



Idékatalog:
Forbedret leverandørregistrering
for umærkede grise



TEKNOLOGISK
INSTITUT



**TEKNOLOGISK
INSTITUT**

Idékatalog: Forbedret leverandørregistrering for umærkede grise



Udarbejdet af
Joanna Klaaborg
Teknologisk Institut
DMRI, Center for målesystemer
Gregersensvej 9
2630 Taastrup

Juni 2021



Indholdsfortegnelse

1.	Indledning	4
2.	Metode.....	4
3.	Antal grise, der modtages på slagteriet	5
4.	Stald.....	5
5.	Bedøvelse.....	6
6.	Udfaldsbånd og opkædningsstation.....	7
7.	Stødbord og leverandørterminal.....	8
8.	Leverandørterminal.....	9
9.	Generelle problemstillinger	9
9.1.	Læsekvalitet af RFID-tags i stikkæder	9
10.	Bilag 1	11



1. Indledning

Dette idékatalog er udarbejdet med udgangspunkt i arbejds pakken "Forbedret leverandørregistrering for umærkede grise" under projektet "Digitalisering og sporbarhed", som er støttet af Svineafgiftsfonden (SAF). Arbejds pakken har til formål at gennemgå de nuværende processer og IT til gruppevis levering af umærkede grise med henblik på at udvikle løsningskoncepter til forbedring og automatisering af det nuværende registreringssystem.

Gruppevis indtransport af umærkede grise er en konceptløsning udviklet i et brancheprojekt (senere refereret som gruppevis systemet), der blev introduceret, for at griseproducenter kan levere grise til slagteriet, som ikke er blevet mærket med tatoveringshammer til identifikation af leverandørnummeret. Dvs. leverandørnummeret erstattes af en række protokoller og procedurer samt elektroniske datasystemer, for at grisene kan tilknyttes en leverandør, fra de forlader producenten, frem til de er slagtet og hænger på hængejernet ved stødbordet. Hængejernet er forsynet med RFID-tags eller anden mærkning, der sikrer sporing til griseproducenten. Se bilag 1 for en oversigt over procedurer og IT-udstyr relateret til gruppevis systemet. Gruppevis systemet findes på slagterierne i Blans, Sæby og Horsens.

Gruppevis systemet er forbundet med IT- og procesudfordringer. Disse u hensigtsmæssigheder kan resultere i uoverensstemmelse mellem antal grise tilmeldt af leverandøren og antal grise indtastet med samme leverandørnummer på slagteriet. Eventuelle uoverensstemmelser rettes senere i forbindelse med afregningen, men dette er meget ressourcekrævende.

Dette idékatalog skal være med til at kortlægge udfordringerne med systemet ved at identificere de processer og IT-systemer, hvor der kan forekomme fejl samt foreslå forbedringsmuligheder eller løsninger.

2. Metode

Idékataloget tager udgangspunkt i besøg på DC-slagterierne i Blans, Sæby og Horsens, som modtager gruppevis leverancer. På disse slagterier har DMRI foretaget en gennemgang af staldområdet, drivgang, bedøver, udfaldsbånd, opkædning, hårstøder, stødbordet og leverandørterminalen. Endvidere har DMRI fået adgang til DC Ejerservices opgørelse over fejl. DMRI har også selv foretaget en analyse af registrering af grise på slagteriet ud fra informationer hentet fra MesterPC. Til sidst er et idékatalog udarbejdet i 2019 med samme formål også blevet inddraget.



3. Antal grise, der modtages på slagteriet

Når en leverandør ønsker at levere grise til slagtning, meddeler han ca. en uge i forvejen, hvor mange grise han ønsker at levere og få slagtet. Det er vigtigt, at der leveres det korrekte antal grise, så leverandøren bliver afregnet korrekt. Derfor tælles grise af vognmanden ved pålæsning og igen af operatørerne på slagteriet under aflæsning. Praksis viser, at der ofte er forskel på optællingerne, hvorfor optællingen ønskes forbedret. Det blev i idékataloget fra 2019 foreslået, at tælling af grise foretages automatisk. DC Blans har siden installeret et system til automatisk optælling af grise, som burde hjælpe på denne udfordring.

