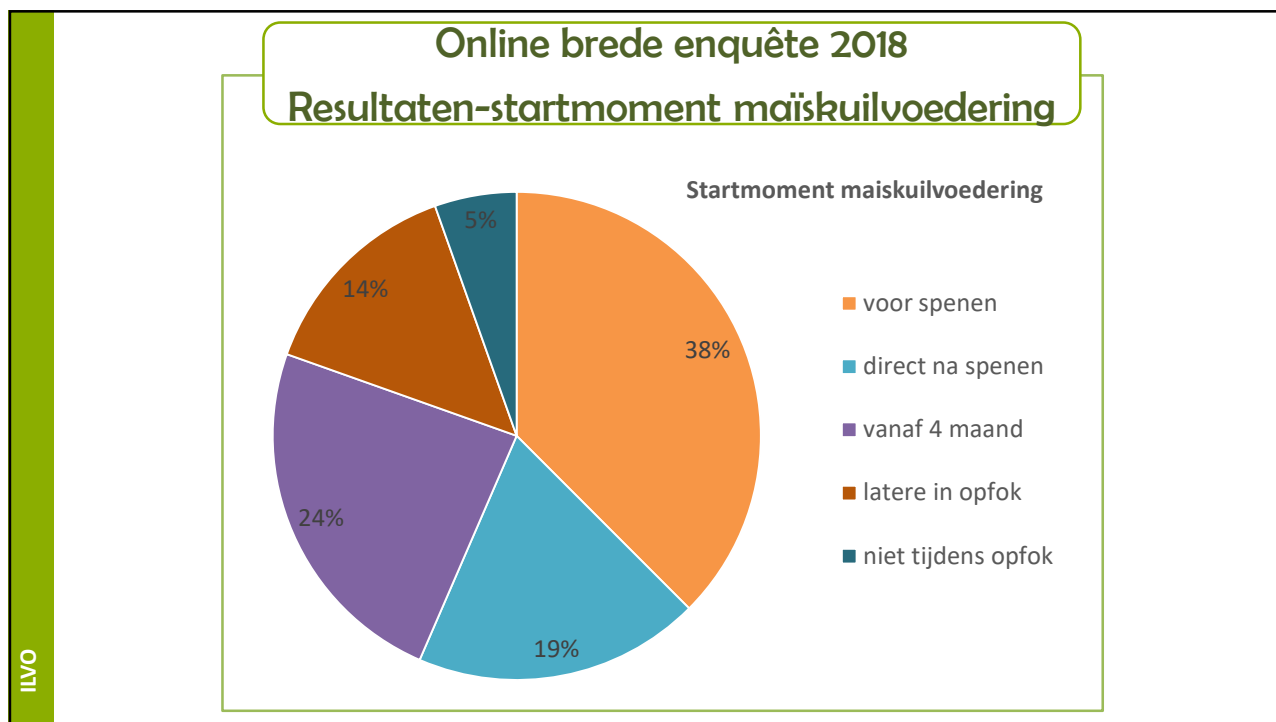




1



2

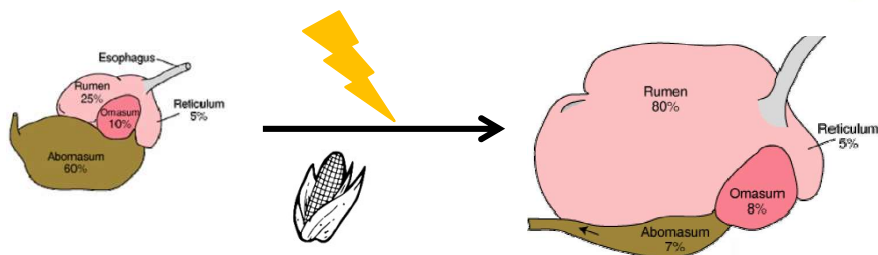
## Wat is het ideaal moment om maïs te introduceren bij BWB en HF kalveren?



**Doelstelling:** Ondersteuning pensontwikkeling voor optimale functie + evaluatie van pensontwikkeling en -werking

### a. Start maïskuilvoeren aan BWB kalveren

Vroeg starten met maïskuil (week 6)  
Maïskuil in jongveerantsoen (week 16) = controle



ILVO

3

## Proefopzet BWB

- 40 ♀
- 2 groepen:
  - MS<sub>b</sub>-6W= behandeling
  - MS<sub>b</sub>-16W= controle
- Standaard melkregime
- Vanaf 1W leeftijd:
  - Hooi ad libitum
  - Krachtvoeder (max 3kg)
- Mais/KV 50:50 verhouding (VS)
- Individuele huisvesting



