KalFit – Fitte kalveren, yes we plan!

Kalvergezondheid
optimaliseren door systematische aanpak en
correct gebruik van hulpmiddelen

Sabrina Curial
Sandra Debevere

Vlaanderen verbeelding werkt
Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling
Europa investeert in zijn platteland
inagro
Provincie Antwerpen
ILVO Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek
DGZ

KalFit – Fitte kalveren, yes we plan!

Kalvergezondheid
optimaliseren door systematische aanpak en
correct gebruik van hulpmiddelen

Sabrina Curial
Sandra Debevere

Vlaanderen verbeelding werkt
Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling: Europa investeert in zijn platteland
inagro
Provincie Antwerpen
ILVO Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek
DGZ

Colofon

Samenstelling

Inagro vzw

ILVO - Instituut voor Land- en Visserijonderzoek

Hooibeekhoeve

DGZ - Dierengezondheidszorg Vlaanderen vzw

Auteurs

Sandra Debevere, Sabrina Curial

Lay-out

Marlies Opsommere

Verantwoordelijke uitgever

Inagro vzw

Zie ook:

www.vlaanderen.be/pdpo

Inhoud

Inleiding 5
Koude- en hittestress 7
Beweiding 11
Reductie stress 13
1. Spenen 13
2. Onthoornen 14
3. Tijdslijn stressfactoren kalveren (inclusief vaccinatiemomenten) 16
Huisvesting 19
1. Geboorte 19
2. Individuele huisvesting 20
3. Groepshuisvesting tot periode rond spenen 21
4. Periode rond spenen tot drachtige vaars 23
Correct aanmaken melk met melkpoeder 27
Protocol volle melk 29
Drinkwater 31
Protocol biestmanagement 33
Protocol reinigen van kalverhuisvesting 37
Coccidiose 39
Vanaf wanneer eerste inseminatie bij jongvee? 41
Protocol groei en monitoring jongvee 43
Bioveiligheid 45
Bijlagen 47
Bijlage 1: voerschema melk 47
Bijlage 2: mengschema poedermelk 48
Bijlage 3: analyse water 49
Bijlage 4: Demobeurs kalveropfok 51
Literatuurlijst 73

Inleiding

Deze brochure werd opgesteld binnen het demonstratieproject KalFit (Kalvergezondheid optimaliseren door systematische aanpak en correct gebruik van hulpmiddelen). In dit project wordt beoogd om veehouders te sensibiliseren om preventief te werk te gaan in de opfok van gezonde kalveren.

De grootste risicoperiode in jongveeopfok zijn de eerste 2 à 3 maanden, nl. de kalveropfokperiode. Dat deze nog niet optimaal verloopt, blijkt uit groeimetingen uitgevoerd door Inagro alsook in het VLAIO onderzoeksproject JongLeven (groei varieert van 0,5 tot 1 kg per dier per dag). Ook de huidige gemiddelde Vlaamse afkalfleeftijd zit nog boven het streefdoel van 24 maanden wat toont dat nog verbetering mogelijk is.

In het project KalFit wordt speciale aandacht gevestigd op 4 grote thema's: water, biestmanagement, klimaat en stressfactoren. Bij het opvolgen van de kalveropfok bij 10 veehouders binnen het project, bleken deze thema's inderdaad belangrijk te zijn en voor verbetering vatbaar. Bij 8/10 bedrijven werd bijvoorbeeld geen water ter beschikking gesteld aan de kalveren vanaf de geboorte. Daarnaast was bij 5/10 bedrijven de biestmanagement voor verbetering vatbaar. Luchtwegproblemen kwamen op 4/10 bedrijven voor wegens een suboptimaal klimaat in de stal. Ook het vermijden van het samenvallen van stressfactoren (groeperen, onthoornen, verandering rantsoen) verdient nog wat extra aandacht.

De verschillende hoofdstukken in deze brochure kunnen u helpen om als veehouder preventief te werken in de opfok van gezonde kalveren.

Er dient echter wel benadrukt te worden dat de tips in deze brochure pas echt tot zijn recht kunnen komen als er geen overbezetting is in de stal. Bij de 10 opgevolgde bedrijven in KalFit kwam overbezetting voor bij 3/10 bedrijven wat erop wijst dat dit toch wel een probleem is dat regelmatig voorkomt in de Vlaamse veehouderij. Overbezetting mag niet onderschat worden aangezien dit leidt tot verhoogde kans op ziekte en stress, ook al worden preventieve maatregelen zo goed mogelijk toegepast.

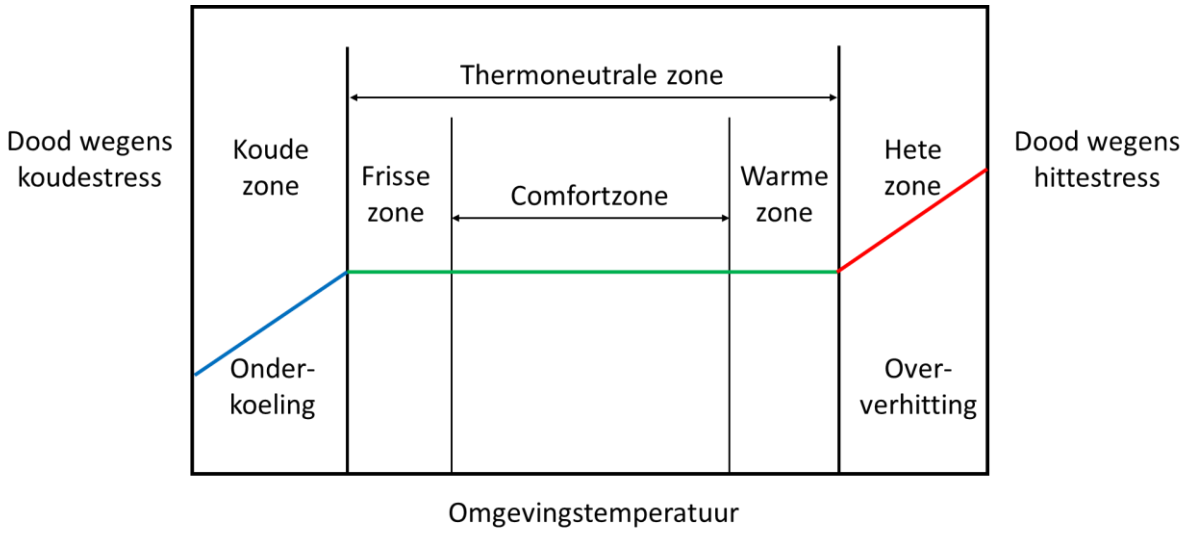
Tijdens het verloop van het project vinden ook 2 beurzen plaats met live demonstraties over hulpmiddelen in de kalveropfok: 30 september 2021 in Hooibeekhoeve (Geel) en 5 oktober 2021 in ILVO Dier (Melle). In bijlage 4 vindt u hierover meer informatie met onder andere de contactgegevens van de deelnemende standhouders alsook de technische fiches van de hulpmiddelen gedemonstreerd tijdens de beurs. De vermelde catalogusprijzen zijn de prijzen die gelden in de periode van de demobeurzen en zijn onderhevig aan prijsverandering.

We hopen dat deze brochure u extra tips kan geven om preventief te werken in de opfok van gezonde kalveren!

Koude- en hittestress

Achtergrondinformatie

Ongeacht de buitentemperatuur proberen warmbloedige dieren een constante lichaamstemperatuur te behouden. De comfortzone is het omgevingstemperatuurgebied waarbinnen een dier zijn lichaamstemperatuur kan handhaven zonder extra energie te hoeven verbruiken. De thermo-neutrale zone omvat naast de comfortzone ook een frisse en warme zone waarbij het dier de lichaamstemperatuur nog wel constant kan houden, maar waarbij dit wel extra energie kost. Bij temperaturen buiten de thermoneutrale zone ondervindt het dier koude- of hittestress omdat de lichaamstemperatuur niet op peil gehouden kan worden. In extreme gevallen kan dit zelfs leiden tot sterfte.



Figuur 1. Weergave van de verschillende temperatuurzones bij warmbloedige dieren.

De grenzen van de comfortzone en de thermoneutrale zone zijn van vele factoren afhankelijk o.a. van de diersoort, het ras, de leeftijd, de relatieve luchtvochtigheid, de luchtsnelheid, de voeropname, de voersamenstelling, boxbedekking en het productieniveau. In Tabel 1 is duidelijk te zien dat kalveren nauwere temperatuurzones hebben ten opzichte van volwassen runderen. Kalveren zijn niet alleen veel gevoeliger voor te lage- of te hoge temperaturen ten opzichte van volwassen runderen, maar ook voor te hoge luchtvochtigheid, te hoge luchtsnelheden en tocht.

Tabel 1. Comfort- en thermoneutrale zone bij kalveren en volwassen runderen.

	Comfortzone	**Thermoneutrale zone**
Kalf < 3 weken	15 tot 25°C	10 tot 28°C
Volwassen rund	-4 tot 18°C	-10 tot 22°C

Koudestress

Bij jonge kalveren kunnen lage temperaturen in combinatie met hoge luchtsnelheden leiden tot koudestress. Dit leidt tot een verminderde groei aangezien de kalveren extra energie moeten steken in het op peil houden van de lichaamstemperatuur.

U kunt uw kalveren beschermen tegen koudestress via volgende aandachtspunten:

- ***Verstrek biest en melk aan de juiste drinktemperatuur***
  De ideale drinktemperatuur is 39-40°C. Koude melk kan de groei laten afnemen aangezien het dier extra energie moet steken in het "zelf opwarmen" van de opgenomen melk.
- ***Geef extra voeding***
  Om de lichaamstemperatuur op peil te houden, heeft het kalf bij lage temperaturen ook behoefte aan extra energie uit voeding. Het is aanbevolen om kalveren in dergelijke situatie 10% extra energie te geven door 1 liter melk per dag extra te verstrekken met dezelfde concentratie (verspreid over 3 melkbeurten) of door 10% extra melkpoeder per liter melk te geven (melk ''indikken'').
- ***Zorg voor een tochtvrije, droge en warme ligplaats***
  Een tochtvrije ligplaats betekent dat de luchtsnelheid niet meer dan 0,2 meter per seconde mag bedragen. In geval van een kalverhut, wordt deze best georiënteerd met de open zijde van de wind afgekeerd (meestal ZO) en voorzien van een dikke laag stro.
- ***Gebruik een kalverjasje***
  Een kalverjasje dempt sterke temperatuurschommelingen waardoor het kalf minder energie nodig heeft om zijn lichaam op temperatuur te houden. Bij een temperatuur onder de 10°C is het steeds aangeraden om een kalverjasje te gebruiken.
- ***Gebruik een warmtelamp***
  Het gebruik van een warmtelamp is zeker belangrijk voor pasgeboren kalveren om de "temperatuurschok" bij winterse kou tegen te gaan. Plaats in dit geval na de geboorte een warmtelamp tot de kalveren droog zijn en hun lichaamstemperatuur beter op peil kunnen houden.

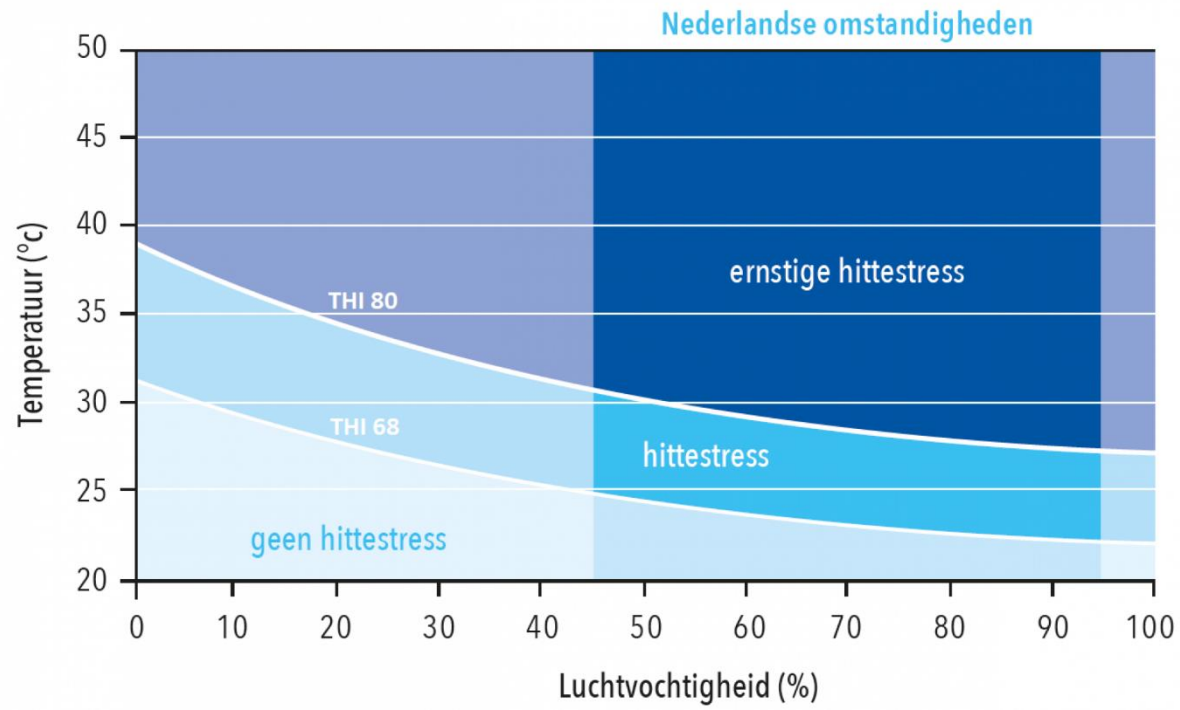
Hittestress

De eerste symptomen van hittestress bij kalveren kunnen al gezien worden vanaf 20°C. Hittestress kan herkend worden doordat kalveren slomer worden, minder vlot naar de speenemmer/drinkautomaat gaan en minder eten. Om warmte kwijt te kunnen, zullen de kalveren ook een verhoogde en/of pompende ademhaling vertonen.

Hittestress kan beperkt worden via volgende aandachtspunten:

- ***Verstrek onbeperkt vers en koud water***
  Verstrek extra water met elektrolyten tijdens de warmste uren om vochtopname bij de kalveren te stimuleren. Vochtopname bij kalveren met diarree is hierbij des te belangrijk om het extra vochtverlies te compenseren.
- ***Zorg voor een goed klimaat in de iglo of eenlingbox***
  Zorg dat de kalveren in de schaduw zitten. Bedek de iglo eventueel met een doek of verplaats de iglo. Verplaats zo nodig iglo's naar een andere plek op het erf. Zorg ook voor voldoende luchtverversing. Voldoende afstand tussen twee iglo's zorgt ervoor dat lucht goed kan circuleren. Aanbevolen is een meter afstand tussen twee iglo's en drie meter tussen twee rijen met iglo's. De achterkant van de kalveriglo kan ook wat hoger geplaatst worden waardoor de lucht het hok kan instromen.
- Een ***ventilator/buisventilatie*** kan zorgen voor een voldoende luchtsnelheid (2,5 m/s) zodat kalveren zich beter kunnen koelen. Vermijd ook overbezetting. Hiermee vermijd je dat kalveren elkaar opwarmen.

