

# Sprayfo Osmofit

2021



# Inhoud

**De uitdaging**

**Fysiologie en metabolisme van  
diarree**

**ORS samenstelling en  
tegenstrijdige aanbevelingen**

**Onderzoek**

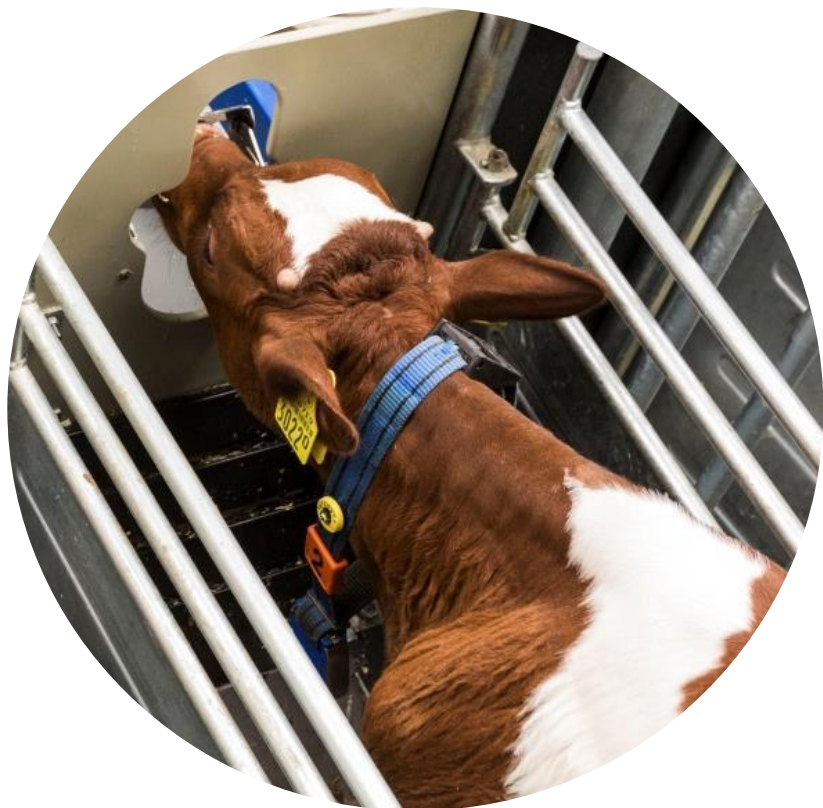
**Best practices voor ORS toepassing**

**Het product & de praktijk**

# Nutritionele strategieën om herstel van diarree bij kalveren te ondersteunen



# Voedingsgerelateerde factoren i.r.t. risico op kalverdiarree



## OPNAME

Lage **voerfrequentie** en gebrek aan **voerconsistentie** (dagelijkse toegang en DS)

## OSMOLALITEIT

Hoog niveau macromineralen en lactose kunnen **opnamecapaciteit overschrijden** en leiden tot lagere waterabsorptie

## VET

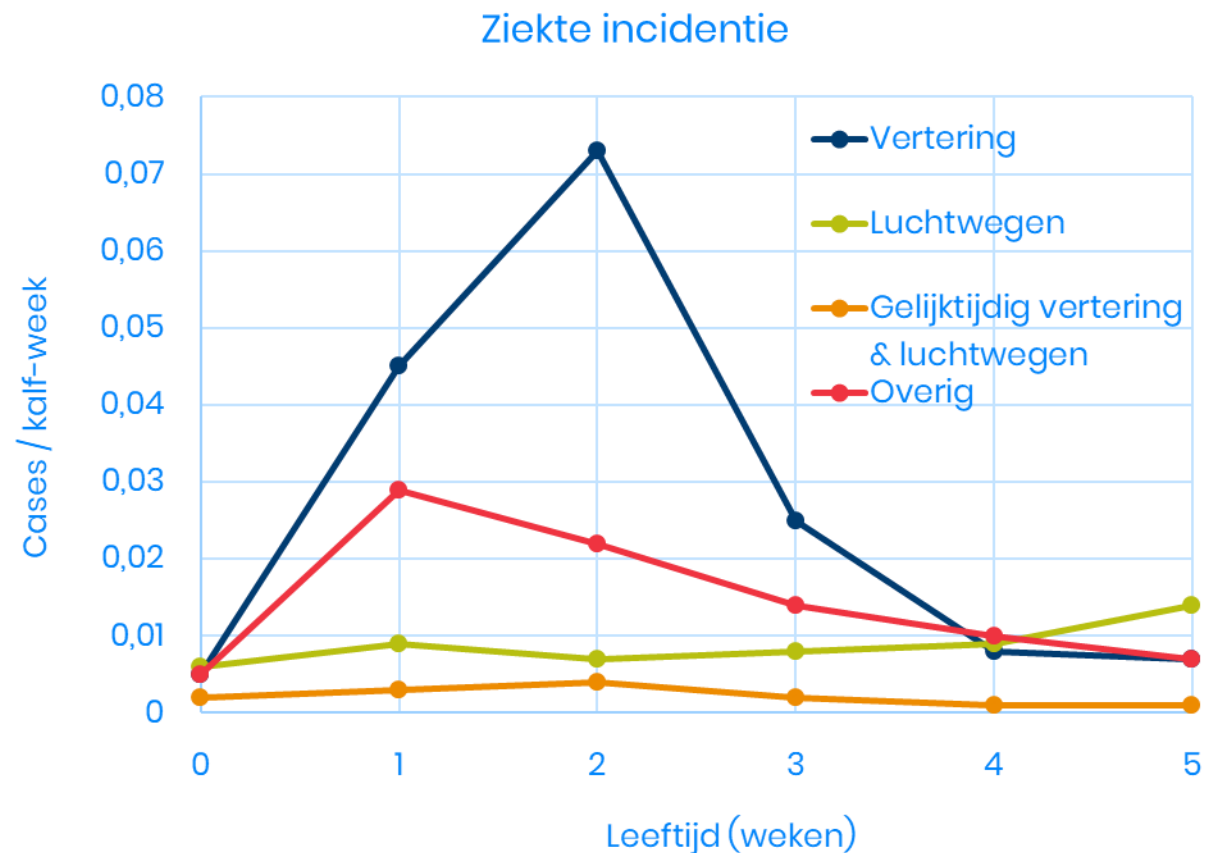
Vetsamenstelling en onvoldoende emulsificatie beïnvloeden **vetvertering**

## EIWIT

**Kwaliteit** en bron (bv. plantaardige eiwit)

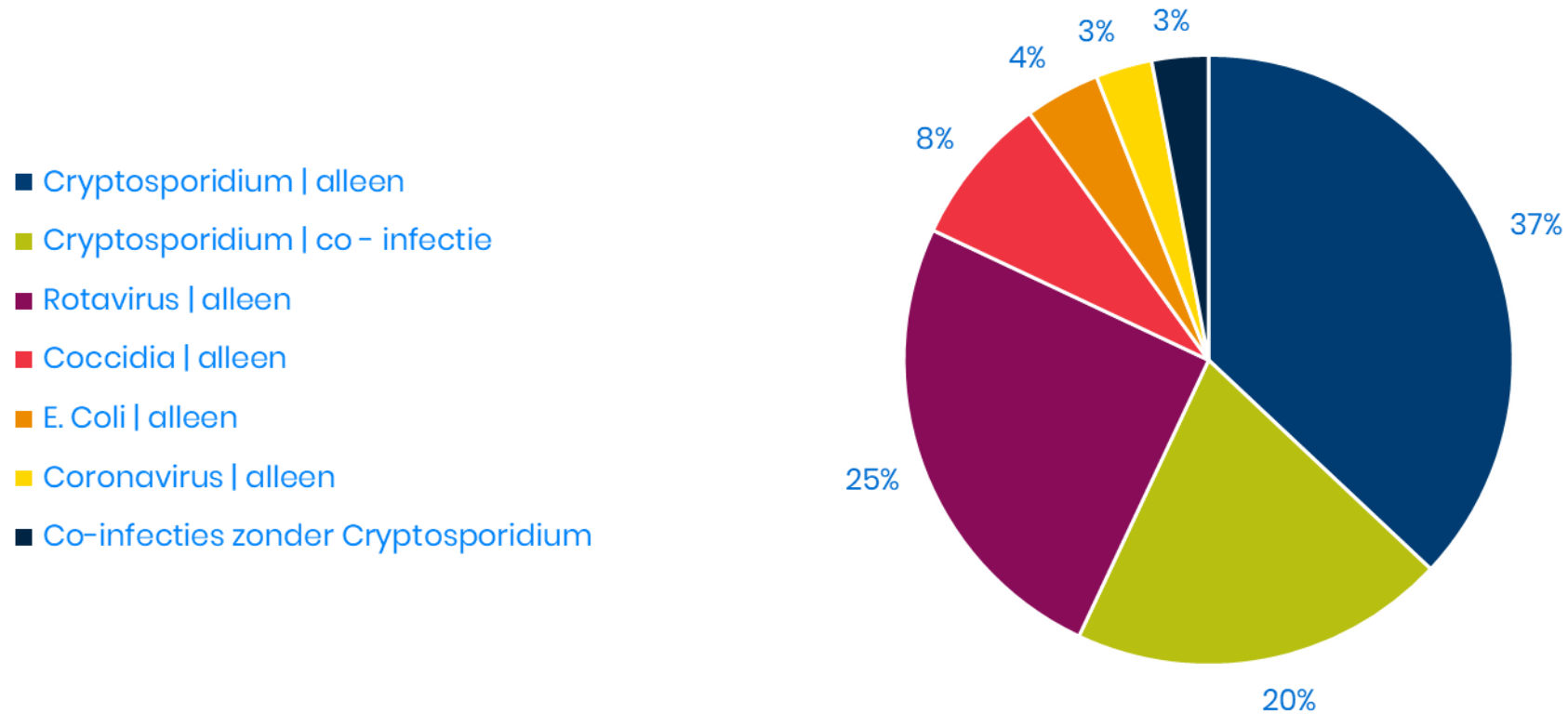
# Spijsverteringsstoornis | belangrijkste oorzaak ziekte en sterfte

