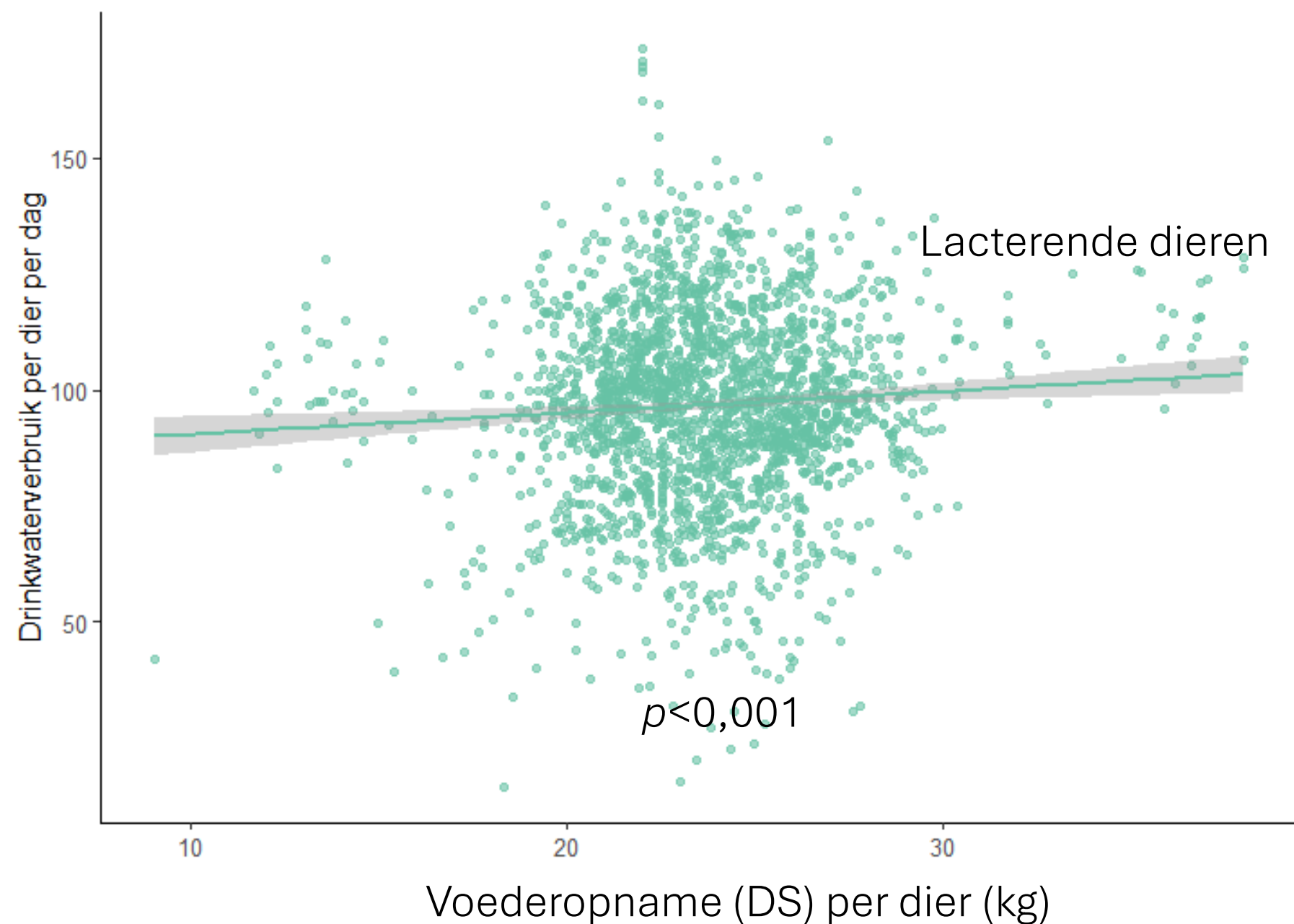
- Per extra kg melkopbrengst gaat het dier 1,3 L/dag extra drinken





**VOEDER
OPNAME**

INVLOED OP WATERVERBUIK VOEDEROPNAME



De voederopname van lacterend melkvee heeft een grote invloed op het drinkwaterverbruik:

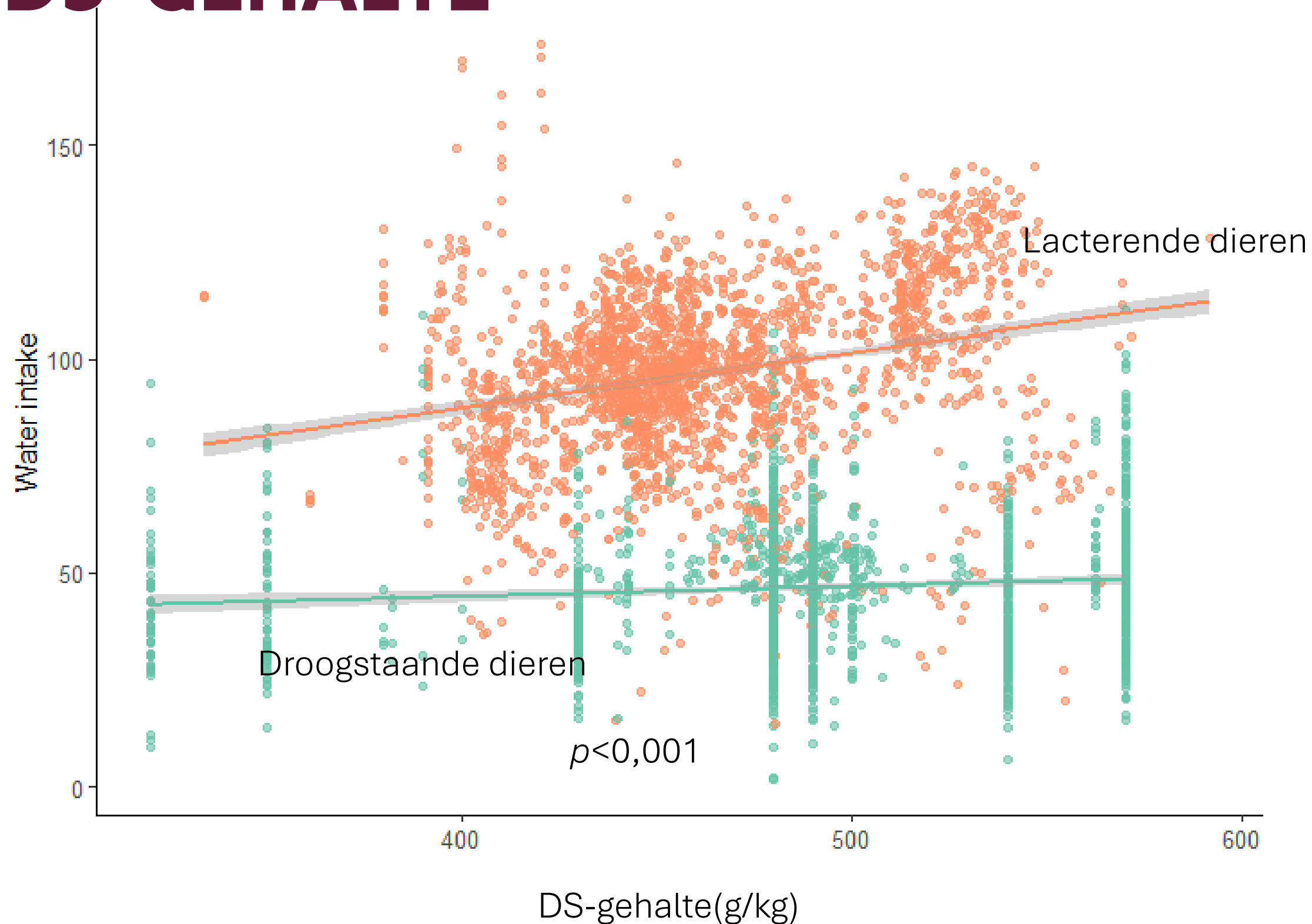
- Per extra kg droge stof opname gaat het dier 0,37 L/dag extra drinken



