

Aktivitet	Forskning og udvikling		
Aktivitetsplan (titel):	Veterinær Diagnostik igennem luftprøver	Aktivitetsplan nr.:	6
Resumé	Aktivitetsplanen vil opbygge services og nye testparadigmer til gavn for op mod 9.000 produktionssteder for fjerkræ, svin og mink. Disse services sætter producenterne i stand til at foretage screening af deres besætninger for en række sygdomsfremkaldende patogener med formålet at optimere dyrevelfærd, produktion, kvalitet og reducere brug af antibiotika. Aktiviteten udføres i tæt samarbejde imellem DELTA, AgroTech og DTU Vet, KU SUND og AU Miljøvidenskab. Den nye testmetode sætter producenten i stand til selv at overvåge sine besætninger og kun medicinere, når det, i samråd med dyrlægen, vurderes nødvendigt. Aktivitetsplanen har et meget stort direkte og indirekte potentiale for en række sektorer, som vil opnå et helt nyt serviceudbud i samarbejde mellem GTS og universitetslaboratorier.		
1) Målgruppe og behov	Dansk fødevarerproduktion har stor betydning for dansk økonomi og særligt dansk eksport – fødevarer udgør 24 % af Danmarks samlede vareeksport¹. Danmark er afhængig af en internationalt konkurrencedygtig fødevaresektor. Dette kræver en fremsynet effektiv sektor, som fortsat kan levere fødevarer i en høj kvalitet². I global samhandel skal denne kvalitet forblive et stærkt markedsføringselement, samtidig med at dansk fødevarerproduktion skal effektiviseres. Formålet med denne indsats er at bidrage til at fastholde denne position i et globalt marked, hvilket også italesættes af Mogens Madsen fra Dianova på BedreInnovation.dk: <i>”Det danske husdyrbrug (og dermed den animalske fødevarerproduktion) er karakteriseret ved en stærk tradition for pre-harvest control, dvs. at de levende dyr testes for en lang række sygdomsfremkaldende bakterier, virus og parasitter, således at syge og/eller inficerede dyr kontrolleres ved kilden, og aldrig (eller sjældent) når frem til fødevarerproduktionen og i sidste ende forbrugeren. Traditionelt opnås denne pre-harvest overvågning ved, at der udtages en repræsentativ prøve af et antal enkelte dyr i besætningen. Men jo sjældnere forekomsten af en sygdom er, jo større bliver omkostningerne ved at dokumentere, at man er fri for dette eller hint i produktionen. Et overvågningssystem, der benytter sig af en repræsentativ prøve fra besætningen (som fx en støvprøve), som sparer udgifter til prøveudtagning, og som ydermere giver et brugbart resultat på stedet, er derfor et stort ønske fra en sektor, der hele tiden er tvunget til at fokusere på omkostningsreduktion og effektivisering.”</i>³ Med denne aktivitet er det overordnet set målet at udvikle serviceydelser til dansk landbrug, som muliggør at man kan bevare sin unikke position inden for kvalitet og dyrevelfærd. Mere specifikt vil der blive udviklet serviceydelser, som giver landmanden mulighed for ved luftmålinger at monitorere hele sin besætning for smitsomme og produktionsnedsættende sygdomme. På denne måde kan et eventuelt udbrud bekæmpes i en tidlig fase og følgevirkningerne på produktionen begrænses. Denne indsats understøtter ønsket om højere fødevaresikkerhed for forbrugerne, da også zoonotiske patogener (smitter fra dyr til mennesker) såsom MRSA og salmonella vil kunne overvåges og derved bekæmpes effektivt, som det også italesættes af Lars Erik Larsen fra DTU VET på BedreInnovation.dk; <i>”En stor del af den antibiotika der anvendes specielt i svineproduktionen anvendes uden forudgående laboratorie diagnostik, da dette er tidskrævende og dyrt. Den skitserede metode vil betyde at prøver kan indsamles lettere og uden gene for dyrene hvilket vil give en langt bedre mulighed for at anvende evidens baseret behandling og</i>		

¹ Vækstteam for Fødevarer – fakta ark, april 2014, Erhvervs og Vækstministeriet

² Vækstteam for Fødevarer – anbefalinger, april 2013, Erhvervs og Vækstministeriet

³ Mogens Madsen, Adm. Direktør - Dianova

forebyggelse af infektioner i besætninger og dermed bidrage til nedbringelse af antibiotikaforbruget.”⁴

INNO+ påpeger under kapitel 2.3, at fødevareområdet er særligt centralt i de kommende års prioritering af indsatser – herunder særligt fremhævet nye sensorer og metoder, som kan øge fødevarerens sikkerhed og optimere produktionen⁵. Aktiviteten her handler præcist om at sikre disse 2 baseret på udbredelse af en ny testmetode.

