

Hvordan sikres dyrevelfærd i landbruget?

Nytænkning inden for forskningen i dyrevelfærd i relation til landbrugsdyr

Offentligt debatmøde
mandag 26. oktober 2009

Arrangør:
Center for Bioetik og Risikovurdering

i samarbejde med

Det Biovidenskabelige Fakultet ved Københavns Universitet
Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet ved Aarhus Universitet
Veterinærinstituttet ved Danmarks Tekniske Universitet

Indhold

Mødeindbydelse/ 2

Program/ 3

Vurdering af dyrevelfærd på besætningsniveau- status og visioner

Jan Tind Sørensen/ 5

Vurdering af dyrevelfærd på besætningsniveau – Hvad kan veterinær epidemiologisk forskning bidrage med?

Hans Houe/ 13

Kan vi gøre bedre brug af de registreringer, som foretages af besætningsdyrlæger og på slagterier?

Claes Enøe/ 23

Hvad kan vi lære af erfaringerne fra projektet Welfare Quality?

Björn Forkman/ 29

Hvordan kan og bør økonomi og andre samfundsvidenskaber indgå i fremtidens dyrevelfærdsforskning?

Tove Christensen, Jørgen Dejgård Jensen, Jesper Lassen og Peter Sandøe/ 35

Hvordan sikres dyrevelfærd i landbruget?

Nytænkning inden for forskningen i dyrevelfærd i relation til landbrugsdyr

Offentligt debatmøde

mandag 26. oktober 2009 kl. 10.30 – 16.00

Det Biovidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet

Bülowsvej 17, 1870 Frederiksberg C, Aud. 1-01

Formål:

At fremlægge visioner for forskning i dyrevelfærd, som ved hjælp af en kombination af faglige tilgange kan bidrage til at sikre en acceptabel velfærd for landbrugsdyrene – samt at diskutere disse visioner med repræsentanter for en række centrale interessenter.

Baggrund:

Dyrevelfærd er blevet et område, som i høj grad påkalder sig offentlighedens interesse, og det er bredt anerkendt, at forskningen her spiller en vigtig rolle. Området er imidlertid meget komplekst, og dyrevelfærd kan studeres fra mange forskellige udgangspunkter og synsvinkler. Naturvidenskab, samfundsvidenskab og humaniora kan alle byde ind med relevante bidrag til forskning i dyrevelfærd.

Indtil nu har forskning i velfærd hos produktionsdyr særligt fokuseret på gennem eksperimenter at finde ud af, hvilke behov dyrene har, og hvilke konsekvenser det får, når disse behov ikke bliver opfyldt. Derimod har der ikke eller kun i begrænset omfang været forskning i, hvordan det i praksis sikres, at de gode intentioner om dyrevelfærd føres ud i livet. Dels mangler der viden om, hvor udbredte problemerne faktisk er; dels mangler der fokusering på incitament og på de nødvendige afvejninger, som skal foretages i forhold til økonomi, fødevarer sikkerhed og andre relevante hensyn.

En ny, samlet forskningsindsats bør bygge på og omfatte

- studier af udbredelsen af velfærdsmæssige problemer i landbruget,
- koordinering af adfærdsbiologi med veterinære discipliner som patologi og epidemiologi,
- koordinering af naturvidenskabelige bidrag med etisk og samfundsvidenskabelig forskning,
- detaljeret indsigt i konsekvenser på kort og lang sigt af praktiske tiltag for forbedringer af dyrevelfærden i landbruget for økonomi, fødevarer sikkerhed og miljøpåvirkning,
- indsigt i hvilke økonomiske konsekvenser, manglende dyrevelfærd kan have i hele fødevarekæden.

Der eksisterer særlige forudsætninger i Danmark for at initiere og koordinere forskning i dyrevelfærd i moderne landbrug. Dansk husdyrproduktion er et skridt foran de fleste andre lande i Europa, hvad angår anvendelse af nye stalde og teknologier. Dette gælder for såvel konventionel som økologisk produktion. Danmark har internationalt været et pionerland i forskning i velfærdsvurdering i husdyrbesætninger med det særkende, at dyrevelfærd skulle ses i en større sammenhæng, og her findes en stor og internationalt anerkendt gruppe etologer med speciale i produktionsdyr. Samtidig er Danmark internationalt førende i forskning inden for anvendt dyreetik, og der er gode muligheder for udvikling af forskning inden for det veterinære og fødevarer-økonomiske område. Sidst men ikke mindst har Danmark gode traditioner og forudsætninger for det nødvendige tværfaglige samarbejde.

Program

10.30 – 10.45	Velkomst	Torben Greve , prodekan, Det Biovidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet
10.45 – 11.15	Vurdering af dyrevelfærd på besætningsniveau - status og visioner	Jan Tind Sørensen , forskningsleder, Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet
11.15 – 11.45	Brug af epidemiologiske metoder i dyrevelfærds-forskningen - visioner og begrænsninger	Hans Houe , professor, Det Biovidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet
11.45 – 12.15	Kan vi gøre bedre brug af de registreringer, som foretages af besætningsdyrlæger og på slagterier?	Claes Enøe , sektionsleder, Veterinærinstituttet, Danmarks Tekniske Universitet
12.15 – 13.00	FROKOST	
13.00 – 13.30	Hvad kan vi lære af erfaringerne fra projektet Welfare Quality?	Björn Forkman , lektor, Det Biovidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet
13.30 – 14.00	Hvordan kan og bør økonomi og andre samfundsvidenskaber indgå i fremtidens dyrevelfærdsforskning?	Peter Sandøe , professor, Det Biovidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet
14.00 – 14.30	KAFFEPAUSE	
14.30 – 16.00	Paneldebat (Ordstyrer: Peter Sandøe)	Henrik Nygaard , rådgivningschef, Landscentret Jan Mousing , veterinærdirektør, Fødevarestyrelsen Nicolaj H. Nørgaard , direktør, Dansk Svineproduktion Pernille Fraas Johnsen , fagkoordinator, Dyrenes Beskyttelse

Vurdering af dyrevelfærd på besætningsniveau- status og visioner

Forskningsleder Jan Tind Sørensen
Epidemiologi og management
Institut for Husdyrbiologi og Sundhed
Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, AU
jantind.sorensen@agrsci.dk

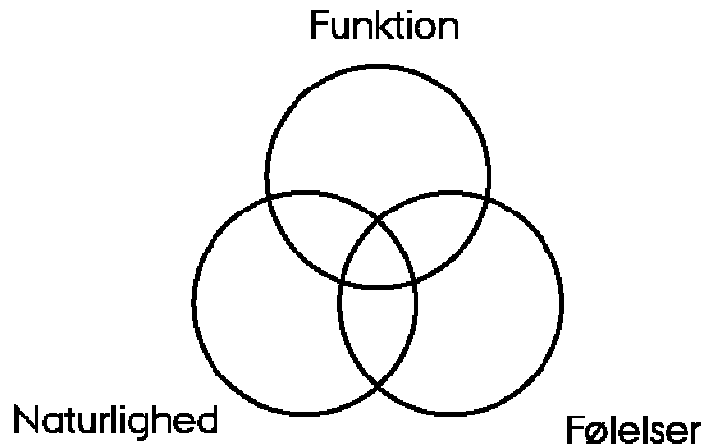
Hvorfor skal dyrevelfærd vurderes på besætningsniveau?

Indenfor de sidste 20 år har der været gennemført omfattende forskning i husdyrs adfærd, som har ført til en større forståelse af produktionsdyrs behov. Denne forskning har stor betydning for udvikling og implementering af nye husdyrproduktionssystemer, som giver dyrene potentielt bedre muligheder for at få deres behov tilgodeset.

Et godt system kan være en forudsætning for god dyrevelfærd, men er imidlertid ikke en garanti. Dyrenes velfærd er i høj grad bestemt af hvordan den daglige fodring, pasning, overvågning og håndtering bliver gennemført. Produktionsdyrenes velfærd bestemmes af samspillet mellem management og system og dette samspil er ikke trivielt. Dyrenes velfærd i to helt ens systemer kan således være meget forskellig fordi management (i bred forstand) er forskellig. Det er ikke godt nok at kende systemets muligheder. Vi er nød til at vide noget om dyrenes faktiske velfærd. Det har ført til behovet for at vurdere dyrenes velfærd på besætningsniveau.

Vurdering af dyrevelfærd er kompliceret. Der er blandt fagfolk generel enighed om at der skal en række indikatorer til for at vurdere et dyrs velfærd . Der er imidlertid forskellige holdninger til hvad der er vigtig for god dyrevelfærd. Dette er illustreret i figur 1. Hvis man lægger vægt på biologisk funktion vil tegn på at dyret er sundt, trives og er reproduktiv være vigtige. Stor vægt på dyrets følelser betyder at man lægger vægt på at dyret ikke oplever smerte og ubehag. Endelig kan man lægge vægt på dyrets mulighed for at leve et så naturligt liv som muligt.

Der vil være et stort overlap mellem de tre holdninger når det kommer til vurdering af relevansen af konkrete velfærdsindikatorer, men i diskussionen af vægtning af en indsats kan der være forskelle som er reflekteret i de tre holdninger vist i figur 1. Både Dansk Kvæg og Dansk Svineproduktion lægger vægt på såvel funktion og følelser i deres velfærdsdefinitioner (Anonym 2008a, Kjeldsen & Busch 2007). Dansk Kvæg har foreslået en velfærdsvurdering som primært lægger vægt på funktion (Ingemann et al 2008). Studier af borgeres holdninger til dyrevelfærd viser at naturlighed er en vigtig del af dyrevelfærd for mange (f. eks Lassen et al. 2002).



Figur 1. Illustration af tre forskellige holdninger til hvad der skal måles på for at vurdere dyrevelfærd (mod e. Fraser et al. 1997)

Ved vurdering af dyrevelfærd skal der tages stilling til om dyrets velfærd skal vurderes over tid eller skal baseres på et øjebliksbillede. På besætningsniveau kompliceres vurderingen af dyrevelfærd yderligere. Skal vi arbejde med en gennemsnitsbetragtning? Skal vi fokusere på den andel af dyrene, der har det dårligst eller den andel af dyrene, der har det bedst? Skal besætningens muligheder for at forbedre dyrevelfærden spille en rolle?

Alle disse udfordringer har ikke afholdt forskere fra at udvikle metoder til vurdering af dyrevelfærd på besætningsniveau. Et system til vurdering af dyrevelfærd på besætningsniveau består typisk af en række velfærdsindikatorer, der præsenteres i en form som tillader en overordnet vurdering. Der skelnes mellem to typer af indikatorer; miljøbaserede indikatorer (f.eks. system og management) og dyrebaserede indikatorer, der måles direkte på dyret (f.eks. adfærd og sundhedstilstand).

Velfærdsvurdering i besætninger: State of the art

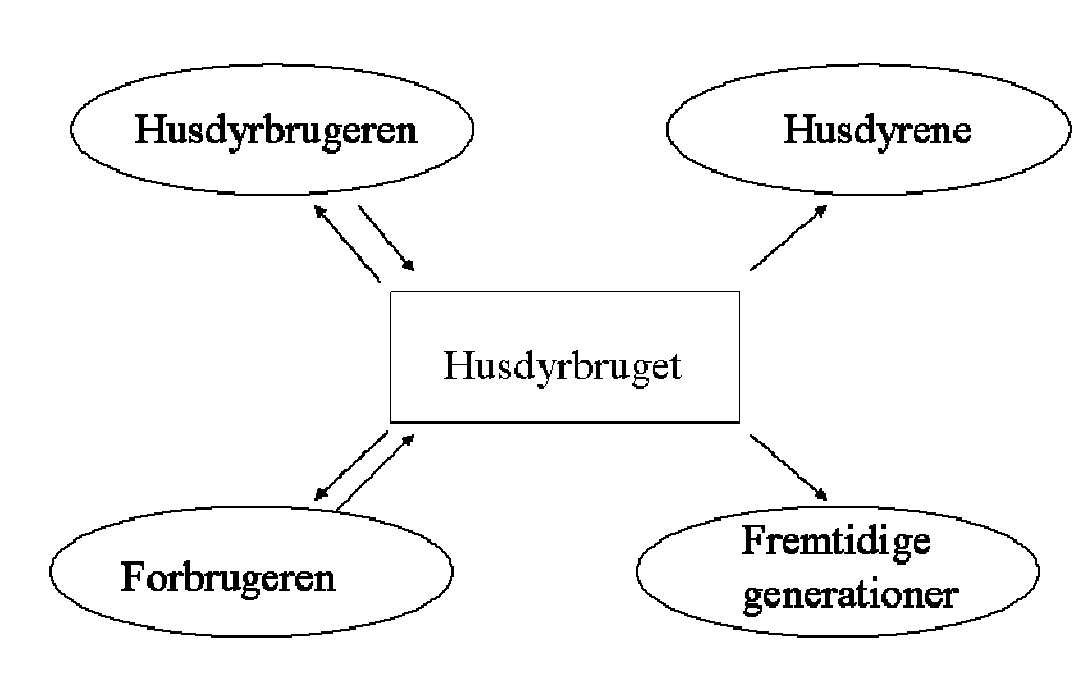
Historien om udvikling af metoder til vurdering af husdyrs velfærd på besætningsniveau (engelsk On-farm welfare assessment) er kort.

Professor Helmut Bartussek og kollegaer i Østrig var de første. I 1985 udviklede de et såkaldt Tiergerechtheitsindex TGI35 (Bartussek 2001). TGI35 består af en række miljø baserede indikatorer opdelt i fem grupper: mulighed for bevægelse, mulighed for social kontakt, kvalitet af liggeunderlag, klima og kvalitet af pasning. Hver parameter vurderes på en skala og de forskellige karakterer lægges sammen til et samlet indeks som oprindeligt havde et maksimum på 35. Et TGI beregnes på basis af et

enkelt besøg. TGI35 er nem at bruge og nem at fortolke. Systemet blev anvendt til vurdering af velfærd i økologisk produktionssystemer i Østrig indtil EU fastsatte generelle regler for økologisk husdyrproduktion i 2000. En variant af TGI blev udviklet i Tyskland i starten af 1990'erne.

Danmark var blandt pionererne. I 1992 startede Fødevareministeriet forskningsprojektet *Udvikling af et etisk regnskab for husdyrbrug* (Sørensen et al 1998). Der blev udviklet et koncept hvor der for et husdyrbrug (malkekøer eller svin) blev lavet et årsregnskab, som beskrev hvordan fire parter: husdyrbrugeren, forbrugeren, fremtidige generationer og husdyrene, fik deres interesser tilgodeset (se figur 2). Dyrenes interesser blev beskrevet i form af en velfærdsvurdering. Vurderingen indeholdt såvel dyrebaserede som miljøbaserede indikatorer og dækkede en periode på et år.