ILVO

4

## Maïskuilproef: proefopzet BWB

| Week       | Schema Melkregime                |
|------------|----------------------------------|
| Dag 1-2    | Colostrum (3 x 2 L)              |
| Dag 3-7    | Poedermelk 2 x 2- 2,5 L *        |
| Week 2     | Poedermelk 2 x 2,5 – 3 L *       |
| Week 3     | Poedermelk 2 x 3 L               |
| Week 4 & 5 | Poedermelk 2 x 3 L               |
| Week 6     | Poedermelk 2 x 2 L               |
| Week 7     | Poedermelk 1 x 3 L               |
| Week 8     | Poedermelk 1 x 2 L               |
| Week 9     | Spenen als min 7 kg KV in week 8 |

Afhankelijk van lichaamsgewicht

Afbouw bij minimale opname

- KV = 0.5kg/dag (**MS<sub>b</sub>-16W**)
- KV+MKV= 0,7 kg/dag (**MS<sub>b</sub>-6W**)



2 voorwaarden:

- Leeftijd 9W
- Min opname
  - KV= 1 kg/d (**MS<sub>b</sub>-16W**)
  - KV+MKV= 1,4 kg/d (**MS<sub>b</sub>-6W**)

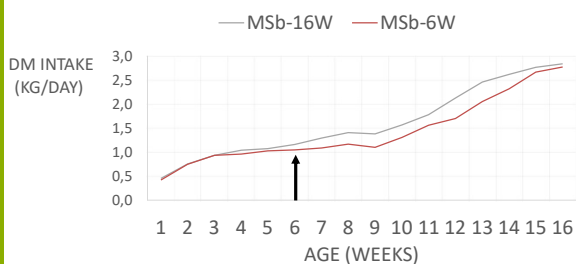


ILVO

5

## Vroeg starten met maïskuilvoederen heeft een negatief effect op de DS opname

### EFFECT VROEG STARTEN MAISKUIL OP DROGE STOF OPNAME



Periode: 6-16 weken

|                          | MSb-16W (controle) | MSb-6W            |
|--------------------------|--------------------|-------------------|
| Krachtvoeder (kg/dag)    | 1,33 <sup>a</sup>  | 0,85 <sup>b</sup> |
| <b>Maïskuil (kg/dag)</b> | 0,00 <sup>a</sup>  | 0,83 <sup>b</sup> |
| Hooi (kg/dag)            | 0,26 <sup>a</sup>  | 0,15 <sup>b</sup> |
| DS opname (kgDS/dag)     | 1,86 <sup>a</sup>  | 1,66 <sup>b</sup> |

ILVO

6

## Dia 6

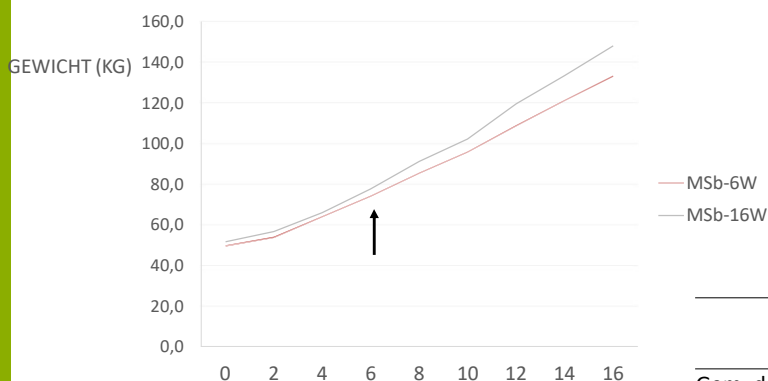
---

### **ML16** vraag vem en dve behoeften

Maryline Lamerand; 10/12/2021

## Vroeg starten met maïskuilvoederen heeft een negatief effect op de groei

### EFFECT VROEG STARTEN MAISKUIL OP GEWICHT



Periode: 6-16 weken

|                                   | MSb-16W<br>(controle) | MSb-6W            |
|-----------------------------------|-----------------------|-------------------|
| Gem. dagelijkse<br>groei (kg/dag) | 0,98 <sup>a</sup>     | 0,83 <sup>b</sup> |
| Voederefficiëntie                 | 0,57 <sup>a</sup>     | 0,55 <sup>a</sup> |

ILVO

7

## Kostprijs rantsoen (0-16 weken)



- Prijs per dag
  - Rantsoen maïskuil op 16 weken → 0,93 euro/dag
  - Rantsoen maïskuil op 6 weken → 0,87 euro/dag
- Prijs per kg groei ( $P=0.053$ )
  - Rantsoen maïskuil op 16 weken → 1,12 euro/kg groei
  - Rantsoen maïskuil op 6 weken → 1,18 euro/kg groei