- **Ziekte:** 34% waarvan 56% gerelateerd is aan spijsverterings-stoornissen
- **Sterfte:** 5% waarvan 32% gerelateerd is aan spijsverterings-stoornissen



Adapted from Urie et al., 2018 | 2545 kalveren

## *Cryptosp. parvum* : belangrijkste oorzaak kalverdiarree



Overzicht diarree oorzaken 1e maand na geboorte, uitgesplitst als percentage van vastgestelde diagnoses 2007-2011  
(veterinary investigation diagnosis analysis [VIDA])

# Diarree | maatregelen voor preventie en ondersteuning

## Preventief



Vaccinatie droogstand  
(*E. Coli*, Rotavirus, Coronavirus)



Biestkwaliteit en -hoeveelheid



Hoge kwaliteit kalvermelk



*Ad libitum* toegang tot schoon en vers water

## Ondersteuning herstel



Toename voerfrequentie met kleinere maaltijden



Rehydratie oplossing (ORS en IVS)



Verantwoordelijk omgaan met antibiotica

# Dehydratie heeft grote impact voor het kalf en de boer

- Uitdaging voor gezondheid

- Diarree verergert andere infecties
- Emotionele stress
- Toename van sterfte

- Onderbreking dagelijkse routines

- Intensievere monitoring van de dieren
- Extra arbeid: ander voerroutine, dieren separeren, ontsmetten hokken

- Toename in kosten

- Behandeling en interventiekosten
- Lagere ontwikkeling/groei van het kalf en daarmee minder duurzame koeien naar de toekomst
- Sterfte als directe verliespost

- Schattingen kosten:

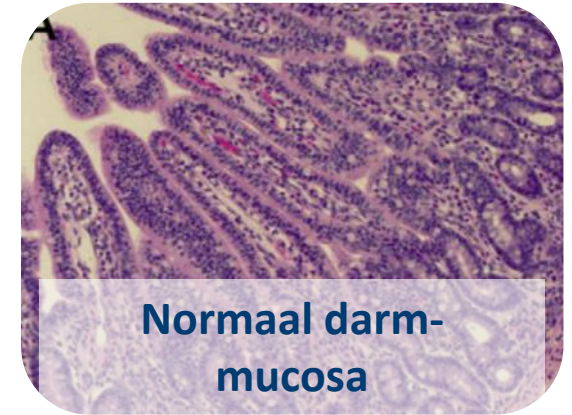
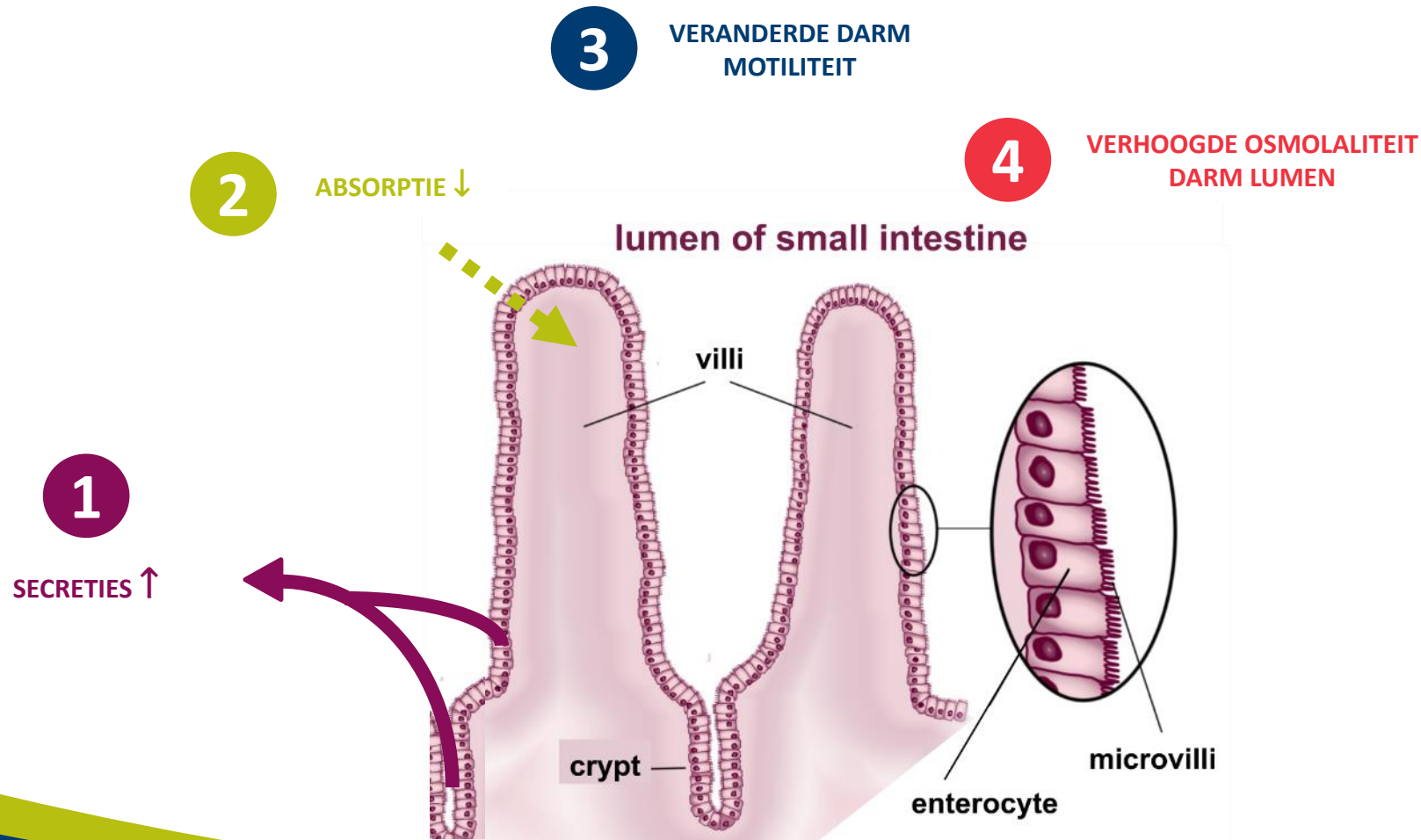
- 32 € voor 'gemiddeld' diarree geval
  - 65 € incl. arbeid
- 58 € voor 'ernstig' diarree geval
  - 115 € incl. arbeid

MSD, 2008

A black and white cow calf is lying in a bed of straw. The calf is looking towards the left of the frame. The straw is golden-brown and appears to be in a barn or stable setting. The background is slightly blurred, showing other cows and a wooden post.