Luftsamplingsteknologien er baseret på en beskyttet, robust og velafprøvet teknologi, som ved hjælp af et kraftigt elektrisk felt er i stand til at fange og fastholde bakterier og virus fra luften i stalde. Teknologien er allerede modnet, afprøvet og patenteret, hvorfor aktivitetsplanen fokuserer på at udvikle nye testservices på platformen. De nye testmetoder giver producenten mulighed for højere kvalitet, større udbytte og bedre dyrevelfærd. I dag foretages der allerede tests, hvilket bekræfter behovet og vil lette implementeringen af de nye metoder.

I gennem de seneste 5 måneder har aktivitetsplanen i samarbejde med branchen gennemført forsøg med teknologien i flere stalde og produktionssteder for at bekræfte interessen. Dette arbejde har medført den store opbakning før, på og efter bedreinnovation.dk – særligt fra erhvervet, hvor landmænd har vist en meget stor interesse i at få nye testmetoder. I gennem disse forsøg i staldmiljøer og i dialogen med slutbrugere, har aktivitetsplanen været i stand til at konkretisere meget præcist, hvad behovene i sektorerne er. Det er i første omgang 3 for Danmark vigtige brancher (fjerkræ-, pelsdyr- samt svineindustrien), som har udtrykt behovet for nye services. Disse brancher vil kunne fungere som flagskibe for udbredelsen af luftsamplingsteknologien til andre brancher.

Fjerkræindustrien

Slagtekyllingebestanden i Danmark var i 2013 på 13,2 mio. stk. Produktionen af slagtekyllinger er meget koncentreret, og størstedelen af alle bedrifter har mere end 25.000 slagtekyllingepladser. Bestanden af høner udgjorde næsten 4,7 mio. stk. i 2013. Ægproduktionen var i 2013 på 69 mio. kg. I alt findes der i omegnen af 3.600 fjerkræbesætninger spredt ud over landet⁶.

Pelsdyrsindustrien

Minkproduktionen lå i 2013 på 17,2 mio. skind fra omkring 1.500 minkfarme (SMV'er) i Danmark. Omkring 98 % af de pelsskind, som sælges på København Furs auktioner, går til eksport. Pels er dansk landbrugs tredjestørste animalske eksportartikel, og der sælges pels for over 7 mia. kr. om året⁷. En af de primære trusler mod denne eksport er en virus ved navn plasmacytose, som både kan være dødbringende for minken og i høj grad forringer både produktion og kvalitet.

Derfor udtrykker Leif Bruun fra København Fur sig også i meget klare vendinger:

”Dette er absolut et meget relevant projekt for København Fur og de danske pelsdyravlere, da plasmacytose hvert år koster branchen 2-cifrede millionbeløb i bekæmpelse og begrænsning. Disse omkostninger er dog intet at regne i forhold til de produktionstab branchen vil lide, hvis man opgiver eller mister evnen til at bekæmpe plasmacytose.”⁸

Svineindustrien

Produktion af svin og svinekød har i mere end 100 år været et vigtigt aktiv for Danmark, både hvad angår beskæftigelse og eksport. Omkring 90 % af det danske svinekød bliver eksporteret og er dermed vigtig for landets handelsbalance og økonomi. Den danske svineproduktion er blandt de førende i verden inden for avl,

⁴ Lars Erik Larsen, Professor, DTU Veterinærinstituttet

⁵ http://ufm.dk/publikationer/2013/filer-2013/innova_hovedkatalog_interaktiv_web.pdf

