

## Projekter støttet af Kvægafgiftsfonden i 2009

# Projektbeskrivelser og resultater

### Projekt 1

#### Værditilvækst på forarbejdet kød

##### A. Projektperiode

1. januar 2008 - 31. december 2009

##### B. Projektets hovedresultater og konklusioner

Projektet gennemføres over 2 år med det formål at undersøge forskellige teknologier til at øge mørhed og saftighed af oksekødsudskæring.

Forsøg i 2008 med gourmetsaltning af henholdsvis bøffer og hakkebøffer af klump viste - for bøffer - at gourmetsaltning gør dem lidt mere møre, mere salte og i visse tilfælde også mere saftige. Gourmetsaltede hakkebøffer blev mere salte, faste og gummiagtige, når der blev anvendt råvarer med højt bindevævsindhold. For råvarer med lavt bindevævsindhold kunne der ikke konstateres effekt af gourmetsaltning (0,6% i 3 timer) på hakkebøffernes kødsmag og tekstur, men alene en forøget saltsmag.

En redegørelse over perspektiver for anvendelse af højtryk til mørning og kvalitetsbevarelse af oksekød peger på tre fordele ved anvendelse af højtryk (1) øget mørhed og saftighed, (2) sikker marinering uden multistiksprøjtning samt (3) bedre spisekvalitet og holdbarhed til catering.

##### C. Projektets faglige forløb

Marinering ved tumbling kan være mere acceptabelt for nogle forbrugersegmenter sammenlignet multistik marinering. I 2009 er undersøgt hvor store kødstykker der kan gennemsaltes ved tumbling. Større stege (1kg) havde ringere tilvækst og saltoptag.

Efterfølgende er undersøgt spisekvalitet af stege, der var gennemsaltet enten ved multistikmarinering, tumbling eller både multistikmarinering/tumbling. Metoderne gav næsten samme mørhedsforbedring for inderlår, mens yderlårets mørhed øgedes mest ved kobineret behandling.

Risiko for forekomst og opformering af evt.patogene bakterier i multistikmarineret oksekød er vurderet. Hovedparten af overflade-flora overføres til musklens indre ved multistikmarinering, mens det ved mekanisk mørning især er den yderste centimeter. Ved tumbingsmarinering overføres overflade-flora også hovedsagelig til den yderste centimeter af kødet. Indtrængning har betydning for anbefalinger for varmebehandling til en sikker tilberedning, som giver tilstrækkelig patogendrab. Således kan tumbingsmarineret kød tilberedes til lavere centrumstemperatur end multistikmarineret.

Der er undersøgt stegesvind efter modning i Tublin-pose, som er en forholdsvis ny teknik, som tillader

evaporering af fugt fra posen, men samtidig giver en beskyttelse som en vakuumposen mod mikrobiel vækst. Modningsprocessen minder således om modning på krog og giver lignende kvalitetsoplevelse, men giver samtidig en vis beskyttelse mod mikrobiel overfladevækst. Undersøgelser af svind ved en modning i traditionel vakuumpose sammenlignet med Tublin viser, at stegesvindet som bøf eller steg kan være op til to procent lavere afhængigt af tilberedning, men fordelene er ubetydelige i forhold til at modnings- og evt. trimningssvind er meget betydeligt ved modning i Tublin posen.

**Projektansvarlig**

Mari Ann Tørngren

Tlf.: 72 20 26 82

e-mail: [matn@teknologisk.dk](mailto:matn@teknologisk.dk)

## Projekt 2

### Afprøvning af NIR online-udstyr til måling af oksekøds spisekvalitet

#### A. Projektperiode

1. januar 2009 - 31. december 2010

#### B. Projektets hovedresultater og konklusioner

Slagterierne ønsker at give forbrugerne dokumenteret mørhedsgaranti, og vil gerne kunne sortere slagtekroppe på basis af deres forventede mørhed. Der er i de senere år kommet NIR on-line udstyr på markedet som forventes at kunne prediktere mørheden med tilfredsstillende målesikkerhed.

Der blev udvalgt to udstyr: VideometerLab og et NIR udstyr fra **ADSI** Inc. lånt fra Irland.

På et slagteri blev målt på 75 køer og 75 ungtyre med begge udstyr. Målinger blev udført på højrebet og tyndstegen. Tyndstegen blev herefter udskåret, vakuumpakket og modnet i 14 dage. Efter modning blev der foretaget en sensorisk bedømmelse med speciel fokus på mørhed.

