



## Praktijkgids over data uit melk

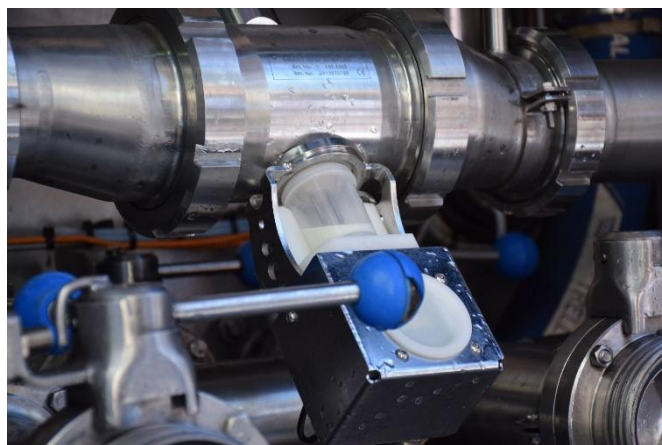
Last updated: April 24, 2017 – Author: Maarten Crivits & Kristine Piccart (ILVO, Belgium)  
(Vertaling: Maarten Crivits)

**Melk kan heel wat informatie bieden over de gezondheidsstatus, de vruchtbaarheidscyclus en de energiebalans van het melkvee. Maar hoe verwerken we deze informatie en welke technologie is voorhanden om melk te gaan analyseren?**

Melk kan eigenlijk gezien worden als een zeer nuttig instrument voor het opvolgen van de gezondheid, productie en vruchtbaarheid van melkvee. In vele landen wordt de controle van tankmelk en individuele melkmonsters uitgevoerd door nationale of regionale organisaties voor de waarborging van melkkwaliteit en diermanagement. Er zijn verschillende testen voorhanden, zoals:

- **Infectieuze ziektes:** bepalen van antistoffen tegen paratuberculose, Leptospirosis, Salmonella, BVD, IBR, Q-koorts, Neospora, leverbot, ...
- **Drachtcontrole:** via bepaling van de concentratie Pregnancy Associated Glycoproteins (PAG) of progesteron in de melk.
- **Microbiologie:** diagnose van mastitis, evaluatie voor selectief droogzetten
- **Melkkwaliteit:** bepalen van het celgetal, kiemgetal, coli getal, vriespunt, vet en eiwit gehalte, ...
- **Evaluatie van het rantsoen:** ureum, vet-eiwit gehalte, ketonen, ...
- **Genetische evaluatie:** melksnelheid, melkproductie, melksamenstelling, ...

In deze gids richten we ons enkel op data die door de melkveehouder tijdens het melkproces kan worden verzameld met behulp van commerciële sensor technologie. Indien u meer informatie wenst over nationale of regionale melkcontrole programma's, consulteert u best uw bedrijfsdierenarts.



**Foto 1.** Het nemen van een tankmelkstaal tijdens de routine melkcontrole.

### Melkproductie

Het bijhouden van de dagelijkse melkgift is een basisvoorwaarde voor het nemen van dagelijkse operationele beslissingen op het melkveebedrijf. Er zijn veel goeie redenen om melkproductiegegevens systematisch op te volgen (bv. afvoerbeleid, het berekenen van het voederrantsoen en het opvolgen van diergezondheid).

Enkel de melkmeters die voldoen aan de eisen van



het internationale comité voor de melkcontrole (ICAR) mogen gebruikt worden voor de officiële melkproductieregistratie. De melkmeters moeten bovendien op regelmatige basis worden gekalibreerd. Een volledige lijst van ICAR gecertificeerde meetinstrumenten kan [hier](#) worden gevonden

Het opvolgen van melkproductie geeft inzicht in de productiviteit van de kudde, en dus ook in de rendabiliteit ervan. Een kernconcept is het **voersaldo**, wat in rekening brengt hoeveel inkomen er overblijft na het verrekenen van de voerkosten. Aangezien het voeder de grootste kostenpost is op het melkveebedrijf, is het voersaldo – m.a.w. de totale opbrengsten uit verkochte melk zonder voederkosten (in euro/koe/dag) – een essentieel kengetal om beslissingen op het melkveebedrijf te sturen. Belangrijke data zijn ‘dagelijkse gemiddelde melk productie’, ‘gemiddelde melkprijs’ en ‘dagelijkse voederkosten’.

