

Projektstatus 1. kvartal 2017



TEKNOLOGISK
INSTITUT
DMRI

SAF Projekter

Indhold

HYGIEJNISKE PRODUKTIONSFORHOLD	3
WP1: DEKONTAMINERING AF SVINESLAGTEKROPPE MED MÆLKESYRE	3
WP2: CRIS CONTINUOUS RENEWED ICE CUTTING SURFACE.....	3
VÆKST AF YERSINIA ENTEROCOLITICA I SALTEDE KØDPRODUKTER	4
RØG FOR BEDRE SIKKERHED I KØDPRODUKTER.....	4
VARMEDRAB AF LISTERIA I HETEROGENE PRODUKTER.....	5
SIKKERHEDSMODEL TIL SALTEDE OG TØRREDE PRODUKTER	5
EFFEKTIVISERING OG NYTÆNKNING AF RENGØRING.....	6
WP2: ØGET PRODUKTIONSTID OG REDUCEREDE OMKOSTNINGER.....	6
NYE MIKROBIOLOGISKE METODER	6
WP1A: NYE MIKROBIOLOGISKE METODER	6
WP2: IMPLEMENTERING AF SEKVENTERING I UDVIKLINGSPROJEKTER	7
VISION TIL KØDKONTROL PÅ SVINESLAGTERIERNE.....	7
WP1: UDVIKLING AF VISIONMODUL OG ALGORITMER TIL GØDNINGSFORURENING	7
WP2: UDVIKLING AF ALGORITMER TIL FX LUNGEHINDEAR, SKADER PÅ SVÆR OG SLAGTEFEJL	8
MÅLETEKNOLOGI TIL SLAGTERIER	8
WP1: ONLINE CT.....	8
UDNYTTELSE AF DETALJERET RÅVAREVIDEN	9
WP2: CT-REFERENCE TIL KALIBRERING AF KLASIFICERINGSUDSTYR	9
WP3: OPTIMERING AF RÅVAREBRUG TIL KØDPRODUKTER.....	9
WP4: METODER TIL VALIDERING AF MÅLEDATA.....	10
JUST IN TIME OPTØNING AF FROSNE PRODUKTER PÅ EKSPORTMARKEDET	10
NY PROCESTEKNOLOGI TIL KØD OG KØDPRODUKTER.....	11
WP1: PROCESTEKNOLOGI I FORÆDLINGSINDUSTRIEN	11
WP5: NY EMBALLERING FOR OPTIMERET KVALITET AF KØDPRODUKTER	11
WP6: OPTIMAL FORÆDLINGSPROCES VED LAVTEMPERATURVARMEBEHANDLING.....	12
NY MILJØTEKNOLOGI I KØDINDUSTRIEN	12
SIKKER, NY OPVARMNING I FORÆDLINGSINDUSTRIEN.....	13
WP RF COOKING OF HAM.....	13

DOKUMENTATIONSKRAV TIL FØDEVAREKVALITET, KEMI OG SENSORIK.....	13
SAMTIDIG MÅLING AF SKATOL OG ANDROSTENON	14
SORTERING OG ANVENDELSE AF HANGRISE	14
WP4: VÆRDISÆTNING AF HANGRISE	14
WP5A: HANGRISEKØD I INDUSTRIEL ANVENDELSE	15
OPTIMAL HÅNDTERING FRA UDLEVERING TIL STIKNING	15
WP2: IKT-BASERET OVERVÅGNING AF DYREVELFÆRD PÅ SLAGTERIET	15
WP3: HÅNDTERING AF HANGRISE PÅ SLAGTEDAGEN.....	16
UDDANNELSE OG FORSKNING PÅ KØDOMRÅDET.....	16
MÆTTENDE SVINEKØDSPRODUKTER TIL FOREBYGGELSE AF OVERVÆGT	17
MERE ANIMALSK PROTEIN TIL FLERE	17
UPCYCLING AF SIDESTRØMSPRODUKTER	18
SEMIFORÆDLEDE PRODUKTER	18
WP2: SEMIFORÆDLEDE PRODUKTER TIL FOOD SERVICE	18
VANDREDUKTION, GENANVENDELSE OG BRUG AF SEKUNDAVAND	19
PROCESSTYRING FOR KONSTANT HOLDBARHED	19
TEKNOLOGI TIL BEARBEJDNING AF SIDESTRØMSPRODUKTER	20
WP3: AUTOMATISK OVERFLADETRIMNING AF SMALTARME.....	20
WP4: AUTOMATISK SMALTARMSFINISH	20
WP5: KALIBERSORTERING AF SMALTARME	21
NY TEKNOLOGI TIL KØD- OG KØDPRODUKTFORARBEJDNING.....	21
WP2: INLINE HJÆLPEUDSTYR TIL LØSNING AF SINGLE RIBS PÅ BRYSTFLÆSK.....	21
WP6: LILLE IN-LINE DELSTYKKEVENDER	22
WP7: AUTOMATISK PAKNING AF BULKVARER OG FASTVÆGT	22
NYE METODER TIL FREMSTILLING AF SKÆRENDE VÆRKTØJER.....	23
WP1: NY SUPERKNIV TIL SLICING AF PØLSER	23
WP2: SKÆRENDE VÆRKTØJER MED HØJ STANDTID	23
FREMTIDENS SLAGTERI.....	24
WP3: EFFEKTIVISERING AF PAKKERIER	24
WP4: ADAPTIV ROBOTSTYRING	24
AGIL PRODUKTION Gennem ROBOTTEKNOLOGI	25
WP2: PAKNING AF NAKKER	25
WP3: AUTOMATISK UDTAGNING AF KNIV VED ROTASTIK®	25
WP4: ROBOT TIL LØSNING OG TRÆKNING AF FLOMME	26
WP5: ROBOT TIL OPHÆNGNING OG NEDTAGNING AF DELSTYKKER.....	26
HÅNDTERING AF FREMMEDLEGEMER	27
UDVIKLING AF PRODUKTIONS-IT LØSNINGER	27
NYE ON-LINEMETODER INDENFOR MÅLETEKNIK	28
WP1: DARKFIELD DETEKTOR.....	28

Hygiejniske produktionsforhold WP1: Dekontaminering af svineslagtekroppe med mælkesyre	Projektleder: Mette Stenby Andresen
	Projektnummer: 2004275-17
Projektets formål er finde nye løsninger til forbedring af produktionshygiejnen i kødindustrien. Herunder at afklare, om dekontaminering af slagtekroppe med mælkesyre er et brugbart alternativ til varmtvandsslagtning med hensyn til effekt og økonomi. Det gøres ved en afprøvning af teknologien på en slagtegang, hvor drabseffekten over for Salmonella kan bestemmes under realistiske forhold på "naturligt" kontaminerede kroppe samtidigt med, at ressourceforbruget registreres.	
Status 1. kvartal Udstyret fra BIRKO/CHAD er leveret. Det er klar til samling og installation på slagtegangen snarest. Desuden er der gennemført baseline målinger på slagteriet. Dette er gjort for at etablere et udgangspunkt i forhold til at vurdere effekten af dekontamineringen.	

Hygiejniske produktionsforhold WP2: CRIS Continuous Renewed Ice Cutting Surface	Projektleder: Louise Heller Stahnke
	Projektnummer: 2004276-17
Projektets formål er at finde nye løsninger til forbedring af produktionshygiejnen i kødindustrien. Herunder at udvikle et koncept til transportbånd, der kan reducere både krydskontamination med bakterier og kontamination med fremmedlegemer. Ideen er at anvende en overflade, der består af frosset vand, som "udskiftes" mellem hver produktkontakt. Aktiviteterne består i at udvikle konceptet til et niveau, der kan afprøves i praksis, og derigennem vise, at konceptet både er gennemførligt og realistisk i forhold til eksisterende båndsystemer.	
Status 1. kvartal Der har været afholdt møde med ny udstyrsleverandør vedr. overtagelse af den videre udvikling med bistand fra DMRI. Hvis der ikke opnås en aftale, startes videreudviklingen af CRIS præprototypen op internt i Q2 i henhold til planen.	