Det var muligt at få målinger med begge udstyr. Det er konstateret at begge kræver en eller anden form for afskærmning, så falsk lys undgås ved selve målingen

Data er under opgørelse og rapportering foreligger i foråret 2010.

#### C. Projektets faglige forløb

Det blev vurderet at de to kommercielle udstyr - videometerLab og NIR begge havde relevante måleprincipper og i metode var så forskellige, at det var relevant at medtage dem begge i test. Testen af udstyr blev gennemført under praktiske betingelser på et slagteri.

Måling og sortering skal helst foretages i forbindelse med nedskæring af pistolen ved måling på højrebet. Alternativt kan en måling i forbindelse med udbening også være af interesse for branchen. Der blev derfor foretaget målinger to steder på pistolen.

Den sensoriske bedømmelse viste stor spredning i mørheden på analyserede tyndstege. Selve analysen af de to udstyrs evne til prædiktion gennemføres i begyndelsen af 2010.

Grundet accelereret projektføreløb i 2009 og deraf følgende større forbrug, bliver ressourceforbruget tilsvarende mindre i 2010. Derfor søges Kvægafgiftsfonden ansøgt om nedjustering af bevilling for 2010.

#### Projektansvarlig

Marchen Hviid

Tlf.: 72 20 26 77

e-mail: [mahd@teknologisk.dk](mailto:mahd@teknologisk.dk)

## Projekt 3

### Udvikling af slagtegang-data-moduler

#### A. Projektperiode

1. januar 2009 - 31. december 2010

#### B. Projektets hovedresultater og konklusioner

Kreaturbranchen har i fællesskab udviklet et slagtegangs-datasystem, som er grundlaget for sikker håndtering af data fra modtagelse af kreaturer, under slagtning f.eks. identifikation af produkter, prøvetagning og veterinære registreringer samt fremadrettet sporbarhed på produkter. Systemet er afgørende for at kunne leve op til kunde- samt lovgivningskrav med hensyn til fødevarer sikkerhed, korrekt sporbarhed, mærkning og anprisning af produkter. Systemet er grundlagt først i 90'erne og står foran en betydelig opgradering og nyudvikling af software som følge af stigende bruger- og lovkrav og herunder nødvendig gradvis udskiftning af elektroniske komponenter.

Udviklingen omfatter prototypeudvikling og bruger-feedback:

- Udvikling og design af nye terminaler
- Udvikling af systemdesign
- Udvikling af data- og brugerdesign med ny funktionalitet i CHR-, stald- og vejeterminal samt billetudskrivning, der kan leve op til fremtidige behov
- Håndtering af dyr, som har haft flere opvækstlande

#### C. Projektets faglige forløb

I efteråret 2009 er funktionsønsker gennemgået med udvalgte slagterier er foretaget. Interface til administrative systemer og eksterne dataopkoblinger er klarlagt, og det overordnede system design er fastlagt. Der er ultimo 2009 arbejdet med udvikling af layout og indhold på de 3 terminaltyper, stald, CKR og vejeterminaler. En kommerciel virksomhed er valgt som første test-installationssted hvor testen forventes påbegyndt i 2. kvartal 2010.

Det indebærer at det ny udviklede system forventes klar til brug medio 2010.

#### Projektansvarlig

Jørgen Christensen

Tlf.: 72 20 26 19

e-mail: [jcn@teknologisk.dk](mailto:jcn@teknologisk.dk)

## Projekt 4

### Optimering af slagtehygiejne

#### A. Projektperiode

1. januar 2009 - 31. december 2010

#### B. Projektets hovedresultater og konklusioner

Der er stort fokus på håndtering af beskidte slagte kreaturer, hygiejnisk slagtning uden overførsel af patogene bakterier til slagtekroppen, samt produkter med lang holdbarhed i forbrugerleddet. God holdbarhed forudsætter god slagtehygiejne, og der er behov for optimering samt nye processer og hjælpeværktøjer på slagtelinien, som kan føre til bedre resultater. Da der er krav om fravær af synlig forurening på slagtekroppe, er der behov for hurtigt, effektivt og hygiejnisk at kunne fjerne hår og gødningsrester fra slagtekroppene. Det traditionelle håndholdte dampugehåndtag er dimensioneret til svineslagtekroppe, og det er svært at dampuge større flader effektivt med det relativt lille areal værktøjet dækker. Derudover kan der forekomme påbrænding, hvilket stiller større krav til rengøring og kan medføre forringet effektivitet.

