

**Skema til afrapportering af ViD projekter**  
Videncenter for Dyrevelfærd  
2013

**1. Projekttitle:**

Sammenhængene mellem økonomi og dyrevelfærd på bedriftsniveau

**2. Projektleder og projektdeltagere:** (titel, navn, affiliation)

Lektor Mogens Lund, Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet  
(projektleder)

Lektor Arne Henningsen, Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet

Ph.d. studerende Tomasz Gerard Czekaj, Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns  
Universitet

Specialestuderende Aske Schou Nielsen, Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns  
Universitet

Professor Björn Forkman, Institut for Produktionsdyr og Heste, Københavns Universitet

**3. Populærvidenskabeligt dansk resumé (max 250 ord):**

I projektet er sammenhængene mellem dyrevelfærd og økonomi på bedrifter med svineproduktion undersøgt. Analyser af disse sammenhænge kan på forskellig måde bidrage med ny viden. Det gælder fx dels landmænds økonomiske motivation til at forbedre deres dyrevelfærd, dels deres økonomiske incitament til at overholde de gældende regler for dyrevelfærd. En sådan viden har vi ikke tidligere haft.

Der er indhentet data fra dyrevelfærdskontrollen for 2010 og 2011 samt data fra den nulpunktundersøgelse, som også er gennemført i 2011. Disse data er fremskaffet fra Fødevarestyrelsen, og er analyseret i sammenhæng med regnskabsdata fra økonomidatabasen på Videncentret for Landbrug i Århus. De økonomiske analyser er dog kun baseret på data fra nulpunktundersøgelsen og regnskabsdata fra økonomidatabasen.

Vi har gennemført statistiske analyser af sammenhængene mellem indikatorer for landmænds overholdelse af dyrevelfærdslovgivningen, som fx antallet af registrerede overtrædelser, og forskellige regnskabsmæssige nøgletal som dækningsbidraget og dyrlægeomkostningerne, fra de samme landmænd.

Vores resultater viser kun en svag statistisk sammenhæng mellem overholdelsen af dyrevelfærdslovgivningen og de økonomiske resultater på de analyserede bedrifter. Ifølge beregningerne afhænger dyrevelfærden eksempelvis ikke af besætningsstørrelsen. Bedrifter, der overtræder dyrevelfærdslovgivningen, har dog tendens til at have et lavere dækningsbidrag (især i integreret svineproduktion) og tendens til lavere effektivitet end de bedrifter, der overholder dyrevelfærdslovgivningen. Samlet set tyder vores resultater på, at landmænd, der har styr på økonomien og har en effektiv produktion, også er bedre til at overholde dyrevelfærdsreglerne.

#### **4. Populærvidenskabeligt engelsk resumé (max 250 ord):**

This project investigates the empirical relationship between animal welfare and economics among pig producers in Denmark. We apply data from the inspection of the animal welfare legislation at Danish pig farms. While this data is on legislative compliance rather than a direct measure of animal welfare, we assume that it is also of relevance for animal welfare assessments. Based on this data we propose several indicators of animal welfare which are then used in the economic analyses.

The economic analyses consist of three parts. The first part presents results of descriptive analyses where possible correlations between economic variables and the constructed indicators of animal welfare are investigated. The results show that farm size and experience are uncorrelated with animal welfare. Good animal welfare on integrated pig farms is correlated with having higher gross margins per pig unit, despite also having significantly higher medicine and veterinary costs per pig unit. Good animal welfare on specialized slaughter pig farms is correlated with having low medicine and veterinary costs per pig unit. These results indicate that the relationship between animal welfare and the economic performance of pig producers should be interpreted within the context of the production type.

The second part provides results of regression analyses which generally confirm the relationships found in the descriptive analyses; however the number of identified significant correlations is smaller in the regression analysis than in the descriptive analyses.

In the third part method of econometric analysis of technical efficiency is used to investigate the relationship between animal welfare and technical efficiency of Danish pig producers. Results show that farms with good animal welfare management are on average more technically efficient.

#### **5. Videnskabeligt dansk resumé af projektets formål, udførelse, væsentligste resultater og konklusion (max 500 ord):**

Projektets formål er at undersøge sammenhængene mellem økonomi og dyrevelfærd på bedriftsniveau. Den almindelige antagelse er, at højere dyrevelfærd er forbundet med højere omkostninger. Imidlertid må det forventes, at sammenhængene mellem dyrevelfærd og økonomi er mere komplekse. Det kan således ikke udelukkes, at god dyrevelfærd i besætningen er positivt korreleret med gode økonomiske resultater. Projektet har derfor analyseret denne og andre sammenhænge mellem økonomi og dyrevelfærd på bedriftsniveau.

