



## Skema til afrapportering af ViD projekter

Videncenter for Dyrevelfærd

### 1. Projektitel:

Smitsomme husdyrsygdomme og velfærd

### 2. Projektstart og afslutning:

Start: 1. januar 2019; Slut: 31. december 2019

### 3. Projektleder og projektdeltagere (titel, navn, adresse, tlf., e-mail):

Professor Hans Houe

Department of Veterinary and Animal Sciences, Section for Animal Welfare and Disease Control, University of Copenhagen

Grønnegårdsvej 8, 1870 Frederiksberg C

Phone: + 45 3533 3014

e-mail: [houe@sund.ku.dk](mailto:houe@sund.ku.dk)

Jens Frederik Agger, Phone: + 45 35333013, e-mail: [jfa@sund.ku.dk](mailto:jfa@sund.ku.dk)

Søren Saxmose Nielsen, Phone: + 45 35333096, e-mail: [saxmose@sund.ku.dk](mailto:saxmose@sund.ku.dk)

Bjørn Forkman, Phone: + 45 35333581, e-mail: [bjf@sund.ku.dk](mailto:bjf@sund.ku.dk)

Liza Rosenbaum Nielsen, Phone: + 45 35333015, e-mail: [liza@sund.ku.dk](mailto:liza@sund.ku.dk)

Nina Dam Otten, e-mail: [nio@sund.ku.dk](mailto:nio@sund.ku.dk)

Matt Denwood, E-Mail: [md@sund.ku.dk](mailto:md@sund.ku.dk)

Anne Kirstine Manly Andersen: [annemanly2@gmail.com](mailto:annemanly2@gmail.com)

#### **4. Baggrund for projektet** (Kort beskrivelse af, hvorfor dette projekt blev i gang sat):

I EU er der en række sygdomme, hvor der er lovpligtige kontrolforanstaltninger. Der er også mange sygdomme, hvor der på EU-niveau ikke er regulering. Men for mange af de ikke-regulerede sygdomme er der i en række lande alligevel nationale kontrolforanstaltninger samt egentlige bekæmpelsesforanstaltninger. Oftest har begrundelser for bekæmpelse af smitsomme sygdomme været af produktionsøkonomisk eller fødevarerikkerhedsmæssig karakter. I EU's nye dyresundhedslov inkluderes dyrevelfærdsmæssige konsekvenser som et kriterium for kategorisering af sygdommene, men omfanget af velfærdskonsekvenserne beskrives kun i begrænset omfang, og der mangler ofte systematiske gennemgange af sygdommes indvirkning på dyrevelfærden. Det er derfor relevant dels at få beskrevet/opsummeret, hvor store velfærdskonsekvenser forskellige smitsomme sygdomme har, samt hvor meget kontrolforanstaltninger varierer mellem de forskellige medlemsstater.

#### **5. Beskrivelse af projektets formål og hypoteser samt materialer og metoder:**

##### **Formål og hypotese**

Projektets formål var at illustrere forbedringer af dyrevelfærd, der kan opnås gennem indsats mod smitsomme sygdomme via nationale kontrolforanstaltninger. Hypotesen var at effektive kontrolprogrammer for en række klinisk alvorlige sygdomme vil have tydelig positiv effekt på dyrevelfærden.

##### **Materialer og metoder**

###### *Status på kontrol af smitsomme sygdomme i EU-lande*

Projektet tog udgangspunkt i kommissionsbeslutning fra 2012 med liste over indberetningspligtige sygdomme:

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32012D0737> og i seneste

ændringer af listen:

[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L\\_.2018.272.01.0011.01.ENG&toc=OJ:L:2018:272:TOC](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.272.01.0011.01.ENG&toc=OJ:L:2018:272:TOC)

Endvidere undersøgte Dyresundhedsloven (forordn. 2016/429) og Gennemførelsesforordning 2018/1882. Endelig undersøgte også rapporter fra EFSA's Animal Health and Animal Welfare Panel, som har gennemgået og klassificeret 29 smitsomme husdyrsygdomme i sygdomskategorier (A, B, C, D, E) iht. klassifikationskriterier (Dyresundhedslovens artikel 5). Rapporterne er publiceret i EFSA Journal. Se dette link, som dog også indeholder ref. til flere andre rapporter: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/action/doSearch?AllField=Assessment+listing+categorisation+animal+diseases+within+the+framework+Animal+Health+Law+%28Regulation+%28EU%29+No+2016%2F429%29>.

