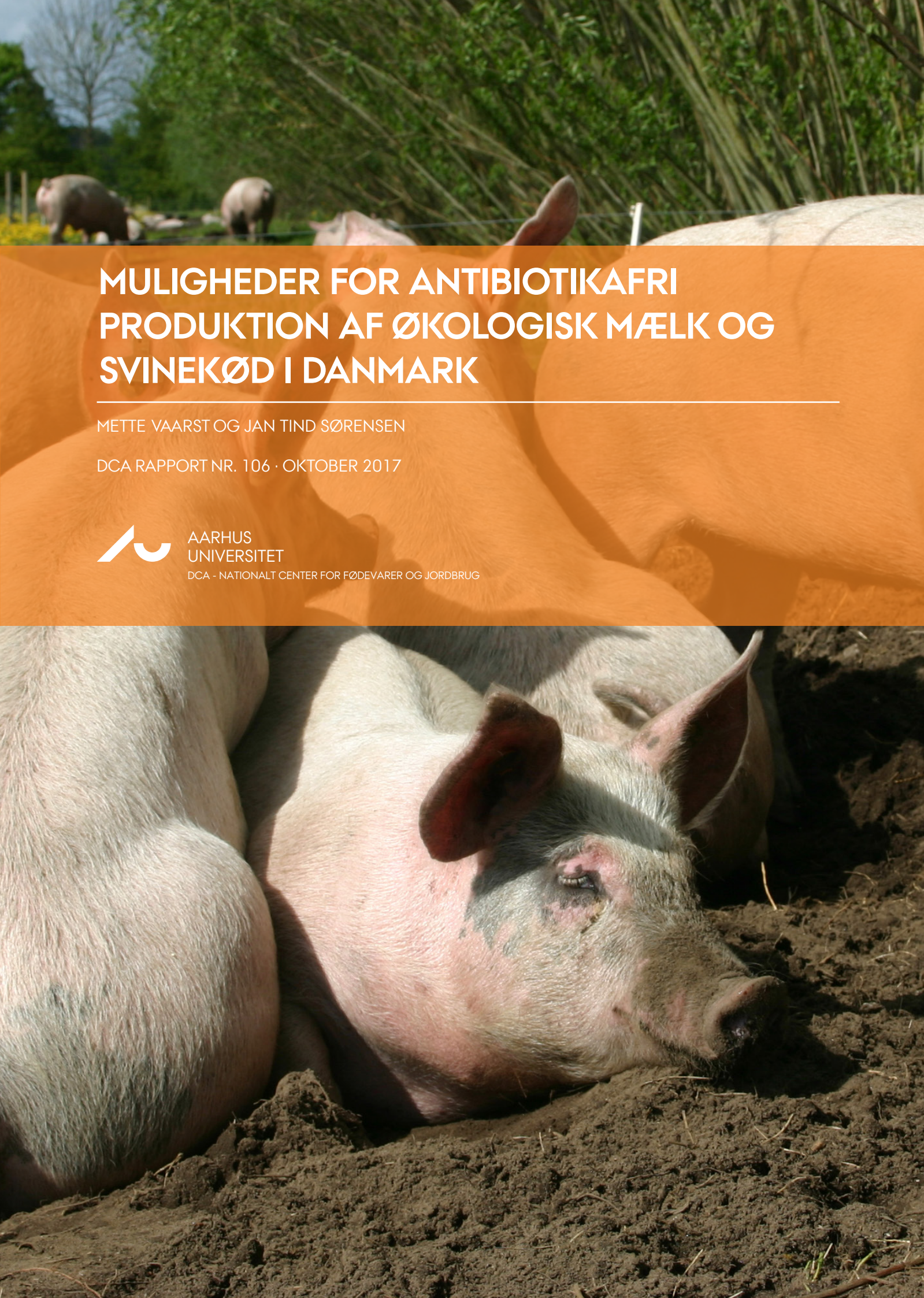


The background of the entire page is a photograph of pigs in a field. In the foreground, a pig is lying down, its head resting on the ground. In the background, other pigs are visible in a grassy field with trees. An orange semi-transparent banner covers the upper half of the image, containing the title and authors' names.

MULIGHEDER FOR ANTIBIOTIKAFRI PRODUKTION AF ØKOLOGISK MÆLK OG SVINEKØD I DANMARK

METTE VAARST OG JAN TIND SØRENSEN

DCA RAPPORT NR. 106 · OKTOBER 2017



AARHUS
UNIVERSITET

DCA - NATIONALT CENTER FOR FØDEVARER OG JORDBRUG

MULIGHEDER FOR ANTIBIOTIKAFRI PRODUKTION AF ØKOLOGISK MÆLK OG SVINEKØD I DANMARK

DCA RAPPORT NR. 106 · OKTOBER 2017



AARHUS
UNIVERSITET

DCA - NATIONALT CENTER FOR FØDEVARER OG JORDBRUG

Mette Vaarst & Jan Tind Sørensen

Aarhus Universitet
Institut for Husdyrvidenskab
Blichers Allé 20
Postboks 50
8830 Tjele

MULIGHEDER FOR ANTIBIOTIKAFRI PRODUKTION AF ØKOLOGISK MÆLK OG SVINEKØD I DANMARK

Serietitel	DCA rapport
Nr.:	106
Forfattere:	Mette Vaarst og Jan Tind Sørensen
Udgiver:	DCA - Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Blichers Allé 20, postboks 50, 8830 Tjele. Tlf. 8715 1248, e-mail: dca@au.dk, hjemmeside: www.dca.au.dk
Rekvirent:	Miljø- og Fødevareministeriet, Landbrugsstyrelsen
Fotograf:	AU fotos
Tryk:	www.digisource.dk
Udgivelsesår:	2017
	Gengivelse er tilladt med kildeangivelse
ISBN:	Trykt version: 978-87-93643-00-0. Elektronisk version: 978-87-93643-01-7
ISSN:	2245-1684

Rapporterne kan hentes gratis på www.dca.au.dk

Videnskabelig rapport

Rapporterne indeholder hovedsageligt afrapportering fra forskningsprojekter, oversigtsrapporter over faglige emner, vidensynteser, rapporter og redegørelser til myndigheder, tekniske afprøvninger, vejledninger osv.

Forord

Denne rapport er udarbejdet på foranledning af Miljø- og Fødevareministeriet, som en del af "Aftale mellem Aarhus Universitet og Fødevareministeriet om udførelse af forskningsbaseret myndighedsbetjening mv. ved Aarhus Universitet, DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, 2016-2019."

Baggrunden for rapporten var et ønske om at undersøge muligheder og potentialet for en antibiotikafri produktion af økologisk mælk (kvæg) og kød (svin), primært fordi der var identificeret muligheder for eksport af økologiske animalske produkter fra Danmark til USA, hvis vi kan etablere en produktion uden brug af antibiotika. Denne undersøgelse skulle dække to spor: 'Spor 1' dækker opbygning/udvikling af besætninger, der er tilstrækkeligt robuste til, at anvendelse af antibiotika normalt vil kunne undgås, her skal hhv. kvæg og svin være omfattet, og 'Spor 2' er potentialet for, at de to produktionsled produceres på samme bedrift, men at der samtidig sikres tilstrækkelig adskillelse på produktniveau i primærproduktionen og ved den efterfølgende forarbejdning på slagteri og mejeri, her er det ligeledes kvæg og svin, der skal beskrives. Her skulle undersøgelsen omfatte en vurdering af hvor der kan sikres tilstrækkelig adskillelse mellem to besætninger på samme bedrift eller nabobedrifter (primærproduktionen), samt efterfølgende på produktniveau. Det vil kræve, at antibiotikabehandlede dyr holdes adskilt fra ubehandlede dyr, så der er en almindelig økologisk besætning og en økologisk antibiotikafri besætning.

Rapporten er udarbejdet af seniorforsker Mette Vaarst og professor Jan Tind Sørensen, Institut for Husdyrvidenskab, Forskningscenter Foulum, Aarhus Universitet.

Niels Halberg,

Direktør DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug

Indhold

Sammendrag og konklusioner.....	5
1. Baggrund for bestillingen.....	6
2. Materiale til løsning af opgaven.....	7
3. Introduktion til besvarelsen	7
3.1 Overvejelser vedrørende definition af 'antibiotikafri'	7
4. Besvarelse.....	9
4.1 Spor 1: Hvilke forudsætninger skal man forvente opfyldt for at opbygge og udvikle besætninger, som er tilstrækkeligt robuste til at modstå sygdom?	9
4.1.1 Antibiotikafri økologiske malkekvægbesætninger	9
4.1.2 Antibiotikafri økologiske svinebesætninger	11
4.1.3 Del-konklusion vedrørende antibiotikafri besætninger	13
4.2 Spor 2: Hvilke muligheder har man for at producere antibiotikafri dyr og frasortere behandlede dyr og produkter fra behandlede dyr, indenfor besætninger?.....	14
4.2.1 Muligheder for adskillelse mellem behandlede og ubehandlede dyr indenfor besætning	14
4.2.2 Mulighed for sortering af mælk indenfor besætningen	16
4.2.3 Skal der stilles samtidig krav til en grænse for hvor mange dyr man må antibiotikabehandle i en besætning, hvorfra der kommer dyr, som bliver mærket 'opdrættet uden antibiotika'?	17
4.3 Hvilke bedriftstyper vil umiddelbart være bedst gearede til at køre med separate besætninger?...	17
4.4 Hvad er produktionspotentialer?	18
4.4.1 Generelt om antibiotikaforbrug i danske økologiske svine- og malkekvægbesætninger	18
4.4.2 Faktorer som kan påvirke produktionspotentialer for dansk økologisk produktion uden brug af antibiotika	18
4.5 Muligheder for sortering af mælk og kød i forarbejdningskæden.....	19
4.5.1 Muligheder for sortering af mælk på mejeriet.....	19
4.5.2 Mulighed for sortering af slagtegang og kød.....	20
4.6 Hvilke muligheder, barrierer og faktorer bør undersøges nærmere, og hvorfor?	20
4.6.1 Vores sygdomsbehandlingspolitik og opfattelse af forsvarlig handling i forhold til og behandling af sygdomme bør gentænkes.....	20
4.6.2 Forbrugernes tillid til produkterne	21
4.6.3 Økologisk griseproduktion.....	21
4.6.4 Økologisk malkekvægproduktion.....	22
4.6.5 Muligheden for 'antibiotika-minimeret produktion' som kombinerer de to spor, bør undersøges som et reelt alternativ	22
Litteraturliste	24
Supplerende litteratur	26
Tak for bidrag og inputs.....	29

Sammendrag og konklusioner

For at opbygge og udvikle økologiske besætninger, som er tilstrækkeligt robuste til at modstå sygdom (spor 1), på kort og på lang sigt, skal gøres en målrettet sundhedsfremmende indsats, som omfatter dyrenes omgivelser ude og inde, fodring, avlsmateriale og avlsmål, samt opmærksomhed og handlekraft i den daglige håndtering og pasning.