Projektets gennemførelse har omfattet følgende faser:

- 1) Samkøring af databaser
- 2) Beskrivende analyser
- 3) Multivariate analyser
- 4) Effektivitetsanalyser

Overordnet viser de statistiske resultater, at der kun er en svag statistisk sammenhæng mellem dyrevelfærd og de økonomiske resultater på bedrifter med svineproduktion. Ifølge analyserne

afhænger overtrædelser af dyrevelfærdslovgivningen af driftsformen, men fx ikke af besætningsstørrelsen. Bedrifter, der overtræder dyrevelfærdslovgivningen, har en tendens til at have et lavere dækningsbidrag (især i integreret svineproduktion) og en lavere tekniske effektivitet end de bedrifter, der overholder dyrevelfærdslovgivningen. Samlet set tyder det på, at landmænd, der har styr på økonomien og har en effektiv produktion, også har bedre styr på overholdelsen af dyrevelfærdsreglerne.

Der er knyttet en række begrænsninger til de gennemførte analyser. En begrænsning er, at de anvendte regnskabsdata består af aggregerede størrelser for et helt regnskabsår. Til gengæld giver data i både velfærdskontrollen og nulpunktsundersøgelsen et øjebliksbillede, som kan være stærkt påvirket af tilfældigheder. Disse data repræsenterer derfor ikke niveauet for dyrevelfærd i en besætning i et helt år. Det konkluderes, at de anvendte data dog godt kan give et retvisende billede af det gennemsnitlige velfærdsniveau i svineproduktionen, hvis det kan antages, at negative og positive tilfældigheder i velfærdskontrollen og nulpunktsundersøgelsen nogenlunde udligner hinanden. Det skal også bemærkes, at de gennemførte analyser vedrører statistiske sammenhænge, men ikke årsagssammenhænge (dvs. kausalitet) mellem dyrevelfærd og økonomiske resultater. Mere detaljerede analyser (baseret på flere og mere detaljerede data) er nødvendige for at kunne undersøge kausaliteten mellem dyrevelfærd, de økonomiske resultater og andre relevante faktorer.

## **6. Beskrivelse af projektets formål, evt. hypoteser, og materialer og metoder:**

Projektets formål er at undersøge sammenhængene mellem økonomi og dyrevelfærd på bedriftsniveau. Det må forventes, at sammenhængene mellem dyrevelfærd og økonomi er meget komplekse. Derfor vides det fx ikke om god dyrevelfærd i besætningen er positivt korreleret med gode økonomiske resultater. Projektet har derfor analyseret denne og andre sammenhænge mellem økonomi og dyrevelfærd på bedrifter med svineproduktion.

Projektets gennemførelse har omfattet følgende faser:

- 1) Samkøring af databaser
- 2) Beskrivende analyser
- 3) Multivariate analyser
- 4) Effektivitetsanalyser

Ad. 1): De anvendte datamateriale bygger på en samkøring af regnskabsdata fra økonomidatabasen på Videncentret for Landbrug i Århus og databaser i Fødevarestyrelsen. De anvendte databaser i Fødevarestyrelsen er dyrevelfærdskontrollen for 2011 (og 2010) og den nulpunktsundersøgelse, som også er gennemført i efteråret 2011.

Ad. 2): De beskrivende analyser omfatter 67 bedrifter med integreret svineproduktion og 39 bedrifter udelukkende med slagtesvineproduktion. Der var ikke tilstrækkelige data til at analysere andre driftsformer, som fx bedrifter med ren smågriseproduktion. For at være klassificeret som en bedrift med svineproduktion, og dermed indgå i analyserne, skal mindst 66 pct. af de samlede indtægter stamme fra svineproduktionen.

Ved brug af forholdsvis simple beskrivende analysemetoder er eventuelle sammenhænge mellem de definerede indikatorer for dyrevelfærd (defineret som forskellige typer af overtrædelser af dyreværnslovgivningen) på den ene side, og på den anden side antallet produceret grise; dækningsbidraget pr. dyreenhed (for svin); dyrlægeomkostningerne pr. dyreenhed (for svin); indtægter pr. dyreenhed (for svin); foderomkostninger pr. dyreenhed (for svin); andre omkostninger pr. dyreenhed (for svin); landmandens alder og antal år som selvstændig landmand (som proxy for landmandens erfaringer) analyseret.