Prijzen (€/kg VS)  
 Krachtvoeder 0,28 (wur)  
 Maïskuil 0,05 (lcvzw 2018)  
 Hooi 0,17

ILVO

8

## Wat is het ideaal moment om maïs te introduceren bij BWB kalveren?



### Ideaal moment start maïskuil voeren

#### a. Start maïskuilvoeren aan BWB kalveren

Vroeg starten met maïskuil (week 6)  
Maïskuil in jongveerantsoen (week 16) = controle



#### Resultaten:

Vroeg starten met voederen maïskuil (6 weken)

- Negatief effect op DS-opname
- Negatief effect op groei
- Geen effect op voederefficiëntie



**Advies: starten op vroege leeftijd (6 weken) met maïskuil voederen aan BWB kalveren wordt afgeraden**

## Wat is het ideaal moment om maïs te introduceren bij HF kalveren?



### Ideaal moment start maïskuil voeren

#### a. Start maïskuilvoeren aan BWB kalveren



#### b. Start maïskuilvoeren aan Holstein kalveren

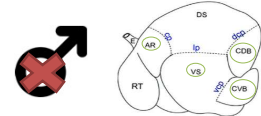
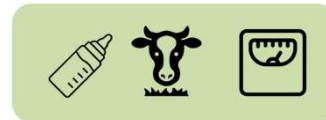
Start maïskuil vanaf week 4  
Start maïskuil vanaf week 10  
Start maïskuil vanaf week 16 (controle)

- Periode 1: geboorte tot 16 weken
- Periode 2: 16 weken tot afkalven
- Periode 3: 1 maand voor tot 1 maand na afkalven



## Proefopzet HF

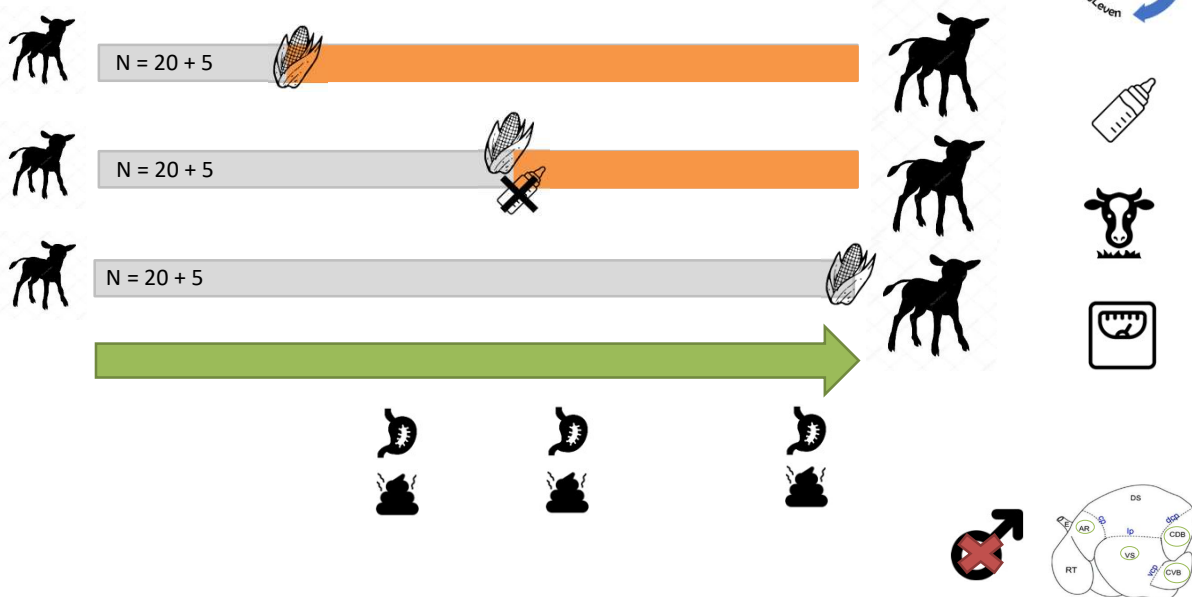
- 60 ♀ - 15 ♂
- 3 groepen:
  - MS<sub>h</sub>-4W= vroeg starten
  - MS<sub>h</sub>-10W= rond spenen starten
  - MS<sub>h</sub>-16W = controle
- Standaard melkregime
- Vanaf 1w:
  - Hooi ad libitum
  - KV beperkt (max 3kg)
- Mais/KV 50:50 verhouding (VS)
- Individuele huisvesting



