

# Statusrapport aktivitetsmålere ultimo 2015

Projekt (2306): Udvikling af sammensat aktivitetsmåling og identifikation hos malkekvæg

JOURNALNR.: 14-0539956

Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne:  
Danmark og Europa investerer i landdistrikterne

Ministeriet for Fødevarer,  
Landbrug og Fiskeri



Den Europæiske Landbrugsfond  
for Udvikling af Landdistrikterne

LDP 2020



Se Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne



## Projektets formål

Arbejdspakkens formål er med udgangspunkt i fire allerede kendte og anvendte teknologier, at gøre det muligt at samkøre data fra forskellige typer aktivitetsmålinger og supplere forsøg ved Danmarks Kvægforskning med en ny facilitet, der både tiltrækker nye forskningsprojekter, tilfører kørende forskningsprojekter nye dimensioner og endeligt leverer datamateriale til beslutningsstøtte i samspillet mellem produktion, dyrevelfærd og produktionssygdomme. Ved at sammensætte de forskellige metoder/teknologier vil man kunne tegne et mere nuanceret billede af koens bevæge- og adfærdsmønstre, som vil kunne supplere flere produktions- og fordringsforsøg med nye dimensioner.

## WP1 Sammensat aktivitetsmåling

I denne arbejdsopgave blev data fra forskellige typer aktivitetsmålere, der tidligere har været prøvet enkeltvis, opsamlet. De fire afprøvede teknologier er *AfiTags*, *Ruminac*, *SmartCow* og *Lyngsøe accelerometer*. Disse er derudover sammenholdt med aktivitetsmålinger i DeLaval managementsystem. Målet i 2015 har været at få fastlagt de forskellige datastrukturer, og udfra dette kunne udvikle datatabeller, der muliggør, at data fra forskellige aktivitetsmålere kan opsamles for den enkelte ko.

Der er i 2015 udviklet en række nye datastrukturer, der gør det muligt at samle aktivitetsdata i samme database som data omkring foderoptagelse fra Insentecsystemet. Det er interessant at sammenholde de forskellige aktivitetsmålinger med foderoptagelsesdata, idet tidligere undersøgelser tyder på, at halte køer æder i kortere tid og er ved foderbordet i perioder, hvor der er få andre køer.

## AfiTags

AfiTags, der forenklet beskrevet, er en skridtmåler påsat koens ben, giver informationer om, hvorvidt koen er i hvile eller bevæger sig. Data fra disse har ved tidligere forsøg været opsamlet ved, at sensorerne er taget af koens ben og aflæst en gang hver uge eller efter en forsøgsrunde. Dette er arbejdskrævende, og der er ikke mulighed for at følge, om data faktisk opsamles løbende. Derfor er der i projektet udviklet en metode, så sensorer påmonteret koens ben automatisk sender data en gang i døgnet, så datatabeller opdateres løbende. Data fra AfiTags viser pr. tidsstempel om koen ligger, står eller antal skridt pr. tidsenhed. For at kunne sammenstille disse data med data fra andre aktivitetsmålere har det været nødvendigt at validere, hvorvidt de automatiske opsamlede data beskrev realtid eller var forsinkede. Endvidere blev det valideret, hvorvidt sensorerne opfangede ligge- og stående adfærd korrekt. Denne validering er sket med faktiske menneskelige observationer og har vist en god overensstemmelse.

Da AfiTags modsat de andre systemer er monteret på koens ben, har det endvidere været relevant at vurdere, hvorvidt det giver problemer med afskrabninger, der muligvis vil kunne påvirke aktiviteten. Derfor er der foretaget en manuel vurdering af omfanget af afskrabning hver uge. Disse observationer tyder på, at det kun er i varme perioder, at det kan udgøre et opmærksomhedspunkt.

## **Ruminac**

Ruminac systemet bygger på en retningsbestemt lydoptagelse af koens tygning og kan give informationer om drøvtygningens variation og længde. Dette sker ved en mikrofon monteret i halsbåndet. Lyden omsættes via en algoritme til registrering af, om koen drøvtygger eller ej. Data opsamles som minutter med drøvtygning pr. hver 2 timer dvs. der er 12 registreringer pr. døgn. Endvidere er der i systemet indbygget et accelerometer, der er en sensor, der registrerer bevægelse og omsætter disse til et relativt tal pr. minut. Observationer i projektet tyder på, at det kan være relevant at se på ændringer i drøvtygningstiden som et bedre sammenligningsgrundlag end det relative tal. Dette vil være en mulighed i 2016, hvor de forskellige typer informationer kan sammenstilles.

## **SmartCow**

SmartCow er et positioneringsudstyr, der fortæller i realtid, hvor i stalden koen befinder sig. Systemet kan være nyttigt som supplement til manuelle observationer til validering af andre aktivitetsmålinger, men det har vist sig svært direkte at kunne sammenstille registreringer fra systemet med registreringer fra andre typer aktivitetsmålere.

## **Lyngsøe accelerometer**

Lyngsøe accelerometer har som prototype været installeret på foderbord i en stald uden in-sentec, for at teste om det kan give informationer om ædetid. Systemet virker som et positioneringssystem, hvor et magnetfelt i foderbordet registrerer, hvorvidt en sensor på halsbåndet er ved foderbordet. En algoritme oversætter disse registreringer til ædetid pr. time. I halsbåndet er der endvidere påsat et accelerometer, hvor sensoren registrerer bevægelse. Disse registreringer opsamles som et relativt tal pr. time, og der er således 24 registreringer pr. døgn.

Det er nu muligt at sammenstille data fra de tre af systemerne på enkeltkøer i et samlet datasæt, og hvor det er muligt at supplere den enkelte kos aktiviteter med de nuværende basisdata fra DKC omkring ydelse, foderoptagelse og sygdomsregistreringer. I 2016 vil det på baggrund af disse sammenstillede data være interessant at følge enkelt køers forskellige samlede aktiviteter i forhold til at kunne se sammenhæng til produktion, sygdomsbehandling og velfærd. Endvidere vil det være relevant at sammenligne aktivitetsmålinger foretaget med sensorer på koens hals med sensorer monteret på koens ben. Manuelle observationer tyder på, at de forskellige typer registreringer ikke afspejler den samme type aktivitet.