# Fysiologie en metabolisme van diarree

# Diarree: Netto verlies water en electrolyten via mest



Foster and Smith, Vet Clin Food Anim, 200

# Kalveren met diarree hebben een negatieve Na<sup>+</sup> balans

## GEMIDDELDE OUTPUT IN MEST IN 24 h

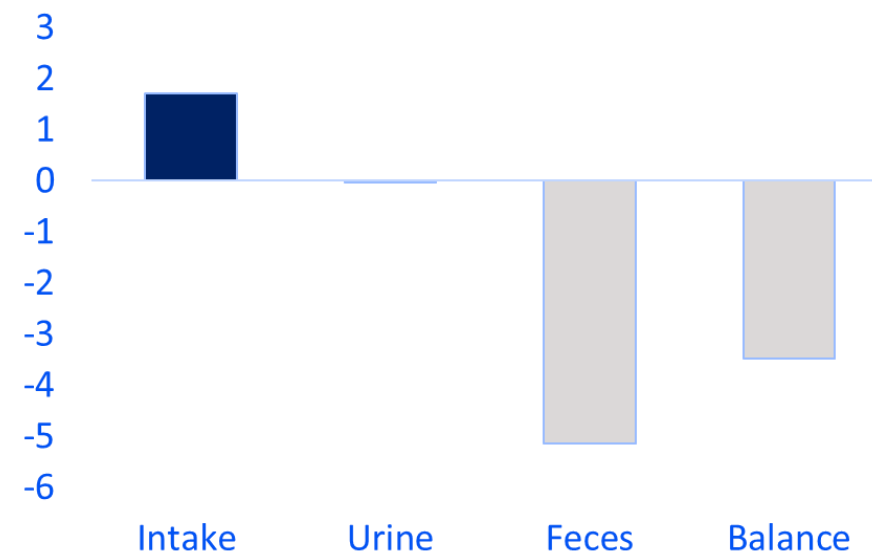
	DS, %	Mest output, g	Na <sup>+</sup> , mM
Gezond	30 ± 5	96 ± 50	3 ± 2
Kalveren met diarree   overlevend	14 ± 6	627 ± 583	22 ± 25
Kalveren met diarree   dood	6 ± 2	<b>2311 ± 1091</b>	<b>99 ± 53</b>

## GEMIDDELDE OUTPUT IN URINE IN 24 h

	Water, L	Na, mM
Gezond	2.2 ± 0.5	38 ± 13
Kalveren met diarree   overlevend	1.3 ± 0.5	13 ± 9
Kalveren met diarree   dood	0.5 ± 0.3	4 ± 2

Fisher et al., Res. Vet. Sci., 1972.

## Na<sup>+</sup> balans (g/day)



Trouw Nutrition R&D, Wilms et al., unpublished, 2016.

# Uitdroging grote uitdaging bij kalveren

Lichaamssamenstelling, %LG



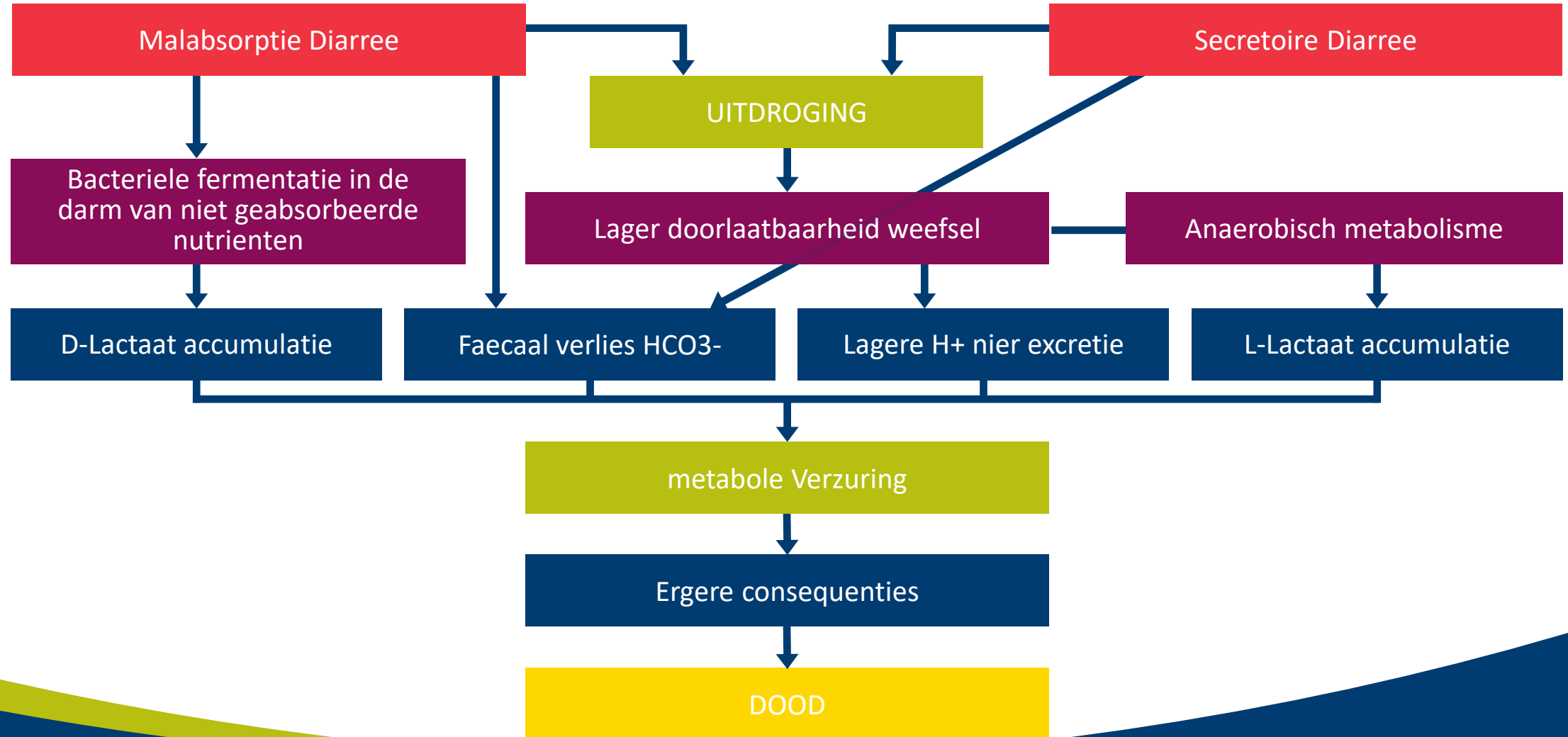
Kalveren dehydrateren sneller door:

- Lichaamsgrootte
- Hoger metabolisme
- Lichaamssamenstelling

**Uitdroging door diarree is de oorzaak van 55% van alle dode kalveren in de 1e periode na geboorte.**

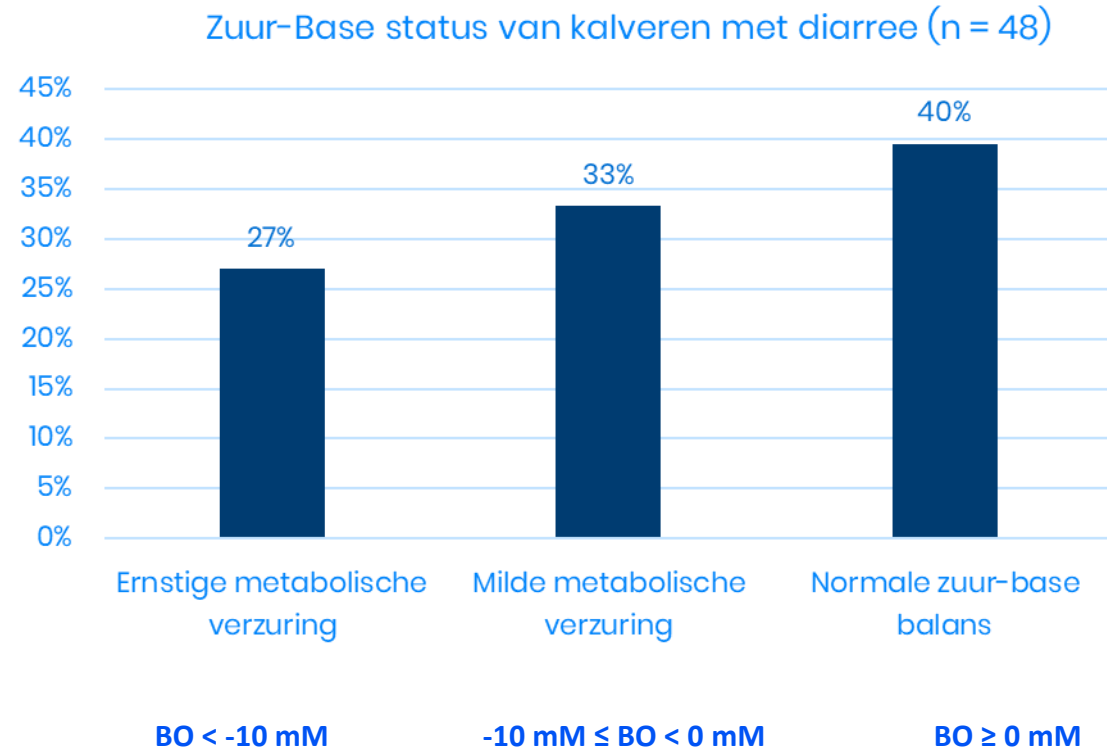
Sources: DOI: [10.17265/2161-6256/2015.05.008](https://doi.org/10.17265/2161-6256/2015.05.008) & DOI: [10.4142/jvs.2014.15.1.1](https://doi.org/10.4142/jvs.2014.15.1.1)