## Samenstelling van de melk

Melk bevat heel wat informatie over de nutritionele en gezondheidsstatus van de koe. De samenstelling van de melk geeft ook een beeld van de het koeien ras, leeftijd en lactatiestadium. Belangrijke componenten om zicht op te hebben zijn vet, eiwit en lactose.

### Vet en eiwit gehalten

De vet en eiwitgehalten zijn gerelateerd aan de energievoorziening van het voeren. Een tekort aan eiwit in het rantsoen zal uiteindelijk leiden tot lagere eiwitgehalten in de melk. Het vet/eiwit gehalte is een gekende indicator die wordt gebruikt om **ketose** te identificeren, een ziekte die ontstaat

wanneer de koe in een staat van een negatieve energiebalans is. Wanneer er zich ketose voordoet dan is het eiwitgehalte doorgaans lager dan 3.2 % (**Tabel 1**). Voor meer informatie over metabole ziekten, gelieve dan de betreffende [praktijkgids](#) te raadplegen.

Daarnaast is het natuurlijk ook zo dat, naast indicatoren voor koe gezondheid, vet-eiwitgehalten (en in mindere mate ook lactose) een directe impact hebben op het inkomen. Voor meer informatie over hoe de melksamenstelling de melkprijs beïnvloedt, [klik hier](#).

**Tabel 1.** Een overzicht van factoren die een impact hebben op de samenstelling van de melk

Indicatie	Vet	Eiwit	V:E <sup>1</sup>
<b>Pensverzuring</b>	↓		< 1.0
<b>Ketose</b>	↑	↓	> 1.5
<b>Mastitis</b>	↓ of ↑	↑	
<b>Hitte stress</b>	↓	↓	

<sup>1</sup> Verhouding vet/eiwit

Omwille van de natuurlijke, dagelijkse variaties in deze melkcomponenten (vooral wat betreft het vetgehalte) volstaat het vanuit diergezondheidsperspectief vaak niet om slechts één analyse per maand te laten doen. Het automatisch, in-line monitoren via melkrobot geeft een meer accurate inschatting van melksamenstelling overheen een lange periode. Toch is het zo dat de betrouwbaarheid van de melkanalyse veel lager is bij commerciële sensoren dan bij de analyse in het laboratorium.

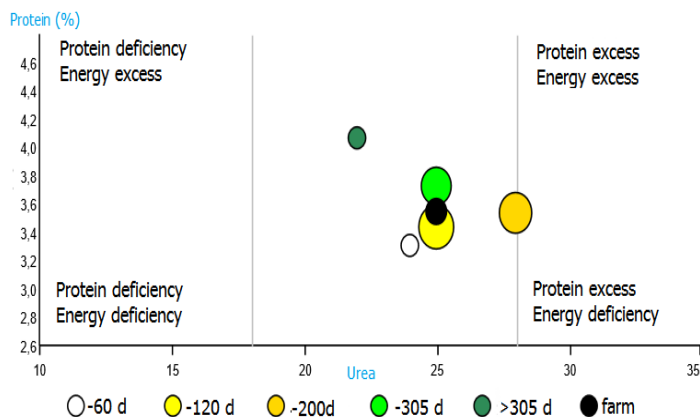
Daarom is het essentieel dat de inline sensoren op een regelmatige basis worden geijkt (i.e. om de 6



maanden) gebaseerd op laboratorium melk testen.

