

Precision Livestock Farming

Den digitale virkelighed og fremtiden

Katarina Nielsen Dominiak, Ph.d
SEGES

Noget at leve af. Noget at leve for.

Hvad er Precision Livestock Farming (PLF)?

Grundtanken bag PLF:

Automatiseret monitorering af dyrs adfærd og nærmiljø kan give information om

- Sygdomme (fx diarré og luftvejslidelser)
- Stressadfærd (fx halebid og stivending)
- Hændelser, der kræver handling eller opsyn (fx brunst og faring)

inden de ellers ville blive opdaget.

Landmanden kan være **på forkant** og træffe beslutninger om

- Forebyggende tiltag
 - Målttede behandlinger af de dyr, der viser tidlige tegn på sygdom
- på et **informeret grundlag**



Datadrevet management

Hvad kan PLF

Real time overvågning døgnet rundt fra afstand

Dynamisk overblik over alle sites
Følg udviklingen over tid

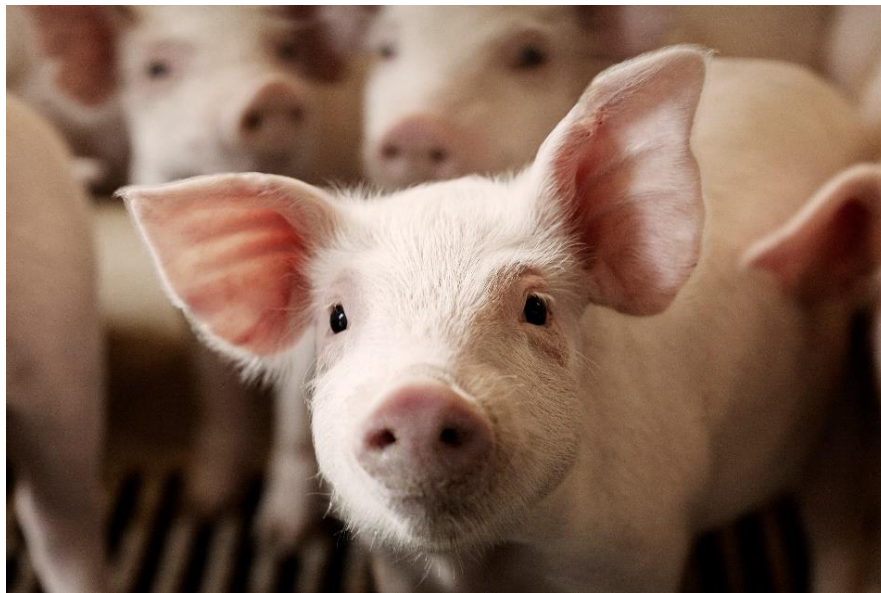
- Individniveau
- Sti- eller sektionsniveau
- Besætningsniveau