⁶ Fakta om erhvervet 2014, Landbrug & Fødevarer

⁷ Fakta om erhvervet 2014, Landbrug & Fødevarer

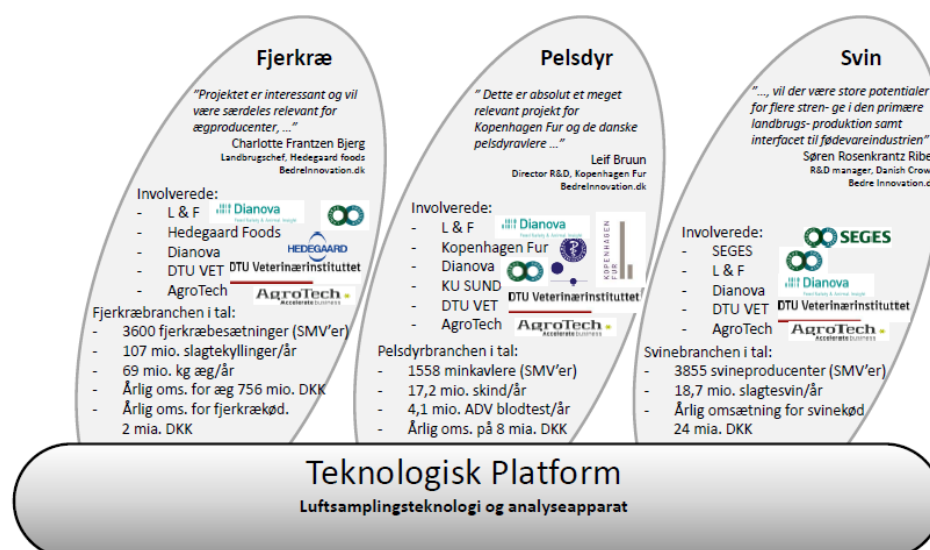
⁸ Leif Bruun, Director R&D, København Fur

kvalitet, fødevarer sikkerhed, dyrevelfærd og sporbarhed, hvilket er en væsentlig grund til, at Danmark er blandt verdens største eksportører af svinekød. I Danmark var der i 2013 3.855 landbrugsbedrifter (SMV'er) med svin. I alt producerede landmændene 18,7 mio. slagtesvin⁹.

Disse 3 brancher er de klart største brancher inden for dansk landbrug. De centrale erhvervsmæssige, branchepolitiske og forskningsmæssige repræsentanter fra sektorerne har alle været meget aktive i debatten på BedreInnovation.dk, illustreret ved kommentarer fra både landmænd, dyrlæger, Hedegaard Foods, København Fur og Danish Crown, hvorfor det er oplagt at fokusere på disse 3 anvendelsesområder. I de 3 sektorer alene er der som beskrevet næsten 9.000 produktionssteder i Danmark med relevans for aktivitetens nye testmetoder.

De udviklede serviceydelser vil dertil skabe effekt igennem hele værdikæden fra primærproducenterne til forbrugerne og samfundet som helhed. Det betyder en lang værdikæde – men alligevel fokuseret på 3 konkrete anvendelser og med konkrete testbehov, som allerede gennemføres i dag. I bilag 1 er de positive effekter af overvågning af patogener i landbruget illustreret for hver af de 3 brancher, som er fokusområder for denne aktivitet.

Herunder ses oversigt over de 3 brancher:



2) Den nye teknologiske serviceydelse

Traditionelt set overvåges besætninger i dag ved hjælp af stikprøver, i det omfang en overvågning overhovedet finder sted. Alt efter hvor mange stikprøver der udtages, er dette logistisk set en meget tung proces og kræver oftest, at prøverne bliver taget af en dyrlæge i form af svab-, blod- eller spytp prøver. Udover at det er logistisk tungt, er der også en statistisk usikkerhed ved disse målinger. Derfor er det nødvendigt at tage mange stikprøver for at fange en opblomstrende sygdom i de tidlige faser, hvilket bekræftes på BedreInnovation.dk. Som en konsekvens opdages smitsomme sygdomme først, når symptomerne ses, oftest i form af en nedsat produktion.

For at imødekomme et ønske fra branchen om en logistisk set simplere rutinemæssig overvågning af produktionsnedsættende sygdomme i landbruget, er det målet at udvikle serviceydelser og de deraf nødvendige teknologier og kompetencer, som muliggør en samlet overvågning af hele besætningen baseret på luftprøver:

Services

- Serviceydelser omkring forståelse for arbejdsgange i forbindelse med prøvetagning i staldmiljøer og implementering af diagnostiske processer.
- Serviceydelser omkring udvikling af testprogrammer til påvisning af patogener

⁹ Fakta om erhvervet 2014, Landbrug & Fødevarer

fra staldluft målrettet fjerkræ-, mink- og svinebrancherne.

