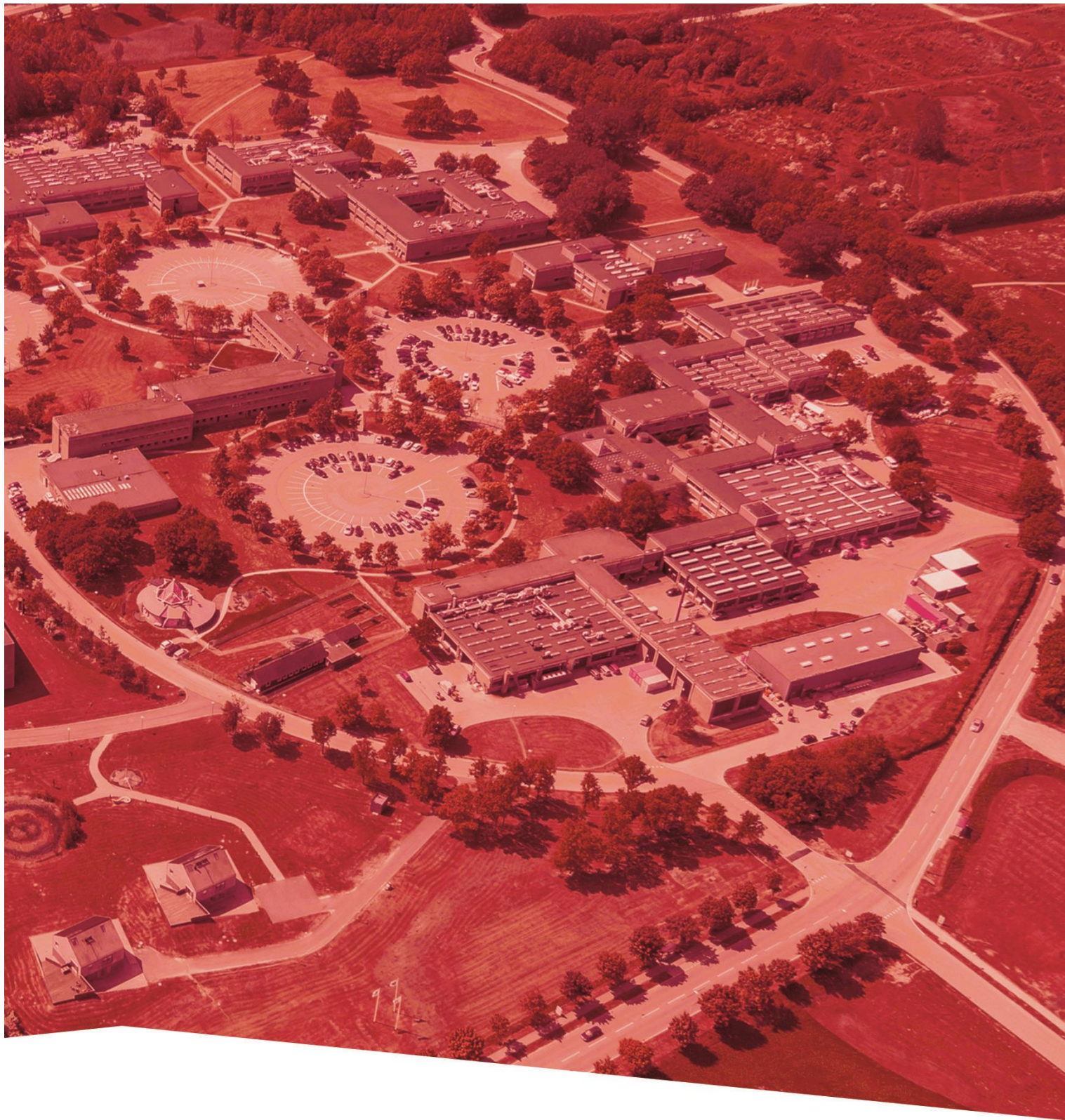




SAF24 – Dyrevelfærd på slagtedagen AP3

Redegørelse om PLF-systemer indenfor dyrevelfærd
og håndtering af levende grise



TEKNOLOGISK
INSTITUT



**TEKNOLOGISK
INSTITUT**

SAF24 – Dyrevelfærd på slagtedagen

AP3

Redegørelse om PLF-systemer indenfor dyrevelfærd og håndtering af levende grise



Udarbejdet af

Teknologisk Institut
Gregersensvej 1
2630 Taastrup
Bæredygtighed og Digitalisering
Daniel Hjorth Lund (DLHL)

