

Fler sensorer i stallet och Precision Livestock Farming - blir vi hjälpta eller stjälpta?

Anders Herlin

Utmaningar

- Göra saker bättre,
 - minska förluster,
 - öka utbyten
- Insamla mer nya säkra data
- Mycket data men behöver mer information
- Hur ska man reagera man på informationen
- För mycket information?

Bättre övervakning och precision

- Döda kor (kadaver) – slutet på en process som påbörjats långt innan och som kunde upptäckts och åtgärdats, t ex häлта
- Sjuklighet
- Låg fertilitet – ofta beroende på låg upptäckt
- Näringsbehov – Näringstillförsel - Fysiologisk status

Vad behöver göras?

1. Finna brunstiga kor, ha kontroll över reproduktion
2. Finna och behandla halta kor
3. Finna och behandla kor med mastit
4. Fånga upp sjuka kor i tidig laktation
5. Förstå och övervaka näringsstatus
 - a) Foderintag
 - b) Hull – fet/tunn
 - c) Våmfunktion/hälsa (pH/idissling)

Finna brunstiga kor och dräktighetsstatus

- Aktivitetsmätning
- Förändring i idissling
- förändringar i mjölk

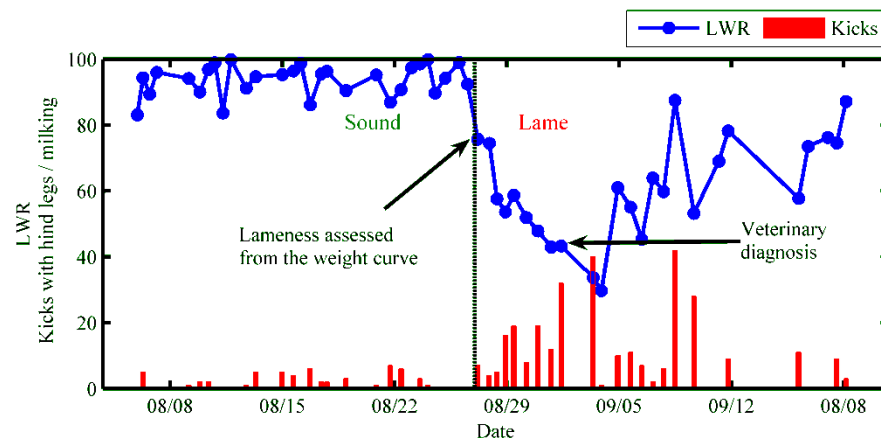
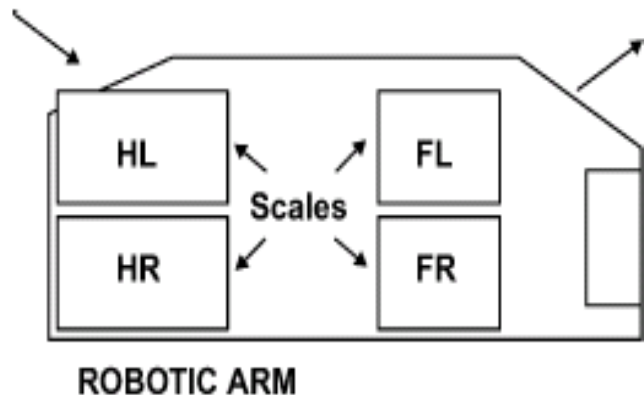
Automatisk upptäkt av hälta

- Låg upptäcktsgrad på gårdsnivå – ca 25% av verkliga fall
- Mycket kostsamt
- Upptäckt – förebygga

Olika ansatser

- Mindre benägenhet att belasta “halt” fot –
möjlighet väga hur mycket varje fot belastas
 - Under mjölkning
 - Under rörelse
- Kroppshållning förändras – rygglinjen böjs
- Klövskador = värme i kronrand
- Beteendeförändringar

Väga enskilda ben i mjölkroboten



Halt ben belastas mindre
Även fler sparkar

(Pastell & Madsen 2008)



GAITWISE – fotisättning på tryck platta

Ny teknik för att identifiera hälsa Bildanalys under utveckling



Användning av 3D bilder ovanifrån för hältupptäkt

Automatisk mastitupptäkt

- I mjölken
 - $\frac{1}{4}$ dels mjölkavkastning
 - Konduktivitet
 - Celltalsmätning
 - Färgförändring
- Utan på juvret
 - IR – temperatur detektion



Idissling och mastit



Liggbeteende hos kor som blir sjuka vid kalvning

Mäta foderintag:

- Mäta faktiskt foderintag är dyrt
- Men mäta tiden djuret äter är relativt billigt!
- Det kan vara tillräckligt att enbart mäta ättiden
- Förändring i ättid kan tyda på sjukdom

Automatisk hullbedömning från bildanalys

DeLaval body condition scoring BCS



Launched at EuroTier 2014, DeLaval body condition scoring BCS automatically and accurately calculates the body condition score of your cows on a daily basis, while they are on the move.