Vækst af <i>Yersinia enterocolitica</i> i saltede kødprodukter	Projektleder: Anita Forslund
	Projektnummer: 2005317-17
Formålet med projektet er at generere dokumentation for, hvordan vækst af <i>Yersinia enterocolitica</i> minimeres, både under produktion af saltede produkter og i færdigvaren. Dokumentation gøres tilgængelig i en matematisk model, så dokumentationen kan tilpasses specifikke produkter i forhold til temperatur, pH og saltindhold. Modellen vil give forædlingsvirksomheden mulighed for hurtigt at kunne vurdere sikkerhed og holdbarhed af saltede produkter.	
Status 1. kvartal Der er indledende testet forskellige medier til påvisning af <i>Yersinia enterocolitica</i> for at kunne differentiere disse fra baggrundsflora i kød. Tilsætning af antibiotika har vist en hæmning af baggrundsfloraen, så man sikrer sig en optimal differentiering og koncentrationsbestemmelse af <i>Yersinia enterocolitica</i>. Projektplan for projektet er udarbejdet med forventet tidsplan og milepæle for projektet. Der er planlagt og afholdt opstartsmøde for følgegruppe.	

Røg for bedre sikkerhed i kødprodukter	Projektleder: Claus Hindborg Kristensen
	Projektnummer: 2004277-17
Formålet er at vise, hvordan forskellige typer af røg og røgekstrakter kan bidrage til en forbedret fødevarer sikkerhed af forædlede kødprodukter, samt skabe dokumentation for, hvordan røg helt eller delvist kan erstatte nogle af de normalt anvendte konserveringsmidler som salt, nitrit og organiske syrer. Det er endvidere et mål, at inkludere røg som en faktor (på linje med salt, nitrit og organiske syrer) i den prædiktive model til forudsigelse af vækst af <i>Listeria monocytogenes</i> i kødprodukter.	
Status 1. kvartal Der er afholdt følgegruppemøde den 22. februar hos Atria i Horsens. Følgegruppen var enig om, at det ikke giver mening, at udvikle et røgmodul til listeria-modellen, når 4 ud af 5 testede røgaromaer ikke har anti-listeriel effekt i kødmodellen. Hvis flydende røg skal anvendes i stedet for nitrit, skal specifikke mærker/blandinger udvælges med dokumenteret effekt. Der er ikke nogen generel effekt, når der ses på nærværende resultater. Industrien vil i stedet for have undersøgt almindelig røgs påvirkning af <i>Listeria monocytogenes</i> på overfladen af middagspølser. To nye røgekondensater, som der ikke var penge til at undersøge i 2016, er undersøgt med RDA.	

Varmedrab af Listeria i heterogene produkter	Projektleder: Annemarie Gunvig
	Projektnummer: 2004272-17
Formålet er at udvikle et værktøj, som kan estimere pasteuriseringsværdien for en konkret varmebehandling i forhold til de forskelle i termisk centrum, vandaktivitet, salt og fedt, der ofte ses i heterogene kødprodukter som fx rullepølse. Dette giver virksomhederne mulighed for at optimere produktion af varmebehandlede kødprodukter, så der undgås underkogning af produkter med lav vandaktivitet samt af produkter, hvor det termiske centrum ikke er identisk med det geometriske centrum.	
Status 1. kvartal D-værdier for <i>L. monocytogenes</i> er bestemt i persille og svesker ved tre forskellige temperaturer. Udstyr til måling af termisk centrum er tilpasset rullepølser og en test af opstillinger er gennemført. Der er planlagt målinger i 20 forskellige rullepølser for at se variationen af termisk centrum i dette heterogene produkt. Der er udviklet en prototype kødmodel, som kan anvendes til måling af inaktivering af <i>L. monocytogenes</i> ved langsom opvarmning og med forskellige tykkelser af fedtlag.	

Sikkerhedsmodel til saltede og tørrede produkter	Projektleder: Annemarie Gunvig
	Projektnummer: 2003841-17
Formålet er at få dokumentation for vækst/henfald af patogene bakterier under produktion af saltede og tørrede højkvalitetsprodukter, hvor salt og evt. nitrit er de eneste konserveringsmidler. Dokumentation gøres tilgængelig i et IT-værktøj, som kan forudsige både kvalitet og sikkerhed i forbindelse med produktudvikling og under fremstilling af saltede og tørrede højkvalitetsprodukter, samt til at reducere saltindholdet i eksisterende produkter uden at kompromittere fødevarer sikkerheden.	
Status 1. kvartal Sjette forsøg er gennemført under aerobe forhold og ved pH 6,1 med og uden 150 ppm nitrit. Væksthastigheder og nølefasen er beregnet for de eksisterende data. Fjerde følgegruppemøde er planlagt og gennemført.	

Effektivisering og nytænkning af rengøring WP2: Øget produktionstid og reducerede omkostninger	Projektleder: Anette Granly Koch
	Projektnummer: 2003024-17
Formålet med projektet er at skabe grundlaget, så rengøring på slagterier og forædlingsvirksomheder kan gøres mere cost effektivt og behovsdrevet. I projektet udarbejdes dokumentation og guidelines for, hvordan behovsstyret rengøring kan introduceres på slagterier og forædlingsvirksomheder. Herved kan der produceres i længerevarende perioder uden stop for traditionel slutrengøring og efterfølgende udtørring og evt. afkøling af lokalerne.	
Status 1. kvartal Test af nye forbedrede spritklude viste meget begrænset bakteriedrab på lamelbånd mens aftørring af glatte bånd gav en reduktion på 3 log. Dampsugning af bånd ved pakning af kogte produkter resulterede i at holdbarheden blev forlænget med 1 uge ved 5°C. Der arbejdes på, at samle data fra projektets forsøg i et beregningsværktøj som kan vise, hvor ofte der skal frekvensrenholdes og hvilken effekt den anvendte renholdelsesteknologi skal have i en given produktion. Den første version af værktøjet viste, at en væsentlig faktor for frekvensen, hvormed der skal renholdes, er hvor mange bakterier, der overføres fra udstyrsoverflader til kød og den modsatte vej. I januar-marts er der gennemført en række forsøg som undersøger, hvor mange bakterier der overføres fra kød til glatte hhv. slidte bånd og den modsatte vej. Databehandling pågår.	

Nye mikrobiologiske metoder WP1a: Nye mikrobiologiske metoder	Projektleder: Louise Heller Stahnke
	Projektnummer: 2000207-17
Projektets formål er at afprøve og vurdere perspektiverne ved de nyeste mikrobiologiske analysemetoder i forhold til kødindustriens behov. Der gennemføres en fælles videnshjemtagning og erfaringerne gøres tilgængelige for hele svinekødssektoren. Udviklingen inden for mikrobiologiske analysemetoder og hygiejniske og fødevarerikkerhedsmæssige problemstillinger går meget hurtig. I projektet vurderes perspektiverne ved de nyeste mikrobiologiske analysemetoder i forhold til kødindustriens behov. Samtidig effektiviseres projektarbejdet i DMRI's F&U projekter.	
Status 1. kvartal Der er indkørt en kvantitativ metode til periodisk bestemmelse af Legionella i procesvand. Der er påbegyndt indkøring af PCR og ELISA metode til detektion af parasit.	

Nye mikrobiologiske metoder WP2: Implementering af sekventering i udviklingsprojekter	Projektleder: Louise Heller Stahnke
	Projektnummer: 2004274-17
Projektets formål er at afprøve og vurdere perspektiverne ved de nyeste mikrobiologiske analysemetoder i forhold til kødindustriens behov. Der gennemføres en fælles videnshjemtagning og erfaringerne gøres tilgængelige for hele svinekødssektoren. I arbejdsplanen fortsættes implementeringen af WGS (Fuldgenom sekventering) til typning af patogene bakterier på DMRI.	
Status 1. kvartal Der er udvalgt 16 stammer af henholdsvis VTEC, Salmonella, Yersinia og Campylobacter, så metoden kan indkøres på Gram negative patogener. Mikrobiologisk laboratorium har startet DNA oprensning af disse 64 stammer (det oprensede DNA kan fryses!). Selve tagmenteringen/klargøring til sekventering gennemføres, når det passer ind i arbejdsplanen. Plan er udarbejdet og reagenser fra Illumina er indkøbt. Der er skrevet en populærartikel til Fødevaremagasinet om anvendelse af Fuld Genom Sekventering til sporing af kontaminationsveje.	