Tidlig fejlfinding

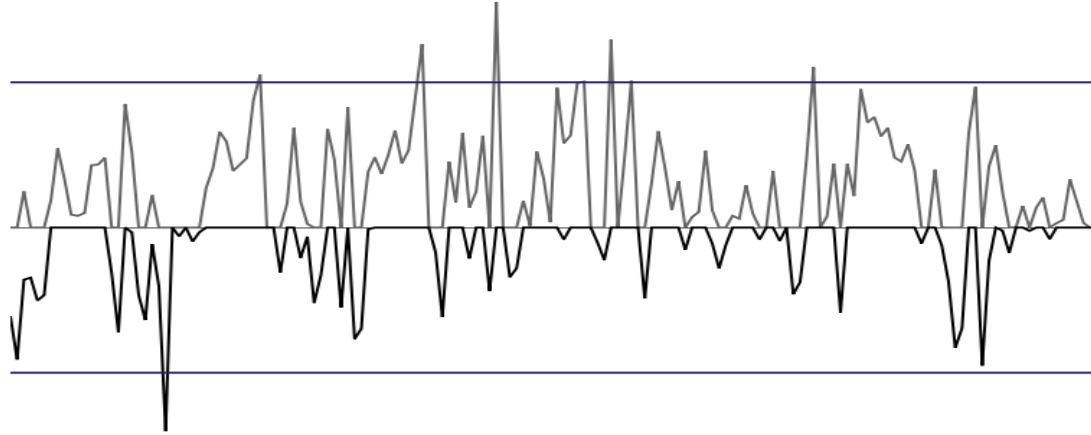
- Foder
- Vand
- Klima

Øget produktivitet

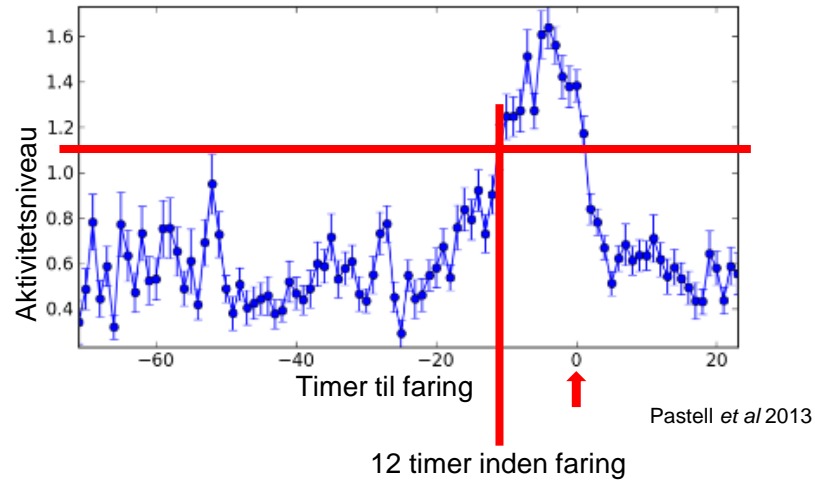
Øget sundhed og velfærd



Eksempler på PLF fra forskningens verden



Faringsovervågning



Bedre management

Liggeadfærd

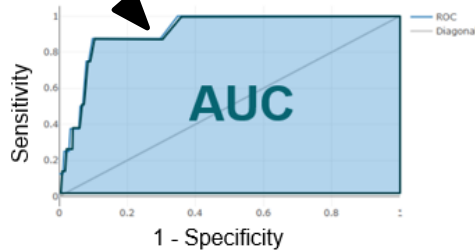


Nasirahmadi *et al* 2018

Vandovervågning for sygdom og stressadfærd

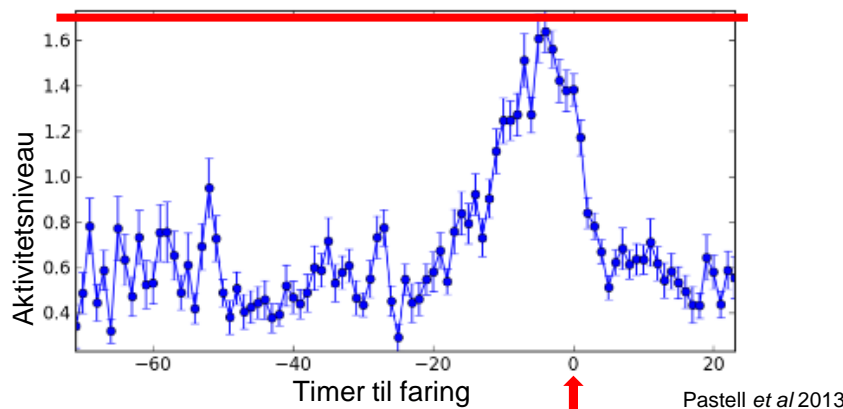
AUC	Hændelse
0.87	Diarré eller stivending
0.81	Diarré eller halebid
0.80	Diarré eller stivending
0.77	Halebid

AUC = Area Under the ROC Curve



Udfordring: Definition af tærskelværdi

- Progressive lidelser overvåges af binært alarmsystem (enten syg eller rask)
- Biologisk variation mellem dyrene
- Landmandens alarmfølsomhed og tærskel for behandling