- Serviceydelse omkring verifikation af rengøring i staldmiljøer mellem hold af dyr i forbindelse med slagtning.
- Serviceydelse omkring optimering gennem værdikæden og optimering af produktionsøkonomi gennem monitorering af patogener.
- Demonstrationsimplementeringer i forskellige typer af staldmiljøer som fyrtårnprojekter for dansk landbrug.

Test- og analyseplatform

Centralt for indsatsen er en unik luftsamplingsteknologi, som gør det muligt at fange og opkoncentrere bakterier og virus direkte fra luftprøver i en chip kombineret med molekylærbiologisk analyse. Ved hjælp af en tidlig prototype af systemet, har det været muligt at påvise tilstedeværelsen af en række bakterier og virus i staldmiljøer. I praksis betyder det en ny testfacilitet/instrumentering i DELTA, som skal muliggøre udbud af nye testmetoder og prøver. Nedenfor er angivet de områder, som DELTA fremover vil kunne teste for i samarbejde med DTU Vet og andre laboratorier (luftsampling af patogener markeret med fed er demonstreret i staldmiljøer):

Svin	Fjerkræ	Mink
PRRSV	<i>Salmonella</i>	<i>Plasmacytose</i>
APP	<i>Campylobacter</i>	<i>Astrovirus</i>
<i>Mycoplasma Hyopneumoniae</i>	<i>E. coli</i>	<i>E. coli</i>
<i>Salmonella</i>	TRT	
MRSA	IBV	
	Pastorella	
	Rødsyge	

Der er store potentielle gevinster for samfundet ved indsats over for disse sygdomme forudsat, at denne uudnyttede viden kunne implementeres på en effektiv måde:

*"Jeg synes, at det er på tide at dette udviklingsarbejde gennemføres. Dette ikke kun med henvisning til de åbenlyse samfundsmæssige fordele, som sådanne apparater vil medføre i fødevareproduktionen.[...]. At denne teknologi vil kunne eksporteres til hele verden, behøver man ikke at fremhæve."*¹⁰

*"Baseret på den viden som SMB kommercielt har opsamlet over de sidste 8 år, hvor virksomheden har arbejdet målrettet mod det veterinære segment, så har luftsamplingsteknologien koblet med et brugervenligt system til analyse af de opsamlede prøver et meget stort kommercielt potentiale globalt."*¹¹

Som det fremgår af dette uddrag fra debatten på BedreInnovation.dk, vil denne aktivitet give dansk landbrug en unik global konkurrencefordel, da der i dag ikke eksisterer tilsvarende strømlignede og prisbillige teknikker til at påvise patogener i luft fra staldmiljøer. Disse serviceydelser er derved ikke kun nye for det danske GTS-netværk, men globalt set. Samarbejdet sikrer, at DELTA når ud til en ny målgruppe for disse services og giver et sammenhængende serviceudbud af nye tests.

Det er målet at udvikle en serviceydelse, hvor prøvetagningen forsimples og forbedres. Inden for den 3-årige periode vil det samlede testsystem blive stillet til rådighed for landbrugets parter inden for de 3 skitserede brancher. Den allerede