Vision til kødkontrol på svineslagterierne WP1: Udvikling af visionmodul og algoritmer til gødningsforurening	Projektleder: Mette Stenby Andresen
	Projektnummer: 2002292-17
Formålet med projektet er at udvikle et udstyr til visioninspektion af slagtekroppen (ud- og indvendigt), som kan anvendes som støtteværktøj til den manuelle kødkontrol. Hermed vil slagterierne opnå større ensartethed, bedre dokumentation, færre kundeklager og på sigt kunne effektivisere kødkontrollen på svineslagterierne. I arbejdsplanen (WP) 1 demonstreres billedoptagelse af hele kroppen samt udvikling af algoritmer til identifikation af gødningsforurening.	
Status 1. kvartal Der arbejdes med at gøre algoritmer klar til afprøvning på slagteri.	

Vision til kødkontrol på svineslagterierne WP2: Udvikling af algoritmer til fx lungehindear, skader på svær og slagtefejl	Projektleder: Mette Stenby Andresen
	Projektnummer: 2004278-17
Formålet med projektet er at udvikle et udstyr til visioninspektion af slagtekroppen (ud- og indvendigt), som kan anvendes som støtteværktøj til den manuelle kødkontrol. Hermed vil slagterierne opnå større ensartethed, bedre dokumentation, færre kundeklager og på sigt kunne effektivisere kødkontrollen på svineslagterierne. I arbejdsplanen (WP) 2 indledes yderligere algoritmeudvikling, så de hyppigste kropsbemærkninger kan dækkes (syv bemærkninger har en forekomst på over 1%).	
Status 1. kvartal Data til yderligere algoritmer er opsamlet i 2016. I første kvartal af 2017 er fokus i det overordnede projekt at udvikle algoritmerne til WP1 (til at finde forureninger).	

Måleteknologi til slagterier WP1: Online CT	Projektleder: Ole Ryding
	Projektnummer: 2002282-17
I arbejdsplanen "Online CT" udvikles en robust online CT-skanner til brug på slagteri. Skanneren skal, gennem adgang til detaljeret 3D-information om kød-fedt-ben-fordelingen, kunne fastlægge den optimale anvendelse af det enkelte delstykke. Skanneren er udviklet og verificeret på funktionsmodelniveau. Skanner testes over længere tid i pilot plant hos DMRI med henblik på at teste op mod kravspecifikationen og designspecificere eventuelle tekniske ændringer i forhold til 0-serie-udstyr.	
Status 1. kvartal Det er nu vist at skanneren pålideligt, dog i en mindre test, kan måle den relevante fedttykkelse, ved en hastighed på 600 delstykker i timen. På baggrund af de opnåede resultater og det stadiet projektet befinder sig i, er det godkendt at skifte fase fra funktionsmodel- til prototypefase. For at kunne teste mere grundigt, skal skanneren flyttes over i pilot plant og pakkes ind, således at den er sikker at arbejde ved og kan rengøres. Fremstilling af sidepaneler m.v. pågår, og det forventes at nye tests kan starte i Q3.	

Udnyttelse af detaljeret råvareviden WP2: CT-reference til kalibrering af klassificeringsudstyr	Projektleder: Dennis Brandborg Nielsen
	Projektnummer: 2003823-17
Det overordnede formål med projektet er at udnytte det fulde potentiale af 3D-skanninger af slagtekroppe og øvrige kvalitetsmålemetoder på de danske svineslagterier. Arbejdspakkens mål er opnåelse af international accept af en instrumentel referencemetode baseret på CT til kalibrering af online klassificeringsudstyr. Der arbejdes med kortlægning af de metrologiske aspekter ved CT-skanning med henblik på at sikre robuste målinger.	
Status 1. kvartal Der arbejdes videre med robustheden af målingen med CT af slagtekroppe, hvor der opstilles et fejlbudget til beskrivelse af måleusikkerheden. Dette skal gøre det muligt, at opnå en metode, der kan godkendes i EU som en instrumental reference til kalibrering af slagtesvin. Samarbejde med andre EU medlemslande fortsætter for at modne processen og sammenligne på tværs af lande. Dette skal give et transparent og harmoniseret system i EU og derved styrke den danske svinekødssektor.	

Udnyttelse af detaljeret råvareviden WP3: Optimering af råvarebrug til kødprodukter	Projektleder: Chris Claudi-Magnussen
	Projektnummer: 2004279-17
Arbejdspakkens formål er udvikling af metoder og operationelle værktøjer til optimeringsproblemer for kødprodukter. Udfordringen er at anvende de økonomisk mest fordelagtige råvarer og samtidig sikre kvaliteten af det forarbejdede produkt. Metoderne demonstreres med udvalgte farsprodukter.	
Status 1. kvartal Følgegruppemøde den 30. januar 2017 måtte aflyses pga. manglende tilslutning. I stedet er følgegruppens medlemmer blevet tilbudt individuelle møder. Tulip og Stryhns har taget imod tilbuddet, møder er afholdt og i begge tilfælde er det aftalt, at virksomhederne bidrager med en case. Virksomhederne er i gang med at indsamle data.	

Udnyttelse af detaljeret råvareviden WP4: Metoder til validering af måledata	Projektleder: Eli Vibeke Olsen
	Projektnummer: 2004280-17
Projektets delmål for denne arbejdsmappe er udvikling af statistisk baserede metoder til validering og dokumentation af målemetoder, som udvikles/udbydes til at dække det fortsat stigende behov for kvalitetsdokumentation.	
Status 1. kvartal Der findes en række formelle og generelle standarder, som anbefaler metoder til fastlæggelse af måleusikkerhed. Med udgangspunkt i både de formelle dokumenter og erfaring fra arbejdet med udvikling af måleudstyr, udarbejdes en vejledning målrettet specifikke anvendelser indenfor kvalitetssikring af udstyr til slagteribranchen. Første version er under udarbejdelse og omfatter definition af begreber som præcision, fejlbudget og sporbarhed.	

Just in time optøning af frosne produkter på eksportmarkedet	Projektleder: Marchen Hviid
	Projektnummer: 2005323-17
Det er projektets formål at definere krav til styring og pakning af transportenheder, der muliggør differentieret optøning eller temperering af frosne råvarer og detailpakkede produkter, som sikrer maksimal holdbarhed, minimalt dryptab og optimal sensorisk kvalitet efter kundernes specifikationer.	
Status 1. kvartal Projektets overordnede projektplan er udarbejdet, og der er afholdt møder med de enkelte virksomheder, for at drøfte potentiale og produkter som vil være relevante at gennemføre forsøg med. Projektets følgegruppe er identificeret.	

Ny procesteknologi til kød og kødprodukter WP1: Procesteknologi i forædlingsindustrien	Projektleder: Christian Vestergaard
	Projektnummer: 2000204-17
Der indhentes viden om muligheder og begrænsninger ved nye teknologier, metoder og ingredienser, samt perspektivering af disse i forhold til dansk produktion. Indhold til 2-3 nyhedsbreve indsamles gennem litteraturovervågning, konferencer, ved afprøvning og perspektivering af nyheder samt ved kontakt til videnscentre. Der gennemføres indledende afprøvninger af nye ingredienser, receptsammensætninger eller udstyr til forarbejdning af kød.	
Status 1. kvartal Første nyhedsbrev i 2017 er under udarbejdelse. Der er indsamlet viden om kombineret mikrobølge-konventionel kogning. Forsøg med ekstern maskinleverandør er under planlægning.	