ILVO

11

## Periode 1: geboorte tot 16 weken



ILVO

12

## Maïskuilproef: proefopzet HF

| Week       | Schema Melkregime                |
|------------|----------------------------------|
| Dag 1-2    | Colostrum (3 x 2L)               |
| Dag 3-7    | Poedermelk 2 x 2- 2,5 L *        |
| Week 2     | Poedermelk 2 x 2,5 – 3 L *       |
| Week 3     | Poedermelk 2 x 3 L               |
| Week 4 & 5 | Poedermelk 2 x 3 L               |
| Week 6     | Poedermelk 2 x 2 L               |
| Week 7     | Poedermelk 1 x 3 L               |
| Week 8     | Poedermelk 1 x 2L                |
| Week 9     | Spenen als min 7 kg KV in week 8 |

Afhankelijk van lichaamsgewicht

Afbouw bij minimale opname

- KV = 0,5kg/d (Controle; MS<sub>h</sub>-10W)
- KV+MKV= 0,7kg/d (MS<sub>b</sub>-4W)



2 voorwaarden:

- Leeftijd 9W
- Min opname
  - KV= 1 kg/d (Controle; MS<sub>h</sub>-10W)
  - KV+MKV= 1,4kg/d (MS<sub>b</sub>-4W)



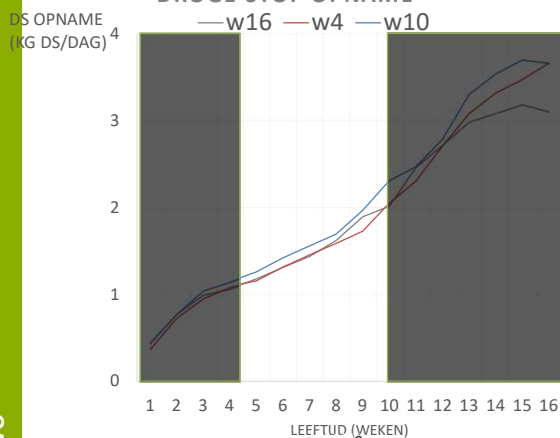
ILVO

13

## Starten met maïs voor spenen geeft een daling van de hooi en KV opname, geen effect op totale opname

Periode 1: geboorte tot 16 weken

EFFECT VROEG STARTEN MAISKUIL OP DROGE STOF OPNAME



|                       | Periode voor spenen |                   |                   |
|-----------------------|---------------------|-------------------|-------------------|
|                       | MSh-16W (ctrl)      | MSh-4W            | MSh-10W           |
| Krachtvoeder (kg/dag) | 0,80 <sup>ab</sup>  | 0,64 <sup>b</sup> | 0,91 <sup>a</sup> |
| Hooi (kg/dag)         | 0,20 <sup>ab</sup>  | 0,14 <sup>b</sup> | 0,23 <sup>a</sup> |
| DS opname (kgDS/dag)  | 1,58                | 1,56              | 1,68              |
| Dag. groei (kg/dag)   | 0,80                | 0,90              | 0,92              |
| Voederefficiëntie     | 0,55                | 0,57              | 0,53              |

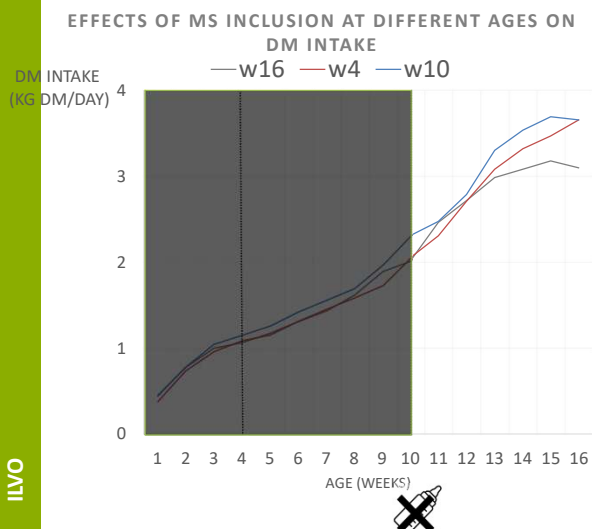


ILVO

14

## Vroeg starten met maïs zorgt voor hogere DS opname na spenen

Periode 1: geboorte tot 16 weken



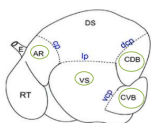
### Periode na spenen

|                         | MSH-16W (ctrl)    | MSH-4W            | MSH-10W           |
|-------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Krachtvoeder (kg/dag)   | 2,68 <sup>a</sup> | 2,31 <sup>b</sup> | 2,34 <sup>b</sup> |
| Maïskuilvoeder (kg/dag) | 0,00 <sup>b</sup> | 2,30 <sup>a</sup> | 2,27 <sup>a</sup> |
| Hooi (kg/dag)           | 0,54 <sup>a</sup> | 0,28 <sup>b</sup> | 0,33 <sup>b</sup> |
| DS opname (kgDS/dag)    | 2,93 <sup>b</sup> | 3,11 <sup>a</sup> | 3,23 <sup>a</sup> |
| Dag. Groei (kg/dag)     | 0,99              | 1,00              | 1,01              |
| Voederefficiëntie       | 0,34              | 0,35              | 0,32              |