- Doe ***zoveel mogelijk handelingen tijdens de koelste uren*** of stel deze even uit Bv. voederbeurten, onthoornen, vaccineren, kalveren verplaatsen naar andere groepen of hokken.
- ***Scheren***
  Kalveren kunnen geschoren worden (enkele banen over de rug) om zweten te verminderen. Het wordt aanbevolen om dit te doen wanneer de dieren min. 8 weken oud zijn.
- ***Vernevelen/sproeien van water***
  Bij tropische temperaturen kan er overwogen worden om water te vernevelen in de stal voor een rechtstreeks verkoelingseffect op de dieren of om het dak van de stal met water te besproeien.
- ***Strooi de hokken vaker in en strooi minder dik***
  Mest produceert ook warmte en slaat deze op. Indien mogelijk kan ook zand gebruikt worden in plaats van stro aangezien zand minder goed warmte vasthoudt.
- ***Aanbieden van een elektrolytenmix***
  Een elektrolytenmix kan een tekort aan mineralen voorkomen. Wees echter voorzichtig met kalium en natrium aangezien een teveel de kans op pensverzuring kan verhogen.
- ***Verhoog de concentratie van de melkvervanger***
  Hitte zorgt voor een gedaalde eetlust. Een meer geconcentreerde voeding verlaagt de kans dat het kalf onvoldoende energie opneemt.
- ***Voer hooi en kuilgras in plaats van stro in combinatie met krachtvoer***
  Minder vezelrijke voeding zorgt voor minder warmteproductie.
- ***Denk aan vliegenbestrijding***
  Vliegen zorgen voor extra stress bij kalveren
- ***Controleer regelmatig*** de dieren, temperatuur en luchtvochtigheid in uw kalverstal zodat u op tijd iets kunt ondernemen.



Figuur 2. De mate van hittestress is afhankelijk van de temperatuur en luchtvochtigheid. Bij een "temperature humidity index" (THI) hoger dan 79 kan er ernstige hittestress optreden. Bron: https://www.dekalverhouder.nl/nieuws/Hittestress-ligt-al-op-de-loer

Beweiding

Indien je je jongvee wilt beweiden, moet dit doordacht gebeuren omdat er een risico op verminderde groei kan optreden. Het is raadzaam om hiermee reeds te beginnen op vroege leeftijd omwille van volgende redenen:

- ✓ De dieren leren op een vroege leeftijd grazen, drinken en de draad herkennen. Dit leidt tot een ***hogere weidegrasopname en (melk)productie*** bij vaarzen. Indien hoogdrachtige vaarzen voor het eerst grazen, nemen ze minder droge stof op wat kan leiden tot leververvetting en slepende melkziekte.
- ✓ Gunstig voor de ontwikkeling van het skelet, pezen en spieren. Dit kan leiden tot ***minder klauw- en beengebreken***. Let echter wel dat de dieren voldoende mineralen (calcium, fosfor en koper) opnemen. Een steekproef bloedonderzoek in de loop van het weideseizoen kan helpen om de mineralenvoorziening te monitoren.
- ✓ Een goeie ***weerstandsopbouw*** voor maagdarm- en longwormen.
- ✓ Weidegang op vroege leeftijd wordt vanuit ***dierenwelzijn*** aangemoedigd.

Bij beweiding zijn er een aantal zaken om rekening mee te houden zodat de pinken en vaarzen aan het einde van het weideseizoen ook weer gezond de stal in gaan.

Wanneer en waar?

<u>Kalveren geboren tussen juni en november:</u>
beweiden op een leeftijd van 9-12 maanden. Per 1 september terug opstallen.

<u>Kalveren geboren tussen december en mei:</u>
beweiden als drachtige pink. Dit kan vanaf april tot 1 oktober.

- Zorg voor voldoende ***grasaanbod***
  - 1 are/maand leeftijd voorjaar => bij gem. 20 mnd: 5/ha
  - 1,5 are/maand leeftijd zomer => bij gem. 20 mnd: 3/ha
  - Vóór 1 mei en na 1 september of in drogere zomers kan bijvoedering nodig zijn
- Zorg dat het jongvee steeds over een goede ***kwaliteit*** gras beschikt. Overdrijf niet met bemesting (extensiever dan melkvee) en schaar in op niet te jong gras (langer gras dan melkvee)
- ***Voer jongvee jonger dan 1 jaar bij*** volgens het grasaanbod en de graskwaliteit om maximale jeugdgroei te realiseren.
- Voor een goeie opbouw van de weerstand is het aangeraden om het jongvee de eerste zes tot acht weken op ***licht besmette percelen*** te laten grazen. Dit zijn bv. percelen waarin koeien het voorgaande jaar zijn geweid.
- Daarna kan het jongvee ingeschaard worden op etgroen met tweewekelijkse omweiding om de ***infectiedruk*** laag te houden.
- Minimaal 8 weken beweiden
- Laat bij voorkeur het jongvee weiden op de huiskavel voor meer ***overzicht en controle***. Drachtige pinken kunnen wel weg van huis beweid worden, maar worden toch best dagelijks gecontroleerd.

Behandeling en preventie van maagdarm- en longwormen

- Behandeling en preventie van maagdarm- en longwormen gebeurt in samenspraak met de ***bedrijfsdierenarts***. Bespreek dit voor de start van het seizoen.
- Neem na zes tot acht weken een ***verzamelmonster*** van verse mest om te controleren op maagdarmwormen. Wanneer meer dan 100 eieren per gram mest teruggevonden worden, dan is een behandeling aan te raden.
- Bij opstallen na het 1ste weideseizoen kan ook een ***pepsinogeenbepaling*** in het bloed uitgevoerd worden om de infectiedruk van maagdarmwormen in te schatten.
- Wanneer jongvee ***hoest***, worden deze best door de dierenarts onderzocht. Indien er sprake is van longworm, moeten ze onmiddellijk behandeld worden om longschade te vermijden.
- Bij een bedrijf met longwormhistorie wordt het jongvee best ***gevaccineerd*** vooraleer ze de weide opgaan.

Andere aandachtspunten

- ***Goed drinkwater is essentieel***. Zorg voor goed werkende drinkbakken met voldoende vers en schoon water.
- Liefst ***geen dierlijke mest*** voor het weiden.

1. Spenen
2. Onthoornen
3. Tijdslijn stressfactoren

Reductie stress

1. Spenen

Wat?

Bij het spenen van kalveren wordt er geen melk meer verstrekt en wordt volledig overgeschakeld op vast voeder (ruw- en krachtvoeder).

Wanneer?

Het beste criterium voor het speenmoment is de hoeveelheid krachtvoer die het kalf dagelijks opneemt en niet de leeftijd. Wanneer de dagelijkse krachtvoeropname meer dan 1 tot 1,5 kg bedraagt, kan gespeend worden.

Hoe?

- Hou de gemiddelde dagelijkse groei bij. Dit kan gemakkelijk door het meten van de borstomtrek (zie protocol meten en wegen).
- Hou de krachtvoeropname bij
- Verminder de hoeveelheid melk niet voordat het kalf een opname van 1 kg per dag krachtvoer opneemt
- Bouw de melkgift geleidelijk af in meerdere weken voor het spenen (melkgift en/of aantal voederbeurten). Verminder eerst de hoeveelheid melk en daarna het aantal voederbeurten zodat ze in de laatste week voor het spenen maar 1 keer per dag melk krijgen.
- Voorzie krachtvoer en ruwvoer (hooi of stro) vanaf 2 weken leeftijd
- Vermijd abrupte wijziging van de hoeveelheid en het soort voeder
- Voorzie ten allen tijde vers drinkwater

Gevolgen spenen?

Spenen kan leiden tot:

- ***Stress***
  Combineer spenen dus niet met andere stressvolle situaties voor het dier zoals onthoornen, veranderen van huisvesting/groepssamenstelling, verandering in rantsoen of vaccineren.
- ***Speendip***
  Dit is een tijdelijke terugval in de groei door onvoldoende pensontwikkeling. Zorg bijgevolg dat water en kalverpellets vanaf de tweede levensweek ter beschikking gesteld worden voor een vlotte pensontwikkeling van het kalf zodat de kalveren voldoende voeder opnemen op het moment van spenen.
- ***Immuniteitsdip***
  Bij het spenen hebben de kalveren een hogere vatbaarheid voor ziekten. Volg de bioveiligheidsmaatregelen op om ziekteoverdracht naar kalveren te minimaliseren en isoleer zieke dieren.

2. Onthoornen

Indien niet gefokt wordt met hoornloze dieren, is onthoornen van rundvee toegestaan om de veiligheid van andere dieren en melkveehouders te garanderen.

Bij kalveren ouder dan 6 maanden en volwassen runderen worden de hoornen afgezaagd terwijl bij kalveren jonger dan 2 maanden de groeipunten worden weggebrand.

A/ Voorbereiding

2. Maak een afspraak met de dierenarts aangezien de verdoving enkel door een dierenarts uitgevoerd mag worden. Dit kan bv. gecombineerd worden met drachtcontrole.
3. Onthoorn enkel gezonde dieren. Voer de ingreep niet uit samen met andere handelingen die stress veroorzaken bij het dier zoals spenen, vaccineren, wijziging van huisvesting/groepsamenstelling of wijziging in rantsoen.
4. Zorg voor een goed verlichte en goed ingestrooide ruimte bij het onthoornen van kalveren aangezien de dieren vaak meer dan een uur neerliggen. Breng de te onthoornen kalveren in een kleine ruimte zodat de dieren snel gevangen kunnen worden en de dieren dus minder stress ervaren.

B/ Ingreep

Kalveren ouder dan 6 maanden

5. De dierenarts geeft het dier een verdovend en pijnbestrijdend middel, gevolgd door een plaatselijke verdoving aan de hoornbasis. Dit kan niet door de veehouder zelf uitgevoerd worden aangezien de dosis verdovende middelen die toegediend moet worden te hoog is in vergelijking met de dosis die toegediend mag worden door de veehouder.
6. Vervolgens worden de hoorns afgezaagd. Dit kan de veehouder zelf uitvoeren.
7. Er wordt ook gezorgd voor pijnbestrijding na de ingreep

Kalveren jonger dan 2 maanden

8. Het gebruik van caustische pasta's of stiften om de hoorngroeipunten te verwijderen is verboden!
9. De kalveren mogen maximum 2 maanden oud zijn voor deze ingreep. Hoe jonger de dieren, hoe gemakkelijker de ingreep uit te voeren is. Vanaf 3 à 6 weken zijn de hoorngroeipunten goed zichtbaar en kan men dus onthoornen.
10. Leg het kalf vervolgens in borst-/buikligging.
11. Wanneer je meerdere kalveren onthoornt, reinig de bout dan tussen de verschillende behandelingen om warmteverlies door vuil te vermijden.

Algemene en lokale verdoving
door de **dierenarts**

Wegknippen van haren rond de hoornpunten. Dit zorgt voor minder warmteverlies en minder onaangename geuren tijdens het wegbranden van de hoorngroeipunten**.**

Test of **de bout warm genoeg** is, bv. door deze tegen een stuk hout te houden. Indien voldoende warm, hou je de bout tegen de hoornpunten voor **maximaal 7 seconden** aan één stuk.

Controleer de wonde en behandel deze na met een **antibioticaspray**.

Figuur 3. Correcte werkwijze voor het wegbranden van groeipunten van de hoorns bij kalveren.
Bron: https://dierenwelzijn.vlaanderen.be/onthoornen-van-runderen-en-kleine-herkauwers

C/ Nabehandeling

12. De hoorn en hoorngroeipunt bestaat uit levend weefsel dat doorbloed en bezenuwd is. Het verwijderen ervan is zeer pijnlijk bij zowel volwassen runderen als kalveren en veroorzaakt stress. Pijnbestrijding na de ingreep is bijgevolg sterk aangewezen.

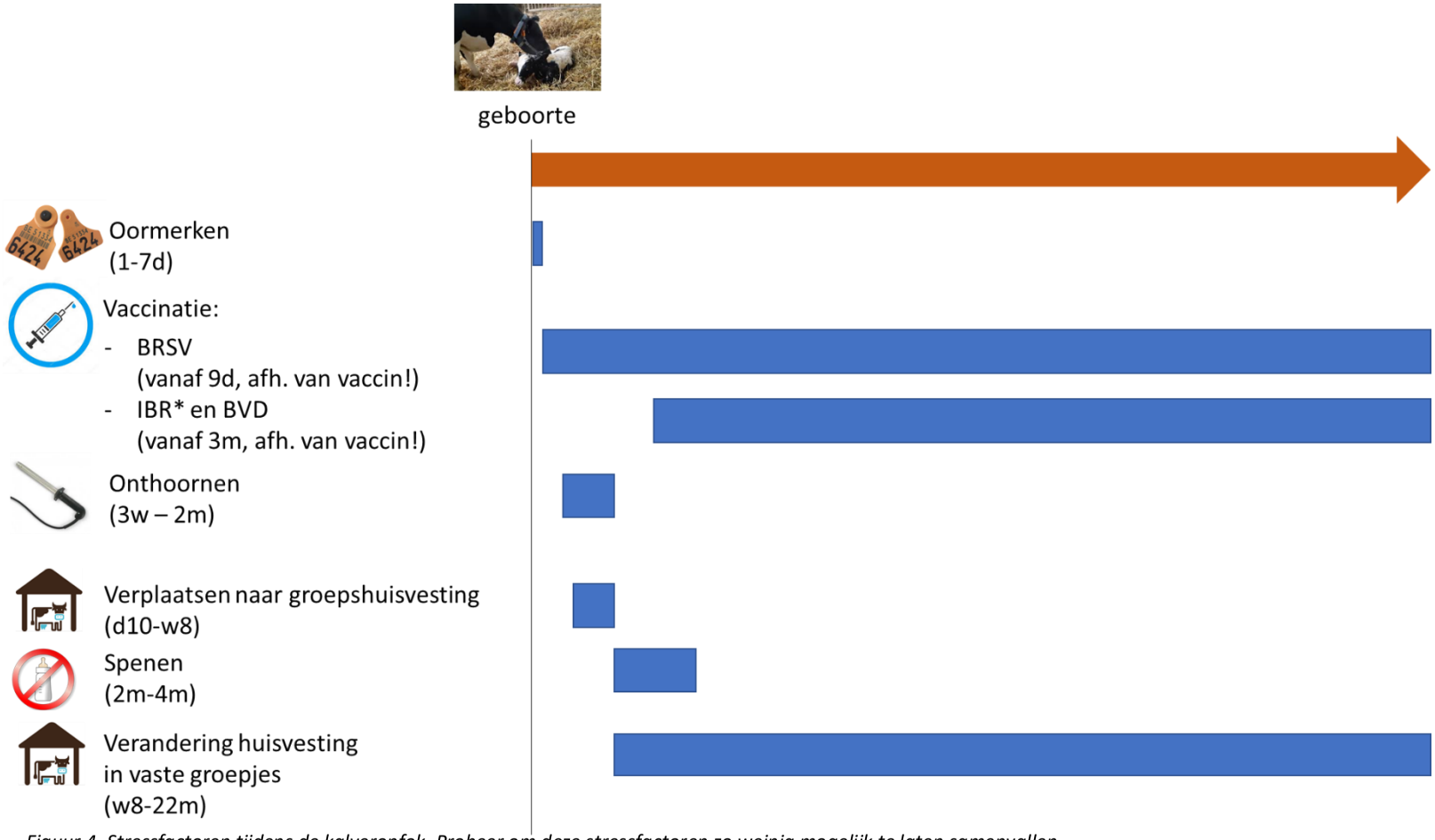
13. De ingreep kan leiden tot een verminderde voederopname en afwijkend gedrag bij het dier. Dit kan enkele dagen tot enkele weken na de ingreep aanhouden. Hou de dieren dus extra goed in de gaten na de ingreep.

3. Tijdslijn stressfactoren kalveren (inclusief vaccinatiemomenten)

Probeer het samenvallen van verschillende stressfactoren zoveel mogelijk te vermijden en zorg bij verandering van huisvesting dat de dieren in vaste groepjes verplaatst worden om stress tot een minimum te beperken.

Voor een correcte wijze van het onthoornen met het minste stress en pijn voor het dier, zie protocol "Onthoornen". Voor een goed speenmanagement, zie het protocol "Spenen".