Link til Dyresundhedsloven: [https://ec.europa.eu/food/animals/health/regulation\\_en](https://ec.europa.eu/food/animals/health/regulation_en)

Link til gennemførelsesforordning: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1545035445137&uri=CELEX:32018R1882>

Herefter gennemgik projektet den danske lovgivning mhp. at identificere smitsomme sygdomme hos kvæg og svin, hvor der er lovkrav, men som ikke findes på EU's 2012- og 2018-lister eller hvor der er danske lovkrav, som går væsentligt udover, hvad der kræves på EU-niveau. EU's lister og tilstødende kommissionsbeslutninger blev sammenholdt med den danske liste, som findes i "Bekendtgørelse om lister over smitsomme sygdomme til lov om hold af dyr og anmeldeligt af sygdommene". Endvidere undersøgte for hvilke sygdomme der er særlige bekendtgørelser

På grundlag heraf blev følgende sygdomme udvalgt til at indgå i projektet:

- A. Bovin Virusdiarré (BVD) hos kvæg
- B. Infektøs Bovin Rhinotracheitis (IBR) hos kvæg
- C. Paratuberkulose hos kvæg
- D. Aujeszky's sygdom hos svin
- E. Porcin respiratorisk og reproduktionssyndrom (PRRS) hos svin

#### *Review af sygdomme*

Der blev udarbejdet et engelsksproget litteraturreview for hver af de enkelte sygdommes kliniske manifestationer og påvirkning af dyrenes velfærd. Reviewene fokuserede på naturlige infektioner og sygdommenes kliniske manifestationer inkl. kvantitative vurderinger: Klinik - herunder sygdommens sværhedsgrad og grad af smerte, sygdomsvarighed, mortalitet, morbiditet samt fordeling på aldersgrupper. Søgestrengen til litteratursøgningen er givet under review af de enkelte sygdomme (Appendiks). Litteratursøgningen blev suppleret med relevante referencer i den udvalgte litteratur (snowball metode).

#### *Valg af lande til Benchmark*

For hver sygdom blev der valgt mellem 2 og 6 andre lande til at benchmarke Danmark op imod. Landene blev valgt mhp. at repræsentere forskellige niveauer/intensitet af bekæmpelsesstrategier imod sygdommen. Det varierer derfor lidt imellem sygdommene, hvilke lande der er valgt at benchmarke op imod.

For de valgte lande blev der foretaget en kvalitativ vurdering af indsatsen mod de enkelte sygdomme, og det blev vurderet, hvad udbredelsen har været hhv. før og efter kontrol- og bekæmpelsesprogrammerne blev iværksat.

Ved at sammenfatte sværhedsgraden og hyppigheden af sygdommene har projektet givet en kvalitativ summarisk vurdering af, hvorvidt forskellige lande har kunnet etablere en klar forbedring af dyrevelfærden via bekæmpelse af smitsomme sygdomme.

## 6. Oversigt over projektets samlede resultater:

Tabel 1 viser en oversigt over de valgte sygdomme og de lande, der sammenlignes med. Begrundelse for valg af lande beskrives under de respektive sygdomme.