Man kan godt undgå at bruge antibiotika, men man vil aldrig kunne undgå sygdom hos 100% af dyrene, og der skal derfor være en handlingsplan klar for håndtering af syge dyr uden brug af antibiotika. Mulighederne vil være pleje og brug af alternativer til antibiotika, overførelse af det syge dyr til andre besætninger, eller aflivning.

Sådan en produktion kan have virkninger på ydelsen i den enkelte besætningen, men ikke nødvendigvis. Mange af rutinerne vil sandsynligvis kræve flere arbejdstimer, samt ændringer i rutinerne. I og med at antallet af syge dyr forventes at blive nedbragt, vil der generelt blive brugt færre timer på sygdomsbehandling og flere timer på overvågning og generel pasning. Derudover vil der være andre virkninger såsom at senere fravænnning af grise for eksempel kan medføre længere faringsintervaller, men til gengæld flere overlevende grise.

Man kan sikre tilstrækkelig adskillelse mellem to parallelle besætninger (ab-fri hhv. ikke ab-fri økologisk produktion) på samme bedrift, eller to nabo-bedrifter (spor 2) ved tydelig mærkning af dyr, registrering samt fysisk adskillelse. Det antages indlysende, at de sædvanlige anbefalinger vedrørende hygiejne, brug af redskaber, og udveksling af personale mellem enheder/bedrifter overholdes.

Der eksisterer mange muligheder i dag for at sikre tilstrækkelig adskillelse gennem hele systemet, i og med at der allerede findes en del specialproduktioner af både mælk og kød. Der er således mulighed for afhentning af mælk i tankbiler med forskellige kamre, og slagterier såvel som mejerier har forskellige linjer og hierarkiske systemer, som dikterer rækkefølgen af bearbejdning.

De bedriftstyper, som vil være egnede til at køre med separate besætninger, vil være nogle med et sikkert dokumentationssystem, muligheder for fysisk adskillelse mellem de forskellige besætninger, et højt hygiejneniveau, og en generel stor sundhedsfremmende indsats.

Produktionspotentiallet afhænger af, hvordan begrebet 'antibiotikafri produktion' rammesættes, og hvor meget det omfatter. Omfatter det kun det enkelte dyr (spor 2), og kun dette dyrs liv efter mælkefodringsperioden (som det er tilfældet i den ikke-økologiske OUA-produktion), må mange danske økologiske besætninger forvente at kunne indgå i sådan en produktion med en forholdsvis lille indsats, sammenlignet med allerede eksisterende praksis. Omfatter det derimod konsekvent udfasning af antibiotika fra hele besætninger (spor 1), vil forholdsvis få besætninger være i stand til at starte med det samme, og der vurderes at være brug for en betydelig forberedelse af en del besætninger. De inddragne eksperter pegede relevansen af at undersøge en 'hybridmodel' som kombinerer Spor 1 og 2, i form af et acceptabelt minimums-

niveau i besætningen, og samtidig leverance af produkter udelukkende fra dyr som ikke var antibiotika-behandlede.

Der blev peget på en række barrierer, hvoraf nogle af dem handler om selve produktionen, herunder var avlsmateriale og avlsstrategier nogle af de gennemgående temaer for både malkekvæg og svin. Mulighederne for alternativer til antibiotikabehandlinger i tilfælde af sygdom er et stort område, som er genstand for en vis forskningsindsats, men hvor mange flere muligheder bør afsøges og afprøves, samt lovgivnings- og uddannelsesmæssigt revideres og styrkes. I denne forbindelse blev det også konkluderet, at der er et stort behov for at gentænke, hvad vi som fag-professionelle rådgivere og landmænd, samt forbrugere, forstår ved etisk forsvarlig sygdomsbehandling og ansvarlige handlinger i forhold til patienter i produktionsbesætninger, og i forhold til ansvarlig varetagelse af antibiotika.

1. Baggrund for bestillingen

Der er interesse for at undersøge mulighederne for eksport af økologiske animalske produkter fra Danmark til USA. Eksport til USA vil imidlertid kræve, at produkterne kan garanteres at komme fra dyr, der ikke er blevet antibiotikabehandlet i deres levetid. Dette notat undersøger derfor muligheder og potentialet for at producere mælk og svinekød på en måde, som troværdigt holder både produktion og forarbejdning adskilt fra anden produktion.

To spor/strategier for antibiotikafri produktion ønskedes undersøgt, nemlig antibiotikafri produktion på besætningsniveau (spor 1) og på dyre-niveau (spor 2). Nedenstående spørgsmål og perspektiver ønskedes belyst:

- Hvilke forudsætninger skal man forvente opfyldt for at opbygge og udvikle besætninger, som er tilstrækkeligt robuste til at modstå sygdom (spor 1), på kort og på lang sigt, og hhv. svin og malkekvæg?
- Hvilke konsekvenser vil en sådan produktion have i form af fx lavere ydelse eller andre faktorer og eventuelle barrierer?
- Hvordan kan man sikre tilstrækkelig adskillelse mellem to parallelle besætninger (ab-fri hhv. ikke ab-fri økologisk produktion) på samme bedrift, eller to nabo-bedrifter (spor 2)?
- Hvorledes kan man sikre tilstrækkelig adskillelse gennem hele systemet?
- Hvilke bedriftstyper vil umiddelbart være bedst gearede til at køre med separate besætninger?
- Hvad er produktionspotentialet?
- Hvilke barrierer skal undersøges nærmere?

2. Materiale til løsning af opgaven

Bestillingen fokuserer på økologiske animalske produkter. For at sikre bredden af erfaringer, blev der inddraget materiale både fra økologisk og ikke-økologisk produktion af mælk og kød, samt erfaring med produktion og forarbejdning i lande, som er sammenlignelige med Danmark.

Nedenstående materiale har været inddraget i indeværende besvarelse.

- Interviews og telefonsamtaler med landmænd og dyrlæger, samt folk tilknyttet mejerier og slagterier med erfaring i opdeling af forskellige typer produktioner, som har arbejdet med antibiotikafri produktion, enten indenfor konventionel eller indenfor økologisk produktion. Der blev lagt stor vægt på denne ekspertise, fordi den bestilte opgave i høj grad lagde op til praksiserfaringer og muligheder under danske økologiske produktionsvilkår
- Publicerede videnskabelige studier samt omtale af antibiotikafri produktion i fagtidsskrifter og medier
- Læring fra tidligere og nuværende forskningsprojekter med fokus på sundhedsfremme og reduktion af antibiotika i Danmark og lignende lande (Tyskland, Østrig, Holland), gennem litteratur, websites og email-kontakt. Der er en liste over identificerede relevante forskningsprojekter under litteraturlisten
- Workshop (22. juni 2017) med forskere med relevant ekspertise indenfor dansk malkekvæg- og svineproduktion.

3. Introduktion til besvarelsen

Som det fremgår af ovenstående, arbejdes der med to spor, som bestillingsgiverne finder interessante, nemlig hhv. besætninger og dyr, som er antibiotikafri. Indenfor begge disse spor er der behov for at afgrænse og definere antibiotikafrihed, hvilket gøres i det følgende.

3.1 Overvejelser vedrørende definition af 'antibiotikafri'

Betegnelsen 'antibiotikafri' bruges i praksis på flere forskellige måder. Figur 1 nedenfor refererer til forskellige niveauer for 'et liv uden antibiotika'.

Figur 1. Begrebet 'opdrættet uden brug af antibiotika' kan omfatte mange forskellige livsstadier samt forhistorie. Den nuværende danske OUA-produktion omfatter punkt/niveau 6. Hvis samtlige punkter skal omfattes, vil det komme til at dreje sig om antibiotikafri produktion på besætningsplan, og punkt 2 vil pt være urealistisk at opfylde, fordi brug af egne orner/tyre stort set ikke anvendes i dag.



- I princippet er alle animalske fødevarer, som forbrugere kan købe, antibiotikafri. Betegnelsen 'antibiotikafri' knytter sig til produktionsformen og ikke til produktet. Forbrugerne kan i dag møde et svinekødsprodukt, som kaldes OUA produceret. Den nuværende 'OUA' produktion henviser til 'opdrættet uden antibiotika'
- I den danske nuværende OUA produktion af grise betyder det i de fleste tilfælde, at den enkelte gris er opdrættet uden selv at være blevet behandlet med antibiotika i sin levetid (niveau 6 i figur 1). Der er dog nogle enkelte leverandører, som også inkluderer diegivningsperioden, dvs. niveau 5 i figur 1 inddrages (oplyst under interview)
- OUA konceptet fokuserer på det enkelte dyr og ikke besætningen. Der er risiko for, at det kan skabe forvirring og falske forventninger hos forbrugerne. Det understreger behovet for oplysning omkring hvert produkt
- Det skaber et generelt afgrænsningsproblem, at al sæd, som bruges til insemination, er rutine- og lovgivningsmæssigt tilsat antibiotika i mikro-doser. Det vil sige, at en besætning, hvori der anvendes insemination af kvæg og svin, altid vil være eksponeret for antibiotika, dog i meget lille mængde. Det vurderes ikke umiddelbart, at denne mængde har nogen praktisk betydning for fx udvikling af antibiotika-resistens, men man skal blot være opmærksom på, at den findes, også i besætninger, som i fremtiden eventuelt indgår i et koncept om 'antibiotikafri produktion', og at dette kunne være et punkt for kritik eller debat.

4. Besvarelse

4.1 Spor 1: Hvilke forudsætninger skal man forvente opfyldt for at opbygge og udvikle besætninger, som er tilstrækkeligt robuste til at modstå sygdom?

4.1.1 Antibiotikafri økologiske malkekvægbesætninger

Nuværende viden og status

Studier har vist, at det er muligt at holde malkekvæg-besætninger 100% antibiotikafri gennem flere år, men ikke 100% sygdomsfri [1]. Det vil sige, at hvis man stiller krav om 100% antibiotikafrihed, vil det kræve forskellige alternative måder at håndtere sygdom på, og at man – i tilfælde af at man har dyr, som bliver syge på en måde, som man vurderer ikke kan håndteres uden brug af antibiotika ud fra en dyreetisk og -velfærdsmæssig vinkel - har en mulighed for at fjerne antibiotika-behandlede dyr fra besætningen (se spor 2), eller at man konsekvent afliver sådanne dyr.