- 3-12 weken voor verwachte afkalfdatum:
  vaccinatie tegen rota, corona en E.coli (drachtige koeien/vaarzen)
- 1-7 dagen:
  oormerken
- Vanaf 9 dagen:
  vaccinatie tegen pinkengriep (BRSV) en andere ademhalingspathogenen mogelijk
- 10 dagen tot 8 weken:
  verplaatsen naar groepshuisvesting
- 3-6 weken:
  onthoornen
- 2-4 maanden:
  spenen
- 3-6 maanden:
  minimaal 2 weken na spenen naar ligboxen (behoud liefst dezelfde groepssamenstelling)
- Vanaf 3 maanden:
  vaccinatie tegen IBR en BVD mogelijk. IBR vaccinatie kan op besmette bedrijven ook al vanaf 14 dagen gebeuren. Naar aanleiding van de Europese dierengezondsheidswet "Animal Health Law" (AHL), die op 21 april 2021 in voege trad, kan enkel onder voorwaarden gevaccineerd worden voor IBR en zal er ook een IBR vaccinatieverbod zijn vanaf april 2024.
- 6-12 maanden:
  ligboxenstal pinken
- 12-18 maanden:
  melkveestal (of aparte jongveestal)
- 18-22 maanden:
  melkveestal (drachtige pinken bij melkkoeien of aparte jongveestal)



Figuur 4. Stressfactoren tijdens de kalveropfok. Probeer om deze stressfactoren zo weinig mogelijk te laten samenvallen.
** IBR vaccinatie kan op besmette bedrijven ook al vanaf 14 dagen gebeuren. Naar aanleiding van de Europese dierengezondsheidswet "Animal Health Law" (AHL), die op 21 april 2021 in voege trad, kan enkel onder voorwaarden gevaccineerd worden voor IBR en zal er ook een IBR vaccinatieverbod zijn vanaf april 2024.*

Huisvesting

A/ Geboorte
B/ Individuele huisvesting
C/ Groepshuisvesting tot periode rond spenen
D/ Periode rond spenen tot drachtige vaars

1. Geboorte

Het leven van het kalf begint in de afkalfstal. Daarom mag het belang van deze ruimte niet vergeten worden. Let daarbij op volgende aandachtspunten:

- ***Gebruik de afkalfstal niet als ziekenboeg***
  Een besmetting van de pasgeboren kalveren moet ten allen tijde vermeden worden. Een koe die aan de nageboorte blijft staan, moet ook verplaatst worden naar de ziekenboeg.
- ***Voorzie schoon stro in de afkalfstal.***
  Naast het feit dat stro meer grip geeft, plakt stro ook minder dan zaagsel waardoor er minder verspreiding van de mest optreedt.
- ***Vermijd zoveel mogelijk bevuiling van de afkalfstal***
  - Breng de koeien kort voor het kalven (max. 12-24u) naar de afkalfstal.
  - In het geval van keizersnede, laat dit zo hygiënisch mogelijk gebeuren.
  - Verplaats de koe na het afkomen van de nageboorte naar de melkkoeien.
  - Maak de afkalfstal na iedere kalving schoon.
    De afkalfstal moet gemakkelijk te reinigen (met hogedrukspuit) en te ontsmetten zijn. Indien de afkalfstal niet gereinigd kan worden, zorg dan dat de stal voldoende bijgestrooid wordt.
- Indien mogelijk, gebruik een ***camerasysteem***
  Zo kan de koe vanop afstand opgevolgd worden en kan het aantal doodgeboren kalveren tot het minimum beperkt worden.
- Zorg dat ***hulpmiddelen*** voor de verlossing zich dicht bij de afkalfstal bevinden en ontsmet zijn.

<u>De afkalfstal moet ook aan volgende voorwaarden voldoen:</u>

- ✓ Voldoende ruim: minimaal 20 m², minimaal 5 meter diep en minimaal 4 meter breed zodat de koe zich kan draaien als het kalf verkeerd ligt. Dit is nodig om vlot hulp te bieden bij het afkalven.
- ✓ Indien mogelijk zo gesitueerd dat de koe geur- en oogcontact kan behouden met de overige koeien. Dit vermindert stress bij de koe waardoor ze ook goed blijft eten en vlotter kalft.
- ✓ Vlakke en ietwat stroeve vloer om uitglijden te vermijden
- ✓ Vers water (liefst vlotterbak) en vreetruimte voor de koe
- ✓ Mogelijkheid tot vastzetten van de koe
- ✓ Goeie ventilatie en voldoende licht

2. Individuele huisvesting

Pasgeboren kalveren mogen individueel gehuisvest worden tot een leeftijd van maximum 8 weken. We raden aan om ze 2-3 weken individueel te houden.

Individuele huisvesting is belangrijk omwille van volgende redenen:

- Vermijden van kalf-kalf overdracht van infecties. Pasgeboren kalveren bezitten een geringe weerstand waardoor deze snel infecties kunnen oplopen en overdragen (bv. diarree en luchtweginfecties).
- De gezondheid, voeding en mest kan optimaal gecontroleerd worden. Kalveren met gezondheidsproblemen kunnen gemakkelijk opgespoord en behandeld worden.
- Kalveren gaan niet in concurrentie met elkaar om te drinken.
- Kalveren kunnen niet zuigen bij elkaar.
- Apart huisvesten van stierkalveren en vaarskalveren. Handelaar en transporteur komen zo niet in contact met de kalveren die op het bedrijf blijven wat het infectierisico vermindert.

De individuele huisvesting van kalveren moet aan volgende voorwaarden voldoen:

- ✓ Een voldoende groot hok voorzien van schoon, droog stro
- ✓ Frisse lucht zonder tocht
- ✓ Gemakkelijke toegang tot water en voeder
- ✓ Gemakkelijk te reinigen en ontsmetten. Reiniging en ontsmetting moet grondig gebeuren voordat er een nieuw kalf gehuisvest wordt.
- ✓ Minstens twee weken leegstand **na** reinigen en ontsmetten.
- ✓ De kalveren moeten elkaar kunnen zien en aanraken.
- ✓ Eenvoudig om het kalf te observeren, benaderen en behandelen.

Er zijn 2 types individuele huisvesting voor kalveren: éénlingboxen en iglo's

Eénlingboxen (binnen)

Kalveren verblijven best voor minimum 2 à 3 weken in de éénlingbox.

Deze moet voldoen aan volgende voorwaarden:

- Volgens de wet moeten de kalveren elkaar kunnen ***aanraken*** en ***zien***. Elkaar kunnen zien, is noodzakelijk voor de sociale ontwikkeling. In het kader van ziektepreventie kan je een verplaatsbaar tussenschotje plaatsen zodat dieren elkaar gecontroleerd kunnen aanraken wanneer dit weggenomen wordt.
- ***Wettelijke minimumafmetingen:***
  - lengte box: lengte van het kalf + 10%,
  - breedte box: schofthoogte van het kalf.
- Geplaatst in een ***goed geventileerde ruimte***, apart van andere leeftijdsgroepen. Ideaal zijn kleine aparte compartimenten voor kalveren met mechanische ventilatie waarbij opgewarmde verse lucht binnengelaten wordt en vuile lucht buiten getrokken wordt. Let op voor koude-val t.h.v. de dieren!
- ***Verhoogd*** geplaatst. Dit zorgt voor een droge ligplaats en optimale ventilatie.
- Indien mogelijk voorzien van ***wieltjes***.
  Op die manier kan de box eenvoudig verplaatst worden om te reinigen (zie ook protocol reinigen van kalverhutten). Spuit éénlingenboxen nooit schoon in de stal zelf. Hierdoor stijgt de luchtvochtigheid en is er kans op besmetting van andere kalveren.

- Minimaal ***14 dagen leegstand*** verlaagt de infectiedruk.

Iglo's (buiten)

Iglo's vergen meer arbeid en hebben meer plaats nodig dan éénlingboxen. Individuele iglo's kunnen gebruikt worden tot een leeftijd van maximum 4 à 5 weken.

Wanneer iglo's gebruikt worden, hou dan rekening met volgende aandachtspunten:

- Plaats de iglo's in de nabijheid van de melkstal of het woonhuis met voldoende ***verlichting***. Hierdoor kunnen de kalveren beter in de gaten gehouden worden.
- Plaats de iglo's op een ***verharde ondergrond***. Hierdoor slijten de klauwen van de kalfjes gelijkmatig af met een betere klauwgezondheid tot gevolg.
- Strooi de iglo heel goed in met een ***dikke laag stro*** zodat de kalveren een nest kunnen maken.
- Plaats, indien mogelijk, de iglo's op een ondergrond met een ***lichte helling***. Dit voorkomt dat regenwater de iglo binnenloopt en zorgt ervoor dat mestsappen worden afgevoerd. Zorg ervoor dat de sappen niet naar de naastliggende iglo's aflopen.
- Plaats de open zijde van de iglo's weg van de heersende ***windrichting***. Dit voorkomt directe regen- en windinslag. De wind komt overwegend uit het ZW, dus iglo's worden best met de opening naar het ZO geplaatst. In de winter kan de iglo eventueel toch gedraaid worden met de opening naar het ZW om koude N en NO wind af te blokken. In de zomer kan de iglo eventueel naar het N gericht worden om directe zonnestralen in het voorjaar en de zomer te vermijden waardoor het kalf in de schaduw kan liggen
- ***Witte iglo's reflecteren zonlicht*** waardoor de lucht in de iglo minder opwarmt in de zomer. Kies iglo's in UV-bestendige kunststof.
- Indien mogelijk, zorg voor een ***overkapping***. Hierdoor blijft het voer droog wanneer het regent en is het aangenamer werken.
- Bij zeer lage temperaturen (<10°C), gebruik een ***kalverjasje*** (zie ook protocol hitte- en koudestress)
- Hou rekening met ***looplijnen*** (van jong naar oud)

3. Groepshuisvesting tot periode rond spenen

Boven de leeftijd van 8 weken, moeten de kalveren in groep gehuisvest worden. Groepshuisvesting kan echter ook al plaatsvinden vanaf een leeftijd van 10 dagen, maar we raden echter aan om ze minimaal 2-3 weken individueel te houden. Groepshuisvesting van kalveren kan in strohokken of groepsiglo's.

Hou rekening met volgende aandachtspunten voor groepshuisvesting:

- Strooi voldoende zodat kalveren droog liggen
- Zorg voor voldoende licht
  Goede observatie is zeer belangrijk!
- Vermijd temperatuurschommelingen
- ***Voldoende verse lucht***
  Luchtaanvoer best apart van andere leeftijdsgroepen. Vermijd tocht of koudeval om longproblemen te voorkomen. Gebruik bij voorkeur mechanische ventilatie naar binnen en naar buiten. Plaats de ventilator voor de inlaat bij voorkeur boven, maar niet rechtsreeks naar de dieren gericht zodat er geen koudeval is en er minder invloed is van de weersomstandigheden. De ventilator voor de uitlaat is best geplaatst aan de andere kant van de stal t.o.v. de inlaat zodat de volledige ruimte goed geventileerd wordt.

- ***Pas het "all-in-all out" systeem toe***
  Hierbij worden kleine groepjes gemaakt van ongeveer dezelfde leeftijd (max. 3 à 4 weken leeftijdsverschil) zodat ze als gehele groep kunnen verplaatst worden naar een nieuwe huisvesting. Dit voorkomt stress bij de dieren en vermindert de infectiedruk.
- ***Reinig de hokken goed*** voordat een nieuwe groep kalveren geïntroduceerd wordt.
- ***Minimale afmetingen vrije ruimte per kalf volgens wetgeving:***
  - kalveren <150 kg gewicht: min. 1,5 m²,
  - kalveren 150-220 kg gewicht: min. 1,7 m²,
  - kalveren >220 kg gewicht: 1,8 m²

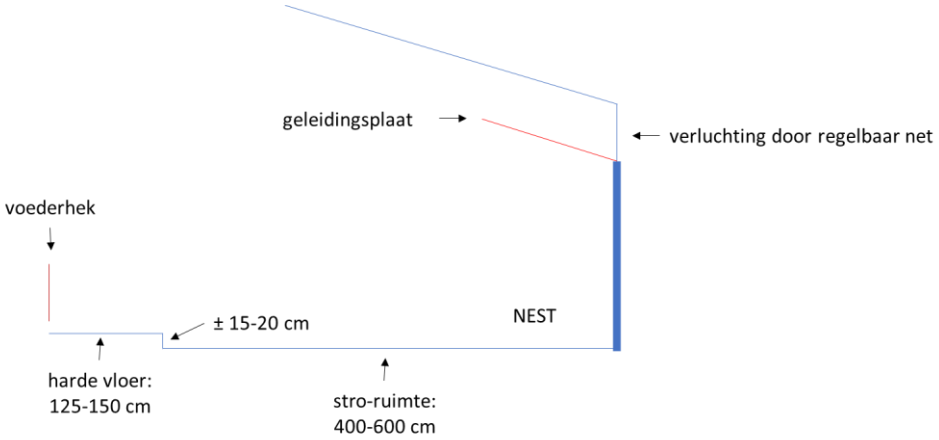
  Deze afmetingen mogen in werkelijkheid uiteraard ruimer zijn voor een goede gezondheid en het welzijn van de dieren. In onderstaande tabel zijn aanbevolen afmetingen weergegeven voor groepshuisvesting kalveren o.b.v. praktijkervaring (Tabel 2).

Tabel 2. Aanbevolen beschikbare oppervlakte bij groepshuisvesting kalveren o.b.v. praktijkervaringen.

Gewicht kalft	Volledig ingestrooid (m²/kalf)	Ligruimte en doorgang op dichte- of roostervloer		Voederbaklengte per kalf (m)
		Ligruimte (m²/kalf)	Diepte van de doorgang (m)	
<100 kg	3,0	2,0	1,5	0,35
100-250 kg	Niet aangewezen om overdreven groei van de hoeven te voorkomen	3,0-4,0	1,5-2,0	0,45

<u>Hou voor de opbouw van het strohok rekening met volgende zaken:</u>

- ***Voldoende plaats aan het voederhek*** zodat allen tegelijk kunnen eten
- ***Harde vloer aan voederhek***/voederbak voor het afharden van de hoeven (ongeveer 1,25 meter breed) aangezien de kalveren later als koe op roosters/volle vloer zullen lopen. Het mogen ook fijne roosters zijn aan het voederhek.
- ***Goed droog houden in strobox***! Wanneer de hokken dubbel zo lang als breed zijn, blijven ze langer proper.
- Een minimum lengte van 4 meter van de stro-put
- Bevestig achteraan in de box een plaat zodat de kalveren een nest kunnen maken
- Let op voor koude-val!



4. Periode rond spenen tot drachtige vaars

Algemene principes:

- ***Laat het spenen niet samenvallen met verandering huisvesting, rantsoen of onthoornen.*** Het spenen is een belangrijke stap voor het kalf omdat het kalf geen melk meer krijgt en volledig overschakelt op vast voedsel. Daarom is het aangewezen om het spenen niet te laten samenvallen met een verandering van huisvesting. Dit zou teveel stress opleveren voor het kalf. Wacht daarom minimaal 2 weken vooraleer gespeende kalveren te verplaatsen en behoud indien mogelijk ook de groepssamenstelling. Hou deze dieren ook extra in de gaten!
- ***Groepeer de kalveren op basis van leeftijd*** (d.m.v. scheidingshekken).
  Maak zeker 5 groepen:
  - 6-9 maanden
  - 9-12 maanden
  - 12-16 maanden (= inseminatiebox; zorg dat je ze aan het voederhek kan vastzetten) Het scheiden van de groepen 'voor insemineren' en 'na insemineren' zorgt er ook voor dat je de conditie van de twee groepen beter kunt controleren: 'voor insemineren' niet te vet voor vruchtbaarheid en 'na insemineren' meer energie voor voldoende groei.
  - 16-20 maanden (zorg dat je ze aan het voederhek kan vastzetten voor drachtcontrole)
  - 20-24 maanden
- ***Huisvest pinken in hetzelfde staltype als de melkkoeien***
- ***Zorg dat er geen overbezetting is***. Alle dieren moeten gelijktijdig aan het voederhek kunnen eten tot een leeftijd van 1 jaar. Boven een jaar kan je 'ad lib' voederen en kan je werken met minder voederplaatsen dan aantal dieren.
- ***Zorg voor voldoende ventilatie***
  - Zomer: gem. luchtverplaatsing van 1,5 m^3/uur per kg levend gewicht
  - Winter: gem. luchtverplaatsing van 0,5 m^3/uur per kg levend gewicht

  Vochtplekken, spinnenwebben en slechte geuren zijn altijd indicaties voor slechte ventilatie.
- ***Vermijd tocht***: de zijmuren zijn best minimum 2,5 meter hoog (waar boxen tegen de muur geplaatst zijn).
  Vermijd luchtsnelheden van meer dan 0,2 meter per seconde: Om te vermijden dat koude binnenkomende lucht op de kalveren valt, kunnen geleidingsplaten bevestigd worden bovenaan en onderaan de inlaatopeningen.
- ***Zorg voor voldoende licht***: voor een snellere groei is 16 uur licht per dag aangewezen.
- ***Streef naar een luchtvochtigheid van 60-80%:*** een te hoge luchtvochtigheid kan luchtweginfecties veroorzaken.
- ***Droge klauwen*** zijn belangrijk!