# Uitdroging leidt tot metabole verzuring



# Metabole verzuring veel voorkomend bij diarree

- Kalveren van collectie centrum
- Kalveren 2 tot 3 weken oud
- Niet behandeld met ORS of IVS voor 4 tot 5 d



Trouw Nutrition R&D, Wilms et al., unpublished, 2016.

# ORS samenstelling en tegenstrijdige aanbevelingen



# Samenstelling van ORS voor kalveren met diarree



**Natrium  
uitputting**

- Natrium
  - Herstellen en onderhouden voor extracellulair vloeistof volume



**Negatieve  
energiebalans**

- Glucose en / of lactose
  - Verstrekken energie
  - Faciliteert  $\text{Na}^+$  en waterabsorptie (Glu:Na)

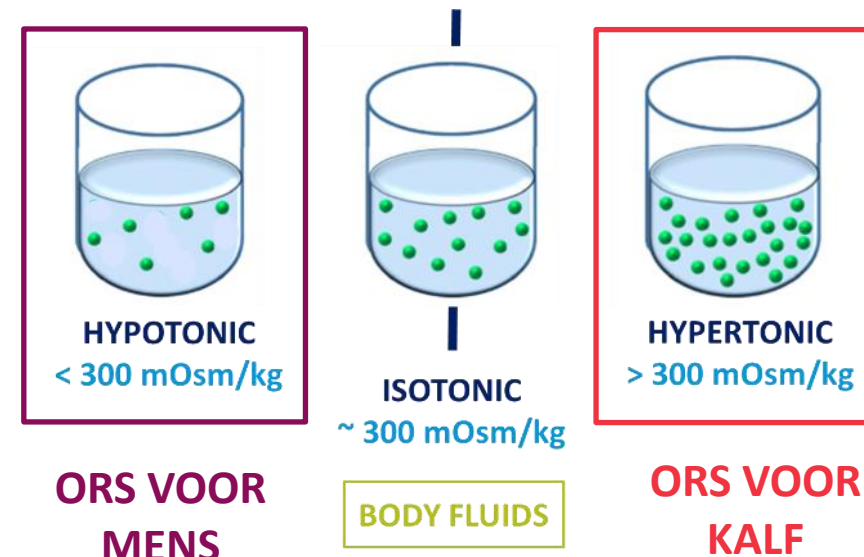


**Metabole  
verzuring**

- Hoge SID ( $\text{Na}^+ + \text{K}^+ - \text{Cl}^-$ ) en bufferende componenten
  - Corrigeren electrolyten onbalans in bloed
  - Verhogen bloed pH

# Tegenstrijdige aanbevelingen voor ORS toniciteit

Item	Humane ORS (WHO)	ORS voor kalveren
Glucose (mmol/L)	75	100 - 260
Na <sup>+</sup> (mmol/L)	75	90 - 130
Cl <sup>-</sup> (mmol/L)	65	40 - 80
Osmolaliteit (mOsm/kg)	245	400 - 600
Bufferende componenten (mmol/L)	20	> 50
SID (mEq/L)	30	> 60
Glu:Na verhouding	1.0	1.1 - 3.1



Kalveren kunnen verzuren i.t.t. baby's

Smith, Vet Clin Food Anim, 2009; Smith and Berchtold, Vet Clin Food Anim, 2014.