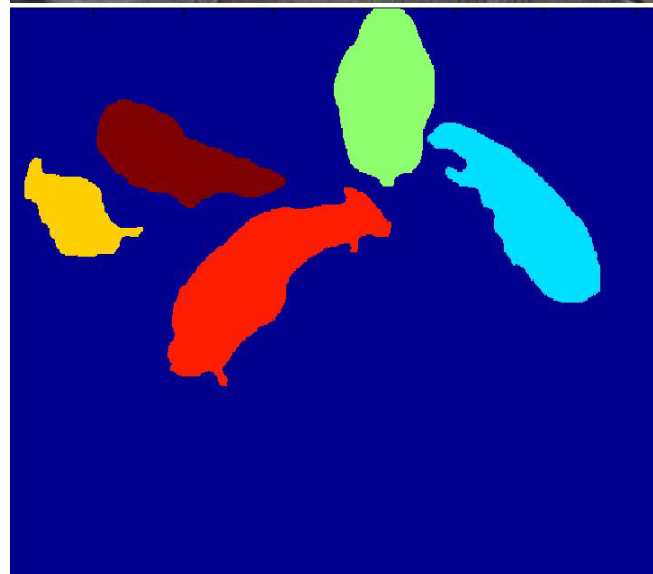
Body condition scores are often used as a critical measure of how effective feeding is on a farm. Therefore it needs to be done accurately and at specific times in the lactation cycle. Knowing the body condition score of your cows can help you plan feeding to ensure your cows have healthy body fat reserves thus promoting milk production, reproductive efficiency and cow longevity.

Idissling och aktivitet

- Kontroll av att korna fungerar normalt
- Flera system, Bl a
 - RumiWatch™
 - Tuggningsensor via nosgrimma
 - Aktivitetsmätare
 - Ca 20% mindre idissling och ättuggor och 35% mer aktivitet på dagar med brunst
 - RuminAct™ mfl
 - Mäter akustiskt idisslingen på halsen

Automatisering av registrering av aktivitet, position och beteende

- Flera olika teknologier finns
- Nystartat projekt (BT + Lunds Universitet), doktorand Oleksiy Guzhva):
 - Med hjälp av bildanalys – följa individuella kor och deras aktiviteter och interaktioner/sociala beteenden
 - Avvikelser från normalt beteende mönster kan upptäckas



Stjälpa?

Motstånd... (Univ. Kentucky)

- Dålig kännedom
- Kostar för mycket relativt vinst
- För mycket data, för lite information – vad göra?
- Dåligt med tid
- För komplext eller svårt använda
- Dålig support
- Andra alternativ enklare
- Passar inte arbetssätt
- Datorfobi
- Dålig pålitlighet/ej tillräckligt flexibel



Ekonomi - när tjänar man på det? (Bewley, 2014)