15

## Geen effect van behandeling op totaal aantal vluchtige vetzuren

Periode 1: geboorte tot 16 weken



**Pensstalen: Geen effect van behandeling op totaal aantal vluchtige vetzuren**  
Week 16: meer azijnzuur bij kalveren die maïskuil gevoerd kregen

| Staalname week 16         | MK week 16 (controle) | MK week 4 | MK week 10 | P-waarde |
|---------------------------|-----------------------|-----------|------------|----------|
| Totale vetzuren (μmol/ml) | 28,7                  | 30,9      | 31,0       | 0.56     |
| % Azijnzuur               | 51                    | 53        | 55         | 0.04     |
| % Propionzuur             | 24                    | 26        | 26         | 0.13     |
| % boterzuur               | 14                    | 15        | 15         | 0.61     |
| % Isovaleriaanzuur        | 1                     | 2         | 2          | 0.22     |
| % Valeriaanzuur           | 5                     | 5         | 6          | 0.32     |

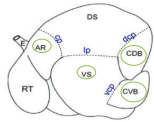
16

## Geen significant effect op het aantal penspapillen



Periode 1: geboorte tot 16 weken

Effect van maïskuil voeder op het aantal penspapillen?



R1: AR



R2: VS



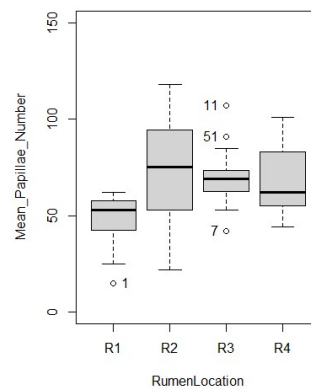
R3: CDB



R4: CVB



$p < 0,001$



Regionale verschillen in aantal penspapillen

Maar geen significant effect van behandeling ( $p=0,64$ )

ILVO

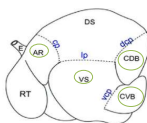
17

## Geen significante histologische verschillen ter hoogte van de pens

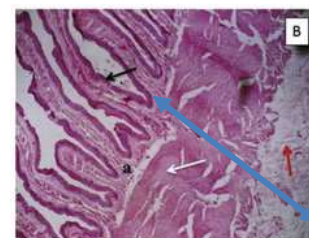
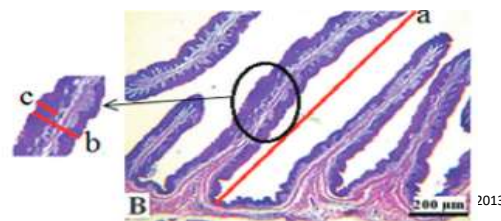
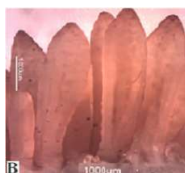


Periode 1: geboorte tot 16 weken

Effect van maïskuil voeder op pensontwikkeling?



Papillengte en -breedte  
Totale dikte penswand  
Dikte mucosa, tunica muscularis, serosa



ILVO

18

## Wat is het ideaal moment om maïs te introduceren bij HF kalveren?



### Ideaal moment start maïskuil voeren

- Start maïskuilvoeren aan BWB kalveren
- Start maïskuilvoeren aan Holstein kalveren



Start maïskuil vanaf week 4  
Start maïskuil vanaf week 10  
Start maïskuil vanaf week 16 (controle)