**Tabel 1. Oversigt over de valgte sygdomme sammen med de lande der sammenlignes med**

Sygdom	Danmark	Sverige	Finland	NL + evt. Belgien	Tyskland	Øst-rig	UK	Estland	Irland	Spanien
BVD	X	x		x			x		X	
IBR	X			x					X	
Paratb.	X	x				x				
Aujeszky's	X	x	x	x	x		x			x
PRRS	X	x		x			x			x

### *Bovine virus diarré*

Bovine virus diarré virus (BVDV) forårsager mange forskellige kliniske manifestationer hos kvæg, herunder diarré, erosioner i mave-tarmkanalen, luftvejslidelser, aborter, misdannelser, svagfødte og utrivelige kalve samt den dødeligt forløbende tilstand "mucosal disease".

De 5 lande blev valgt mhp. at repræsentere forskellige stadier af bekæmpelsesprogrammer: overstået bekæmpelse (Danmark og Sverige), igangværende bekæmpelse (Irland og Skotland) og et privat saneringsprogram (Nederlandene).

Blandt de oplyste kliniske manifestationer blev især utrivlighed og dødsfald blandt PI dyr fundet betydningsfulde. Også forskellige kliniske manifestationer efter akut infektion (diarré, luftvejslidelser og reproduktionsforstyrrelser) kan være alvorlige i nogle besætninger.

En gennemgang af forekomsten af BVDV infektioner i endemiske områder før iværksættelse af bekæmpelsesprogrammer viste at infektionen i mange lande når et niveau på 1-2 % PI dyr og 60-85 % af kvæget har gennemgået akut infektion på et tidspunkt i deres liv.

Flere af de udvalgte lande har i praksis opnået udryddelse af infektionen (Danmark og Sverige) eller de er nået langt i et bekæmpelsesprogram (Skotland og Irland). I meget runde tal betyder dette, at bekæmpelsesprogrammerne har forhindret alvorlig lidelse blandt mere end 10.000 kalve per million malkekøer. Og da størstedelen af kvæg i områder med endemisk udbredelse af infektionen vil blive smittet i løbet af deres levetid, har programmerne også forhindret et meget stort antal kvæg i at opleve ubehag af nogle dage eller ugers varighed i løbet af deres levetid. Lande, som har påbegyndt saneringsprogrammer uden endnu at have opnået udryddelse, vil have opnået en velfærdsforbedring, som er proportional til den nedsatte prævalens af infektionen, som de har opnået.

### *Infektios Bovin Rhinotracheitis (IBR)*

Infektion med bovin herpesvirus 1 (BoHV-1) medfører hos kvæg forskellige kliniske tilstande, som er kompromitterende for dyrenes normale funktion, adfærd og velfærd. De hyppigste tilstande

er infektiøs bovin rhinotracheitis (IBR), infektiøs pustuløs vulvovaginitis (IPV) og infektiøs pustuløs balanoposthitis (IBP).

Danmark sammenlignes med Irland, Belgien og Nederlandene, som er på forskellige stadier af bekæmpelsen. Irland er valgt, fordi der endnu ikke er etableret et bekæmpelsesprogram, men der er tiltag til dette, og det har i flere år været tilladt at bruge marker-vacciner. Belgien er valgt, fordi et bekæmpelsesprogram med frivillig deltagelse fra 2007 blev gjort obligatorisk i 2012 i hele landet (EU-godkendt i 2014). Nederlandene er valgt, fordi der i 2018 blev igangsat et bekæmpelsesprogram, der er obligatorisk i malkekvæg og frivilligt i kødkvæg.

IBR har typisk et akut klinisk forløb udtrykt ved følgende 12 forskellige kliniske tegn: Nedsat appetit og tarmfunktion og mælkeydelse, feber, forøget savlen og næseflåd og tåreflåd, forøget og overfladisk respiration – evt. dyspnø, kort kraftig hoste, dehydrering, sløvhed, abort og forbigående diarre. Derefter går infektionen over i et livslangt subklinisk forløb med en latent infektion i nerveganglier, som gør kvæget periodevis smitsomt. Ingen af de kliniske tegn er patognomoniske for sygdommen.