Hieronder worden verschillende staltypes voor jongvee besproken, nl. de ingestrooide stal met helling, de ingestrooide loopstal, volroosterstal en ligboxenstal. Indien de kalveren meerdere maanden verblijven in een ingestrooide stal, voorzie altijd een niet gladde gebetonneerde loopruimte (evt. met roosters). Dit zorgt ervoor dat de hoeven zich normaal kunnen ontwikkelen.

Ingestrooide stal met helling

In deze stal worden de dieren gehuisvest op een hellende stalvloer die voldoende ingestrooid is. Door beweging van de dieren wordt stro met mest de helling afgetrapt.

Hou rekening met volgende zaken:

- Voorzie voldoende stro
- Kalveren tot 6 maanden: minimale bezetting van 80 kg/m^2 voor een goeie afvoer van mest.
- Kalveren ouder dan 6 maanden: minimale bezetting van 100 kg/m^2
- Een helling van 10% wordt aangeraden.

Minimale oppervlakte-eisen voor vaarzen in een strostal met hellingvloer (gebaseerd op CIGR standaardafmetingen voor Holstein vaarzen) zijn terug te vinden in Tabel 3.

Tabel 3. Minimale oppervlakte-eisen voor vaarzen in een strostal met hellingvloer (gebaseerd op CIGR standaardafmetingen voor Holstein vaarzen). L = diagonale lichaamslengte; H = schofthoogte; W = schouderbreedte. (Bron: "Het ontwerp van melkveestallen" van Departement Landbouw en Visserij)

	Afmetingen van het dier			Ligruimte m²/dier
Gewicht (kg)	**L (m)**	**H (m)**	**W (m)**	
150-246	1,17	1,09	0,35	3,00
250-349	1,31	1,19	0,42	3,80
350-449	1,42	1,27	0,47	4,50
450-549	1,51	1,33	0,52	5,10
>550	1,59	1,38	0,55	5,60

Ingestrooide loopstallen

Hou rekening met volgende zaken:

- Voorzie voldoende stro
- Zorg voor voldoende ventilatie
- Indien de kalveren er meerdere maanden verblijven, voorzie altijd een niet gladde gebetonneerde loopruimte (evt. met roosters). Dit zorgt ervoor dat de hoeven zich normaal kunnen ontwikkelen.

Minimale oppervlakte-eisen voor vaarzen in strostallen met beton- of roostervloer en met korte of lange voederruimte in een systeem met 2 functionele ruimtes zijn terug te vinden in Tabel 4.

Tabel 4. Minimale oppervlakte-eisen voor vaarzen in strostallen met beton- of roostervloer, korte of lange voederruimte (in systeem met 2 functionele ruimtes (bron: "Het ontwerp van melkveestallen" van Departement Landbouw en Visserij).

Gewicht kalf (kg)	L (m)	H (m)	W (m)	PW lang (m)	PW kort (m)	LA_1 lang (m²)	LA_2 kort (m²)	Totale opp. (m²)	TL (m)
150-249	1,17	1,09	0,35	2,24	1,40	3,00	3,40	4,00	0,42
250-349	1,31	1,19	0,42	2,58	1,57	3,80	4,30	5,10	0,50
350-449	1,42	1,27	0,47	2,83	1,70	4,50	5,10	6,10	0,56
150-549	1,51	1,33	0,52	3,06	1,81	5,10	5,90	7,00	0,62
>550	1,59	1,38	0,55	3,23	1,91	5,60	6,40	7,70	0,66

L = diagonale lichaamslengte
H = schofthoogte
W = schouderbreedte
Lange voederstand = ontworpen en gedimensioneerd om tweerichtingsverkeer achter een vretend dier in de doorgang mogelijk te maken.
Korte voederstand = ontworpen en gedimensioneerd om een vretende koe te laten staan, het koeverkeer achter de vretende koe verloopt over het ingestrooide deel.
PW lang = breedte van de doorgang bij een lange stand = 1,2 L + 2,4 W
PW kort = breedte van de doorgang bij een korte stand = 1,2 L
LA_1 lang = ligruimte bij een lange stand = (H + W) x (1,05 L + 0,48 H + W)
LA_2 kort = ligruimte bij een korte stand = LA_1 + (1,2 W × 2,4 W)
TL = lengte van de voederbak = 1,2 W
Totale oppervlakte = ligruimte + oppervlakte aan het voederhek, afhankelijk van de breedte van de doorgang.

Volroosterstallen

Jongvee ouder dan zes maanden kan op een volledige roostervloer gehouden worden. Dit wordt echter **niet aangeraden** omwille van volgende nadelen:

- De dieren worden snel vuil
- Minder goeie groei en ontwikkeling
- Meer klauw- en beenproblemen
- Minder goeie herkenning tochtigheid
- De dieren zijn gewend om op een roostervloer te liggen en nemen deze gewoonte mee naar de ligboxenstal

Ligboxenstal

Indien melkkoeien in een ligboxenstal ondergebracht worden, is het aan te raden om pinken reeds gewend te maken aan dit type huisvesting.

Hou rekening met volgende aandachtspunten:

- ***De afmetingen van de ligboxen dienen aangepast te zijn aan de maten van de kalveren.*** Te grote ligboxen worden teveel bevuild. Bij te kleine ligboxen hebben de dieren teveel moeite om te gaan liggen of op te staan. Dit kan leiden tot het mijden van de ligboxen waardoor ze op de roosters gaan liggen. In Tabel 5 kunnen de afmetingen van de ligboxen, de roostervloer en de breedte aan het voederhek teruggevonden worden. Bij ligboxen in een buitenrij, is de box beter 5 cm langer.

Tabel 5. Minimale oppervlakte-eisen voor vaarzen in een ligboxenstal (bron: "Het ontwerp van melkveestallen" van Departement Landbouw en Visserij).

	Afmetingen van het dier (m)		Lengte (m)							
Gewicht	**L**	**H**	**CW**	**CRL**	**HS**	**HLS**	**CL1**	**CL2**	**NRH**	**NRD**
150-249	1,17	1,09	0,90	1,24	0,52	0,71	1,76	1,95	0,87-0,98	1,24-1,34
250-349	1,31	1,19	0,99	1,38	0,57	0,77	1,95	2,15	0,95-1,07	1,38-1,48
350-459	1,42	1,27	1,05	1,50	0,61	0,83	2,11	2,33	1,02-1,14	1,50-1,60
450-549	1,51	1,33	1,10	1,60	0,64	0,86	2,24	2,46	1,06-1,20	1,60-1,70
>550	1,59	1,38	1,15	1,68	0,66	0,90	2,34	2,58	1,10-1,24	1,68-1,78

L = diagonale lichaamslengte
H = schofthoogte
CW = breedte van de ligbox (vrije ruimte) = 0,83 H
CRL = lengte van het ligbed = 1,06 L
HS = kopruimte = 0,48 H
HLS = kop- en uitvalsruimte = 0,65 H
CL1 = ligboxlengte (met gedeelde ruimte) = CRL + HS
CL2 = ligboxlengte (niet-gedeelde kopruimte) = CRL + HLS
NRH = hoogte schoftboom = (0,80 tot 0,90) H
NRD = afstand schoftboom = CRL + (0 tot 0,10)

- ***Aanbevolen minimale breedtes voor doorgangen***: terug te vinden in Tabel 6.

Tabel 6. Aanbevolen minimale breedtes voor doorgangen in functie van de diercategorie en gewicht (lichaamsmaten), in centimeter (bron: "Het ontwerp van melkveestallen" van Departement Landbouw en Visserij).

Dier-categorie	Gewicht (kg)	H (m)	L(m)	W (m)	Breedte van de doorgangen (cm)						
					A	B	C	D	E	F	G
Kalf	100	0,90	0,84	0,27	50	95	225	135	205	180	120
Vaars	150-249	1,09	1,17	0,35	65	125	300	180	280	245	165
	250-349	1,19	1,31	0,42	75	150	350	205	315	280	185
	350-449	1,27	1,42	0,47	85	170	380	225	345	310	205
	450-549	1,33	1,51	0,52	95	185	415	245	370	340	220
	>550	1,38	1,59	0,55	100	200	435	260	390	355	230
Melkkoe	550-649	1,40	1,69	0,55	100	200	450	270	410	365	240
	650-749	1,44	1,75	0,60	110	215	480	285	430	390	255
	750-850	1,48	1,80	0,64	115	230	500	295	445	410	265

L = diagonale lichaamslengte
H = schofthoogte
A = breedte van éénrichtingsdoorgangen = 1,8 W
B = breedte van tweerichtingsdoorgangen = 3,6 W
C = breedte van een tweerichtingsdwarsgang met aan een zijde een drinkbak, inclusief de drinkbak = 1,5 L+ 3,6 W
D = breedte van een doorgang tussen twee rijen ligboxen = L + 1,8 W
E = breedte van een doorgang tussen het voederhek en een rij ligboxen = 2 L + 1,3 W
F = breedte van een doorgang aan het voederhek met tweerichtingsverkeer achter de koe = L + 3,2 W
G = breedte van een doorgang met aan een zijde een rij ligboxen = L + 1,3 W

- ***Afmetingen van de betonrooster:*** De spleten moeten voldoende groot zijn om de mest erdoorheen te trappen, maar niet te groot zodat het comfortabel blijft voor de dieren. In Tabel 7 worden de aanbevolen afmetingen voor betonroosters weergegeven.

Tabel 7. Aanbevolen afmetingen van betonroosters voor jongvee (Bron: https://www.vlaanderen.be/publicaties/succesvolle-opfok-van-jongvee-op-het-melkveebedrijf).

Gewicht van jongvee (kg)	Minimale spleetbreedte (mm)	Maximale spleetbreedte (mm)
< 400	20	25
> 400	25	35

<u>Tips om jongvee te leren omgaan met ligboxen en roosters:</u>

- **Stro in ligboxen**
  Kalveren zijn gewend aan stro en het voelt ook warmer aan waardoor de kalveren sneller op de ligboxen zullen liggen i.p.v. op de roosters.
- **Tegels plaatsen op de roosters**
  Deze tegels zorgen ervoor dat kalveren minder snel op de roosters gaan liggen.

Vanaf 12 maanden kunnen de pinken in de melkveestal gehuisvest worden.

Correct aanmaken melk met melkpoeder

Concentratie

- Voor een goeie vertering is minimaal 125 gram melkpoeder per liter melk nodig, maar tegenwoordig is het aanbevolen om een concentratie van 150 gram melkpoeder per liter melk te gebruiken.
- Lees altijd aandachtig de richtlijnen op de zak van het melkpoeder om de juiste finale concentratie te bekomen.
  - Voorbeeld: 150 g melkpoeder toevoegen aan 0,850 liter water geeft een finale concentratie van 150 g per kg melk.
  - Voorbeeld: 150 g melkpoeder toevoegen aan 1 liter water geeft een finale concentratie van 130 g per kg melk.

  Reken eventueel om zodat een juiste concentratie bekomen wordt. Bijlage 1 geeft een voerschema weer die kan gebruikt worden voor het voederen van poedermelk met een concentratie van 150 g poeder per liter water. Bijlage 2 geeft een mengschema weer om poedermelk aan te maken.
- Let op bij een kalverdrinkautomaat! Daar wordt meestal de ingestelde hoeveelheid poeder toegevoegd aan een liter water, dus dien je om te rekenen om de juiste concentratie te bekomen.
- Weeg altijd nauwkeurig af voor een constante concentratie en let op voor gradaties op emmers (niet zo nauwkeurig).

Temperatuur voor aanmaken melk

Gebruik een temperatuur van 45-50°C voor de aanmaak van de melk. Een te koude temperatuur zorgt dat het poeder niet goed oplost. Een te hoge temperatuur (>70°C) beschadigt eiwitten en mineralen in de melk.

Mengen

Om klonters te vermijden in de melk kan eventueel een melkmenger/melktaxi gebruikt worden. Indien je hiermee werkt, is het handig om alles dicht bij de melkmenger/-taxi te hebben zodat alles heel vlot kan verlopen: aansluiting voor water en elektriciteit, je voorraad melkpoeder en een afvoergoot voor spoelwater.

Meng lang genoeg zodat geen klonters ontstaan die de opname en vertering negatief beïnvloeden. Een te lange mengtijd kan echter leiden tot beschadiging van vitaminen en een slechtere eiwitvertering.

Aanzuren melk

Melk aanzuren tot een pH-waarde van 5,5 heeft volgende voordelen:

- voorkomt dat de melkkwaliteit vermindert in de loop van de dag
- bacteriegroei wordt geremd
- de melk verteert beter
- de melk kan koud worden gedronken.

Een concentratie van 1 ml zuur per liter melk is aangewezen. Nog beter is om het zuur eerst aan te lengen in de verhouding ¼ zuur en ¾ water en hiervan dan 4 ml zuurmengsel/liter melk toe te voegen.

Denk hierbij aan volgende aandachtspunten als de aangezuurde melk ad lib verstrekt wordt:

- Maak eenmaal per dag een voorraad aangezuurde melk.
- De aangezuurde melk kan, mits afgedekt, bewaard worden tot de volgende voerbeurt.
- Laat het kalf wennen aan aangezuurde melk.
- Bied de melk koud aan (15°C) om te snel drinken tegen te gaan.

Verstrekken van melk

- De melk kan verstrekt worden via verschillende manieren: speenemmer, speenbak, drinkemmer, trog of kalverdrinkautomaat.
- De temperatuur van de melk moet 39-40°C bedragen wanneer het aan het kalf gegeven wordt (uitzondering: aangezuurde melk). Hou rekening met het feit dat de temperatuur nog kan zakken door de omgevingstemperatuur en de transporttijd.

Extra aandachtspunten

- ✓ Vermijd plots veranderen van melkpoeder
- ✓ Zorg voor een goeie bewaring van melkpoeder
- ✓ Vermijd het mengen van melkpoeder en volle melk, tenzij dit gebeurt met een aangepast melkpoeder en steeds in een vaste verhouding
- ✓ Gebruik water en melkpoeder van goede kwaliteit
- ✓ Reinig je materiaal (emmers, spenen,…) grondig na elk gebruik.
- ✓ Gebruik vaste emmers per kalf (eventueel nummeren per dier).

Protocol volle melk

Temperatuur

Voor een goede slokdarmsleufreflex moet de temperatuur van de melk 39-40°C bedragen wanneer het aan het kalf gegeven wordt.

Hou rekening met het feit dat de temperatuur nog kan zakken door de omgevingstemperatuur en de transporttijd.