Marts 2025

1. Introduktion

I de seneste år har der været øget fokus på dyrevelfærd i griseproduktionen, både fra forbrugernes, myndighedernes og branchens side. Dette har ført til flere initiativer, men også afsløret fortsatte udfordringer; bl.a. viser Den årlige Dyrevelfærdsrapport fra Fødevarestyrelsen, at der i 2022 blev givet sanktioner til 30 procent af de kontrollerede grisebesætninger¹. De hyppigste overtrædelser omfattede manglende håndtering af syge og tilskadekomne dyr samt utilstrækkelig adgang til rode- og beskæftigelsesmateriale.

For at imødegå nogle af disse udfordringer og generelt forbedre dyrevelfærden og dyresundheden er der et stigende fokus på anvendelsen af Precision Livestock Farming (PLF)-teknologi i grisebesætninger. PLF-teknologi omfatter en bred vifte af innovative løsninger, der kan hjælpe landmænd med at overvåge og forbedre dyrenes sundhed og velfærd. Disse systemer kan potentielt anvendes til visuelt at identificere problemer tidligt og muliggøre hurtig intervention². Andre PLF-teknologier inkluderer akustisk overvågning, der kan analysere grisenes vokalisering for at identificere tegn på stress eller sygdom, samt automatiserede fodringssystemer, der kan tilpasse fodersammensætningen og mængden til individuelle dyrs behov³.

Integrationen af PLF-teknologi i grisebesætninger åbner også muligheder for at overføre værdifuld viden og data til slagterierne. Dette potentiale er særligt interessant, da det kan føre til forbedringer i hele produktionskæden. Derudover kan information om det enkelte dyrs liv forbedre sporbarheden og fødevarer sikkerheden.

Implementeringen af PLF-teknologier i griseproduktionen er dog ikke uden udfordringer. En af de største barrierer er den initiale investering i udstyr og infrastruktur. Mange landmænd kan være tilbageholdende med at investere i nye teknologier uden klare beviser for deres økonomiske fordele⁴. Derudover kræver effektiv anvendelse af PLF-systemer ofte specialiseret viden og færdigheder, hvilket kan nødvendiggøre uddannelse og træning af personale.

2. PLF-teknologier

Der findes en række forskellige sensorteknologier på markedet i dag, som kan anvendes til at overvåge dyrenes adfærd og velfærd.⁵

1. *Kamerasystemer*: Er blevet brugt både til at overvåge adfærd, såsom aktivitet i stierne/bedøveren, og til at vurdere vægten på slagtegrise.
2. *Akustiske sensorer*: Er blevet brugt til monitorering af hoste, men de har også tidligere været demonstreret til at identificere stresslyde hos grisene. Den nyeste udvikling indenfor machine learning har også demonstreret, at både positiv og negativ adfærd hos grise kan monitoreres ved lyd.
3. *Accelerometre*: Bliver primært brugt til at vurdere gang hos enkelte individer.
4. *Termiske kameraer*: Er blevet brugt til at vurdere temperatur på grisene, estimeret ved overfladetemperatur, for at vurdere om dyrene kræver behandling.

¹ <https://okonu.dk/politik-og-udvikling/danmarks-storste-husdyrproduktion-er-ramt-af-regelbrud-og-stigende-dodelighed>

² <https://www.mdpi.com/2076-2615/11/8/2343>

³ <https://www.frontiersin.org/journals/veterinary-science/articles/10.3389/fvets.2021.660565/full>

⁴ <https://agriwatch.dk/Nyheder/Landbrug/article13555108.ece>

⁵ <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/2/692>

3. Udvalgte systemer

Systemerne, beskrevet i nedenstående, er inkluderet i denne rapport, da de er kommercielt tilgængelige (ved udgangen af 2024).

