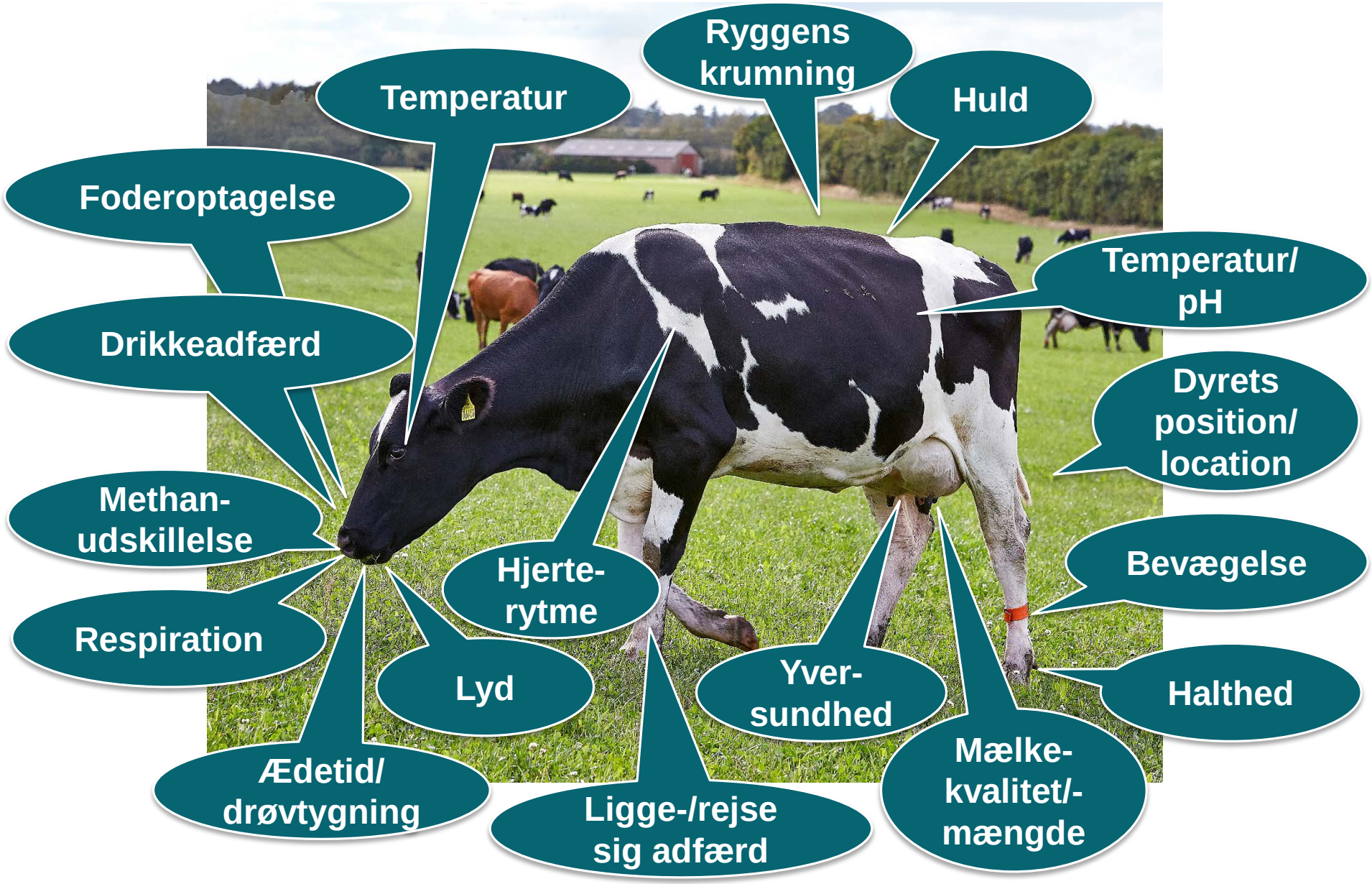
Teknologi & Management

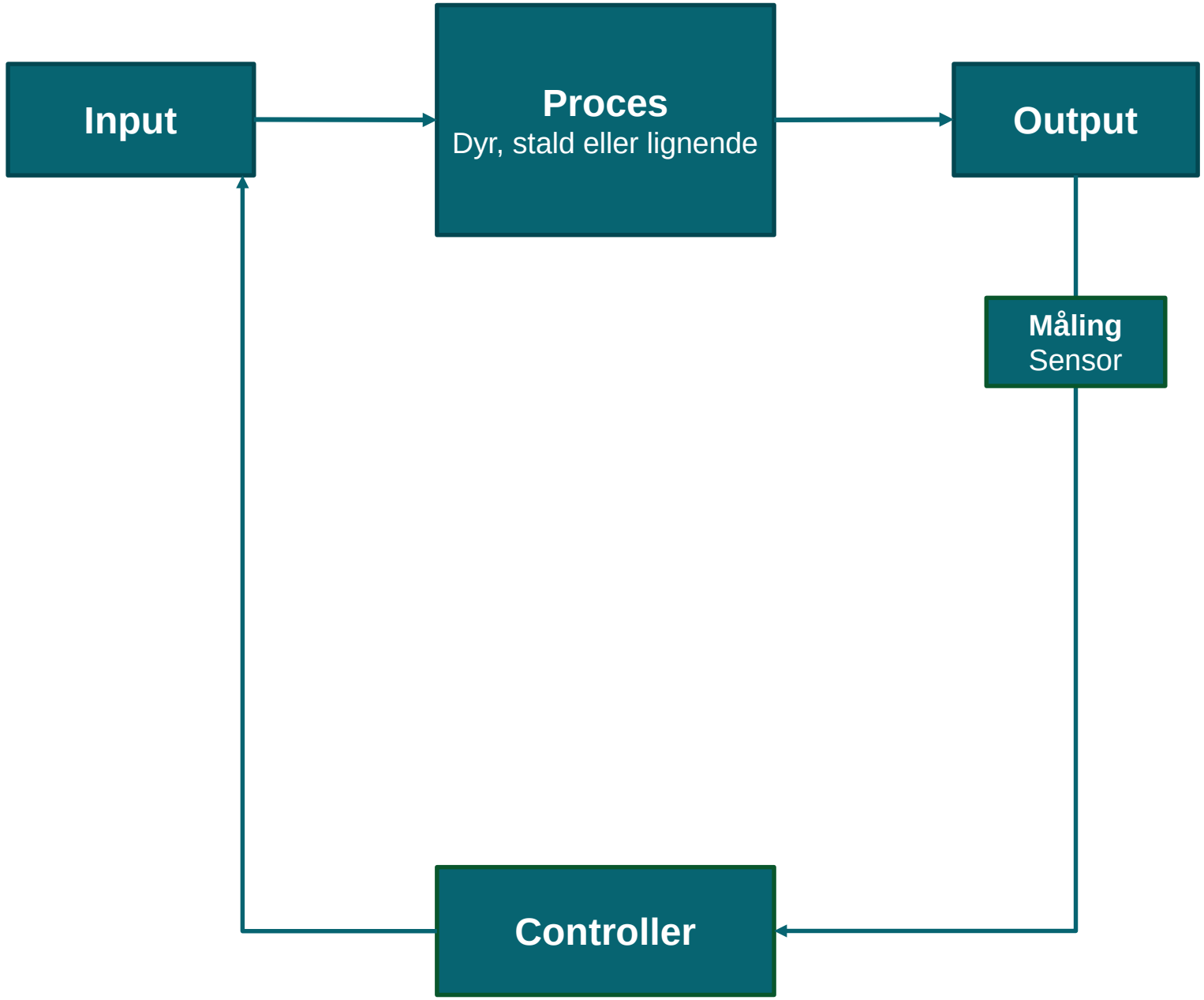
Workshop - Fremtidens kvægbedrifter i Danmark
27. september 2018