Ny procesteknologi til kød og kødprodukter WP5: Ny emballering for optimeret kvalitet af kødprodukter	Projektleder: Marchen Hviid
	Projektnummer: 2004271-17
Projektet giver forædlingsvirksomhederne et bedre grundlag for vurdering og perspektivering ved investering i ny teknologi, brug af nye ingredienser og nye emballeringskoncepter. I arbejds pakken undersøges nye aktive og intelligente emballeringsløsninger, der ud over den basale beskyttelse af produktet mod omgivelserne også tilføjer produktet merværdi.	
Status 1. kvartal Idéer til en nye aktiv emballage med iltabsorbere er udarbejdet sammen med to andre centre på Teknologisk Institut. Emballagen bliver testet, når den er udviklet, hvilket forventeligt er i løbet af 2018. Nye idéer til mere bæredygtig emballage er blevet vurderet, herunder pakkestørrelse og genanvendelse.	

Ny procesteknologi til kød og kødprodukter WP6: Optimal forædlingsproces ved lavtemperaturvarmebehandling	Projektleder: Lise Nersting
	Projektnummer: 2005322-17
Formålet er at fastlægge de optimale procesparametre (tid/temperatur) i forhold til kvalitet, udbytte, sliceabilitet samt tids-, energi- og vandforbrug, uden at sikkerhed og holdbarhed kompromitteres.	
Status 1. kvartal Første følgegruppemøde er afholdt. På mødet blev det fastlagt at demoprodukterne vil være hamburgerryg, frankfurter og sandwichskinke. Som reference varmebehandling blev valgt 72°C/2minutter. For alle produkter gælder det, at sikkerhed og holdbarhed ikke må forringes ved varmebehandling til lavere kernetemperatur. For hamburgerryg testes i temperaturområdet 65-70°C, da det på mødet blev vurderet at holdetiderne vil blive for lange ved temperaturer under 65°C. Fx vil det være 88 minutter ved 63°C. Der udarbejdes et notat om mikrobiologisk holdbarhed i de relevante temperatur/tid kombinationer for varmebehandlingen. Vurderes det nødvendigt, suppleres der med forsøg med udvalgte holdbarhedsforringende bakterier. Væsentligste måleparametre er kvalitet, hvor der forventes en mere ensartet og bedre kvalitet samt udbytte som vil forbedres ved kogning til lavere kernetemperaturer. Sliceabilitet testes ikke, men bedømmes ud fra konsistens af produkterne. Energi- og vandbesparelser undersøges ikke, men estimeres til sidst. For pølser optimeres kogeprocessen. Tørre/røgeprocessen er optimeret i et tidligere projekt.	

Ny miljøteknologi i kødindustrien	Projektleder: Karen Sørensen
	Projektnummer: 2005328-17
Projektet har til formål at sikre, at kødindustrien er opdateret med hensyn til anvendelig teknologi til minimering af virksomhedernes miljøbelastning, blandt andet via indhentning af den nyeste internationale viden og erfaring. Herunder udføres afprøvning og vurdering af teknologi i praksis under danske forhold, hvis det vurderes relevant for virksomhederne. Alternativt udføres teoretiske vurderinger, herunder konsekvensvurderinger, såfremt teknologier eller tiltag bringes i anvendelse.	
Status 1. kvartal Der er afholdt et møde omkring aktiviteter på miljøområdet i 2017, hvor resultaterne af aktiviteterne i 2016 blev præsenteret, og det blev drøftet og prioriteret hvilke aktiviteter branchen prioriterer på området i 2017. Der er endvidere arbejdet videre med en analyse af biprodukters fordøjelighed som blev igangsat i 2016. De foreløbige resultater indikerer, at en kraftigere varmepåvirkning medfører en mindre nedsættelse af proteinfoerdøjeligheden.	

Sikker, ny opvarmning i forædlingsindustrien WP RF Cooking of ham	Projektleder: Anette Granly Koch
	Projektnummer: 2003894 2003894-01
Projektets formål er at sammenligne og undersøge kvalitets- og fødevareressikkerhedsmæssige aspekter ved brug af en ny varmebehandlingsmetode, Radiofrekvens opvarmning (RF-kogning), som et alternativ til traditionel varmebehandling af kødprodukter.	
Status 1. kvartal I EU-projektet "RF Cooking of Ham" under ERA-NET programmet SUSFOOD har en af samarbejdspartnerne udviklet en Radiofrekvens-koger til hurtig varmebehandling af skinker. Udviklingen har fokuseret på produktets dimensioner, sammensætning og varmefordeling for at eliminere udfordringerne med cold spots. Udstyret er nu klar til test for drab af bakterier samt analyse af kogesvind. På DMRI er en cocktail af non-patogene bakterier udvalgt på baggrund af deres varmeresistens. Bakterierne er tilsat under saltning af sandwichskinke. De podede sandwichskinker er varmebehandlet ved RF-kogning, ved traditionel opvarmning til 72°C hhv. 65°C. I den kommende periode analysere produkterne for kogesvind, sliceability og varmedrab af de tilsatte bakterier og eventuel fremvækst under lagring ved 5°C og 8°C.	

Dokumentationskrav til fødevarekvalitet, kemi og sensorik	Projektleder: Kirsten Jensen
	Projektnummer: 2000225-17
Projektets formål er at hjemtage viden inden for kemiske og sensoriske fødevareranalyser og dokumentation af fødevarekvalitet samt at vurdere relevansen i forhold for kødindustrien. Der fokuseres på forsknings- og udviklingsarbejde ved indledende implementering af ny teknologi til analyse af allergifremkaldende ingredienser og desuden på det praktiske arbejde med optimering af drift og kvalitet af eksisterende metoder.	
Status 1. kvartal Arbejdet med implementering af ny multimetode til analyse af allergifremkaldende ingredienser er indledt med litteraturgennemgang, indkøb af materialer samt udarbejdelse af plan. Analysearbejdet påbegyndes primo april. Det kemiske laboratorium har desuden deltaget i international ringtest med fødevareranalyser (FAPAS).	

Samtidig måling af skatol og androstenon	Projektleder: Claus Borggaard
	Projektnummer: 2002985-17
Det overordnede formål med projektet er at forberede kødindustrien på et evt. ophør med kastration ved at identificere en målemetode til sortering af hangrise og ved at indgå som partner i EU-initiativer vedrørende metoder til måling og sortering af hangrise. Projektets konkrete mål er at forberede udviklingen af et måle-/sorteringssystem, der i tilstrækkeligt omfang opfylder de krav, der fremkommer i forbindelse med slagtning og kvalitetssikring af hangrise. I samarbejde med kødindustrien er der udarbejdet en kravspecifikation for et måleudstyr, der imødekommer slagteriernes behov for sortering af hangrise efter ornelugt. Projektet skal identificere et egnet målesystem og præcisere, hvorledes metoden kan opfylde den udarbejdede kravspecifikation.	
Status 1. kvartal DMRI's kemiske laboratorium har demonstreret at MS-MS med en LDTD ionkilde opfylder krav til nøjagtighed og hastighed for on-line måling af androstenon og skatol i spæk. Prøve forbehandlingen er simplificeret yderligere til, at der nu kun benyttes mættet saltvand og et enkelt organisk opløsningsmiddel. Reproducerbarhed, selektivitet, specificitet samt analysepris opfylder kravspecifikationen. Til automatiseringen af metoden er taget kontakt til producenter af automatiseringsudstyr til laboratorier. Her undersøges i hvor høj grad standardudstyr kan benyttes. Sandsynligvis bliver det nødvendigt, at anbefale en specialudviklet homogenisator, så LDTD'ens ydeevne kan udnyttes optimalt.	