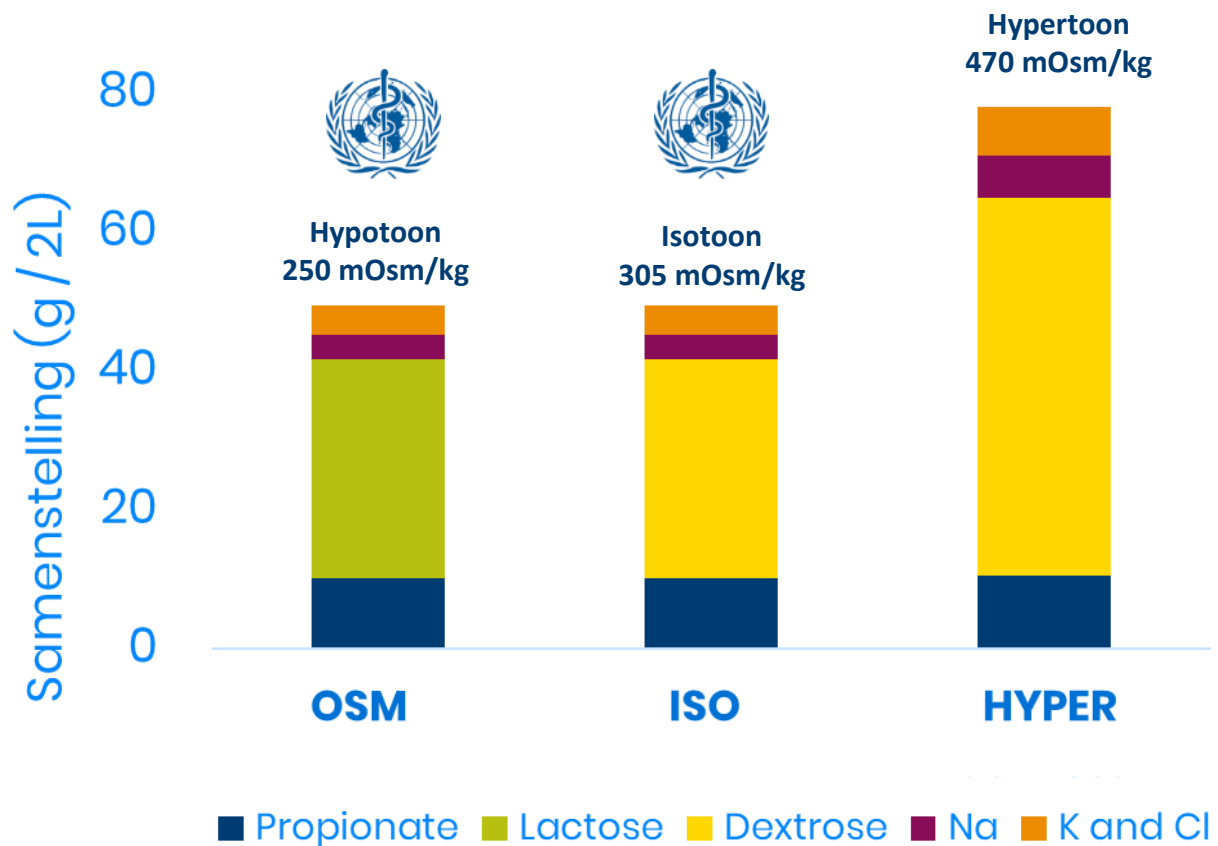
# Onderzoek

## Kalverdiarree in een collectie centrum (1.300 kalveren)



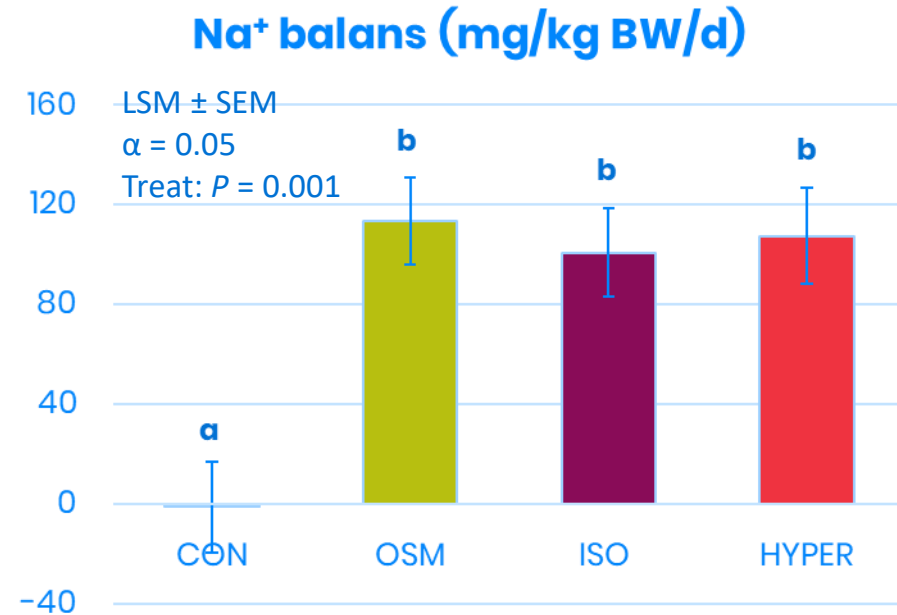
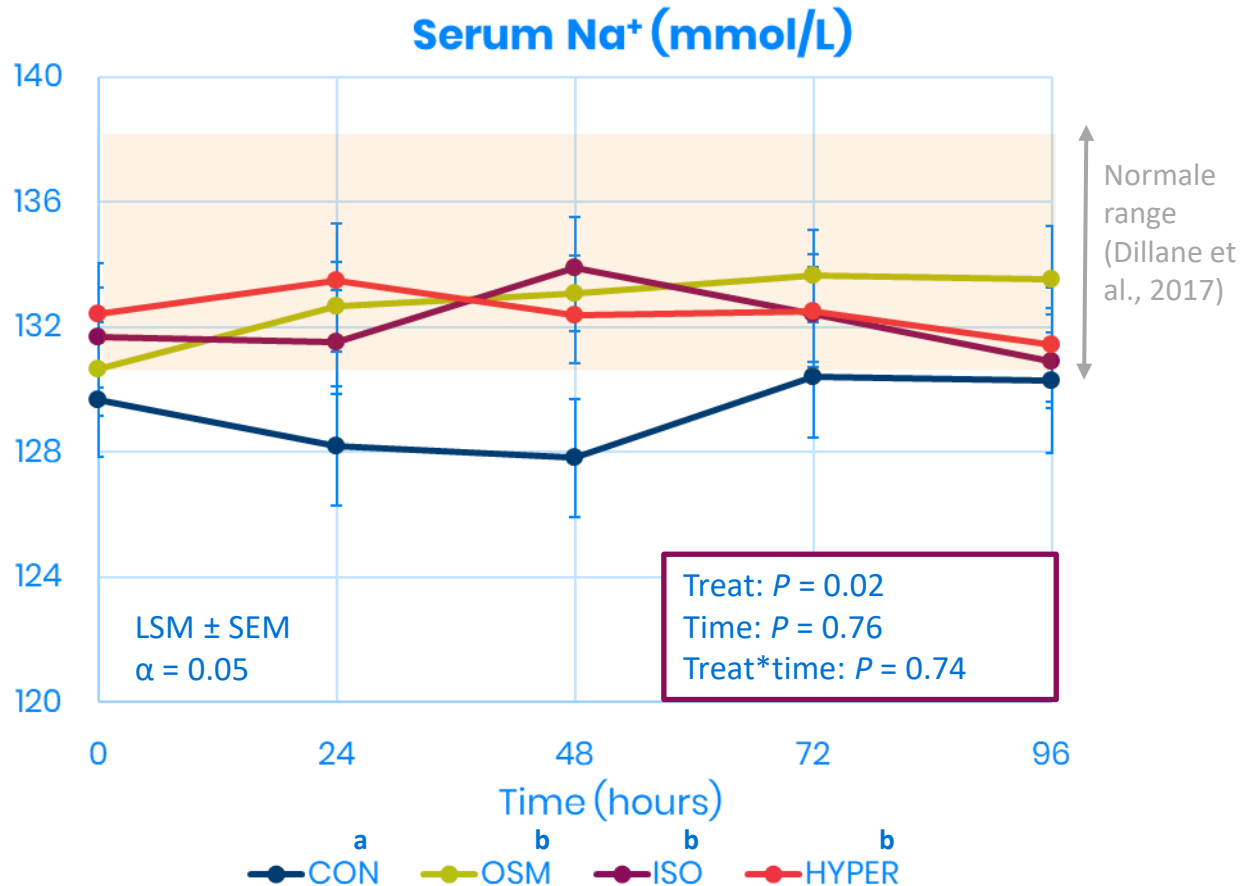
- Natuurlijk ontstane diarree:
  - Dehydratie (< 8% BW)
  - Milde metabole verzuring
- In staat om te lopen en te drinken
- 72 kalveren (18 per behandeling)

# Samenstelling van de behandelingen



- **CON** (wei poeder)
- **HYPO (=OsmoFit)** en **ISO** (WHO aanbeveling)
- **HYPER** (standaard voor kalveren ORS)
- SID (76 mEq/L) en Glu:Na (1.13) gelijk tussen behandelingen

# Alle ORS corrigeren Na<sup>+</sup> balans en houden deze vast



Received: 30 March 2020 | Revised: 20 May 2020 | Accepted: 23 May 2020  
DOI: 10.1111/jpn.13405