¹⁰ Ulrich Bay Gosewinkel, Senior forsker, Aarhus Universitet

¹¹ Ole Kring, CEO, SMB

	gennemførte indsats på testplatformen muliggør, at der allerede fra projektets første år vil blive udbudt en serviceydelse, hvor landmanden eller dyrlægen selv forestår prøveindsamlingen, men indsender prøven til analyse. Dette muliggør, at landbruget allerede i slutningen af det første år kan iværksætte rutinemæssige overvågninger af de individuelle besætninger. Dette vil give dem et styringsredskab i forbindelse med fx vaccinationsprogrammer og antibiotikabekæmpelse. Der er tale om et paradigmeskift i forhold til, hvordan det foregår i dag, hvorfor det tager tid at få implementeret og få interessenterne med i hele værdikæden. Derfor er det realistisk at spå en modning af services på 2-4 år.
3) Aktiviteter	I de 3 ovennævnte brancher vil serviceydelsen være bygget op omkring en unik og helt central luftsamplingsteknologi, som udgør den nødvendige infrastruktur sammen med laboratorieudstyr til at gennemføre test og analyser. I en række demonstrationsforsøg er detektionen af flere forskellige patogener i forskellige staldmiljøer allerede demonstreret. Den væsentligste teknologiske modning, som er nødvendig for at serviceydelsen kan tilbydes, er derfor en verifikation af disse lovende resultater samt at sammenholde disse med traditionelle metoder til påvisning af virus og bakterier. Vigtigheden heraf kommer også til udtryk i kommentarerne på BedreInnovation.dk. Derfor gennemføres validering af den udviklede teknologi med henblik på benchmarking af luftsamplingen op mod metoderne, som benyttes i landbruget i dag. De nye tests skal være bedre end de eksisterende. I løbet af aktivitetsplanen afdækkes de teknologiske og formelle krav til fremtidigt integreret detektionssystem. DELTA besidder fra CiPoC i RK2013-2015 grundkomponenterne hertil, der skal modificeres og videreudvikles for at kunne flytte teknologierne fra laboratorier ud i landbrugsmiljøet, der er meget aggressivt for følsomt laboratorieudstyr. Samtidigt afklares i værdikæden, hvorvidt de centrale myndigheder ønsker eller har forbehold for, at landmændene selv overtager ansvaret for den fulde analyse. Dette vil i givet fald danne basis for igangsættelse af ansøgning om FoU midler til systemudviklingen. Afklaringen gennemføres i samarbejde med advisory board. Centrale aktiviteter En central aktivitet i den tidlige fase vil være etablering af tæt samarbejde med landbrugets parter og fødevareproducenterne i Danmark samt de diagnostiske laboratorier. • Modning af luftsamlere til felt test – staldforsøg. • Opbygning af viden omkring luftsampling i forskellige staldmiljøer med formålet at finde ud af, hvor meget de forskellige tests skal differentieres. • Grundigt indblik i nuværende analysemetoder, arbejdsgange og logistik inden for landbruget ift. tests. • Udvælgelse af relevante patogener inden for de 3 brancher. • Udvikling/validering af detektionsassays til de udvalgte patogener (analyselaboratorier/DTU Vet). • Benchmarking af luftsamplingsteknologien mod standardmetoder samt alternative luftsamlingsmetoder. • Implementering af screeningssystemer og målingen af disses effekt. • Inddragelse af brugere og stakeholdere i verifikation og optimering af serviceydelser og teknologi gennem feltforsøg af brugerne samt work shops/demonstrationer. • Undersøgelser af luftstrømninger i staldmiljøer med henblik på bestemmelse af, hvor det er mest effektivt at måle i forskellige staldtyper i forhold til ventilationsanlæg og staldindretning (AgroTech).