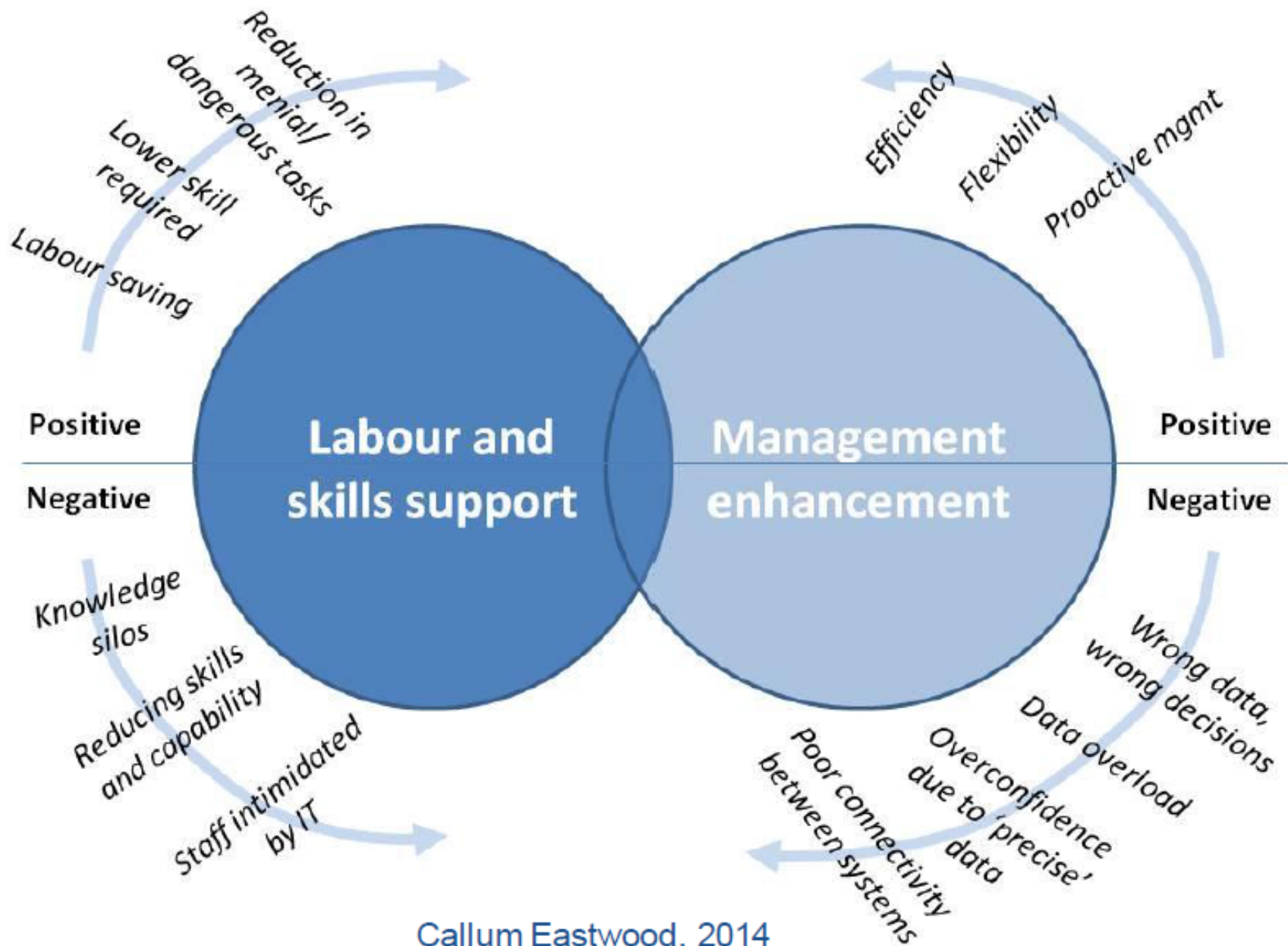
- Investeringsanalys behövs
- Ekonomiska fördelar snabbast för brunst detektion/reproduktion
- Man måste reagera på informationen – beslut!
- System med multipla parametrar är förnuftigast – integrerade system
- Låga fast kostnader bäst för mindre besättningar
- De som är riktiga djurmänniskor!



Slutsatser

Ställa frågor kring:

- Hur bra är precisionsteknologin?
 - Hur mycket "sann" information? Hur många "falsklarm"
- Enklare använda information som är integrerad med ordinarie "informationssystem" om korna än separat system
- Hur mycket tjänar man på den nya teknologin?
 - Arbetstidsbesparing
 - Minska förluster
 - Öka produktivitet
- Intressantare arbete – vet mer om "processen", men enkel att använda
- Hållbart fysiskt, psykiskt och socialt
- Men veta när man skall satsa på ny teknologi och robotisering
- Kräv utvärderingar att lita på, inte bara "vittnesmål"
- Ekonomisk värdering



Callum Eastwood, 2014

Effekt av mjölkningsrobot (Bergman 2013)



- Analysera faktorer som påverkar mjölkföretagarens val att investera i ett automatiskt mjölkningssystem >225 svarande
- Minskad arbetstid per ko, bättre arbetsmiljö, mer tid för vänner och familj
- Ingen eller negativ inverkan på lönsamhet, mjölkkvalitet, produktion per ko