DS-GEHALTE



INVLOED OP WATERVERBUIK DS-GEHALTE



Het DS-gehalte van lacterend en droogstaand melkvee heeft een grote invloed op het drinkwaterverbruik:

- Per g stijging van het droge stof gehalte van het rantsoen gaat het dier extra drinken
 - Lacterend: 0,06 L/dier/dag
 - Droogstaand: 0,05 L/dier/dag

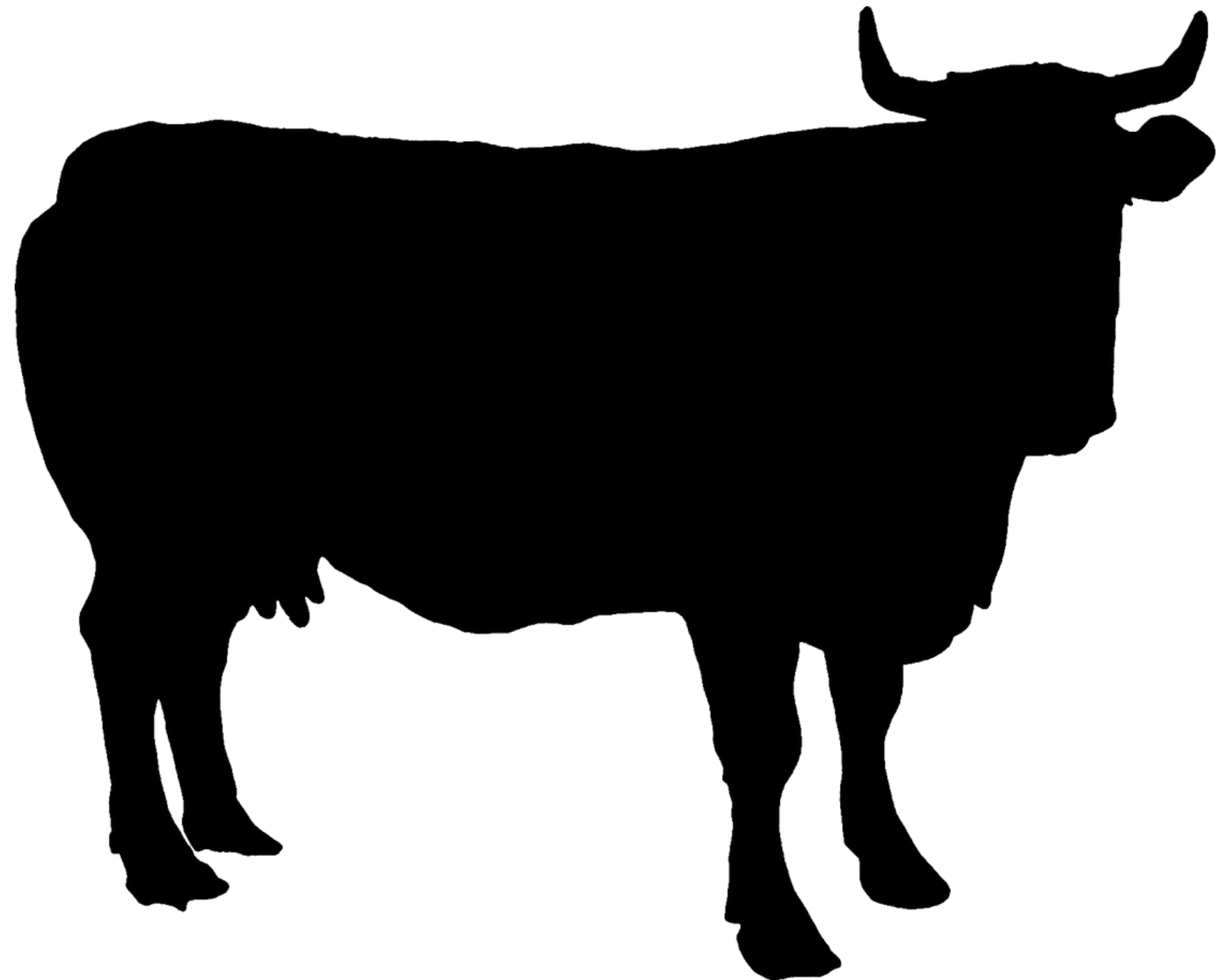


VLEESVEE



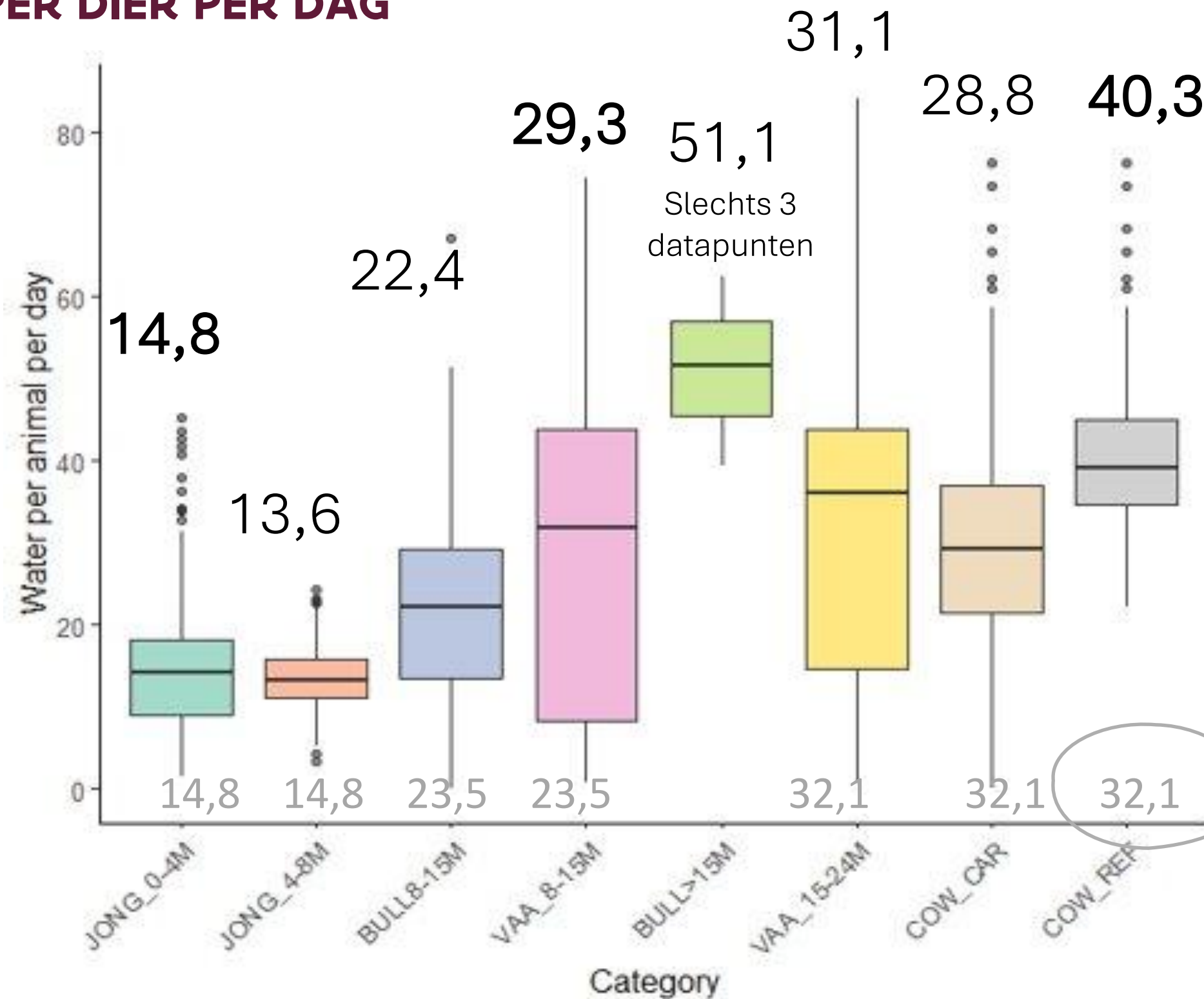
GEMIDDELD

DRINKWATERVERBUIK



GEMIDDELD WATERVERBUIK