Ad. 3): Der er endvidere gennemført multivariate statistiske analyser, der giver mulighed for simultan analyse af indflydelsen af mange forskellige faktorer (i de beskrivende analyser er kun set på sammenhænge mellem to variable hver gang, selvom det må forventes, at både de økonomiske resultater og dyrevelfærd afhænger af mange faktorer). De multivariate analyser omfatter 135 bedrifter (som også omfatter bedrifter med andre driftsformer end integreret svineproduktion og slagtesvineproduktion). Både faktorer, der kan have en indflydelse på dyrevelfærd, og faktorer der kan påvirke de økonomiske resultater, er undersøgt.

Ad. 4): Effektivitetsanalyserne omfatter 120 bedrifter. Den estimerede SFA (Stochastic Frontier Analysis) model inkluderer 2 output variable og 6 input variable. De 2 output variable består af dels det samlede nettoudbytte i den animalske produktion i kroner, dels udbyttet fra planteproduktion og forskellige serviceydelser i kr. De 6 input variable består af: Foderforbrug i kr.; de veterinære omkostninger og diverse andre variable input i svineproduktionen opgjort i kr.; andre diverse variable omkostninger i planeproduktionen eller ikke delelige omkostninger opgjort i kr.; dyrket areal i ha; anvendt arbejdskraft i timer; og anvendt landbrugskapital i kr.

## 7. Oversigt over projektets samlede resultater:

Projektets samlede resultater omfatter resultater fra henholdsvis de deskriptive analyser, de multivariate analyser og effektivitetsanalyserne:

### De deskriptive resultater

#### Bedrifter med integreret svineproduktion

	<b>Totale antal overtrædelser</b>	<b>De mest alvorlige overtrædelser</b>	<b>Overtrædelser af enhver slags</b>	<b>Overtrædelser vedr. rode- og beskæftigelsesmateriale</b>	<b>Overtrædelser vedr. syge dyr</b>
Antal svin	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen
Dækningsbidrag (DB)	Lavere DB hvis overtrædelser <sup>a</sup>	Der er en forskel <sup>a</sup>	Lavere DB hvis overtrædelser <sup>a</sup>	Lavere DB hvis overtrædelser <sup>b</sup>	Ingen
Dyrlægeomkostninger	Ingen	Ingen	Lavere omkostning hvis overtrædelser <sup>a</sup>	Lavere omkostning hvis overtrædelser <sup>a</sup>	Lavere omkostning hvis overtrædelser <sup>b</sup>
Indtægter	Ingen	Der er en forskel <sup>a</sup>	Ingen	Lavere indtægter hvis overtrædelser <sup>c</sup>	Ingen
Foder omkostninger	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen
Andre omkostninger	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen
Landmandens alder	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen

Landmandens erfaringer	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen
------------------------	-------	-------	-------	-------	-------

a) Signifikans på 10 pct.'s niveau; b) Signifikans på 5 pct.'s niveau; c) Signifikans på 1 pct.'s niveau.

### Bedrifter med kun slagtesvineproduktion

	Totale antal overtrædelser	De mest alvorlige overtrædelser	Overtrædelse af enhver slags	Overtrædelser vedr. rode- og beskæftigelsesmateriale	Overtrædelser vedr. syge dyr
Antal svin	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen
Dækningsbidrag (DB)	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen
Dyrlægeomkostninger	Ingen	Der er en forskel <sup>a</sup>	Højere omkostning hvis overtrædelser <sup>a</sup>	Ingen	Højere omkostning hvis overtrædelser <sup>a</sup>
Indtægter	Højere indtægter hvis overtrædelser <sup>c</sup>	Ingen	Lavere indtægter hvis overtrædelser <sup>a</sup>	Ingen	Ingen
Foder omkostninger	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen
Andre omkostninger	Højere andre omkostning hvis overtrædelser <sup>a</sup>	Ingen	Højere andre omkostning hvis overtrædelser <sup>a</sup>	Ingen	Højere andre omkostning hvis overtrædelser <sup>a</sup>
Landmandens alder	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen
Landmandens erfaringer	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Mindre erfaringer hvis overtrædelser <sup>a</sup>

a) Signifikans på 10 pct.'s niveau; b) Signifikans på 5 pct.'s niveau; c) Signifikans på 1 pct.'s niveau.

### De multivariate analyser

Hovedkonklusionen fra de multivariate analyser med indikatorer for dyrevelfærd som afhængige variable er, at overtrædelsen af lovgivningen om dyrevelfærd afhænger af driftsformen, men derimod stort set ikke afhænger af andre faktorer så som besætningsstørrelsen og landmandens erfaringer.