Dette koncept har siden dannet basis for udvikling af systemer til vurdering af velfærd i besætninger med malkekøer, søer, økologiske høns og mink (Rousing 2003, Bonde 2003, Hegelund 2007, Møller et al 2003). Vurderingen præsenteres i form af en velfærdsvurderingsrapport med et sammendrag, et kapitel for hver dyregruppe og et appendiks med dokumentation af enkeltmålinger. De enkelte parametre præsenteres med reference til resultater fra andre tilsvarende besætninger. Anvendelse af periodevurderinger betød at hændelser som dødelighed og sygelighed kunne inddrages og at sæsonforskelle kunne beskrives.



Figur 2. Parterne i et husdyrbrug (Sørensen et al 1998).

DJF og KVL gennemførte i København i 1999 verdens første internationale videnskabelige konference om vurdering af dyrevelfærd på besætning og flokniveau (Sørensen & Sandøe 2001). Siden har disse såkaldte WAFL-konferencer været afholdt hver 3 år med et stærkt stigende antal deltagere.

I 2004 startede et fem-årig Europæisk forskningsprojekt Welfare Quality (www.welfarequality.net) finansieret af EU 6. Rammeprogram. Med et budget på over 100 mill. Kr. udvikles et velfærdsvurderingskoncept, primært på dyrebaserede indikatorer, for produktion af mælk, kalvekød, svinekød, kylling og æg. Protokollen består af 50-60 indikatorer (varierende mellem dyrearter), som grupperes indenfor 12 kriterier. Kriterierne er igen grupperet, så de beskriver 4 principper: god fodring, god opstaldning, god sundhed og hensigtsmæssig adfærd. Resultaterne fra de fire principper kan aggregeres så til en samlet vurdering på en til fire stjerner, hvor fire er bedst, med henblik på anvendelse af detailkæder til produktdifferentiering.

En Welfare Quality-vurdering er ligesom en TGI-vurdering baseret på et enkelt besætningsbesøg. Fordelen ved en vurdering, der er baseret på et enkelt besøg, er at producenten kan få resultatet straks. Enkeltbesøgsvurderinger begrænser imidlertid de typer af indikatorer, der kan anvendes og kan være behæftet med stor usikkerhed. Ved DJF er der udviklet et velfærdsvurderingssystem til slagtekalve med et såkaldt dynamisk koncept, hvor vurderinger på basis af enkeltbesøg kombineres med vurderinger ud fra tidligere besøg, for at styrke sikkerheden og vise udvikling (Nielsen & Poulsen 2009).

En biblioteksøgning i august 2009 viser at der de sidste 3 år er udgivet 148 artikler i internationale videnskabelige tidsskrifter om velfærdsvurdering på besætningsniveau. Der er således stor videnskabelig aktivitet. Eksisterende systemer til velfærdsvurdering er tiltænkt forskellig anvendelse (Johnsen et al 2001; Main 2009), nemlig:

- Forskning
- Beslutningsstøtte for landmænd
- Certificeringssystemer til segmentering af markeder
- Offentlig regulering.

Hovedparten af indsatsen har været rettet mod beslutningsstøtte til landmænd og markedsorienterede certificeringssystemer. Bortset fra TGI35 i Østrig og Freedom Food Scheme i UK (Main et al. 2003) har de udviklede systemer endnu ikke fundet bred anvendelse.

Hvad kan forskning i velfærdsvurdering gøre for dyrevelfærden

De forhold som husdyrene tilbydes ændrer sig i store dele af verden med stor hast. Vi ser flere og flere dyr per besætning og hvert menneske fodrer, passer og overvåger flere og flere dyr. Det enkelte dyr bliver mere og mere produktiv og den samlede produktivitet stiger hastigt. Samtidig ser vi i både æg-, mælk- og kødproduktion stigende brug af systemer, hvor dyr er opstaldet i grupper, medens adgang til afgræsning og udeareal reduceres.

Udviklingen præges primært af tre forhold:

- Nye tekniske muligheder.
- Forøget global konkurrence

- Stigende krav til dyrevelfærd rejst fra samfund og forbruger

Husdyrenes ændrede forhold er i høj grad betinget af nye tekniske muligheder indenfor avl, fodring, malkning og sygdomsovervågning og – behandling. Ikke mange steder i verden er denne udvikling mere tydelig end i Danmark. I hvor høj grad udnyttes de nye tekniske muligheder til at 'stramme skruen' af hensyn til konkurrencen eller til at opnå forbedringer i dyrevelfærden? Studier af borgernes holdninger afslører de ikke har den store tillid til at det er hensyn til dyrevelfærd der driver udviklingen (Boogaard et 2006).

Hvis vi ser på dyrevelfærd som biologisk funktion så skinner solen på den danske husdyrbruger. Dyrene producere mere og mere, men der er også skyer på himlen. Vi oplever en stigning i dødeligheden i næsten alle dyrekategorier i mælke- og svineproduktionen. Der er også tegn på stigende reproduktionsproblemer og udskiftningen af avlsdyr er høj.

Hvad ved vi om dyrevelfærd som dyrenes oplevelser af smerte, ubehag og glæde i dagens Danmark? Medierne fokuserer meget på dyreværns sager og antallet af anmeldelser af dyremishandling er stærkt stigende. Ofte er vi henvist til fornemmelser og gisninger. Faktisk kan vi måle på meget som relaterer til dyrs oplevelser men vi gør det meget lidt.

Lad os tage skuldarsår hos søer som et eksempel. Der var en mediestorm om skuldarsår i 2006. På Skærbæk Slagteri var der set søer med skuldarsår (grad 3-4). Sagen gav anledning til en række initiativer og opstramninger fra såvel branche som myndighederne. I 2007 meddelte Fødevarestyrelsen glædestrålende om et stort fald i antallet af søer med skuldarsår. Antallet af politianmeldte skuldarsår på søer sendt til Skærbæk slagteri var faldet til en tredjedel. I forhold til slagtede søer var der både i 2006 og 2007 tale om promiller med skuldarsår.

Søer får typisk skuldarsår, når de er fikseret i farestalden og heler typisk op før de evt. bliver sendt til slagtning. Fagfolk gisnede om at der var skuldarsår i nogle besætninger, men at der også var mange besætninger, der aldrig havde skuldarsår. I 2007 lykkedes det DJF at få midler til at undersøge hvor mange søer i tredje laktationsuge der rent faktisk har skuldarsår. I en repræsentativ gruppe besætninger blev der set på næsten 4000 søer (Bonde 2008). Resultaterne viste at:

- 17 % af søerne i tredje laktationsuge havde skuldarsår
- 1.4 % af søerne havde skuldarsår (grad 3 eller 4)
- Alle besætninger havde søer med skuldarsår
- 1/3 af alle besætninger havde søer med alvorlige skuldarsår (grad 3 eller 4).

Hvor mange køer og søer halter eller har hasetrykninger og hvorfor og hvornår bliver dyr aflivet? Her er vi henvist til gisninger og mytedannelser.

I hvor høj grad har dyrene mulighed for at leve et naturligt liv? Der sker aktuelt en mærkbar udvikling hen imod løsdriftssystemer, som giver dyrene bedre muligheder for at udvise normal adfærd. Udvikling er drevet af lovgivning som udfaser bl.a bundne drægtige søer og traditionelle bure til æglæggere. De nye staldsystemer giver nye muligheder, men også nye udfordringer. I studier af løsdriftssystemer opererer vi med nye termer som *taberkøer* og *svage søer*. Det vil også være interessant at vide mere

om i hvor høj grad de nye muligheder for mere bevægelse og mere social adfærd rent faktisk bliver givet til dyrene. Hvor mange timer i døgnet står søerne i ædebokssystemer i deres bokse? Hvor mange timer står køer i kø til malkning og hvad er belægningsgraderne rent faktisk for slagtesvin og skrabe høns?

Færre og færre husdyr har adgang til afgræsning og udeareal. Økologisk husdyrproduktions popularitet blandt borgerne skyldes vel i høj grad en forventning om at dyrene her har større mulighed for at leve et naturligt liv. Det er imidlertid ikke nok at de økologiske høns har adgang til udearealer, hvis de ikke bruger det.

Faktisk ved vi meget lidt om danske husdyrs velfærd. Det ved vi ikke før vi får vurderet dyrevelfærden i de moderne husdyrbesætninger. Helhedsvurderinger vil reducere risikoen for at initiativer til forbedring af dyrevelfærden drives af enkeltsager og at produktionssystemer bortdømmes på et forkert grundlag. Grundlaget for kommunikation mellem husdyrbruger, myndigheder og forbrugerne vil blive forbedret. Forskning i vurdering af dyrevelfærd kan dels bidrage med metoder, der kan vurdere dyrevelfærden i fremtidige systemer til forskellig anvendelse, herunder udnyttelse af de muligheder som ny teknik giver for at udvikle og anvende nye typer af velfærdsindikatorer.

Et træk ved udviklingen er at myndighederne er blevet en aktør med stigende betydning. Dyrevelfærd er i dag ikke et spørgsmål der alene kan håndteres af markedet og borgerne i deres egenskab af forbruger. Det rådgivende udvalg for hold af kvæg foreslår det da også at velfærdsvurdering i besætninger indgår i den offentlige regulering af dyrevelfærden (Anonym 2008b). Med en videnskabelig baseret stikprøveudtagning, registrering og analyse vil nøgleindikatorer endvidere give et godt grundlag for en national overvågning.

Hvilken rolle kan Danmark spille i forskning og anvendelse af velfærdsvurderingssystemer

Husdyrbrugeren har ansvaret for husdyrvelfærden, men skal også tage hensyn til påvirkning af miljø og ressourcer, hans egen indtjening og produkternes kostpris og råvarekvalitet. Hvis vi løser et problem ved at skabe et nyt er vi måske lige vidt. Samfundet herunder ikke mindst forskere og myndigheder har et ansvar for at tænke langt og helhedsorienteret. Er der sammenhæng mellem de systemer og redskaber som vi udvikler og anvender og så det landbrug som samfundet ønsker?

Takket være nationale forskningsindsatser er der i Danmark opbygget stor ekspertise og erfaring udvikling og evaluering af systemer til vurdering af husdyrvelfærd på besætningsniveau. Danmark har samtidig i internationalt regi enestående moderne husdyrproduktionssystemer. Vi har derfor også gode muligheder for at spille en væsentlig international rolle i udvikling af fremtidens systemer til vurdering af husdyrvelfærden. Det er en tanke værd at den danske forskningsindsats vedrørende velfærdsvurdering startede som systemorienteret forskning med projektet *Udvikling af etisk regnskab for husdyrbrug* med deltagelse af såvel naturvidenskab, samfundsvidenskab og humaniora. Både med hensyn til ekspertise og forskningstygde står vi langt bedre rustet i dag til at gennemføre en systemorienteret og tvær-videnskabelig forskningsindsats inden for området end vi gjorde i begyndelsen af 1990'erne.

Referencer

- Anonym 2008a Velfærd for danske køer og kalve. Dansk Kvægs branchepolitik for dyrevelfærd
- Anonym 2008b Arbejdsgrupperapport om hold af malkekvæg Justitsministeriet Februar 2009 159 pp.
- Bartussek 2001 A historic account for the development of the animal need index ANI-35L as part of the attempt to promote and regulate farm animal welfare in Austria: an example of the interaction between animal welfare science and the society. *Acta Agric. Scand., Sect. A, Animal Sci. Suppl.*, 30: 34-41
- Boogaard, B.K. Oosting, S.J. & Bock, B.B. 2006 Elements of societal perception of farm animal welfare: A quantitative study in The Netherlands *Livestock Science* 104 13– 22
- Bonde, M.K. 2003 Welfare Assessment in a Commercial Sow Herd Development, evaluation and report of the method Revised reprint of PhD thesis. DIAS Report Animal Husbandry no. 46, February 2003 100 pp
- Hegelund, L. 2007 Management Systems for Organic Egg Production - Aiming to Improve Animal Health and Welfare Revised reprint of PhD thesis DJF Animal Science No 80. August 2007 125 pp
- Fraser, D., D. M. Weary, E. A. Pajor, and B. N. Milligan. 1997. A scientific conception of animal welfare that reflects ethical concerns. *Animal Welfare* 6:187–205.
- Ingemann, R., Sandøe, P. & Forkman B. 2008 How can farmers make use of welfare assessment schemes a case study. Books of abstracts. 4th international workshop on animal welfare assessment at farm or group level. Ghent 10-13 Sept 2008, 66
- Johansen, P. F., Johannesson, T. and Sandøe, P. 2001. Assessment of farm animal welfare at herd level: many goals, many methods. *Acta Agric. Scand., Sect. A, Animal Sci. Suppl.*, 30: 26–33
- Kjeldsen, T & Busch, M.E. 2007 Dyrevelfærd - generelt i forbindelse med sygdom *InfoSvin* 250507 5 pp
- Lassen, J., Kloppenborg, E. & Sandøe, P. 2002. Folk og svin. En interviewundersøgelse om danske borgeres syn på den danske svinesektor og svinekødet Projektrapport Center for Bioetik og risikovurdering 69 pp
- Main, D C.J. 2009. Application of welfare assessment to commercial livestock production. *J. Applied Animal Welfare Science* 12, 97-104
- Main, D. C. J., Whay, H. R., Green, L. E., & Webster, A. J. F. 2003. Effect of the RSPCA freedom food scheme on dairy cattle welfare. *Veterinary Record*, 153, 227–231.
- Møller, S.H., Hansen, S.W. & Sørensen, JT 2003. Assessing Animal Welfare in a Strictly Synchronous Production: The Mink Case *Animal Welfare*, 12 699-703
- Nielsen, T.R. & Poulsen P. 2009. Velfærdsvurdering i slagtekalvebesætninger inern rapport *Husdyrbrug* Nr. 16. Juni 2009. DJF Aarhus Universitet, 3-10
- Rousing, T. 2003 Welfare assessment in dairy cattle herds with loose-housing cubicle systems. Development and evaluation of welfare indicators. PhD thesis. DIAS Report Animal Husbandry no. 45, February 2003 102 pp
- Sørensen, J.T. & Sandøe, P. (eds.) 2001. Assessment of animal welfare at farm or group level. *Acta Agricultura Scandinavica Section A Suppl.* 30, 134 pp
- Sørensen, J. T., Sandøe, P. & Halberg, N. 1998. *Etisk Regnskab for Husdyrbrug*, DSR forlag, 216 pp.

Vurdering af dyrevelfærd på besætningsniveau – Hvad kan veterinær epidemiologisk forskning bidrage med?

Hans Houe
Veterinær Epidemiologi
Institut for Produktionsdyr og Heste
Det Biovidenskabelige Fakultet
Københavns Universitet
houe@life.ku.dk

Indledning

Veterinær epidemiologi har især sit afsæt i undersøgelser af de smitsomme sygdomme, og har ofte været tæt forbundet med mikrobiologien. I takt med fremkomsten af produktionssygdommene har fagområdet dog også beskæftiget sig meget med multifaktorielle sygdomme, dvs. sygdomme med mange årsagsfaktorer, som kan vekselvirke på kompliceret måde. Det har været kendetegnende for faget, at der skal anvendes komplicerede matematiske og statistiske metoder, uanset om formålet har været opstilling af smittespredningsmodeller eller identifikation af komplekse kausale mekanismer. Der har i reglen været tale om observationelle studier med inddragelse af store datamængder.

