

Rapport
Projekt vedrørende erhvervsudvikling inden for
det primære jordbrug og inden for forarbejdning
i fødevarerektoren.

Udviklingsprojekt

J. nr. 3663-U-11-00168



1.	Projektets titel
	Overvågning af mastitis og penicillinresistente stafylokokker i danske malkekvægsbesætninger - Udvikling
2.	Hvilke nye og forbedrede produkter, processer eller teknologier er udviklet?
	<ul style="list-style-type: none">• PCR metoden for mastitis overvågning er nu valideret på både tankmælk og enkeltkøer.• PCR tankmælksovervågning er udvidet med Mycoplasma overvågning af alle danske malkekvægsbesætninger• Rådgivningsindsatsen vedr. mastitis er intensiveret og forbedret med fokus på behandlingsvejledning, forebyggende tiltag og brug af besætnings tankmælks-PCR-prøve med henblik på at reducere medicinforbruget.
3.	Gennemførte aktiviteter og resultater
	ARBEJDSPAKKE 1
A.	<u>Titel:</u>
	Overvågning af mastitis og penicillinresistente stafylokokker i danske malkekvægsbesætninger – Udvikling
B	<u>Formål:</u>
	Projektets aktiviteter koordineres med projekt Overvågning af mastitis og penicillinresistente stafylokokker i danske malkekvægsbesætninger – Demo. Både for de enkelte mastitispatogener f.eks. B-streptokokker og med hensyn til indhold af resistensgener er det vigtigt at have et simpelt overvågningsværktøj til at følge udviklingen i en malkekvægsbesætning. Det var formålet med projektet at fremskaffe dokumentation for at PCR tankmælksprøven kan bruges til denne overvågning. Et andet formål var desuden at videreudvikle PCR metoden til også at kunne påvise andre mastitis patogener såsom Mycoplasma.
C.	<u>Aktiviteter og resultater</u>
1.	<u>Overskrift:</u> Validering af Tankmælks PCR variation måned til måned og dag til dag
	<u>Aktiviteter</u>
	Tankmælks PCR er valideret mhp. variation fra dag til dag og fra måned til måned og derudover relateret til besætningens forekomst af de enkelte mastitispatogener. Der blev udpeget 34 besætninger ud fra B-streptokok, Stafylokokkus aureus og Beta-lactamase aktivitet i årsprøveresultaterne fra 2010. Der er udtaget en tankmælksprøve hver måned på samme dag som ydelseskontrollen er gennemført. Frem mod ydelseskontrollen i april-maj er der i en måned inden udtaget tankmælksprøver ved hver afhentning