	• Effektivitetsberegninger i forhold til ændringer af drifts- og produktionsforhold samt driftsøkonomiske effekter af nye metoder og teknologier for den enkelte landmand (AgroTech). Udover disse tekniske aktiviteter er det centralt med vidensspredning og inddragelse af målgruppen igennem forsøg, da de nye testmetoder skal erstatte allerede fungerende testparadigmer. Den centrale risiko i aktiviteten ligger i, at de nævnte sektorer, trods positive staldforsøg, fortsat er nye for DELTA. Derfor er samarbejdet med AgroTech vigtigt grundet deres store kendskab til målgruppen og dennes produktionsmæssige og veterinære udfordringer. Aktivitetsplanen har sammensat en meget stærk partnerkreds samt Advisory Board til at imødekomme den barriere yderligere.
4) Viden-samarbejde og -hjemtagning	Samarbejde både med landbrugets partnere samt forskningsinstitutioner er et meget vigtigt element i denne aktivitet, hvilket også er illustreret i figuren. Etablering af testplatform, det samlede analysesystem og nye testservices vil blive udført af DELTA. AgroTech vil stå for ovennævnte aktiviteter og services hertil. Et vigtigt element i detektion af de forskellige patogener i staldmiljøerne er den biologiske erfaring, som er nødvendig for at foretage den molekylærbiologiske analyse af luftprøverne. Der er derfor etableret samarbejde med videnpartnere om bl.a. biologisk viden (se vedlagte erklæringer): DTU VET vil som strategisk samarbejdspartner bidrage på flere fronter. Samarbejdet vil i høj grad komme til at omhandle udvikling af detektionsassays for de valgte patogener samt stor involvering i test i staldmiljøer indeholdende benchmarking af luftsamplingsteknologien op mod de traditionelt anvendte metoder. Der er desuden planer om at søge yderligere fælles FoU midler til at støtte bredere op om aktiviteten. DTU Vet er i dag Referencelaboratorium overfor mange nationale bestemmelser og EU direktiver på det veterinære område. KU SUND uddanner dyrlæger og agronomer og er derfor også en særdeles vigtig samarbejdspartner. De har en række forskningsgrupper, som er langt fremme internationalt omkring overvågning af smitsomme sygdomme i en dyrebestand. Samarbejdet vil have stor indflydelse på vidensspredning i form af udviklingen af et (ECTS givende) kursustilbud til både dyrlæger og animal science studerende omkring luftsamplingsteknologi generelt. Desuden vil samarbejdet komme til at omhandle udvikling af serviceydelser inden for minkbranchen, i form af udvikling af måleprocedurer. Det er ligeledes planen at søge yderligere fælles FoU midler til at støtte bredere op om aktiviteten. AU Miljøvidenskab har en lang dokumenteret erfaring med at indfange luftprøver og foretage en total sekvensering for at bestemme hvilke bakterier, som findes i luften fra forskellige miljøer. Denne viden vil være central i de tidlige faser af udviklingen for at etablere baggrunden fra de forskellige staldmiljøer. Det er ligeledes planen at søge om yderligere fælles FoU midler til at støtte bredere op om aktiviteten. Komplimentære aktiviteter I 2014-2015 er der gennemført et mindre FoU samarbejde omkring afprøvning af teknologien til påvisning af få udvalgte patogener i hønsestalde i samarbejde med Hedegaard Foods og Foreningen for ægproducenter gennem inSPIRe Foods. Dette har muliggjort staldforsøg, som har bekræftet aktivitetens muligheder og behov for nye services. Disse afsluttes inden Resultatkontraktperioden. Dertil udnytter aktiviteten de teknologiske resultater fra CiPoC aktivitetsplanen fra 2013-2015, som overføres fra human til veterinær diagnostik. Et vigtigt element i en egentlig behovsafdækning er inddragelse af både offentlige og private stakeholders tidligt i forløbet. Herunder bl.a. Landbrug & Fødevarer, København Fur, SEGES, Hedegaard Foods samt Fødevareministeriet. Da den