Der findes ikke nogen samlet nyere opgørelse over antibiotikabehandlingsfrekvenser i økologiske malkekvægbesætninger, men en del nyere studier (10-15 år) indikerer, at en del danske økologiske besætninger har et lavt antibiotikaforbrug [2]. Undersøgelser viser også, at antibiotikabehandlings-frekvensen er markant lavere i mange økologiske besætninger, i forhold til ikke-økologiske besætninger, men også at der er stor spredning på behandlingsfrekvenserne [2]. Der er således mange økologiske dyr, som ikke bliver behandlet gennem deres levetid. Behandlingsfrekvensen reflekterer især den besætnings-ansvarliges tærskler for behandling med antibiotika eller anden medicin, og i langt mindre grad den reelle sygdomsforekomst [3], idet studier viser, at brugen af antibiotika er et valg, som træffes ud fra forskellige normer, erfaringer og holdninger [3]. Praktiske erfaringer peger på, at mange alternative strategier, som også må anses for at være velfærdsmæssigt forsvarlige, ofte vil være mere tidskrævende, og fx omfatter en større eller mindre pleje-indsats og/eller brug af smertelindring (interviews; [4]). Potentialet for at bringe antibiotikaforbruget væsentligt ned i mange økologiske malkekvægbesætninger er således til stede ved hjælp af en bred sundhedsfremmende indsats i mange besætninger. Som ovenfor nævnt, vil det i mange tilfælde kræve flere arbejdstimer, og herudover kvalificeret og fleksibelt mandskab, samt en udvikling af alternative sygdomshåndterings-strategier. Det blev fremhævet i mange interviews af både praktikere og forskningseksperter, at anvendelse af smertestillende medicin sammen med en plejeindsats ofte kan være et 'forsvarligt' alternativ til at bruge antibiotika, især set i lyset af bredere betragtninger vedrørende risikoen for udvikling af antibiotikaresistens [5]. Dette peger også på et behov for at gentænke, hvad man kan betragte som 'forsvarlig behandling'. Håndtering af sygdom uden antibiotika, og vurdering af behandlings-effekt uden brug af antibiotika, må formodes at kræve supplerende uddannelse af mange professionelle (myndighedspersoner, dyrlæger og kvægbrugskonsulenter) [2].

Sammendrag af tidligere danske studier: Erfaringer med at skabe (næsten) antibiotikafri økologisk malkekvæg-produktion

Nedenfor bringes en række fund og erfaringer, som blev gjort i danske [6] og udenlandske [7] besætninger, som havde arbejdet målrettet sammen om at udfase antibiotika fra deres besætninger:

- A) Økologiske mælkeproducenter med erfaring i udfasning af antibiotika og sygdom fremhævede vigtigheden af at holde fokus på sundhedsfremme i besætningerne for at styrke dyrenes robusthed og immunitet gennem følgende indsatsområder:
- Omgivelserne: Luft, hygiejne, plads, gode gulv- og liggeforhold, stressfrit miljø hvor dyrene har mulighed for at kunne bevæge sig frit uden konfrontationer eller risiko for at blive 'moppet' af dyr, som fx ligger højere i hierarkiet. Erfaringer og studier peger på nødvendigheden af muligheder for, at dyrene interagere socialt. Rammerne skal endvidere sikre, at dyr kunne skilles fra for at kunne sikre rolige kælvninger og i tilfælde af behov for ro og pleje i forbindelse med sygdom eller optræk til sygdom
 - Vand og foder: Rent vand samt foder af god kvalitet og af en sammensætning som svarer til dyrenes produktion og aktuelle behov
 - Dyrene: Avlsudvælgelse af stærke, omgængelige drøvtyggere med stærke ben, gode sociale egenskaber, kælvningsegenskaber og holdbarhed
 - Håndtering af besætningen: Stabile grupper for at minimere stress og uro ved mange flytninger og nye konfrontationer, trinvisse overgange mellem aldersgrupper og produktionsgrupper, rolig daglig omgang, tid til at observere og evne og vilje til at handle ved konstatering af, at der var noget galt
- B) Strategier for sygdomshåndtering uden antibiotika:
- Tid, viden og muligheder for pleje og støtte-indsats i tilfælde af sygdom, som forsvarligt kan håndteres uden brug af antibiotika, som fx tilbageholdt efterbyrd, de fleste yverbetændelser, visse klov-sygdomme, og kalvediarre
 - Plan for håndtering af dyr, som ikke forsvarligt kan behandles uden brug af antibiotika, som fx voldsomme klovsygdomme, lungebetændelser, som involverer bakterie-infektion, samt kejsersnit. Det kan være aflivning, eller overførsel af det syge dyr til gruppe af dyr, som er blevet antibiotikabehandlede, hvor den pågældende dyr så antibiotika-behandles og plejes
- C) De sygdomme, som kræver flest antibiotikabehandlinger i økologiske kvægbesætninger, er yversygdomme hos kørerne og lungebetændelser hos kalvene. De kan i stort omfang forebygges og håndteres ved hjælp af ovennævnte tiltag, såsom forbedret hygiejne og de øvrige punkter under A.
- D) At forberede en besætning til fuldstændig antibiotikafri produktion kræver grundig forberedelse. Først og fremmest kræver det en beslutning om, at gårdens eksplicite mål er at nedbringe sygdom til et niveau, hvor antibiotika ikke er nødvendigt. Dernæst kræver det en proces, som kan være kortere eller længere afhængig af besætningens start-status, hvor alle på gården uddannes og arbejder med målet, og hvor alle strategier diskuteres og fastlægges, herunder strategier for hvordan optræk til

kritiske tilstande gribes an. På kort sigt vurderes det, at en del danske økologiske besætninger er forholdsvis tæt på et mål om at være 'tæt på antibiotikafrie' på besætningsplan, men at der er brug for en evaluering af forskellige parter syn på de dyrevelfærdsmæssige konsekvenser af foreslåede alternative sygdomshåndteringsstrategier, samt en konkret udvikling af praktiske måder at gøre dette på.

4.1.2 Antibiotikafri økologiske svinebesætninger

Nuværende viden baseret på erfaringer og studier

Der findes ikke svinebesætninger i Danmark, som pt er erklæret fri for brug af antibiotika, men der findes besætninger, hvori forbruget af antibiotika er meget lavt især blandt søerne og smågrisene, både i økologiske og ikke-økologiske besætninger, som fx besætninger med OUA-produktion. Der er fundet antibiotika-resistente bakterier både i økologiske og konventionelle besætninger (8). I en nylig undersøgelse fandt man, at 96% af de undersøgte økologiske svinebesætninger havde tetracyklin-resistente E. coli (endnu ikke publicerede data ved DTU; resultat i CORE organic II projektet 'SafeOrganic'; <http://orgprints.org/27980/7/27980.pdf>). Niveauerne indenfor besætning er dog generelt lavere end i ikke-økologiske besætninger [9].

Ifølge adspurgte og interviewede praksis-eksperter og nylige studier [2; 10; 14] er de største sygdomsmæssige udfordringer i økologiske besætninger fravænningsdiarré og ledbetændelser. Det blev endvidere påpeget, at der er konstateret halebid i nogle økologiske besætninger, som også kunne være årsag til antibiotika-behandling. Opgørelser viser, at niveauet af halebid registreret i kødkontrollen på slagtesvin ligger på 2-3% [11]. Opgørelser fra kødkontrol-registreringer viser endvidere, at op til 20-22% af slagtesvinene har tegn på tidligere luftvejsinfektioner, uden at grisene har haft kliniske symptomer [11]. Nogle af de interviewede eksperter pegede på fravænningen og flytningen fra udendørs til indendørs miljø, som medvirkende faktorer.

Fremtidige muligheder og barrierer

Sen og gradvis fravænnning som mulig løsning på fravænningsdiarré

De interviewede eksperter pegede på, at senere fravænnning af pattegrise kunne være en løsning på nogle af problemerne med fravænningsdiarré. Sen fravænnning kan medføre nedsat produktivitet (antal fravænnede grise per årssø), hvis soen ikke kommer i brunst, så længe hun er diegivende, og faringsintervallerne derfor bliver længere. Det kunne være en væsentlig barriere for denne løsning.

Der arbejdes p.t. på at igangsætte forskning med fokus på sen fravænnning kombineret med løbning af soen under laktation. Praksiseksempler peger på en dobbelt gevinst ved denne strategi, som både so og grise drager nytte af: soen får mulighed for at optage ekstra foder og derved øge mulighederne for at komme i brunst, og grisene får en gradvis overgang fra mælkefodring og begynder at optage mere fast foder, mens de stadig er hos moderen. De bliver således mere robuste og parate til fravænnning, og det kunne være en god fremtidig mulighed for at reducere antibiotikabehovet.

Stabile grupper og mindre grupper

Stabilitet i kuld, grupper og besætninger blev fremhævet som en vigtig mulighed for at kunne reducere eventuel smittespredning indenfor besætningen, og for at styrke dyrene og deres opbygning af immunforsvar. Det var svært at få konkrete oplysninger fra økologiske besætninger om omfanget af kuldudjævning af pattegrise de første dage efter fødsel. Ifølge interviews foretages det i mange økologiske besætninger, men det vurderes, at det foregår i mindre omfang end i ikke-økologiske.

Det blev påpeget, at fravænnede grise og slagtesvin ofte indsættes i stier i store grupper (100-200 grise) i mange økologiske besætninger. Store grupper kan være en risikofaktor for fx halebid. En reduktion af gruppestørrelsen, samt at hver gruppe i videst mulige omfang blev holdt stabil, vil give mindst mulig risiko for sygdoms- og adfærdsmæssige problemer. Det vurderes, at en del økologiske besætninger vil have brug for re-organisering af bygninger, flokhåndtering og fx foderanlæg i forbindelse med at reducere flokstyrrelsen, hvilket vil kræve en investering. Flere og mindre grupper kan endvidere give flere arbejdstimer.

I besætninger med sen fravænnning (8-10 uger) var der observeret meget store størrelsesforskelle indenfor holdet af fravænnede grise. Det fik nogle eksperter til at pege på vigtigheden af at opdele grisene i grupper efter vægtsklasse.

Balance mellem foder og dyrets potentiale kan påvirke sundheden

Den nuværende fodring i økologiske svinebesætninger giver dyrene mulighed for beskæftigelse og dermed nedsat risiko for fx frustration og halebid. Samtidig giver en ubalanceret proteinsammensætning større risiko for frustration og halebid. Nogle af eksperterne pegede på anvendte avlsmateriale som medvirkende faktor, i og med at dyrene har et stort vækstopotentiale, som ikke imødekommes med det foder, de bliver tildelt.