Sortering og anvendelse af hangrise WP4: Værdisætning af hangrise	Projektleder: Margit Aaslyng
	Projektnummer: 2003842-17
Formålet er at fastlægge værdien af hangrise sammenlignet med galtgrise og sogrise. Værdisætningen vil bidrage til at belyse konsekvenser af et stop for kirurgisk kastration og er en væsentlig del af kødindustriens beslutningsgrundlag for valg af strategi: stop for kastration og/eller kastration under bedøvelse.	
Status 1. kvartal I 2016 blev forskelle mellem hangrise, sogrise og galtgrise i kvalitet (mørhed og kemisk sammensætning) og udbytter, estimeret. I første kvartal 2017 er der på baggrund af disse resultater udarbejdet en første version af et beregningsværktøj, der skal anvendes til værdisætning af produktionen af de hangrise, der godkendes på slagtelinjen. Sideløbende analyseres forbrugerdata ud fra en risikobaseret tilgang, dvs. med udgangspunkt i hvad risikoen vil være, for at en given dansk familie får en negativ oplevelse, når de køber svinekød. Denne risiko beregnes på baggrund af, at vi kender fordelingen af skatol og androstenon blandt de godkendte hangrise, at vi kender forbrugernes respons overfor de to stoffer, og at vi kender svinekødsforbruget.	

Sortering og anvendelse af hangrise WP5a: Hangrisekød i industriel anvendelse WP5b: Produktkvalitet	Projektleder: Margit Aaslyng
	Projektnummer: 2004281-17 2004282-17
Det er formål og hovedleverance at udarbejde et katalog for anvendelse af udskæringer fra hele slagtekroppen. Anvendelse af udskæringer fra lugtende hangrise vil tage udgangspunkt i de kendte strategier for reduktion af ornelugt og -smag inkl. marinering, røgning, saltning og tørring, fermentering samt fortynding.	
Status 1. kvartal Fermentering er en potentiel strategi til at maskere ornelugt og -smag. For at evaluere forskellige kulturers effektivitet er der igangsat produktion af spegepølser til såvel sensorisk profilanalyse som til kemisk analyse. Målet er at undersøge hvorvidt indholdet af skatol og androstenon er reduceret under fermenteringen. For at undersøge om ornelugt og -smag kan reduceres ved tilberedning ved høje temperaturer, er der tilberedt flæskesvær ved to metoder (200°C i ovn og kogning efterfulgt af 250°C i ovn). De foreløbige resultater viser, at der stadig er ornelugt og -smag i flæskesvær uanset tilberedningsmetode. Der er lavet en status på nuværende viden om faktorer fra primærproduktion til slagtekrop, af betydning for råvarekvalitet, specielt farve, pH og dryptab.	

Optimal håndtering fra udlevering til stikning WP2: IKT-baseret overvågning af dyrevelfærd på slagteriet	Projektleder: Margit Aaslyng
	Projektnummer: 2003843-17 2004284-17
Formålet er at optimere håndteringen af slagtesvin fra udlevering til stikning, så dyrevelfærden forbedres, samtidig med at procedurer for håndtering effektiviseres. Arbejdspakkens konkrete mål er at og systematisere objektive dyrevelfærdsparametre sammen med øvrige produktionsdata, dynamisk at bestemme sammenhængen mellem forekomst af skader og/eller stress på den ene side, og svineproducent, vognmand samt slagteriforhold på den anden samt at udregne og rapportere dyrevelfærdsrelaterede key performance indicators (KPI'er).	
Status 1. kvartal Der er identificeret og prioriteret hvilke områder IKT værktøjet skal videreudvikles på med henblik på implementering til test primo 2. kvartal. Der er udarbejdet opgørelse over transportdødelighed i 2016. Denne viser, at transportdødelighed i Danmark stadig er på et meget lavt niveau. I det sideløbende projekt 'PIGWATCH' er kameraløsning valgt, og arbejdet med at udvikle algoritme til at måle halelængde og identificere halebid på foto, er igangsat.	

Optimal håndtering fra udlevering til stikning WP3: Håndtering af hangrise på slagtedagen	Projektleder: Helle Daugaard Larsen
	Projektnummer: 2004285-17
Formålet er at optimere håndteringen af slagtesvin fra udlevering til stikning, så dyrevelfærden forbedres, samtidig med, at procedurer for håndtering effektiviseres. I arbejds pakken udvikles guidelines for optimal håndtering af hangrise på slagtedagen med henblik på reduktion af skader og dermed værdiforringelse af kødet.	
Status 1. kvartal En undersøgelse af, hvilken effekt manglende kastration af hangrise har på dyrevelfærd på slagtedagen samt kødkvalitet, er gennemført og afrapportering forventes afsluttet i april. Der er observeret adfærd, målt slut-pH i nakke, kam, inderlår og yderlår, opgjort sværskader, samt målt dryptab i udvalgte kamme. Oplysninger om kødkontrolfund, skatol, kødprocent og vægt af slagtekroppen er registreret. Transportforhold og leverandør-oplysninger om opdrætsstrategi og udleveringsmetode fra besætningen er registreret, og leverandørerne deltog alle i et kort telefoninterview vedrørende overordnede forhold omkring opdræt, management og udlevering. Der blev fundet en markant sammenhæng mellem køn og adfærd. For eksempel udføres seksuel adfærd udelukkende af hangrise. Det er ikke nødvendigvis kun hangrise, der er aggressive, men de mest urolige hold indeholder hangrise. Hangrise slås mere, og typisk starter slagsmål hvor so- og galt grise deltager i en konflikt med en hangris. Adfærdsmønstret hos hangrisene var meget leverandørafhængigt. Den videre opgørelse vil afdække, hvilken indflydelse et højt niveau af seksuel eller aggressiv adfærd har på kødkvaliteten, dels hos de grise, der er involveret i den konkrete adfærd, og dels i hvilken grad uroen i det givne foldrum har indflydelse på kødkvaliteten hos de øvrige individer.	

Uddannelse og forskning på kødområdet	Projektleder: Lene Meinert
	Projektnummer: 2000226-17
Projektets mål er at fremme kødforskning på internationalt niveau samt sikre et rekrutteringsgrundlag af veluddannede kandidater til kødindustrien, følgevirksomheder og tilknyttede videncentre.	
Status 1. kvartal Aktiviteterne i 2017 er fokuseret på de tre igangværende PhD-studier, to på KU og et på DTU. I projektet om animalsk/vegetabilsk protein i forhold til kolon kræft (KU), afholdes statusmøde ultimo marts. I regi af Muscle Based Food Network planlægges en temadag om tilberedning ved lav temperatur (sous vide).	

Mættende svinekødsprodukter til forebyggelse af overvægt	Projektleder: Ursula Kehlet
	Projektnummer: 2003028-17 2003450
Formålet er at frembringe ny viden om hvilke forhold ved produktsammensætning og tilberedning af svinekød, der har betydning for human ernæring med fokus på øget mæthed. Projektet vil fokusere på, hvordan produkter og måltider med svinekød kan sammensættes og tilberedes for at sikre og udnytte den ernæringsmæssige kvalitet af kødet.	
Status 1. kvartal PhD projektet er i den afsluttende fase, og skrivning af PhD afhandlingen er påbegyndt. To artikler er indsendt til videnskabelige tidsskrifter. Pølse med fibre: Der er foretaget en LCA screening for at kvantificere miljøpåvirkningerne fra hele produktionskæden (vugge til port), ved at nedsætte fedtindholdet og tilsætte fibre til pølserecepter. Fibertilsetningen og de øvrige ændringer i recepten (bl.a. mindre andel af snitter) har en lille betydning for miljøpåvirkningerne (2% forskel, reduktion i miljøpåvirkning for pølsen med fibre), set i forhold til det samlede miljøregnskab for pølserne. I samarbejde med en PhD studerende på Niels Bohr instituttet, Københavns Universitet er dataanalyse af mikro CT scan af kødfars tilsat rugklid og ærtfiber påbegyndt. Analyserne skal kvantificere de strukturelle egenskaber (fiber-aggregater, lufthuller) i fiberrige kødprodukter og vil efterfølgende blive relateret til et allerede gennemført mæthedsstudium. Resultaterne vil indgå i en videnskabelig artikel.	