4. Stald

Når grise ankommer til slagteriet, bliver de registreret under et læsnummer, som i den videre proces identificerer grisene (læsnúmeret starter fra "1" mandag morgen), og som er koblet op på et leverandørnummer. Grisene bliver opstaldet i folde, hvor der er plads til ca. 16 grise i hver fold, afhængig af staldkonfiguration. Hver fold får altså tildelt et læsnummer under tilmelding af køresedlen i SAP-terminalen.

Når grisene skal slagtes, føres de ud til drivgangen gennem en hejselåge. Information om læsnummer videreføres automatisk fra folderum til de enkelte afsnit i drivgangen ved aktivering af hejselågen. I samlet flok drives grisene tilhørende ét læsnummer til bedøveren. Flokken deles i to lige inden bedøveren, fordi en bedøvergondol kan rumme 7-8 grise. Når grisene føres ind i boksene i bedøveren, videreføres læsnummeret automatisk til de enkelte bokse. En lampe ved operatøren lige inden bedøveren vil lyse ved læsskifte, således at operatøren ikke blander grise sammen fra to forskellige læs i bedøverboksene. Under processen fra modtagelse til bedøvelse kan der alligevel opstå fejl, hvor fx folde fra to læs blandes sammen.

Der findes særlige procedurer for nyregrise (kun Horsens), brokgrise og syge grise. Disse grise opstaldes i separate folde, som ikke er koblet op på et læsnummer, da det kan være en blandet flok. Alle grise, der slagtes uden at tilhøre det samme læsnummer, fremgår som 801/802/803 i systemet frem til stødbordet eller leverandørterminalen. Operatørerne kan ikke vide, hvilken leverandør de kommer fra, medmindre de har fået denne information fra stalden. De syge grise, der bliver skudt i stalden, bliver dog tatoveret med et S-nummer, så de kan identificeres i den videre proces, og en ansvarlige skriver information om syge og brokgrise herunder leverandørnummer og antal i logbogen i MesterPC.

Løsningsforslag fra idékatalog udarbejdet i 2019, samt kommentarer:

- Markering med spraymaling med forskellige farve af første og sidste fold i et læs.
 - Procedure indført i Sæby. Proceduren blev også indført i Blans, men de oplevede, at operatørerne så det som en sovepude og derfor ikke var konsekvente med håndteringen af grisene som tiltænkt af systemet. Derfor har de fjernet proceduren. Generelt kan det konkluderes med udgangspunkt i erfaringerne i Blans, at denne idé ikke har medført signifikant forbedring.



- Ansvarlig person, "runner", der følger grisene fra stald til udfaldsbord.
 - Procedure indført i Sæby, men den er ressourcetung, og Sæby ser det derfor ikke som en holdbar løsning.
- Procedureopdatering mht. håndteringen af nyregrise, brokgrise og syge grise
 - Dette anses stadig for en kvalificeret løsning.

Nedenunder ses en tabel over de hyppigste fejl, der forekommer i stalden, samt nye løsningsforslag:

Stald	Løsning
Foldlåger går op, hvormed grise blandes	Indføre procedure om planlagt vedligehold af foldlåger Give operatørerne undervisning i at sikre foldlåger, så de ikke er afhængig af håndværkerne på slagteriet Det skal prioriteres højere at reparere foldlåger, når de er i stykker.
Drivgangen må sommetider nulstilles pga. tekniske problemer, hvormed grise blandes	Indføre procedure om planlagt vedligehold af køre-/hej-selåger
Operatørfejl <ul style="list-style-type: none">• Mangelfuld aktivering af infobokse i forbindelse med inddrivning af grise i folde• Mangelfuld håndtering af grise før bedøveren	Lave nyt undervisningsmateriale til operatørerne og indføre regelmæssig undervisning af operatører Indføre et system for at motivere operatørerne til at udføre procedurerne korrekt (fx bonus ved lav fejlprocent)

5. Bedøvelse

Bedøvelse af grisene foregår ved, at 7-8 grise bliver drevet ind i en bedøverboks. Hver boks kører ned i bunden af anlægget, hvor der er en høj koncentration af CO₂, som bedøver grisene.