I lande med infektion varierer prævalensen i smittede besætninger fra 10-78 %, og prævalensen af smittede besætninger varierer fra 9-100 %. Letaliteten er generelt lav <10 %. Danmark begyndte screening for IBR i 1984 og har været officielt anerkendt som fri for IBR siden 1992. Der har været mindre udbrud i 1993-1996, 2000, 2002, 2003 og 2005, men hurtig bekæmpelse har betydet, at Danmark hele tiden har beholdt sin status som værende officielt fri for IBR. I Irland var frekvensen blandt malke- og kødkvægsbesætninger 75-80 % i 2015. Belgien er i de senere faser af en bekæmpelse, og frekvensen af IBR inficerede besætninger er reduceret væsentligt fra 52 % i 2011 til 18 % i 2015 og således på vej mod udryddelse. Nederlandene er i de tidlige stadier af en bekæmpelse, og frekvensen var 27 % inficerede besætninger i første kvartal 2019.

Den samlede vurdering på basis af de reviewede artikler er, at hvis ikke der er et bekæmpelsesprogram, ligger den overordnede effekt af IBR-infektion på velfærden i kvægpopulation på et middelhøjt niveau. Lande som Danmark og Belgien, der enten har udryddet eller væsentlig nedbragt forekomsten har opnået en middelhøj forbedring af dyrevelfærden.

### *Paratuberkulose*

Paratuberkulose er en kronisk infektion hos kvæg og andre drøvtyggere. Infektionen kan efter en længere latensperiode uden synlig sygdom medføre langsom afmagring og tilbagevendende diarré, der i et senere stadium kan føre til vedvarende diarré og ultimativt død.

Sverige blev valgt, fordi det menes, at landet har en lav forekomst, og paratuberkulose skal udryddes ved mistanker. Østrig blev valgt, fordi kliniske mistanker skal indberettes, men paratuberkulose bliver ikke nødvendigvis udryddet fra oprindelsesbesætningen og kan dermed spredes yderli-

gere. Nederlandene blev valgt, fordi der er fokus på mælke kvalitet, ikke smittespredning og dyrevelfærd. Danmark har fokus på at reducere forekomst af infektion, som både har indflydelse på smittespredning, produktion og klinisk sygdom.

Infektion med paratuberkulosebakterien kan opdeles i subkliniske og kliniske stadier. I de kliniske stadier vil der kunne observeres langsom afmagring med tilbagevendende diarré, der efter kortere (dage) eller længere (typisk måneder) tid går over i vedvarende diarré, total afmagring og død.

Over halvdelen af danske, østrigske og nederlandske malkekvægsbesætninger vurderes at have smittede køer, men prævalensen på ko-niveau er kun estimeret i Danmark, hvor den i 2015 blev estimeret til ca. 6%. Dette tal er forbundet med en væsentlig usikkerhed, men der vurderes at være sket et væsentligt fald i perioden fra introduktion af det frivillige danske saneringsprogram. Der er ikke lavet undersøgelser over forekomsten af klinisk sygdom i nogle af de undersøgte lande. Det er kun i Danmark, at der kan dokumenteres en reduktion i prævalensen af smittede dyr, og det vurderes, at dyrevelfærden som følge heraf er forbedret i de besætninger, der har været med i programmet. Det er vurderingen, at der ikke er dokumentation for forbedret dyrevelfærd i de øvrige lande: i Sverige er en evt. forekomst lav, men ikke dokumenteret; i Nederlandene er fokus ikke på infektion og dyrevelfærd, og indsatsen med fokus på mælke kvalitet vurderes ikke at bidrage til forbedret dyrevelfærd; i Østrig kan der ikke dokumenteres reduktion i forekomsten af klinisk sygdom, og det vurderes, at indberetningspligten kan have en modsat effekt på bekæmpelsen af sygdommen. Samlet set er usikkerheden forbundet med vurderingerne stor, da indsatserne ikke monitoreres effektivt, og da den kroniske udmøntning af sygdommen vanskeliggør en sådan monitorering.