Tærskelværdi høj –
ingen alarmer for
faring

Tærskelværdi lav –
alarmer for faring
hver eneste time

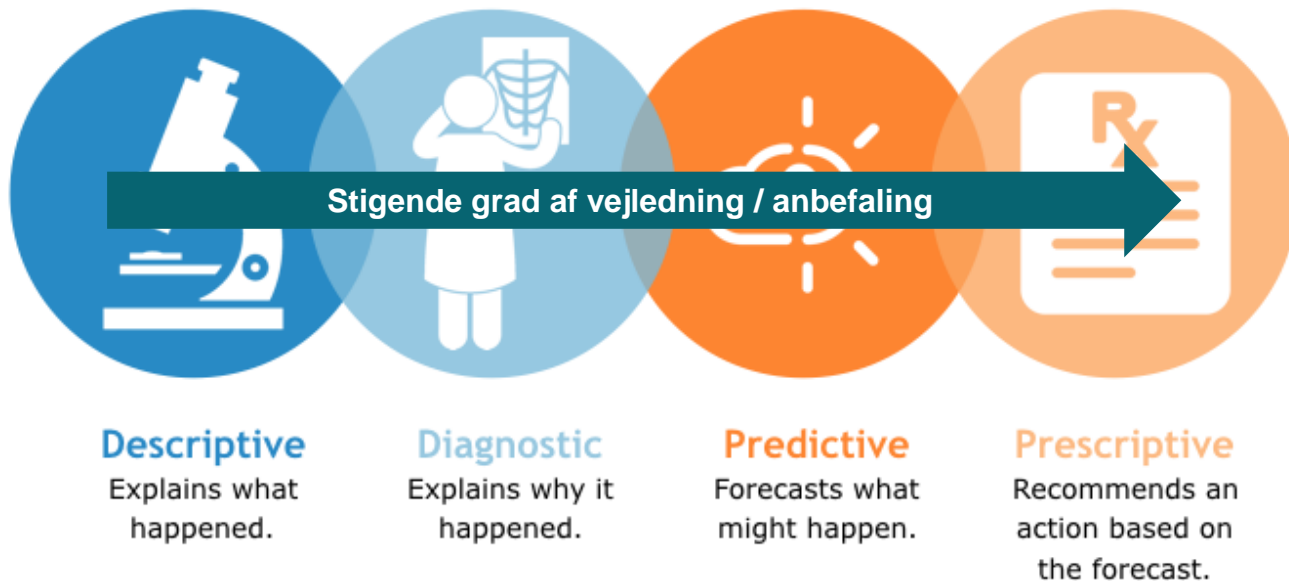


**PLF i
SEGES Svineproduktion**

Noget at leve af. Noget at leve for.