Anvendelse af medicinsk zink vil blive forbudt, og der er brug for at finde alternativer

Anvendelse af medicinsk zink til håndtering af specialt fravænningsdiarre har været et meget omdiskuteret felt [12]. Der var enighed blandt de adspurgte eksperter om, at det ikke burde fungere som en erstatning for mere grundlæggende forbedringer og tiltag. Flere eksperter pegede på, at vi mangler dokumentation for effekten af zink for diarreforekomsten. Anvendelse af medicinsk zink bliver forbudt i EU fra 2022, og der er derfor brug for at finde reelle alternativer til brugen af zink.

Anvendelse af vacciner

Der bliver anvendt en del vacciner i økologiske svinebesætninger men sjældent på en helt systematisk måde. En mere systematisk anvendelse var én af de metoder, som blev påpeget som en mulighed for at forebygge behandlingskrævende sygdomme, og som under almindelige strukturer i økologiske besætninger påpeges som en nødvendighed.

Avlsmateriale

Ekspertene pegede på behovet for ændret avlsmateriale, således at der bliver født færre grise per kuld. Det blev anset for et problem, at grisene generelt var for små ved fødsel og for sårbare til et liv på friland.

Bemærkelsesværdigt var det, at ingen af de interviewede praktikere indenfor OUA produktion i ikke-økologiske besætninger pegede på behovet for andre racer eller ændret avlsmateriale, heller ikke direkte adspurgt, men dog nævnte de, at antallet af smågrise per kuld var et generelt problem, og det var 'kammet over'.

Der blev peget på behovet for ændrede avlsstrategier og mere robuste racer, således at hver so vil føde færre og større smågrise, og der er vægt på stærke ben, mørk hud (i forhold til solen). Der er for tiden forsøg med en søer med gener fra avlsselskabet NorSvin, som siges at være langt mere robust end de søer med avlsmateriale fra DanAvl. Foreløbige registreringer tyder på forskelle i fødselsvægt og kuldstørrelse, således at søer med Nordsvin gentik føder større grise i mindre kuld. Det vil kræve en betydelig indsats at ændre avlsstrategier og -materiale. Analyse af nye avlsstrategier undersøges aktuelt i forskningsprojektet Viple's (Projektleder Lene Juul Pedersen, AU).

God pasning og konstant opmærksomhed

Pasning af dyr uden mulighed for at anvende antibiotika-behandling kræver stor årvågenhed og rettidig handling. I alle de foretagne interviews blev der givet eksempler på, at ting, som syntes ubetydelige (som fx at man først fik fyldt sølebadene på friland op ad dagen, og ikke når det begyndte at blive varmt), kunne have store konsekvenser, og behovet for hurtig reaktion blev fremhævet gang på gang. Dette blev nævnt som en væsentlig årsag til, at der skulle bruges flere timer til pasning i besætninger, hvor man søgte at nedbringe antibiotika-forbruget mest muligt. Se Box 1 (afsnit 4.2.1) for beskrevne erfaringer.

4.1.3 Del-konklusion vedrørende antibiotikafri besætninger

Uanset dyreart vil det kræve en kortere eller længerevarende indsats at gøre sin besætning klar til udfasning af antibiotika. Interviewede eksperter og erfarne fagfolk pegede på to nødvendige indsatsområder:

Sundhedsfremme i besætningerne

- Hygiejne, frisk luft, tilstrækkeligt rent vand
- Stress-minimeret miljø med godt flow, stabile flokke, og muligheder for at interagere socialt, og have naturlige bevægelsesmønstre i risikofri omgivelser, samt rolig menneskelig håndtering
- Sikring af gradvise overgange fra ét miljø til et andet og én livsfase til en anden
- Foder af god kvalitet og af en sammensætning som er afstemt efter dyrets behov (produktion og fx drøvtyggerfunktion)
- Logistik til at kunne skille dyr fra, for at kunne sikre rolige kælvninger (hos køer), og i tilfælde af behov for ro og pleje i forbindelse med sygdom eller optræk til sygdom
- Målrettet avl frem imod robuste og stærke dyr, med egenskaber som fremmer deres evner til at håndtere mange forskellige situationer
- Tilstrækkeligt og veluddannet personale til at sikre omhyggelig pasning og stor årvågenhed overfor uregelmæssigheder.

Strategier for sygdomshåndtering uden antibiotika omfatter

- Tid, viden og muligheder for pleje og støtte-indsats i tilfælde af sygdom, som forsvarligt kan håndteres uden brug af antibiotika
- Lavere tærskler for ibrugtagning af diagnostiske tests blev fremhævet som en ting, som kunne støtte tidlig og præcis håndtering af sygdom. I den forbindelse blev der også understreget et behov for fortsat udvikling af mere præcise tidlige test-muligheder
- Målttede og relevante vaccineringer
- Der skal sikres en behandlingspraksis, som tager tilstrækkeligt hånd om syge dyr, og mange udtrykte bekymring for 'underbehandling'. Dette begreb dækker også 'utilstrækkelig håndtering og pleje af syge dyr', som ikke altid nødvendigvis involverer antibiotika. Eksperterne fremhævede, at der bør være evidens for de behandlinger, som tages i brug
- Plan for håndtering af dyr, som er syge på en måde, hvor de lider, og hvor antibiotika-behandling normalt ville anses for den eneste mulighed. Aflivning kan være eneste alternativt. Det blev understreget, at der i virkeligheden er ganske få sygdomme, som virkelig hører til denne kategori, såsom operative indgreb (kejsersnit og løbedrejning (hos kvæg)), visse typer lungebetændelser, og ledbetændelser hos grise.

Man skal gøre sig klart, at man nok kan skabe en besætning, hvori der aldrig bruges antibiotika, men trods stor indsats vil man aldrig kunne skabe en besætning, som er 100% sygdomsfri. Man skal også gøre sig klart, at der er behov for at gentænke brugen af antibiotika i mange tilfælde, hvor det er blevet brugt som standard-behandling og italesat som 'den forsvarlige behandling under de givne forhold'. I virkeligheden kan man ofte forbedre 'de givne forhold', hvor en anden håndtering, som fx en pleje-behandling, af dyret/dyrene er langt mere relevant, men også vil kræve mere tid. Til trods for dette vil der stadig være tilfælde, hvor aflivning kan være den eneste relevante mulighed, hvis man har fravalgt muligheden for at bruge antibiotika.

4.2 Spor 2: Hvilke muligheder har man for at producere antibiotikafri dyr og frasortere behandlede dyr og produkter fra behandlede dyr, indenfor besætninger?

4.2.1 Muligheder for adskillelse mellem behandlede og ubehandlede dyr indenfor besætning

Alle besætningsansvarlige økologer har erfaring med at afmærke og adskille behandlede og ikke-behandlede dyr i forbindelse med antibiotika-behandling og gennem den efterfølgende tilbageholdelsestid. Økologiske besætninger er i stand til på ethvert givet tidspunkt at dokumentere, at alle gældende lovkrav er overholdt desangående. Der syntes at være generel tillid blandt danske forbrugere til dette system, og det anses generelt som sikkert og funktionsdygtigt både i konventionelle og økologiske besætninger.

Det nye i denne kontekst er, at et antibiotikabehandlet dyr aldrig vil kunne genvinde status som 'antibiotikafrit' igen. Det vil sige, at en evt. merpris ikke kan opnås, og dyret og dets produkter skal holdes adskilt resten af dets liv.

Der er en del erfaringer at hente fra den ikke-økologiske 'OAU' (opdrættet uden brug af antibiotika) svineproduktion, til trods for, at den kun har været etableret i knapt tre år. I februar 2017 var 60-70% af levendefødte grise endt med at have en antibiotikafri tilværelse (Magasinet Svin, februar 2017, se Box 1).

Erfaringer fra den danske OAU produktion, baseret på fagtidsskrift-artikler^{[a], [b], [c], [d]} og interviews

- *'Det tager længere tid at passe smågrise, når man ikke hele tiden har antibiotika i baghånden'* Magasinet Svin (feb. 2017, side 12): Ekstra arbejdskraft er påkrævet, især til pasningen af smågrise, hvor flokbehandling er afløst af enkeltdyrsbehandling, smertelindring (anbefales kraftigt og kan hjælpe betydeligt til at komme over begyndende diarré), tildeling af Vismuth, opblødt foder, ekstra vand samt tilsyn, som overflødiggør brug af antibiotika,
- Alle sygdomsproblemerne er 'kendte', men skal blot håndteres forskelligt; der er ingen nye eller overraskende sygdomme,
- Stiller store krav til dyrlægen, som skal lære at være sparringspartner med nye typer af input,
- Erfaringsudveksling og læring mellem gårde har været vigtig,
- Fravænningsvægten skal øges erfaringsmæssigt 1 kg eller mere. Avlsmaterialet dog ikke nævnt af nogen som et væsentligt emne,
- De fleste producenter har brugt 'en del zink',
- Det fungerer bedst i integrerede besætninger hvor der umiddelbart kan koordineres mellem staldafsnit,
- De største udfordringer er i smågriseproduktionen især klimastaldene. Den væsentligste faktor er tid, samt at skabe mere plads og sørge for at grisene er større og mere robuste i den kritiske overgangsperiode omkring fravænnning. Slagtesvineproducenterne har sjældent behov for store ændringer,
- De fleste har oplevet, at det er gået rigtig godt i starten, derefter et dyk og behov for justeringer og forbedringer, og så har det stabiliseret sig,
- Fiber- og andre produkter reducerer diarré, dog ikke helt i samme omfang som antibiotika,
- Flere vacciner ofte påkrævet, og arbejde generelt på den interne smittebeskyttelse i besætningen,
- Der skal opstilles kriterier for, at man kan producere OAU: 1) Antibiotikaforbruget skal i forvejen være lavt, 2) Ikke store sygdomsmæssige udfordringer, og 3) Motivation hos ejer og alle medarbejdere, fordi det kræver en samlet indsats,
- Under konceptet 'Wiking Meat' påpeges det, at grisene gives 20% mere plads, hvilket også betyder at halekupering kan undgås (det fremgår ikke hverken skriftligt eller mundtligt, om det rent faktisk undgås hos alle producenter). Dertil kommer en række andre faktorer såsom 90% GMO-frit foder og max 2½ times transporttid gennem hele dyrets livscyklus, som dette koncept omfatter (<http://www.wikingmeat.dk/antibiotikafri-griseopdraet/index.html>)

Box 1. Beskrevne erfaringer med produktion efter 'Opdrættet uden brug af antibiotika' konceptet i danske ikke-økologiske svinebesætninger. [a] Thomsen, M. 2017. 'OAU-produktion kræver mere arbejdskraft' & '5 veje til OAU-produktion' Magasinet Svin, februar 2017, 12-13, [b] Westh, K. & Åkerblom, S. 2017. Vi kan ikke snyde med OAU-produktion. Magasinet Svin, februar 2017, 42, [c] Thomsen, M. 2017. 'De bruger næsten ingen antibiotika' & 'Godt foder reducerer forbruget af antibiotika' Magasinet Svin, Juni 2017, 10-14. [d] Tolstrup, L.K. 2017. Når receptblokken bliver i bilen. Dansk Veterinærtidsskrift, (16), 8-10.