Epidemiologien har således spillet en stor rolle ved udryddelsen af en række meget smitsomme sygdomme, samt ved nedbringelse af forekomsten af en række produktionssygdomme. Herved har faget til tider haft en overordentlig stor betydning for forbedring af dyrevelfærden. Men epidemiologiens rolle har sædvanligvis været omtalt som et grundlag for populationsmedicinens forbedring af dyresundheden uden direkte at relatere sig til dyrevelfærd.

Der synes at gøre sig to vigtige forhold gældende for at epidemiologi ikke har været set i direkte dyrevelfærdsmæssig sammenhæng. For det første har epidemiologien haft mere fokus på dyrenes sundhed og produktion, hvor de menneskelige interesser og værdier nok har været inddraget i form af økonomiske interesser, men ikke i bred forstand så faget også kunne håndtere andre formål såsom dyrevelfærd. For det andet har epidemiologien været populationsrettet, mens dyrevelfærd har været individrettet. Disse to forhold kan imidlertid let adresseres. Såfremt de forskellige indikatorer differentieres under hensyntagen til menneskelige værdier kan de håndteres på samme vis som sygdomsdiagnoser eller sygdomsindikatorer hidtil er blevet det. Endvidere kan de populationsorienterede undersøgelser forholdsvis let udvides, så de ikke alene indeholder gennemsnitlige betragtninger på populationsniveau, men synliggør individerne mere i populationen. Sidstnævnte kan gøres ved at velfærdsindikatorerne beskrives i percentiler, eksempelvis at beskrive velfærdstilstande hos de 5 -10 % af dyrene, der har den dårligste velfærd. Ved aggregering af mange velfærdsindikatorer skal der endvidere tages højde for, hvorvidt negative indikatorer er spredt på mange dyr, eller byrderne bæres af få dyr.

Formålet med vurdering af dyrevelfærd på besætningsniveau er på basis af en række velfærdsindikatorer at give en samlet vurdering af besætningens aktuelle tilstand (Sørensen 2009). Det synes oplagt at anvende epidemiologiske metoder til at løse denne opgave. Der har i de seneste år været nævnt flere områder, hvor der anses at kunne være øget synergi mellem epidemiologiens metoder og udvikling af metoder til vurdering af dyrevelfærd på besætningsniveau (Millman et al., 2009; Vink, 2009). Blandt disse områder kan især følgende fremhæves:

- Epidemiologiens aktuelle genstandsfelt sygdom har mange lighedstræk med velfærd. Sygdomsbegrebet inddrages nu typisk som en kompleks egenskab i stedet for som tidligere en simpel binær størrelse og der arbejdes ofte med komplicerede metoder til at bruge aggregerede målinger til at klassificere dyr som hhv. raske og syge. Disse problemstillinger svarer i høj grad til problemstillingerne vedr. klassifikation af acceptabel og uacceptabel velfærd ved vurdering af dyrevelfærd på besætningsniveau.
- Der er ved vurdering af velfærd på besætningsniveau ofte behov for systematiske design af observationelle undersøgelser, som tager hensyn til ændringer af symptomer eller indikatorer over tid.
- Epidemiologien har udviklet metoder til på basis af informationer på enkelt dyr at klassificere på besætningsniveau eller på højere niveau.
- Mange af de avancerede matematiske og statistiske metoder til analyse af de mange indsamlede data som aktuelt anvendes i veterinær epidemiologi herunder estimering af latente variabler i hierarkiske strukturer vil kunne anvendes til vurdering af velfærd på besætningsniveau

Med udgangspunkt i nogle hovedtræk ved forskning i epidemiologi og dyrevelfærd præsenteres i det efterfølgende nogle udvalgte områder, hvor epidemiologiens metoder kan finde anvendelse samt eksempler på, hvor metoderne har været anvendt..

Grundtræk af epidemiologiens arbejdsmetoder

Faget epidemiologi beskæftiger sig med forekomst og fordeling af sygdomme i populationer samt faktorer, som har indflydelse på sygdomsforekomst. Selve forekomsten af sygdomme undersøges i den såkaldte deskriptive epidemiologi, som populært sagt undersøger frekvensen af givne sygdomme i tid og rum (hvor, hvornår og hos hvilke dyr optræder hvilke sygdomme). Identifikation af risikofaktorer undersøges i den såkaldte analytiske epidemiologi, som beskriver med hvilke sandsynligheder sygdomme optræder, givet der er bestemte risikofaktorer til stede. Selve populationsbegrebet kan defineres mere eller mindre snævert, men er karakteriseret ved det samlede antal dyr af en bestemt slags, og som har visse fælles rammer (eksempelvis en kvægbesætning eller den samlede danske svinebestand).

Når populationen har så stor betydning skyldes det, at sygdomme meget ofte skyldes et kompleks samspil af faktorer hidrørende fra værten selv, det omgivende miljø og et evt. medvirkende smitstof. Man taler om ”vært-agens-miljø triaden”, som er en kombination af risikofaktorer fra disse tre kilder. En given sygdom vil således forløbe forskelligt fra en population til den næste pga. eksempelvis forskellig alderssammensætning og forskellige klimatiske forhold i de to populationer.

Hovedelementerne af en systematisk gennemført epidemiologisk undersøgelse vil bestå i (Houe et al., 2004):

- Fastlæggelse af hypotese om forekomst af sygdom eller sammenhæng mellem risikofaktorer og sygdomsforekomst
- Definition af samtlige variable, der beskriver risikofaktorer og sygdom (diagnose), inklusive den matematiske skala de måles på
- Opstilling af et undersøgelsesdesign, der ud fra kendskab til sygdommen bl.a. tager hensyn til om dyrene mest optimalt undersøges med udgangspunkt i den nuværende situation, eller det er mere hensigtsmæssigt at undersøge dyrene over en tidsperiode.
- Dataindsamlingsmetoder og beregning af stikprøvestørrelser
- Indtastning af data til database, etablering af egnet databasestruktur og gennemførelse af datakontrol
- Gennemførelse af de statistiske analyser, hvor der tages hensyn til konfundering og vekselvirkning

Epidemiologiske metoder til aggregering af indikatorer til en samlet velfærdsvurdering og klassifikation af vurderingen

Dyrevelfærd kan betragtes som en ikke direkte målbar egenskab, da den involverer målinger af en lang række enkeltvariable, som kombineres ud fra forskellige kriterier for vægtning (Sørensen, 2009). Velfærdsindikatorer kan beskrives i 2 hovedkategorier, nemlig de miljøbaserede og de dyrebaserede indikatorer (Johnsen, et al., 2001; Sørensen, 2009). De miljøbaserede indikatorer kan igen deles op i de ressourcebaserede og de management baserede indikatorer og de dyrebaserede indikatorer deles typisk op i adfærd, sundhed og fysiologi.

Der har været anvendt mange metoder til at aggregere de mange forskellige velfærdsmål i en samlet evaluering, f.eks. ekspertvurderinger, sammenligning med minimumskrav og inddelinger på rangskalaer (Botreau et al., 2007a; Botreau et al., 2007b; Scott et al., 2003). Ekspertvurderinger har eksempelvis været anvendt i UK, hvor Whay et al (2003) scorede en række dyrebaserede indikatorer i et stort antal malkekvægsbesætninger på ordinale skalaer. Efter at have indsamlet resultater blev et ekspertpanel bedt om at rangere besætningerne efter deres samlede velfærd. Denne type evalueringer kræver ikke matematiske beregninger, men vil være en dyr og besværlig måde ved rutinemæssig gennemførelse af vurderinger på et stort antal dyrepopulationer, og de enkelte ekspertvurderinger kan ikke reproducere, idet der ikke foreligger en forklaring på hvordan eksperterne kom frem til en given rangering.

Ved sammenligninger med minimumstandarder, fastsættes der en tærskelværdi for hver enkel måling. Med listen af minimumsmål i hånden er det let og hurtigt at gennemføre en sådan velfærdsvurdering og bruges derfor meget ved certificeringsprogrammer. Ulempen ved denne metode at falder blot en variabel under tærsklen bliver velfærden i den pågældende besætning dømt uacceptabel selv om alle andre variable ligger meget pænt.

Gradinddelinger af besætninger kan foretages ved at rangere besætningerne i forhold til hinanden, eksempelvis ved at sammenligne med middelværdien af den population, som besætningen er en del af eller ved at sammenligne med percentiler, dvs. hvor eksempelvis

grænsen for de 20 % dårligste besætninger. Ulempen ved denne metode er, at vurderingen bliver relativ til den population, som besætningen er en del af. Brug af scoreværdier kan derimod give et absolut mål for besætningen. Ved denne metode tildeles de enkelte velfærdsindikatorer først en scoreværdi. Derefter tildeles de enkelte indikatorer en vægtning ud fra deres betydning for velfærden. Selv om metoden i princippet er meget enkel kan det være svært at fastlægge grænseværdier for de enkelte scoringer, og rimeligheden af om en lav score på et område bør kunne kompenseres ved høje scoringer på andre områder kan diskuteres.

Velfærdsvurdering kan sammenlignes med den deskriptive epidemiologi. Når det gælder afdækning af årsags- og risikofaktorer bygger velfærdsforskningen især på mere basale eksperimentelle undersøgelser. Men disse vil i fremtiden kunne suppleres med analytiske studier i populationer (epidemiologiens mange risikofaktorer har i øvrigt gennem tiden også været undersøgt i mange basale eksperimentelle undersøgelser). Der er stort behov for at de forskellige indikatorer for dyrevelfærd underkastes valideringer og andre former for kvalitetskontrol, præcis, som det gøres ved vurderinger af sygdomme på populationsniveau.

Epidemiologiske metoders anvendelse til diagnostisk sikkerhed og reproducerbarhed ved vurdering af velfærd

Da epidemiologien grundlæggende bygger på sammenfatning af en masse diagnoser på enkelt dyr, er sikkerheden med hvilken den enkelte diagnose er stillet af særlig stor betydning. Sygdomme er typisk opfattet som enten værende til stede eller ikke værende til stede, og diagnosen er derfor i reglen registreret på en binær skala (dvs. der er kun 2 niveauer for målingen). Mange målinger er dog i udgangspunktet på en større skala, som så efterfølgende sættes om til en binær skala (eksempelvis definerer man en legemstemperatur, som er for høj og så efterfølgende beteges feber). Velfærdsvurderinger er derimod ofte vurdering på forskellige rangskalaer (dvs. der er mange niveauer af målingen). Men når man er i den situation, at man gerne vil definere noget som normalt eller unormalt er der behov for også her at kunne omsætte kvantitative målinger til en binær skala.

Grundlæggende er problemstillingen under alle omstændigheder at målemetoden, hvad enten det er en diagnose eller et system til velfærdsvurdering, er "pålidelig". Med pålidelig menes, at metoden er både "rigtig" og "reproducerbar". Sidstnævnte to begreber bruges i denne sammenhæng i en ganske særlig betydning. Rigtigheden (accuracy) er et udtryk for, hvor tæt en test er på den sande værdi (f.eks. hvor god en antistoftest er til at måle det sande niveau af antistoffer i dyret eller hvor tæt en metode til velfærdsscoring er på den sande velfærdsscore). Reproducerbarheden (precision) er graden af konsistens, såfremt man gentager testen på det samme prøvemateriale (hvad enten det er et dyr, en besætning eller en anden enhed). Er der problemer med rigtigheden, giver testen en såkaldt systematisk fejl, idet den hver gang måler for højt eller for lavt. Er der problemer med reproducerbarheden, svinger testen uforudsigeligt (tilfældigt) omkring den sande værdi. Men testen vil i gennemsnit give det rigtige resultat (såfremt der ikke samtidig er problemer med rigtigheden). Et givent test system kan have alle mulige kombinationer af evnen til at være rigtig og reproducerbar. Kendskab til disse testegenskaber har stor betydning. Man kan således korrigere for lav rigtighed, såfremt man kender den systematiske fejls størrelse, og en lav reproducerbarhed kan der kompenseres for

ved at gentage testen mange gange. Men bemærk at har testen en systematisk fejl nytter det ikke noget at gentage den mange gange.

Uanset om der er tale om en traditionel diagnostisk test eller et velfærdsvurderingssystem kan der være problemer med pålideligheden. Et velfærdsvurderingssystem med lav pålidelighed vil kunne fejlklassificere besætninger på to måder. Dels kan besætninger med problemer klassificeres som havende acceptabel velfærd (såkaldt falsk negative) og dels kan besætninger med acceptabel velfærd fejlagtigt blive klassificeret som havende uacceptabel velfærd (såkaldt falsk positive).

Selv om mange velfærdsvurderingssystemer bruger skalaer vil man altid kunne definere sig en grænseværdi, hvorefter man inddeler besætningerne i to kategorier, enten uacceptabel eller acceptabel velfærd. I sådanne situationer er begreberne sensitivitet og specificitet, som typisk bruges ved vurderinger af diagnostiske tests, meget velegnede til at diskutere betydningen af falske positive og falske negative tests ved velfærdsvurderinger.

Såfremt al informationen fra en velfærdsvurdering således aggregeres på en dikotom skala udtrykker sensitiviteten sandsynligheden for at vurderingssystemet identificerer en besætning med sand uacceptabel velfærd som havende uacceptabel velfærd. Specificiteten udtrykker sandsynligheden for at vurderingssystemet identificerer en besætning med sand acceptabel velfærd som havende acceptabel velfærd. Med udgangspunkt i Tabel 1, kan sensitiviteten beregnes som $a/(a+c)$, og specificiteten kan beregnes som $d/(b+d)$.

Tabel 1. Skema til beregning af sensitivitet, specificitet og prædiktive værdier.

	Uacceptabel velfærd			
	Ja	Nej	Sum	
Et vurderingssystem viser uacceptabel velfærd	Ja	a	B	a+b
	Nej	c	D	c+d
	Sum	a+c	b+d	a+b+c+d

En test med lav sensitivitet vil give mange falske negative, mens en test med lav specificitet vil give mange falske positive.

Ved den praktiske anvendelse af et vurderingssystem, ønsker man at kunne sige med hvilken sandsynlig en vurdering af en besætning som havende uacceptabel velfærd rent faktisk passer. Denne sandsynlighed udtrykkes som den positive prædiktive værdier og kan ud fra Tabel 1 beregnes som $a/(a+b)$. Ønsker man tilsvarende en sandsynlighed for at en vurdering klassificerer besætningen som havende acceptabel velfærd rent faktisk passer, udtrykkes dette som den negative prædiktive værdi, som beregnes som $d/(c+d)$.