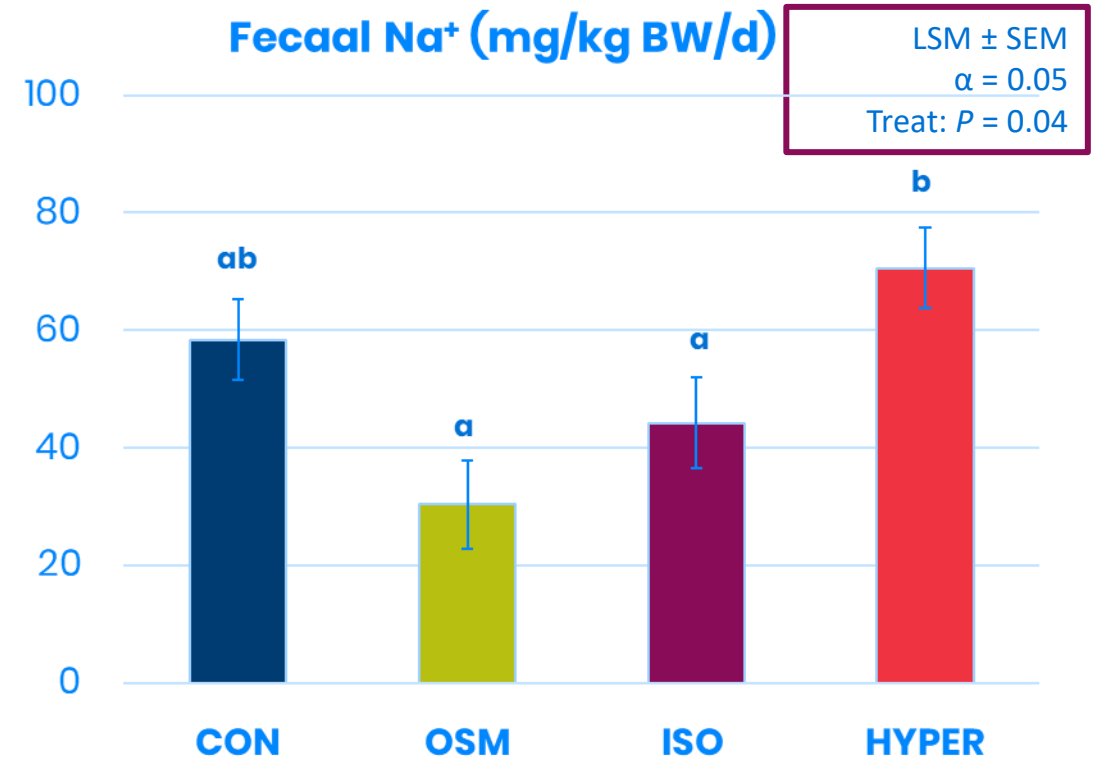
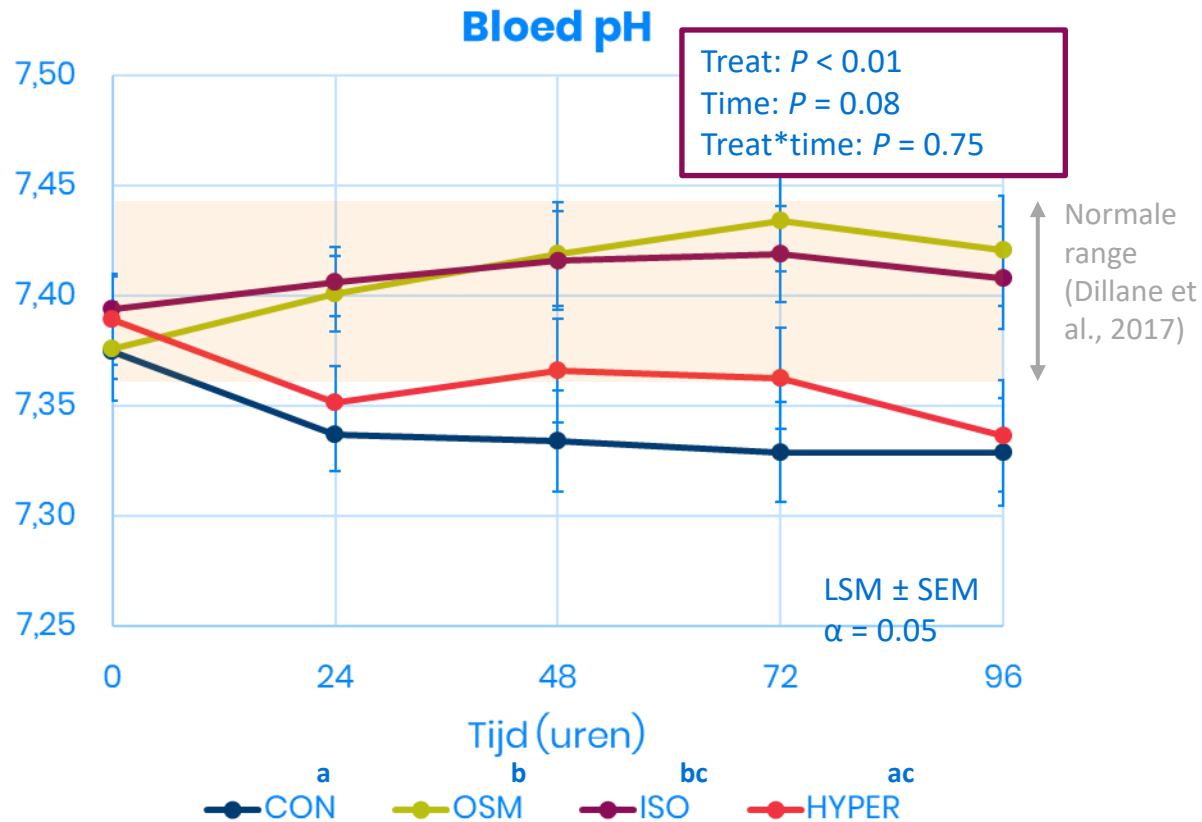
ORIGINAL ARTICLE

WILEY

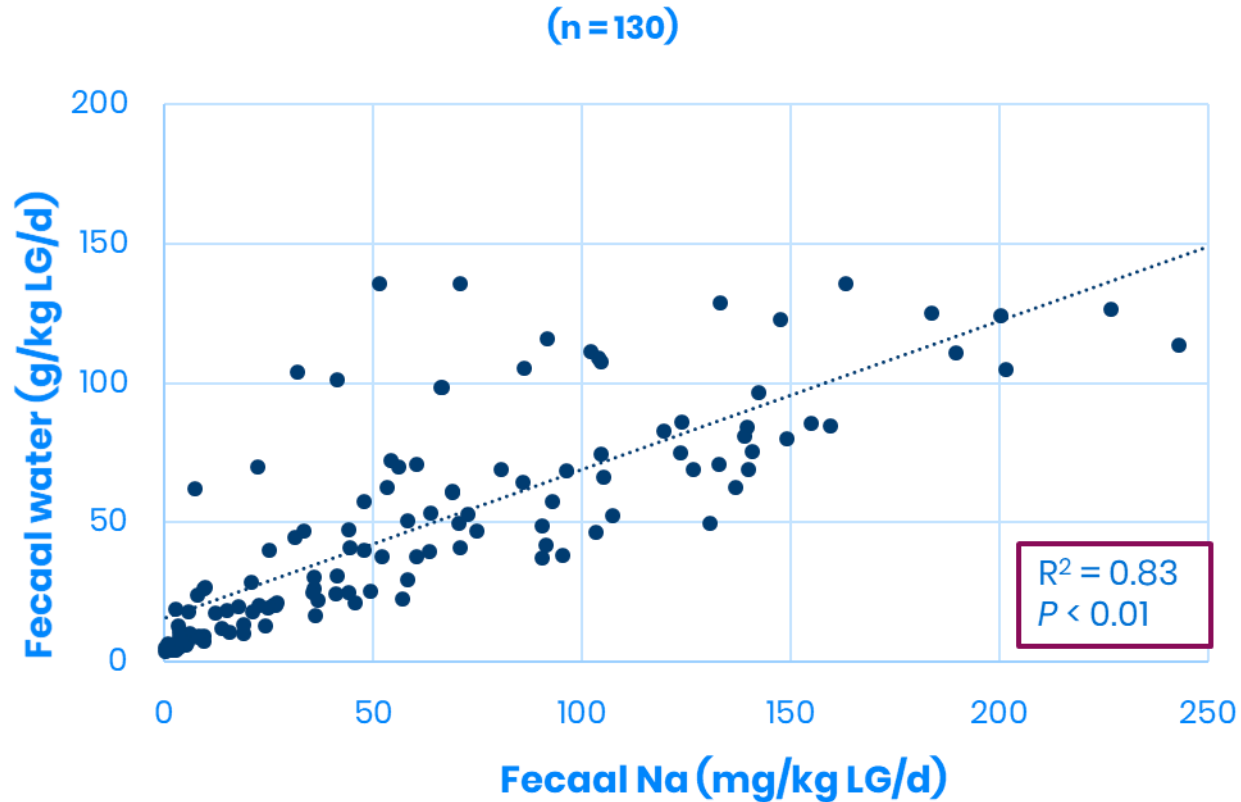
Tonicity of oral rehydration solutions affects water, mineral and acid-base balance in calves with naturally occurring diarrhoea

Juliette N. Wilms<sup>1</sup> | Juanita Echeverry-Munera<sup>2</sup> | Lauren Engelking<sup>3</sup> |  
Leonel N. Leal<sup>1</sup> | Javier Martín-Tereso<sup>1</sup>