Den ikke-økologiske OUA-svineproduktion bygger på at undgå antibiotika på enkeltdyrs-niveau. Grise, som forventes at kunne vokse og blive slagtet uden, at der har været brugt antibiotika, bliver øremærkede. Hvis dyret efterfølgende bliver behandlet, så tages øremærket ud. Hvis ikke-behandlede dyr skulle tabe deres øremærker, så er der kun sket én skade, at landmanden mister en ekstra-afregning for det pågældende dyr. Derudover har OUA-grisene separat skinketatoveringsnummer, således at landmanden også har specielt leverandørnummer til OUA-grisene. Det er i praksis forskelligt, hvorvidt og hvor længe behandlede dyr går blandt ikke-behandlede dyr. I nogle besætninger skilles de fra i separate grupper med det samme, og i andre skilles de fra ved 'førstkommende logiske lejlighed' fx i forbindelse med flytning. Adskillelsen i besætningen består således i praksis af tydelig mærkning af ikke-behandlede dyr. OUA-producenterne kan til hver en tid få uanmeldt besøg fra Danish Crown, dels med fokus på dyrevelfærd og tilstedeværelse af dyr, som ikke er sygdomsbehandlede, men konstateres syge, og dels med fokus på, hvorvidt dokumentationen er i orden.

4.2.2 Mulighed for sortering af mælk indenfor besætningen

Alle besætninger kan håndtere midlertidig frasortering af mælk i forbindelse med tilbageholdelsestid efter antibiotikabehandling. Det er normal praksis, at denne mælk bliver smidt væk gennem de første dage efter behandling, så længe at der er påviselige rester af antibiotika i mælken. Herefter indgår den frasorterede mælk ofte i fodringen af kalve.

Såfremt mælk fra antibiotikabehandlede køer permanent skal frasorteres gennem resten af disse køers liv, og såfremt kalve heller ikke må fodres med mælk fra køer, som har fået antibiotika (hvis det indgår i konceptet 'opdrættet uden brug af antibiotika'), så må denne mælk finde anvendelse et andet sted og hentes. De pågældende besætninger skal således have to køletanke, og malkerne skal tage permanente forholdsregler, når de pågældende køer skal malkes, eller der skal tages de nødvendige forholdsregler ved robot-malkning. Mange større besætninger har i dag to eller flere køletanke og erfaring med at holde mælk adskilt fra forskellige grupper i besætningen. Det må dog vurderes som forholdsvis omkostningstungt og kræve en større udskiftning af køer, fordi køerne jo netop aldrig kan komme tilbage, og mælken måske heller ikke kan bruges til kviekalvene, som forventes selv at skulle levere mælk fra antibiotikafri produktion. Man må gå ud fra, at behandlingsfrekvensen er lav, fx hvis det er en del af konceptet, at der kun må behandles 1-2% af køerne om året. Mælk fra antibiotika-behandlede køer vil derfor udgøre en meget lille del af den samlede mælkemængde, hvilket øger omkostningerne per liter mælk. Erfaringer og studier fra USA, hvor antibiotikabehandling i økologiske besætninger er helt forbudt, viser, at syge dyr håndteres ved 1) at sælge/overføre køer til en anden besætning, hvis de har brug for antibiotika-behandling, 2) klare sig med ikke-antibiotiske behandlinger eller 3) aflive de pågældende køer. Hvis man således vil indrette et produktionssystem, som kun består af køer, som ikke har modtaget antibiotika gennem deres liv, og man ikke ønsker at aflive dyr, som man vurderer nødvendigvis skal have en antibiotika-behandling, så vil den mest relevante mulighed være at have en nabo- eller anden besætning, som kan aftage kalve og køer, som skal antibiotika-behandles.

4.2.3 Skal der stilles samtidig krav til en grænse for, hvor mange dyr man må antibiotikabehandle i en besætning, hvorfra der kommer dyr, som bliver mærket 'opdrættet uden antibiotika'?

Ud fra en systembetragtning kan det være relevant at overveje, om man skal sætte en grænse for, hvor mange dyr der må 'udgå' af besætningen på grund af antibiotikabehandling. På denne måde synliggøres den samtidige indsats i de økologiske besætninger for at holde dyrene sygdomsfrie. Argumentet for hhv. at vælge at sætte sådan en grænse eller ikke, afhænger til dels af aftagernes motivation og forventninger i forhold til at købe produktet:

- Mindre relevant, hvis hovedfokus er på, at dyrene, hvorfra produkterne stammer, aldrig har været i berøring med antibiotika, så er det i princippet ikke nødvendigt at inddrage besætningsniveau og -historie, blot man sikrer, at behandlingskrævende dyr tages ud af besætningen, inden de behandles og derved ikke kommer i berøring med antibiotika
- Det virker umiddelbart logisk at inddrage dyrets fostertilværelse og mælkefodringsperiode i en anprisning af et produkt baseret på dyr, som hævdes 'ikke at være i berøring med antibiotika'
- Relevant at overveje, hvis man fokuserer på, at dyrene, hvorfra produkterne stammer, skal have levet under forhold med stærk fokus på sundhedsfremme og sygdomsforebyggelse, og antibiotika derfor var stort set var overflødiggjort.

4.3 Hvilke bedriftstyper vil umiddelbart være bedst gearede til at køre med separate besætninger?

I forlængelse af ovenstående kan det konkluderes, at forudsætningen for at kunne køre med separate besætninger (dvs. adskillelse mellem dyr som aldrig har fået antibiotikabehandlinger, og dyr som har, samt deres produkter), er en konsekvent og transparent dokumentations-praksis med journaler, som følger det enkelte dyr. De bedrifter, som har sådan en praksis indkørt på alle niveauer, vil klart være bedst gearede til at have to parallelle besætninger, og sandsynligvis de eneste egnede.

Fysisk adskillelse af behandlede og ikke-behandlede dyr bør ske inden behandling, dels for at sikre den senere produkt-adskillelse og dermed af hensyn til sporbarhed, forbrugertilid og troværdighed, samt for at sikre at u hensigtsmæssig deling af bakteriefloraen (fx resistente bakterier). Derfor vil bedriftstyper med mulighed for at adskille dyrene fysisk, også vurderes til at være de bedst egnede.

Med baggrund i erfaringerne fra ikke-økologisk OUA-svineproduktion peger det også på, at de besætninger, som vil være bedst gearede til at køre med separate besætninger og håndtere produktion uden antibiotika på enkeltdyrsniveau, er besætninger, som har et stærkt fokus på sundhedsfremme og sygdomsforebyggelse og muligheder for at gennemføre det i praksis gennem optimale udendørs og indendørs forhold, avlsstrategier, fodring og daglig pasning (se afsnit 4.1.3). Sådanne besætninger vil klart være bedst egnede. Mange af de adspurgte eksperter med indsigt i ikke-økologisk OUA-produktion lagde vægt på, at besætningen og omgivelserne skal forberedes grundigt, således at behovet for at bruge antibiotika nedbringes mest muligt, inden at en besætning starter med at levere produkter fra dyr, som er opdrættet uden brug af antibiotika. Det gælder, uanset om det er Spor 1 eller Spor 2, man styrer efter.

4.4 Hvad er produktionspotentialer?

4.4.1 Generelt om antibiotikaforbrug i danske økologiske svine- og malkekvægbesætninger

Der blev i 2015 brugt godt 108 ton veterinært antibiotika i Danmark, heraf cirka 75% til svineproduktionen (DANMAP). Ifølge opgørelser fra 2014 fik et ikke-økologisk svin mellem 2 (slagtesvin) og 14 (fravænningsgrise) gange så meget antibiotika, som et økologisk svin (Miljø- og Fødevareministeriet, 2015). Der har indtil nu været anvendt en del zink til at forebygge diarré hos smågrise, også i økologiske besætninger. Ifølge Fødevareministeriet (2014) og SEGES (2016) blev der brugt cirka 32 kg zink per 1000 svin i 2014. I juni 2017 blev der indført forbud mod at bruge medicinsk zink med virkning fra 2022. Der er således brug for fortsat at udvikle produktionssystemer, fodring og rutiner, som ikke er afhængige af mulighederne for at bruge zink.

4.4.2 Faktorer som kan påvirke produktionspotentialer for dansk økologisk produktion uden brug af antibiotika

Et lavt antibiotikaforbrug er et mål i økologisk husdyrproduktion [2]. Samlet set kan man sige, at antibiotikaforbruget i mange danske økologiske besætninger er forholdsvis lavt og giver et godt udgangspunkt og dermed et stort potentiale for at lave en produktion uden antibiotika ved at ændre på nogle af de forhold, som påpeges i afsnittene under 4.1 (ovenfor). I andre økologiske besætninger vil det kræve en væsentlig indsats. I disse tilfælde vil mulighederne sandsynligvis afhænge af mange andre faktorer såsom merpris.

I nedenstående tabel opsummeres nogle af de forhold, som produktionspotentialer og omkostninger ved systemet vurderes at afhænge af.

Tabel 1. Vurdering af hvilke forhold og indsatser der kræves i forhold til at imødekomme forskellige niveauer af antibiotikafri produktion. Tallene refererer som nævnt til Figur 1, hvor 'niveau 2' ikke er inkluderet i denne tabel, eftersom det er et uomgængeligt lovkrav i EU og derfor nødvendigvis må være tilstede, og accepteres idet langt de færreste besætninger i dag har egne handyr.

