

Rapport

Proceskontrol – Hjælp til justering af maskiner

30. januar 2012
Proj.nr.2000201
MAHD/THAN/HNH

Torben Hansen og Marchen Hviid

Sammendrag

Baggrund

Proceskontrol og justering af de automatiske anlæg er et område som er tidskrævende og typisk vil involvere flere operatører.

En forundersøgelse viste, at eftersyn og justering af slagtegangsmaskiner på den rene slagtegang, herunder fedtendeløsning og organudtagning gav en markant reduktion i gødningsforureningen. Virkningen aftog dog over tid, og derfor blev det anbefalet at udvikle og implementere faste rutiner for overvågning af gødningsniveauet, så der hurtigt kunne foretages en justering af maskinerne.

Formål

Udvikle et IT-system, som via SMS-beskeder informerer slagtemestre og de blå medarbejdere om, hvor meget forurening der bliver registreret netop nu, og hvor der skal gribes ind hvis nødvendigt.

Gennemførelse

Et alarmsystem for gødningsforurening blev udviklet i samarbejde med et branchens slagterier. Veterinærerne på linjen registrerede gødningsforureningen direkte i det veterinære datasystem, og hvert 10. minut blev genereret en opgørelse, som blev benyttet til evt. alarmering.

Resultater

Ud fra gødningsregistreringer (kode 930) sendes SMS til mester/båndløber med angivelse af linjenummer og det samlede antal gødningsforureninger, samt hvor gødningsforureningen forekommer:

- **Rød alarm** Mindst 5 gødningsregistreringer i en 10 minutters periode.
- **Gul alarm** Mindst 2 gødningsregistreringer i 3 på hinanden følgende 10 min. perioder

En test gennemført over et år viste, at konsekvent anvendelse af SMS-systemet med både **rød** og **gul** alarm reducerede den daglige forekomst af forurenede slagtekroppe med ca. 1 procentpoint.

SMS-alarmeringens største effekt var, at der hurtigt blev reageret på problemer med fedtendebor, organudtager og operatørfejl. SMS-alarmeringens effekt er først og fremmest betinget af interessen for at benytte muligheden for at reagere hurtigt.

Test af alarmsystem til reduktion af gødningsforurening

Baggrund

En undersøgelse vedrørende korrekt betjening af automatiske udstyr viste, at to eftersyn og justeringer af slagtegangsmaskiner på den rene slagtegang, herunder fedtendeløsning og organudtagning, gav en markant og meget direkte positiv effekt, som dog aftog over tid. En eventuel effekt af efteruddannelsesforløb af operatører på fedtendebor og opbrystning samt organudtagning kunne ikke observeres, men dette kan skyldes manglende vedligehold af udstyret.

Formål

Indførelse af faste procedurer for optimering af drift af automatisk udstyr herunder alarmering ved ændringer i gødningsniveau via SMS blev undersøgt i dette projekt.

Gennemførelse

I samarbejde med en af branchens virksomheder blev udviklet et alarmsystem med SMS, som blev implementeret december 2010, fokusområdet var fedtende-løseren. Gødningsforurening på bagpart skyldes hovedsagelig fedtendebor, mens gødningsforurening på forpart er enten en operatørfejl eller organudtager.

System-layout gødningsforurening via SMS-besked

Registrering af gødning

Slagtekroppe med gødningsforurening (kode 930 og 938) indtastes af båndkontrollen

Opgørelse af gødningsregistrering

Hvert 10. minut opgøres på baggrund af gødningsregistreringer i det veterinære datasystem:

- Antal kroppe med gødningsregistrering (T)
- Antal uden markering af gødningsforureningens placering (U)
- Antal gødningsregistreringer på forpart (F)
- Antal gødningsregistreringer på bagpart (B)
- Antal registreringer på hoved (H)

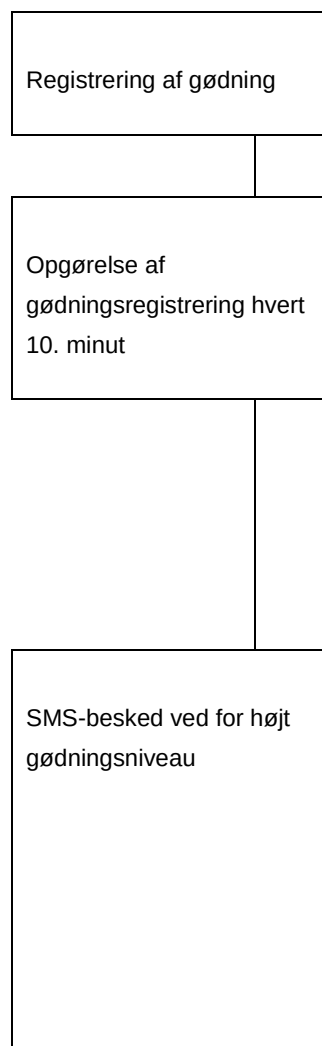
Ved markering på både venstre og højre forpart eller bagpart tæller registreringen som to fund i kategori F eller B

SMS-besked ved for højt gødningsniveau

Når et fastlagt niveau for antal kroppe med gødningsregistreringer (T) overskrides sendes en SMS-besked om for højt gødningsniveau til mester/mestersvend. Alarmen kan også tilgå personer, der har ansvar for indstilling af udstyr som fedtendebor eller organudtager.

Rød alarm: Mindst 5 registreringer i en 10 minutters periode.