Projektets mål er at tilpasse og dokumentere effekt af et værktøj/en procesforbedring, der kan medvirke til forbedret slagtehygiejne.

#### C. Projektets faglige forløb

Dampsug er nu alment accepteret som metode i de skandinaviske lande og er en effektiv med overkommelige driftsudgifter. Til svineslagtning er et modul til automatisk dampsugning af større flader under udvikling. Et modul fra dette udstyr er blevet bygget om til en foreløbig prototype på et håndholdt værktøj, der kan dampuge større flader end det oprindelige håndholdte dampugehåndtag. De produktberørende flader er lavet af silikonegummi, der ikke giver påbrænding. Udstyr er afprøvet til fjernelse af synlig forurening ved kreaturslagtning med godt resultat, såvel visuelt som bakteriologisk. I første omgang er indsatsen fokuseret på udvikling og tilpasning af et manuelt håndværktøj mens sugehovedet på sigt også vil kunne udvikles til et automatisk udstyr. I 2010 skal prototype håndtag og silikone-sugeslanger fabrikeres, afprøves og tilpasses, således at et velegnet, let betjent, rengøringsvenligt og effektivt håndholdt værktøj til dampsugning af større flader på kreaturslagtekroppe er klar til anvendelse.

#### Projektansvarlig

Helle Daugaard Larsen

Tlf.: 72 20 26 07

e-mail: [hdln@teknologisk.dk](mailto:hdln@teknologisk.dk)

## **Projekt 5**

### **Ergonomi og effektivitet i udbening**

#### **A. Projektperiode**

1. januar 2008 - 31. december 2010

#### **B. Projektets hovedresultater og konklusioner**

I 2008 udførtes en forundersøgelse af mulighederne for at effektivisere udbening af oksekød i et internationalt samarbejdsprojekt. Her blev identificeret og rangordnet tre muligheder for at effektivisere og automatisere udbening af kreaturer med økonomiske fordele: Udbening af ryg, Udtagning af mørbrad og Afskæring af bov. Især for udbening af ryg blev vurderet betydelig fordele med kort tilbagebetalings-tid for et udstyr. Udstyret skønnes at give en potentiel besparelse i antal operatører på ca. 6 personer på en traditionel udbeningsvirksomhed. Udviklingen er dog kompleks og forudsatte etablering af et internationalt samarbejde også om finansiering. I 2009 skulle muligheder og samarbejdsmodeller afkla-res med de parter, som har deltaget i forundersøgelsen og andre interesserede, inden udviklingsarbej-det blev igangsat.

#### **C. Projektets faglige forløb**

I første halvdel af 2009 blev automatisering forslagene evalueret med den danske branche og uden-landske interesserede parter. Der konstateredes stor interesse for udvikling af et udstyr til udbening af ryg fra flere sider. For den danske branches vedkommende udviklede strukturen i branchen sig imidler-tid meget i perioden. Herunder med omlægninger af produktionen på flere af udbeningsvirksomheder-ne, så behov og interesse for medvirken i udviklingen måtte revurderes. Et projekt med dansk medvir-ken kunne derfor ikke etableres og projektet blev derfor standset. Ligeledes medførte de økonomiske konjunkturer at flere andre udenlandske parter ikke som ventet kunne prioritere medvirken. Imidlertid er første fase af et udviklingsprojekt målrettet MLA, Australien initieret i sidste kvartal af 2010.

#### **Projektansvarlig**

Claus Søndergaard Jensen

Tlf.: 72 20 25 78

e-mail: [csjn@teknologisk.dk](mailto:csjn@teknologisk.dk)

## Projekt 6

### Holdbarhed for oksekød

#### A. Projektperiode

1. januar 2009 - 31. december 2009

#### B. Projektets hovedresultater og konklusioner

De nye EU-forordninger på hygiejneområdet afløser i stort omfang national lovgivning, som bliver mindre detailreguleret. Til gengæld stilles der krav til virksomhederne om mere dokumentation for overholdelse af forskellige lovkrav. Det øger branchens behov for dokumentation, især ved ændring af eksisterende praksis. I projektet er undersøgt og belyst, hvilke generelle holdbarhedstider der kan angives for produkter ved forskellige procesforhold herunder ved dybkøllagring.

