



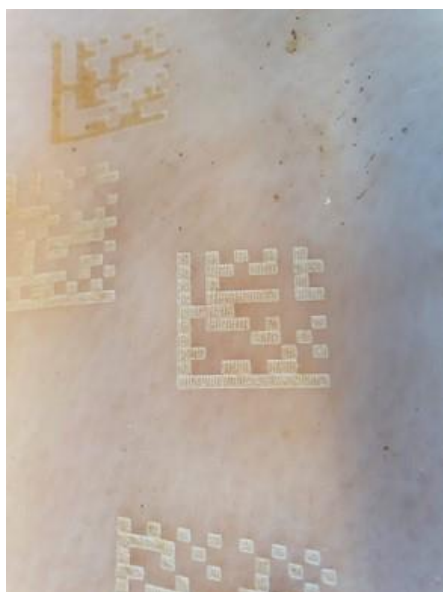
# Årsrapport 2021, SAF-projekt

Teknologier til fuld sporbarhed

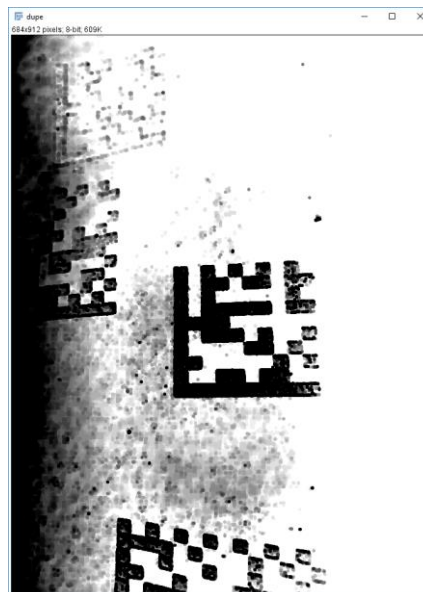
Projektperiode: 01-01-2021 til 31-12-2021

24. marts 2022  
Proj.nr. 2009660  
Version 1.0  
Init. RIH/MT/JSD

<i>Baggrund</i>	Sporbarhed er vigtig af hensyn til fødevarer sikkerheden og for at dokumentere kødets kvalitet overfor kunderne. I de fleste tilfælde kan kødet spores fra køledisken til slagteriet og herfra til en mindre gruppe landmænd, hvis grise er slagtet på samme tidspunkt. Forædlede produkter som fx frikadeller, medisterpølse og færdige middagsretter vil altid kunne spores tilbage til fremstillingsvirksomheden og fra denne til de slagterier, der har leveret råvaren.
<i>Overordnet projektmål</i>	Formålet med projektet "Teknologier til fuld sporbarhed" er blandt andet at generere idéer til forskellige sporbarhedskoncepter gennem slagteriet. Koncepterne begrænses ikke til modne teknologier, men hvis det er relevant, inkluderes nye teknologier, der evt. ville skulle videreudvikles, før de er klar til brug. Cost-benefit for koncepterne vurderes.
<i>Målgruppen</i>	Slagterierne.
<i>Værdiskabelsen</i>	Den ultimative værdiskabelse er at opnå sporbarhed fra landmand til pakket produkt til forbrugeren.
<i>Overvejelser i analysefasen</i>	Der er arbejdet i to spor: <ul style="list-style-type: none"><li>• Teknologien i forhold til lasermarkering, der skal danne en QR-kode.</li><li>• Tracking af hovedprodukter på pacelinjen, dvs. fra nedlægning fra juletræ til kasser med RFID.</li></ul>
<i>Metodeudvikling og løsninger</i>	<u>QR-kode med lasermarkering</u> Det er afprøvet at lave lasermarkering på gris og efterfølgende undersøge, hvorledes denne QR-kode kan aflæses.