Resultaterne af den multivariate analyse med dækningsbidraget som den afhængige variabel viser en negativ sammenhæng mellem dækningsbidraget og overtrædelser af dyrevelfærdslovgivningen med hensyn til syge dyr; dvs. bedrifterne, der overtræder lovgivningen vedrørende håndtering af syge dyr, har i gennemsnit et lavere dækningsbidrag end bedrifterne der ikke overtræder denne lovgivning. Alle andre af de anvendte indikatorer for dyrevelfærd har ingen statistisk signifikant sammenhæng til dækningsbidragets størrelse.

Regressionsanalysen af dyrlægeomkostningerne viser, at denne omkostning stort set ikke har nogen statistisk signifikant sammenhæng til dyrevelfærden, men derimod afhænger af driftsformen.

### Effektivitetsanalyserne

Resultaterne fra effektivitetsanalyserne viser, at der er en negativ sammenhæng mellem antallet af overtrædelser af dyreværnslovgivningen og bedriftens samlede effektivitet (dvs. bedrifter med flere overtrædelser har en lavere samlet effektivitet). Bedrifter, som overtræder reglerne vedrørende

håndtering af syge dyr, har en endnu lavere tekniske effektivitet (sammenlignet med bedrifter, som har det samme totale antal overtrædelser, men inden for andre områder af dyrevelfærdslovgivningen). Overtrædelser af reglerne vedrørende rode- og beskæftigelsesmateriale er muligvis positivt korreleret med bedriftens tekniske effektivitet, men denne sammenhæng er ikke statistisk signifikant. Samlet set falder bedriftens indtægter i gennemsnit med 0,2 procent per observeret overtrædelse. Hvis der er overtrædelser af velfærdsreglerne vedrørende håndtering af syge dyr, er bedriftens indtægter i gennemsnit reduceret med yderlige 2,5 procent.

#### **8. Beskrivelse af, hvordan resultaterne bidrager til at opfylde projektets formål:**

Formålet med projektet var at påvise sammenhænge mellem økonomi og dyrevelfærd på bedriftsniveau. Resultaterne viser imidlertid, at der kun er en svag statistisk sammenhæng mellem dyrevelfærd og økonomiske resultater på bedrifter med svineproduktion. Ifølge analyserne afhænger overtrædelser af dyrevelfærdslovgivning af driftsformen (dvs. integreret produktion og slagtesvineproduktion), men fx ikke af besætningsstørrelsen.

Bedrifter, der overtræder dyrevelfærdslovgivningen, har en tendens til at have et lavere dækningsbidrag (især i integreret svineproduktion) og en lavere tekniske effektivitet end de bedrifter, der overholder dyrevelfærdslovgivningen. Samlet set tyder det på, at landmænd, der har styr på økonomien og har en effektiv produktion, også har bedre styr på overholdelsen af dyrevelfærdsreglerne.

#### **9. Konklusion og perspektivering:**

Der er knyttet en række begrænsninger til de gennemførte analyser. En begrænsning er, at såvel dækningsbidraget som dyrlægeomkostningerne er aggregerede økonomiske størrelser. Dyrlægeomkostningerne, og især dækningsbidraget, er aggregerede størrelser i den forstand, at de begge består af mange underposter gennemført i løbet af regnskabsåret. Til gengæld giver data i både velfærdskontrollen og nulpunktsundersøgelsen et øjebliksbillede. Dette billede kan være stærkt påvirket af tilfældigheder. Disse data repræsenterer derfor ikke niveauet for dyrevelfærd i en besætning i et helt år. Det konkluderes, at de dog godt kan give et retvisende billede af det gennemsnitlige velfærdsniveau i svineproduktionen, hvis det kan antages, at negative og positive tilfældigheder i velfærdskontrollen og nulpunktsundersøgelsen nogenlunde udligner hinanden.

De gennemførte analyser vedrører især statistiske sammenhænge, men ikke årsagssammenhænge (dvs. kausalitet) mellem dyrevelfærd og økonomiske resultater. Såfremt der kan fremskaffes flere og mere detaljerede data, vil det være muligt at undersøge kausaliteten mellem dyrevelfærd, de økonomiske resultater og andre relevante faktorer.

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

Projektets resultater bliver offentliggjort i en rapport fra Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi på Københavns Universitet i oktober 2013.

Det forventes, at der udarbejdes en artikel om projektets formål, datagrundlag, analyser og resultater, som indsendes til et videnskabeligt tidsskrift inden udgangen af 2013.