Efter bedøvelse kommer grisene ud på udfaldsbordet og bliver hængt op på stikkæder ved opkædningsstationen for derefter at blive stukket/aflivet.

Under processen kan der være problemer med, at grisene ikke tippes ud af bedøveren og derfor kører med rundt en gang til. Disse grise ender på forkert læs.

Løsningsforslag fra idékatalog udarbejdet i 2019, samt kommentarer:

- Problemstillingen, med at grise ikke tippes ud, kan udbedres af fabrikanten selv.
 - Denne løsning anses stadig for at være kvalificeret.



6. Udfaldsbånd og opkædningsstation

Når grisene kommer ud af bedøveren, transporteres de på udfaldsbånd hen til opkædningsstationen for at blive hængt på stikkæder. Hver boks i bedøveren er tilknyttet et læsnummer. Ved læsskifte vil en lampe ved opkædningsstationen lyse og informere operatøren om, at der er et læsskifte. Samtidig vil udfaldsbordet stoppe, efter grise fra det forhenværende læs er opkædet, således at der kommer en pause imellem grise tilhørende det forhenværende læs og det nye læs. Operatøren ved opkædningsstationen skal trykke på en knap for at aktivere udfaldsbåndet igen. På denne måde kan læssene ikke blandes. Operatøren ved opkædningsstationen tatoverer de første 2-4 grise med en tatoveringshammer (tatoverer nummeret "888"). Der er monteret en RFID-tag i samtlige kæder, der gør det muligt at identificere læsnummer for den enkelte gris frem til hårstøderen. Dermed opnås både en visuel og datamæssig opmærkning af starten på et nyt læs. En føler placeret efter opkædningsstationen registrerer antal grise i det pågældende læs via RFID-tagsene. Som et hjælpeværktøj til operatørerne kan de på et display ved opkædningsstationen se, hvor mange grise der er opkædet i det pågældende læs og ved sammenligning af antal grise registreret i folden dermed se antal grise, der er tilbage i det pågældende læs.

Der kan opstå fejl, hvis operatøren ikke opmærker grisene i et nyt læs korrekt, eller hvis systemet ikke kan aflæse stikkædens RFID-tag.

Løsningsforslag fra idékatalog udarbejdet i 2019, samt kommentarer:

- Opsætning af RFID-tag på hver gondol. Herved vil DMRI kunne udarbejde et system, der vil kunne følge med i gondolernes/grisenes position.
 - Fabrikkerne kan vha. PLC-systemet følge med i gondolernes/grisenes position vha. MesterPC.
- Slagteriet skal sørge for, at de enkelte stikkæders RFID-tags kan aflæses.
 - Procedure er indført i Blans.

Nedenunder ses en tabel over de hyppigste fejl, der sker ved opkædningsstationen, samt nye løsningsforslag:

Udfaldsbånd og opkædningsstation	Løsning
Telegrammer fra bedøveren til opkædningsstation udebliver	Tage kontakt til fabrikanten af bedøveranlægget. Opsætte teknologi, som kan gå udenom fabrikan- tens PLC-system. Herved sikres en uafhængig regi- strering af læsskiftet.
Grise falder af stikkæder mellem opkædningsstation og hårstøder, og ved opkædning bliver de registreret i et forkert læs efter indsættelse igen	Grise skal kunne oprettes med læsnummer udenfor det læsnummer, som er i gang.



Udfaldsbånd og opkædningsstation	Løsning
Operatørfejl <ul style="list-style-type: none">• Tatovering ved opkædning er ikke synlig• Grise fra næste læs frigives for hurtigt	Lave nyt undervisningsmateriale til operatørerne og indføre regelmæssig undervisning af operatører Indføre et system for at motivere operatørerne til at udføre procedurerne korrekt (fx bonus)

7. Stødbord og leverandørterminal

Efter opkædning af grisene transporteres de gennem stiksti, blodgang, skoldekar og frem til hårstøder. Ved hårstøderen afhængtes grisene fra stikkæderne og videreføres til stødbordet, hvor grisene hænges på hængejern. Information om læsnummer skal videreføres fra stikkæder til hængejern, hvilket sker vha. en føler før hårstøderen, som læser RFID-tags i stikkæderne og sender information om læsnummer og rækkefølge af grisene videre til stødbordet. Denne information videreføres til hængejern ved at skanne hængejern i et nyt læs. Ved læsskifte vil en lampe ved stødbordet lyse, når den første gris fra et nyt læs afhængtes til hårstøderen. Således ved operatøren, at han skal være opmærksom på de første 3 grise tatoveret med "888" på begge skinker.