Rejsen mod handlingsrettede digitale løsninger

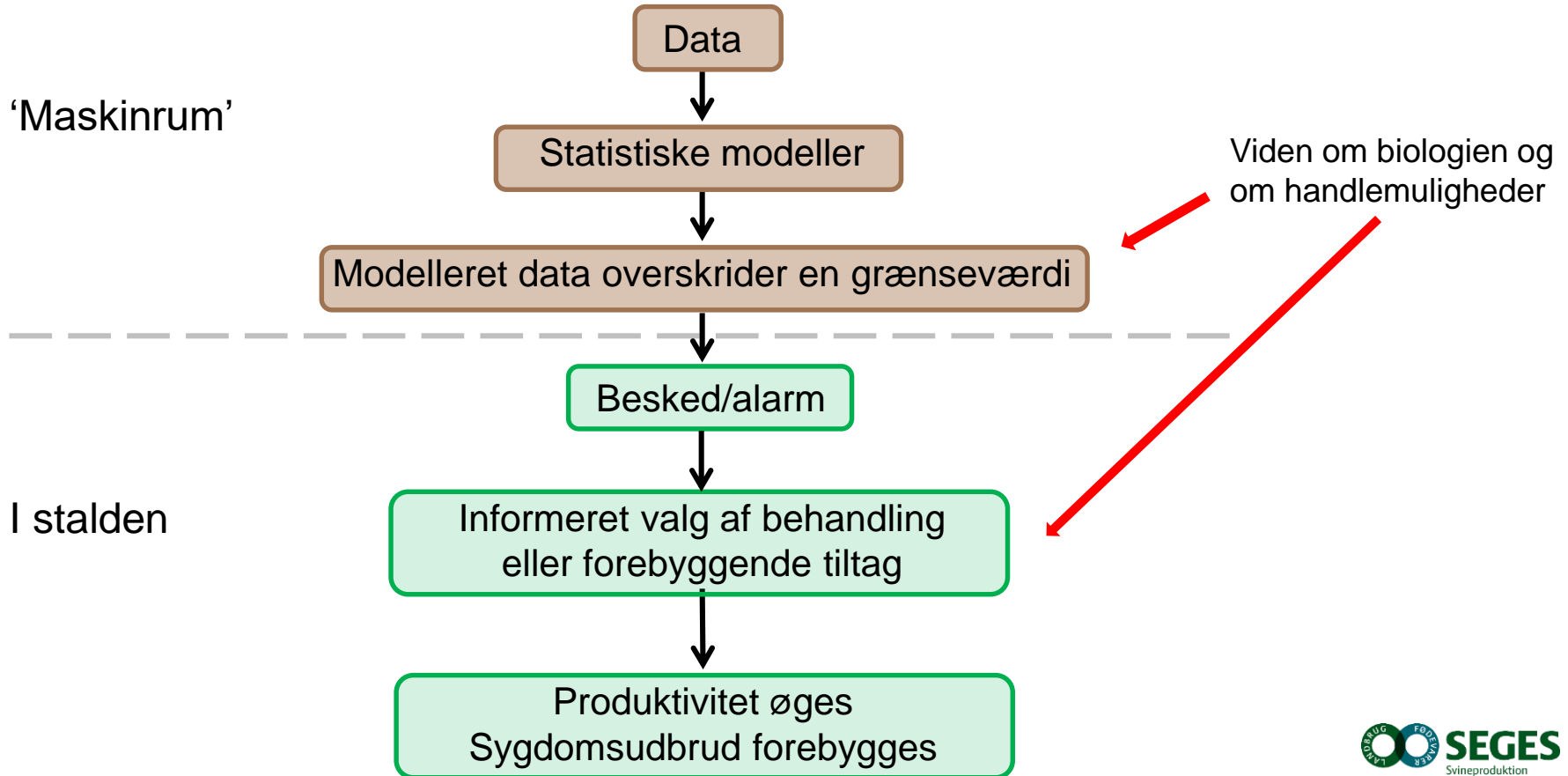


Vi skal gå mod mere datadrevet management!

Noget at leve af. Noget at leve for.