Malene Vesterager Byskov & Thomas Andersen

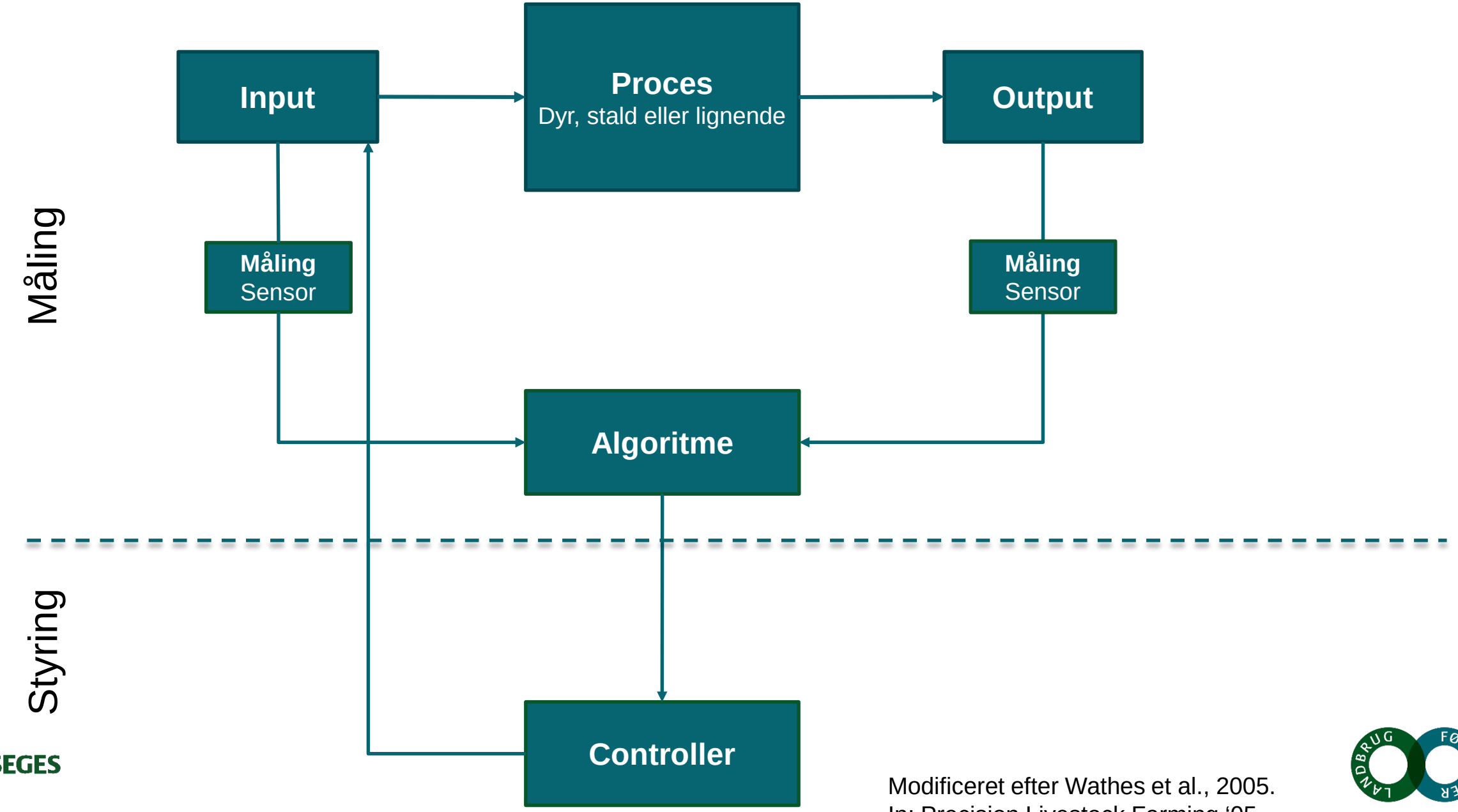
SEGES

Elementer hvor vi måler på koen




Input
Proces
Dyr, stald eller lignende
Output
Måling
Sensor
Controller

SEGES



Modificeret efter Wathes et al., 2005.
In: Precision Livestock Farming ‘05

Teknologier nu og i fremtiden

SEGES

Forventninger til fremtidens teknologi og management

- Flere, bedre, mindre og billigere sensorer til måling på køer, medarbejdere og processer
- Løsning af batteri problemet
- Bedre algoritmer (Machine Learning og Deep Learning og …)
- Flere tilgængelig data (Alt deles i skyen)
- Mere automatisering, hvor robotter kan erstatte manuelt arbejde
- Bedre værktøjer til kommunikation på bedriften (ledelsesværktøjer)
- Fokus på management og ledelse (business intelligence).
- Der vil opstå ting vi ikke kan forestille os