	væsentligste viden på området findes i Danmark, forventes kun begrænset international videnhjemtagning – men i stedet for omfattende videnspredning.
5) Inddragelse og videnspredning	Som tidligere beskrevet vil denne aktivitet være fokuseret på udvikling af serviceydelser indenfor 3 forskellige erhverv inden for dansk landbrug. Udviklingen af serviceydelserne til de tre brancher kræver naturligvis et samarbejde med erhvervets partnere. Den store interesse i brancherne, og den deraf afledte aktive deltagelse i debatten på BedreInnovation.dk, har sat store forventninger til aktivitetsplanen. Vigtige samarbejdspartnere i aktiviteten vedr. inddragelse: • Landbrug & Fødevarer, Hedegaard Foods og Foreningen af ægproducenter omkring påvisning af patogener inden for fjerkræ og udvikling af relevante services til denne branche. • København Fur og herunder København Diagnostik omkring påvisning af patogener inden for pelsdyr og udvikling af relevante services til denne branche. • SEGES/Videncenter for svineproduktion, Landbrug & Fødevarer og svineproducenter omkring påvisning af patogener inden for svin og udvikling af relevante services til denne branche. • Dianova, som i dag er testlaboratorium på mange af de traditionelle testmetoder, indgår bredt i udviklingen over alle 3 brancher. Videnspredning Det vil være vigtigt at tilpasse videnaktiviteterne til de grupper, som skal dele viden. Fra den enkelte landmand til store firmaer i de senere dele af værdikæden såsom Hedegaard Foods og København Fur. Da der ikke findes et innovationsnetværk, som målretter sig disse aktører og produktionssteder, vil partnerne samarbejde med kilder til branchen, bl.a. deltagelse i og præsentation på landbrugsforeningsmøder, folkemøder og dyrskuer, arrangere workshops/demonstrationer, optræde som gæsteundervisere i luftsamplingsteknologi på landbohøjskoler og universiteter, deltage i internationale møder og konferencer, indlæg og artikler i fagmedier, populærvidenskabelige tidsskrifter eller konventionelle medier. I milepælene er denne videnspredning angivet i antal – men der er alene 9.000 produktionssteder, som vil være primære modtagere af videnspredning direkte – dertil bestanden af dyrlæger og kommende kandidater til landbrugsproduktion og –rådgivning. Advisory Board Aktiviteten har etableret et Advisory Board, som vil være følgegruppe for aktiviteten. Disse har bekræftet ikke, alene behovet, men også en afgørende interesse i at påvirke aktiviteten således at nye serviceydelser tilpasses målgruppen. Gruppen er sammensat af de centrale aktører inden for de 3 udvalgte anvendelsesområder. DELTA har sammensat et navngivet Advisory Board bestående af udvalgte ledende medarbejdere hos 4 danske virksomheder i målgruppen samt 2 ledende medarbejdere i danske branchefora inden for fødevareproduktion. Alle har bekræftet deres deltagelse igennem erklæringer.
6) Sammenhæng med institut-strategi	Aktivitetsplanen understøtter DELTA's strategi 2016-2018 om at være den centrale innovationsinfrastruktur i Danmark og bidrager til at udvikle DELTA i retning mod en stærkere GTS-position i Danmark igennem etablering af et helt nyt serviceudbud, som er udækket i GTS-systemet i dag. Heri er samarbejdet med AgroTech strategisk vigtigt for begge parter. Aktiviteten er særlig central for at søge imod en <i>dybere faglighed</i> ved at flytte DELTA fra teknologiudvikling til testservices – og tilføre ny viden fra samarbejde på tværs af GTS og universitetsmiljøer. Det giver DELTA mulighed for at søge ud i <i>nye målgrupper og brugere</i> af GTS systemet. Samtidigt giver aktiviteten et <i>strategisk forankret universitetssamarbejde</i> med DTU Vet, KU SUND og AU Miljøvidenskab, som alle er nye samarbejdspartnere for DELTA.

	Aktiviteten sikrer, at DELTA får en stærkere position i Danmark, der, som beskrevet i strategien, kan øge samspillet med dansk erhvervsliv efter år med stagnation – uden at søge uden for egen fokuserede faglighed og kernekompetencer.
7) Milepæle år 1	Vidensamarbejde, -hjemtagning- og kompetenceopbygning 1.1 Udvælgelse af relevante patogener, som skal testes for i de 3 brancher, i samråd med strategiske samarbejdspartnere. Der udvælges min. 2 for hver branche. 1.2 Kortlægning af nuværende procedurer for prøvehåndtering i de 3 brancher. 1.3 Identifikation af myndighedskrav til screening for patogener i staldmiljøer inden for de forskellige brancher. 1.4 Produktion af minimum 10 testsystemer (luftsamlere) til brug i staldmiljøer samt udvælgelse af producenter til testsystemer og chips i storskala. 1.5 Min. 1 valideret qPCR assay i samarbejde med universitetssamarbejdspartnere. 1.6 Benchmarking af luftsamplingsteknologien op mod standard prøvetagningsmetoder i samarbejde med universitetssamarbejdspartner inden for min. 1 branche med min. 1 patogen. 1.7 Model for bevægelse af luftstrømme udført inden for 1 valgt branche i samarbejde med Agrotech. 1.8 Udført min. 75 målinger i 15 forskellige besætninger. Udvikling af teknologisk service 1.9 Etablering af serviceydelse på screening af patogener vha. luftsampling udbudt til min. 1 branche, anvendt i min. 3 cases. 1.10 Etablering af samarbejdsaftaler med f.eks. universitetspartnere omkring laboratorieadgang til brug for udbud af nye testmetoder og definition af testprogram for min. 1 branche. 1.11 Indhentning af tilbagemeldinger fra min. 20 landmænd/dyrlæger omkring optimering og brug af serviceydelser og teknologi. 1.12 Udbud af beregninger for effektmonitorering i staldmiljøer ift. økonomi og optimering for min. 1 branche i samarbejde med Agrotech. Inddragelse og videnspredning 1.13 Deltagelse i min. 2 offentlige og/eller fagrelevante arrangementer som fx landbrugsforeningsmøder og dyrskuer, min. 40 deltagere pr. stk. 1.14 Produktion af 1 video, som demonstrerer nye testmetoder, set af min. 1.250. 1.15 Arrangør af min. 1 arrangement (DELTA og Agrotech), min. 50 deltagere. 1.16 Besøg på min. 10 produktionssteder for inddragelse af slutbrugere af testsystemer. Dokumentation af behov. 1.17 Ansøgning (over threshold) om min. 1 nationalt eller internationalt FoU projekt i samarbejde med partnerkredsen og danske aktører. 1.18 2 møder i Advisory Board.
Milepæle år 2	Vidensamarbejde, -hjemtagning- og kompetenceopbygning 2.1 Min. 10 forløb med rutinemæssige målinger foretaget af landmanden selv over en periode på min. 4 uger pr. besætning. 2.2 Min. 2 validerede qPCR assays implementeret i min. 2 brancher i samarbejde med universitetssamarbejdspartnere. 2.3 Benchmarking af luftsamplingsteknologien op mod nuværende prøvetagningsmetoder med min. 3 patogener i min. 2 brancher.