En høj sandsynlighed for korrekt at identificere en besætning med uacceptabel velfærd (høj sensitivitet) er vigtig for, at forbrugeren med stor sikkerhed kan købe fødevarer hidrørende fra dyr med god dyrevelfærd. En høj sandsynlighed for korrekt at identificere en besætning med acceptabel dyrevelfærd (høj specificitet) har betydning for besætningsejerens retssikkerhed –

populært sagt vil lav specificitet betyde, at en uskyldig bliver dømt skyldig. Udfordringen her består i, at man ved at ændre tærskelværdien på en velfærdsvurderingsskala kan øge sensitiviteten, men det vil blive på bekostning af specificiteten, og omvendt. Man har dog også metoder til at optimere tærskelværdien således at sensitiviteten og specificiteten samlet set bliver størst mulig.

Begrænsningerne ved brug af sensitivitet og specificitet er, at deres brug kræver en såkaldt "gold standard", som test metoden sammenlignes med. Men dette kan i praksis gøres på den måde, at man i et antal besætninger foretager en yderst grundig velfærdsvurdering, eksempelvis ved inddragelse af 200 hundrede variable. Herefter kan man bruge et velfærdsvurderingssystem med eksempelvis kun 20 variable og se hvor godt den virker i forhold til den meget grundige velfærdsvurdering.

Såfremt man ønsker at vurdere 2 personers evne til at give scoreværdier kan man benytte kappaberegninger. Her lader man som udgangspunkt de to tests være ligeværdige, idet man beregner overensstemmelsen mellem de to observatører. Man beregner på en skal fra 0 til 1, hvor stor overensstemmelsen er, udover den overensstemmelse, der vil kunne opstå som følge af rene tilfældige sammenfald. En kappaværdi på 0 betyder at der overhovedet ingen overensstemmelse er udover rene tilfældige sammenfald, mens en kappa på 1 betyder fuldstændig overensstemmelse. Metoden er velegnet til at identificere observatører, hvor der er behov for at kalibrere deres scoringer. Eksempelvis er dyrlægers vurderinger en række kliniske variable på yverer fundet at variere betydeligt (Houe et al., 2002).

Såfremt myndighederne vil bruge forskellige velfærdsvurderingssystemer til udpegning af besætninger er det ud over selve metodens sikkerhed og reproducerbarhed af afgørende betydning at gøre sig overvejelser om, hvilke dyr eller besætninger der udvælges og hvordan udvælgelsen foregår. Såfremt der satses på dyrebaserede indikatorer findes der metoder til at beregne hvor mange dyr der skal undersøges for med en given sikkerhed at påvise en sygdomsprævalens i en besætning. Såfremt der er tale om en helt uacceptabel tilstand kan man beregne hvor mange dyr der skal undersøges for med en given sikkerhed blot at påvise et tilfælde. Den situation hvor ét tilfælde er for meget er helt sammenlignelig med de epidemiologiske undersøgelser der går ud på at påvise et smitstof – eksempelvis er ét tilfælde af mund- og klovesyge for meget.

Selv om man har et sikkert velfærdsvurderingssystem og indsamlingsmetoden er udført korrekt, kan der være mange fejl i de indsamlede data: Dyr kan være registreret forkert, observatører kan have misforstået scoresystemer, dyr med dårlig velfærd kan være gemt på undersøgelsesdagen osv. Der findes i epidemiologien mange metoder til systematisk at afdække sådanne forhold. Man kan identificere om data fordeler sig på en helt usandsynlig måde, se om der er ekstreme eller har ikke definerede værdier og herefter gå tilbage til sine rådata og tjekke dem. Alle disse metoder kan umiddelbart finde anvendelse på data over dyrevelfærd.

Anvendelse epidemiologiske undersøgelsesdesign til evaluering af velfærdsvurderinger

De epidemiologiske undersøgelsesdesign i populationer består enten af rene overvågninger (surveys) eller af såkaldte analytiske observationelle undersøgelser. Ved overvågninger er

man kun interesseret i selve outcome uden inddragelse af risikofaktorer. Man måler typisk sygdomsforekomsten som en prævalens af sygdommen her og nu, eller man måler den som antal nye tilfælde over tid (incidens). De analytiske observationelle undersøgelser inddrager både risikofaktorer samt outcome i form af forskellige mål for sygdomsforekomst. Såfremt man på et givent tidspunkt indsamler information om både risikofaktorer og sygdom blandt tilfældige udvalgte dyr, taler man om tværnsnitsundersøgelser. De har den fordel at man også kan bruge dem som et survey, dvs. overblik over selve sygdomsforekomsten. Endvidere kan man beregne overhyppigheden blandt de dyr der er eksponeret for en given risikofaktor i forhold til de dyr der ikke er. Såfremt der er tale om sjældne sygdomme vil man foretrække en såkaldt case control undersøgelse. Her vælger man et antal syge dyr (eller problembesætninger, hvis det er besætningen som er enheden) og et tilsvarende antal raske dyr. Herefter undersøger man så hvordan udvalgte risikofaktorer fordeler sig i forhold til hhv. syge og raske dyr. Her kan man i sagens natur ikke sige noget om forekomsten, da man har valgt de syge på forhånd. Såfremt man gerne vil have vished for, at en risikofaktor går forud for en given sygdom, vil man vælge et kohortedesign. Her er udgangspunktet raske dyr, som befinder sig i to grupper (kohorter) bestående i om en bestemt risikofaktor er til stede eller ej. Disse er særligt egnede hvis der er behov for at sandsynliggøre kausaliteten mellem en risikofaktor og en sygdom.

Ved rene velfærdsvurderinger vil man kunne anvende surveys eller tværnsnitsundersøgelser. Det vil være vigtigt med undersøgelser over, hvorvidt der ved forskellige velfærdsmål bør bruges prævalens (her og nu mål) eller incidens (målinger over tid). Ved kortere varende lidelser (som i øvrigt kan være meget ubehagelige) vil man ved en her og nu stikprøve finde en meget lav prævalens. Ved langvarige sygdomme vil prævalensundersøgelser derimod være meget nyttige.

Der synes umiddelbart at være et stort behov for, at man i fremtidige velfærdsvurderinger i højere grad inddrager risikofaktorer. I virkeligheden svarer de miljømæssige indikatorer til det man i epidemiologien kalder risikofaktorer. Og da det har vist sig at sig at dyrevelfærd kan være meget forskellige i fysiske ens systemer, opstod behovet for de dyrebaserede indikatorer. Man kan derfor med fordel trække de miljømæssige faktorer ud som risikofaktorer for at se deres betydning for dyrevelfærden. Her vil især undersøgelser af vekselvirkninger være vigtige for at analysere hvorfor eksempelvis givne fysiske rammer kun i nogle, men ikke i andre tilfælde giver problemer.

De epidemiologiske metoder vil endvidere kunne være med til at løse problemer med problematiske fortolkninger af forskellige tilstande, som velfærdsmæssigt kan tænkes at være problematiske.

Eksempelvis viste kodødeligheden sig over en 10-årig periode at blive næsten fordoblet (Thomsen et al., 2004). Umiddelbart syntes dette at være en indikation på et dyrevelfærdsmæssigt problem. En nærmere undersøgelse viste dog at det i høj grad kunne skyldes et øget antal aflivninger. Dvs. at køer i stedet for at stå længe med kronisk sygdom endende med slagting, nu i stedet blev hurtigt aflivet. Dvs. at det som umiddelbart så ud som velfærdsmæssigt problematisk, faktisk var en velfærdsmæssig fordel.

En undersøgelse af sammenhængen mellem sygdomsbehandlinger og mælkeydelse viste, at de køer der blev behandlet for en sygdom ca. 3 gange om året, havde den højeste ydelse

(Thomsen et al., 2009). En tolkningsmulighed kan være, at vi får mest ud af dyrene, hvis de presses rimeligt hårdt, men ikke alt for hårdt. En anden tolkning af disse data kan derimod være, at landmanden har en lavere behandlingstærskel for de højt ydende køer, dvs. viser større omsorg for disse. Der er derfor behov for epidemiologiske velfærdsundersøgelser, som i høj grad inddrager management faktoren.

Epidemiologiske undersøgelser har ofte været brugt som grundlag for økonomiske analyser af tab ved sygdomsforekomst. Sådanne har med rimelighed kunnet bruge gennemsnitsbetragtninger over dødelighed, tabt mælkeydelse mv. ved forskellige sygdomme. Ved brug af epidemiologiske metoder i velfærdsforskningen kan sådanne gennemsnitsbetragtninger dog være problematiske. Det har således vist sig, at selv om en population, hvor dyrene i gennemsnit kun har 1-2 sygdomsbehandlinger per år, vil der være nogle få dyr som har et betydeligt antal behandlinger (Thomsen et al., 2009). Der kan således i en population med tilsyneladende god velfærd gemme sig dyr som har en uacceptabel velfærd. Ved vurdering af dyrevelfærd er der behov for at gennemskue enkeltdyret bag populationsdata. Epidemiologiske undersøgelsesdesign, som tager udgangspunkt i dyrene livsforløb vil kunne afdække disse problemstillinger.

Endelig vil de mange statistisk analytiske metoder, der anvendes i epidemiologi umiddelbart kunne finde anvendelse ved systemer til vurdering af dyrevelfærd. Såfremt der er inddraget mange risikofaktorer kan der bruges multivariable analyser, hvor der analyseres for interaktion og konfundering. Såfremt der ønskes analyser af komplekst sammensatte velfærdsindikatorer kan der benyttes multivariate metoder såsom faktoranalyse.

Referencer

- Botreau, R., Bonde, M., Butterworth, A., Perny, P., Bracke, M.B.M., Capdeville, J. and Veissier, I., 2007a. Aggregation of measures to produce an overall assessment of animal welfare. Part 1: a review of existing methods. *Animal*, 1:8, 1179-1187.
- Botreau, R., Bracke, M.B.M., Perny, P., Butterworth, A., Capdeville, J., Van Reenen, C.G. Veissier, I., 2007b. Aggregation of measures to produce an overall assessment of animal welfare. Part 2: analysis of constraints. *Animal*, 1:8, 1188-1197.
- Johnsen, P.F., Johannesson, T. and Sandøe, P., 2001. Assessment of farm animal welfare at herd level: many goals, many methods. *Acta Agric. Scand., Sect. A, suppl.* 30, 26-33.
- Houe, H., Ersbøll, A.K. and Toft, N. (editors), 2004. *Introduction to Veterinary Epidemiology*. Biofolia, Frederiksberg, Denmark. 398 pp.
- Houe, H., Vaarst, M. & Enevoldsen, C., 2002. Clinical parameters for assessment of udder health in Danish dairy herds. *Acta Vet. Scand.* 43, 173-184.
- Millman, S.T., Johnson, A.K., O'Connor, A.M., & Zanella, A.J., 2009. Animal welfare and epidemiology –Across species, across disciplines, and across borders. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 12, 83-87.

Scott, E.M., Fitzpatrick, J.L., Nolan, A.M., Reid, J. & Wiseman, M.L., 2003. Evaluation of welfare state based on interpretation of multiple indices. *Animal Welfare*, 12, 457-468.

Sørensen, J.T., 2009. Vurdering af dyrevelfærd på besætningsniveau- status og visioner. Indlæg til debatmødet Hvordan sikres dyrevelfærd i landbruget? 26. oktober, 2009, Det Biovidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet.

Thomsen, P.T., Houe, H. and Sandøe P., 2009. Use of life time health and production measures as outcomes in risk factor studies. Proceedings of the 12th Symposium of the International Society for Veterinary Epidemiology and Economics, Durban, South Africa: ISVEE 12.

Thomsen, P.T., Kjeldsen, A.M., Sørensen, J.T. & Houe, H., 2004. Mortality (including euthanasia) among Danish dairy cows (1990-2001). *Prev. Vet. Med.*, 62, 1, 19-33 .

Whay, H. R., Main, D. C. J., Green, L. E., & Webster A. J. F., 2003. Assessment of the welfare of dairy cattle using animal-based measurements: direct observations and investigation of farm records. *Veterinary Record*, 153, 197-202

Vink, W.D., Neumann, E.J. and Barugh, I., 2009. An epidemiological approach for the assessment of welfare in pigs in New Zealand. Proceedings of the 12th Symposium of the International Society for Veterinary Epidemiology and Economics, Durban, South Africa: ISVEE 12.

Kan vi gøre bedre brug af de registreringer, som foretages af besætningsdyrlæger og på slagterier?

Claes Enøe
Sekt. Epidemiologi og Myndighedsbetjening
Afdeling for Veterinær Diagnostik og Forskning
Veterinærinstituttet
Danmarks Tekniske Universitet
clen@vet.dtu.dk

Indledning

I Danmark har vi et højt veterinært stade. Det udsagn har jeg hørt med jævne mellemrum siden jeg startede på dyrlægestudiet for snart 30 år siden. Det er en vigtig del af den faglige selvforståelse indenfor dyrlægegerningen og det er, i en vis udstrækning, en del af den almene opfattelse af veterinærvæsenet hos forbrugere, landmænd og politikere.

Det er et udsagn der ikke er grebet ud af den blå luft. Rent bortset fra at Danmark har en gunstig geografisk placering, når det gælder om at undgå epidemiske sygdomsudbrud, så ligger der mange års målrettet indsats og mange menneskers ihærdige bestræbelser bag det niveau vi kender i dag. Danmark har været et foregangsland indenfor sygdomsbekæmpelse og -kontrol hos husdyr og der er en lang tradition for at indsamle og systematisere informationer om sygdomme og produktionsforhold i husdyrholdet.

Det er også et udsagn der forpligter. Vi har forsat et højt veterinært stade og en stor husdyrproduktion, men hvis vi vil bevare dette niveau står vi overfor store udfordringer. Øget samhandel med animalske produkter mellem medlemsstaterne i EU, øget transport af levende dyr over unionens grænser, globaliseringen, klimaforandringer og besætninger med mange dyr samlet på samme sted kan alle medvirke til at øge risikoen for introduktion og spredning af alvorlige smitsomme husdyrsygdomme og zoonoser. Det er derfor vigtigt, at vi bruger den viden vi har så godt som muligt - for selvom der sikkert er vide grænser for hvor mange penge man kan bruge til forskning, kontrol og overvågning, er vores ressourcer ikke ubegrænsede.

Og det er ikke kun en national udfordring, men en udfordring de fleste medlemsstater i EU tager alvorligt. Af samme årsag har der de senere år været fokus på metoder, der kan anvendes til overvågning og kontrol på en effektiv og målrettet måde som f.eks. risikobaseret overvågning (Stärk et al., 2006). Risikobaseret overvågning er en overvågning, hvor tyngden ligger der, hvor risikoen er størst. Selvom risikobaseret overvågning endnu ikke har fået en entydig definition og er en metode der stadig udvikles, har konceptet alligevel vundet indpas i den måde medlemsstaterne ønsker at udøve overvågning af og kontrol med alvorlige smitsomme husdyrsygdomme og zoonoser som f.eks. trikiner (Alban et al., 2008).

