



## Rapport

Høj kapacitetsudnyttelse i pakkeri

Ole Brandstrup Hansen

12. december 2018

Proj.nr. 2006257-18

Version 1

Init.: OHA/MT

- Indledning* Produktionsanlægget i pakkerier søges i dette projekt udnyttet maksimalt. Den daglige produktion i pakkerierne er til stadighed udfordret af driftsforstyrrelser, nye uventede leverancer eller driftsstop i andre produktionsafsnit tidligere i slagteprocessen. Dette projekt skal søge at afdække pakkeriernes behov eller problemstilling i en behovsanalyse, der skal danne basis for den resterende del af projektet.
- Formål* Projektets formål er at udvikle værktøjer, der kan støtte den daglige planlægning af afviklingen af dagens produktionsordrer, så der kan tages hensyn til, og planerne kan modificeres i forhold til, de faktiske hændelser på dagen, og således at kapaciteten i pakkeriet udnyttes optimalt.
- Projektet vil medvirke til, at det bliver mere gennemskueligt, hvilke ordrer der afvikles i pakkeriet lige nu, samt hvilke konsekvenser og alternativer der er ved en ændring i form af nedbrud.
- Indhold* Behovsanalyse  
Kravspecifikation  
Opstilling af modelslagteri  
Konklusion
- Behovsanalyse* Behovsanalyse for "Høj kapacitetsudnyttelse i pakkerier" er udviklet af DMRI (Danish Meat Research Institute) i Tåstrup med støtte fra SAF (SvineAfgiftsFonden). Behovsanalysen skal beskrive og kortlægge pakkeriernes behov for øget kapacitet, planlægnings- samt simuleringsværktøjer, der støtter op om den daglige drift, og planlægning af pakkeriets opgaver.
- Behovsanalysen er udviklet af Ole Brandstrup Hansen i samarbejde med Troels Thorsen Mørch, begge fra DMRI.
- Der er udført en kvalitativ undersøgelsesmetode for at afdække pakkeriernes behov. Projektgruppen har besøgt forskellige pakkerierne landet over for at afklare ligheder og forskelligheder i opbygning og problemstillinger. Der er blevet foretaget interviews, og projektgruppen er blevet vist rundt på de enkelte pakkerier.

Der skal hermed udtrykkes stor taknemmelig for, at vi fik lov til at besøge de enkelte pakkerier. De personer, som projektgruppen har interviewet undervejs, skal have en stor tak for at afsætte tid til vores besøg.

Herunder kan der ses en liste over de væsentligste behov eller problemstillinger, projektgruppen har fået oplyst.

- **Dynamisk udarbejdelse af optimeret pakkeplan**  
Forskydninger af pakkeplanen grundet driftstop, begrænset vareflow, nye ordre eller nedbrud. Den tabte produktionstid kan være svær at indhente.
- **Alarmsystem**  
Overvågning af båndsystemer besværliggøres af deres fysiske placering, og af at det afsatte personale kun kan have fokus ét sted. Konsekvens ved driftsforstyrrelse er tabt produktionstid.
- **System til overvågning pakkestationers belastning**  
System, der på overskuelig vis kan monitorer pakkemaskiners belastningsgrad dagen igennem. Giver salg og planlægning et værktøj til at placere nyindkomne ordre.
- **Infotavler med drifts- og statusinformationer til medarbejdere**  
Mangel på fælles overblik ved driftsforstyrrelser mellem planlægning, salg, serviceteknikere, slagtere og pakkeri. Konsekvens: Kan forøge forbrugt tid under en driftsforstyrrelse.
- **Advarselssystem ved nedadgående flow fra skærestue**  
Overvågning af produkternes fremdrift mellem skærestue og pakkeriet sammenlignet med en genereret prognose ud fra historiske data.
- **Synliggørelse af sidestrømme**  
En synliggørelse af sidestrømme fra den fastlagte skæreplan kan resultere i en mere koncentreret afvikling af disse, enten til salg eller til frost.
- **Klare rutiner og handleplaner ved produktionsstop**  
Der er ingen klar procedure for, hvordan man håndterer et produktionsstop. Dette gælder både kommunikation, ansvar og roller.