Mere animalsk protein til flere	Projektleder: Lene Meinert
	Projektnummer: 2003844-17
Formålet med projektet er at udvikle generiske, proteinberigede modelprodukter målrettet segmenter med særlige proteinbehov, herunder 65+ segmentet. Dette gøres ved at tilsætte proteiner i form af hydrolyserede slagteriråvarer og udvikle velsmagende modelprodukter. Det er endvidere formålet at undersøge krav og ønsker til proteinberigede produkter blandt forbrugere i forskellige segmenter.	
Status 1. kvartal Det tilknyttede projekt 'Udvikling og markedsføring af proteinberigede produkter målrettet ældresegmentet' er under afslutning. Deltagere var Tulip, Forskningsenheden på Herlev Hospital Århus Universitet og DC Ingredients. Det ansøgte innovationsfondsprojekt-plattform 'Nextfood' fik (uventet) afslag. Det var oplægget i ansøgningen, at der skulle arbejdes med indkapsling af hydrolyserede proteiner bl.a. i samarbejde med Agrotech. Det skal nu afklares, hvorvidt det er muligt at undersøge indkapslede proteiner i nærværende projekt. Der er igangværende dialog med forædlingsvirksomheder i forhold til produktinput til projektets aktiviteter. Det er valgt, at projektets forsøgsaktiviteter i 2017 vil foregå i andet halvår.	

Upcycling af sidestrømsprodukter	Projektleder: Claus Mosby Jespersen
	Projektnummer: 2004291-17
Formålet med projektet er at identificere sidestrømme, der i dag ikke udnyttes optimalt, og at opbygge viden om disse, således at der kan udvikles teknologi til at udnytte produkterne optimalt i fremtiden for derigennem at skabe merværdi.	
Status 1. kvartal Der er udført forsøg med biogaspotentiale for udvalgte sidestrømme. De sidste analyser af kemisk sammensætning for disse samt afrapportering udestår. I forbindelse med aktiviteten om nedkøling, har der været gennemført et fact-finding besøg på et slagteri, for at bese kvalitetsproblemerne ved den nuværende håndtering og udvælge de mest problematiske sidestrømme til videre arbejde.	

Semiforædlede produkter WP2: Semiforædlede produkter til food service	Projektleder: Mari Ann Tørngren
	Projektnummer: 2004287-17 2004288-17
Projektets hovedformål er at forøge forædlingsgraden og dermed værditilvæksten af kødbaserede produkter. Formålet med arbejds pakken er at udvikle metoder til at reducere kogetid og svind af semiforædlede kødprodukter samt at udvikle retningslinjer for optimal færdigtilberedning, som sikrer fødevarer sikkerhed og en god spiseoplevelse hos slutbrugeren.	
Status 1. kvartal Der er gennemført forsøg til dokumentation af, i hvilket omfang tilsætning af enzymet actinidin fra kiwi kan reducere kogetiden af pulled pork. Resultaterne er under analyse, men tyder på, at actinidin mørner kødet hurtigere og kogetiden derfor kan reduceres. Effekten er dog ikke så stor, at kogetiden kan halveres. Desuden er der gennemført forsøg, der viser om enzymets aktivitet kan styres vha. varmedenaturering. Resultaterne er endnu ikke opgjort. Planlægning af patogen podeforsøg til udarbejdelse af best practice er igangsat og forsøgene forventes udført i maj. Forsøgene vil dokumentere betydningen af lagring, genopvarmning og varmholdelse for fødevarer sikkerheden af semi-processerede produkter.	

Vandreduktion, genanvendelse og brug af sekundavand	Projektleder: Karen Sørensen
	Projektnummer: SAF 2003847-17
Projektet har til formål at anvise metoder til reduktion af forbruget af vand i svinekødssektoren og indeholder afprøvninger af konkrete teknologier til rensning og genanvendelse af vand i en anden proces på virksomheden, eksempelvis gennem rensning af vand, som har været anvendt i en forholdsvis ren proces. Projektet har endvidere til formål at udvikle metoder og procedurer til løbende kontrol, overvågning og dokumentation af fødevarer sikkerhedsmæssige forhold og -krav i svinekødsindustrien.	
Status 1. kvartal Der er færdiggjort metodeudvikling til analyse af vandkvalitet og risikovurdering i vandbesparende tiltag i kødindustrien. Der er færdiggjort en specifik analyse af vandkvalitet i brine, der anvendes til udtrækning af blod fra smaltarme, samt det færdige produkt fra processen. Der er afholdt følgegruppemøde med branchens deltagere, hvor aktiviteterne i 2017 er drøftet og prioriteret. Der er udviklet et værktøj til løbende opsamling af resultater med hensyn til realiserede vandbesparelser i branchen, og de første resultater er indsamlet.	

Processtyring for konstant holdbarhed	Projektleder: Anette Granly Kock
	Projektnummer: 2005327-17
Formålet er at afklare, om og hvordan nye molekylærbiologiske redskaber til identifikation af bakteriel DNA (sekventering, 16S metagenomics) kan give kødindustrien et nyt, mere nuanceret og væsentlig bedre redskab til: • Processtyring for fastholdelse af optimal holdbarhed af forædlede kødprodukter • Reduktion af risiko for reklamationer pga. for kort holdbarhed i forhold til mærkning.	
Status 1. kvartal Projektet er indledt med en screening af software til analyse af 16S-sekventeringsresultater. Udfordringen er, at finde de bedst egnede programmer til at sortere og analysere data samt til at give en god identifikation af bakterier. Test af programmer foretages på resultater fra projektet RENPÅNY, hvor 4 batch kogte kødprodukter fra samme virksomhed er analyseret på 4 forskellige tider.	

Teknologi til bearbejdning af sidestrømsprodukter WP3: Automatisk overfladetrिमning af smaltarme	Projektleder: Ole Henriksen
	Projektnummer: 2005334-17
Projektet har samlet set til formål at udvikle ny produktionsteknologi, som automatiserer danske tarmhuse, og derved bidrage med omkostningsreduktion, kvalitetsforbedring, bedre arbejdsmiljø og åbne mulighed for at trække arbejdspladser tilbage til Danmark. Formålet med denne arbejdsplan er at udvikle et udstyr, der automatisk fjerner trevler fra smaltarme i en overfladetrिमning eller barberingsproces.	
Status 1. kvartal Projektet er startet op ultimo feb. 2017. DAT-Schaub har udlånt et håndholdt udstyr til projektet. Maskinen er kun monteret i Kina. Der er gennemført en idegenerering sammen med udvalgte deltagere fra DAT-Schaub. Sammen med de ideer som teamet får ved selv at gennemføre en idegenerering, bliver de samlet i et fælles idekatalog.	

Teknologi til bearbejdning af sidestrømsprodukter WP4: Automatisk smaltarmsfinish	Projektleder: Ole Henriksen
	Projektnummer: 2002287-17
Projektet har samlet set til formål at udvikle ny produktionsteknologi, som automatiserer danske tarmhuse, og derved bidrage med omkostningsreduktion, kvalitetsforbedring, bedre arbejdsmiljø og åbne mulighed for at trække arbejdspladser tilbage til Danmark. Denne arbejdsplan arbejder på at fuldautomatisere en proces, hvor smaltarmens udvendige hinde fjernes.	
Status 1. kvartal Det var forventningen at projektet blev overdraget til maskinfabrikant i 1. kvartal 2017, men projektet er endnu ikke blevet overdraget, så der afventes.	

Teknologi til bearbejdning af sidestrømsprodukter WP5: Kalibersortering af smaltarme	Projektleder: Ole Henriksen
	Projektnummer: 2003010-17
Projektet har samlet set til formål at udvikle ny produktionsteknologi, som automatiserer danske tarmhuse, og derved bidrage med omkostningsreduktion, kvalitetsforbedring, bedre arbejdsmiljø og åbne mulighed for at trække arbejdspladser tilbage til Danmark. Denne arbejdsplan omhandler smaltarme, som skal sorteres efter diameter, inden de videresælges til pølsefabrikkerne. Denne proces kaldes kalibersortering. Der udvikles en maskine, der automatiserer opmåling af diameter, kontrol for huller, opdeling af tarmen efter diameter og hulplacering.	
Status 1. kvartal Projektet befinder sig i funktionsmodelfasen. Med et vision udstyr er der udviklet en metode til måling af diameteren, detektering af huller samt måling af hulplacering inkl. den tilhørende overskæring. Der har været store udfordringerne med at måle længden af tarmen og med at finde alle huller. Kapaciteten på udstyret kan pt. ikke opnås, og det betyder, at funktionsmodelfasen ikke har kunnet afsluttes 31/12-2016. Det forventes, at måleudstyret kan færdiggøres, og at hastigheden kan øges, så den ønskede kapacitet kan opnås inden maj 2017.	