Skal det her ikke handle om dyrevelfærd i landbruget - kunne man spørge! Joe, men et vigtigt aspekt af husdyrvelfærd er at sikre, at dyrene er sunde og raske. Dyrevelfærd kan være vanskeligt at måle på en retvisende og entydig måde (Sørensen, 2009) – for hvem ved hvad en ko eller gris

tænker eller måske føler – det er noget nemmere at opstille en række kriterier som bør være opfyldt for at sikre velfærden i husdyrproduktionen, kriterier som relaterer til fodring, opstaldning, sundhed og muligheden for at udføre en hensigtsmæssig adfærd (Forkman, 2009). Uanset hvilken tilgang man vælger til velfærd, er det generelt accepteret, at sundhed – eller fraværd af sygdom – er et vigtigt element af og måske ligefrem en forudsætning for høj dyrevelfærd hos landbruget.

Den epidemiologiske tilgang til materien giver ikke alene mulighed for at måle forekomsten af velfærdsrelaterede lidelser hos husdyrene, men også at bestemme udbredelsen af væsentlige risikofaktorer for dårlig velfærd (Houe, 2009). Dertil kommer, at disse mål er essentielle for en vurdering af den økonomiske betydning af sygdomme med velfærdsrelateret betydning (Houe, 2009).

Diskrepansen mellem afsatte ressourcer og ønskede mål gør det nødvendigt at overveje hvordan vi tilsikrer en god dyrevelfærd i landbruget på en økonomisk forsvarlig måde. Det er derfor naturligt, at vi har fokus på hvordan vi bedst kan anvende de informationer som i forvejen indsamles i produktionskæden fra jord til bord - til at udtale os om velfærden i landbruget.

Kan vi gøre bedre brug af de registreringer, som foretages af besætningsdyrlæger og på slagterier?

Et lidt retorisk spørgsmål og svaret er selvfølgelig ja, - man kan altid gøre alting bedre! Så det er naturligvis nemt at svare bekræftende på. Det gode spørgsmål er nok snarere, hvordan vi gør god og meningsfyldt brug af disse registreringer og hvad det præcise formål er! Så når vi spørger 'Hvordan sikres dyrevelfærden i landbruget?' – er det så af hensyn til dyrene, landmanden, konkurrenceevnen, eksporten, myndighederne, ministeren, forbrugerne eller forskerne? Det kan forekomme lidt søgt at spørge om dette, men det har stor betydning for hvordan vi skal bruge den tilgængelige information. Overordnet set er det selvfølgelig af hensyn til dyrene, men der er mange andre aspekter at tage hensyn til – som landmandens økonomi og hensynet til personfølsomme oplysninger. Hvis vi skal vurdere dyrevelfærden på tværs af besætninger, f.eks. i kontrolsammenhæng er det dels nødvendigt, at informationerne er tilgængelige, samt sammenlignelige. Så en anvendelse af disse datakilder forudsætter en udvikling af metoder der sikre en objektiv tolkning af disse. For god ordens skyld skal det nævnes, at det selvfølgelig ikke kun er slagtere registreringer og kliniske observationer foretaget af besætningsdyrlæger der kan bruges til vurdering af dyrevelfærden, men også en række andre datakilder – som nævnt nedenfor.

Forskning i metoder til at identificere besætninger med velfærdsrelaterede sygdomsproblemer

Som det fremgår af ovenstående argumentation, er der behov for forskning i objektive mål for og validering af dyrevelfærden i besætninger med produktionsdyr. En vurdering af dyrenes samlede velfærd målt på besætningsniveau må baseres på en vurdering og vægtning af indikatorer som direkte eller indirekte siger noget om dyrenes velfærd – herunder kliniske registreringer foretaget af besætningens dyrlæge eller forekomst og hyppighed af velfærdsrelaterede sygdomsforandringer ved slagtning – som f.eks. skuldarsår hos søer. Andre besætningsrelaterede informationer som dødelighed eller medicinforbrug er naturligvis også relevante for vurderingen. Det siger sig selv, at

en vurderingen af en besætnings samlede velfærd grundigt bør valideres, før metoden f.eks. bringes i anvendelse i forbindelse med myndighedernes risikobaserede overvågning af dyrevelfærd.

Risikobaseret overvågning af besætningers velfærd

Fødevarestyrelsen har allerede i nogle år gennemført en risikobaserede overvågning af velfærd i landbruget. De har blandt andet anvendt følgende risikoindikatorer til deres udpegning (Anon. 2005; Anon. 2006):

1. Store besætninger, identificeret via CHR-databasen.
2. Besætninger hvor 20 % eller flere af dyrene ikke opfylder reglerne for mærkning, udpeget via besætningskontrol-databasen (BEKO).
3. Medicinforbrug, udpeget via VetStat-databasen.

Særlige risikogrupper, som f.eks. hestehandlere, er også blevet udpeget til kontrol og der foretages derudover tilfældig udpegning af besætninger til velfærdskontrol.

Kvaliteten og effektiviteten af den risikobaserede udpegning kan øges ved at inkludere informationer om klinik, produktionsforhold og slagtere registreringer. En lang række datakilder kan indgå som risikoindikatorer, heriblandt:

1. CHR, der indeholder oplysninger om besætningstype, -størrelse, -lokalitet, samt antallet af kvæg og for svin kg./antal containere tilsendt destruktionsanstalter.
2. besætningskontrol-databasen BEKO, der indeholder oplysninger om overtrædelser af mærkningsreglerne for kvæg, svin, får og geder.
3. VetStat, som indeholder oplysninger om medicinforbrug i de enkelte besætninger.
4. Data fra den rutinemæssige kødkontrol på svine- og kreaturslagterier.
5. Data fra kvægdatabasen.
6. Data indhentet via sundhedsrådgivningsaftaler.
7. Data om besætninger der tidligere har fået indskærpet forhold af velfærdsmæssig betydning eller er blevet politianmeldt i forbindelse med Fødevarestyrelsens velfærdskontrol.

Det er en forskningsmæssig udfordringen at identificere de risikofaktorer der er mest relevante som indirekte velfærdsindikatorer, samt at vægte disse efter betydning, samt at validere kvaliteten og effektiviteten af den risikobaserede udpegning.

Faldgruber - for og imod – subjektivitet versus objektivitet

Husdyrvelfærd er et komplekst begreb og i sagens natur er der ingen simpel måde at måle eller veje den på. Der er mange faktorer der spiller ind og som en følge heraf er en vurdering af velfærd også en kompleks og multifacetteret proces. Der er derfor mange faldgruber på vejen mod en objektiv metode til velfærdsvurdering og/eller risikobaseret velfærdskontrol. Den mest oplagte er, at anvende en forsimplet model. Som Tor Nørretranders skriver i sin bog 'Mærk Verden, 1991', er den bedste model af virkeligheden – virkeligheden. En model der bygger på meget få risikoindikatorer, kan meget vel være for simpel. Navnlig hvis risikoindikatorerne er påvirkelige af observatøren – lidt ligesom i kvantemekanik. Et eksempel er skuldarsår hos søer – i samme øjeblik skuldarsår kom på den politiske dagsorden og reglerne blev skærpet, blev produktionssystemet påvirket og forekomsten af alvorlige skuldarsår og politianmeldelser faldt kraftigt. Nu er det ikke nødvendigvis

dårligt, hvis det rent faktisk betyder, at der er en mindre forekomst af skuldarsår, men det kunne hypotetisk også betyde, at der bliver aflivet en masse søer med skuldarsår før de når at blive registeret. Er det et velfærdsproblem? Ja og nej – for de grundlæggende årsager er jo ikke ændret – det er kun risikoindikatoren der er ændret. Hvilken af følgende to besætninger har den bedste velfærd: en besætning hvor skuldarsår reelt aldrig forekommer eller en besætning hvor man skyder alle søer med skuldarsår? Jeg ved godt hvad jeg vil svare, men det er ikke sikkert, at en simpel model kan skelne.

Et andet eksempel på hvor svært det kan være at lave en objektiv vurdering er anvendelsen af medicinforbrug som risikoindikator. Har besætninger med et højt medicinforbrug et velfærdsproblem? Måske – hvis det betyder at der er meget underliggende og behandlingskrævende sygdom i disse besætninger. Men på den anden side, så er det måske netop derfor der bliver behandlet meget! Det ville jo være værre hvis der ikke blev! Så kan man naturligvis sætte medicinforbruget i relation til kliniske observationer eller slagtere registreringer, men selvom man gør sig umage og kalibrerer sin kliniske metodik, så har det vist sig meget vanskeligt at opnå en ensartet og reproducerbar registrering af kliniske fund (Pedersen et al., 2004) eller en sammenlignelig registrering af sygdomsforandringer på forskellige slagterier (Enøe et al., 2003).

Dødelighed er endnu et godt eksempel på en risikoindikator, der potentielt er meget relevant, men meget vanskelig at anvende i praksis, i hvert fald i svinebesætninger. Det skyldes dels, at dødelighed hos smågrise og slagtesvin opgøres i kg og ikke i antal døde dyr, men også, at man kan beregne dødelighed på mange forskellige måder der ikke nemt og umiddelbart lader sig sammenligne. Dødeligheden i en lukket sektion i en alt-ind alt-ud besætning lader sig nemt beregne som en procent, men hvad er dødeligheden i en kontinuerligt dreven besætning, hvor der hver uge indsættes og slagtes grise?

Og sådan kan man blive ved: alt blot for at sige, at selvfølgelig kan vi gøre bedre brug af de registreringer, som foretages af besætningsdyrlæger og på slagterier, men det er ikke så nemt endda at anvende dem til objektive og sammenlignelige måder at vurdere velfærden på.

Referencer:

Alban, L., Boes, J., Kreiner, H., Petersen, J.V., Willeberg, P., 2008. Towards a risk-based surveillance for *Trichinella* spp. in Danish pig production. *Prev. Vet. Med.*, 87: pp. 340-357.

Anon., 2005. Kontrol af dyrevelfærd 2004. Resultater fra den danske kontrol af velfærd under transport og i besætninger med landbrugsdyr og heste. Ministeriet for Familie- og Forbrugeranliggender, Fødevarestyrelsen. FødevareRapport 2005:08, www.fvst.dk.

Anon., 2006. Kontrol af dyrevelfærd 2005. Resultater fra den danske kontrol af velfærd under transport, på slagterier og i besætninger med landbrugsdyr og heste. Ministeriet for Familie- og Forbrugeranliggender, Fødevarestyrelsen. FødevareRapport 2006:15, www.fvst.dk.

Forkman, B., 2009. Hvad kan vi lære af erfaringerne fra projektet Welfare Quality? Indlæg til debatmødet 'Hvordan sikres dyrevelfærd i landbruget?' 26. oktober, 2009, Det Biovidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet.

Houe, H., 2009. Vurdering af dyrevelfærd på besætningsniveau – Hvad kan veterinær epidemiologisk forskning bidrage med? Indlæg til debatmødet 'Hvordan sikres dyrevelfærd i landbruget?' 26. oktober, 2009, Det Biovidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet.

Petersen, H.H., Enøe, C., Nielsen, E.O., 2004. Observer agreement on pen level prevalence of clinical signs in finishing pigs. *Prev. Vet. Med.*, 64: pp. 147-156.

Enøe, C., Christensen, G., Andersen, S., Willeberg, P., 2003.

The need for built-in validation of surveillance data so that changes in diagnostic performance of post-mortem meat inspection can be detected. *Prev. Vet. Med.*, 57: pp. 117-125.

Stärk, K. DC., Regula, G., Hernandez, J., Knopf, L., Fuchs, K., Morris, R.S., Davies, P., 2006. Concepts for risk-based surveillance in the field of veterinary medicine and veterinary public health: Review of current approaches. *BMC Health Services Research*, 6:20, <http://www.biomedcentral.com/1472-6963/6/20>.

Sørensen, J.T., 2009. Vurdering af dyrevelfærd på besætningsniveau- status og visioner. Indlæg til debatmødet 'Hvordan sikres dyrevelfærd i landbruget?' 26. oktober, 2009, Det Biovidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet.

Nørretranders, T., 1991. Mærk Verden. Gyldendal, p. 572.

Hvad kan vi lære af erfaringerne fra projektet Welfare Quality?

Björn Forkman
Etologi
Institut for Produktionsdyr og Heste
Det Biovidenskabelige Fakultet
Københavns Universitet
bjf@life.ku.dk

Welfare Quality er et stort 5 årigt EU-projekt, der startede i 2004 og afsluttes her til januar. Et af formålene med Welfare Quality har været at udvikle et fuldstændigt værktøj for at måle dyrevelfærd i besætninger (se præsentationer af Tind og Sandøe for mere information omkring selve projektet). Mere end 150 forskere har været involveret i projektet, og svaret på spørgsmålet i titlen kommer derfor at afhænge af det individ, der svarer på det, og dets indstilling.

Jeg mener at de vigtigste erfaringer fra projektet Welfare Quality er:

- 1) En fuldstændig dyrevelfærdsvurdering tager lang tid.
- 2) En stor del af dyrene i populationen skal inkluderes for at man skal kunne få en rigtig evaluering.
- 3) Dyrebaserede mål er de mål, der er mest valide for at måle dyrenes velfærd her og nu. Disse mål anses ofte for at være subjektive, men rigtigt konstruerede har de en god gentagelighed.
- 4) For en fuldstændig vurdering af et dyrs velfærd skal der bruges en vurdering af hver enkelt del af et dyrs liv, inklusive transport og slagtning.
- 5) Vi mangler gode mål for positive emotioner.
- 6) Vi har brug for mere refleksion omkring, hvad vi egentlig mener med dyrevelfærden i en besætning. Er det et øjebliksbillede, eller skal det have en prediktiv værdi?

En fuldstændig dyrevelfærdsvurdering tager lang tid

Welfare Quality har identificeret fire forskellige velfærdsprincipper, der kan blive delt op i totalt 12 forskellige velfærds-kriterier (tabel 1). Disse principper og kriterier, mener forskerne bag Welfare Quality, giver et fuldstændig billede af et dyrs velfærd her og nu.

Tabel 1. Welfare Quality's velfærdsprincipper og kriterier

Welfare principles	Welfare criteria
Good feeding	1 Absence of prolonged hunger
	2 Absence of prolonged thirst
Good housing	3 Comfort around resting
	4 Thermal comfort
	5 Ease of movement

Good health	6 Absence of injuries
	7 Absence of disease
	8 Absence of pain induced by management procedures
Appropriate behaviour	9 Expression of social behaviours
	10 Expression of other behaviours
	11 Good human-animal relationship
	12 Positive emotional state

Som mange forfattere og tidligere talere har forklaret, er dyrevelfærd et multifaktorielt begreb. Meget mindre bliver imidlertid sagt om konsekvensen af dette. Når man ønsker at måle et multifaktorielt begreb, skal der sandsynligvis et multifaktorielt måleværktøj til, det vil sige et, der er sammensat af mange forskellige målemetoder. Hvis en bred definition, sådan som den der bliver brugt af Welfare Quality, anvendes, så er det ikke kun 12 kriterier, men hvert kriterium skal også vurderes med mange mål (f.eks. så er "fravær af sygdomme" et multifaktorielt kriterium i sig selv).