PLF i SEGES Svineproduktion



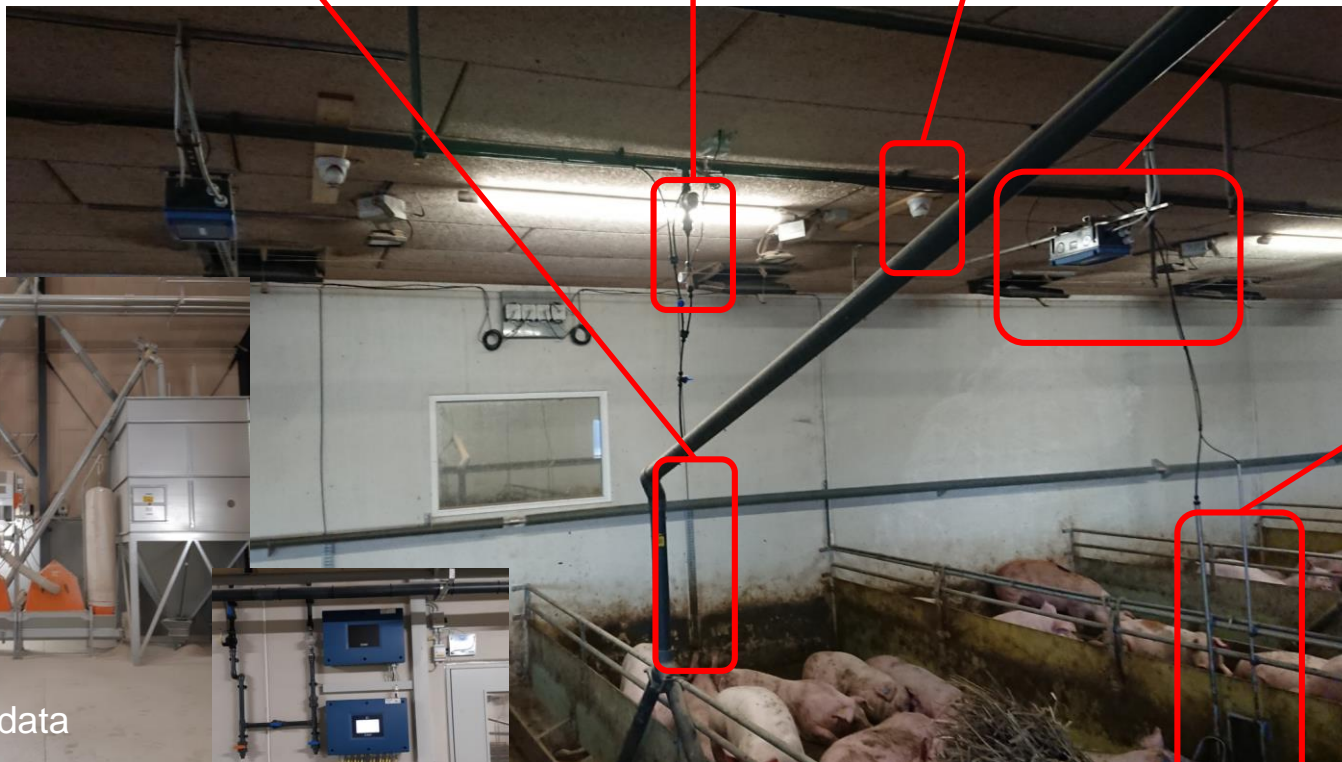
Data: PigSys Sensoropsætning

Vandsensor dobbeltsti

Kamera liggeadfærd

3D vejekamera

Stitemperatur lejeareal



RFID læser til 3D
individvejninger



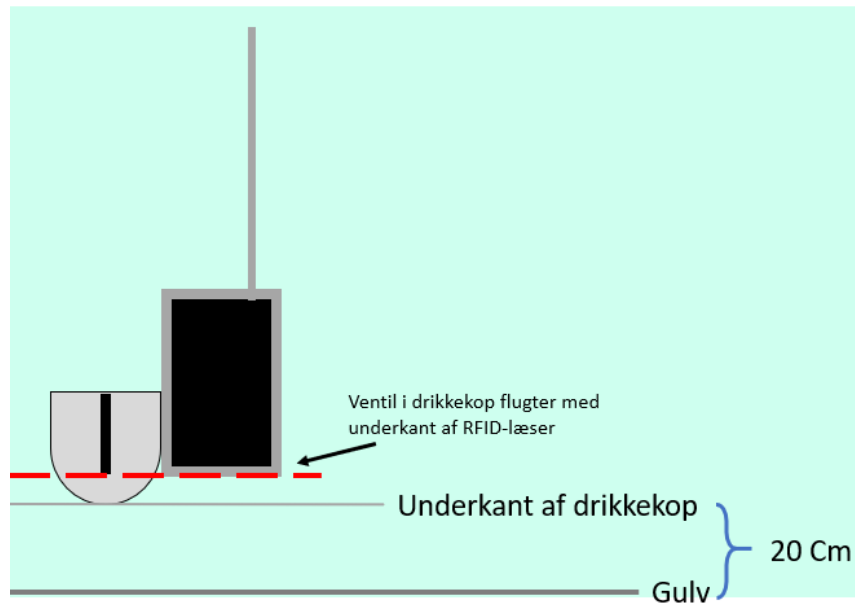
Foderdata



Klimastyring

PigSys – nærmiljø og tilvækst

Individvejninger



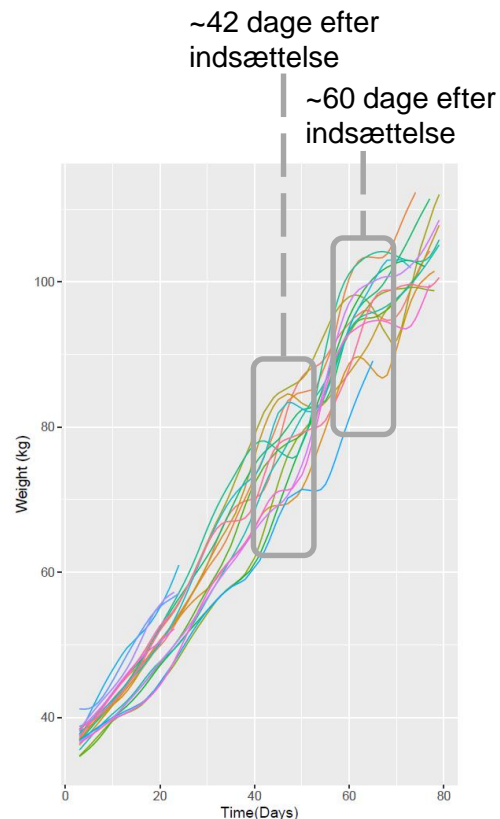
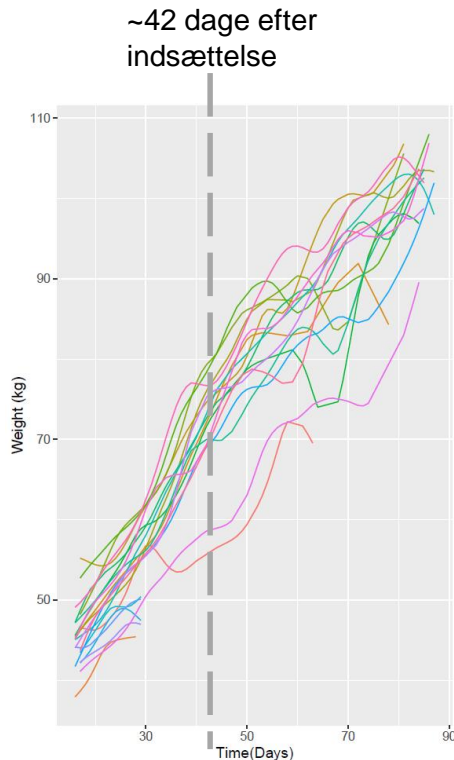
PigSys – nærmiljø og tilvækst