Ny teknologi til kød- og kødproduktforarbejdning WP2: Inline hjælpeudstyr til løsning af single ribs på brystflæsk	Projektleder: Carsten Jensen
	Projektnummer: 2003012-17
Projektet omfatter udvikling af ny produktionsteknologi samt bedre udnyttelse af teknologi for kød- og kødproduktforarbejdning på danske svineslagterier. I denne arbejdsplan er der udviklet et automatisk udstyr til udtrækning af singleribs fra brystflæsk. Formålet er nu at opsamle resultater fra prototypen, gennemføre dokumentation af udstyrets benefits ved at måle før og efter installation samt sikre, at opnået viden tilbageføres og med henblik på nyttiggørelse i kommende projekter.	
Status 1. kvartal Der har været gennemført en del mødeaktivitet med slagteribranchen for at sikre grundlaget for en senere dokumentation for udstyrets benefits, samt analyser af hvordan udstyret kan indpasses i en ergonomisk logistik.	

Ny teknologi til kød- og kødproduktforarbejdning WP6: Lille in-line delstykkevender	Projektleder: Carsten Jensen
	Projektnummer: 2005330-17
Projektet omfatter udvikling af ny produktionsteknologi samt bedre udnyttelse af teknologi for kød- og kødproduktforarbejdning på danske svineslagterier. Det er arbejdsprogrammets formål, at udvikle et lille udstyr, der kan indpasses mellem to på hinanden følgende operatører på produktionslinjen, og hvor udstyret kan udføre den belastende operation med at vende produkter som f.eks. kam og bryst.	
Status 1. kvartal Der er gennemført idégenerering på et muligt løsningsrum og 2 løsninger er prioriteret. Der er lavet aftale med et slagteri, som vil lægge linjer til den senere afprøvning af metoderne. Der er ligeledes etableret en projektfølgegruppe, til at vurdere projektets modelarbejde og hjælpe med tilretningen af dette.	

Ny teknologi til kød- og kødproduktforarbejdning WP7: Automatisk pakning af bulkvarer og fastvægt	Projektleder: Ole Vestergaard
	Projektnummer: 2005331-17
Projektet omfatter udvikling af ny produktionsteknologi samt bedre udnyttelse af teknologi for kød- og kødproduktforarbejdning på danske svineslagterier. Formålet med arbejdsprogrammet er at spare ressourcer ved at udvikle logistikken eller tilpasse teknologi, så man dels kan erstatte forbrug af plastposer med endeløs folie dels kan reducere enhedsomkostningerne væsentligt, ved at "Give-Away" på fastvægt minimeres, og der kan fjernes en operatør per operation per skift.	
Status 1. kvartal Projektteamet har i 1. kvartal besøgt Danish Crown's slagterier i hhv. Ringsted og Blans samt Tican's slagteri i Thisted, hvor teamet har fokuseret på at identificere de enkelte pakkeriers forudsætninger, den anvendte pakketeknologi og variationen af pakke flow. Herudover har projektteamet ved de enkelte besøg haft anledning til at interviewe nøglepersoner fra de enkelte pakkerier, hvor fokus primært har været på hvilke varer, tonnage, pakkemønstre og hvilke primære udfordringer, der er forbundet med at pakke på hhv. fastvægt og bulk. Dataindsamlingen har udover fokus på anvendelsen af plastposer også affødt fokus på udfordringer vedrørende inderpak/yderpak, dobbelthåndtering, anvendelse af plastkasser som transportmedie og Give-Away. Der er endnu ikke etableret en følgegruppe eller styregruppe.	

Nye metoder til fremstilling af skærende værktøjer WP1: Ny superkniv til slicing af pølser	Projektleder: Carsten Jensen
	Projektnummer: 2004448 -17
Formålet med projektet er at skabe nye metoder til fremstilling af knive til slagteribranchen, hvor knivene har en længere standtid end de nuværende knive, og hvor det økonomisk er rentabelt at anvende dyrere materialer i fremstillingen. Ved at kombinere materialer med forskellige, unikke egenskaber udvikles i denne arbejdsplan en helt ny super slicekniv med lang standtid.	
Status 1. kvartal Projektet har indtil nu bidraget til udvikling af materialetyper og sammenføjningsmetoder mellem forskellige materialer til en stærk og hygiejnisk binding. Der er indgået samarbejde mellem interessenter omkring fremstilling og afprøvning af en ny slicekniv med minimum den dobbelte standtid af, hvad der kendes i dag.	

Nye metoder til fremstilling af skærende værktøjer WP2: Skærende værktøjer med høj standtid	Projektleder: Carsten Jensen
	Projektnummer: 2005335 -17
Formålet med projektet er at skabe nye metoder til fremstilling af knive til slagteribranchen, hvor knivene har en længere standtid end de nuværende knive, og hvor det økonomisk er rentabelt at anvende dyrere materialer i fremstillingen. Formålet med arbejdsplanen er at udvikle en proces og et system til hurtig fornyelse af et skærende værktøjs skærende del. Et skærende værktøj består af en krop og en skærekant (et skær). I denne arbejdsplan fokuseres der på at udvikle et system, hvor skæret, hvori nye keramiske super materialer kan inkorporeres, hurtigt og nemt kan udskiftes, når det er blevet sløvt.	
Status 1. kvartal Der er etableret kontakt til en japansk producent af tekniske keramer. Dette med henblik på at indhente viden omkring hvilke design muligheder, der kan opnås med tekniske keramer. Tekniske keramer er sprøde og meget hårde, hvilket kan give os de nødvendige muligheder men også udfordringer, der kan stoppe projektet.	

Fremtidens slagteri WP3: Effektivisering af pakkerier	Projektleder: Ole Vestergaard
	Projektnummer: 2003838-17
I projektet udarbejdes og valideres planen for hvordan slagterivirksomhedernes produktionsapparat kan udvikles, så der opnås denne markante forbedring i form af væsentlig laverer enhedsomkostninger end det eksisterende produktionsapparat kan levere. Arbejdspakkens formål er at indsamle baggrundsviden fra vidensinstitutioner og andre brancher, beskrive og risikovurdere konkrete udviklingsaktiviteter ved deltagelse i den nationale satsning kaldet Manufacturing Academy of Denmark (MADE) og på sigt at sikre tilførsel af den nyeste udvikling og teknologi på bla. slagteriernes pakkerier, som i dag er præget af mange operatører og en stor andel af manuelt arbejde.	
Status 1. kvartal Der er i januar måned afholdt demoforløb af udstyr og algoritmer for MADE gruppen, hvor det blev demonstreret, at systemet via vision kan segmentere kødstykker i en plastkasse. Der er fremstillet et nyt gribeværktøj, hvor der er monteret 3 stk. sugekopper, der kan arbejde/suge uafhængigt af hinanden, hvilket er blevet testet med blandet succes. Der falder stadig for mange delstykker af pga. værktøjet som skal justeres og tilpasses yderligere.	

Fremtidens slagteri WP4: Adaptiv robotstyring	Projektleder: Claus Søndergård
	Projektnummer: 2005329-17
I projektet udarbejdes og valideres planen for hvordan slagterivirksomhedernes produktionsapparat kan udvikles, så der opnås denne markante forbedring i form af væsentlig lavere enhedsomkostninger end det eksisterende produktionsapparat kan levere. I denne arbejdsopgave udvikles styringssystemer og algoritmer, som gør den enkelte maskine/robot fleksibel i forhold til variationerne i det input den modtager. Denne fleksibilitet opnås ved at udvikle styringer, som benytter input fra mange kilder og kombinere dem til en samlet forståelse af opgaven.	
Status 1. kvartal Projektet er i analysefasen. Fokus har været på, at identificere og rangordne mulighederne for at anvende intelligente styringsalgoritmer til at optimere eksisterende slagteriudstyr. Med udgangspunkt i denne kortlægning har projektet udvalgt et antal indsatsområder. Blandt disse er processen omkring stiksaltning af delstykker, udvalgt som den første proces som søges optimeret gennem anvendelse af adaptive og selv-lærende teknologier. Ud fra de opnåede resultater, vil projektet udvælge de værktøjer, som der skal fokuseres på i den resterende del af projektet.	