Niveau (tallene refererer til figur 1)	Malkekvæg	Grise
1) Dyrets far har ikke været ab-behandlet. Eftersom sæd stort set altid vil komme fra besætninger udefra, vil det kræve dokumentation fra hele han-dyrets liv, og må vurderes at være forbundet med en væsentlig omkostning.	Spor 1 & 2: Mange danske tyre har aldrig været ab-behandlet i deres voksenliv, men det må vurderes at mange kalve har været behandlet. Afhængig af definitionen af 'antibiotikafri' kan det risikere at lægge en væsentlig begrænsning på valg af tyre, heriblandt udenlandske. Kræver et godt dokumentationssystem.	Spor 1 & 2: Mange orner har ikke været antibiotikabehandlet i deres voksenliv, men i som smågrise. Et krav om ikke-ab-behandlede orner vil under alle omstændigheder lægge en væsentlig begrænsning på valg af orner, herunder udenlandske. Kræver et godt dokumentationssystem.
3) Dyrets mor har ikke været ab-behandlet. Hun vil sandsynligvis komme fra besætningen. Hvis ikke, skal der stilles krav om dokumentation for at importerede mor-dyr opfylder samme krav som der stilles til besætningens egne.	Spor 1: En del af konceptet, hvis ingen dyr i besætningen ab-behandles. Kræver dokumentation for alle dyr, som importeres til besætningen. Spor 2: Kan tilvælges. Med en overordnet set lav behandlings-frekvens gode muligheder. Hvis ab-behandlede køer ikke må levere mælk resten af deres liv vil de sandsynligvis hurtigt blive egne.	Spor 1: En del af konceptet, at ingen dyr i besætningen antibiotikabehandles. Kræver dokumentation for alle dyr, som importeres/indkøbes til besætningen. Spor 2: Kan betyde at færre dyr kan siges at være opdrættede uden brug af antibiotika

	sat ud, og dermed heller ikke levere kalve til besætningen.	
4) Dyret får ikke indirekte antibiotika i fostertilværelsen	Spor 1: Som niveau 3. Spør 2: Vil omfatte koens foregående laktation, og kan betyde at nogle kalve fødes til at overgå direkte til 'antibiotika-behandlet parallel-produktion'.	Spor 1: Som niveau 3. Spør 2: Vil omfatte soens drægtighedsperiode, som ikke vurderes umiddelbart risikofyldt på friland. Det må derfor vurderes at dette kriterie ikke vil forårsage at mange grise måtte udgå af 'antibiotikafri opvækst'.
5) Dyret får ikke antibiotika gennem modermælken / i mælkefodringsperioden	Spor 1: Som niveau 3. Spør 2: Såfremt 'hele dyrets levetid' omfatter tiden fra dyret er nyfødt, virker det logisk at mælkefodringsperioden er inddraget. Det kan betyde at nogle færre dyr kommer gennem systemet som 'antibiotikafrie' idet tiden omkring fødsel er den mest risikofyldte for moderdyret, og at mælk fra behandlede køer ofte gives til kalve gennem den økologiske tilbageholdelsestid (dvs. hvad der er udover standard).	
6) Dyret tildeles ikke antibiotika-behandling gennem sin levetid	Spor 1: Som niveau 3. Spør 2: Det kan overvejes om 'levetid' omfatter hele koens liv fra nyfødt kalv, eller om det kun omfatter hendes liv som lakterende ko. Hvis man hævder at mælken kommer fra dyr, som ikke har fået antibiotika, må det nødvendigvis omfatte kalvelivet også. Under alle omstændigheder skal det stå tydeligt på produktet.	Spor 1: Som niveau 3. Spør 2: Må betragtes som et minimum-krav for at man kan hævde at dyret er opdrættet uden brug af antibiotika. Hvis grisene flyttes mellem gårde / indkøbes i forbindelse med fravænnning, skal dokumentationen på tværs af besætninger være stærk.
7) Dyret kommer ikke i berøring med andre antibiotikabehandlede dyr	Spor 1: Som niveau 3. Spør 2: Vil kræve at alle dyr som har behov for antibiotikabehandling fjernes fysisk fra besætningen, som leverer antibiotikafri mælk, dvs. samarbejdsaftale med kollega, eller rådighed over ejendom eller faciliteter som sikrer adskillelse.	Spor 1: Som niveau 3. Spør 2: Vil kræve at alle dyr med behov for antibiotikabehandling fjernes fysisk fra besætningen med dyr opdrættet uden brug af antibiotika, hvilket også giver god mening. Kræver rådighed over faciliteter, og håndteres pt. på forskellig vis af OUA-producenter, men er pt. ikke et krav hos alle.

4.5 Muligheder for sortering af mælk og kød i forarbejdningskæden

4.5.1 Muligheder for sortering af mælk på mejeriet

Mulighederne for at sortere mælk i tankvognene, som henter mælken i besætningen, og holde det adskilt på mejerierne er gode. Alle mejerier håndterer mælk fra enkeltbesætninger i det daglige i forbindelse med talrige forskellige produktioner, fx 'hø-ost', biodynamisk mælk, og jerseyprodukter. Priserne for dette varierer naturligt efter produktionens størrelse: jo mindre produktion, jo højere omkostninger vil en specialafhentning have per liter mælk. Priser op til 50 øre per liter mælk blev nævnt som ekstra-omkostning for at sortere fra tankbil til og med mejeri-forarbejdning, men med meget store forbehold, fordi det afhang af mange faktorer omkring rute-lægning og antal kamre med forskellig kapacitet i tankbilerne.

4.5.2 Mulighed for sortering af slagtegang og kød

Erfaringerne fra OUA samt telefonsamtaler med folk indenfor slagterbranchen viser, at sporbarhed og muligheder for at sortere troværdigt under transport og på slagterierne ikke er noget problem, og slagterierne har erfaring med dette. Vigtigheden af tydelig mærkning og dokumentation på besætningsniveau understreges. I tillæg er der udviklet systemer, som kan spore fersk kød tilbage til besætningsniveau (bl.a. anvendt af Wiking Meat), og der er flere muligheder for at kontrollere oprindelse.

Hvilke muligheder, barrierer og faktorer bør undersøges nærmere, og hvorfor?

Såfremt der ønskes en udvikling hen imod antibiotikafrihed i en række, eller alle, økologiske besætninger, er den fremtidige forskningsindsats for landbrugssystemer med optimal dyresundhed og -velfærd vigtig generelt. Udover dét er følgende relevante for en særlig fokus mht. forskning og udvikling:

4.5.3 Vores sygdomsbehandlingspolitik og opfattelse af forsvarlig handling i forhold til og behandling af sygdomme bør gentænkes

Der er brug for at gentænke hvordan vi definerer 'forsvarlighed' i forhold til sygdomshåndtering

... fordi antibiotika er integreret i vores sygdomshåndterings-opfattelse og ofte italesættes på en måde, som indikerer, at den generelt mest etisk forsvarlige handling i forhold til sygdomsudbrud er antibiotikabehandling. Dette behøver ikke at være tilfældet. Der er for eksempel flere og flere erfaringer med, at smertebehandling hjælper både grise og kalve i tidlige sygdomsstadier, fordi det holder dem i gang og stimulerer dem til at spise, drikke og bevæge sig. Der er en del fagfolk, som ikke betragter almen pleje-indsats og brug af smertelindring som tilstrækkeligt. Der er beskrevne tilfælde blandt økologer, som i samarbejde med egen dyrlæge har vurderet, at antibiotikabehandling ikke er nødvendig, men de har alligevel fået påtale under uanmeldte dyrevelfærds-kontrol, hvor antibiotikabehandling er blevet betragtet som den mest forsvarlige løsning. Det fremhæves tilmed ofte, at det er urealistisk at afsætte ressourcer og mandskab i påkrævet omfang til at pleje og gennemføre sundhedsfremmende tiltag, og dette er med til at fastholde antibiotika som løsning. Nogle af de inddragne eksperter fremhævede, at brugen af antibiotika i husdyrbesætninger ofte er meget 'gammeldags', sammenlignet med anbefalinger til fx kæledyr og mennesker (fx diarré-behandling med antibiotika), og heller ikke tilstrækkeligt videnskabeligt bevist.

'Alternative behandlinger' bør vurderes i et bredere perspektiv, og der bør afsættes forskningsmidler til at undersøge anvendelsesmuligheder og effekt med afsæt i behandlingsformernes præmisser

... fordi der skal etableres gode og dyrevelfærds-mæssigt støttende praksis omkring sygdomshåndtering uden brug af antibiotika. Mange former for såkaldt 'alternativ behandling' er ikke godkendt eller betragtet som 'forsvarlig behandling'. Forskningsindsatsen angående fx plantemedicin og alternative behandlingsformer som fx homøopati er forsvindende lille, og den nuværende EU-lovgivning samt den danske håndtering af den har direkte stået i vejen for at udvikle praksis omkring brug af fx homøopati og urtemedicin. Hvis man ønsker at minimere eller udfase brugen af antibiotika i danske besætninger, så er der brug for en forskningsindsats og

en nuanceret, kritisk og åben debat om etik og sygdomsbehandlinger som udover ovennævnte også omfatter sygdomsovervågning, plejeindsatser, ansvarlig handling og rettidig indgriben.

4.5.4 Forbrugernes tillid til produkterne

Generel tillid, kontrol, gennemsigtighed og sporbarhed i det danske fødevare- og veterinærsystem

Danske forbrugere har generelt tillid til, at de danske myndigheder sørger for, at gældende lovgivning overholdes.

Opmærksomhed på formuleringer og ordlyd

'Opdrættet uden brug af antibiotika' og 'antibiotikafri produktion' er ikke entydige begreber, som det fremgår af Figur 1 og afsnit 3.1. Det kan både knytte sig til besætning og dyr, samt omfatte (eller ikke) fostertilværelse og mælkefodringsperiode. Som allerede fremhævet, er det meget vigtigt, at produkterne sælges med en tydelig angivelse af, hvad begrebet 'opdrættet uden brug af antibiotika' indebærer i hvert enkelte, konkrete tilfælde, og være præcis og transparent i formidlingen af dette. For eksempel kan det forekomme umiddelbart utroværdigt, at et produkt kan sælges som 'opdrættet uden brug af antibiotika', hvis dets mor har været behandlet i drægtigheden eller diegivningsperioden, fordi det pågældende dyr rent faktisk netop har været eksponeret for antibiotika.

Dernæst er det vigtigt at være opmærksom på, at i dét øjeblik man tager et udtryk som 'Økologisk opdrættet uden brug af antibiotika' i brug, vil det indirekte lede opmærksomheden hen på, at andre økologiske produktioner foregår 'med brug af antibiotika', uden at det nævnes, at al økologisk produktion eksplicit tilstræber minimering af behov for sygdomsbehandling.

4.5.5 Økologisk griseproduktion

Fokus på avl hen imod stærkere dyr

- Avl hen imod søer som får færre, men større og stærkere grise
- Større robusthed i forhold til fodring med grovfoder, og i forhold til at man ikke fodrer med syntetiske aminosyrer.

Undersøge effekten af senere samt mere stress-fri fravænnning,

Smågrisene skal være hos deres mor i syv uger ifølge de gældende danske brancheregler, dog er reglerne senest blevet blødt op således, at fravænningsalderen i besætningen i gennemsnit skal være 49 dage og minimum 40 dage per so. Nogle økologiske landmænd er begyndt at fravænne ved 10-ugers alderen, og nogle fravænnere og flytter smågrisene i to trin. Begge dele synes at nedsætte sygeligheden i forbindelse med fravænnning. Dette kan potentielt give stærkere og mere levedygtige grise, men det kræver også mere jord og en lettere forandret logistik i forhold til anvendelsen af markerne. Det kunne være relevant at forske i disse strategier som relevante måder at nedbringe fravænningsstress og sygdom på. Samtidig kunne strategier udvikles for at muliggøre, at soen bliver drægtig i diegivningsperioden.