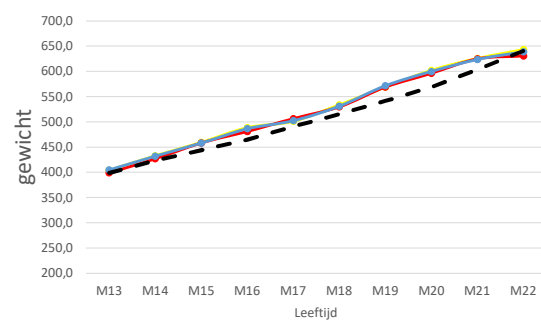
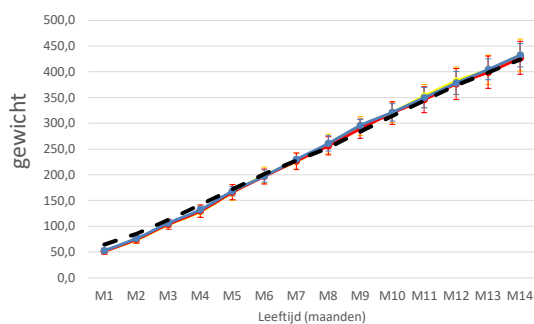
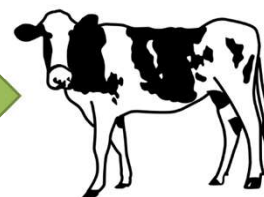
- Periode 1: geboorte tot 16 weken
- **Periode 2: 16 weken tot afkalven**
- Periode 3: 1 maand voor tot 1 maand na afkalven



## Geen significant effect op het gewicht tijdens opfokperiode



### Periode 2: 4 maand tot afkalven



**ML15** Misschien toch interessanter dat Evi de voorloperbedrijven eerst bespreekt en gemakkelijker dat ik met het tweede deel begin.

Maryline Lamerand; 9/12/2021

Geen significant effect op de groei tijdens opfokperiode



Periode 2: 4 maand tot afkalven



Referentie voorloperbedrijven:

| leeftijd | 0-4M | 4-8M | 8-12M | 12-16M | 16-20M |
|----------|------|------|-------|--------|--------|
| kg/dag   | 0,85 | 1,07 | 0,91  | 0,82   | 0,83   |