Afvielser i tilvækst indenfor sti

- Øget spredning mellem grise i samme sti
- Samtidigt knæk i vækst hos flere grise

Nærmiljøets betydning for tilvækst

- Vandforbrug
- Foderforbrug
- Rumtemperatur
- Stitemperatur gøde- og lejeareal



Foderskifte dag 22 og 39

IQinAbox – årsagsspecifikke alarmer på sektionsniveau

Data fra alle besætninger med systemet implementeret



Algoritmen forbedres og bliver mere specifik



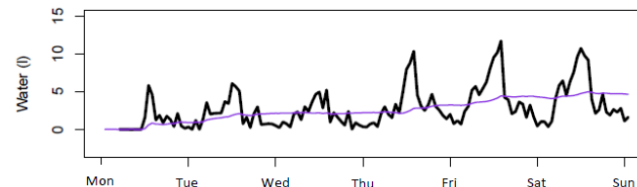
Besked om dyrenes tilstand via app



Landmanden af-/ bekræfter gennem app hvad der er galt



Dyrene tilses



Feedback-loop

lærer systemet at differentiere mellem årsager til alarmer

Alarmerne bliver stadig mere præcise

Måltrettet forebyggelse og behandling

Early warning

Overvågning med effekt – løsgående søer i farestalden

Det skal være lettere at finde søer med risiko for høj pattegrisedødelighed

Pattegrisedødeligheden er højere ved løsgående diegivende søer

Dødeligheden er høj ved enkelte søer

For nuværende findes risikosøer ved at tage rektaltemperatur på alle søer - arbejdskrævende

- Individuelt vandforbrug fra indsættelse i farestalden
- Individuelt foderforbrug fra indsættelse i farestalden
- Sammenhænge mellem vand- og foderforbrug og søernes kropstemperatur

Early warning

Udpegning af risikosøer på baggrund af vand- og foderforbrug

Grisens CV – kortlægning af grisens potentiale (2021)

Hvor meget af den forskel, vi ser mellem dyr indenfor sektion og sti er reel biologisk variation?

Hvor meget af grisens potentiale for produktivitet - sundhed - stressadfærd

kan forklares gennem dens forhistorie?

Eksisterende teknologi –
automatiseret registrering

Vi følger >10.000 grise fra fødsel til afgang med individregistrering af

fødselsvægt, fravænningsalder, fravænningsvægt, flytninger og behandlingshistorik

Mål: At landmanden kan øge produktivitet og sundhed ved at differentiere grisene i forhold til potentiale

- ved salg
- ved indsættelse i vækststafsnit

Datadrevet management

Den digitale hjælper

Noget at leve af. Noget at leve for.