Hovedresultatet er en elektronisk baseret beregningsmodel for holdbarhed, der er tilgængelig via internettet eller regneark. Her kan virksomhederne indtaste oplysninger om pakning, temperatur og tid samt forskellige kombinationer i et samlet forløb. Modellen kan så både beregne, hvordan en given holdbarhed kan fastsættes, og hvilken holdbarhed et givet sæt parametre medfører. Fx kan besvares med hvor mange dage holdbarhedstiden skal afkortes, hvis temperaturen har svigtet, så der i tre dage har været 7°C i stedet for planlagt 4°C. Den matematiske model foreligger som et webbaseret værktøj til branchens brug. Modellen er tilgængelig på <http://5.test.dezone.dk/default.aspx>. Meldingerne fra virksomhederne er, at modellen er et meget anvendeligt værktøj i mange sammenhænge.

#### C. Projektets faglige forløb

*Holdbarhed, dybkøllagring og styringsparametre:* Datagrundlaget for etablering af en model til forudsigelse af køds holdbarhed - sensorisk og mikrobiologisk - er etableret gennem omfattende forsøgsserier med forskellige opbevaringstider og temperaturer. Den målbare parameter som "pejlemærke" for holdbarheden, er det psykrotrofe kimtal, som er vist robust uanset slagtermiljø og forskellig temperaturvariationer.

Modellen er i 2009 verificeret ved lagringsforsøg, hvor startkimtallet var meget højt. Der er tillige gennemført forsøg med ompakning, der viste, at ompakning (vakuum til vakuum) i sig selv ikke har nogen væsentlig indflydelse på holdbarheden.

Modellen blev præsenteret ved internationale kødforskningskongres medio 2009 bla. med henblik på at opnå myndighedskendskab og accept af modellen som en del af grundlag for virksomhedernes holdbarhedsdokumentation.

#### Projektansvarlig

Hardy Christensen

Tlf.: 72 20 26 06

e-mail: [hch@teknologisk.dk](mailto:hch@teknologisk.dk)

## Projekt 7

### Implementering af styret el-stimulering

#### A. Projektperiode

1. januar 2008 - 31. december 2010

#### B. Projektets hovedresultater og konklusioner

Projektet har som mål at færdiggøre optimale formler for elstimulering for at udnytte mørhedspotentialet i slagtedyrene bedst muligt. Endvidere skal det undersøges, om stimulering af store slagtekroppe kan gennemføres, uden at bagparten bliver stimuleret for dermed at undgå risiko for overstimulering.

#### C. Projektets faglige forløb

Projektet udspringer af et nordisk samarbejde mellem Nortura og KØDBRANCHENS FÆLLESRÅD. Det nye styresystem til elstimulering er udviklet i et tidligere fælles projekt og er koblet til de eksisterende el-stimuleringsenheder i Rudshøgda og i Ålborg. I Ålborg stimuleres p.t. i blodgangen, mens el-stimuleringen hos Nortura foretages efter afhudning.

Nortura's mulighed for fortsat medvirken har trukket ud, og er endt med at Nortura ikke deltager i projektet i 2008/9.

For at virksomhederne kan få fuldt udbytte af investeringen i projektet, skal udstyr og knowhow kommercialiseres med en ekstern udstyrsleverandør. I 2009 blev undersøgt mulige kommercielle udbydere af det samlede el-stimuleringsystem dvs. både arm, styreboks og vaskerobot, så udstyret kan tilbydes også som ny installation. Dette ventes at føre til en aftale med en leverandør primo 2010.

De supplerende forsøg er indledt medio 2009 omkring partiel stimulering og optimal kontakt. Der er konstrueret udstyr til en forsøgsrække med forskellig kontakt og de første forsøg viser at der fx er forskel i mængde af strøm som faktisk bliver afsat i kroppen henholdsvis ved stimulering på hoved (mule) og ved stimulering efter hoved-afslagtning. De første forsøg med partiel stimulering er udført men skal følges op i større skala.

Et af de udviklede udstyr er udlånt til Sveriges Landbrugsuniversitet, og resultaterne fra deres undersøgelser vil blive tilgængelige i 2010.