LITER PER DIER PER DAG

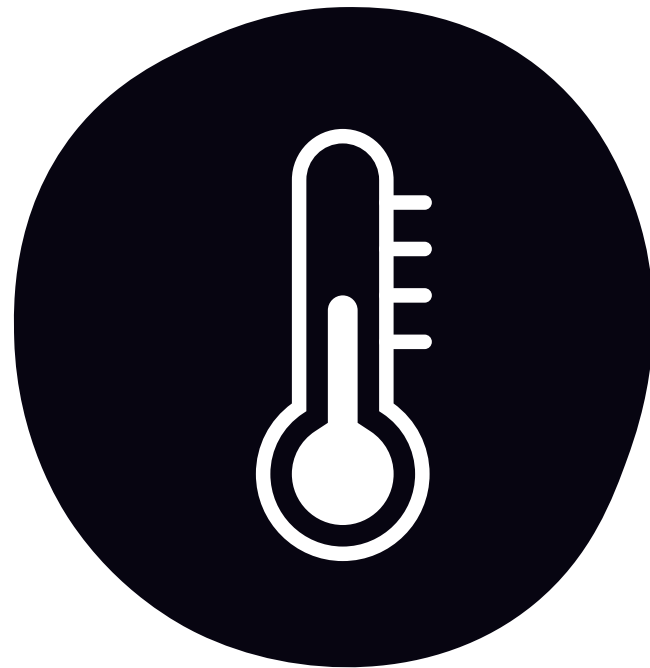


Sommige categorieën hoger
dan referentiewaarden

Maar nog veel invloed van
klimaat

Referentiewaarden
VMM (2007)+HBB

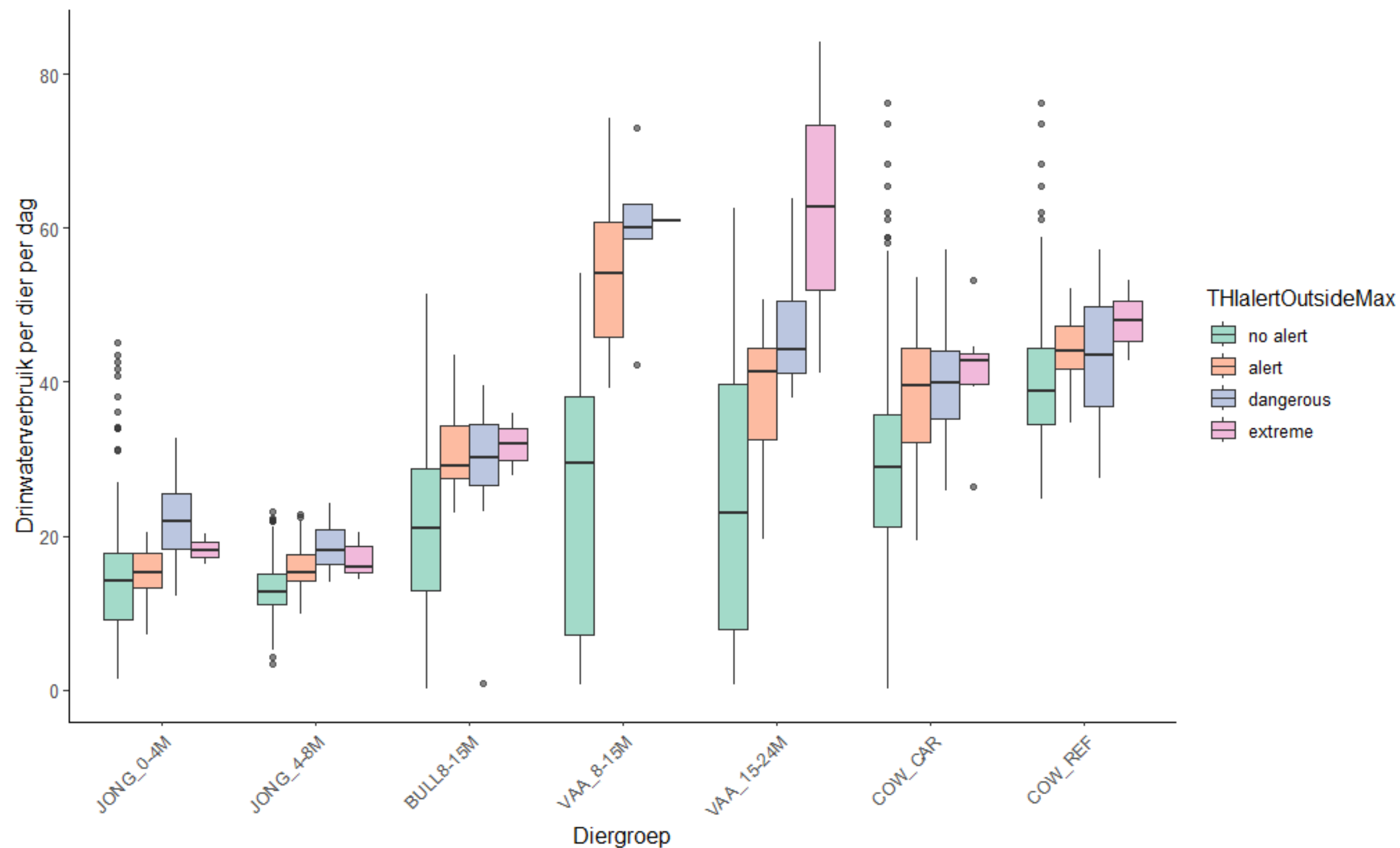
INVLOEDEN OP DRINKWATERVERBUIK



KLIMAAT

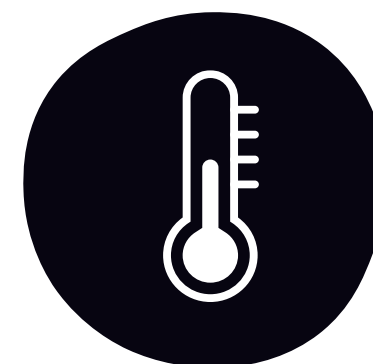


INVLOED OP WATERVERBUIK KLIMAAT

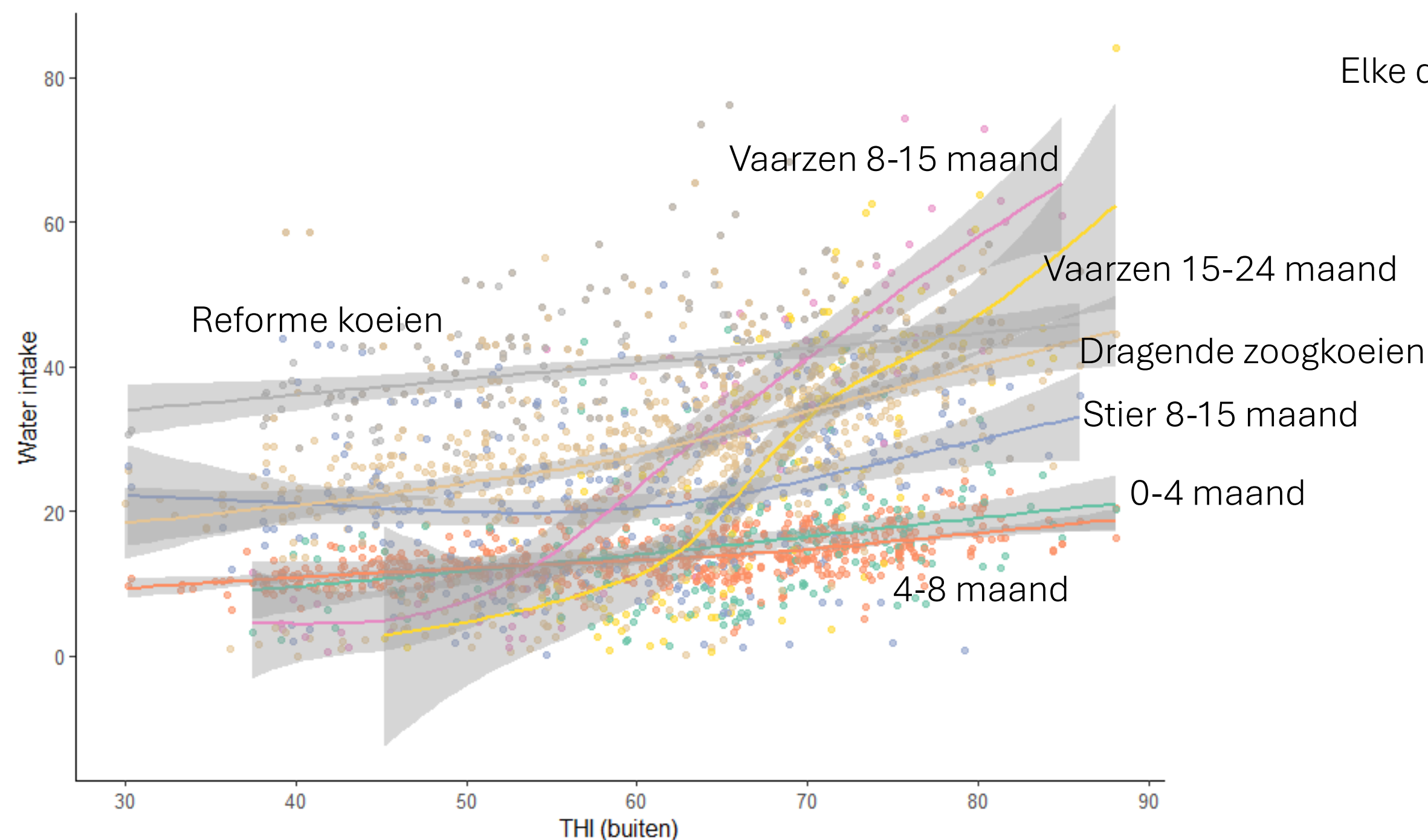


Elke diergroep wordt beïnvloed door klimaat:

- Hoe warmer het klimaat, hoe hoger de THI, hoe hoger het drinkwaterverbruik