#### *Aujeszky's sygdom blandt svin*

Aujeszky's sygdom eller pseudorabies er forårsaget af porcin herpesvirus 1, der giver anledning til en yderst smitsom klinisk tilstand med høj morbiditet for alle aldersgrupper, mens mortaliteten er aftagende med alderen og afhængig af virulensen af den pågældende virustype. Pattegrisedødeligheden er dog oftest på 100 %.

I gennemgangen er Danmark sammenlignet med Sverige, Finland, Tyskland, Nederlandene, UK/Skotland og Spanien. Landene er udvalgt på baggrund af sammenlignelige produktionsformer og omfang.

Infektion med Aujeszky's giver primært neurologiske kliniske manifestationer med f.eks. svaghed, feber og kramper, der leder til døden hos pattegrisene. Fravænnede grise afficeres hyppigst af respiratoriske symptomer med øget risiko for sekundære bakterielle infektioner. Hos søer ses endvidere reproduktionsforstyrrelser som abort eller mumificering af fostre, svagfødte grise og agalactiae, hvilket sammen med intra-uterin infektion af fostrene reducerer de nyfødte grises overlevelseschancer.

I endemiske områder er der før iværksættelse af bekæmpelsesprogrammer set prævalens af smittede besætninger mellem 2 og 9 %. På dyreniveau er der i smittede besætninger set prævalenser på 1-18 % blandt søer og blandt fravænnede svin samt slagtesvin 0-70 %.

Gennem de sidste 3 årtier har de fleste EU lande opnået komplet sygdomsfrihed i den domesticerede population. Der er stadig rapporter om forekomst af Aujeszky's i vildsvinebestanden. Bekæmpelsesprogrammerne har således opnået en betydelig formindskelse af de alvorlige velfærdsmæssige lidelser i form af encephalitis og respirationslidelser for en stor population af tamsvin.

*Porcin respiratorisk og reproduktionssyndrom (PRRS) hos svin*

Porcine Reproductive and Respiratory syndrome er en af de mest økonomisk tabsvoldende sygdomme inden for svineproduktion. Siden det første rapporterede udbrud i USA i 1987, har sygdommen spredt sig til hele verden. Det mest karakteristiske ved PRRS er den store variation i symptomer, alvorlighed og udbredelse både inden for og mellem besætninger.

I gennemgangen sammenlignes Danmark med følgende lande: Sverige, Storbritannien, Nederlandene og Spanien, som grundet deres geografiske placering har relevans for Danmark og dansk svineproduktion.

Overordnet kendetegnes PRRS i en nyinficeret besætning ved en akut sygdomsperiode med influenzalignende symptomer såsom feber, anoreksi, og luftvejsproblemer, som efterfølges af en længerevarende periode med reproduktionsproblemer som eksempelvis stigning i aborter, farringer før tid, døde fostre og høje omløberprocenter.

Den hårdest ramte aldersgruppe under den akutte periode er smågrise i farestalden, som efter inficering kan udvikle et væld af alvorlige symptomer, som ofte resulterer i døden. I den persisterende periode af sygdommen, ses primært reproduktionsproblemer hos søerne.

I lande uden bekæmpelsesprogrammer er der set besætningsprævalenser op til 95 %. Prævalensen på dyreniveau viser en meget stor variation mellem 0 og 96 %. Ofte ses der dog mere end 20-30 % smittede dyr, og blandt de smittede dyr vil ofte 10-20 % udvise kliniske symptomer.

Ser man bort fra de fire lande i EU, der har PRRS-fri status (Norge, Sverige, Finland og Schweiz), ligger Danmark i den lave ende af forekomsten af PRRS smittede svin. Den forholdsvis lave forekomst (ca. 25% af besætningerne) skyldes bl.a., at PRRS er en af de sygdomme, der overvåges i SPF-systemet. Da grise uden PRRS kan omsættes til en højere notering, er der et stort incitament for den enkelte besætningsansvarlige til at sanere besætningen. Dette er særlig relevant for besætninger der sælger grise i Danmark eller udlandet.

