



Årsrapport

Projekt navn: Vision til kødkontrol på slagterierne

Projektperiode januar 2013 til og med december 2020

25. november 2019

Proj.nr 2007062 og 2007063

Version: 0.9

Init. JSD/MT/OLR

Baggrund

Formålet med projektet er at udvikle et udstyr til visioninspektion af svineslagtekroppen (ud- og indvendigt). Det dokumenteres, i hvilket omfang metoderne kan erstatte/supplere den manuelle inspektion eller alternativt kan foretage en forsortering med efterfølgende manuel inspektion.

I 2019 var hovedfokus at få algoritmerne til forureninger optimeret og implementeret, så de kan køre i realtid på slagtelinjen. Træningsdata til algoritmeudvikling af øvrige bemærkninger blev markeret og udvalgt. Der blev udviklet algoritmer til at genkende lungehindear og sværskader. Funktionsmodellen blev færdiggjort, og der var faseovergang til prototypefasen i juni 2019. Forskellen på funktionsmodel og prototype er, at prototypen kører analysen i realtid på linjen. Det blev afklaret, hvordan systemet bedst integreres på øvrige slagterier i Danmark. Systemet testes på forskellige slagterier, hvor det bl.a. undersøges, om forskellige sværbehandlinger kræver en udvidelse af træningsdatasættet til forureningsalgoritmen.

En mere effektiv kødkontrol vil sikre bedre fødevarer sikkerhed med mere ensartede bedømmelser, bedre dokumentation og færre kundeklager samt bedre mulighed for tilbagemelding til landmændene. Dette vil sikre en bedre driftsøkonomi i hele værdikæden.

Overordnet projektmål

Som nævnt er formålet med projektet at udvikle et udstyr til visioninspektion af svineslagtekroppen (ud- og indvendigt) og dokumentere, i hvilket omfang metoderne kan erstatte/supplere den manuelle inspektion eller alternativt kan foretage en forsortering med efterfølgende manuel inspektion. Udstyret optager billeder af hele kroppen. Der udvikles først algoritmer til identifikation af forurening, særligt gødningsforurening, og efterfølgende udvikles algoritmer for øvrige kropsbemærkninger efter prioritering. Kontrol af organsæt er ikke en del af nærværende projekt.

Værdiskabelsen

Ved manuelle bedømmelser er der variation mellem personale og over tid. Et godkendt støtteværktøj til kontrollen vil hjælpe til at sikre bedre fødevarer sikkerhed med mere ensartede bedømmelser, bedre dokumentation og færre kundeklager. Det vil styrke den danske kødindustri konkurrenceevne.

Øget ensartethed og effektivisering af kødkontrollen vil føre til bedre driftsøkonomi i hele værdikæden fra landmand til spisebord gennem bedre effektivitet af kødkontrollen og følgende reducerede omkostninger samt forbedringer i produktionen ved tilbagemeldinger til landmanden, som forventeligt fører til forbedret råvaregrundlag.

Overvejelser i funktionsmodelfasen

Ud over at opnå de bedst mulige billeder med den nødvendige opløsning og kvalitet til at detektere gødning, har et vigtigt punkt i projektet været at sikre mindst mulige gener fra de kraftige lamper for personale, der arbejder i nærheden. Dette er sikret ved at afskærme systemet med sort inddækning. Denne inddækning har tjent to formål, dels den nævnte afskærmning for personalets skyld, dels har afskærmningen tjent til at reducere mængden af lys fra omgivelserne, der rammer grisene og ændrer farvebalancen i lyset. Farvebalancen er vigtig, da billedanalysen/algoritmerne til at finde bl.a. gødning ellers kan påvirkes. Udviklingen af øvrige algoritmer har også gjort gode fremskridt. Specielt ser algoritmen til at finde lungehindear meget lovende ud. Her har prioriteringen med at bygge et helkropsdækkende system vist sig meget nyttig, da vi dermed har kunnet bruge veterinærkontrollens koder for lungehindear og alene på den baggrund kunnet forvente, at billedmaterialet viser lungehindear. Det har betydet massiv forsimpning af træningssæt, da vi har fået algoritmen til at virke uden at skulle gå de mange tusindvis af billeder af lungehindear manuelt igennem.

Overvejelser i prototypefasen

I prototypefasen i 2019 har målet være at bringe analysetiden ned, så billeder kan analyseres i takt med, at de optages. Heri er der lagt en betydelig indsats, og det er lykkedes at få analysetiden for en gris ned fra mange minutter til noget hurtigere, end de kommer på linjen. Prototype-systemet (med live gødningsanalyse) er klar til at blive installeret, men da der er anvist en ny placering på slagteriet, afventer vi noget smedearbejde til at sætte systemet op igen. Det forventer vi sker ultimo januar 2020.

Planer for 2020

I 2020 afsluttes projektet, så der er mange ting, der skal nås i 2020. Dels skal de øvrige algoritmer for sværskader, slagtefejl etc. implementeres i prototypen, så denne analyse også kan køre live. Dels skal systemet vise sit værd, driftsstabiliteten skal sikres, og funktionaliteten skal valideres.

Konklusion/diskussion

Vi har opfyldt målene og er især tilfredse med, at det er lykkedes at accelerere forureningsalgoritmen, så den kan køre i reel tid.

Vi har også givet et oplæg om teknologien på en workshop under konferencen Safepork i Berlin, august 2019.

<https://www.safepork-conference.com/Workshops.981.0.html>

Kontaktinformation

Jeppe Seidelin Dam, jsd@teknologisk.dk, tlf.: 72202103.

Ole Ryding, olr@teknologisk.dk tlf.: 72201566.