4.5.6 Økologisk malkekvægproduktion

Avlsstrategier som fokuserer på robuste dyr

Avl hen imod stærke, robuste dyr, som kan optage og producere på store mængder grovfoder, og som har nemme kælvninger, stærke ben, gode yngelpleje-instinkter, robust yver og høj immunitet.

4.5.7 Muligheden for 'antibiotika-minimeret produktion', som kombinerer de to spor, bør undersøges som et reelt alternativ

Flere af de interviewede eksperter, samt deltagerne i workshoppene den 22. juni, pegede på, at en kombinationsmodel kunne være den mest relevante model set ud fra en dansk synsvinkel med henvisning til følgende overvejelser:

- Dyrevelfærd: Der vil være nogle ganske få lidelser og tilfælde af sygdom, som vurderes at være antibiotika-krævende eller alternativt bør håndteres ved aflivning. Det er fx operative indgreb og meget voldsomme bakterielle infektioner med god prognose for helbredelse ved antibiotikabehandling. Adskillige af de adspurgte eksperter udtrykte bekymring for, at virkeligt syge dyr ikke ville blive behandlet i et 'absolut-nul-antibiotika-scenarie', fordi landmanden ville fristes til at trække forløbet ud, f.eks. at man ikke aflivede dyrene for at se, om 'det ikke lige gik'
- Troværdighed i forhold til forbrugerne, som dels vil lytte til ovenstående bekymring, og som vil spørge sig selv, om der kan være 'snyd', hvis en besætning virkelig aldrig har brug for antibiotika
- Ressourceanvendelse: at dyr som kan komme sig over en sygdom ved brug af antibiotika, skal aflives og dermed 'gå helt til spilde'.

De overordnede linjer for denne produktion kan foreløbigt skitseres som følgende:

- Besætningen skal forberedes grundigt, og relevante tiltag for at fjerne de indlysende risikomomenter for sygdom skal foretages, fx angående fodring, stald- og udesystemer, avlsmateriale, og håndtering
- I svinebesætninger vil det være logisk at indføre et system på linje med OUA produktion, men med en maksimum-grænse for antal/type antibiotika-behandlinger. Det vil sige, at forbrugerne køber kød af dyr, som ikke har været i berøring med antibiotika i deres liv, inklusiv fostertilværelse og diegivningsperiode, og hvor der samtidig er garanti for et lavt antibiotikaforbrug i hele besætningen. Maksimum-grænsen kan fx være på 1-2% af dyrene, der behandles per år, og det skal undersøges nærmere, om det har fordele og er hensigtsmæssigt at differentiere mellem forskellige typer sygdom, aldersgrupper osv.
- I økologiske malkekvægbesætninger kan man tilsvarende tænke sig, at antibiotikabehandlinger tillades indenfor en vis grænse, som fx 1-2% af dyrene der behandles per år, og med nærmere undersøgelse af relevansen af fx at have forskellige max-grænser for kalve og køer, eller have forskellige sygdomskategorier, hvortil nogle ikke bør kunne udløse en antibiotika-behandling. Eftersom det i mange besætninger vil være meget vanskeligt at adskille mælk fra behandlede køer resten af deres liv (dvs. ud over den økologiske tilbageholdelsestid), kan den eneste mulighed være, at man

tillader at sælge mælken, som er sammenblandet fra aldrig-behandlede og tidligere-behandlede køer, stadig under forudsætning af at behandlingsfrekvensen er under et vist minimum. I sådanne tilfælde vil mælken selvsagt ikke kunne benævnes 'fra køer som er opdrættet uden brug af antibiotika', da det jo åbenlyst ikke passer, men for eksempel 'antibiotika-minimeret produktion'.

Litteraturliste

- [1] Bennedsgaard, Torben Werner; Klaas, Ilka Christine; Vaarst, Mette, 2010. Reducing Use of Antimicrobials - Experiences from an Intervention Study in Organic Dairy Herds in Denmark. *Livestock Science*, 131, 183-192.
- [2] Sørensen, J.T., Vaarst, M., Fogsgaard, K.K., Kongsted, A.G., Klaas, I.C., Christensen, T., Permin, A., Studnitz, M. & Petersen, J.S. 2015. Sundhed og velfærd for dyr. I: Jespersen, L.M. (ed.) Økologiens bidrag til samfundsgoder: Vidensyntese 2015, ICROFS, 2015, 259-304.
- [3] Vaarst, M., Paarup-Laursen, B., Houe, H., Fossing, C. & Andersen, H. 2002. Farmers' choice of medical treatment of mastitis in Danish dairy herds based on qualitative research interviews, *Journal of Dairy Science*, 85, 992-1001.
- [4] Vaarst, M., Bennedsgaard, T.W., Klaas, I.C., Nissen, T.B., Thamsborg, S.M. & Østergaard, S. 2006. Development and daily management of an explicit strategy of nonuse of antimicrobial drugs in twelve Danish organic dairy herds, *Journal of Dairy Science*, 89, 1842-1853.
- [5] Lhermie, G., Gröhn, Y.T. & Raboisson, D. 2017. Addressing Antimicrobial Resistance: An Overview of Priority Actions to Prevent Suboptimal Antimicrobial Use in Food-Animal Production. *Frontiers in Microbiology*, 7, Article 2114, pp. 11.
- [6] Vaarst, M. 2006. Sundhed frem for medicin: Erfaringer med udfasning af antibiotika i økologiske malkekvægbesætninger, Økologisk Landsforening, pp. 96.
- [7] Ivemeyer, S; Smolders, G; Brinkmann, J; Gratzner, E; Hansen, B; Henriksen, Britt I. F.; Huber, J; Leeb, C; March, S; Mejdell, C; Nicholas, P; Roderick, S; Stöger, E; Vaarst, Mette; Whistance, Lindsay Kay; Winkler, C; Walkenhorst, M. 2012. Impact of animal health and welfare planning on medicine use, herd health and production in European organic dairy farms. *Livestock Science*, 145 (1-3), 63-72
- [8] Gerzova, Lenka; Babak, Vladimir; Sedlar, Karel; Faldynova, Marcela; Videnska, Petra; Cejkova, Darina; Jensen, Annette Nygaard; Denis, Martine; Kerouanton, Annaelle; Ricci, Antonia; Cibir, Veronica; Österberg, Julia; Rychlik, Ivan; van Schaik, Willem (Editor) 2015.Characterization of Antibiotic Resistance Gene Abundance and Microbiota Composition in Feces of Organic and Conventional Pigs from Four EU Countries. *P L o S One*, Vol. 10, No. 7, e0132892, 2015. <http://orbit.dtu.dk/files/115331931/pone.0132892.pdf>
- [9] Österberg, J., Wingstrand, A., Jensen, A.N., Kerouanton, A., Cibir, V., Barco, L., Denis, M., Aabo, S. & Bengtsson, B. 2016. Antibiotic Resistance in *Escherichia coli* from Pigs in Organic and Conventional Farming in Four European Countries. *P L o S One*, Vol. 11, No. 6, e0157049, 2016. <http://orbit.dtu.dk/files/124372908/journal.pone.0157049.PDF>

- [10] Lauridsen, C., Højberg, O., Kongsted, H. & Canibe, N. 2017. A critical review on alternatives to antibiotics and pharmacological zinc for prevention of diarrhoea in pigs post-weaning. Rapport og vidensyntese, DCA, 26. April 2017.

http://pure.au.dk/portal/files/114319517/Vidensyntese_mF_lgebrev_weaning_diarrhoea_26_4_2017.pdf
- [11] Kongsted, H., Sørensen, J.T. 2017. Lesions found at routine meat inspection on finishing pigs are associated with production system. The Veterinary Journal, 223, 21-26.
- [12] Toft, N., Birkegård, A.C., Jensen, V.F. & Boklund, A., Borck, B. & Bager, F. 2017. Review vedr. sammenhæng mellem forbruget af lægemiddelzink og antibiotika i dansk svineproduktion. Rapport, Danmarks Tekniske Universitet (DTU-Vet & DTU-Food), pp.11.
- [13] Græsbøll, K., Damborg, P., Møllerup, A., Herrero-Fresno, A., Larsen, I., Holm, A., Nielsen, J.P., Christiansen, L.E., Angen, Ø., Ahmed, S., Folkesson, A. & Olsen, J.E. 2017. Effect of Tetracycline Dose and Treatment Mode on Selection of Resistant Coliform Bacteria in Nursery Pigs. Applied and Environmental Microbiology, 83:12, 1-12.
- [14] Etterlin, P.E., Ytrehus, B., Lundeheim, N., Heldmer, E., Österberg, J. & Ekman, S. 2014. Effects of free-range and confined housing on joint health of a herd of fattening pigs. BMC Veterinary Research 2014, 10:208, pp. 14.

Supplerende litteratur

Forskning ved AU vedrørende udfasning af antibiotika i økologiske malkekvægsbesætninger

Vaarst, M., Bennedsgaard, T.W., Klaas, I.C., Nissen, T.B., Thamsborg, S.M. & Østergaard, S. 2006. Development and daily management of an explicit strategy of nonuse of antimicrobial drugs in twelve Danish organic dairy herds, *Journal of Dairy Science*, 89, 1842-1853.

Vaarst, M. 2006. Farmer stable schools: A fruitful way for Danish organic dairy farmers with the goal to phase out antibiotics from their herds, In: Langeveld, H & Röling, N (red.), *Changing European farming systems for a better future. New visions for rural areas*, Wageningen Academic Publishers, The Netherlands, 64-68.

Vaarst, M. 2006. Udfasning af antibiotika fra malkekvægsbesætninger gennem sundhedsfremme, *Dyrlægemagasinet for Praktiserende Dyrlæger*, 22-24.

Klaas, I.C., Vaarst, M., Bennedsgaard, T.W. & Østergaard, S. 2006. Udfasning af antibiotika i danske besætninger - resultater fra Thise-projektet, *Økologi-Kongres 2006: Kongresbilag*, 114-115.

Vaarst, M., Klaas, I.C., Walkenhorst, M. & Bennedsgaard, T.W. 2005. An explicit non-antibiotic policy to mastitis in organic dairy herds, *Proceedings of the 4th IDF International Mastitis Conference: Mastitis in dairy production. Current knowledge and future solutions*. Wageningen Academic Publishers (ISBN 9076998701), Wageningen Academic Publishers, 985-985.

Vaarst, M., Nissen, T.B., Østergaard, S., Klaas, I.C., Bennedsgaard, T.W. & Christensen, J. 2007. Danish Stable Schools for Experiential Common Learning in Groups of Organic Dairy Farmers, *Journal of Dairy Science*, 90, 2543-2554.

