

NEGATIEVE ENERGIEBALANS BIJ MELKKOEIEN

De gevolgen binnen de perken
houden dankzij waakzaamheid op
sleutelmomenten!

Negatieve energiebalans: verschillende oorzaken zijn mogelijk

Een melkkoe heeft een negatieve energiebalans (NEB) als haar dieet haar energiebehoeften niet dekt (energietekort). Om aan haar behoeften te voldoen spreekt de melkkoe haar lichaamsreserves aan, die ze dan gebruikt als nieuwe energiebron om de vitale functies en melkproductie te verzekeren. Deze staat is waarneembaar:

- **Tijdens de weken na het kalven.** In dat geval is er een verband met de start van de lactatie, die heel wat energie vergt op een ogenblik dat er minder inname is. Een NEB is normaal bij het begin van de lactatie van melkkoeien, maar door de intensiteit en duur te beperken worden een staat van ketose en de nadelige gevolgen daarvan vermeden.

- **De melkkoeien zijn ondervoed.** Dit kan het gevolg zijn van een al te strenge rantsoenering, een gebrek aan voorraad of beperkte grasgroei.
- **Ten gevolge van een gezondheidsprobleem** (bv. kreupelheid, acidose...) **of stress waardoor minder voer wordt ingenomen.**

De intensiteit van de NEB varieert naargelang van het melkpotentieel van de melkkoeien, het aangeboden rantsoen (hoeveelheid en kwaliteit) en de lichaamsgesteldheid van de melkkoeien. Bovendien kunnen de factoren die tot een NEB leiden, zich ook tegelijkertijd voordoen en het energietekort (en de gevolgen daarvan) bij de melkkoeien nog doen toenemen.

Gevolgen die op korte en lange termijn tot economische verliezen leiden

- **De gezondheid van de dieren:** er treden vaker ziektes op (spijsverteringsstoornissen, motorische problemen, baarmoederaandoeningen, die ook een NEB kunnen veroorzaken), vooral dan ketose, grotere aantallen somatische cellen, conditieverlies en zelfs gewichtsverlies.
- **Melkproductie:** (mogelijk forse) daling van de melkopbrengst, stijging van het vetgehalte (FC) en daling van het proteïnegehalte (PC) en de lactoseconcentratie.
- **Voortplanting van de koeien:** lagere vruchtbaarheid, anoestrus, vertraagde bevruchting.

Als de NEB na een daling van de voerinname of een voerbepaling optreedt, zijn de gevolgen tijdelijk; de conditie en de productie van de dieren worden weer normaal zodra de koeien weer naar hartenlust kunnen eten. Een groot energietekort in het begin van de lactatieperiode daarentegen kan langdurige gevolgen met zich meebrengen, gaande van een permanente daling van de productie tijdens de lactatie tot mogelijk ook uitstoot.



Ketose: de voornaamste pathologie in verband met energietekorten

Bij het begin van de lactatieperiode liggen de energiebehoeften van melkkoeien twee- tot driemaal hoger en dit, tot aan de lactatiepiek, ongeveer 4 à 6 weken na het kalven. Tegelijkertijd is het innamevermogen van de koe dan beperkt (-10 à -30% rond kalvertijd). Dat vermogen zal pas 2 à 3 maanden na het kalven weer zijn maximale niveau bereiken. Bijgevolg kampen **alle koeien in het begin van de lactatieperiode met ENB en moeten ze hun lichaamsreserves aanspreken** om aan de voor de melkproductie noodzakelijke voedingsstoffen te komen.