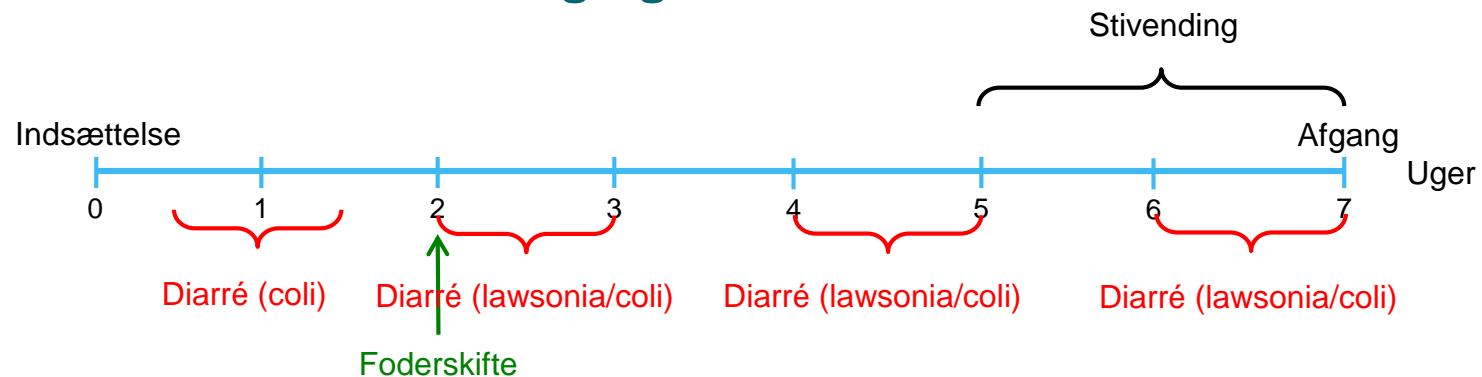
Digital hjælp integreret i hverdagen

- **Dagen starter med et digitalt overblik over fokusområder og risikodyr**
- **Information fra alarmsystemet tages med i overordnede beslutninger**
 - Behandlingsstrategi og forebyggende tiltag (sammen med dyrlæge)
 - Indsættelsesstrategi (farestald, klimastald, slagtesvinestald)
 - Foderstrategi
- **Informationer fra alarmsystemet tages med i stalden**
 - Hvilke dyr tilses først (enkeltdyr eller stier/sektioner)
 - Hvilken handling skal gøres
 - Fejl i vand- eller fodersystemet

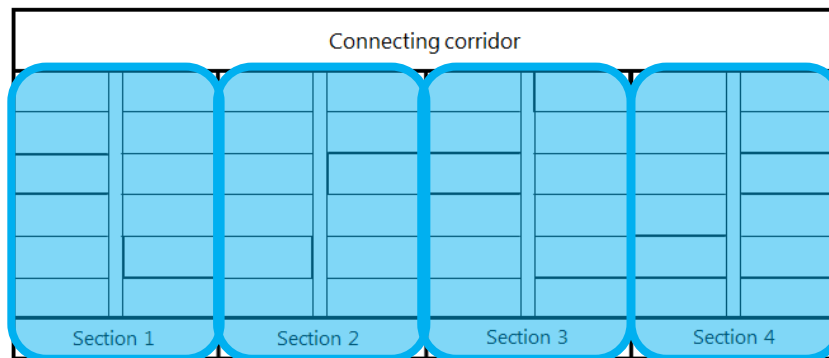
Hverdagen er meget som nu,
men med databaseret
information så man er på
forkant

Øget
Sundhed, dyrevelfærd og produktivitet

Alarmer kobles med erfaring og viden



Besætningspecifikke perioder



Alarmer for specifikke stier kan tilføjes efter ønske

Tid efter indsættelse

Uge 0-1

Uge 2-3

Uge 4-5

Uge 6-7

Den digitale fremtid

- Databaseret management
 - Landmand og medarbejdere retter fokus det rette sted fra starten
 - Forebyggelse og tidlig behandling
 - Øget sundhed, velfærd og produktivitet
- Konkrete handlingsmuligheder knyttet til alarmer
 - Korrekt pasning af dyrene – også ved personaleudskiftning
- Digitalt overblik i real time
 - Udvikling kan følges, når som helst
Fx til morgenmøder og ved dyrlæge-/rådgiverbesøg

TAK og husk!