## Ureum

Ureum in de melk is een bruikbare tool om problemen in de kudde op te pikken en om eiwitgehalten in het voer te optimaliseren. Het rantsoeneiwit wordt in de pens afgebroken tot ammoniak, wat dan weer tot ureum wordt omgezet in de lever. Indien te veel eiwit wordt opgenomen, zal dit leiden tot (te) hoge ureum gehalten in de melk. Indien het ureum niveau daarentegen daalt tot onder het niveau van 175 mg/l, dan wijst dit eerder naar een eiwit tekort. Zelfs ureumwaarden onder 200mg/l moeten in de gaten gehouden worden indien deze samengaan met een hoog vet/eiwitgehalte in de melk.



**Figuur 1.** Ureum waarden vs. eiwit waarden (%) in de melk, ingedeeld volgens lactatiestadium van de koeien.

Tegelijkertijd is het ook belangrijk om in te zien dat ureum waarden sterk kunnen variëren van kudde tot kudde, maar ook verschillend kan zijn van koe tot koe. Daar moet je steeds rekening mee houden als je op individueel niveau het ureumgehalte van een koe bekijkt. De streefdoelen zullen bijvoorbeeld

veranderen bij beweiding. Bij kuddes die meer op de weide staan, zijn de ureum waarden doorgaans hoger.

## Lactose

**Mastitis** zorgt ervoor dat het lactosegehalte in de melk daalt. Een lactosemeting kan echter op zich niet worden gezien als een voldoende grond om een onderscheid te maken tussen een koe met of zonder mastitis. Voor meer informatie rond het detecteren van mastitis, verwijzen we naar de [praktijkgids van uiergezondheid](#).

## Fertiliteit markers

Het hormoon **progesteron** biedt heel wat informatie over de vruchtbaarheidscyclus van de koe. Het niveau van progesteron kan worden gebruikt om vast te stellen of de koe

- ... tochtig is
- ... niet cycleert (anoestrus)
- ... drachtig is
- ... eierstokcysten heeft

De dracht kan ook worden vastgesteld via de melk door het bepalen van de zogenaamde **PAG-niveau** (pregnancy-associated glycoproteins). PAG wordt geproduceerd door de placenta beginnende vanaf 29 dagen na de (succesvolle) inseminatie. Het wordt aangeraden om de test opnieuw uit te voeren na 74 dagen, om de mogelijkheid op embryonale sterfte uit te sluiten. Ook belangrijk is om te weten dat PAG levels hoog blijven tot 60 dagen na het afkalven.

Voor meer informatie over data rond vruchtbaarheid, kijk eens naar de [praktijkgids over vruchtbaarheid](#).



Dit systeem werd ontwikkeld om op het bedrijf lactate dehydrogenase (mastitis), beta-hydroxybutyrate (ketose) en progesteron (tocht, dracht, niet vruchtbaar) te detecteren. Dit systeem is volledig geautomatiseerd en is beschikbaar voor conventionele melksystemen en geautomatiseerde melksystemen (melkrobot). Om de kosten te drukken wordt er niet bij elke melkbeurt een monster afgenomen, maar beslist het systeem zelf wanneer het meest opportuun is om dit te doen op basis van de geschiedenis en lactatiestadium. Voor een kijk achter de schermen bij een Brits landbouwbedrijf dat



werkt met de Herd Navigator™ , kijk eens naar deze [case studie](#).

### Checklist

Alvorens te investeren in een kostelijk melk analyse system, is het goed om jezelf de volgende vragen te stellen:

- Zul je de data gebruiken voor het verbeteren van je kengetallen en de prestatie van de kudde?
- Kan de data worden geïntegreerd in de software die je nu al gebruikt?
- Hebben jouw koeien nu al een ID tag?
- Hebben je genoeg achtergrondkennis om iets te doen met de data output, of heb je tijd om dit te leren?

*Disclaimer: While all reasonable efforts have been taken by the author to ensure the validity of this Best Practice Guide, the author, 4D4F and the funding agency accept no liability for any loss or damage stemming from reliance upon this document. Use this document at your own risk, and please consult your veterinarian or advisor to ensure that the actions suit your farm.*

*This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation program under grant agreement No 696367.*