Samenstelling

- Geen melk van koeien met uierproblemen
- Geen melk van koeien die met antibiotica behandeld zijn
- Leng nooit aan met water

Pasteuriseren

Om te vermijden dat er ziekteverwekkende bacteriën aanwezig zijn in de melk (bv. Mycoplasma bovis), kan koemelk gepasteuriseerd worden vooraleer het aan het kalf gegeven wordt. Hierbij wordt melk verhit aan 60°C voor 60 min. Hiervoor bestaan commerciële kleinschalige pasteurisatie eenheden. Is er op het bedrijf paratuberculose aanwezig dan is het aangeraden om melkpoeder te gebruiken. Bij pasteurisatie worden niet alle paratuberculosekiemen afgedood (95%). (zie ook protocol "Biestmanagement")

Aanzuren melk

Zie protocol "Correct aanmaken melk met melkpoeder".

Verstrekken van melk

Zie protocol "Correct aanmaken melk met melkpoeder".

Aandachtspunten

- Kalveren in de eerste 7-10 dagen kunnen nog maar kleine hoeveelheden vet verteren (200gr) waardoor bij hoge gehaltes de hoeveelheid melk best beperkt wordt tot 2x 2 liter per dag en/of het afscheppen van de vetkap van de melk.
- Reinig je materiaal (emmers, spenen,…) grondig na elk gebruik.

Drinkwater

Het belang van drinkwater (hoeveelheid en kwaliteit) in de veehouderij is vaak onderschat. Toch is goed drinkwater zeer belangrijk om uw veestapel gezond te houden. Voor de kalveropfok wordt aanbevolen om leidingwater te gebruiken om de waterkwaliteit te garanderen.

Let op volgend aandachtspunten:

- ✓ Zorg er voor dat de kalveren altijd vers water ter beschikking hebben.
- ✓ Verstrek drinkwater **vanaf de eerste levensdag**. Opgenomen water komt in de pens terecht waar het noodzakelijk is voor de ontwikkeling van de pensflora.
- ✓ **De dagelijkse vochtbehoefte van een kalf is ruim 10% van het lichaamsgewicht.**
- ✓ Zorg dat het water kleurloos, geurloos en helder is.
- ✓ **Analyseer het water jaarlijks op kwaliteit.**

  Voer hiervoor een chemisch en bacteriologisch onderzoek uit. Bij kalveren is de pens nog niet volledig ontwikkeld waardoor de kwaliteitseisen van drinkwater iets strenger zijn bij kalveren jonger van 6 maanden in vergelijking met oudere kalveren en volwassen runderen (zie bijlage 3).

Protocol biestmanagement

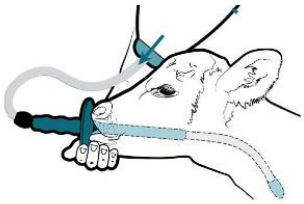
Biestcollectie

- Melk de koe zo snel mogelijk na kalven, voor de beste biestkwaliteit. De antistofconcentratie in de biest neemt af met 3,7% per uur na kalven.
- Maak de uier proper van bloed en mestresten voordat de melkmachine wordt aangehangen. De spenen kunnen gedesinfecteerd worden met een alcoholdoekje.

Biest toedienen

- Het kalf moet **binnen 6 uur na geboorte minimaal 220 g IgG's** toegediend krijgen. Dit komt neer op 4 liter biest met een antistofconcentratie van boven de 50 g/L. Onderzoek toont echter aan dat het **streven naar** toedienen van **300 g IgG binnen 6 u na de geboorte** de kans op zieke kalveren nog meer doet afnemen.
    - Meet de biestkwaliteit, aan de hand van een colostrometer, colostro-balls of (digitale) refractometer. Let op, de colostrometer en colostro-balls zijn temperatuursafhankelijk. De biestemperatuur dient bijgevolg 22°C te zijn.
    - Soms wordt het kalf bij het moederdier gelaten om te zogen. Hou hierbij rekening dat de kalveren in deze situatie meestal onvoldoende biest opgenomen hebben! Daarnaast is zogen bij het moderdier ook absoluut te vermijden wanneer er infecties met paratuberculose of Mycoplasma bovis aanwezig zijn of vermoed worden.

Refrato-meter	Densiteits-meter	Colostro Balls	IgG	Liter
14	1028		In deze situatie geef je beter een alternatief, bv. diepvriesbiest!	
15				
16				
17				
18	1030	🔴🔴		
19				
20	1035	🔴🔴🟡		
21				
22	1045	🔴🔴🟡🟢		
23			58	4
24			70	3
25	1060	🔴🔴🟡🟢🟢	82	3
26			93	2
27			105	2
28			116	2
29	1075	🔴🔴🟡🟢🟢🟢	128	2
30			139	2



Biest kan best worden toegediend met speenfles. Indien het kalf geen zuigreflex vertoont, kan gebruikt worden gemaakt van een sonde. Zorg bij toedienen van sonde dat neus niet hoger is dan de oren, ga rustig te werk en wacht op de slikreflex.

- Om de opname van antistoffen uit biest te optimaliseren en om het aantal bacteriën in de biest te reduceren, kan pasteurisatie toegepast worden. Biest wordt gedurende 60 min. ondergedompeld in een warmwaterbad van 60°C. Let op, een watertemperatuur van hoger dan 60°C vernietigt de antistoffen.

Overschot biest

- Indien biest wordt bewaard om toe te dienen op een later tijdstip, moet dit bewaard worden bij max +7°C (frigo).
- Overschot van goede kwaliteit biest kan worden bewaard tot 1 jaar in de vriezer als voorraad. Noteer altijd de datum, koenummer en biestkwaliteit. Ontdooi de biest au bain-marie aan een temperatuur van max. 60°C. De biest dient opgewarmd te worden tot een temperatuur van 40°C alvorens dit aan het kalf kan worden toegediend. Er zijn verschillende systemen op de markt om te helpen bij het invriezen en ontdooien van biest, en daarnaast kan gekozen worden voor de optie om biest te pasteuriseren.
- Bij vleesvee is er vaak een tekort aan biest. Afspraken kunnen dan gemaakt worden met een andere veehouder met een biestoverschot om biest over te kopen. Ook kan biest verkregen worden via de biestbank in Marloie.

Controle opname antistoffen

- Om het biestmanagement te evalueren, kan het bloed van enkele kalveren gecontroleerd worden op het aantal aanwezige antistoffen.
    - Kalveren tussen 3 en 10 dagen leeftijd komen in aanmerking voor de test. Best worden een vijf'tal kalveren getest om een juist beeld te krijgen.
    - Na afname van bloed kan het antistofgehalte in het serum getest worden met de digitale brix refractometer of via de biestcheck van DGZ.
    - Een kalf moet minimaal 15 g/L antistoffen in het serum hebben (of 8,5 brix) maar het streefdoel is om dit boven de 20 g/L te krijgen.
- Indien kalveren in de eerste levensweken last hebben van diarree, is het aangewezen om het antistofgehalte in het bloed te meten.
- Ter controle kan 1x per jaar het antistofgehalte gemeten worden van 10% van de kalveren.

Protocol reinigen van kalverhuisvesting

Doel: Een reinigingsprotocol zorgt voor het verlagen van de infectiedruk en voor het onder controle krijgen van infectieuze ziekten. Creëer de ideale huisvesting voor je kalf om optimaal te groeien.

Toepassen:

- Pas dit protocol toe bij iedere wissel van kalf in de hut of verrijdbare éénlingboxen.
- Bij vaste hokken is het aangewezen om met een leegstandsperiode te werken, zodat de ruimte regelmatig gereinigd kan worden.

Tip! Zorg voor voldoende aantal beschikbare hokken. Stel het aantal af op de mogelijkheid tot leegstand.

STAP 1: LOS MATERIAAL VERWIJDEREN

Los materiaal zoals drinkemmers en voederbakken verwijderen alvorens ze te reinigen, ontsmetten en na te spoelen.

STAP 2: DROOG REINIGEN

Strooisel en mest zo veel mogelijk verwijderen

Dit vergemakkelijkt het reinigen met hogedrukreiniger

STAP 3: INSCHUIMEN

De hutten en overig materiaal inschuimen, dit kan met behulp van een schuimlans op de hogedrukreiniger

Bekijk de richtlijnen van het product voor de inwerktijd en concentratie

STAP 4: REINIGEN MET HOGE DRUK

Verwijder het schuim met de hogedrukreiniger. Door de werking van het schuim moet het vuil gemakkelijk los komen.

STAP 5: DROGEN

Laat de hokjes en het materiaal drogen voordat overgegaan wordt tot desinfecteren

STAP 6: ONTSMETTEN

Ontsmet de hokjes en het materiaal met product werkzaam tegen virussen, cryptosporidiose en coccidiose

Volg de instructies van het product

Zorg dat drinkemmers en voederbakken worden nagespoeld na ontsmetten.

Welke producten zijn bruikbaar om mijn kalverhuisvesting te ontsmetten?

- Check de lijst met toegelaten biociden.
  Ga hiervoor naar https://apps.health.belgium.be/gestautor-public-search/

- Kies voor geavanceerd zoeken
  - Selecteer productsoort: 3 - Biociden voor veterinaire hygiënedoeleinden
    (dit zijn de enige producten die toegelaten zijn om kalverhuisvesting te ontsmetten)
  - Selecteer het gewenste doelorganisme
    Voor reinigen van kalverhuisvesting zijn de doelorganismen virussen, bacteriën, cryptosporidium parvum en eimeria tenella relevant
    (Let op: bij keuze van meerdere organismen worden alle producten weergegeven die tegen 1 of meerdere van deze organismen werkzaam zijn)
  - Indien gewenst kan ook een toelatingshouder (= firma die producten produceert) worden geselecteerd
- Klik op Zoek

Coccidiose

Coccidiose is een parasitaire aandoening die vooral voorkomt bij jonge kalveren (vanaf 5-6 weken oud). Het wordt veroorzaakt door eencellige parasieten. Bij het visueel vaststellen ervan is er meestal reeds beschadiging aan de darmwand.

STAP 1: VISUEEL

Kalveren vermageren en hebben diarree, de mest is donkerder en kan bloed bevatten.

STAP 2: ONDERZOEK

Neem een mestmonster van meerdere dieren uit de groep en laat het onderzoeken.

STAP 3: BEHANDELING

Vraag raad aan uw bedrijfsdierenarts voor de ideale behandeling op uw bedrijf. Het is gewenst om het onderzoek te herhalen na 4 weken.

STAP 4

Bij vaak voorkomende problemen met Coccidiose kan de gehele groep preventief worden behandeld. Bespreek dit met uw bedrijfsdierenarts.

STAP 5: PREVENTIE VOOR BEHANDELING

- ✓ Zorg voor een goede immuniteit van de kalveren. Hiervoor verwijzen we naar het protocol "Biestmanagement"
- ✓ Een uitbraak vindt meestal plaats in stressperiodes zoals verhuizen of spenen: pas daarom een preventieve behandeling toe 1-2 weken na het verhuizen/(spenen) in het hok waar de symptomen altijd worden opgemerkt zodat de kalveren immuniteit tegen de parasiet kunnen opbouwen, maar er geen schade aan overhouden.
- ✓ Zorg ervoor dat de kalveren geen voer eten dat besmeurd is met mest. Dit komt voornamelijk voor bij het eten van hooi/stro dat vanop de grond wordt opgegeten.
- ✓ Werk met een all-in all-out systeem, reinig (met stomend water), desinfecteer de ruimte met een product dat werkt tegen endoparasieten en zorg voor een tussentijdse leegstand. Zorg daarom voor een ondergrond die goed te reinigen is.
- ✓ Voorkom overbezetting in het hok (vuistregel: 1m² per 100kg kalf).
- ✓ Goede hygiëne is steeds belangrijk!
  - o Zorg voor een goede handhygiëne en schone werkkledij en laarzen
  - o Een propere omgeving draagt bij tot proper werk
  - o Reinig en ontsmet de kalverhutten en materiaal tussen ieder kalf om besmetting te voorkomen. Gebruik voor het ontsmetten producten die werkzaam zijn tegen oöcysten van coccidia zoals bv. quaternaire ammoniumderivaten.
  - o Zorg voor een kwalitatieve drinkwatervoorziening
  - o Hou ongedierte weg

Vanaf wanneer eerste inseminatie bij jongvee?

Insemineren op basis van gewicht

- In tegenstelling tot wat vaak wordt gedacht is het niet de leeftijd maar het gewicht dat bepalend is voor het ontwikkelingsstadium van de vaars, streef ernaar om de vaarzen te insemineren vanaf 400kg gewicht
- Volg de checkpunten op 2 maand, 6 maand en 14 maand om zicht te hebben op het groeitraject van uw jongvee, om indien nodig tijdig te kunnen bijsturen (zie protocol "Groei en monitoring")
- Volgens het ideale groeitraject behalen vaarzen het gewicht van 400 kg op 13-14 maanden leeftijd.

Hoe bepaal je het gewicht:

- WEGEN!
- METEN: indien je niet beschikt over een weegschaal is het ook mogelijk om met een lintmeter de borstomtrek of met een meetstaaf de kruishoogte te bepalen en zo het gewicht te schatten.
    - Zie protocol "Groei en monitoring" voor meer info rond meten en wegen.

Nuttige tips:

- ✓ **Borstomtrek**: neem een touw en leg een knoop op 175cm, bij deze borstomtrek weegt een vaars +/- 400kg
- ✓ **Kruishoogte**: hier zijn meerdere mogelijkheden:
    - Plaats een duidelijke streep op de muur op een hoogte van 137cm. Indien de vaars hier met het kruis aan komt, zal ze +/- 400kg wegen
    - Het zelfde is mogelijk door bijvoorbeeld een hek te hangen op 137cm.
- ✓ Zorg voor een optimaal groeitraject. Dit kan door geleidelijk de melk af te bouwen i.p.v. bruusk te spenen, correcte voeding en door de stressperiodes te spreiden: spenen, onthoornen, verhuizen, veranderen van rantsoen (zie protocol "Reductie stress")
- ✓ Zorg voor regelmatige controle voor een goede bronstdetectie. Indien de vaarzen niet gehuisvest kunnen worden waar regelmatige controle aanwezig is, is het aangewezen om gebruik te maken van hulpmiddelen zoals stappentellers voor bronstdetectie om de bronst sneller in beeld te krijgen.
- ✓ Laat je jongvee regelmatig op dracht controleren (net zoals lacterende koeien vanaf 30d na KI), zodat je actie kunt nemen voor niet-drachtige dieren en problemen kunt detecteren!
- ✓ Voorzie steeds voldoende mineralen

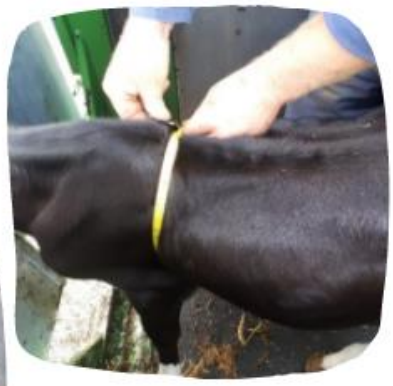
Protocol groei en monitoring jongvee

Aandachtspunten kruishoogtemeting:

- ✓ Zorg dat de vaars ontspannen vierkant staat
- ✓ Meter op vlakke ondergrond en waterpas
- ✓ Meet tussen de 2 heupbeenderen

Aandachtspunten borstomtrekmeting:

- ✓ Zorg dat de vaars vierkant en recht staat
- ✓ Meetlint vlak achter schouder leggen
- ✓ 2 vingers tussen huid en lint



	Gewicht (kg)	Borstomtrek (cm)	Kruishoogte (cm)		Gewicht (kg)	Borstomtrek (cm)	Kruishoogte (cm)
	40	75	81		265	150	124
	45	78	83		290	155	126
	55	84	87		315	160	129
	65	89	90		345	166	132
	75	94	93		370	170	134
2 maand	**85**	**99**	**95**	**14 maand**	**400**	**175**	**137**
	100	105	99		435	180	139
	110	108	101		470	186	142
	125	114	104		505	191	144
	145	120	107		545	196	147
	160	125	110		585	201	150
	180	130	113		625	206	152
6 maand	**200**	**135**	**116**		665	211	155
	220	140	118		710	216	157
	240	145	121				

Bioveiligheid

Bioveiligheid omvat de combinatie van alle maatregelen om het risico op introductie en verspreiding van infectieuze agentia op een bedrijf te minimaliseren. Concreet probeert men de insleep van (nieuwe) besmettelijke aandoeningen te vermijden (externe bioveiligheid) en de verspreiding van aanwezige aandoeningen op het bedrijf te verminderen (interne bioveiligheid). Door een aantal kleine maatregelen en eenvoudige protocollen kan de bioveiligheid al drastisch verhogen. Een goede bioveiligheid vormt de basis van een gezonde en productieve veestapel. De nodige investeringen zijn vaak beperkt wat ze haalbaar maakt voor iedereen.