# Iso & Hypo: bufferend vermogen beter en faecaal Na lager



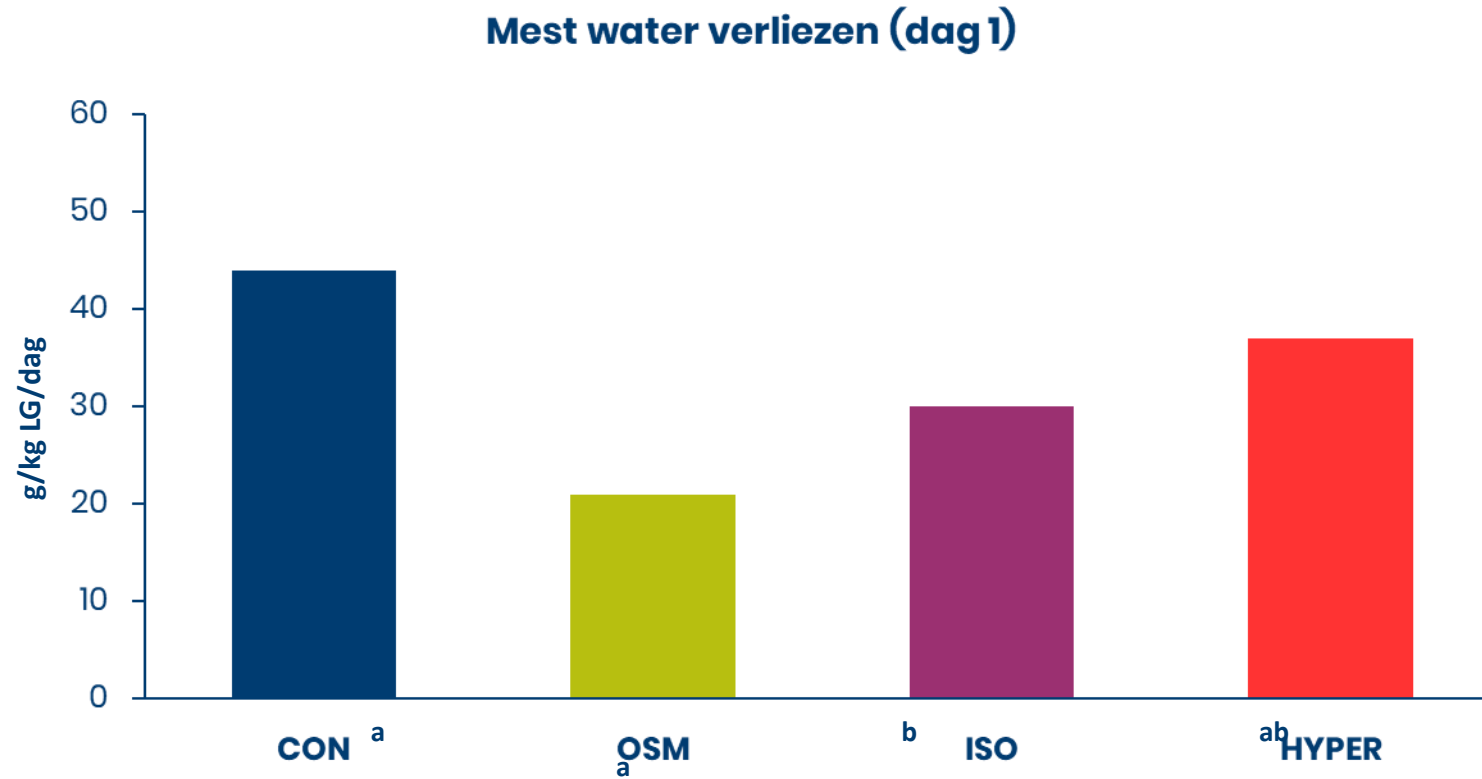
## Correlatie tussen mest Na<sup>+</sup> en waterverlies (24 h)



- Kalveren van collectie centrum | 2 tot 3 weken oud
- Na<sup>+</sup> verlies via mest lager in vergelijking met cholera
- Geen onderbouwing om hogere Na<sup>+</sup> niveau's in ORS voor kalveren te hebben

Trouw Nutrition R&D, Wilms et al., 2020.

# Samenstelling ORS bepaalt succes herstel

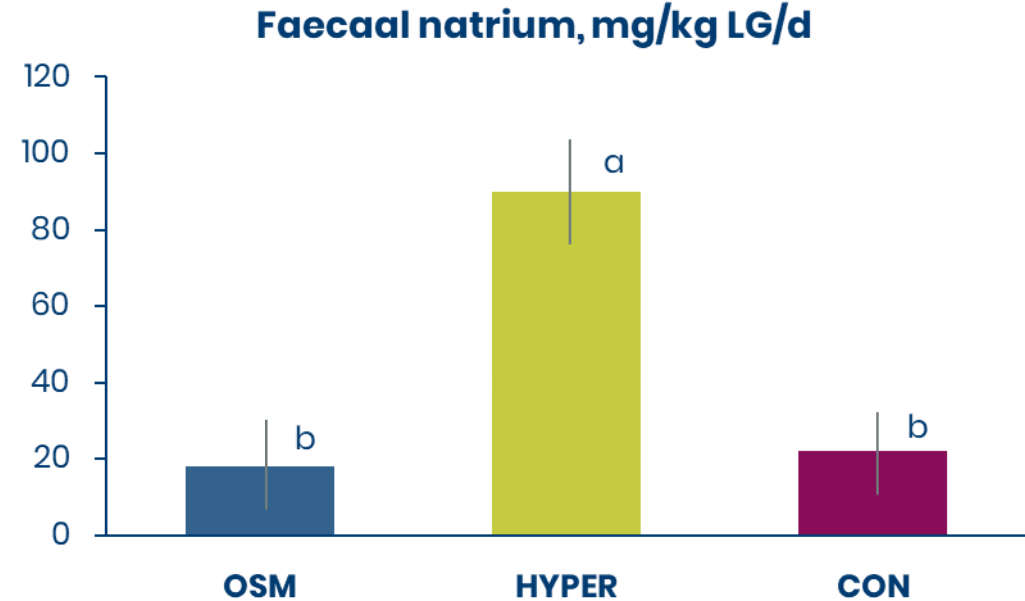
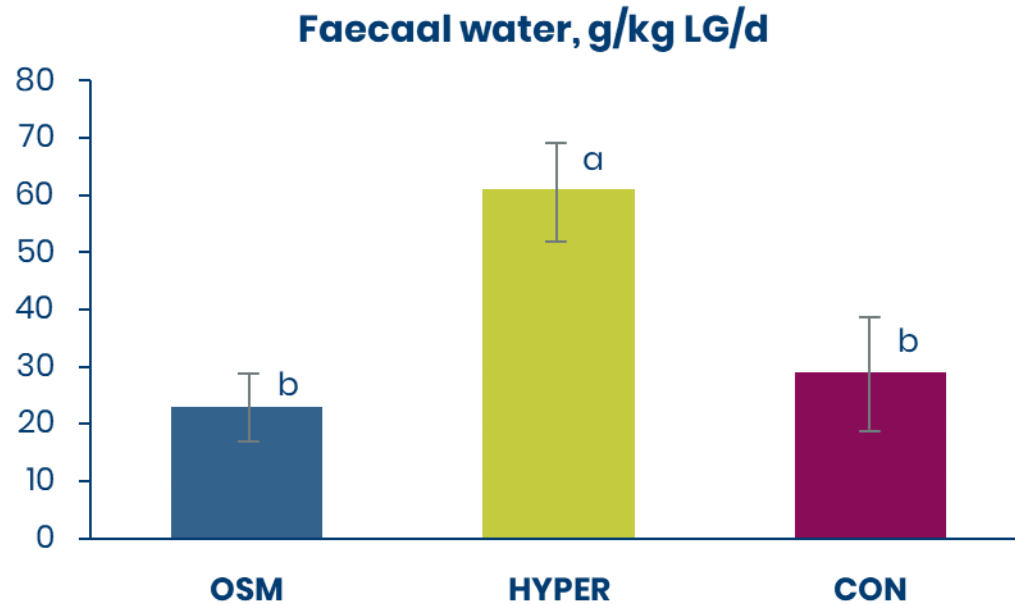