Sammenholdes de alvorlige kliniske manifestationer og den høje prævalens i endemiske områder, har lande med fri status en betydelig god effekt på dyrevelfærden. Sammenholdes Danmarks reduktion i besætningsprævalensen i forhold til Storbritannien, Nederlandene og især Spanien, anses Danmark også for at have opnået en betydelig forbedring af dyrevelfærden.

## **7. Diskussion, konklusion og perspektivering (herunder forslag til opfølgende projekter):**

For hver af de valgte sygdomme er der i Tabel 1 i appendiks anført en oversigt over, hvilke kliniske manifestationer eller sygdomsstadier, der kan ses ved den pågældende sygdom. Sygdommene er opdelt imellem 2 og 7 manifestationer. Da enkelte manifestationer kan variere meget i forekomst og varighed samt også i betydning af velfærdskomplikationer er det en kompleks vurdering at foretage en samlet velfærdsvurdering. For BVD med 7 forskellige manifestationer er der således dels en manifestation med stor hyppighed, kort varighed og lav velfærdsbetydning (akut infektion) samt dels en manifestation med lav hyppighed, lang varighed og stor betydning for dyrevelfærden (persistent inficerede dyr). Indeværende projekt begrænser sig derfor til at give en kvalitativ vurdering af de dyrevelfærds-mæssige forbedringer (eller potentialer for forbedringer), der er set ved bekæmpelse af de enkelte sygdomme. Pga. disse forhold samt, at der er en del forskel på dokumentationen for de enkelte sygdomme er de følgende konklusioner behæftet med forskellige grader af usikkerhed.

For BVD er der for flere lande opnået en meget stor forbedring af dyrevelfærden dels for lande, der som Sverige og Danmark har udryddet infektionen, og dels for lande som Skotland og Irland, der er nået langt i et bekæmpelsesprogram. Denne vurdering anses for at have stor sikkerhed.

For IBR vurderes, at lande som Danmark og Belgien, der enten har udryddet eller væsentlig nedbragt forekomsten, har opnået en middelhøj forbedring af dyrevelfærden.

Mht. paratuberkulose er det kun i Danmark, at der kan dokumenteres en reduktion i prævalensen af smittede dyr, og det vurderes, at dyrevelfærden som følge heraf er forbedret i de besætninger, der har været med i programmet. Det er vurderingen, at der ikke er dokumentation for forbedret dyrevelfærd i de øvrige lande. Samlet set er usikkerheden med vurderingerne stor, da indsatserne ikke monitoreres effektivt og da den kroniske udmøntning af sygdommen vanskeliggør en sådan monitorering.

For Aujeszky's sygdom hos svin er der i de fleste EU lande opnået komplet sygdomsfrihed i den domesticerede population. Bekæmpelsesprogrammerne har således opnået en betydelig formindskelse af de alvorlige velfærds-mæssige lidelser i form af encephalitis og respirationslidelser for en stor population af tamsvin i de central- og nordeuropæiske lande. Dog bidrager den potentielle spill-back af smitte fra vildsvinepopulation til en vis usikkerhed af denne vurdering.

For PRRS hos svin vurderes lande med fri status at have en betydelig bedre dyrevelfærd end lande med PRRS. Sammenholdes Danmarks reduktion i besætningsprævalensen i forhold til Storbritannien, Nederlandene og især Spanien anses Danmark også for at have opnået en betydelig forbedring af dyrevelfærden.

Samlet set konkluderes, at der for mange smitsomme sygdomme kan dokumenteres betydelige velfærdsforbedringer ved bekæmpelsesprogrammer. Især ved de forholdsvise specifikke (monokausale) smitsomme sygdomme er der et stort incitament til dette, da disse er



forholdsvis lettere at bekæmpe end multifaktorielle sygdomme som mastitis og lemmelidelser.