Externe bioveiligheidsmaatregelen

Vermijd aankoop van dieren

- Aangekochte dieren zijn een groot risico voor het binnenbrengen van infecties op uw bedrijf.
- Indien u ervoor kiest om dieren aan te kopen, koop dieren van 1 bedrijf, en ga de gezondheidsstatus van dit bedrijf na.
- Werk met een quarantaineperiode in een aparte stal (4 weken) en laat de dieren opnieuw testen voordat ze bij de rest van uw veestapel gaan.

Vermijd dier-diercontact met naburige bedrijven

- In geval van weidegang kan het zijn dat uw weides aansluiten op de weides van uw buren. Zorg voor een tussenstrook zodat uw dieren niet in contact kunnen komen met de veestapel van uw buren.

Voorzie bedrijfseigen kledij en laarzen voor erfbetreders

- Erfbetreders zoals dierenartsen, adviseurs en handelaars komen op veel verschillende bedrijven en zorgen dus voor een risico voor het binnenhalen van besmettingen in uw bedrijf
- Maak duidelijke afspraken met de erfbetreders over het betreden van de stallen en laadplek voor het ophalen van dieren.
- Voorzie propere bedrijfseigen laarzen (of wegwerpoverschoenen) en kledij voor de erfbetreders

Interne bioveiligheidsmaatregelen

- Houd rekening met de looplijnen op uw bedrijf. Verzorg eerst de kalveren voordat u naar het jongvee/melkvee gaat.
- Zorg steeds voor propere laarzen als u de stal betreedt.
- Zorg dat de handelaar niet bij uw vaarskalveren moet komen bij het ophalen van de stierkalveren. Dit kan u doen door de stierkalveren apart te huisvesten. Indien mogelijk kan u kiezen voor verrijdbare hokken, en kan u deze bij de ophaalplaats zetten vlakbij het hek.

- Reinig de kalverhutten en bijbehorend materiaal tussen ieder kalf (zie protocol “Reinigen kalverhutten”)
- Bestrijd vliegen en overig ongedierte op regelmatige basis

Bijlagen

Bijlage 1: voerschema melk

Onderstaand voerschema kan gebruikt worden voor het voederen van volle melk en poedermelk met een concentratie van 150 g poeder per liter water. Bij volle melk wordt wel aangeraden om geen restmelk te gebruiken en om bij vette melk de kap af te scheppen. Verwarm de melk tot drinktemperatuur vooraleer te verstrekken aan het kalf.

Leeftijd	**Biest per dag**	**Aandachtspunten**
Dag 1	6,0 L	Eerste biest Binnen 1 uur 4 liter biest van goeie kwaliteit, binnen 6u min. 220 g IgG's (streef echter naar 300 g IgG)
Dag 2	2 x 2,0 L	Biest van 1ste of 2de melking Indien haalbaar is 3 x 2,0 L nog beter
Dag 3	2 x 2,0 L	Biest of (poeder)melk Indien haalbaar is 3 x 2,0 L nog beter

Leeftijd	**Poedermelk per dag**	**Krachtvoer**	**Ruwvoer**
Dag 4-7	2 x 2,0 L		
Week 2	2 x 2,5 L	kalverkorrel	
Week 3	2 x 3 L	kalverkorrel	Stro-haksel
Week 4	2 x 3,5 L	kalverkorrel	Stro-haksel
Week 5	2 x 3,5 L	kalverkorrel	Stro-haksel
Week 6	2 x 3,5 L	kalverkorrel	Stro-haksel
Week 7	2 x 3,5 L	kalverkorrel	Stro-haksel
Week 8	2 x 3,0 L	kalverkorrel	Stro-haksel
Week 9	2 x 2,0 L	kalverkorrel	Stro-haksel
Week 10	1 x 2,0 L	Kalverkorrel	Stro-haksel

- Voorzie vanaf de geboorte onbeperkt vers water.
- Melk het moederdier zo snel mogelijk na kalven uit om zo weinig mogelijk kwaliteitsverlies van de biest te hebben.
- Controleer de kwaliteit van de biest: geef biest met een minimum gehalte van 58 gr IgG per liter biest.
- Geef de biest zo snel mogelijk na de geboorte aan het kalf. Streef naar een opname van 300 g IgG binnen 6 uur, bij voorkeur gespreid over 2 beurten.
- Spenen kan wanneer het kalf dagelijks meer dan 1 tot 1,5 kg krachtvoer opneemt.

Bijlage 2: mengschema poedermelk

Stap 1: neem water van 45°C	Stap 2: voeg melkpoeder toe			Stap 3: vul aan met water van 45°C tot de gewenste liters
	Concentratie 125g/L melk	Concentratie 150g/L melk	Concentratie 175g/L melk	
1 liter	250 g	300 g	350 g	2 liter
2 liter	500 g	600 g	700 g	4 liter
5 liter	1 kg	1,2 kg	1,4 kg	8 liter
6 liter	1,25 kg	1,5 kg	1,75 kg	10 liter
8 liter	1,5 kg	1,8 kg	2,1 kg	12 liter
10 liter	1,75 kg	2,1 kg	2,45 kg	14 liter
11 liter	2,0 kg	2,4 kg	2,8 kg	16 liter
12 liter	2,25 kg	2,7 kg	3,15 kg	18 liter
14 liter	2,5 kg	3,0 kg	3,5 kg	20 liter
17 liter	3,0 kg	3,6 kg	4,2 kg	24 liter
18 liter	3,25 kg	3,9 kg	4,55 kg	26 liter
20 liter	3,75 kg	4,5 kg	5,25 kg	30 liter
23 liter	4,25 kg	5,1 kg	5,95 kg	34 liter
25 liter	4,5 kg	5,4 kg	6,3 kg	36 liter
27 liter	5,0 kg	6,0 kg	7,0 kg	40 liter
33 liter	6,25 kg	7,5 kg	8,75 kg	50 liter
40 liter	7,5 kg	9,0 kg	10,5 kg	60 liter
47 liter	8,75 kg	10,5 kg	12,25 kg	70 liter
53 liter	10,0 kg	12,0 kg	14,0 kg	80 liter
60 liter	11,25 kg	13,5 kg	15,75 kg	90 liter
67 liter	12,5 kg	15,0 kg	17,5 kg	100 liter

- Weeg het melkpoeder correct af.
- Kleine hoeveelheden kunnen gemakkelijk met een emmer en garde aangemaakt worden. Om grotere hoeveelheden aan te maken, is een melkmenger zeker handig
- Verstrek de melk aan 40°C aan de kalveren

Bijlage 3: analyse water

Chemisch onderzoek

Chemisch onderzoek van het drinkwater is aan te bevelen omwille van volgende redenen:

- Kan een slechte smaak geven.
  Hierdoor drinken de dieren minder. Dit kan leiden tot verminderde voederopname, vertraagde groei, aandoeningen t.h.v. de urinewegen en zoutvergiftiging.
- Nitraat- en nitrietvergiftiging.
  Kan leiden tot aantasting van het zenuwstelsel, ademhalingsproblemen en sterfte. Nitraat kan door bacteriën omgezet worden tot nitriet. Runderen zijn hiervoor gevoeligere aangezien deze omzetting ook in de pens plaatsvindt.
- Ijzergehalte
  Bij vleesvee wordt ijzerrijk water vermeden zodat kalfsvlees mooi wit zou zijn. Zorg echter dat het hemoglobinegehalte in het bloed van de kalveren minstens 4,5 mmol/l bedraagt.

In Tabel 8 kunnen de kwaliteitseisen voor chemische parameters teruggevonden worden waaraan drinkwater voor kalveren en runderen moeten voldoen.

Tabel 8. Kwaliteitseisen waaraan het drinkwater voor kalveren en voor runderen vanaf 6 maanden oud het best voldoet - Chemisch onderzoek.

Eigenschap	**Kalveren**	**Runderen (vanaf 6 m. oud)**
Fysisch aspect	Helder, kleur- en reukloos	Helder, kleur- en reukloos
pH	6,5 - 8	5,5 – 8,5
Geleidbaarheid	2.100 µS/cm	2.100 µS/cm
Totale hardheid	Max. 20°D	Max. 20°D
Fluoride		≤ 2,0 mg/l
Chloride	< 100 mg/l	≤ 250 mg/l
Nitriet	≤ 1,0 mg/l	≤ 1,0 mg/l
Nitraat	< 100 mg/l	≤ 200 mg/l
Fosfaat		≤ 2,0 mg/l
Sulfaat	≤ 250 mg/l	≤ 250 mg/l
Sulfide		afwezig
Ammonium	≤ 2,0 mg/l	≤ 10 mg/l
Ijzer	≤ 0,5 mg/l	≤ 2,5 mg/l
Mangaan	≤ 1,0 mg/l	≤ 1,0 mg/l
Magnesium		≤ 50 mg/l
Calcium		≤ 270 mg/l
Natrium	≤ 400 mg/l	≤ 400 mg/l
Zoutgehalte		≤ 3.000 mg/l

Bron: DGZ - https://www.dgz.be/media/hsglri4q/normen-wateronderzoek-zoogdieren-ikm-20210401.pdf

Bacteriologisch onderzoek

Vooral bij oppervlaktewater en hemelwater wordt bacteriologisch onderzoek aanbevolen. We zien echter in de praktijk dat bij **alle waterbronnen** dit noodzakelijk blijkt te zijn, zelfs bij leidingwater aangezien vuil zich ook in de leidingen kan ophopen en kan zorgen voor water van onvoldoende kwaliteit.

In Tabel 9 kunnen de kwaliteitseisen voor chemische parameters teruggevonden worden waaraan drinkwater voor kalveren en runderen moeten voldoen.

Tabel 9. Kwaliteitseisen waaraan het drinkwater voor kalveren en voor runderen vanaf 6 maanden oud het best voldoet - Bacteriologisch onderzoek

Eigenschap	**Kalveren**	**Runderen (vanaf 6 m. oud)**
Totaal kiemgetal 22°C	< 10.000 KVE/ml	< 100.000 KVE/ml
Totaal kiemgetal 37°C	< 10.000 KVE/ml	< 100.000 KVE/ml
Coliformen	< 100 KVE/ml	< 100 KVE/ml
E. coli	< 10 KVE/ml	< 100 KVE/ml
Intestinale enterococcen	< 1 KVE/100ml	< 1 KVE/100ml
Sulfiet red. Clostridia	< 1 KVE/ 20ml	< 1 KVE/ 20ml
Clostridium perfringens	< 1 KVE/100ml	< 1 KVE/100ml
Schimmels/gisten	< 10.000 KVE/ml	< 10.000 KVE/ml
Salmonella sp.	afwezig	afwezig

Bron: DGZ - https://www.dgz.be/media/hsglri4q/normen-wateronderzoek-zoogdieren-ikm-20210401.pdf
KVE: kolonievormende eenheden

Staalname

Waar?

- Indien kwaliteit bron nagegaan wordt: staalname zo kort mogelijk bij bron
- Indien kwaliteit drinkwater nagegaan wordt: staalname zo kort mogelijk bij dieren
- Indien een probleem met drinkwaterkwaliteit: neem stalen op meerdere plaatsen om probleem te lokaliseren.

Hoe?

- Neem het staal steeds op een propere manier
  Draai eerst koppelstukken en/of andere verwijderbare onderdelen af om deze aan de binnen- en buitenkant te spoelen en ontsmetten. Spoel deze nog eens na vooraleer het staal genomen wordt.
- Neem een correct en proper recipiënt (fles/beker/…). Het labo kan u hierover meer informatie geven.
- Bewaar de stalen in de frigo en breng ze binnen 24 u binnen in het labo.
  Neem dus geen stalen op vrijdagnamiddag!

Bijlage 4: Demobeurs kalveropfok

LIVE DEMONSTRATIES

Informatieve demonstratie van tools in verschillende categorieën:

- Kalverdrinkautomaten
- Melktaxi's
- Biestpasteurs
- Biestmeters
- Kalverhutten
- JongveeTool

Elke demo wordt begeleid door onafhankelijke onderzoekers die de goede toepassing, voor- en nadelen en aandachtspunten van de tools bespreken. De demo's worden 4 keer herhaald gedurende de dag.

BEURSHAL

Naast de demo's is een klassieke beurs voorzien waar standhouders je informeren over aanvullend materiaal voor de jongvee-opfok. In deze beurshal wordt bijvoorbeeld extra aandacht besteed aan:

- Water (kwaliteit en behandeling)
- Vleesvee (enkel in Melle)
- Diergezondheid

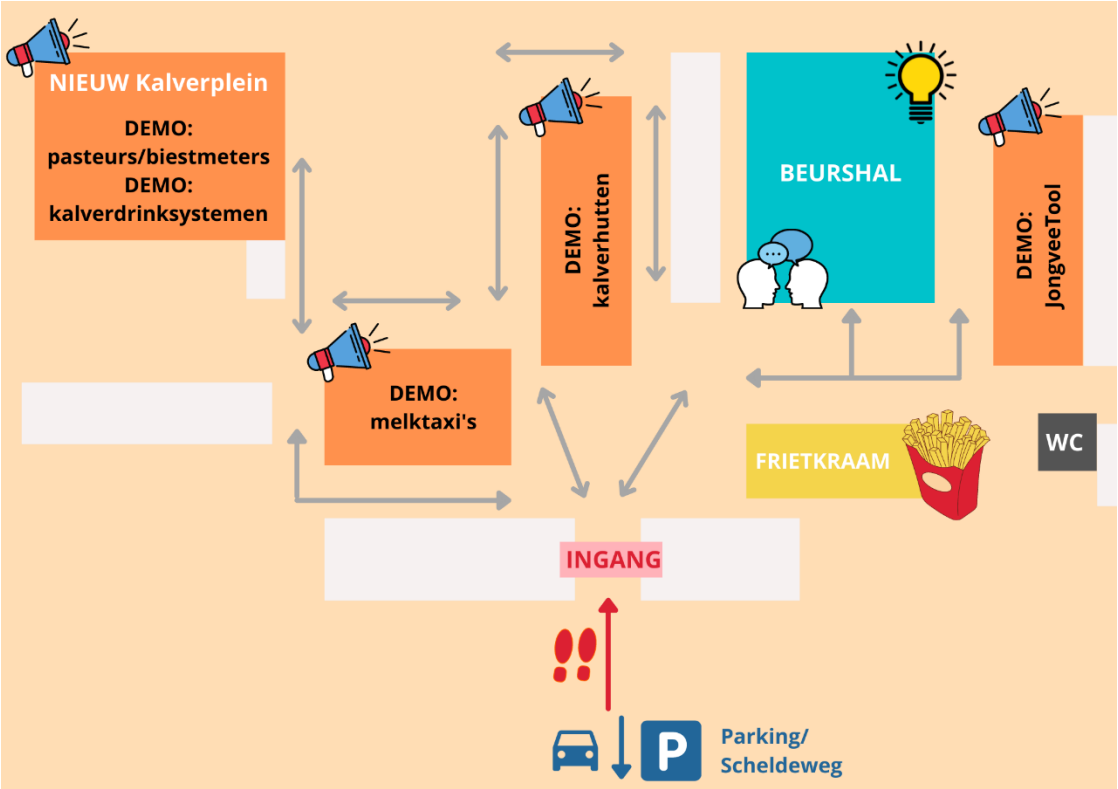
In de beurshal kan je rechtstreeks contact leggen met verschillende firma's en al je praktische vragen stellen. Ook wordt heel wat technische (objectieve) informatie voorzien door de verschillende onderzoeksinstellingen. Hun experts zijn bovendien aanwezig om vragen te beantwoorden.