TN Patent pending

Source: Trouw Nutrition R&D, Wilms et al., 2017, unpublished

## Sprayfo OsmoFit | ook beter dan standaard ORS in ander onderzoek

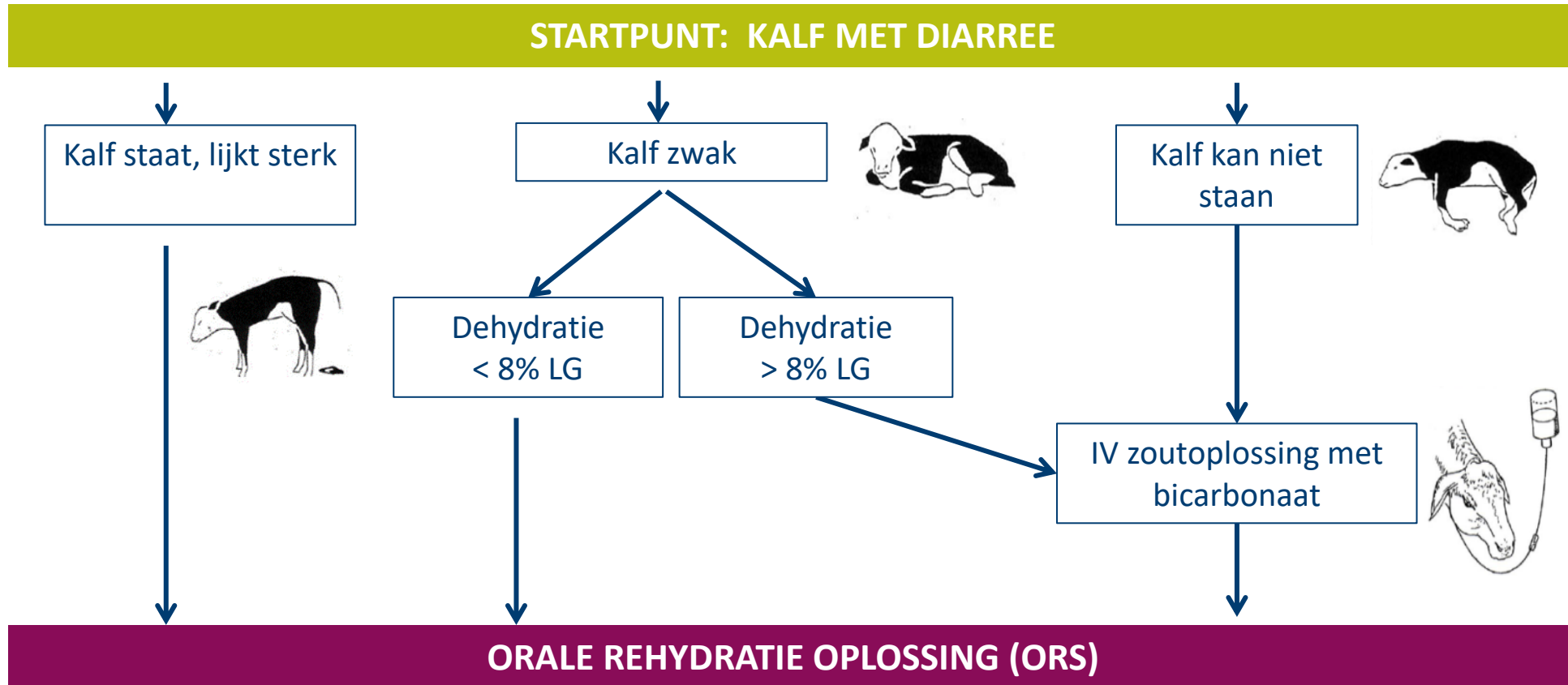
- Ten opzichte van CON (warm water) en standaard ORS (HYPER) minder water-verlies op dag 1 en 2.



A high-quality photograph of a single water droplet falling from the top center of the frame. The droplet is in mid-air, just above a pool of water. Upon impact, it has created a series of concentric ripples that spread outwards. The water is a clear, vibrant blue. The background is a soft, light blue gradient. The overall composition is clean and minimalist, emphasizing the purity and freshness of water.

# Best practices voor ORS toepassing

# Wanneer ORS toedienen?



Smith G. and Bechtold J., Vet Clin Food Anim 30, 2014.

## Voerschema is essentieel

VOORBEELD

TIJD	VOERSHEMA	MAALTIJDGROOTTE
06:00	Melk	1.5 tot 2.0 L
11:00	ORS in water	2.0 L
16:00	Melk	1.5 tot 2.0 L
21:00	ORS in water	2.0 L

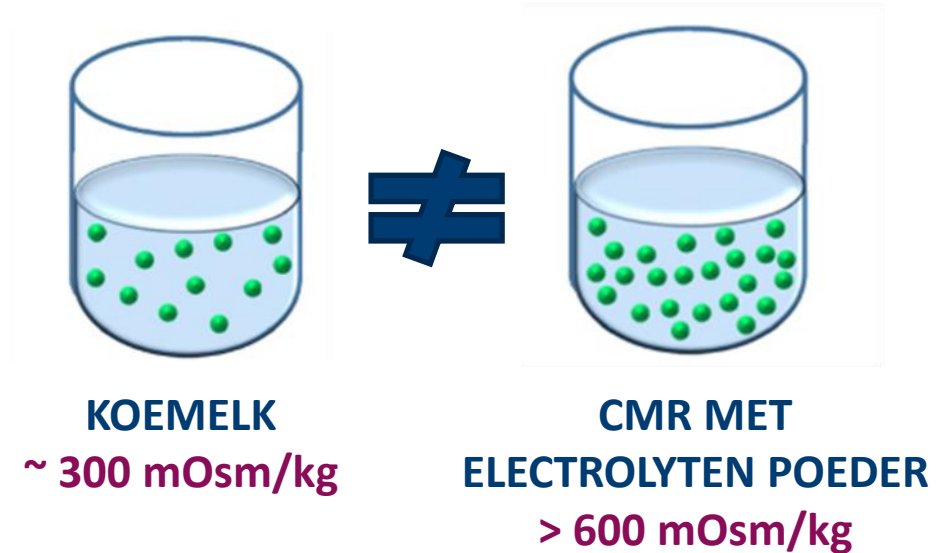


- Zet normale melkgift iets terug en verstrek *ad libitum* toegang tot schoon water
- ORS aanbieden voor 3 d of totdat **dehydratie signalen** verdwijnen
- ORS (2L) kan worden gedrenched tot max 1 keer per dag

# Meng ORS nooit met melk

## Consequenties:

- Lagere dagelijkse aanbod van vloeistof
- Kalvermelk hoog in  $\text{Na}^+$  en lactose
- ORS gemengd met kalvermelk  $> 600 \text{ mOsm/kg}$ 
  - Osmotische diarree
  - Verhoogd risico van **hypernatremia**
  - Verhoogd risico van **tympanie**
  - Kan nadelig zijn voor **darmwandintegriteit**



J. Dairy Sci. 102:1–10  
<https://doi.org/10.3168/jds.2018-15265>

© 2019, The Authors. Published by FASS Inc. and Elsevier Inc. on behalf of the American Dairy Science Association®.  
This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Hypertonic milk replacers increase gastrointestinal permeability in healthy dairy calves

Juliette Wilms,\* Harma Berends, and Javier Martín-Tereso  
Trouw Nutrition Research and Development, PO Box 299, 3800 AG, Amersfoort, the Netherlands

## Conclusies

- Veel variatie in samenstelling en applicatie van ORS die kunnen resulteren in verminderde effectiviteit en veiligheid.
- Kalveren hebben behoefte aan hoger bufferend vermogen dan humane ORS.
- Huidige oplossingen en aanbevelingen voor Na<sup>+</sup> en osmolaliteit zijn te hoog voor kalveren.

	Huidig	Nieuw
Glucose (mM)	100 - 260	<b>80 - 120</b>
Na <sup>+</sup> (mM)	90 - 130	<b>60 - 90</b>
Cl <sup>-</sup> (mM)	40 - 80	<b>30 - 50</b>
Osmolaliteit (mOsm/kg)	400 - 600	<b>240 - 350</b>
Bufferende componenten (mM)	> 50	60 - 80
SID (mEq/L)	> 60	60 - 80
Glu:Na verhouding	1.1 - 3.1	1.1 to 2.1

# Het product & de praktijk

# Sprayfo OsmoFit | Algemene informatie

## Algemene informatie:

- Producttype: aanvullend diervoeder voor kalveren
- Verpakking: doos met 10 zakjes van 60 gram per stuk
- Houdbaarheid: 18 maanden

## Samenstelling:

- Natriumzouten:  $\geq 20\%$
- Kaliumzouten:  $\geq 6\%$
- Lactose: 55%
- Drager:  $\geq 10\%$
- Organisch gebonden zink: 300mg

# Sprayfo OSMOFIT



## Sprayfo OsmoFit | Unique Selling Points

USP	Toelichting
<b>Ontzorgen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Geen kans op fouten bij toepassing (sachet = vaste concentratie)</li><li>• Makkelijke check op aanwezigheid in water door de herkenbare roze kleur</li></ul>
<b>Uniek</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gepatenteerde oplossing</li><li>• Op LifeStart wetenschap gebaseerd</li></ul>
<b>Smakelijk</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gebruik van lactose (melksuiker) en daarmee een goede opname gelijk aan moeder natuur</li></ul>
<b>Snel</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Binnen 1 dag forse verlaging waterverlies via de mest en hogere bloed pH door optimale osmolaliteit &amp; combinatie van grondstoffen</li></ul>
<b>Compleet</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Succes verzekerd om negatieve effecten diarree te corrigeren door brede aanpak vanuit osmolaliteit, smaak, mineralenbalans en buffering; zonder overbodige 'opsmuk'.</li></ul>

# Sprayfo OSMOFIT