Når mange mål skal bruges, tager det længere tid, end hvis færre mål bliver brugt. Dette kan synes trivielt, men et af de store problemer for Welfare Quality - og for andre brede velfærdsvurderingssystemer - er den tid de tager. Så tager f.eks. en velfærdsvurdering af en kvægbesætning mellem 6 og 8 timer, når Welfare Quality's skema bliver brugt.

Hvis man ønsker at reducere den tid, der skal bruges, er man enten nødt til at acceptere en lavere sikkerhed i estimeringen af besætningens velfærd eller at acceptere, at ikke alle aspekter af dyrets velfærd bliver vurderet. Endelig kan antallet af besøg reduceres enten ved brugen af kumulative værdier (som foreslået af Jan Tind) eller ved nogen form for risikobaseret analyse af, hvilke besætninger der skal vurderes (se også under overskriften 'Hvad er dyrevelfærd i en besætning?').

Proportion af dyr der skal undersøges

Om en vurdering af dyrevelfærd på besætningsniveau skal give et rigtig billede af besætningen, skal en stor proportion af dyrene undersøges. For et almindeligt problem, halthed hos kvæg, viser tabel 2 antallet af dyr, der skal undersøges under de givne forudsætninger. Som det kan ses i tabellen, så skal en vurdering med 5 % nøjagtighed og med et konfidensinterval på 5 % omfatte vurdering af næsten alle individer i en besætning.

Tabel 2. Eksempel på anbefalet stikprøvestørrelse fra Welfare Quality, rapport af Leach et al. 2006.

**Summary table for sample numbers to estimate prevalence,
with varying confidence interval (CI) and absolute precision (d)
Initial assumption of 0.5 prevalence**

Assumes sensitivity and specificity = 1

Herd size	CI 95%	CI 90%	CI 95%	CI 90%
	d 5%	d 5%	d 10%	d 10%
20	19	19	17	16
50	44	42	33	29
100	80	73	49	40
150	108	97	59	47
200	132	115	65	51
300	169	142	73	55

Dyrebaserede mål

Dyrevelfærdsrelevante mål kan være af tre typer; managementbaserede mål, ressourcebaserede mål og dyrebaserede mål. Meget tidligt i udviklingen af Welfare Quality-projektet blev det besluttet at primært fokusere på dyrebaserede mål. Der var to årsager til det. For det første er dyrebaserede mål relativt uafhængige af produktionssystemet. Et sår er et sår uafhængigt af produktionssystemet og har den samme negative påvirkning på dyrets velfærd uafhængigt af produktionssystemet. Den anden årsag til at bruge dyrebaserede mål er, at der ofte er en dårlig korrelation mellem ressourcebaserede mål og et dyrs velfærd. (Det er generelt bekendt at nogle landmænd kan have stor succes, både produktionsmæssigt og velfærds-mæssigt, med et produktionssystem, medens det samme produktionssystem slet ikke fungerer for andre.) Det har været muligt at finde valide og gentagelige dyrebaserede mål for de fleste af kriterierne i tabel 1.

Dyrebaserede mål har et imageproblem, der i særlig høj grad gælder adfærdsmål. Velfærdsmål baseret på adfærd menes ofte at være subjektive (i meningen at have stor mellemobservatør gentagelighed) og at variere meget over tid (det vil sige lav generel gentagelighed). Inden for Welfare Quality blev stringente kriterier brugt for at udvælge mål med høj validitet og gentagelighed både mellem observatører og tidspunkter. Der er dog brug for meget mere arbejde, inden dyrebaserede mål bliver accepteret af forbrugere og producenter. En mulig vej at gå er at samle information om gentageligheden hos de mål, som er generelt accepteret, så som diagnoser af forskellige sygdomme, og derefter sammenligne disse med andre dyrebaserede mål.

Dyrebaserede mål kommer altid at være mindre gentagelige end ressourcebaserede mål, men det primære er ikke graden af gentagelighed, men hvorvidt målet siger noget om velfærden hos dyrene.

Dele af et dyreliv

På nuværende tidspunkt er velfærdsvurderingsskemaer ofte fokuserede på kun et tidspunkt i dyrenes liv. De forskellige betegnelser på forskellige typer af æg, som ofte vises frem som eksempel på en vellykket "branding" af forskellige niveauer af dyrevelfærd, fokuserer kun på indhusningen af de voksne høns og tager slet ikke højde for f. eks. typer af aflivning.

Ved måling på forskellige tidspunkter har man ofte brug for forskellige typer af mål (så kan f. eks. fravær af sult hos slagtesvin måles som mave-/tarmindehold ved slagtning, noget der åbenlyst er umuligt på gården).

Om et velfærdsvurderingsskema skal udvikles for dyrets hele liv, bør man som et minimum finde mål for velfærd hos det helt unge dyr, hos det voksne dyr, ved transport og endelig ved slagtning. I mange tilfælde vil disse overlappe, men der er også tilfælde (som nævnt ovenfor), hvor forskellige mål er de mest hensigtsmæssige. Mange af disse er endnu ikke udviklet.

Positive emotioner

Inden for Welfare Quality har det været muligt at finde dyrebaserede mål for de fleste af de tolv kriterier. Et kriterium, for hvilket det ikke har været muligt at finde noget som helst mål, hverken ressource- eller dyrebaseret, er positive emotioner. Det virker meget logisk, at ikke kun dårlig, men også god velfærd burde måles, og fraværet af gode mål er et problem. Forskningen på positive emotioner er et relativt nyt område inden for husdyrforskningen, og der er derfor håb om, at man en gang i fremtiden kommer til at finde disse mål.

Hvad er dyrevelfærd i en besætning?

Inden man beslutter sig for konstruktionen af et vurderingsskema for dyrevelfærd på besætningsniveau, er det, som altid, vigtigt at definere, hvad man mener med det. Dyrebaserede mål er uden tvivl for at måle velfærden hos de dyr, der er til stede i besætningen her og nu. Det er dog ikke altid dette, der er det mest relevante - ofte prøver man at forudsige, hvordan fremtidige dyr kommer til at have det, og der har ressourcebaserede mål også en rolle at spille. Dette er et helt andet spørgsmål - tag et eksempel med en inspektør, der finder en ko med et brækket ben, der ikke er behandlet. Gentageligheden af den observation over tid er sandsynligvis meget lille, men der er ingen tvivl om, at det er et velfærdsproblem her og nu. Måske ville en måling på gulvets konstruktion være mere relevant her.

Det her har også betydning for, hvad man mener med gentagelighed. Hvis man er interesseret i dyrs velfærd her og nu, er det tilstrækkeligt, at der er en god gentagelighed over timer eller måske dage. Hvis det derimod er sådan, at man vil have en god prediktabilitet for dyr i fremtiden, skal gentageligheden være målt over meget længere tid - måneder eller år. (Men det betyder samtidigt at man udelukker mål, der måske er relevante for det enkelte dyr - se eksemplet med det brækkede ben.)

Konklusioner

Af det ovenstående bør det være klart, at en fuld vurdering af dyrevelfærd på besætningsniveau altid kommer at tage lang tid. Den totale omkostning kan reduceres ved at reducere antallet af besøg, enten ved en form af screening eller en kumulativ score. Hvis antallet af dyr eller antallet af aspekter reduceres, kommer værdien af vurderingen at kompromitteres. Det er derfor ikke at anbefale.

Det er muligt at finde gentagelige, valide og praktiske dyrebaserede mål for de fleste aspekter af dyrevelfærd. Mens mange af målene ofte er gode, så lider især adfærdsmålene af et dårligt "image" og ses som mere subjektive end f.eks. ressourcebaserede mål. Mere arbejde bør derfor gøres for at sammenligne adfærdsmål med f.eks. diagnoser af forskellige sygdomme.

Hvordan kan og bør økonomi og andre samfundsvidenskaber indgå i fremtidens dyrevelfærdsforskning?

Tove Christensen (tove@foi.dk)
Jørgen Dejgård Jensen (jorgen@foi.dk)
Jesper Lassen (jlas@life.ku.dk)
Peter Sandøe (pes@life.ku.dk)
Det Biovidenskabelige Fakultet
Københavns Universitet

Indledning

Emnet dyrevelfærd kom på den politiske dagsorden i Vesteuropa i 1960'erne. Siden dengang er emnet hovedsageligt blevet udforsket og styret på grundlag af naturvidenskabelige metoder. I første omgang var det veterinærer, som stod for at forske i velfærden hos landbrugets dyr. Gradvist har biologer med speciale i dyreadfærd indtaget en dominerende rolle i denne type forskning.

Derimod har samfundsvidenskabelige forskere indtil for nylig ikke bidraget nævneværdigt til forskning med relation til dyrevelfærd. Dette er sagligt set mærkeligt, da indsigt i menneskers holdninger og økonomiske forhold er nøgleelementer både for at forstå og løse problemerne. Politisk set er det derimod forståeligt – da den naturvidenskabelige referenceramme kan give diskussionerne et præg af objektivitet og modvirke indblanding fra interessegrupper med moralske dagsordner.

I praksis har det dog vist sig, at den snævre naturvidenskabelige forståelsesramme er en spændetrøje for arbejdet med emnet dyrevelfærd. Da de relevante interessegrupper efterhånden har købt sig til naturvidenskabelig ekspertise, tjener rammen heller ikke længere til at holde disse grupper uden for indflydelse.

Der synes på den baggrund at være en voksende forståelse for, at man i arbejdet med dyrevelfærd må inddrage viden om holdninger og økonomiske forhold – ikke i stedet for naturvidenskabeligt baseret viden om dyrs adfærd og behov, men som et supplement hertil. Nærværende indlæg vil forsøge at skitsere, hvorledes samfundsvidenskaber som økonomi og sociologi kan bidrage til at øge forståelsen af dyrevelfærdsproblemer og til at finde realistiske og effektive løsninger på disse problemer.

Dyrevelfærd som et gode

Hvorfor er det vigtigt at beskæftige sig med dyrevelfærd? For det første drejer det sig jo om at sikre, at de dyr, som holdes med henblik på at producere fødevarer, lever et anstændigt liv. I det moralske klima, som eksisterer i den vestlige verden i dag, må dette siges at være et ukontroversielt udgangspunkt for diskussionen. Men dyrevelfærd handler også om menneskers velfærd.

Således er det i flere henseender godt for landmanden at hans dyr har det godt. I den udstrækning at dyrevelfærd øger produktiviteten har landmanden et direkte økonomisk incitament til at sikre dyrevelfærd (tilstrækkelige mængder af mad og vand, fravær af stress, osv.).

Endvidere er det vigtigt for de fleste mennesker at de dyr vi spiser har haft det godt. Der er imidlertid stor forskel på, dels hvilke kriterier, den enkelte mener, skal indgå i en vurdering af, om dyrene har haft det godt, og dels hvordan de forskellige kriterier skal afvejes i forhold til hinanden. Samlet set vil der derfor være forskelle – både mellem kulturer og indenfor samme kultur – på hvilket niveau af dyrevelfærd, der vurderes at være tilstrækkeligt for at dyrene har haft det godt.

Selvom de fleste i et land som Danmark, vil være enige om at decideret dyrplageri, er uacceptabelt, kan der være divergerende holdninger til fx om landbrugsdyr skal have adgang til det fri, og i hvilken udstrækning. Eksempelvis har forskning peget på at de kriterier, der indgår i folks vurdering af om grise har haft det godt inkluderer aspekter såsom hvorvidt produktionen påfører grisene fysisk smerte; berøver grisene deres mulighed for at leve et ”naturligt grise-liv” og dermed krænker deres integritet samt hvorvidt tiltag som indespærring, fiksering mv. begrænser grisenes bevægelsesfrihed og dermed berøver deres autonomi (Lassen, Kloppenborg, & Sandøe 2002; Lassen, Sandøe, & Forkman 2006).

I den forbindelse er det værd at bemærke den samfundsmæssige proces, hvor landbrug og produktion i stigende omfang er løsrevet fra forbruget og dermed har fremmedgjort befolkningen i almindelighed fra behandlingen af dyrene i f.eks. landbruget (Viales 1994). En sideeffekt af denne fremmedgørelse er, at mange mennesker vil have svært ved at vurdere den ekstra gevinst for dyrene ved velfærdsforbedrende (eller - forværrende) tiltag.

På trods af disse forskellige opfattelser af elementerne i og niveauet af det gode dyreliv, vil de fleste nok, som vi nævnte i indledningen til dette afsnit, være enige i at vi har et etisk ansvar for at behandle vores produktionsdyr godt. For nogle forbrugere kan overvejelser om grisens adgang til udendørs arealer, hvorvidt søerne har været fikseret, om der er kuperede haler etc. påvirke hvilket svinekød han/hun køber.

Der kan dog være effekter på menneskers velfærd, som ikke indfanges i den enkeltes private forbrug. I den økonomiske litteratur kaldes det en eksternalitet, når en persons handlinger utilsigtet påvirker en anden persons nytte (Baumol & Oates, 1993). Bennett & Blaney (2003) refererer til forbrugerundersøgelser i flere europæiske lande hvor en betragtelig del (66%) af befolkningen angiver at hensyn til dyrevelfærd har medført at de spiser mindre kød. Disse mennesker er tydeligvis berørte af effekten på landbrugsdyrenes velfærd af, hvad *de andre mennesker* køber og spiser.

Dyrevelfærd som en omkostning

Landmanden vil som nævnt typisk have et privatøkonomisk incitament til at opfylde dyrenes basale velfærd såsom sikring af at dyrene er sunde og raske og får opfyldt deres fysiologiske behov. Fraser (2008) foreslår at en forbedring af materielle standarder fra et meget lavt niveau (han nævner specifikt transport og behandling af dyr) kan give både bedre økonomi og bedre dyrevelfærd. Hans konklusion er baseret på en analyse af animalsk produktion i udviklingslandene, men kan nemt generaliseres til problemstillinger i den vestlige verdens animalske produktion. Eksempelvis foreslår Nørgaard (2000) s. 11 at man skelner mellem dyrevelfærdsforbedringer som forbedrer dyrenes sundhed, og typisk samtidig forbedrer produktiviteten og er derfor i landmandens egen interesse at gennemføre, og forbedringer i forhold til at sikre dyrene kan få opfyldt deres adfærdsmæssige behov, som typisk ikke øger produktiviteten og som landmanden derfor ikke har en privatøkonomisk interesse i at gennemføre.

Dyrevelfærd, når der er tale om forbedringer, som ikke bidrager til at øge produktiviteten, kan betragtes som en kvalitetsparameter, der i større eller mindre omfang indgår i forbrugerens valg af

fødevarer. Hvis det koster at øge dyrevelfærden vil landmandens økonomiske incitament afhænge af hvad forbrugerne vil betale – eller hvad lovgivningen påbyder.