PROGRAMMA

9u30	Start beurs (beurshal doorlopend te bezoeken tot 16u30)
10u00	Start demonstraties voormiddag (elke demo wordt 2 x herhaald)
12u00	Einde demonstraties voormiddag
	Trekking tombola voor aangemelde deelnemers
14u00	Start demonstraties namiddag (elke demo word 2 x herhaald)
16u00	Einde demonstraties namiddag
	Trekking tombola voor aangemelde deelnemers
16u30	Einde beurs

Grondplan ILVO (Melle)

Overzicht demo's en beurshal:

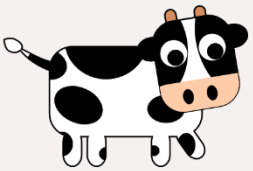


Overzicht beurshal met standhouders:

Grondplan Hooibeekhoeve (Geel)

Overzicht demo's en beurshal:

Overzicht beurshallen met standhouders:

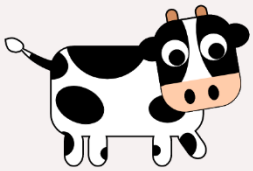


JONGVEESTAL

DEMO: drinksystemen

VOERGANG

EIP Healthy water happy cows



MELKVEESTAL

Deelnemende bedrijven demobeurs

Agri-Plastics Nederland De Stouwe 27 7711 BM Nieuwleusen (NL) Tel: +31 529 482434 of +31 6 13136018 info@agri-plastics.nl https://agri-plastics.nl/	Agro Logic Menensesteenweg 305A 8940 Wervik Tel: 056 23 67 40 info@agrologic.be www.agrologic.be	AQ-Fer Loofstraat 32 8500 Kortrijk Tel: 0800 64 9 65 GSM: 0477 742 147 info@aqfer.be
Bio-enterprise Sluiskolk 3 7681 KC Vroomshoop (NL) +31 546 66 66 66 info@bio-enterprise.nl www.bio-enterprise.nl	Boone BV Steenweg 110 1745 Opwijk Tel: 052 35 74 84 info@boonebv.be https://boonebv.be/	CID Lines Waterpoortstraat 2 8900 Ieper Tel: 057 21 78 77 info@cidlines.com www.cidlines.com
DeLaval NV Industriepark-Drongen 10 9031 Gent Tel: 0928 091 00 delaval.belgium@delaval.com www.delaval.com	Denkavit Nederland BV Tolnegenweg 65 3781 PV Voorthuizen (NL) Tel: +31 342 47 92 00 denkavit@denkavit.nl https://denkavit.com/	DZG Industrielaan 29 8820 Torhout Tel: 078 05 05 23 helpdesk@dgz.be www.dgz.be
Distrifarm Waregemstraat 456 8540 Deerlijk Tel: 056 75 31 70 info@distrifarm.be www.distrifarm.be	Full-Technics Leemputten 24 2310 Rijkevorsel Tel: 03 314 65 91 info@fulltechnics.be	Hoeveservice Antwerpseweg 35 2340 Beerse Tel: 03 312 24 04 info@hoeveservice.be www.hoeveservice.be
HQ-Line Groentraat 18 b 2450 Meerhout Tel: 014 30 84 31 info@hq-line.be www.hq-line.be	Inagro Ieperseweg 87 8800 Rumbeke-Beitem Tel: 051 27 32 00 info@inagro.be www.inagro.be	Leenaerts Agro Techniek Putten 37 2320 Hoogstraten Tel: 03 297 21 07 info@leenaertsagrotechniek.be www.leenaertsagrotechniek.com

Lely Legeweg 129 8020 Oostkamp Tel: 050 82 03 63 vlaanderen@lok.lelycenter.com www.lely.com	Mamylac Avenue de Norvège 5 4960 Malmedy Tel: T080 33 98 40 info@mamylac.be https://mamylac.be/	Nukamel Kleinhoefstraat 5 2440 Geel Tel: +31 495 541 165 info@nukamel.com http://www.nukamel.com
Rommelaere NV Rochesterlaan 8 8470 Gistel Tel: 059 27 85 29 service@rommelaerenv.be www.rommelaerenv.be	Topcalf Van Dongenstraat 34 8107 AG Broekland (NL) Tel: +31 85 482 4900 info@topcalf.nl www.topcalf.nl	Topro Animal Health Sluiskolk 3 7681 KC Vroomshoop (NL) Tel: +31 888 282 555 info@topro.nl www.topro.nl
Unifarm / Uniform-Agri Graanstraat 8 8020 Ruddervoorde Tel: 051 79 01 51 info@unifarm.be www.uniform-agri.com/be	Van Eynde Melktechniek Pereboomsteenweg 45 9180 Moerbeke GSM: 0478 88 28 59 info@vaneyndemelktechniek.be www.vaneyndemelktechniek.be	VDK agri De Sonman 21 5066 GJ Moergestel (NL) Tel: + 31 13 513 3617 info@vdkproducts.com www.vdkproducts.com
Vervaeke Agri Eekhoutstraat 45 8755 Ruiselede Tel: 051 68 97 73 info@vervaeke.be https://agri.vervaeke.be/	Vigorena Lindestraat 32 1540 Herne Tel: 02 396 00 97 info@kalverhutten.be www.kalverhutten.be	Wennemars Muldersstraat 2 7722 TA Dalfsen (NL) Tel: +31 529 470 999 info@wennemars.nl www.wennemars.nl

Hulpmiddelen gedemonstreerd tijdens de demobeurs

5. Biestmeters

Agro Logic:

	Brix refractometer met ATC-aanduiding
Beschrijving toetsel	Opmeten kwaliteit biest met ATC (automatische temperatuurcompensatie)
Bereik	0-32% brix
Aflezing	0,5 % brix
Kalibratie	eenvoudig uit te voeren met gedistilleerd water en schroefje op refractometer
Onderhoud	Schoonmaken met doekje
Catalogusprijs	€64,02 (excl. BTW)

Boone BV:

	Digitale refractometer
Beschrijving toetsel	Opmeten kwaliteit biest met ATC (automatische temperatuurcompensatie)
Bereik	0-50% brix; 0-80°C
Aflezing	0,1 % brix; 0,1°C
Nauwkeurigheid	±0,2 % Brix; ±0,3°C
Minimum monsterhoeveelheid	100 µL (bedek de hele prisma)
Meettijd	1,5 seconden
Kalibratie	automatisch met gedistilleerd water, dagelijks uit te voeren
Onderhoud	Schoonmaken met een zacht doekje
Overig	Meet ook °Oeschle en °KMW
Catalogusprijs	€180 (incl. BTW)

6. Drinksystemen

DeLaval (Bio-enterprise, Leenaerts Agro Techniek, Van Eynde Melktechniek):

	CF500+
Beschrijving toestel	Gebruiksvriendelijk, altijd de juiste temperatuur, duurzaam en servicevriendelijk, slimme attenties probleemkalveren
Aantal drinkstations	Tot max. 2 drinkstations
Maximale bezetting	Tot 20 - 25 kalveren per drinkstation
Samenstelling melk	Melkpoeder in verschillende concentraties
Melkverstrekking	Voorrangvoedering (1 kalf tegelijk)
Reiniging	Niet automatisch (automatisch optioneel)
Bediening	Stand Alone of DelPro connected
Opties	- Krachtvoerdosering - Automatische reiniging - Additievendosering - Automatische kalibratie
Overig	- Automatisch spenen, met krachtvoerverstrekking - Groot display met eenvoudige bediening
Catalogusprijs	€7.190,60 zonder opties

Holm & Laue (Distrifarm):

	CalfExpert
Beschrijving toestel	Degelijk, eenvoudig te bedienen, individuele menging en hygiënische melkbereiding, snel en intelligent
Aantal drinkstations	Tot max. 4 drinkstations
Maximale bezetting	Tot 120 kalveren
Capaciteit melkpoeder	50 kg (met opzetstuk: 75 kg)
Samenstelling melk	Vers of poeder, in elke verhouding, per kalf
Reiniging	Automatisch, 2 reinigingsmiddelen mogelijk, tot 65°C
Registratie	Automatische registratie nieuwe kalveren
Opties	- Weegschaal in drinkstation - Krachtvoerverstrekking - CalfGuide-App voor smartphone - Mobiele opslagtank verse melk (110 L)
Overig	- Vers gemengde melk per kalf - Additieven (poeder, vloeistof) per kalf mogelijk
Catalogusprijs	Vanaf €10 000 (excl. BTW)

Lely:

	Lely Calm
Beschrijving toestel	Lely Calm kalverdrinkautomaat: porties op maat, de hele dag door. De juiste temperatuur, automatische schema's per leeftijd en optimale reiniging. - RVS automaat - Antivliegenscherm - Aanleerknop - Alkalische en zure reiniging - Herkenning met halsband en responder
Aantal drinkstations	1 of 2
Maximale bezetting	50 kalveren met 2 drinkstations
Capaciteit melkpoeder	35 kg
Samenstelling melk	Poeder met water
Melkverstrekking	Iedere 2 uur een portie, afhankelijk van leeftijd. Geleidelijke op- en afbouw melktoevoer om ruwvoeropname te bevorderen.
Reiniging	Rondpompreiniging, met alkalische en zure reiniging. Hygiënebox speenunit reinigt ook buitenkant speen na iedere drinkbeurt.
Bediening	Handterminal bij automaat. Met internetverbinding ook mogelijk met mobiele applicatie en in het Lely managementsysteem van de melk-/voerrobot.
Opties	- Hygiënebox speenunit: rondpomp reiningssysteem - Dampscherm om klontvorming tegen te gaan - Level sensor voor melkpoeder - antibacteriële spenen - Doseringspomp voor additieven (vloeibaar/poeder) - handmatige trainingspomp - vorstbeveiliging Vraag naar onze andere opties.
Catalogusprijs	vanaf €6.966

Urban (Rommelaere NV, Full-Technics):

	Alma Pro Automatic Feeder
Beschrijving toestel	Toestel van Duitse makelij, constante concentratie en temperatuur, altijd warme melk aan de speen door ringleiding, machine werkt ook bij -5°C omgevingstemperatuur, totaaloplossing voor kleine of grote groepen, eenvoudige bediening
Aantal drinkstations	Tot max. 4 drinkstations
Maximale bezetting	60 kalveren (aanbevolen: 40 kalveren)
Capaciteit melkpoeder	35 kg (met opzetstuk: 55 kg)
Samenstelling melk	Vers of poeder, in elke verhouding
Mix temperatuur	25 tot 45 °C
Mix concentratie	8 tot 25 % DS
Reiniging	Volautomatisch reinigingsprogramma
Registratie	Voeropname, drinkgedrag
Optioneel	2 soorten melkpoeder (Urban Alma Pro Duo)
Overig	- Volautomatische speenreiniging (optioneel) - Bediening via touchscreen
Catalogusprijs	vanaf €9 850 (excl. BTW)

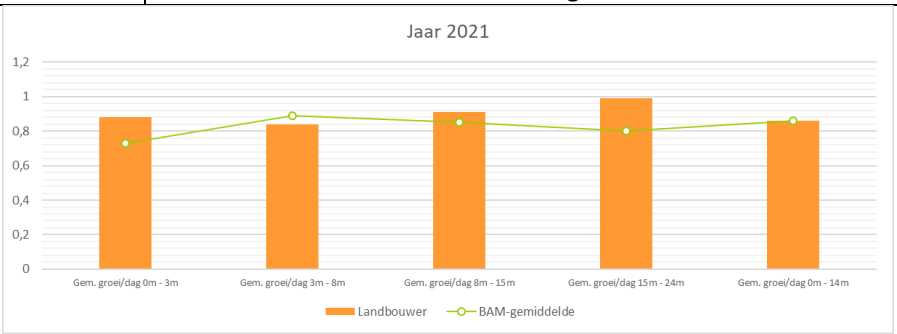
Wennemars:

	ECF Kalverdrinksysteem
Beschrijving toestel	Natuurlijke drinkhouding, langzame melkstroom, hoge speekselproductie, makkelijk reinigbaar, goedkoop en efficiënt, eenvoudige controle over kalveren
Bezetting	ECF1 drinker (1 kalf), ECF6 drinker (tot 6 kalveren)
Capaciteit	ECF1 drinker (9 L), ECF 6 drinker (35 L)
Samenstelling melk	Vers of poedermelk, extern aan te maken
Spenen	Natuurlijke drinkhouding, langzame melkstroom, grote speekselproductie
Reiniging	Eenvoudig reinigen door speciale speenplaatsing
Overig	Spenen eenvoudig te wisselen
Catalogusprijs	ECF1 drinker (€20) / ECF6 drinker (€150) / ECF Spenen (€4,20/st - 18st of €3,75/st - 54 st) / ECF plug (€3,5/st)

7. JongveeTool

Inagro:

	Jongveetool
Beschrijving applicatie	De jongveetool is een applicatie waarin de gewichten en groeiresultaten van het jongvee kunnen worden bijgehouden en geanalyseerd. De resultaten ten opzichte van de streefwaardes worden zowel in grafieken als in tabellen weergegeven.
Input nodig	borstomtrek en/of het gewicht en indien beschikbaar de kruishoogte van het jongvee
Link naar applicatie	https://jongveetool.inagro.be
Prijs	gratis



8. Kalverhuisvesting

Agri-Plastics:

	Agri-Plastics groepshut met inschuifbaar hekwerk		
Bezetting	4 kalveren (3 stuks tot 6 maanden oud)		
Afmetingen (in cm)	L	B	H
Groepshut	235	250	200
Hekwerk	230	260	116
Nuttige oppervlakte	10 m²		
Materialen			
Hekwerk	Thermisch verzinkt staal		
Groepshut	HDPE kunststof (in één stuk gegoten) UV-licht bestendig & blokkerend		
Overig	-Groepshut & hekwerk kunnen in één werkgang opgetild worden voor transport & uitmesten. -Groepshut is aan de achterzijde voorzien van strooisel-luiken met verluchting. -Extreem slagvast kunststof (scheurt of breekt niet) (10 jaar garantie).		
Catalogusprijs	€ 2.025		

	Agri-Plastics Buddy Groepshut		
Bezetting	2 kalveren		
Afmetingen (in cm)	L	B	H
Buddy groepshut	235	250	200
Nuttige oppervlakte	5 m²		
Materialen			
Hut	HDPE kunststof (in één stuk gegoten) UV-licht bestendig & blokkerend		
Overig	- Groepshut kan doormiddel van tussenhek opgedeeld worden in 2 aparte eenlinghokken of gebruikt worden als groepshut voor 2 kalveren. - Hut is aan achterzijde voorzien van strooisel-luiken. - Extreem slagvast kunststof (scheurt of breekt niet) (10 jaar garantie). - Kan als compleet systeem met inschuifbaar hekwerk gebruikt worden zodat kalveren vanaf dag 1 tot en met 6 maanden in hetzelfde systeem gehouden kunnen worden.		
Catalogusprijs	€ 1.620		

	Agri-Plastics verrijdbaar Starterhok		
Bezetting	1 kalf		
Afmetingen (in cm)	L	B	H
Verrijdbaar Starterhok	140	106	130
Nuttige oppervlakte	1,1 m²		
Materialen			
Bovenbouw	HDPE kunststof (in één stuk gegoten) UV-licht bestendig & blokkerend		
Kunststof bodem	HDPE kunststof (in één stuk gegoten) UV-licht bestendig & blokkerend		
Overig	- Opstarthok voor kalveren tot ca. 10 dagen oud. - Bovenbouw en vloer kunnen door scharnierset opengeklapt worden voor reinigingsgemak. - Extreem slagvast kunststof (scheurt of breekt niet) (10 jaar garantie).		
Catalogusprijs	€ 600		