Bekæmpelse af smitsomme sygdomme har store perspektiver for forbedring af dyrevelfærden i mange EU-lande. Således er der i et igangværende COST action projekt ("Standardizing output-based surveillance to control non-regulated diseases of cattle in the EU") indhentet information fra 27 lande om kontrolprogrammer for ikke-EU regulerede sygdomme blandt kvæg. I gennemsnit er der i hvert land 7 kontrolprogrammer varierende fra 1-18. Blandt sygdommene i indeværende projekt er der kontrolprogrammer for BVD i 23 lande, for IBR i 24 lande, for paratuberkulose i 17 lande og for S. Dublin i 8 lande.

Såfremt indeværende undersøgelser suppleres med kvantitative vurderinger af de dyrevelfærds-mæssige implikationer af de enkelte kliniske manifestationer, vil der på tværs af sygdomme kunne gives mere sammenlignelige estimater på betydningen af sygdomsbekæmpelsesprogrammer for dyrevelfærden.

#### **8. Populærvidenskabeligt dansk resumé (max 500 ord):**

Mange sygdomme hos husdyr er ikke regulerede på EU-niveau, men for mange af disse ikke-regulerede sygdomme er der i en række lande alligevel nationale kontrolforanstaltninger samt egentlige bekæmpelsesprogrammer. Projektets formål var at illustrere forbedringer af dyrevelfærd, der kan opnås gennem indsats mod smitsomme sygdomme via nationale kontrolforanstaltninger.

Med udgangspunkt i den danske lovgivning blev der identificeret smitsomme sygdomme hos kvæg og svin, hvor der er lovkrav, men som ikke findes på EU's lister eller hvor der er danske lovkrav, som går væsentligt udover, hvad der kræves på EU-niveau. Følgende sygdomme blev udvalgt til at indgå i projektet:

- A. Bovin Virusdiarré (BVD) hos kvæg
- B. Infektøs Bovin Rhinotracheitis (IBR) hos kvæg
- C. Paratuberkulose hos kvæg
- D. Aujeszky's sygdom hos svin
- E. Porcin respiratorisk og reproduktionssyndrom (PRRS) hos svin

Der blev udarbejdet et review af de enkelte sygdommes kliniske manifestationer og påvirkning af dyrenes velfærd inkl. en graduering af sygdommenes sværhedsgrad og grad af smerte, sygdomsvarighed, mortalitet, morbiditet samt fordeling på aldersgrupper.

For hver sygdom blev der valgt mellem 2 og 6 andre lande med forskellige niveauer/intensitet af bekæmpelsesstrategier til at benchmarke Danmark op imod. For de valgte lande blev der foretaget en kvalitativ vurdering af indsatsen mod de enkelte sygdomme, og det blev vurderet, hvad udbredelsen har været hhv. før og efter kontrol- og bekæmpelsesprogrammerne blev iværksat. På grundlag af sygdommenes sværhedsgrad og udbredelse blev

der udarbejdet en kvalitativ summarisk vurdering af, hvorvidt forskellige lande har kunnet etablere en klar forbedring af dyrevelfærden via bekæmpelse af smitsomme sygdomme.

For BVD anses flere lande at have opnået en meget stor forbedring af dyrevelfærden dels via udryddelse eller via fremskredne bekæmpelsesprogrammer. For IBR vurderes, at lande, der enten har udryddet eller væsentlig nedbragt forekomsten, har opnået en middelhøj forbedring af dyrevelfærden. Mht. paratuberkulose fandtes der kun i Danmark dokumentation for en reduktion i prævalensen af smittede dyr og det vurderes, at dyrevelfærden som følge heraf er forbedret i de besætninger, der har været med i programmet. For Aujeszky's sygdom hos svin er der i de fleste EU lande opnået komplet sygdomsfrihed i den domestice-rede population. Bekæmpelsesprogrammerne har således opnået en betydelig formindskelse af de alvorlige velfærdsmæssige lidelser i form af encephalitis og respirationslidelser for en stor population af tamsvin. For PRRS hos svin vurderes lande med fri status at have opnået en betydelig god effekt på dyrevelfærden.