	2.4 Min. udført 200 målinger i 30 forskellige besætninger inden for min. 2 forskellige brancher. 2.5 Model for bevægelse af luftstrømme udført inden for 3 valgte brancher. Udvikling af teknologisk service 2.6 Laboratorieadgang til brug for udbud af nye testmetoder og definition af testprogram for min. 2 brancher. 2.7 Udbud af teknologiske services til min. 2 brancher, jf. liste tidligere. 2.8 Input fra min. 20 landmænd/dyrlæger til optimering af teknologiske services omkring screening i staldmiljøer. 2.9 Udbud af beregninger for effektmonitorering i staldmiljøer ift. økonomi og optimering for min. 2 brancher i samarbejde med Agrotech. 2.10 Udvikling af kursus for dyrlæger og animal science studerende. Inddragelse og videnspredning 2.11 Min. 1 gæsteforelæsning i luftsamplingsteknologi ved dansk universitet. 2.12 Deltagelse i min. 2 offentlige og/eller fagrelevante arrangementer som fx landbrugsforeningsmøder og dyrskuer, min. 40 deltagere pr. stk. 2.13 Produktion af 1 video, som demonstrerer nye testmetoder, set af min. 1.250. 2.14 Arrangør af min. 1 arrangement (DELTA og Agrotech), min. 50 deltagere. 2.15 Min. 2 undervisningsdage på henholdsvis landbohøjskoler og universiteter. 2.16 Medvejledning på min. 1 kandidatspeciale vedr. luftsamplingsteknologien. 2.17 Ansøgning (over threshold) om nationalt eller internationalt FoU projekt med deltagelse af danske virksomheder. 2.18 2 møder i Advisory Board.
Milepæle år 3	Vidensamarbejde, -hjemtagning- og kompetenceopbygning 3.1 Min. udført 1.000 målinger i 100 forskellige besætninger inden for min. 2 brancher. Udvikling af teknologisk service 3.2 Udbyde teknologiske services til alle 3 brancher, jf. liste. 3.3 Udbud af beregninger for effektmonitorering i staldmiljøer ift. økonomi og optimering for alle 3 brancher i samarbejde med Agrotech. 3.4 Laboratorieadgang til brug for udbud af nye testmetoder og definition af testprogram for alle 3 brancher. Inddragelse og videnspredning 3.5 Deltagelse i min. 3 offentlige og/eller fagrelevante arrangementer som fx landbrugsforeningsmøder og dyrskuer, min. 40 deltagere pr. stk. 3.6 Deltagelse i min. 1 international conference med præsentation. 3.7 Arrangør af min. 1 arrangement (DELTA og Agrotech), min. 50 deltagere. 3.8 Publicering af min. 1 populærvidenskabelig artikel, udsendt til min. 5.000. 3.9 Publicering af min. 1 videnskabelig artikel i samarbejde med universitetspartnerne. 3.10 Medvejledning på min. 1 kandidatspeciale vedr. luftsamplingsteknologien. 3.11 Ansøgning (over threshold) om nationalt eller internationalt FoU projekt med deltagelse af danske virksomheder.

	3.12 2 møder i Advisory Board.
Titel ved præsentation på BedreInnovation.dk	Center for Veterinær PoC (CVPoC)