- Grotere invloed bij bepaalde diergroepen: (stalafhankelijk?)
 - Vaarzen 8-15
 - Vaarzen 15-24



INVLOED OP WATERVERBUIK KLIMAAT



Elke diergroep wordt anders beïnvloedt door klimaat

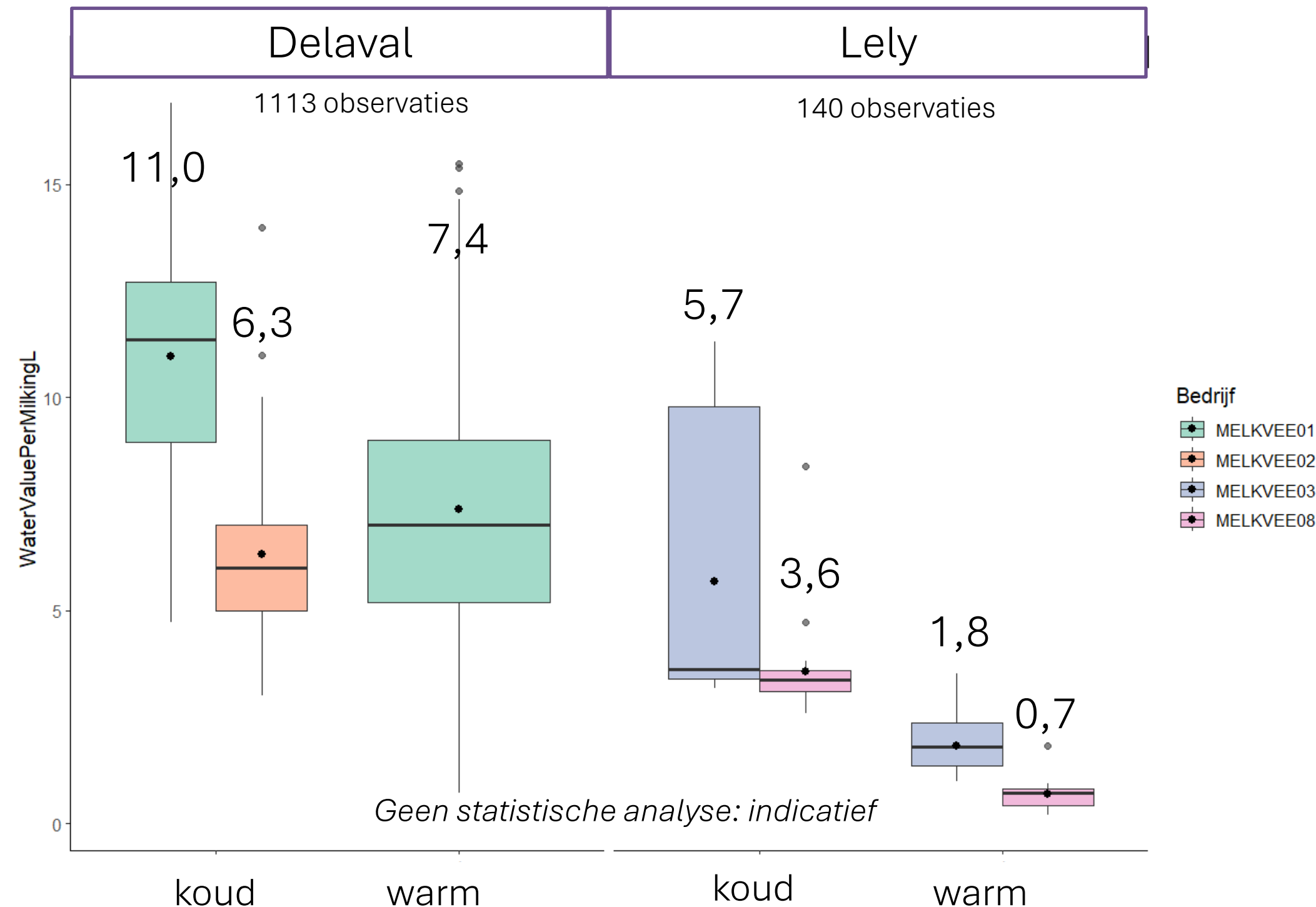
Diergroep	Aantal liter extra waterverbruik per stijging in THI
0-4 maand	0,39
4-8 maand	0,17
Stier 8-15 maand	0,18
Vaars 8-15 maand	1,3
Vaars 15-24 maand	0,72
Dragende zoogkoeien	0,43
Reforme koeien	0,25