	Agri-Plastics Ultra Flex-Pen		
Bezetting	1 kalf		
Afmetingen (in cm)	L	B	H
Hok	3 maten: 150, 180 of 210	117	115
Nuttige oppervlakte	1,8 m², 2,1 m² of 2,5 m²		
Materialen			
Kalverhok	HDPE kunststof (in één stuk gegoten) UV-licht bestendig & blokkerend		
Groepshuisvestings beugel	Thermisch verzinkt staal		
Overig	- Schakelbare kalverhokken. - Kunnen snel omgebouwd worden in groepshokken (uitneembare wanden). - Volledig vrijstaand (dus geen instort- of opbouwdelen nodig).		
Catalogusprijs	€ 550		

CalfOTel (VDK Agri, Hoeveservice):

	CalfOTel Open Top Premium Single		
Bezetting	1 kalf		
Afmetingen (in cm)	L	B	H
Buitenmaat (incl. wielen)	180	109	122
Buitenmaat (incl. emmers)	199	"	"
Materialen			
Frame	Staal		
Panelen	Glad PVC		
Overig	- Kunststof roostervloer - Licht gewicht (112 kg)		
Catalogusprijs	€689 (excl. BTW)		

	CalfOTel Comfort		
Bezetting	1 kalf		
Afmetingen (in cm)	L	B	H
Hok - Buitenmaat	200	114	140
Hok met uitloop - Buitenmaat	333	114	140
Uitloop oppervlakte	1,4 m²		
Materialen			
Hekwerk	Gegalvaniseerd staal		
Hok	Polyester		
Overig	- Kunststof roostervloer - Gewicht: hok (33 kg) / hek (30 kg) / drempel (3 kg)		
Catalogusprijs	€648 (excl. BTW)		

	CalfOTel XL2		
Bezetting	2 - 3 kalveren		
Afmetingen (in cm)	L	B	H
Hok - Buitenmaat	226	165	155
Hok met uitloop - Buitenmaat	393	165	155
Uitloop oppervlakte	2,37 m²		
Nuttige oppervlakte (totaal)	5,5 m²		
Materialen			
Hekwerk	Gegalvaniseerd staal		
Hok	Polyester		
Overig	Gewicht: hok (45 kg) / hek (47 kg) / drempel (9 kg) / poort (16 kg)		
Catalogusprijs	€929 (excl. BTW)		

	CalfOTel Hybrid		
Bezetting	tot 4 kalveren		
Afmetingen (in cm)	L	B	H
Hok - Buitenmaat	240	452	209
Boxen	100	170	
Materialen			
Hekwerk	Staal		
Hok	Polyester		
Tussenschotten	Poly-ethyleen		
Overig	- Gewicht hok: 400 kg - Individuele of groepshuisvesting mogelijk - Verwijderbare tussenschotten - Goed microklimaat		
Catalogusprijs	€3 686 (excl. BTW)		

Holm & Laue (Distrifarm):

	Calf-Tel Pro II		
Bezetting	1 kalf		
Afmetingen (in cm)	L	B	H
Hut - binnen	212	114	122
Hut - buiten	220	122	140
Inclusief Flexi-Fence/emmers	380	126	
Nuttige oppervlakte	ca. 4 m²		
Materialen			
Hut - Wanden	Polyethyleen		
Overig	- Hut + hekwerk verrijdbaar - Ingebouwd ventilatiesysteem - Hut: 10 jaar fabrieksgarantie		
Catalogusprijs	Vanaf €650 (excl. BTW)		

Topcalf:

	Topcalf Mono Easyclean		
Bezetting	1 kalf		
Afmetingen (in cm)	L	B	H
Hut - Binnenmaat	167	100	112
Hut - Buitenmaat	189	108	141
Materialen			
Frame	Gegalvaniseerd staal		
Wanden	Kunststof		
Overig	- Kantelbare bodem - Voorhek: deelbaar, spijlen aanpasbaar - Kunststof roostervloer - Mobiel + wendbaar (4 zwenkwielen, 2 met rem) - Standaard accessoires: speenemmersteun, speenemmer, dubbele emmerbeugels en 2 drinkschalen		
Catalogusprijs	€895 (excl. BTW)		

Vig-O-Comfort (Vigorena):

	Vig-o-comfort Standaard		
Bezetting	1 kalf		
Afmetingen (in cm)	L	B	H
Hut	195	120	145
Hekwerk	152	125	103
Nuttige oppervlakte (hut)	2 m²		
Materialen			
Frame	Gegalvaniseerd staal		
Hut	Poly-ethyleen		
Overig	- Hut + hekwerk verrijdbaar (4 wielen) - Opklapbaar hekwerk		
Catalogusprijs	Hut + hekwerk: €575		

	Vig-o-comfort Cabrio		
Bezetting	1 kalf		
Afmetingen (in cm)	L	B	H
Hut	152	118	105
Chassis	155	119	27
Nuttige oppervlakte	1,5 m²		
Materialen			
Frame	Gegalvaniseerd staal		
Hut	Poly-ethyleen		
Overig	- Verrijdbaar chassis met 4 wielen - Hut kantelbaar op het chassis		
Catalogusprijs	€645 (€593,40 bij 5 stuks)		

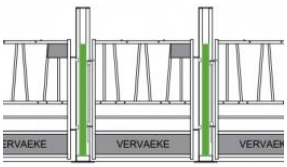
	Vig-o-comfort Maxi		
Bezetting	5 kalveren		
Afmetingen (in cm)	L	B	H
Hut	240	225	180
Hekwerk	245	244	110
Nuttige oppervlakte	5 m²		
Materialen			
Frame	Gegalvaniseerd staal		
Hut	Poly-ethyleen		
Overig	- Ventilatie in nok en achteraan - Instrooivenster - Vastzetvoerhek met 5 plaatsen - Hut + hekwerk verrijdbaar (4 wielen)		
Catalogusprijs	€2.275 (incl. alle accessoires)		

Vervaeke Agri:

	Mobibox / Mobibox XL / Mobibox XXL	
Bezetting	1 kalf	
Afmetingen (in cm)	L	B
Mobibox - Binnenmaat	155	90
Mobibox XL - Binnenmaat	155	100
Mobibox XXL - Binnenmaat	140	140
Materialen		
Hok	Polypropyleen	
Overig	- Mobiel en wendbaar - Naadloos gelaste panelen, volledig gesloten vloer - Makkelijk reinigbaar - Centrale afvoergleuf voor urine - Kalf staat niet op de grond - Gebruiksklaar bij levering	
Catalogusprijs	€600 / €660 / €865	

	Twinbox / Twinbox XL / Twinbox XXL	
Bezetting	2 kalveren	
Afmetingen (in cm)	L	B
Twinbox - Binnenmaat	150	90
Twinbox XL - Binnenmaat	160	100
Twinbox XXL - Binnenmaat	160	120
Materialen		
Hok	Polypropyleen	
Overig	- Naadloos gelaste panelen, volledig gesloten vloer - Makkelijk reinigbaar - Afvoerbuis voor urine - Kalf staat niet op de grond - Gebruiksklaar bij levering	
Catalogusprijs	€1.900 / €2.200 / €2.600	

	Flexibox / Flexibox maatwerk	
Bezetting	≥1 kalf	
Afmetingen (in cm)	L	B
Flexibox - Binnenmaat	160	100
Flexibox maatwerk	op maat van uw stal	op maat van uw stal
Materialen		
Hok	Polypropyleen	
Overig	- Eenvoudig machinaal uit te mesten - Groepshuisvesting mogelijk - Volledig op maat - Onderhoudsvriendelijk - Hygiënische hokken voor gezonde kalveren - Zeer sterk - Uitschuifbare tussenwanden - Modulair systeem om langer/breder te maken	
Catalogusprijs	Vanaf €300	



9. Melktaxi's

DeLaval (Bio-enterprise, Leenaerts Agro Techniek, Van Eynde Melktechniek):

	CMMV15	CMMV20	CMM120+	CMM200+
Beschrijving machine	Flexibel en efficiënt melk verstrekken. Robuustheid en ergonomisch design zorgen voor gebruiksgemak. Eenvoudig aansturen met bedieningspaneel.			
Inhoud	150 L	200 L	120 L	200 L
Dosering	5 verschillende programma's mogelijk			
Leeggewicht	70 kg	85 kg	163 kg	210 kg
Minimale vulhoeveelheid	30%			
Type verwarming	Direct	Direct	Warmwaterbad	Warmwaterbad
Vermogen verwarming (bij 230 V)	6,5 kW	6,5 kW	3,5 kW	3,5 kW
Opwarmtijd van 4 tot 42°C (100 L)	50 min	50 min	80 min	80 min
Opwarmtijd van 15 tot 42°C (100 L)	37 min	37 min	65 min	65 min
Toerental Mixer (rpm)	230/850/2.880		1.400	
Vermogen mixer	0,75 kW	0,75 kW	0,37 kW	0,37 kW
Reiniging	semi-auto cycloonreiniging		cycloonreiniging	
Catalogusprijs	€5.582,70	€6.345,00	€8.665,20	€9.093,60

Holm & Laue (Distrifarm):

	Melktaxi 4.0
Beschrijving machine	Elektrische rijaandrijving, draadloze bediende doseerpomp, mogelijkheid tot pasteuriseren en koelen, warmwaterverwarming, stabiel en wendbaar
Inhoud	100 L / 150 L / 260 L
Dosering	9 verschillende programma's mogelijk
Pompvermogen	ca. 40 L/min
Aandrijving	Eletrische aandrijving (vooruit/achteruit)
Type verwarming	Bodemverwarming
Vermogen verwarming (bij 230 V)	3 kW / 5 kW / 6 kW
Pasteurisatie	35 min à 65°C / 60 min à 60°C / 70 min à 60°C
Vermogen roerwerk	250 W
Reiniging	Halfautomatisch reinigingsprogramma
Overig	Hokherkenning
	Koppeling software kalvermanagement
	Smart Mix: berekening benodigd melkpoeder
	Drenchen mogelijk
Catalogusprijs	Vanaf €6 000 (excl. BTW)

JFC Milk Karts (Hoeveservice):

	MK170MP3/A	**MK340MP3**
Beschrijving machine	Transport van grote hoeveelheden melk of melkvervanger, zeer wendbaar	
Inhoud	170 L	350 L
Afmetingen (mm)	1180x675x1230	1970x1050x1271
Pompvermogen	36 L/min	
Bereidinsgtijd melkvervanger	170 L in 4 min	
Dosering	Niet automatisch	
Catalogusprijs	€2.275 (excl. BTW)	€2.799 (excl. BTW)

Urban Milk Shuttle (Rommelaere NV, Full-Technics):

	100	150	200	250	350
Beschrijving machine	Elektrische aandrijving, robuust, grote wielen, wendbaar, ergonomisch design, roerwerk extern, koeling optioneel				
Inhoud	100 L	150 L	200 L	250 L	350 L
Minimale vulhoeveelheid	15 L	30 L	30 L	30 L	40 L
Leeggewicht	164 kg	179 kg	182 kg	185 kg	232 kg
Dosering	3 verschillende programma's mogelijk				
Aandrijving	Met of zonder elektrische aandrijving (vooruit/achteruit)				
Type verwarming	Bodemverwarming				
Vermogen verwarming (bij 230 V)	3 kW	3 tot 6 kW			6 kW
Roerwerk	2 snelheden				
Reiniging	Ingebouwd spoelprogramma				
Overig	Drenchen koeien mogelijk				
Pasteurisatie mogelijk?	Ja (Milk Shuttle Pasteur)				Nee
Catalogusprijs	€6.660 (excl. BTW)	€7.255 (excl. BTW)	€7.420 (excl. BTW)	€7.580 (excl. BTW)	€8.600 (excl. BTW)

10. Pasteurisators

Agro Logic:

	Kerbl Melkverwarmtank 50L
Beschrijving machine	Snel au bain-marie verwarmen van melk/melkvervanger of biest
Inhoud	50L
Gewicht	32 kg
Afmetingen	Ø: 455 mm, H: 630 mm
Materiaal tank	roestvrij staal geschikt voor levensmiddelen
Waterbad	eigen inlaat en afvoer kijkglas voor vulstandcontrole
Temperatuurbereik thermostaat	0 - 100°C
Vermogen	2500 W
Reiniging	eenvoudige reiniging dankzij deksel dat helemaal open kan
optioneel	staafthermometer roerwerk (1000 tpm, 370 W) steunpoten
Overig	pasteurisatie biest en melk mogelijk
Catalogusprijs	€995 (excl. BTW)

Distrifarm:

	Pyon Store & Thaw Bain-Marie
Beschrijving machine	Kwaliteit biest testen (refractometer), pasteuriseren biest, snel ontdooien biest
Waterbad	- geïsoleerd kunststof waterbad - afvoerkraan en deksel - 2 roestvrijstalen manden voor 2x4 liter biest
Verwarmingsapparaat	digitale thermostaat tot 0,3°C nauwkeurig
Ontdooien	16 liter per uur
Pasteuriseren	60 min. bij exact 60°C
Inclusief startkit	- brix-refractometer - 40 stuks sterke, transparante en dubbellagige zakken van 5 liter met schroefdoppen - RVS vulbeugel, maatbeker en trechter - 150 diepvrieslabels en pen - 2 kunststof diepvriesmanden - thermometer
Overig	geluidstimer, draagbare timer
Catalogusprijs	vanaf €3.000 (excl. BTW)

Literatuurlijst

Atrian P. en Aghdam Shahryar H. “Heat stress in dairy cows (a review)”, 2012.
Research in Zoology 2(5): 31-37

Beerling W. “Wat te doen tegen hittestress bij kalveren”, 2017.
Elite 2017, 6(21)

Bloemberg-van der Hulst M. “Stuur jongvee niet klakkeloos de wei in”, 2019.
Nieuwe Oogst 2019,4(25)

Departement Landbouw en Visserij. “Duurzaam watergebruik in de vleesvee- en kalverhouderij”.
https://lv.vlaanderen.be/nl/voorlichting-info/publicaties/praktijkgidsen/water/duurzaam-watergebruik-de-vleesvee-en

Departement Landbouw en Visserij. “Het ontwerp van melkveestallen”, 2017.
https://lv.vlaanderen.be/nl/voorlichting-info/publicaties/dier/runderen-melkvee/het-ontwerp-van-melkveestallen-versie-2014

Departement Landbouw en Visserij. “Succesvolle opfok van jongvee op melkveebedrijven”, 2017.
https://lv.vlaanderen.be/nl/voorlichting-info/publicaties-cijfers/dier/runderen-melkvee/succesvolle-opfok-van-jongvee-op

Departement Omgeving. “Onthoornen van runderen en kleine herkauwers”.
https://dierenwelzijn.vlaanderen.be/onthoornen-van-runderen-en-kleine-herkauwers

Godden S. M. “Colostrum management for dairy calves”, 2019.
Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice 2019, 35(3), 535-556

ILVO. “Webinar: ‘Hittestress een onderschat probleem!’”, 2020.
https://www.youtube.com/watch?v=NksRhPFMaZc&t=21s

Schoemaker H.C.J. “Standaard werkwijzen Jongveeopfok - Basisboek”, 2006.
https://www.vetvice.nl/upload/files/Future%20Farming/StandaardwerkwijzenJongvee.pdf

Tjoonk L. “Jongvee en beweiden”, 2013.
Melkvee 2013

Trouw Nutrition. “5 tips voor een probleemloze opfok in de winter”, 2018.
https://www.trouwnutrition.nl/News/5-tips-voor-een-probleemloze-opfok-in-de-winter/1588204