Teknologi	Biologisk parameter	
	2018	2040
Accelerometer/ pedometer	Brunst, liggetid	Brunst, liggetid, halthed, lavaktivitet og sygdomme
Lydmåler	Drøvtygning, hoste	Drøvtygning, hoste, hjerterytme,
Kamera – 3D	Huld	Foderoptagelse, huld, kropsvægt, foderudnyttelse
Luftmåler	(Metan)	Klimagasser og ammoniak både på ko og staldniveau.
Positionering/GPS	Positionsbestemmelse, liggetid, ædetid	Positionsbestemmelse, liggetid, ædetid, aktivitet, kælvning

Teknologi	Biologisk parameter	
	2018	2040
Sensor til bestemmelse sammensætning af vommikrober	På forsøgsstadie	Måling af sammensætningen af vommikrober
Termometer	Kropstemperatur, vejrdata	Kropstemperatur, vejrdata, sygdomme
Vægt	Kropsvægt, fodervægt	Kropsvægt, fodervægt, foderoptagelse, tilvækst
Pulsmåler	Anvendes ikke	Pulsmåling i forhold til aktivitet, sygdom

Teknologi	Biologisk parameter	
	2018	2040
Biomarkører i mælk, gødning, urin, sved, spyt og blod (direkte fysiologiske parameter)	Reproduktion, mastitis, ketose. PCR	Direkte måling på fysiologi i stedet for måling på et respons. Måling på afvigelser, eller total mængde.
RFID	Id på dyr (øremærker)	Automatisk registrering af flytninger mellem staldafsnit

Udviklingsveje

SEGES

Hvad betyder teknologi for produktionen?

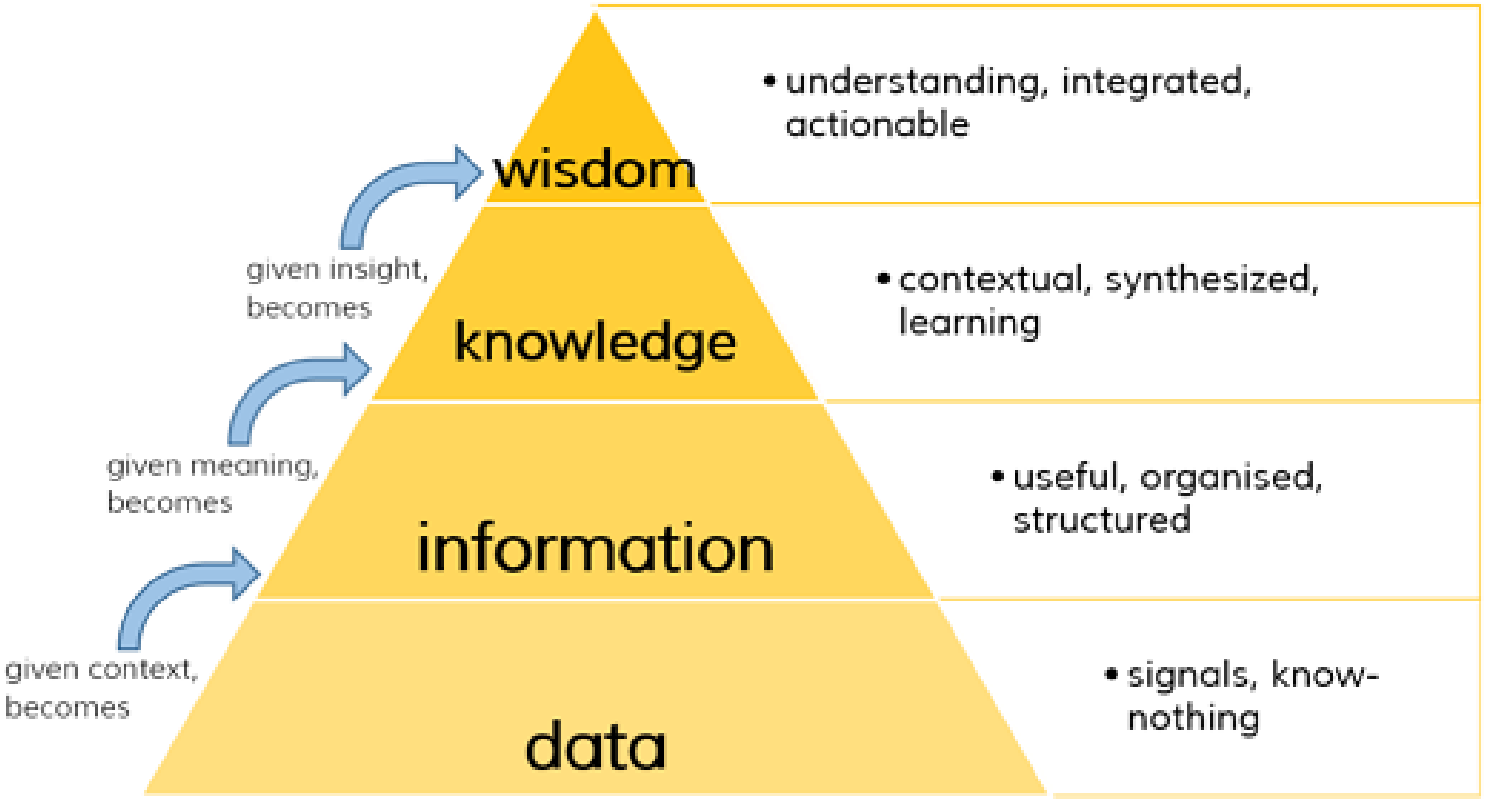
Er højhøjteknologisk landbrug = industrialiseret landbrug?