Projektet blev forsinket opstartet jf. Nortura forhandlinger, og der var tillige ressourcesammenfald, og samme værtslagteri indgik som i projekt "2. Afprøvning af NIR online-udstyr". Det blev derfor nødvendigt at koordinere aktiviteterne så elstimuleringsprojektet har haft mindre aktivitet i 2009 hvilket skal indhentes i 2010. Derfor bliver Kvægafgiftsfonden ansøgt om genbevilling af ikke forbrugt 2009-budget med henblik på gennemførelse og afslutning af aktiviteterne i 2010.

#### Projektansvarlig

Marchen Hviid

Tlf.: 72 20 26 77

e-mail: [mahd@teknologisk.dk](mailto:mahd@teknologisk.dk)



## Projekt 8

### Forbedrede pakkemetoder

#### A. Projektperiode

1. januar 2008 - 31. december 2009

#### B. Projektets hovedresultater og konklusioner

Projektets mål har været at tilvejebringe viden og metoder, der kan reducere misfarvnings-problemer i vakuumpakket oksekød, især skinpakket oksekød.

En undersøgelse med fokus på modningstid (5, 15, 30, 49 dage) og display (1, 7 og 15 dage) viste, at disse faktorer kun har lille betydning for det metmyoglobinreducerende potentiale (MRA) og misfarvning af skinpakkede produkter. Dog tyder resultaterne på, at indholdet af NADH (co-enzym for MRA) kunne være en indikator for mulig misfarvning.

En undersøgelse omkring provokerede pakkefejl viste, at en korrekt procedure under pakning er altafgørende for et godt resultat. Pakkefejl så som saft, lufthuller, lavt kammertryk og for hurtig procestid kan medføre alvorlige misfarvninger.

Der er udarbejdet en folder, der redegør for best practice for vakuum- og skinpakning, i relation til at undgå oxidationsrelaterede misfarvninger.

#### C. Projektets faglige forløb

Der er udarbejdet en litteraturredegørelse over årsager til misfarvning af oksekød. Endvidere er udført pakkefejlsforsøg med klump og inderlår i både fersk og optøet kvalitet. Produkterne er pakket under forskellige uhensigtsmæssige forhold for at kunne dokumentere konsekvenser af forskellige pakkefejl.

Der er gennemført forsøg med betydning af modningstid og displaytid for forekomsten af misfarvninger på skinpakket oksekød. Der er foretaget virksomhedsbesøg med videndeling fra projektet på relevante udbeningsfabrikker i forhold til skinpakning og vakuumpakning.

Undersøgelser peger på at NADH indholdet i kødet kan være en indikator for hvor følsom oksekød er overfor misfarvning under lagring. Metoden er afprøvet MAP pakket (0-13 døgn). Grundet metodeusikkerhed bør NADHs rolle dog verificeres yderligere før der drages en endelig konklusion.

Dialog med pakkevirkomheden Pluspack har underbygget ideen om at man ved at udnytte forbrugertrends, fornyet pakkedesign og markedsføring kan overbevise forbrugeren om at iltfri pakket oksekød kan sælges som et høj kvalitetsprodukt til detail, både som bøffer og hakket kød. Det vurderes mulig at overkomme barriererne omkring farveforskel ved iltfri pakning.

#### Projektansvarlig

Mari Ann Tørngren

Tlf.: 72 20 26 82

e-mail: [matn@teknologisk.dk](mailto:matn@teknologisk.dk)

## Projekt 9

### Hurtigmetode til *Salmonella dublin* bestemmelse

#### A. Projektperiode

1. januar 2008 - 31. december 2009

#### B. Projektets hovedresultater og konklusioner

Projektet har resulteret i en PCR metode som kan verificere om en isoleret *Salmonella* er en *S. Dublin* eller en anden *Salmonella*. Metoden giver svar efter ca. 72 timer, hvilket er væsentligt hurtigere end den nuværende procedure, som kræver at isolaterne indsendes til Veterinærinstituttet, DTU for identifikation af *S. Dublin*. Oprindeligt var det formålet at udvikle en 24 timers metode til undersøgelse af en opformeret prøve. Men undersøgelser i forbindelse med NordVal godkendelsen afslørede en uacceptabel høj frekvens af falske positive resultater forårsaget af en ukendt bakterie. Som en konsekvens heraf blev metodens prøvegrundlag ændret til *Salmonella* isolater med en svartid på 72 timer.