		De 3.875 danske malkekvægsbesætninger er alle undersøgt med en ny 16-kit PCR mastitis analyse. Denne test indeholder undersøgelse for Mycoplasma bovis der pludselig i sommeren 2011 viste sig med akutte sygdomsproblemer og stor dødelighed i mindst 60 besætninger med klinisk udbrud.
		<u>Resultater</u>
		Der er i alt undersøgt 1.055 tankmælksprøver fra de 34 udvalgte projektbesætninger. Tankmælksresultaterne vil blive analyseret i foråret 2012 i samarbejde med seniorforsker Torben Bennedsgaard, Aarhus Universitet, med henblik på at klarlægge dag til dag og måned til måned variationen. Denne viden vil blive det faglige grundlag for at videreudvikle PCR tankmælksanalysen som overvågningsværktøj for mastitis forekomst i danske malkekvægsbesætninger, herunder fastlæggelse af antal prøver og det interval, der er nødvendigt for at fastslå besætningens yversundhedsstatus. Data opsamlet i 2009 er blevet analyseret og har vist at vi kan udvikle PCR tankmælksanalysen til at forklare tank-celletal som følge af Staf. aureus og Strep. uberis ved Ct værdier under 30 samt tank-kimtal som følge af B-streptokokker og Strep. uberis ved Ct værdier under 30. Resultaterne er blevet diskuteret på et møde med testens producent Thermo Fisher den 13. Oktober i Wesel, Tyskland. Emnet var "Real time PCR on Bulk tank milk and DHI samples", hvor projektlederen desuden deltog med et indlæg med same titel. Undersøgelsen af de 3.875 tankmælksanalyser i efteråret 2011 viste at 69 besætninger havde reaktion for Mycoplasma Bovis. Denne forholdsvis lave forekomst af M. bovis tyder på, at der ikke er fare for en større epidemi blandt dansk malkekvæg. Samtidig vil testresultaterne betyde yderligere fokus på sygdommen og dermed en reduceret risiko for smittespredning.
	2.	<u>Overskrift</u> : Er Ct værdien et udtryk for besætnings prævalensen af yverinfektioner.
		<u>Aktiviteter</u>
		Ved ydelseskontrollen i april-maj er samtlige lakterende køer i de 34 besætninger undersøgt med PCR analyse. På samme dag er der udtaget en tankmælks undersøgelse for PCR analyse. Tankmælksprøver og enkeltdyrprøver vil blive analyseret mhp. at afklare hvorvidt Ct værdien for det enkelte mastitispatogen afspejler besætningens sande status på individ niveau.
		<u>Resultater</u>
		Der er i alt undersøgt 5.069 prøver ved prævalensundersøgelserne og i alt 5.969 enkeltdyrprøver med PCR analyse i besætningerne i løbet af 2011. Resultaterne fra tankmælksprøver og enkeltdyrprøver viser generelt en god sammenhæng. De endelige statistiske opgørelser vil blive udarbejdet i foråret 2012 i samarbejde med seniorforsker Torben Bennedsgaard, Aarhus Universitet. Resultaterne blev præsenteret ved to indlæg på AABP/NMC kongres i St. Louis, USA med hhv. titlen "Real time PCR values for mastitispathogens" og "Survey of bulk tank milk from all Danish dairy herds".
	3.	<u>Overskrift</u> : Projektsamarbejde med KU/SUND og andre forskere
		<u>Aktiviteter</u>
		Der er foretaget løbende diskussioner af testens resultater samt testresultaternes anvendelse både forskningsmæssigt og rådgivningsmæssigt mhp. løbende udvikling af

		PCR testen. Der er afholdt møder med forskergruppen bag to ph.d. studerende Marshal Mweu og Yasser Mahmmod ved KU/SUND.
		<u>Resultater</u>
		Der blev afholdt et miniseminar d. 10. – 11. februar med 13 deltagere fra KU-Life, Aarhus Universitet, Eurofins Steins Laboratorium samt to internationale forskere, Ruth Zadoks og Rowland Kao, UK. Testresultaterne har dannet baggrund for analyser gennemført i de to ph.d. projekter. Projekterne har indtil videre beskrevet sensitivitet og specificitet på henholdsvis tankmælkstesten og enkeltdyrstesten i forhold til traditionel bakteriedyrkning. Ph.d. projekterne er dermed med til at udvikle PCR testen – der publiceres løbende videnskabelige artikler fra projekterne. Projektlederen er desuden medforfatter til en videnskabelig publikation, som anvender nogle af de data, der er indsamlet i Udviklingsprojektet. Artiklen har titlen “Molecular Epidemiology of mastitis pathogens of dairy cattle and comparative relevance to humans” af R. N. Zadoks, J. R. Middleton & S. McDougall & J. Katholm & Y. H. Schukken.
4.	Projektets effekter	
	4.1	<u>Udbredelsespotentialet i jordbrugs- eller forarbejdningssektoren</u>
	a.	<u>Antal virksomheder eller jordbrugsbedrifter, der forventes at indføre den nye teknologi:</u> 3.900 mælkekvægsbedrifter.
	b.	<u>Redegørelse for udbredelsespotentialet:</u> Ud over de tankmælksprøver og enkeltdyrsprøver, der er udtaget i de 34 projektbesætninger, er der i løbet af 2011 udtaget og undersøgt yderligere 4.168 tankmælksprøver og 34.751 enkeltdyrsprøver til undersøgelse med PCR analyse på Eurofins Steins Laboratorium – disse prøver er sendt ind af mælkeproducenter eller deres rådgivere. Specielt stigningen i enkeltdyrsprøver er meget markant fra 2010 til 2011. PCR analysen udgør dermed ved årsskiftet 2011/2012 mere en halvdelen af de undersøgelser der laves på goldkøer før en eventuel antibiotika behandling.
	c.	<u>Link til hjemmeside med artikler og dokumentationsmateriale:</u> http://projektfinansiering.landscentret.dk/Landdistriktmidler/2011/Mastitis-Udvikling/Sider/default.aspx
	4.3	<u>Effekt på specifikke indsatsområder</u>
	a.	<u>Skabelse og sikring af arbejdspladser</u> De mere end 45.000 PCR laboratorieanalyser på årsbasis er med til at fastholde og udvikle arbejdspladser på Eurofins Steins Laboratorium i Holstebro. Brug af PCR metoden kvalificerer rådgivningen omkring mastitis og sikrer dermed arbejdspladser hos kvægbrugskontorer og dyrlægepraksis.
	b.	<u>Styrkelse af konkurrenceevnen</u> Projektet bidrager til styrkelse af konkurrenceevnen og udviklingen af det faglige område hos både mælkeproducenter, deres rådgivere og mejerierne. Dansk landbrug og mælkeproducenterne er i løbende konkurrence på det internationale marked. Det er desuden vigtigt for mælkeproducenternes konkurrenceevne at der løbende genereres