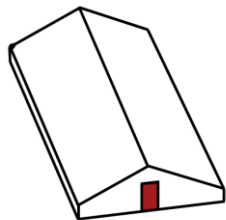
Vær altid opdateret på den seneste faglige viden

Tilmeld dig **Nyhedsmail** fra
SEGES Svineproduktion på
www.svineproduktion.dk

 facebook.com/SegesSvineproduktion



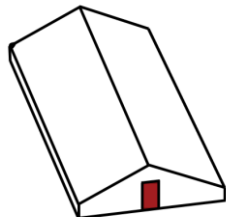
Site A



Alt OK



Site B



Vandforbrug

- Sektion 5
- Sti 508, 510, 514

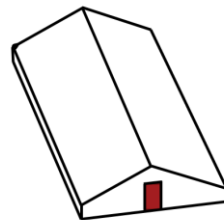


Foderforbrug

- Sektion 5
- Sti 508, 510, 514



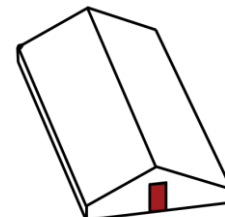
Site C



Alt OK



Site D



Vandforbrug

- 24 timer
- Sektion 8

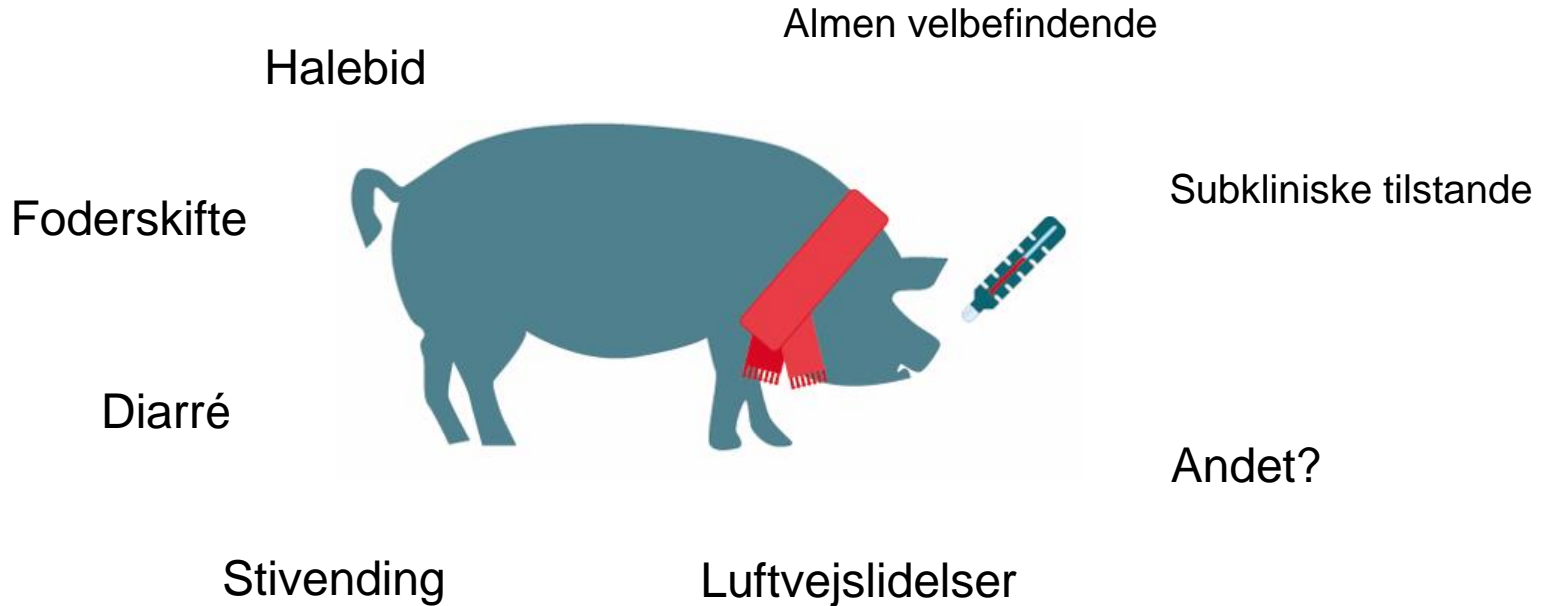


Foderskifte

- Sektion 8

- ✓ Tjek fodring Site B Sektion 5
- ✓ Tjek sygdomstegn udpegede stier

Udfordring: Én alarm kan skyldes forskellige årsager



Døgnovervågning ved hjælp af sensorer

Stivending

Halebid

Tilvækst

Diarré

Stitemperatur

Rumtemperatur

Liggeadfærd

Vandforbrug

Haleorienteret adfærd

Foderforbrug

Aktivitetsniveau

Vægtestimerer



Information om sygdomsudbrud og uønskede adfærsændringer som for eksempel halebid og stivending

Noget at leve af. Noget at leve for.