3.1. SoundTalks NV – Hollandsk virksomhed

SoundTalks er et lydovervågningssystem designet til at forbedre sundhed og velfærd hos grise i moderne griseproduktion. Teknologien bruger kunstig intelligens og kontinuerlig lydovervågning i stalden til at opdage tegn på luftvejssygdomme ved at lytte efter hostende grise. Systemet tilbyder flere fordele for dyrevelfærden, herunder tidlig opdagelse af luftvejsproblemer, så man kan foretage hurtigere indgriben og behandling. Tidlig opdagelse og behandling kan føre til forbedret daglig tilvækst, reduceret dødelighed og mindsket behov for individuelle behandlinger, hvilket potentielt kan reducere det samlede antibiotikaforbrug. I forhold til slagteriet kan tidlig opdagelse og behandling af luftvejsinfektioner i besætningerne reducere andelen af lungehindear. Selvom SoundTalks giver indsigt i luftvejs sundhed, har det begrænsninger i forhold til at opdage sundhedsproblemer eller velfærdsproblemer, der ikke omfatter luftvejsproblemer. Desuden kan systemets påvirkes af baggrundsstøj i staldmiljøet, hvilket potentielt kan føre til falske positive resultater eller oversete tilfælde. Desuden adresserer teknologien ikke direkte de grundlæggende årsager til luftvejsproblemer, såsom dårlig ventilation eller overbelægning, som er afgørende faktorer for den overordnede dyrevelfærd.^{6 7}

3.2. eYeNamic, Fancom

eYeNamic er et kamerabaseret overvågningssystem udviklet til præcisionslandbrug i grise- og fjerkræproduktion. Systemet bruger kameraer monteret i stalden til kontinuerligt at overvåge dyrenes adfærd og aktivitetsmønstre. I griseproduktionen hjælper eYeNamic landmænd med at opdage ændringer i dyrenes adfærd, hvilket kan indikere potentielle sundheds- eller velfærdsproblemer. Fordelen ved systemet er muligheden for tidlig påvisning af problemer, hvilket kan føre til hurtigere indgriben og forbedret dyrevelfærd. En potentiel ulempe er de høje omkostninger ved implementering, især for mindre bedrifter.⁸

4. Perspektiv

Der er kun få kommercielt tilgængelige PLF-systemer på det danske marked. Størstedelen af systemerne er enten opsat på forsøgsbasis eller kræver tilpasning til den individuelle besætning. Det forudses, at der de kommende år vil komme flere kommercielt tilgængelige PLF-systemer på det danske marked.

Både akustiske sensorer og videoovervågning virker til at have potentiale for at forbedre dyrevelfærd i produktionen, men direkte anvendelige kommercielle løsninger eksisterer kun i mindre grad. Termiske kameraer ville kunne installeres på nøglepunkterne i forbindelse med transport af dyrene, så man får en indikation af igangværende sygdom via måling af hudtemperaturen. Al information fra sensorerne, der indikerer sygdom hos dyrene, vil kunne overføres til slagterierne og hjælpe i deres vurdering. Uagtet hvilke løsninger man implementerer, er det også vigtigt at have fokus på datasikkerhed, dataejerskab og privatliv, især når det kommer til deling af data mellem besætninger og slagterier. Der er behov

⁶ <https://www.soundtalks.com/>

⁷ <https://www.soundtalks.com/paper/using-sound-based-monitoring-of-respiratory-health-status-to-improve-grow-finish-production-performance-in-commercial-pig-farms/>

⁸ <https://academic.oup.com/af/article/7/1/32/4638771?login=false>

for robuste systemer og protokoller for at sikre, at følsomme produktionsdata beskyttes, samtidig med at de nødvendige oplysninger kan deles effektivt gennem forsyningskæden.

Afslutningsvis kan det siges, at PLF-teknologier har et stort potentiale for griseproduktionen samt for at forbedre dyrevelfærden. Integrationen af disse teknologier, kombineret med effektiv dataoverførsel til slagterier, kan føre til en mere bæredygtig, etisk og effektiv produktion af grisekød. Men for at realisere dette potentiale fuldt ud er det nødvendigt med fortsat forskning, udvikling og samarbejde mellem landmænd, teknologiudviklere, slagterier og regulerende myndigheder. Kun gennem en holistisk tilgang kan vi sikre, at fremtidens griseproduktion lever op til de højeste standarder for dyrevelfærd, produktivitet og bæredygtighed.