Alle effecten zijn significant $p < 0,001$



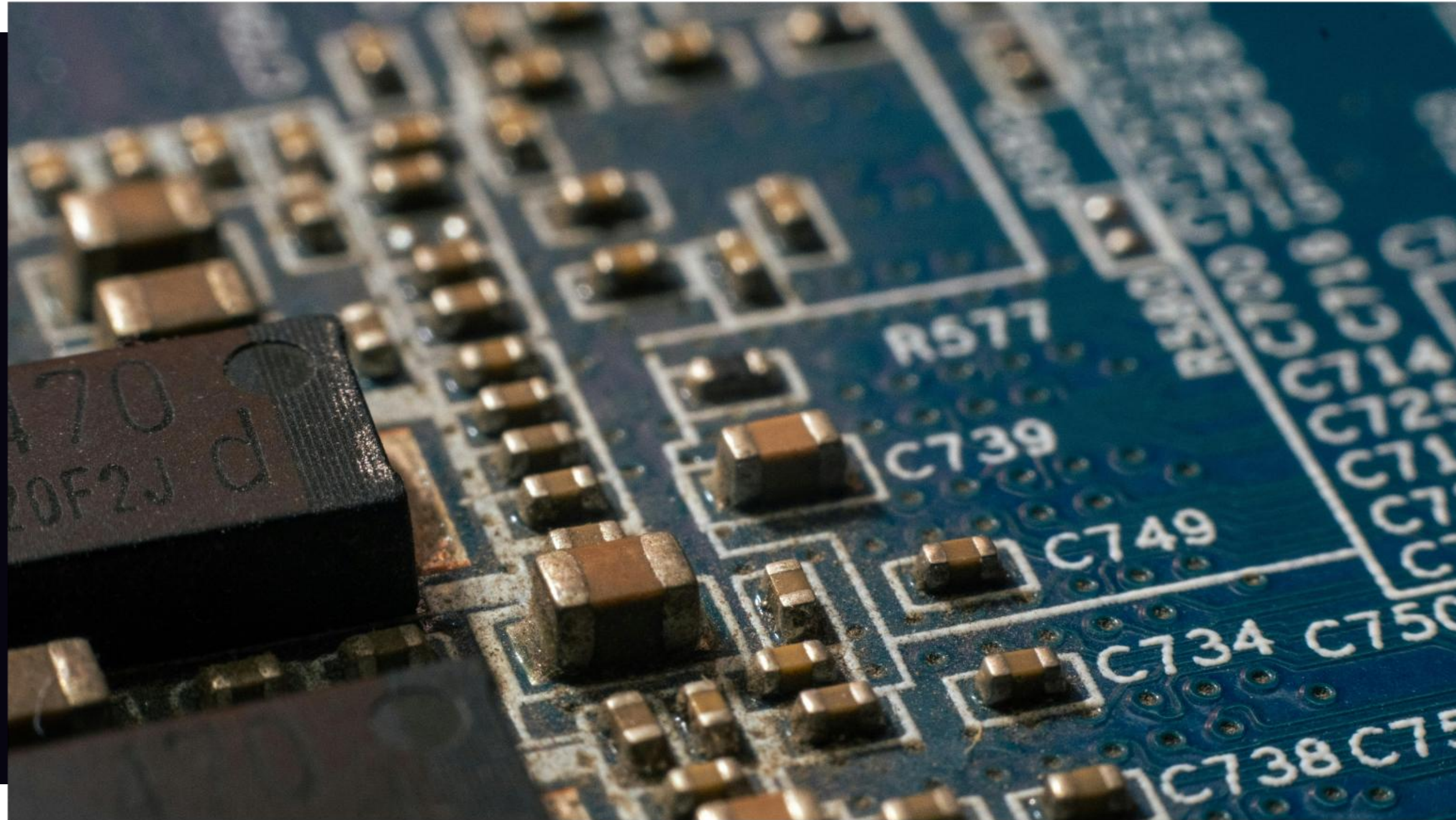
ANDERE VERBRUIKSPOSTEN

GEMIDDELD WATERVERBUIK MELKROBOT



Verschil tussen soorten melkrobots:
Aantal liter reinigingswater per melkbeurt lijkt iets meer te zijn bij Delaval dan bij Lely, maar

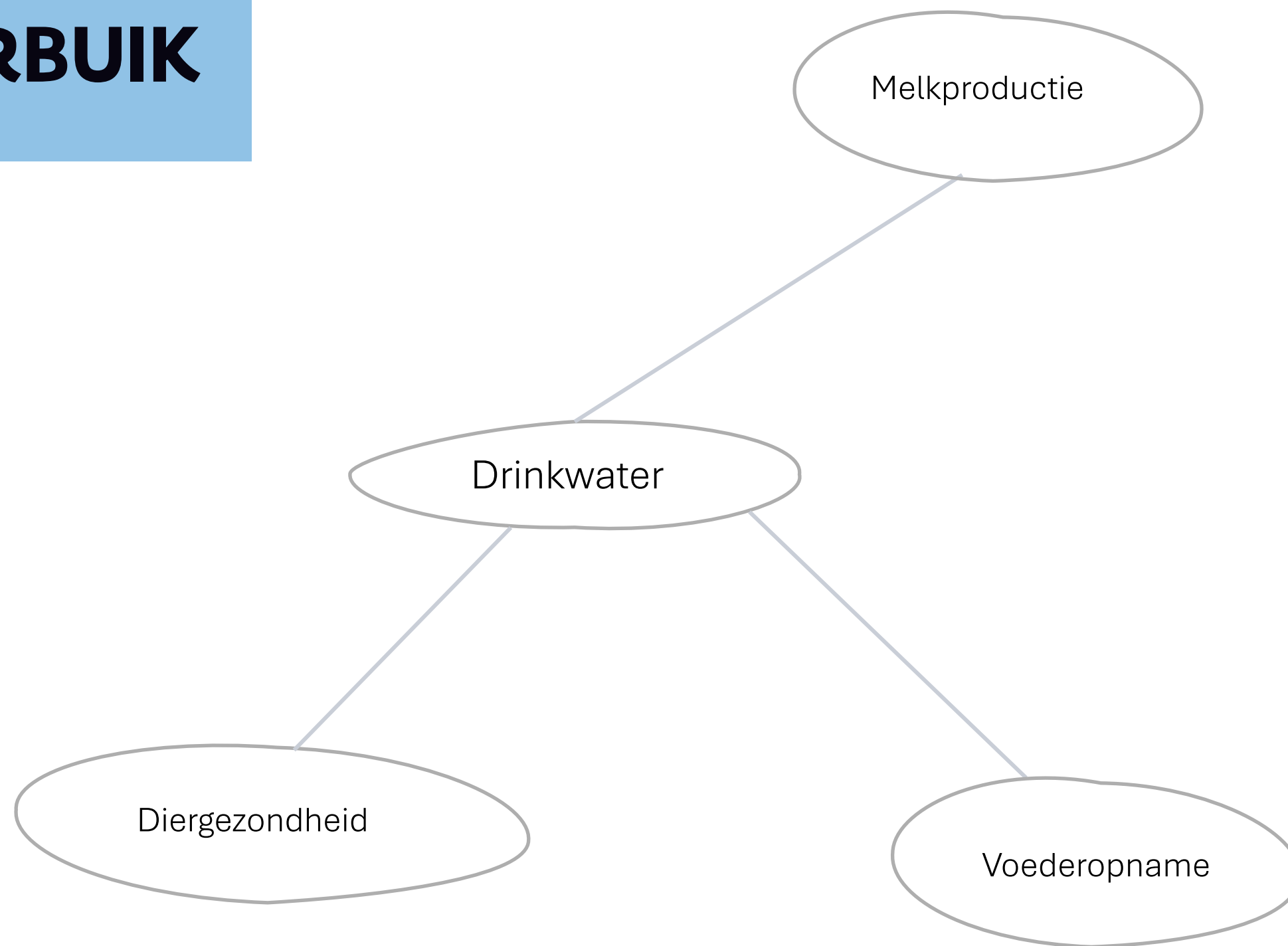
- Ongebalanceerde dataset
- Geen statistische analyse!