#### C. Projektets faglige forløb

I samarbejde med SSI og KU-Life blev der udviklet en række forskellige PCR-analyser til påvisning af *S. dublin*. Disse blev efterfølgende undersøgt overfor et udvalgt stammepanel af *S. Dublin* og andre salmonella. Herefter blev de 2 bedst fungerende PCR analyser optimeret og videre undersøgt for sensitivitet og specificitet vha. kødprøver podet med *Salmonella*. Den endelige metode blev i en periode undersøgt på et kommercielt laboratorium – med godt resultat - og efterfølgende blev der ansøgt om NordVal godkendelse af metoden. Imidlertid viste undersøgelserne i forbindelse med NordVal godkendelsen en uacceptabel høj frekvens af falske positive resultater forårsaget af en ukendt bakterie. Som en konsekvens heraf blev metodens prøvegrundlag ændret til *Salmonella* isolater med en svartid på 72 timer. Derfor blev ansøgt om ny NordVal godkendelse i december 2009. Den endelige NordVal godkendelse afventer nu den afsluttende ringtest med 8 deltagende laboratorier. Denne forventes gennemført i februar-marts 2010.

#### Projektansvarlig

Flemming Hansen

Tlf.: 72 20 26 03

e-mail: [fh@teknologisk.dk](mailto:fh@teknologisk.dk)

Yderligere information <http://www.teknologisk.dk/29725.1,1>

## Projekt 10

### Fysisk fødevarerikkerhed

#### A. Projektperiode

1. januar 2006 - 31. december 2011

#### B. Projektets hovedresultater og konklusioner

Projektet indgår som en del af "ProSafeBeef" i EU's 6. rammeprogram. Fødevarerikkerhed er i fokus nationalt og i EU-sammenhæng. Området fysisk fødevarerikkerhed, som omhandler fremmedlegemer i form af metaller, plast, glas m.v., har brug for mere viden med hensyn til metoder og grænseværdier. Fund kan få betydelige konsekvenser for både forbrugerne og virksomhedernes image. Projektet skal tilvejebringe realistiske metoder til detektion af fremmedlegemer og dokumentation til fastlæggelse af grænseværdier for fremmedlegemer i kød. Den hidtil gennemførte forsøgsrække har dannet baggrund for konkrete anbefalinger af best practice i forhold til anvendelse af metaldetektorer og røntgensystemer på virksomhederne:

- Højfrekvens-metaldetektorer er meget følsomme overfor heterogene produkter
- Produkter bør sikres en ensartet placering og gennemløb i metaldetektoren
- Minimer variationer i produktets saltindhold
- Pakkegasser påvirker ikke måleresultater (produktkompensering) i en metaldetektor
- Fedtindhold i hakket kød har kun ringe indflydelse på måleresultater (produkt-kompensering) i en metaldetektor
- Nye røntgendetektorer med lav energi forbedrer mulighederne for at detektere fremmedlegemer af mange plasttyper samt brusk i pålægsprodukter.

DMRI har udviklet test-ark med knoglefantomer fremstillet af stabiliserede okseknoabler. Test-arkene kan anvendes til sammenlignende afprøvninger af røntgendetektorer og dokumentation af samme mellem kunder og leverandører.

#### C. Projektets faglige forløb

Der blev afholdt en meget vellykket demonstration af røntgen- og metaldetektorer for virksomheder og EU ProSafeBeef partnere på instituttet i marts 2009.

Ved detektion af fremmedlegemer i kød og kødprodukter kan anvendes forskellige måleteknikker, der alle har begrænsninger og er påvirkelige af de fysiske/kemiske forhold i produktet. Det er undersøgt og dokumenteret, i hvor høj grad de fysiske/kemiske produktforhold påvirker detektionen af fremmedlegemer i forbindelse med røntgen- og metaldetektorer. I et speciale projekt er fundet beskeden sammenhæng mellem to-energi CT måling og gængse kvalitetsparametre (pH, Tenderness o.l.) af enkeltmuskler. En helt ny type multifrekvens metaldetektor er afprøvet med henblik på at vurdere dens produktteffekt overfor marineret og fersk oksekød. Den nye type udviser reduceret følsomhed overfor variationer i marinade (saltindhold) og produktvægt når der sammenlignes med konventionelle højfrekvens metaldetektorer.

**Projektansvarlig**

Lars Bager Christensen

Tlf.: 72 20 26 57

e-mail: [lbc@teknologisk.dk](mailto:lbc@teknologisk.dk)