Agil produktion gennem robotteknologi WP2: Pakning af nakker	Projektleder: Ole Vestergaard
	Projektnummer: 2004295-17
Målet med projektet er at automatisere udvalgte dele af slagteriprocesserne samt fokusere på de fremtidige muligheder inden for slagteribranchen og dermed understøtte den langsigtede satsning på 24/7 produktion, gennem anvendelse af avanceret robotteknologi. Pakning af nakker er en arbejdsintensiv proces. Automatisering af pakning af nakker vil betyde fjernelse af EGA, og reduktion af enhedsomkostningerne. Aktiviteten er samtidig en opfølgende aktivitet i forbindelse med MADE (Manufacturing Academy of Denmark), hvor slagteribranchen deltager. I MADE udvikles generiske metoder og værktøjer til automatisk håndtering af kødprodukter på slagterier.	
Status 1. kvartal Projektteamet har udviklet og testet en funktionsmodel til pakning af nakker. Funktionsmodellen består af en friarmsrobot, hvor der er påmonteret et sugekop værktøj til, at gribe ferske svinenakker fra hvid plastkasse til aflevering på bånd, 2 x 2 'dybtræk' (skabelon) eller nakker i tarm. Herudover er programmet/algoritmer på funktionsmodellen blevet hastighedstestet, så den kan afvikle mellem 1.000–1.200 nakker/timen. Funktionsmodellen er gulvmonteret, men i dets endelige udformning er det muligt både at gulv- og loftmontere denne.	

Agil produktion gennem robotteknologi WP3: Automatisk udtagning af kniv ved RotaStik ®	Projektleder: Carsten Jensen
	Projektnummer: 2004296-17
Målet med projektet er at automatisere udvalgte dele af slagteriprocesserne samt fokusere på de fremtidige muligheder inden for slagteribranchen og dermed understøtte den langsigtede satsning på 24/7 produktion, gennem anvendelse af avanceret robotteknologi. I denne arbejdsplan undersøger mulighederne for at udvikle en robot eller et simpelt udstyr, der automatisk fjerner kniven fra grisen, skærper kniven og sætte den på plads i rensesystemet. Operatør nummer 2 kan derved undværes.	
Status 1. kvartal Projektet arbejder på at skabe overblik over de myndighedskrav, der er gældende for området. Endvidere undersøger 'best practise' for arbejdet med Rotastik udstyret. På baggrund af disse undersøgelser vurderes en teknisk tilgang til en automatiseringsmulighed.	

Agil produktion gennem robotteknologi WP4: Robot til løsning og trækning af flomme	Projektleder: Ole Henriksen
	Projektnummer: 2005332-17
Målet med projektet er at automatisere udvalgte dele af slagteriprocesserne samt fokusere på de fremtidige muligheder inden for slagteribranchen og dermed understøtte den langsigtede satsning på 24/7 produktion, gennem anvendelse af avanceret robotteknologi. I denne arbejdsplan er målet at udvikle et udstyr til løsning og trækning af flommer, som reducerer belastningen for operatørerne, og som bedre lever op til branchens specifikationer for robusthed og funktion end eksisterende udstyr.	
Status 1. kvartal Projektet er startet op ultimo februar. Der er lavet research på, hvad der tidligere er udviklet, og som antages at kunne genbruges i dette projekt. Der er lavet slagteristudier på hvilke operationer, som skal udføres for at løsne og trække flommer. Indsamling af tidsstudier er påbegyndt, så den første cost/benefit analyse kan opstilles.	

Agil produktion gennem robotteknologi WP5: Robot til ophængning og nedtagning af delstykker	Projektleder: Ole Henriksen
	Projektnummer: 2005333-17
Målet med projektet er at automatisere udvalgte dele af slagteriprocesserne samt fokusere på de fremtidige muligheder inden for slagteribranchen og dermed understøtte den langsigtede satsning på 24/7 produktion, gennem anvendelse af avanceret robotteknologi. I denne arbejdsplan udvikles mindre og fleksible udstyr til ophængning og nedtagning af delstykker og hvor udviklingen baseres på robotter til at udføre dette tunge arbejde.	
Status 1. kvartal Projektet er i analysefasen. Det første, der er blevet gennemført, er en videns indsamling fra tidligere projekter. Der er blevet foretaget en vurdering, af det vi ved, der er behov for, og hvad der ligger lige for at starte ud med at løse. Der er udarbejdet en businesscase baseret på ophængning og nedtagning med robot. På nedtagning viser det, at der på 1 holdskift vil være en tilbagebetalingstid på 4,6 år og ved 2 holdskift en tilbagebetalingstid på 1,8 år. En analyse på hvad der er problemet med op- og nedtagninger er sat i gang.	

Håndtering af fremmedlegemer	Projektleder: Ole Ryding
	Projektnummer: 2005319-17
Det er projektets formål at udvikle et nyt automatisk system til detektion og fjernelse af fremmedlegemer, herunder lette fremmedlegemer. Systemet skal især anvendes til råvarer til kødprodukter. Systemet skal anvendes til udgangskontrol på slagteriet og/eller indgangskontrol på kødproduktvirksomheder.	
Status 1. kvartal Projektet er startet op, og er i analysefasen. Fasen skal bl.a. etablere en kravspecifikation, således at der er enighed om hvilke specifikke applikationer/krav/funktioner, projektet skal opfylde. Styregruppen har peget på Tican, Thisted som testsite, og styregruppen skal udpege følgegruppedeltagere.	

Udvikling af produktions-IT løsninger	Projektleder: Peter Bisgaard
	Projektnummer: 2000193-17
Projektets formål er at udvikle produktions-IT-systemer, der på en tidssvarende og effektiv måde tilgodeser behovet for sporbarhed, produktstyring og dataopsamling under produktionsforløbet nu og i fremtidens produktion – herunder kommunikation og integration med øvrige systemer for effektiv produktion. I takt med den teknologiske og videnskabelige udvikling vil projektet udvikle nye funktioner og anvendelsesområder, nye programversioner og nye systemarkitekturer. Projektet vil undersøge nye IT-teknologier i relation til slagteriproduktion. Der udarbejdes desuden de nødvendige værktøjer til afprøvning og kvalitetssikring af systemerne.	
Status 1. kvartal I første kvartal er der arbejdet med: • Projektopstart og planlægning. • Opgradering af de basis moduler der tidligere er udviklet og som fortsat benyttes i udviklingen af produktions-IT løsninger. • Spørgsmål og opgaver i forhold til dyrevelfærd og myndighedsdata.	

Nye on-linemetoder indenfor måleteknik WP1: Darkfield detektor	Projektleder: Lars Bager Christensen
	Projektnummer: 2004816-17
Projektet har til formål at afklare og informere om de nye måleteknologiske muligheder samt udvikle nye løsninger til slagterierne til løbende kvalitetssikring, overvågning af processer, styring af maskiner samt sikring af de bedst mulige udbytter. Der er specielt fokus på mulighederne for anvendelse af vision, røntgen og ultralyd til at adressere de stigende behov for måle- og kontrolfunktioner på slagterierne. Projektet samfinansierer med Innovationsfonden i Danmark innovationsfondsprojektet 'Development of a Modular Dark Field Detector (MDD)'.	
Status 1. kvartal Der er indsendt en ansøgning til Innovationsfonden (IFD) som omhandler udvikling af en metode til bestemmelse af kernetemperatur i opvarmede kødprodukter. Metoden udvikles specifikt til opvarmning med Sous Vide for at optimere kapacitetsudnyttelse og slutkvalitet. Darkfield projektet er startet op med etablering af styregruppe og besøg på en fødevarevirksomhed, der skal deltage i validering af det udstyr, som udvikles i projektet.	