Fødevarøkonomisk Institut gennemførte i 2008 en udredning for Fødevarestyrelsen, om opgørelse af omkostningerne ved en handlingsplan til skærpet forebyggelsesindsats i forhold til skuldersår hos søer (Graversen et al. 2008). Iflg. opgørelsen ville de samlede omkostninger ved handlingsplanen beløbe sig til i størrelsesordenen 20 mio. kr., svarende til 17-20 kr. pr årssø. Men handlingsplanen vurderes også at indebære et potentiale for driftsøkonomiske besparelser i form af en reduktion i antal søer, som skal slagtes eller destrueres for tidligt – fraregnet øgede omkostninger til arbejdskraft og indkøb af halmmåtter mv. – en besparelse, som er opgjort til ca. 19 kr. pr. årssø. Den analyserede handlingsplan til forebyggelse af skuldersår er således stort set omkostningsneutral.

I Lund et al. (2009a og 2009b) analyseres de økonomiske konsekvenser af øget dyrevelfærd hos malkekøer. Mere konkret er der regnet på to tiltag der er foreslået i ny kvægbekendtgørelse for at forbedre forhold for danske malkekøer gående ud på hhv. at sikre 1,5 m² mere plads per årsko inklusive opdræt samt tvungen afgræsning på 0,3 h per årsko. Beregningerne viser at der er meget stor forskel på om kravene skal implementeres straks eller over en årrække. De ekstra omkostninger for landmanden svinger fra 12,2% ved øjeblikkelig implementering til 5,7% ved en 15 års overgangsperiode fordelt stort set ligeligt på meromkostningerne til staldændringer og til tvungen (s. 9 i Lund et al., 2009b). Samtidig er tabt indtjening beregnet til 73% for øjeblikkelig implementering til 34% ved en 15 års overgangsperiode. Beregningerne er baseret på en antagelse om at dyrevelfærdsforbedringerne ikke slår igennem på priserne. Disse velfærdsforbedringer for malkekøer kan altså forventes at medføre betydelige tab for landmændene uanset om de gennemføres hurtigt eller over en årrække.

Som det fremgår af de to her nævnte eksempler vil en simpel omkostningsberegning have væsentlige konsekvenser for, hvorledes man i praksis kan vurdere indførelse af ændringer i husdyrproduktionen til gavn for dyrenes velfærd.

Optimal dyrevelfærd

Det spørgsmål som vi, som samfund, måske i virkeligheden gerne vil stille er, hvilken dyrevelfærd vi ønsker for produktionsdyrene - hvad er den optimale dyrevelfærd for husdyr?

Som det fremgik ovenfor rummer dette spørgsmål dels en kvalitativ dimension, der handler om hvad det gode produktions-dyreliv består i; og dels en kvantitativ dimension, nemlig hvor meget velfærd der skal til for at vi mener dyrene har haft et godt liv. Disse forhold bør, sammen med en afvejning af dyrevelfærden i forhold til andre hensyn som f.eks. miljømæssige påvirkninger, fødevarerikkerhed, landbrugsekporten etc. indgå i en samfundsmæssig beslutning omkring en dyrevelfærdsmæssig indsats i forhold til produktionsdyrene i Danmark. Her tilbyder økonomiske analyser et muligt redskab, fordi alt forsøges målt i samme enhed (nemlig penge). Herved bliver det muligt at sammenligne politiske tiltag, hvor effekterne er forskellige.

En økonomisk analyse vil først og fremmest indebære en afvejning af dyrevelfærd overfor de omkostninger der er forbundet med at 'producere' dyrevelfærd. På omkostningssiden, vil det ofte være forholdsvist billigt at forbedre dyrevelfærden en smule, men det kan være rasende dyrt at få dyrevelfærden helt i top. På gevinstsiden vil der ligeledes være stor almen interesse for at undgå decideret dyremishandling, mens der kan være delte meninger om hvor meget dyrevelfærd man synes er nødvendigt. I tekniske sprogbrug svarer det til at der typisk vil være stigende marginale omkostninger og aftagende marginale gevinster forbundet med øget dyrevelfærd. Det bevirker at marginale gevinster og omkostninger mødes på et niveau af dyrevelfærd som ligger et sted

mellem 'dyrplageri' og 'det ypperste ko-liv'. Denne afvejning af omkostninger og gevinster gælder både på individniveau (for den enkelte bonde eller forbruger) og på et mere overordnet niveau, hvor statsfinanserne skal prioriteres.

Det enkelte individ og/eller samfundet tvinges også til at vælge mellem dyrevelfærd og andre kvaliteter foruden penge. Ofte kompliceres analyser af dyrevelfærd af at det ikke er en isoleret egenskab, men at den spiller sammen med en række andre egenskaber. Når kød markedsføres som velfærdsføde så nævnes ofte også den forbedrede smag. Mindre kendt er eksempelvis sammenhængen mellem dyrevelfærd og fødevarerikkerhed, hvor der typisk er større campylobacterisiko hos økologiske kyllinger end hos konventionelle (se Christensen et al., 2009). Til gengæld er der på det seneste kommet en del fokus på sammenhængen mellem forbrug af kød og klima. Af særlig relevans for sammenhængen mellem dyrevelfærd og klima er at produktionen af økologisk kød giver anledning til større drivhusgasudledning end intensiv kødproduktion (Sandøe, 2008).

Et problem ved denne snævert økonomiske tilgang til prioriteringen af dyrevelfærden er imidlertid netop også det der indledningsvist blev fremhævet som dens styrke: nemlig det forhold at omkostninger såvel som gevinster (i.e. dyrevelfærd) typisk måles i penge. På den ene side er det forholdsvis lige til at beregne de økonomiske omkostninger af forskellige indsatser, forholder det sig anderledes med at beregne værdien af den dyrevelfærdsmæssige gevinst. Komplexiteten i at sætte en værdi på dyrevelfærd er ganske godt illustreret af følgende opdeling, foreslået i lettere forskellige udgaver af Carlsson et al. (2007), McInerney (1993) og Bennett (1995). De opdeler værdien af dyrevelfærd i henholdsvis en privat værdi af dyrevelfærd, som den gevinst det enkelte individ oplever ved at dyrevelfærden har været i orden hos det dyr vedkommende selv spiser, mens den samfundsmæssige værdi af dyrevelfærd er knyttet til den gevinst som det enkelte individ oplever, hvis dyrevelfærden er i orden hos de dyr, som andre spiser. Værdisætning af de enkelte menneskers præferencer for dyrevelfærd kræver således at man inddrager både den private og den samfundsmæssige del.

En særlig udfordring for de økonomiske analyser af gevinster ved dyrevelfærd er at markedspriserne og markedsandelene for velfærdsprodukter afspejler ikke den værdi forbrugerne tillægger produkterne når de spørges i f.eks. et betalingsvillighedsstudie. En lang række studier har forsøgt at få viden om forbrugernes værdisætning af særlige fødevarer-kvaliteter – herunder dyrevelfærd - ved at lave spørgeskemaundersøgelser blandt forbrugerne om hvordan de vægter dyrevelfærd i forhold til prisen på et produkt og evt. overfor andre produktens egenskaber. Se bl.a. Bennett (1995), Carlsson et al. (2007), Christensen et al. (2002), Mørkbak et al. (2008), Mørkbak et al. (2009).

Uden undtagelse viser disse studier at der er en vilje i befolkningen til at betale for øget dyrevelfærd. Samtidig viser markedsstudier at produkter med særlig vægt på dyrevelfærd ikke er i særlig høj kurs hos forbrugerne når de står ved køledisken. Der er flere typer af forklaringer. En type forklaring på forskellen mellem erklærede og observerede handlinger går på tilstedeværelse af hypotetisk bias det vil blandt andet sige at det er 'gratis' at sige at man gerne vil købe et dyrt produkt hvor der er taget hensyn til dyrevelfærd. En anden type forklaring er at den manglende overensstemmelse kan være at spørgeskemaundersøgelser af betalingsvilligheden forsimples verden og reducerer det der skal tages stilling til ganske få parametre. Modsat den faktiske indkøbssituation, hvor hensyn til f.eks. miljøet, bekvemmelighed (convenience), smag, fødevarerikkerhed, udseende, forarbejdningsgrad, tilgængelighed etc. også indgår i afvejningen af hvad man køber.

Når man vurderer folks interesse for dyrevelfærd ved enten at spørge til deres betalingsvillighed som ovenfor, eller se på hvor stor efterspørgslen er efter eksempelvis skrabeæg og bøffer fra

fritgående dyr, så er problemet at man har studerer folk indenfor en bestemt kontekst, nemlig som forbrugere hvor der gælder særlige betingelser for deres beslutninger. Sociologisk forskning har fremstillet dette som at vi over tid indgår i forskellige kontekster, hvor forskellige værdisystemer er herskende (Boltanski & Thevenot 1999). I denne sammenhæng er pointen, at i og med at man placerer folk i en forbrugerkontekst, appellerer man også til et særligt værdisystem, som igen resulterer i en bestemt prioritering af dyrevelfærd. Flere har i denne forbindelse peget på at man bør skelne mellem borgere og forbruger (Lassen, Sandoe, & Forkman 2006; Nyborg 2000), hvor forbrugeren udtrykker de der prioriteres i en kontekst af indkøb, mens borgeren udtrykker en holdning på et niveau, hvor præmissen er hvordan verden alt andet lige burde være indrettet.

Mekanismer og incitament

Som det fremgår ovenfor, vil der for nogle velfærdsproblemers vedkommende være overensstemmelse mellem landmandens egeninteresse og fremme af dyrevelfærd. Vejen frem er her en kombination af rådgivning og indgreb over for de meget tunge.

For andre problemers vedkommende vil det være forbundet med ekstra omkostninger, selv for den bedste landmand, at sikre høj dyrevelfærd. Som ved andre produkttegenskaber, skal omkostningerne til at producere dyrevelfærd i så fald modsvares af en vilje fra forbrugerne til at betale herfor, hvis produktet skal være levedygtigt.

Desværre er der nogle grundlæggende problemer forbundet med at lade udbud og efterspørgsel bestemme hvilket niveau af dyrevelfærd vi vil have. For det første er dyrevelfærd ikke en synlig størrelse og derfor vil manglende information om hvilket niveau af dyrevelfærd det enkelte produkt indeholder være en barriere for at forbrugerne kan foretage velinformerede valg. Her vil der, i hvert i teorien, være basis for at de offentlige myndigheder kan forbedre den markedsdrevne dyrevelfærd ved at sikre en troværdig og omfattende mærkningsordning så forbrugerne kan foretage velinformerede valg. Hvis manglende information er skyld i at efterspørgslen efter dyrevelfærd er for lav sammenlignet med efterspørgslen i en situation hvor forbrugerne er velinformerede, så kan der være en samfundsøkonomisk gevinst forbundet med indgrebet fordi det kan forbedre fordelingen af ressourcer, så alle er stillet bedre uden at nogen stilles dårligere¹.

Frivillige mærkningsordninger eksisterer i dag for en række produkter (fx økologi, skrabeæg, frilandssvin), men Grethe (2007) peger på en række forhold, som kan betyde at potentialet for sådanne mærkningsordninger til at sikre en dyrevenlig husdyrproduktion er begrænset. Ét forhold er, at et dyrevelfærdsmærke på fødevarerne skal konkurrere med en række andre informationer (fx ernæring, fair trade, økologi, tilsætningsstoffer osv.) om forbrugers opmærksomhed i indkøbssituationen, og at forståelse af dyrevelfærdsmærket kræver et vist forhåndskendskab hos forbrugeren (Baltzer, 2002). En anden faktor er, at forbrugerne ikke tillægger sådanne mærker så stor vægt i relation til forarbejdede fødevarer. Et tredje forhold ved en frivillig mærkningsordning er, at omkostningerne ved selve mærkningsordningen – herunder sporbarhed, dokumentation osv. – relaterer sig til den dyrevenlige produktion, som derved fordyres yderligere i forhold til 'standard'-produktionen'. Selvom information og mærkning synes at være oplagte nødvendige forudsætninger for et marked for dyrevelfærdsprodukter, så kan de nævnte alene af disse grunde ikke alene sikre et ordentligt niveau af dyrevelfærd.

¹ Dette er et vældigt svagt men til gengæld ikke særlig kontroversielt velfærdsbegreb, Paretoforbedring.

For det andet er eksternaliteten i dyrevelfærd en hindring mod alene at forlade sig på at markedsmechanismen kan sikre et ordentligt niveau af dyrevelfærd (jf opdelingen i privat og samfundsmæssig værdi af dyrevelfærd). De, der vil betale for øget dyrevelfærd, ville også få nytte af at de andre dyr end dem, de selv spiser, har det godt. Også folk som slet ikke spiser kød kan tillægge dyrevelfærd en værdi (måske er det endda især folk der ikke spiser kød som tillægger dyrevelfærd en værdi). Denne del af befolkningens præferencer for øget dyrevelfærd bliver jo i hvert fald ikke afspejlet i en stor betalingsvilje for dyrevelfærdsprodukter. Disse folks præferencer vil udelukkende indgå som borgerpræferencer og derigennem vil de kunne afspejles i den offentlige mening og lovgivningen men ikke markedsadfærden.

Kun de private værdier kan internaliseres gennem mærkning af produkter i forhold til deres dyrevelfærdsstandard, hvorved det vil blive gøre det muligt at vælge dyrevelfærd til og fra. De samfundsmæssige værdier af dyrevelfærd er man ikke selv herre over idet man er afhængig af andres handlinger. Sagt på en anden måde, så er der en gruppe mennesker som godt vil betale for øget dyrevelfærd hos andre dyr end dem de selv spiser. Tilstedeværelse af eksternaliteten medfører at der er behov for offentlig indblanding udover 'bare' at sikre velinformerede valg dvs. der er behov for regulering af dyrevelfærd – eksempelvis vha. lovkrav (se Sandøe, 2009).

I forbindelse med lovkrav kan økonomiske analyser være med til at svare på hvordan samfundet billigst muligt opnår et fastlagt velfærdsniveau. Der vil ofte være forskel på hvilke omkostninger landmænd har ved at opfylde forskellige regler. Derfor vil den løsning der er den billigste for den ene landmand ikke nødvendigvis være den billigste for en anden landmand. Jo mere man i lovgivningen kan give plads til denne forskellighed (så den enkelte landmand kan vælge den løsning der er billigst for lige præcis ham) jo mere omkostningseffektiv vil reguleringen typisk være. Økonomiske analyser kan således også være med til pege på hvordan man kan lovgive på en måde, som man får mest dyrevelfærd for pengene.

Ud fra en økonomisk vinkel er det også en mulighed at påvirke adfærden hos forbrugere og/eller producenter ved at lægge afgifter på produkter fra dyr med lav velfærd eller give tilskud til produkter fra dyr hvor der er gjort noget ekstra for dyrevelfærden via skatter og subsidier². Formålet hermed er at ændre de relative priser på hhv. 'gode' og 'mindre gode' produkter, så det bliver relativt billigere at købe et 'godt' produkt.