PLF SYSTEMEN

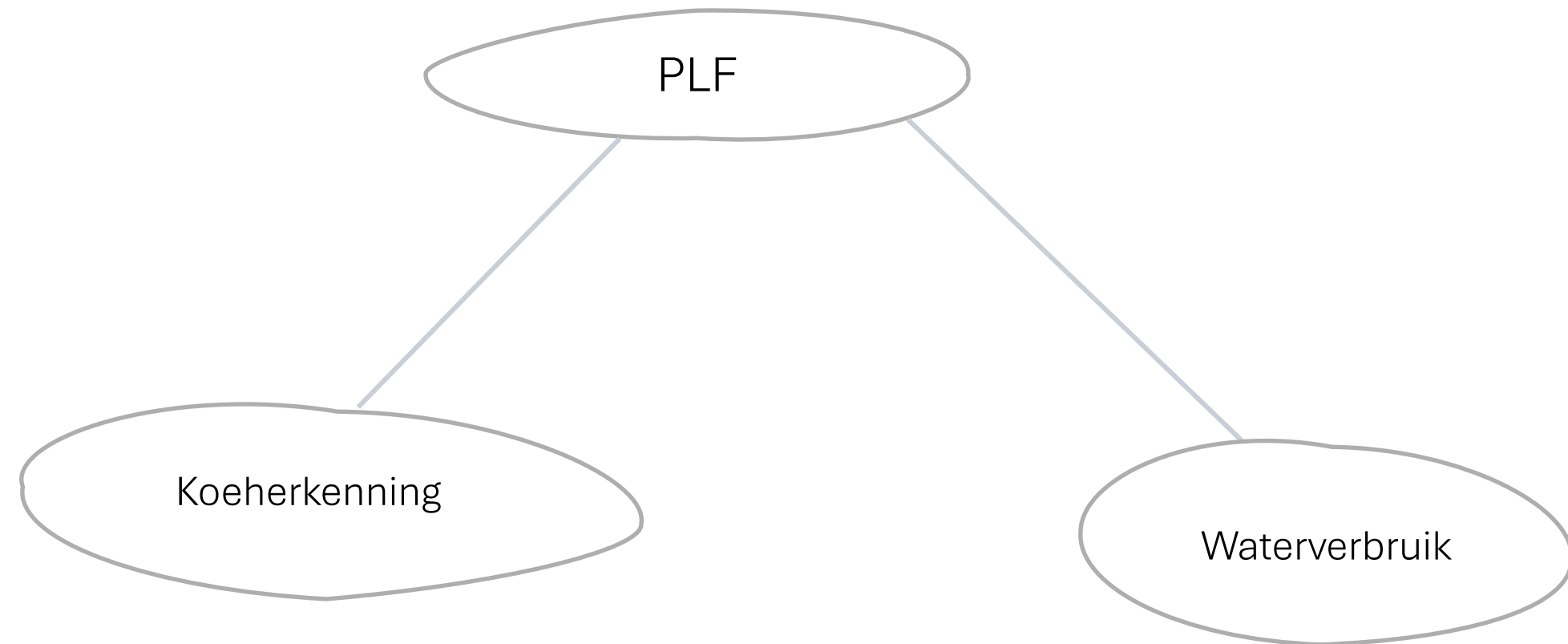
PLF-SYSTEMEN

DRINKWATERVERBUIK



PLF-SYSTEMEN

DRINKWATERVERBUIK

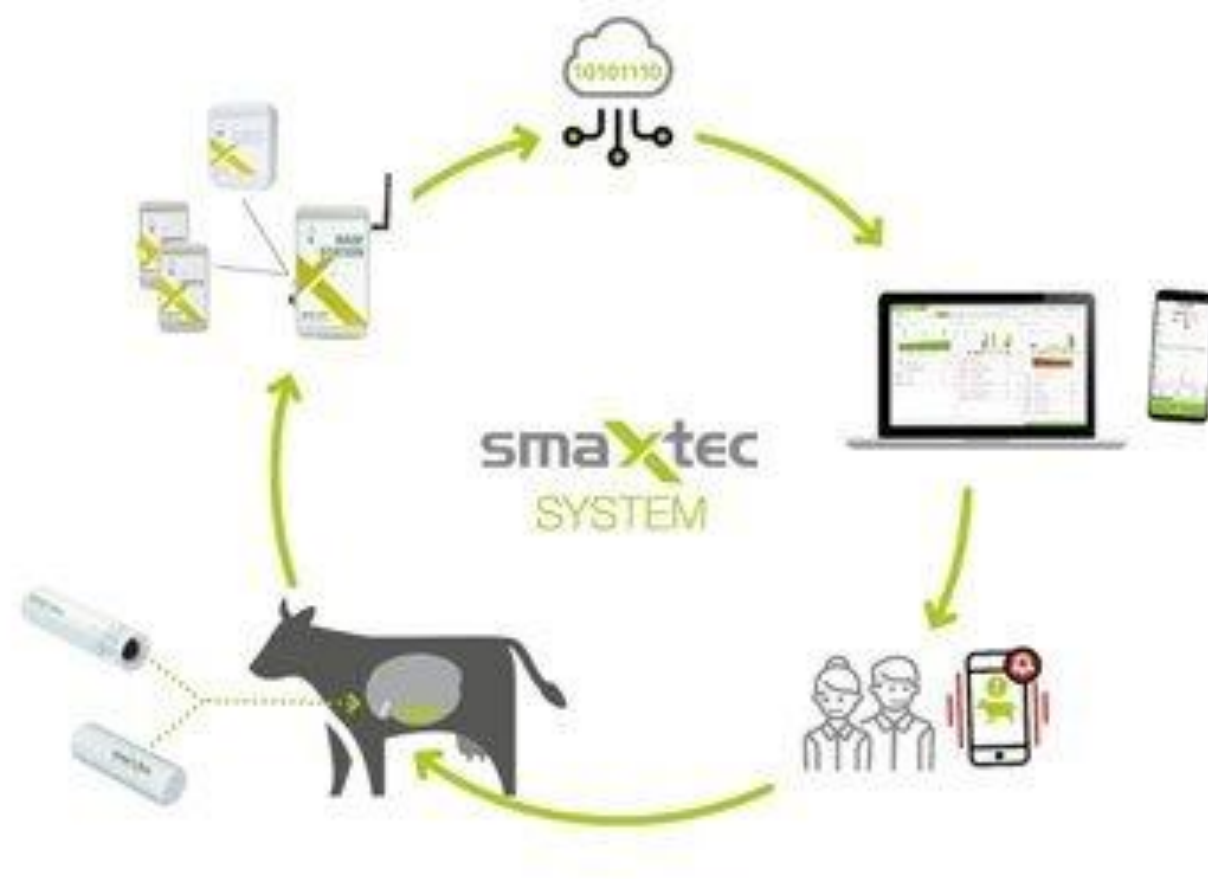


PLF-SYSTEMEN

DRINKWATERVERBUIK



PLF-SYSTEMEN DRINKWATERVERBUIK



- Testcase ILVO: voorlopige dataset 8 koeien, 552 koe-dagen
- Uitbreiding ILVO dataset naar 50 koeien
- Uitbreiding Hooibeeekhoeve dataset met 30 koeien
- Doelstellingen:
- Analyse drinkwater verbruik op individueel dierniveau
- Analyse dier- en omgevingsinvloeden op het drinkwaterverbruik
→ voorspellend model drinkwateropname
- Analyse invloed diergezondheid en drinkgedrag
- Uitbreiding dataset HBH → bedrijfsinvloeden, validatie model
- Analyse betrouwbaarheid drinkwateropname voorspelling

PLF-SYSTEMEN

DRINKWATERVERBUIK



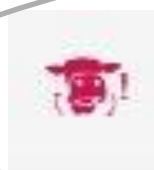
De bolus meet de [lichaamstemperatuur](#) in het reticulum, en berekent hoeveel [water](#) is opgenomen op basis van de temperatuursverandering na elke drinkcyclus. Zo kan bij elk dier worden gecontroleerd of de wateropname verloopt zoals verwacht.