Bekæmpelse af smitsomme sygdomme har store perspektiver for forbedring af dyrevelfærden i mange EU-lande. De fleste lande har således kontrolprogrammer for ikke-EU regulerede sygdomme.

Såfremt indeværende undersøgelser suppleres med kvantitative vurderinger at de dyrevelfærdsmæssige implikationer for de enkelte kliniske manifestationer, vil der på tværs af sygdomme kunne gives mere sammenlignelige estimater på betydningen af sygdomsbekæmpelsesprogrammer for dyrevelfærden.

#### **9. Populærvidenskabeligt engelsk resumé (max 500 ord):**

Many livestock diseases are not regulated at EU level, but for many of these non-regulated diseases there are nonetheless national control measures as well as eradication programs. The purpose of the project was to illustrate improvements in animal welfare that can be achieved through action against infectious diseases through national control measures.

Based on Danish legislation, infectious diseases were identified in cattle and pigs, where there are legal requirements, but which are not on EU lists or where there are Danish legal requirements that go far beyond what is required at EU level. The following diseases were selected to be included in the project:

- A. Bovine Virus Diarrhoea (BVD) in Cattle
- B. Infectious Bovine Rhinotracheitis (IBR) in Cattle
- C. Paratuberculosis in cattle
- D. Aujeszky's disease in pigs
- E. Porcine respiratory and reproductive syndrome (PRRS) in pigs

A review was made of the clinical manifestations of the individual diseases and the impact on the welfare of the animals, incl. a modulation of the severity of the disease and degree of pain, duration of illness, mortality, morbidity and distribution by age groups.

For each disease, between 2 and 6 other countries with different levels / intensity of control strategies were selected to benchmark with Denmark. For the selected countries, a qualitative assessment of the action against the individual diseases was made, and it was assessed what the prevalence has been respectively before and after the control and eradication programs were launched. Based on the severity and prevalence of the diseases, a qualitative summary assessment was made of whether different countries have been able to establish a clear improvement in animal welfare through the fight against infectious diseases.

For BVD, several countries are considered to have achieved a very large improvement in animal welfare, either through eradication or through advanced control programs. For IBR, it is estimated that countries that have either eradicated or substantially reduced the incidence have achieved a moderate improvement in animal welfare. With regard to paratuberculosis, evidence of a reduction in the prevalence of infected animals was only found in Denmark and it is believed that animal welfare has consequently improved in the herds that have been part of the program. For Aujeszky's disease in swine, complete freedom of disease has been achieved in most EU countries in the domestic population. Thus, the control programs have achieved a significant reduction in the severe welfare disorders in the form of encephalitis and respiratory disorders for a large population of domestic pigs. For PRRS in pigs, countries with free status are considered to have obtained a significant good effect on animal welfare.

Combating infectious diseases has big perspectives for improving animal welfare in many EU countries. Thus, most countries have control programs for non-EU regulated diseases.

If these studies are supplemented with quantitative assessments of the animal welfare implications for the individual clinical manifestations, cross-disease estimates may provide more comparable estimates of the significance of disease control programs for animal welfare.

#### **10. Redegørelse for hvordan projektet og projektets resultater har været eller forventes offentliggjort:**

Projektet har været præsenteret som følgende poster:

Agger, J.F., Nielsen, S.S., Otten, N.D., Denwood, M., Forkman, B., Nielsen, L.R. & Houe, H., 2019. Impact of selected infectious diseases on animal welfare – a review. The Society for Veterinary Epidemiology and Preventive medicine. Annual Conference, Utrecht, Nederlandene, 27-29. marts 2019. Poster er offentliggjort på:

<https://www.svepm.org.uk/posters.html>