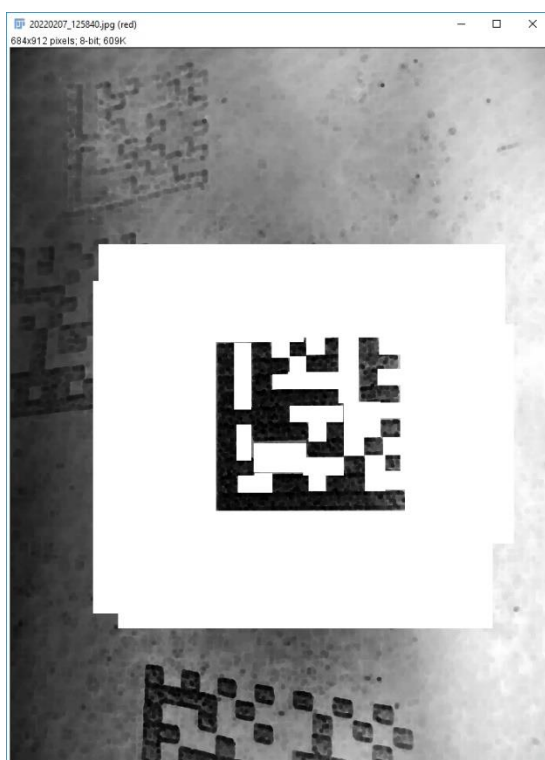


Billede af lasermarkering på svær



Lavet til sort-hvid kontrastbillede

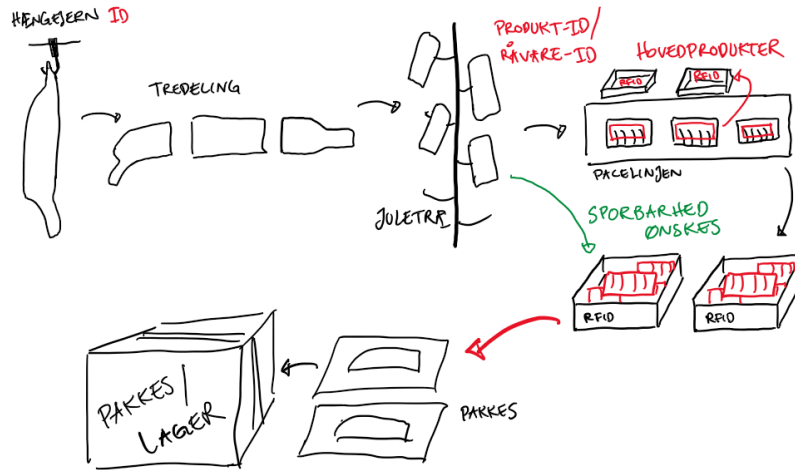
Med lidt manuel hjælp optegnes den komplette QR-kode, som er mulig at aflæse med en QR-kode scanner, eksempelvis en almindelig smartphone.



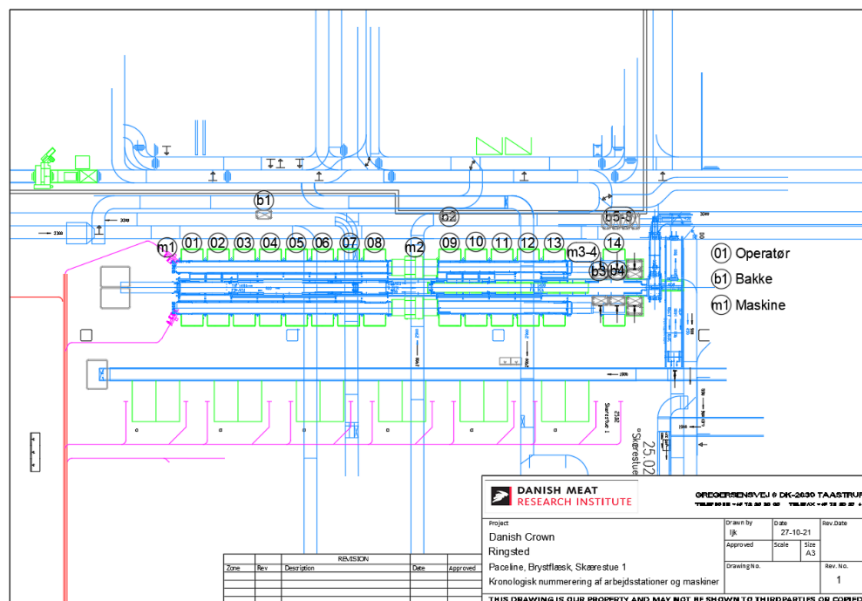
Løsningen, hvis man vil have det til at virke uden manuelt at ændre i billedet, er derfor at lave en deep learning segmentation/billedbehandlingsalgoritme, som laver sort i billedet, hvor der er tegnet med laser, og hvidt, hvor der ikke er tegnet med laser. Disse data kan sendes til QR-kode-genkendelse, og på den måde kan Deep Learning løse problemet med kontrast. Det vil kunne virke i en app på en telefon, som automatisk tager billedet fra kameraet, bestemmer en QR-maske, og sender masken til QR-genkendelse/afkodning.

## Tracking af hovedprodukter på pacelinjen

Det blev besluttet at fokusere på problemstillingen omkring tracking af hovedprodukter på pacelinjen/brystflæsklinjen, så brystflæsk trackes fra nedlægning fra juletræet til kasserne. Se nedenstående illustration.

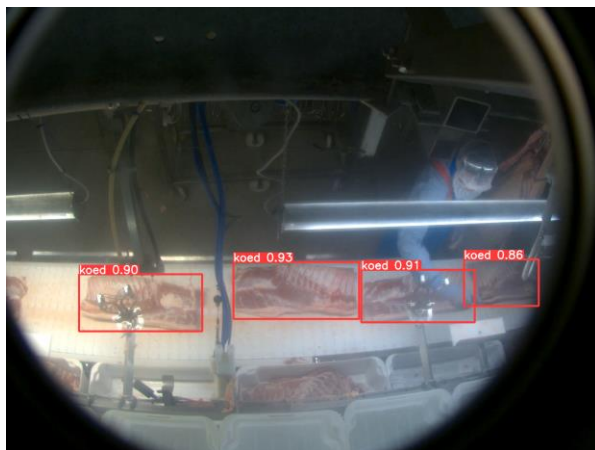


Der er foretaget en analyse på et slagteri for at konkretisere de problemstillinger, der er aktuelle i forhold til at udvikle en tracking-løsning. Nedenstående viser en oversigt over og identifikation af operationer og aktiviteter i forhold til pacelinjen.



Der blev installeret ét kamera over pacelinjen på et slagteri, dette dog midlertidigt. Hermed kunne der laves det indledende udviklingsarbejde i forhold til, hvordan det er muligt at udvikle en tracking-løsning.

Her ses et eksempel på et billede, hvor en præliminær tracking-algoritme har markeret hovedprodukterne på båndet.



*Konklusion/  
Diskussion*

Projektet forsætter i 2022, hvor der bliver arbejdet videre med en tracking-løsning over en pacelinje. Der skal opsættes kameraer, som dækker hele linjen, således at der teknisk kan udvikles en fuld løsning.

*Kontaktinforma-  
tion*

Projektleder Rikke Hjort Hansen  
Bæredygtighed og Digitalisering  
DMRI, Teknologisk Institut  
Tlf. 7220 1842

Deltagere i projektet fra DMRI:  
Jeppe Seidelin Dam  
Lars Jakob Kristensen  
Niels Conradsen