Nogle slagterier bruger også stødbordsterminalen til indtastning af leverandørnummer og kønkode, som udføres inden skanning af hængejern. Andre bruger en leverandørterminal til dette, som er placeret efter skanning af hængejern.

Under denne proces kan personalet foretage registreringen af læsskifte forkert for eksempel ved at overse et læsskifte eller udelade skanning af hængejern.

Løsningsforslag fra idékatalog udarbejdet i 2019, samt kommentarer:

- Bedre opmærkning af læsskifte, da det kan være svært at se de opmærkede grise (tatovering med "888" for batchskifte)
 - Vigtigheden af korrekt opmærkning skal understreges i undervisning af operatører.
- Mærkning af læsnummer ved blodbatchanlæg. Blodbatchanlægget vil kunne udnyttes til at skrive læsnummeret på alle grise, der leveres gruppevis. Herved vil man kunne se markeringen på slagtekroppen.
 - Spray går af i skoldekar og hårstøder, mens tatovering er for ressourcetungt, og kunder vil gerne undgå permanent mærkning.



Nedenunder ses en tabel over de hyppigste fejl, der forekommer ved stødbordet samt nye løsningsforslag:

Stødbord	Løsning
Grise kan overhale hinanden i hårstøderen	Det er vigtigt at tatovere 3-4 grise korrekt ved ophængsstation i et nyt læs afhængig af antal stødborde
Syge, nyre- og brokgrise slagtes uafhængig af deres læs. De registreres med 801/802/803 (fremfor et læsnummer), og operatørerne ved stødbordet ved ikke, hvilken leverandør de tilhører, medmindre de har fået det fortalt af stalden	Ændre procedurer om håndtering af 801/802/803 grise Opdatere stødbordsterminal med nye applikationer så syge, nyre- og brokgrise registreres korrekt
Føler ved hårstøder kan være defekt eller sidde forkert, og grise i stødbordsterminal passer derfor ikke overens med faktiske grise på stødbordet	Indføre procedure om planlagt vedligehold af føler
Operatørfejl <ul style="list-style-type: none">Læsskifte overses	Lave undervisningsmateriale til operatørerne og indføre regelmæssig undervisning af operatører Indføre et system for at motivere operatørerne til at udføre procedurerne korrekt (fx bonus)

8. Leverandørterminal

Leverandørterminalen bruges til at registrere grise i Horsens og Sæby, sidstnævnte kun på daghold. Sagte hastigheden er høj, og det kan give udfordringer for operatørerne at nå at taste korrekt leverandørnummer – for mærkede såvel som umærkede grise. Et læsskifte kan nemt overses.

9. Generelle problemstillinger

9.1. Læsekvalitet af RFID-tags i stikkæder

Læsekvaliteten af RFID-tags i stikkæder er afgørende for, at gruppevis systemet fungerer. Det opleves på slagterierne, at nogle tags ikke aflæses, og at nogle følere aflæser forkert.



Løsningsforslag fra idékatalog udarbejdet i 2019, samt kommentarer:

- Opsætning af induktiv føler til verificering af ID-læser.
 - Stadig en kvalificeret løsning.
- Afstand mellem RFID-føler og stikkæder kan optimeres
 - Især i Horsens, hvor de oplever mange FIFO-fejl. Stadig en kvalificeret løsning.
- Slagteriet skal sørge for at fjerne stikkæder (RFID-tags), der ikke kan læses.
 - Der er procedurer for dette på samtlige slagterier.

Supplerende nye løsningsforslag:

- Minimum én gang om dagen skal driftsstatus for RFID-tags tjekkes i MesterPC. Procedure indført i Blans med succes.



TEKNOLOGISK
INSTITUT