PLF-SYSTEMEN

DRINKWATERVERBUIK



Melding verminderd
drinkgedrag



Melding afname
herkauwen



PLF-SYSTEMEN

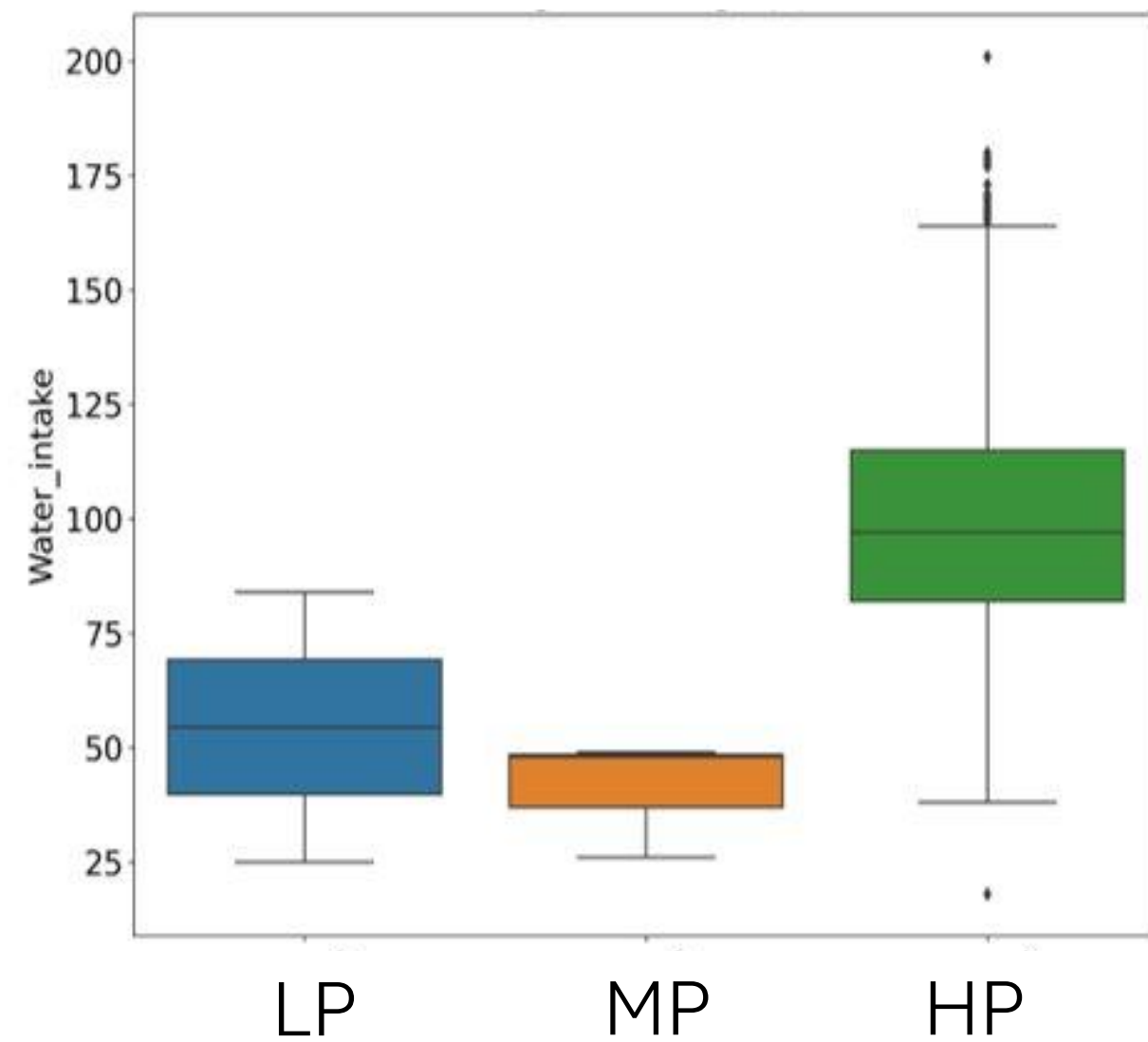
DRINKWATERVERBUIK

Variabelen	Correlatie met drinkwater opname
DS-opname	0.59
Melkproductie	0.58
Lactatie number	0.45
THI	0.32
Gewicht	0.09
Activiteit	-0.04
Body conditie Score	-0.27
Herkauw index	-0.32
Lichaamstemperatuur	-0.39
DIM	-0.36

Resultaten gebaseerd op testcase dataset van 8 koeien

PLF-SYSTEMEN

DRINKWATERVERBUIK



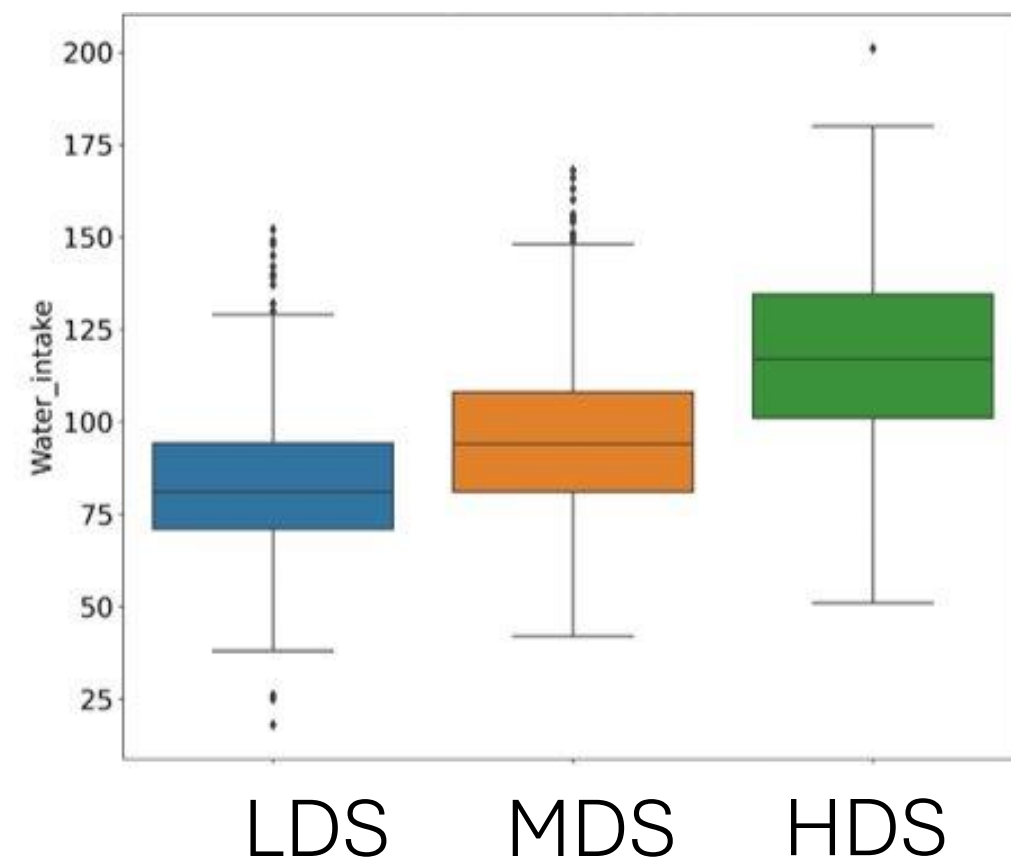
Diergerelateerde invloeden: Melkproductie

- LP: Laag productieve dieren < 30 kg Melk
- MP: Middel productieve dieren 30 – 40 kg Melk
- HP: Hoog productieve dieren > 40 kg Melk