Betydning for:

- Fokus på dyrevelfærd
- Forbrug af antibiotika
- Fysisk og psykisk arbejdsmiljø
- Dokumentation af produktionsforhold
- Fødevaresikkerhed
- Påvirkning af miljøet

Hvad har betydning for udviklingen?

- Krav fra samfund og forbrugere
- Rentabilitet af investering
  - Udbytte ved teknologi
    - Adgang til data
    - Omsætte data til viden
  - Pris
- Teknologiudviklingen



Udviklingsvej 1 - Maksimalt brug af teknologi
Sensorer koblet til automatisk styring

- Stalden er selvkørende driftsleder overvåger teknologi og de få medarbejdere der er i systemet
- Brug for systemer til overvågning og opdatering af algoritmer, software og hardware
- Kendetegnet ved dokumentation af alle processer

Hvordan omsættes viden til handling i selvkørende stald

- Dyr flyttes automatisk til sygeafsnit ved risiko for ubalance
- Ekstra analyse på mælk eller blod ved høj risiko for ubalance
- Automatisk inseminering (bestilling eller udførelse)
- Automatisk behandling (fodbad, injektion, foder tilskud)

Udviklingsvej 2 – Maksimal brug af data til beslutningsstøtte
Teknologi som beslutningsstøtte og optimeringsgrundlag

- Tæt overvågning
- Driftsleder benytter analyser som baggrund for beslutninger
- Behandling udføres ved hjælp af medarbejdere
  - Stort behov for management teknologi til styring af medarbejdere og sikring af dokumentation
- Brug af data fra mange kilder på en fælles platform som grundlag for analyser

Udviklingsvej 3
Minimal teknologi i ekstensive landbrug

- Mindre grundlag for anvendelse af teknologi
  - Ekstensivt produktion
- Teknologi til beslutningsstøtte hvor det er relevant
  - Overvågning af dyr (sundhed og reproduktion)
  - Fodring
  - Miljø
  - Arbejdsplanlægning og kommunikation
- Teknologi er stand-alone løsninger der løser enkelte udfordringer for landmanden

Opsamling – de 3 udviklingsveje

Sensorer koblet til automatisk styring

- Maksimal udnyttelse af teknologi
- Sensor input tolkes og omsættes til automatisk handling

Teknologier som beslutningsstøtte og optimeringsgrundlag

- Beslutningsstøtte
- Data på tværs af kilder og databaser

Minimal teknologi i ekstensivt landbrug

- Anvendelse af løsninger til overvågning og understøtning af driftledelse

Spørgsmål

SEGES