Het feit dat de reserves aangesproken worden, maakt dat niet-veresterde vetzuren (NEFA) vrijkomen; die dan door de lever opgenomen en vervolgens geoxideerd worden om voor het lichaam als energieprecursoren te fungeren, of ze worden triglyceriden. Deze oxidatie vergt echter enorm veel energie. Als het energietekort te hoog is, ontbreekt deze energie en worden NEFA's onvoldoende geoxideerd. Dat leidt tot de synthese van ketonlichamen (aceton, betahydroxybutyraat (BHB) en acetylazijnester), die zich in de lever of het bloed opstapelen. **Dat heet ketose.**

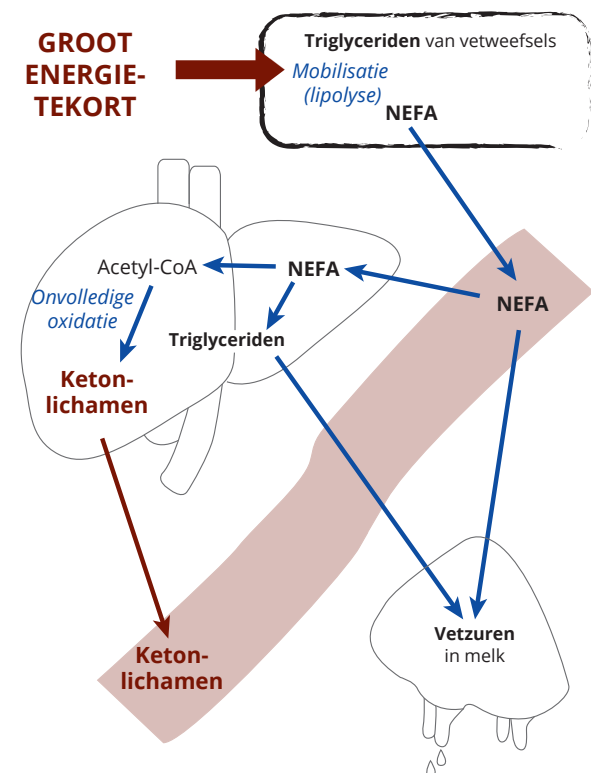
Ketose is het pathologische gevolg van een buitenmatig energietekort in het begin van de lactatieperiode. Deze stofwisselingsziekte kan:

- **subklinisch** zijn: de concentratie van ketonlichamen in het bloed is hoog, maar er zijn geen zichtbare symptomen ;
- **klinisch** zijn: niet alleen is de concentratie van ketonlichamen in het bloed hoog, mogelijk is er ook een forse daling van de melkopbrengst, lethargie, verminderde eetlust en andere zichtbare symptomen.

Ketose wordt nog verergerd door een hoge lichaamsconditiescore op het ogenblik van het kalven, wat leidt tot opstapeling van triglyceriden in de lever, steatose genaamd.

Naar schatting treft ketose 25% van de melkkoeien, vooral goed producerende koeien, en heeft het onmiddellijk gevolgen (lagere melkproductie, hogere FC, lagere PC), maar ook op langere termijn (vertraagde voortplanting, hoger risico op ziektes, uitstoot). Klinische gevallen zijn goed voor slechts 1 à 2% van de koeien. De economische verliezen worden geschat op 250 € per geval van ketose, waarvan slechts een derde rechtstreekse kosten zijn (sterftecijfer, behandelingen, werkuren, diagnose) *McArt et al., 2015*.

Vroegtijdige detectie dankzij analyse van de melk (verhouding vet-proteïne > 1,5, meting van de aceton- en BHB-concentraties door MIR-spectrometrie) kunnen de gevolgen beperkt houden.



Energietekort voorkomen door gepaste voederpraktijken

NEB's komen het vaakst voor in het begin van de lactatieperiode. Om de intensiteit en duur – en dus ook de gevolgen – te beperken, is het noodzakelijk om de voedingsgewoonten rond de droge periode goed te controleren. Enkele aanbevelingen in dit verband:

- Bied een smaakvol rantsoen aan dat aangepast is aan de lage energienoden van koeien tijdens de droge periode, om **een goed innameniveau te behouden en tegelijkertijd de koeien vóór het kalven niet vet te mesten**;
- Verhoog enkele dagen vóór het kalven geleidelijk aan het aantal concentraten om **de pens voor te bereiden op de inname van een rantsoen met een hoge energiedichtheid**, die nodig is om de lactatieperiode goed te kunnen starten;
- Let vooral op de **goed producerende melkkoeien en de koeien die in een vorige lacta-**

tieperiode met ketose kampten;

- **Beperk de incidentie van ziekten die de voerinname kunnen doen afnemen** – kreupelheid, mastitis, peripartumaandoeningen, enz. – tot een minimum.