Resultaten gebaseerd op testcase dataset van 8 koeien

PLF-SYSTEMEN

DRINKWATERVERBUIK



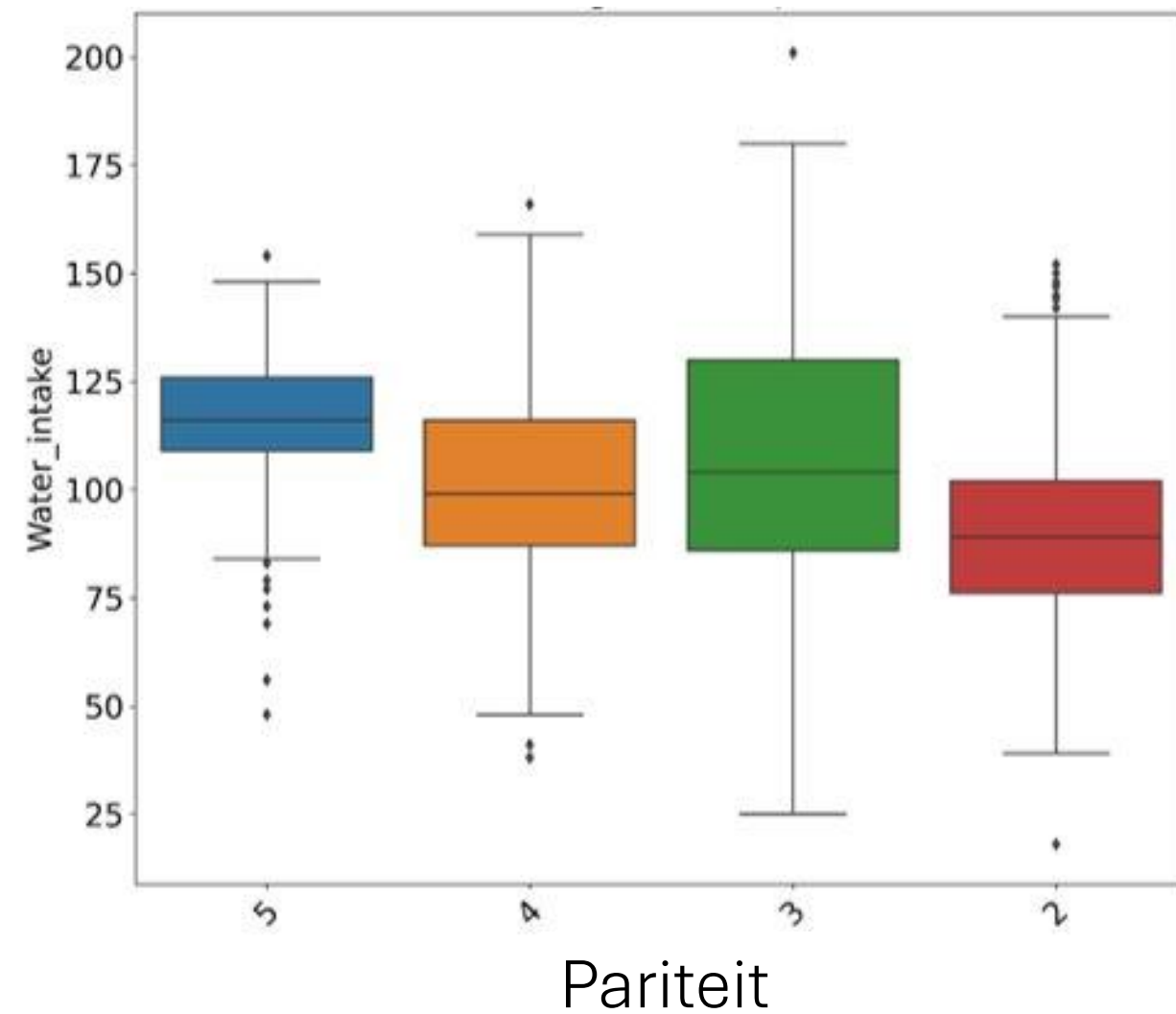
Diergerelateerde invloeden: DS-opname

- LDS: Lage DS-opname <20 kg
- MDS: Gemiddelde DS-opname 20-25 kg
- HDS: Hoge DS-opname >25 kg

Resultaten gebaseerd op testcase dataset van 8 koeien

PLF-SYSTEMEN

DRINKWATERVERBUIK



Diergerelateerde invloeden: Pariteit

Interactie met MP en DS-opname

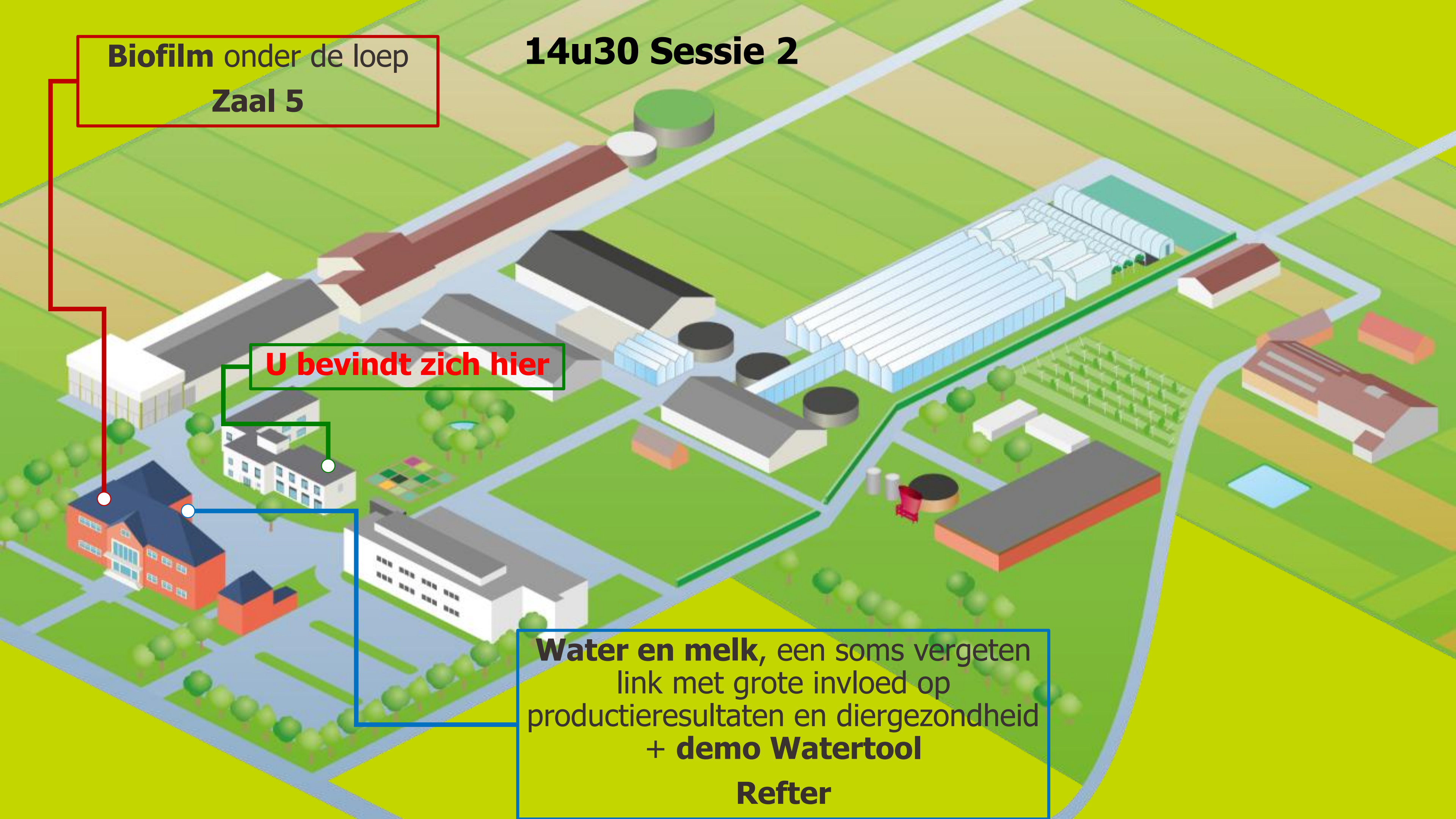
Resultaten gebaseerd op testcase dataset van 8 koeien



ILVO



BEDANKT



Biofilm onder de loep
Zaal 5

14u30 Sessie 2

U bevindt zich hier

Water en melk, een soms vergeten
link met grote invloed op
productieresultaten en diergezondheid
+ **demo Watertool**

Refter