		<p>ny og relevant viden for reduktion af forekomsten af mastitis i malkekvægsbesætningerne. Det er samtidig vigtigt, at mælk som kvalitetsprodukt kan produceres ved forsvarlig brug af antibiotika. Saneringer for B-streptokokker og vejledning omkring reduktion af behandling i laktation vil sammen med generel vejledning om korrekt goldko behandling reducere landmandens omkostninger til mastitis behandling og styrke danske mejeriprodukter som kvalitetsprodukter.</p> <p>PCR undersøgelse af goldkøer forud for en eventuel antibiotikabehandling er systematiseret i samarbejde med Ydelseskontrollen (RYK). Mælkeproducenterne i Danmark sparer herved arbejdstid ved løbende prøveudtagning og håndtering af disse goldko prøver.</p> <p>PCR analyserne benyttes yderligere ved saneringstiltag specielt for smitsom mastitis. Disse tiltag betyder reduceret mastitis behandling, mindre medicinforbrug og bedre mælke kvalitet, der yderligere styrker mælkeproducenternes konkurrenceevne</p>		
	f.	<u>Udvikling af det geografiske område eller det faglige område, herunder sikring af et robust produktionsmiljø</u>		
		<p>PCR analyser benyttes nu i stigende grad blandt rådgivere og landmænd i Danmark – dette er med til at styrke og udvikle det faglige arbejde med mastitis rådgivning. Mindre yverbetændelse betyder en højere mælkekvalitet, hvilket er med til at sikre et robust produktionsmiljø af kvalitetsprodukter på mejerierne.</p> <p>De mere end 45.000 laboratorieanalyser er med til at fastholde og udvikle arbejdspladser på Eurofins Steins Laboratorium i Holstebro, hvilket har stor geografisk betydning.</p>		
5.	Deltagere og kontakter i projektet			
	Navn	Adresse	Adresse	Postnr. og by
	Torben Bennedsgaard	AU/ Foulum	Blichers Alle	8830 Tjele
	Søren Saxmose Nielsen	KU/LIFE	Bülowsvej 17	1870 Frederiksberg C
	Ilka Klaas	KU/LIFE	Bülowsvej 17	1870 Frederiksberg C
	Marshal Mweu (stud PhD)	KU/LIFE	Bülowsvej 17	1870 Frederiksberg C
	Yasser Mahmmod (stud PhD)	KU/LIFE	Bülowsvej 17	1870 Frederiksberg C
	Anne Sofie Ladekjær-Mikkelsen	Eurofins Steins lab.	Hjaltesvej 8	7500 Holstebro
6.	Eventuelle yderligere oplysninger			
	Ikke relevant.			