Maar het begin van de lactatie is niet de enige risicoperiode. Over het algemeen moet er constant aandacht worden besteed aan het rantsoen dat de dieren krijgen: kwaliteitsvoer en zo nodig kwaliteitsvolle concentraten om het rantsoen in evenwicht te brengen. De overgang van het ene naar het andere dieet moet over 2 of 3 weken lopen en elke vorm van stress (en ziekte) moet vermeden worden omdat de voerinname erdoor zou kunnen afnemen. Tot slot kunt u beter ook te grote variaties in lichaamsconditiescore vermijden.



Snel detecteren om snel te reageren!

De toestand van de dieren regelmatig monitoren is de beste manier om tijdig te reageren! Daarom is het noodzakelijk dat u op routinebasis over gebruiksvriendelijke indicatoren beschikt.

De lichaamsconditiescore (BCS) is de referentie-indicator voor de energiebalans. Deze indicator is echter subjectief en komt te laat. Met

andere woorden, wanneer een koe een laag BSC heeft, is het vaak al te laat!

Bloedproeven op NEFA en ketonlichamen (vooral BHB) zijn mogelijk, maar ze zijn invasief en duur.

Kuddes kunnen het best regelmatig en individueel gemonitord worden door de melk te analyseren.

INFO+



De Franse dienst CetoDetect® bijvoorbeeld kan koeien met subklinische of klinische ketose detecteren door de melk te analyseren; een BHB-bloedproef is niet nodig. Een andere dienst, "LaitAGE", evalueert het niveau van het energietekort van melkkoeien (volledige veestapel, of volgens lactatiestadium) – in het algemeen en over een langere periode – op basis van het profiel van de vetzuren in de melk. Bij de hierna voorgestelde veehouderij zien we dat de energiestatus binnen de norm van de veestapel ligt, met wel een groter tekort voor koeien in het begin van de lactatieperiode en tijdens de zomer.



Het HappyMoo project: monitoringtools voor gelukkige koeien

Dit document werd opgesteld in het kader van het Interreg-project NWE HappyMoo, gefinancierd door de Europese Unie en mede gefinancierd door het Waals Gewest in België.

Het HappyMoo-project wil melkveehouders, veeartsen en adviseurs een tool bezorgen waarmee ze het welzijn van melkkoeien kunnen beoordelen en vooral kunnen nagaan of de dieren niet kampen met ziekte, honger of stress. Het energietekort in de gaten houden is van essentieel belang om zeker te zijn dat de koeien geen honger lijden. De teams van het HappyMoo-project stelden in de melk verschillende kentrekken vast die gebruikt kunnen worden om routinematig, snel en voor een lage kostprijs koeien met een risico of met problemen op te sporen. Daarom werden op basis van de mid-infraroodspectra van melk vergelijkingen uitgewerkt om niet alleen concentraties van sommige belangrijke metabolieten, zoals ketonen, te voorspellen, maar ook het gewicht en de lichaamsconditiescore van koeien, hun voerinname, hun voerefficiëntie en hun energiebalans.



Bekijk alle resultaten van het HappyMoo-programma op de website:

<https://www.nweurope.eu/projects/project-search/happymoo/>



Voor meer informatie contacteert u:

Coördinatie en redactie: Marine Gelé (IDELE) - Validatie: commissie HappyMoo
Vertaling: Ati-traduction

Lay-out: Corinne Maigret (IDELE) - Foto credit: Corinne Maigret - IDELE
November 2022 - IDELE referentie 0022 403 020 - ISBN : 978-2-7148-0238-5