ILVO

21

## Taak 2. Opstart maïskuilvoeding

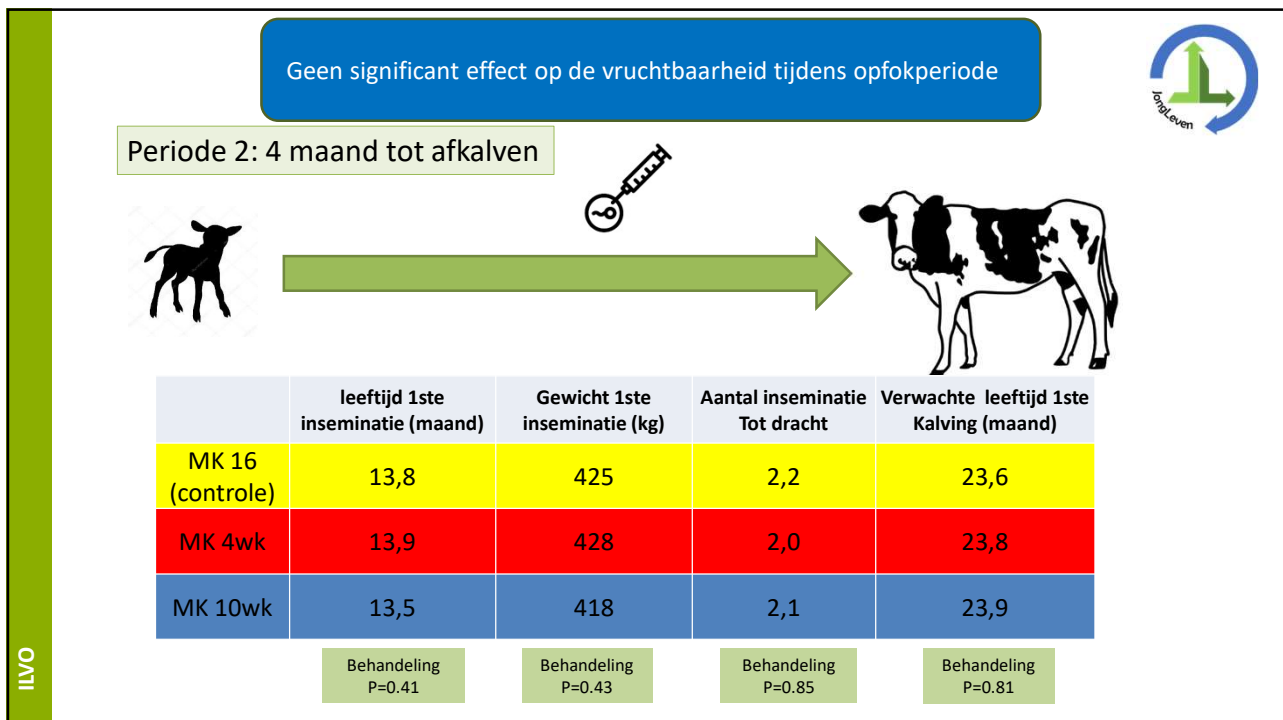


Periode 2: 4 maand tot afkalven

| DS-opname<br>16 maand | Gemiddelde DS<br>opname (kg DS/dag) | Gemiddelde dagelijkse<br>VEM opname | Gemiddelde dagelijkse<br>DVE opname | Gemiddelde RE opname  |
|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| MK 16<br>(controle)   | 8,11                                | 4296                                | 334                                 | 807                   |
| MK 4wk                | 8,12                                | 4282                                | 333                                 | 801                   |
| MK 10wk               | 8,10                                | 4285                                | 333                                 | 801                   |
|                       | Behandeling<br>P=0.99               | Behandeling<br>P=0.99               | Behandeling<br>P=0.99               | Behandeling<br>P=0.96 |

ILVO

22



23

Wat is het ideaal moment om maïs te introduceren bij HF kalveren?

Ideaal moment start maïskuil voeren

- Start maïskuilvoeren aan BWB kalveren
- Start maïskuilvoeren aan Holstein kalveren

Start maïskuil vanaf week 4  
Start maïskuil vanaf week 10  
Start maïskuil vanaf week 16 (controle)

- Periode 1: geboorte tot 16 weken
- Periode 2: 16 weken tot afkalven
- **Periode 3: 1 maand voor tot 1 maand na afkalven**



ILVO

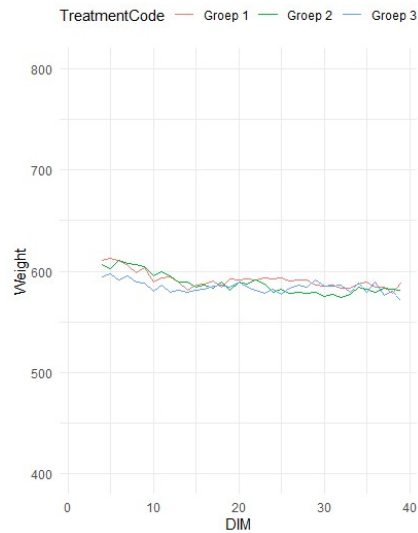
24

## Taak 2. Opstart maïskuilvoeding



### Periode 3: Gewicht

- 1: MKV vanaf week 16 (CTRL)
- 2: MKV vanaf week 4
- 3: MKV vanaf week 10



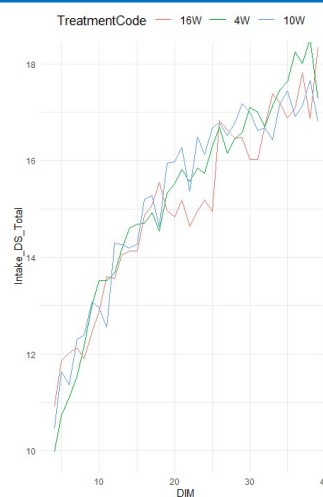
ILVO

25

## Geen significant effect op de totale DS opname



### Periode 3: voor en na kalven



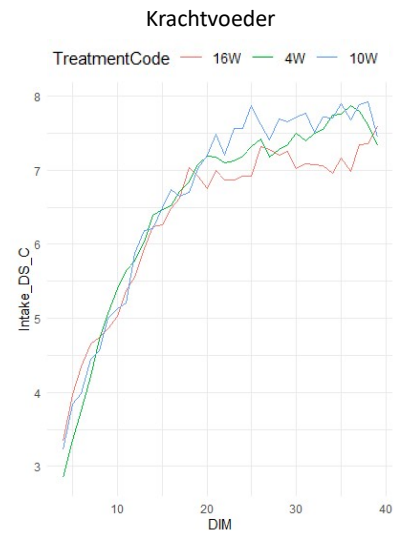
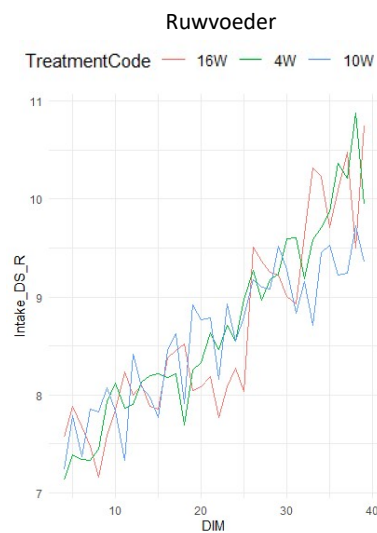
ILVO