Indtil nu har vi her talt om dyrevelfærdsproblemer, som om de forekommer inden for en lukket økonomi, hvor vi som samfund kan diktere spillereglerne på markedet. Dette er som bekendt ikke en realistisk antagelse. Animalske produkter produceres til et marked præget af globalisering og international priskonkurrence.

Priskonkurrence på et internationalt marked

Det er en reel barriere for at ændre dyreværnsloven, at det gør danske velfærdsdyr dyrere både at producere og købe. I en globaliseret verden er dette et problem for eksporten, hvis forbrugerne i modtagerlandene ikke værdisætter dyrevelfærd lige så højt, som danskere gør. Og selvom dette nok er det typiske billede, så henviser Meyer (2002) dog til et enkelt eksempel på at udenlandske forbrugere har øget dyrevelfærd i dansk produktion, nemlig i tilfældet 'englandsgrise'. Det er også et problem for afsætning på hjemmemarkedet, hvis danskere ikke vil betale for den dyrevelfærd,

² En analyse af de offentlige myndigheders rolle i forhold til fødevarer kvalitet og fødevarer sikkerhed findes i Christensen & Frandsen (2002).

som de mere eller mindre direkte har været med til at lovgive om. I sidstnævnte tilfælde ville man ikke kunne sælge det dyre velfærdskød til danskere, fordi de hellere vil købe importerede billige kød, hvor dyrevelfærden ikke har været helt så god. I så fald står både dansk erhvervsliv og produktionsdyrene tilbage som tabere, mens animalsk landbrugsproduktion i udlandet kommer ud som vinderen. Hvad gør man så?

En isoleret dansk skærpelse af kravene til dyrevelfærd vil føre til danske meromkostninger og dermed tab af konkurrenceevne. Dette vil formentlig føre til flytning af en del af produktionen til lande uden sådanne skærpede dyrevelfærdskrav. En del af dyrene (de dyr der fortsat produceres i Danmark) vil således opleve forbedret velfærd, mens en anden del af dyrene (de, som flyttes til udlandet), evt. vil opleve uændret eller forringet velfærd. Andelene afhænger af, hvor omkostningsfølsom lokaliseringen af produktionen er. Stramning af kravene til dyrevelfærd vil således indebære meromkostninger for producenterne, men afhængig af, hvor mobil husdyrproduktionen er, så vil effekten af sådanne stramninger på dyrevelfærden til dels blive udhulet af udflytning af produktionen.

Grethe (2007) drager en parallel til betydningen af nationale miljøstandarder for lokalisering af produktionen og refererer en række internationale studier, som tyder på en relativt begrænset betydning af nationale miljøstandarder for produktionens lokalisering. Han gør dog også opmærksom på, at overholdelse af dyrevelfærdsmæssige standarder kan betyde større meromkostninger end tilfældet er for en række af de eksisterende miljøstandarder rundt om i verden, hvorfor nationale dyrevelfærdsstandarder kan have større betydning for lokaliseringen af husdyrproduktionen.

En (delvis) løsning på dette omlokaliseringsproblem er at indføre fælles dyrevelfærdsstandarder på overnationalt plan, hvilket også sker i EU-regi, fx i form af et fælles forbud mod ægproduktion fra burhøns fra 2012. Da en ganske betydelig del af den danske udenrigshandel med animalske fødevarer sker i forhold til EU-landene, er sådanne fælles politiske tiltag med til at afhjælpe – om end ikke fuldstændigt eliminere – problemet med omlokalisering.

Fælles EU-regler for dyrevelfærd kan således også føre til mindre omflytninger af produktionen mellem landene som følge af forskelle i meromkostninger på tværs af medlemslandene (på grund af forskelle i løn- og prisforhold, produktivitet mv.). Ligeledes kan fælles EU-regler også virke forskelligt i forskellige medlemslande afhængig af strukturen i landenes udenrigshandel med animalske produkter. Et land med relativt stor vægt på samhandel med lande udenfor EU vil fx have mindre mulighed for at overværte meromkostningerne som følge af skærpede dyrevelfærdskrav på afsætningspriserne end lande med relativt stor vægt på samhandel med de øvrige EU-lande. Men fælles EU-regler er kun en delvis løsning, fordi EU-landene i høj grad samhandler med – og konkurrerer med – lande udenfor EU.

Der er foreslået forskellige tiltag til at forbedre de enkelte landes mulighed for at sikre et ønsket dyrevelfærdsniveau, uden at de skal risikere at blive udkonkurreret af lande med lavere dyrevelfærd. Blandt sådanne forslag har været at indgå en multilateral WTO-aftale, som giver landene mulighed for at udelukke import eller indføre tvungen mærkning af animalske fødevarer, som ikke overholder givne dyrevelfærdsstandarder. Hobbs et al., (2002) har analyseret et sådant forslag og konkluderer at det på en række punkter vil være uforeneligt med de gældende hensyn regelsæt om markedsadgang og konfliktløsningsprocedurer i WTO-systemet. I WTO-regelsættet findes der mulighed for at indføre importbegrænsninger og lignende i forbindelse med fødevarer, som indebærer en sundhedsrisiko, i det omfang denne risiko kan dokumenteres videnskabeligt. Men der foreligger ikke tilsvarende videnskabelige kriterier, der kan lægges til grund for handelsrestriktioner på baggrund af dyrevelfærdshensyn.

Et andet forslag har været at tillade landene at yde producenterne økonomisk kompensation for de meromkostninger, der er forbundet med overholdelse af specificerede dyrevelfærdsmæssige standarder. Men også dette forslag vurderes af bl.a. Hobbs et al. (2002) at være i konflikt med WTO-reglerne, fordi udbetaling af en sådan støtte netop vil bero på tilstedeværelsen af den pågældende animalske produktion. Og i WTO-reglerne accepteres generelt kun støtteformer, som er afkoblet fra produktionen.

Et tredje forslag er at indføre en frivillig over-national mærkningsordning af 'dyrevenlige' (såvel hjemligt producerede som importerede) produkter, så forbrugere har mulighed for at til- eller fravælge produkter med høj dyrevelfærd. Dette forslag strider ikke mod nogen internationale handelskonventioner, men ligesom det er tilfældet med nationale mærkningsordninger, så kan man ikke forvente at mærkning løser hele dyrevelfærdsproblemet.

En helt anden, men ikke uvæsentlig, tendens er at produktionen af kød i udviklingslandene er steget betragteligt de seneste 30 år, således at hovedparten af verdens kødproduktion i dag foregår i udviklingslandene (Fraser 2008). Det betyder at det i stigende grad er dyrevelfærden i disse lande som er relevant for forbrugere i de vestlige lande.

Brug af samfundsvidenskab ved valg af virkemidler til at fremme dyrevelfærd

Økonomiske analyser peger på at fordi dyrevelfærd er en ikke-observerbar egenskab i det færdige produkt, og fordi mange folk bekymrer sig om dyrevelfærd generelt og ikke kun for de dyr de selv spiser, så vil der være samfundsmæssige velfærdsgevinster forbundet med at det offentlige griber ind og ændrer markedsvilkårene, så priser på animalske produkter i højere grad afspejler den bagvedliggende dyrevelfærd. Der er flere mulige politiske indgreb som dels kan påvirke markedsvilkårene i rigtig retning og dels kan rette sig mod andre mekanismer end de markedsmæssige.

Indgrebene kan bestå i 'blot' øge informationsniveauet (herunder sikre en troværdig mærkningsordning). Formålet med dette indgreb er at gøre det muligt for forbrugere at træffe velinformerede valg. Denne løsning understøtter 'blot' et markedsdrevet niveau af dyrevelfærd. Det er ikke optimalt fordi det giver for lidt dyrevelfærd når der er negative eksternaliteter forbundet med dyrevelfærd. Derfor kan der argumenteres for skrappe midler via lovgivning om mindstekrav. Økonomiske analyser kan her skabe grundlag for at øge økonomisk effektivitet i forhold til opfyldelse af dyrevelfærdslovgivningens målsætninger så billigt som muligt for dermed at mindske udhulingen af lovgivningens målsætning via priskonkurrence fra produkter produceret i andre lande med mindre strenge regler. Ofte anbefales et mix af lovgivning til at sikre en baseline og tilskud til at tilskynde yderligere velfærd eller af lovgivning og markedsdrevet dyrevelfærd (Bennett, 1997). Men kunsten er at finde ud af hvad der skal lovgives om og hvad man vil lade markedet klare – og det er et meget væsentligt spørgsmål som man i teoretiske fremstillinger nok kan slippe ud af men ikke når det skal udmøntes i egentlige politikudformninger

En tredje indgrebsmulighed er at påvirke adfærden hos forbrugere og/eller producenter ved at lægge afgifter på produkter fra dyr med lav velfærd eller give tilskud til produkter fra dyr hvor der er gjort noget ekstra for dyrevelfærden via skatter og subsidier. Denne mulighed er dog i realiteten stærkt hæmmet af at man ikke må indføre handelsforvridende foranstaltninger.

I relation til valg af virkemidler bliver det tydeligt at Danmark er et lille land med stor samhandel med andre lande. Det betyder på den ene side at dansk lovgivning via eksporten påvirker dyrevelfærden i det kød som importerer kød fra Danmark. Det betyder på den anden side at dyrevelfærden i det kød som importeres til Danmark påvirkes af den dyrevelfærds politik, der føres i

de lande vi importerer fra. Derfor er og bør internationalt samarbejde om dyrevelfærd være et vigtigt element i dansk fødevarepolitik.

Til grund for arbejdet med fremme dyrevelfærd i landbruget ligger et dilemma mellem to værdisystemer. Det dybereliggende spørgsmål er i realiteten hvilket værdisystem, der skal ligge til grund for den samfundsmæssige prioritering af dyrevelfærden: borgerens, forbrugers eller et helt tredje. Uanset hvad, bør man på samfundsmæssigt niveau udvise respekt for at det er andre værdisystemer end markedets og følgelig også foretage politiske indgreb, der ikke nødvendigvis følger markedets logik. Mann (2003) foreslår eksempelvis at man i højere grad burde anvende offentlige høringer og diskussionsfora end forbrugers betalingsviljer, når man vil finde det niveau af dyrevelfærd som man ønsker i det danske samfund.

REFERENCER

- Baumol, W.J. & Oates, W.E. (1993). *The theory of environmental policy*. Second edition. Cambridge University Press.
- Baltzer, K. (2002). Efterspørgsel efter fødevarekvalitet- og sikkerhed. Et pilot studie af danske forbrugers efterspørgsel efter æg. FOI working paper 11/2002, *Fødevareøkonomisk Institut*.
- Bennett, R.M. (1997). Farm animal welfare and food policy. *Food Policy*, 22 (4): 281-288.
- Bennett, R.M. & Blaney, J.P. (2003). Estimating the benefits of farm animal welfare legislation using the contingent valuation method. *Agricultural Economics* 29: 85-98.
- Boltanski, L. & Thevenot, L. 1999, "The Sociology of Critical Capacity", *European Journal of Social Theory*, vol. 2, no. 3, pp. 359-377.
- Carlsson, F., Frykblom, P & Lagerkvist, C.J. (2007). Farm animal welfare – testing for market failure. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 39, 61-73.
- Christensen, T. & Frandsen, S.E. (2002). Det offentlige rolle i fødevarepolitikken – fødevarekvalitet- og sikkerhed. *Samfundsøkonomen* 2002:6.
- Christensen, T., Mørkbak, M., Hasler, B., Lundhede, T., Porsbo, L.J., & Christoffersen, L.B. (2006). Information, risk perception, and consumer behaviour. Rapport 180. *Fødevareøkonomisk Institut, Københavns Universitet*.
- Christensen, T., Denver, S., Jensen, J.D., Rosenquist, H., Wingstrand, A., Aabo, S. & Ifversen, B. (2009). Forbrugsvane og zoonotiske risici – En oversigt over Salmonella og Campylobacter risici fra svinekød, kylling og æg Rapport, *Fødevareøkonomisk Institut*. I tryk.
- Fraser, D. (2008). Toward a global perspective on farm animal welfare. *Applied Animal Behaviour Science* 113: 330-339.
- Graversen, J., Lund, M. & Gylling, M. (2008). Økonomiske beregninger for arbejdsgruppen vedrørende skulderrisikoen hos søer. *Fødevareøkonomisk Institut, Københavns Universitet*, 31. marts 2008.
- Grethe H. (2007), High animal welfare standards in the EU and international trade – How to prevent potential 'low animal welfare havens'? *Food Policy*, 32, pp. 315-333.
- Lassen, J., Kloppenborg, E., & Sandøe, P. 2002, *Folk og svin.*, Center for Bioetik og Risikovurdering, Frederiksberg C., 2.
- Lassen, J., Sandøe, P., & Forkman, B. 2006, "Happy pigs are dirty! conflicting perspectives on animal welfare", *Livestock Science*, vol. 103, no. 3, pp. 221-230.
- Lund, M. Christensen, J. & Lawson, L.G. (2009). Økonomiske konsekvenser af nye velfærdsforanstaltninger i kvægbruget. *Tidsskrift for Landøkonomi*, 2, September 2009.
- Lund, M. Christensen, J. & Lawson, L.G. (2009). Økonomiske konsekvenser af nye velfærdsforanstaltninger i kvægbruget. Udredningsrapport fra *Fødevareøkonomisk Institut*.

- McInerney, J.P. (1993). Animal welfare: An economic perspective. In: Valuing farm animal welfare. Proceedings of a workshop held at University of Reading, September 1993. R.M. Bennett (ed.), *Occasional paper 3*, Department of Agricultural Economics and Management, University of Reading.
- Meyer, G. (2002). Svin på den politiske spiseseddel. Gen-etik i praksis. Center for Bioetik og Risikovurdering.
- Mørkbak, M., Christensen, T. & Gyrd-Hansen, D. (2008). Valuation of Food safety in meat – a review of stated preference studies. *Food Economics* 5 (2): 63-74.
- Mørkbak, M., Christensen, T. & Gyrd-Hansen, D (2009). Consumer preferences for safety characteristics in pork. *Accepted in British Food Journal*. I tryk.
- Nyborg, K. 2000, "Homo Economicus and Homo Politicus: interpretation and aggregation of environmental values", *Journal of Economic Behavior & Organization*, vol. 42, no. 3, pp. 305-322.
- Hobbs A. L., Hobbs, J. E., Isaac, G.E., Kerr, W. A. 2002. Ethics, domestic food policy and trade law: assessing the EU animal welfare proposal to the WTO. *Food Policy* 27 437-454
- Nørgård, N. (2000). Studier i anvendt sundhedsøkonomi. Phd. afhandling ved Kgl. Veterinær og Landbohøjskole, januar 2000.
- Sandøe, P. (2009). Lovgivning som redskab til at sikre bedre dyrevelfærd. Baseret på indlæg på kongressen Dansk Kvæg 2009 24. februar 2009.
- Sandøe, P. (2008). Økologisk kylling – godt for miljøet? Klumme I økologisk jordbrug oktober 2008.
- Viales, N. 1994, *Animal to edible* Cambridge University Press.