Gul alarm: Mindst 2 registreringer i hver af 3 på hinanden følgende 10 minutters periode og ingen rød alarm



Rød alarm – eksempel

Linje 1 (L)

I alt 6 kroppe med gødningsregistreringer(T), heraf:

- 1 uden angivelse af placering på slagtekroppen (U)
- 1 markeret på forpart (F)
- 4 markeret på bagpart (B)
- 0 markeret på hovedet (H)

Eksemplet viser, at der kun er markeret gødningsforurening et sted på kroppen, da summen af specifikke registreringer er lig med antal kroppe med gødningsregistrering

Rød alarm: L1,T6
U1,F1,B4,H0

Gul alarm – eksempel

Mindst 2 gødningsregistreringer i hver af tre på hinanden følgende 10 minutters periode og ingen rød alarm i perioden:

Linje 1 (L)

I alt 7 kroppe med gødningsregistreringer (T), heraf:

- 0 uden angivelse af placering på slagtekroppen (U)
- 6 markeret på forpart (F)
- 2 markeret på bagpart (B)
- 0 markeret på hovedet (H)

Eksemplet viser, at der er markeret gødningsforurening flere steder på kroppen, da summen af specifikke gødningsregistreringer er større end antal kroppe med gødningsregistreringer

Gul alarm:
L1,T7,U0,F6,B2,H0

Valg af parametre ved opstart

Slagteriet definerer parametre for alarm ved bestilling af SMS-alarmeringssystem

- Antal registreringer for rød alarm
- Antal registreringer for gul alarm
- Antal 10 minutters perioder i gul alarm
- Telefoner der skal tilkobles alarmeringen

Ændringer af parametre under drift

Slagteriet kan løbende selv ændre parametre

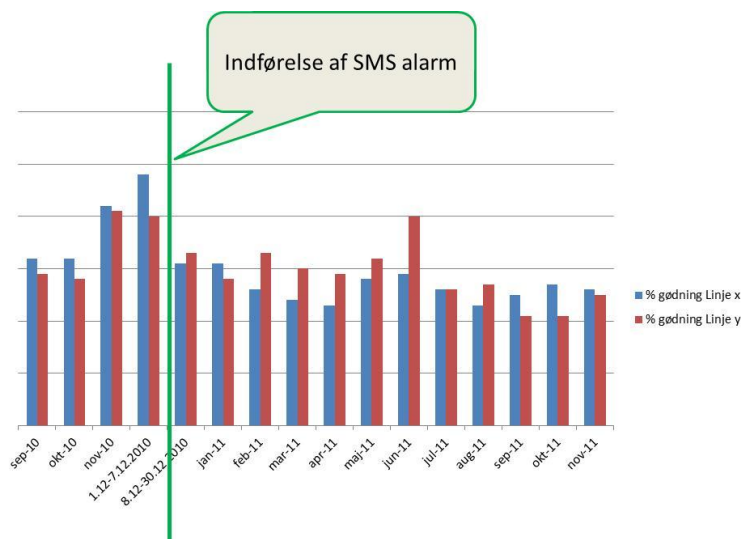
Rød alarm:	Indtast antal
Gul alarm:	Indtast antal
Perioder:	Indtast antal
Telefonnummer:	Marker til-/frakoblet gul og/eller rød alarm

Registreringer før og efter SMS-alarm

Gødningsforurening på to slagtelinjer før og efter indførelse af SMS-alarm viste et relativt fald på 25 % eller ca. 30 slagtekroppe pr. dag.

Registrerede kroppe med gødningsforurening sendes til efterkontrol. Gødningsforurening fjernes enten ved dampsugning af det forurenede område eller ved fraskæring af det forurenede område. Fraskåret del af kroppen skal registreres af hensyn til afregningen. Større fraskær vejes, mens mindre fraskær typisk registreres med standardværdier.

Et relativt fald på 25 % færre gødningsforurenede slagtekroppe vil betyde, at der ved et dagligt slagtetotal på ca. 3.000 svin opnås ca. 12 kg mindre fraskær under forudsætning, at der ikke anvendes dampsugning til fjernelse af forureningen.



Figur 1. Gødningsniveau før og efter indførelse af SMS-alarmer.

Sættes gødningsniveauet før indførelse af SMS-alarm til 100 for hver af de to linjer, vil indførelse af alarm betyde, at niveauet falder til 70 for linje x, men kun til 80 for linje y, svarende til et relativt fald på 25 %, eller omkring 30 slagtekroppe pr. dag.

Afledte effekter af reduktion i gødningsforurening

En hurtigere reaktion på øget gødningsforurening og udbedring af eventuelle problemer med det automatiske udstyr betyder:

- Der opnås mindre belastning på efterkontrollen. 30 færre forurenede slagtekroppe pr. dag er dog ikke tilstrækkeligt til at give mandskabsbesparelse.
- Efterkontrollen bliver ikke fyldt op og dermed reduceres risikoen for, at slagtelinjen må stoppe kortvarig. Antal daglige slagtninger i perioden september 2010 frem til SMS-alarmeringens etablering primo december 2010 udviser dog ikke tegn på, at der har været færre daglige slagtninger end i perioden efter alarmeringens etablering.

- Der kommer færre overskridelser af reaktionsgrænsen i egenkontrolprogrammet, hvor alarmer kommer med ca. to timers forsinkelse. Færre overskridelser af reaktionsgrænsen betyder, at der ikke skal iværksættes kontrol af slagtekroppe i kølerum. Faldet i færre kontroller vurderes ikke til at give mandskabsbesparelse, da det inden SMS-alarmeringens etablering ikke udgjorde en større belastning i dagligdagen (antal kontroller).
- Færre stop på slagtelinjen som følge af problemer med fedtendebor/automatisk udstyr. Antal daglige slagtninger er som nævnt på samme niveau før og efter SMS-alarmeringens etablering.

SMS-alarmeringens største effekt er, at der hurtigt kan reageres på problemer med fedtendebor, organudtager og operatørfejl. Effekten er først og fremmest betinget af interessen for at benytte muligheden for at reagere hurtigt i dagligdagen.