26

## Geen significant effect op de RV en KV opname



Periode 3: voor en na afkalven



ILVO

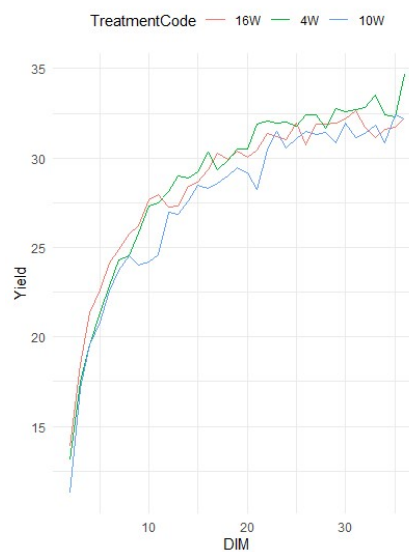
27

## Geen significant effect op de melkproductie



Periode 3: voor en na afkalven

Behandeling\*DIM  $p < 0,001$   
Behandeling  $p = 0,24$



ILVO

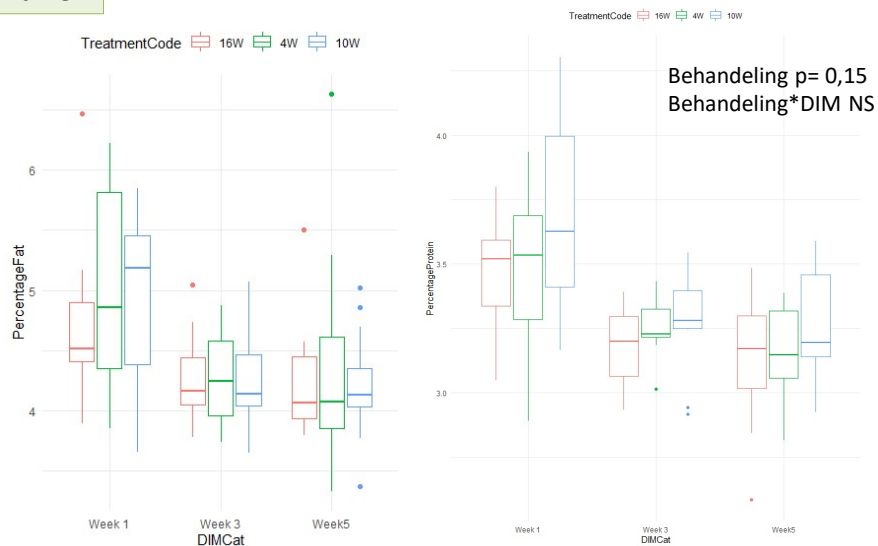
28

## Geen significant effect op vet- en eiwitgehalte

Periode 3: voor en na kalven



Behandeling  $p = 0,77$   
Behandeling\*DIM NS

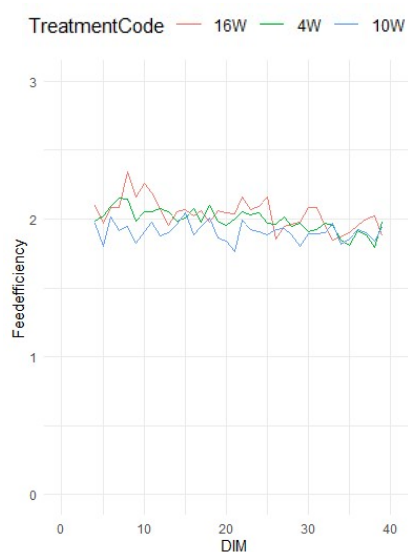


ILVO

29

## Geen significant effect op voederefficiëntie

Periode 3: voor en na kalven



ILVO

30

## TAKE HOME MESSAGE

KORTE TERMIJN



vroeg starten met  
maiskuil voederen  
(week 4 of week 10)

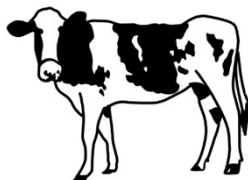
Hogere DS-opname na spenen

Geen effect op groei

Geen effect op de pensontwikkeling

Geen effect op voederefficiëntie

MIDDELLANGE TERMIJN



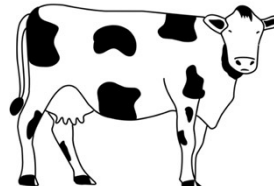
vroeg starten met  
maiskuil voederen  
(week 4 of week 10)

Geen effect op groei

Geen effect op voederefficiëntie

Geen effect op vruchtbaarheid

LANGE TERMIJN



vroeg starten met  
maiskuil voederen  
(week 4 of week 10)

Geen effect op voederopname

Geen effect op melkproductie

Geen effect op voederefficiëntie