På basis af behovsanalysen har projektgruppen i samarbejde med følgegruppen fokuseret på en optimering af pakkeriernes pakkeplan. Derfor skal der introduceres et planlægningssystem til pakkeriernes afvikling af de daglige opgaver. Planlægningssystemet skal kunne simulere dagens produktionsordre og give en prognose for den forventede rate, hvormed side- og hovedprodukter forventes at falde i løbet af dagen. For at et sådant simuleringssystem kan bruges i det daglige arbejde, skal systemet arbejde på så nær realtime-data som muligt. Det vil sige, at simuleringssystemet skal have en forbindelse til slagteriets SCADA-system samt adgang til produktionsdatabaserne (PDB). Hvis systemet har adgang til produktionsdata i "realtime", vil systemet kunne opdatere pakkeplanen i henhold til nedbrud i udbeningen eller ved lavere effektivitet i pakkeriet.

*Projektafgrænsning*

Projektet er udviklet med midler fra Svineafgiftsfonden (SAF), som har til formål at styrke udviklingsmulighederne og konkurrencemulighederne for den danske svinesektor. Med henblik på og med respekt for dette er projektet derfor afgrænset til at omhandle svineproduktion i Danmark. Endvidere er projektet også rettet mod pakkerierne af danske slagterier.

Projektet vil være afgrænset til ikke at omhandle mangel på pakkemaskiner/pakkerobotter samt pakkebånd eller lagerkapacitet.

Projektet vil af førnævnte årsager kun omhandle et it-system på eller omkring pakkeriet, planlægning og administration. Projektet vil derfor være i tråd med industri 4.0-principperne om at udnytte allerede eksisterende data til at give en øget værdi for forretningen.

*Kravspecifikation*

Der er blevet udarbejdet en kravsspecifikation for projektet. Denne kravsspecifikation tager udgangspunkt i behovsanalysen og omhandler et optimerings-/planlægningssystem af pakkeriernes pakkeplan.

Der er opstillet krav til følgende punkter:

<b>Ref.#</b>	<b>Navn</b>	<b>Beskrivelse</b>
<b>1.1</b>	Systemet	Samlet beskrivelse for de leverede komponenter med brugergrænseflader og services.
<b>1.2</b>	Brugergrænseflade	Anvendes af brugerne til at interagere med model og til at give input til optimerings- og modelleringsworkflows.
<b>1.3</b>	Administratorgrænseflade	Anvendes til administration af systemet, opsætning af forbindelser til dataleverandører, vedligeholdelse af modeller og lignende.
<b>1.4</b>	Dataservices	Services, der står for at opdatere datagrundlaget, som dataleverandører stiller til rådighed.
<b>1.5</b>	Forecastservice	Element, der står for at kombinere historiske data for produktionsrate med dagens skæreplan, og på baggrund af dette levere en forventet produktion for dagen.
<b>1.6</b>	Planlægningservice	Anvende den forventede produktion og den indeværende ordrebeholdning til at lave en plan for pakkeriets arbejde.
<b>1.7</b>	Kontrollerservice	Koordinerer de forskellige data- og modelleringservices og agerer bindeled mellem brugere/administratorer og den underliggende funktionalitet.
<b>1.8</b>	Dataleverandør	En dataleverandør er en samlet betegnelse for den IT-infrastruktur, som eksisterer på slagteriet, der indeholder data relevant for systemet.

#### **Tilskud fra Svineafgiftsfonden**

<b>År</b>	<b>Projektets samlede tilskudsgrundlag regnskab og budget 1.000 kr.</b>
2018	635
2019	1.100
<b>I alt</b>	<b>1.735</b>

#### **Deltagere**

Følgegruppemedlemmer: Jan Noesgaard Nielsen, Niels Kristian Henriksen, Peter Frederiksen, Thomas Lassen og René Riis

DMRI: Ole Brandstrup Hansen og Troels Thorsen Mørch