Erfaringer fra amerikanske økologiske besætninger

Bennedsgaard, T.W., Klaas, I.C. & Vaarst, M. 2006. Sundhed uden antibiotika - erfaringer fra amerikanske malkekvægsbesætninger, *Økologi-Kongres 2006: Kongresbilag*, s. 118-119.

Forskning og reviews vedrørende bæredygtige strategier og pasningsrutiner, som minimerer antibiotikaforbruget

Vaarst, M., Roderick, S., Byarugaba, D.K., Kobayashi, S., Rubaire-Akiiki, C. & Karreman, H.J. 2006. Sustainable veterinary medical practices in organic farming: A global perspective' In: Halberg, N, Alrøe, HF, Knudsen, MT & Kristensen, ES (red.), *Global Development of Organic Agriculture. Challenges and Prospects*, CABI Publishing, 241-276.

Vaarst, M., Martini, A., Bennedsgaard, T.W. & Hektoen, L. 2004. Approaches to the treatment of diseased animals, In: Vaarst, M., Roderick, S., Lund, V & Lockeretz, W. (red.), Animal health and welfare in organic agriculture. CABI Publishing, Wallingford, UK, 279-308.

Forskning vedrørende behandlingstærskler, valg og opfattelse af sygdom og behov for intervention blandt landmænd og dyrlæger

Vaarst, M. 2005. Mastitis and farmers perceptions and actions: An anthropological perspective to the phenomenon of mastitis, Proceedings of the 4th IDF International Mastitis Conference. Mastitis in dairy production. Current knowledge and future solutions, Wageningen Academic Publishers (ISBN 9076998701), Wageningen Academic Publishers, 583-586.

Vaarst, M., Thamsborg, S.M., Bennedsgaard, T.W., Houe, H., Enevoldsen, C., Aarestrup, F. & De Snoo, A. 2003. Organic dairy farmers decision making in the first 2 years after conversion in relation to mastitis treatments, Livestock Science, vol. 80, 109-120.

Lastein, D.B., Vaarst, M. & Enevoldsen, C. 2009. Veterinary decision making in relation to metritis - a qualitative approach to understand the background for variation and bias in veterinary medical records, Acta Veterinaria Scandinavica, 51, pp. 36.

Vaarst, M., Paarup-Laursen, B., Houe, H., Fossing, C. & Andersen, H. 2002. Farmers' choice of medical treatment of mastitis in Danish dairy herds based on qualitative research interviews, Journal of Dairy Science, vol. 85, 992-1001.

Krogh, M.A., Sørensen, J.T., Østergaard, S., Houe, H. & Forkman, B., 2016. Antibiotic consumption in dairy herds is reflecting decisions rather than health. Poster session presented at Society for Veterinary Epidemiology and Preventive Medicine (SVEPM), Denmark.

Sygdomsforekomst og -behandlinger i økologiske malkekvægbesætninger

Bennedsgaard, T.W., Thamsborg, S.M., Vaarst, M. & Enevoldsen, C. 2003. Eleven years of organic dairy production in Denmark: Herd health and production related to time of conversion and compared to conventional production, Livestock Science, vol. 80, nr. 1-2, 121-131.

Bennedsgaard, T.W., Thamsborg, S.M., Vaarst, M., Enevoldsen, C.E., Aarestrup, F.M. & Larsen, P.B. 2004. Use of veterinary drugs in organic and conventional dairy herds in Denmark with emphasis on mastitis treatment, Proceedings 23rd World Buiatrics Congress, 159-159.

Tidligere og nuværende forskningsprojekter med fokus på sundhedsfremme og reduktion af antibiotika i Danmark og lignende lande,

- 'Svineproduktionssystemer', FØJO 1, 1996-1999. Projektleder John Hermansen. Et af formålene var bl.a. at vurdere sygdomsrisiko og muligheder for sundhedsfremme i økologiske svinebesætninger

- 'Antibiotikabehandling og antibiotikaresistens'. FØJO II, 2000-2005. Projektleder Frank Aarestrup. Fokuseret på malkekuvægbesætninger, mastitis og spredningsdynamik af antibiotikaresistente bakterier
- 'Sundhed og velfærd i kalveholdet'. FØJO II, 2000-2005. Projektleder Mette Vaarst. Fokus på økologiske kalve, coccidiose samt muligheder for alternative behandlinger, herunder homøopati
- 'Sundhedsstyring i økologisk svineproduktion' FØJO II, 2000-2005. Projektleder Jan Tind Sørensen. Udvikling af HACCP og metoder til styring af zoonoser i økologisk svineproduktion
- 'Salmonella og campylobakter i økologisk svineproduktion', FØJO II, 2000-2005. Projektleder Dorthe Lau-Baggesen. Metoder til at nedbringe risici ved infektioner med nævnte bakterier
- 'Kvalitet og integritet i økologisk kød og æg'. FØJO III, 2006-2010. Projektleder Anne-Grete Kongsted. Mest fokus på racer og fodring; i mindre grad behov for behandling
- ECOVIT (Sundhedsfremme i økologisk mælkeproduktion), FØJO III, Projektleder Torben W. Bennedsgaard. Fokus på sundhedsstrategier og alternativer til antibiotika-behandlinger, både i form af sundhedsfremme og behandling
- 'Summer Organic RDD' (Markedsdrevet, højværdi økologisk kødproduktion med robuste dyr), Organic RDD, 2011-2013. Projektleder John Hermansen. Fokus på robust produktion, fouragering og udendørs produktion
- VIORCA (Reduktion af kalvedødelighed i økologiske besætninger). Organic RDD 2.2, 2016-2017. Projektleder Jan Tind Sørensen. Fokus på reduktion af kalvediarré og dødelighed
- MAFFRA (Planter som antibakteriel fodertilsætning mod diarre hos smågrise), Organic RDD 2.2, 2016-2017. Projektleder Martin Jensen, AU. Undersøgelse af forskellige planteudtræk som et alternativ til antibiotika i økologisk svineproduktion
- Udfasning af antibiotika i økologiske malkekuvægbesætninger, 2004-2005. Aktionsforskningsprojekt under FØL, baseret på samarbejde mellem Thise Mejeri, Økologisk Landsforening og Aarhus Universitet
- ANIPLAN (Animal Health and Welfare Planning; CORE-Organic 1, 2007-2010). Projektleder Mette Vaarst, AU
- CORE-PIG (CORE-Organic 1, 2007-2010). Projektleder Marianne Bonde, AU
- PROPIG (CORE-Organic 2, 2011-2014). Projektleder Christine Leeb, BOKU)
- IMPRO (EU-projekt, 2012-2016). Projektleder Albert Sundrum, Kassel Universitet. Ingen deltagelse fra AU. Website: <http://www.impro-dairy.eu/>
- SOLID (Sustainable Organic Dairy, EU projekt 2011-2016). Ledet af Aberystwyth Universitet, deltagelse fra AU (Mette Vaarst, Anne B. Kudahl, John Hermansen, Marie Trydeman Knudsen o.a.) samt Thise Mejeri. <http://www.solidairy.eu/>

Tak for bidrag og inputs

Denne rapport blev udarbejdet med hjælp fra mange mennesker, som havde stor indsigt i forskellige aspekter af malkekvæg- eller svineproduktion, sundhed, velfærd, økologi, mejeridrift, slagteridrift, mikrobiologi, biologi og/eller lovgivning. Der blev lagt stor vægt på denne ekspertise, fordi den bestilte opgave i høj grad lagde op til praksiserfaringer og muligheder under danske økologiske produktionsvilkår. Tak til alle som bidrog i processen og vendte tanker omkring emnet! En særlig tak til de mange eksperter, som satte tid af til interview og/eller deltagelse i den afsluttende ekspertworkshop: Klaus Sall (Sall&Sall konsulentfirma), Esben Møller Xu (økologisk malkekvægbesætningsejer), Bertel Hestbjerg (økologisk griseproducent af de såkaldte 'poppelgrise'), Niels Peter Baadsgaard (dyrlæge ved Bertel Hestbjerg), Torben Werner Bennedsgaard (Himmerlands-dyrlægerne), Jessie Kristoffersen (dyrlæge hos SvineVet), Marie Gry Bodenhoff Hansen (dyrlæge hos Danish Crown), Tina Sefsiak Hansen (dyrlæge, SEGES), Tove Serup (landskonsulent, SEGES), Mette Clausen (praktiserende dyrlæge), Hanne Ingmer (professor, Københavns Universitet), Christine Leeb (BOKU, Wien, Østrig), Michael Walkenhorst (FiBL, Schweiz), Silvia Ivemeyer (Kassel Universitet, Tyskland), Jette Christensen (dyrlæge, Skjern) Lene Juul Pedersen (seniorforsker, AU), John Elmerdal Olsen, (professor, Københavns Universitet), Anne Berg Olsen (Thise Mejeri), Hanne Kongsted (forsker, AU), Mogens Agerbo Krogh (Postdoc, AU), Nuria Canibe (seniorforsker), Bodil Højlund Nielsen (postdoc, AU), Alice Puk Skarbye (PhD studerende, AU), Marianne Bonde (Dyrlæge ved Udviklingscenter for Husdyr på Friland), Vibeke Frøkjær Jensen (forsker, DTU), Annette Nygaard Jensen (seniorforsker, DTU).

DCA - Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug er den faglige indgang til jordbrugs- og fødevareforskningen ved Aarhus Universitet (AU). Centrets hovedopgaver er videnudveksling, rådgivning og interaktion med myndigheder, organisationer og erhvervsvirksomheder.

Centret koordinerer videnudveksling og rådgivning ved de institutter, som har fødevarer og jordbrug, som hovedområde eller et meget betydende delområde:

Institut for Husdyrvidenskab
Institut for Fødevarer
Institut for Agroøkologi
Institut for Ingeniørvidenskab
Institut for Molekylærbiologi og Genetik

Herudover har DCA mulighed for at inddrage andre enheder ved AU, som har forskning af relevans for fagområdet.

RESUME

Muligheder for og udfordringer ved at lave en antibiotikafri økologisk produktion af mælk og svinekød er analyseret for to spor; antibiotikafri besætninger (spor 1) og antibiotikafri dyr (spor 2). Antibiotikafri besætninger kræver på kort og på lang sigt, en målrettet sundhedsfremmende indsats, som omfatter dyrenes omgivelser ude og inde, fodring, avlsmateriale og avlsmål, samt opmærksomhed og handlekraft i den daglige håndtering og pasning. Der skal være en handlingsplan klar for håndtering af syge dyr uden brug af antibiotika. Produktion efter spor 1 vil kræve en betydelig indsats. Sådant en produktion kan have virkninger på produktion (mælkeydelse og tilvækst). Mange af rutinerne vil sandsynligvis kræve flere arbejdstimer, samt ændringer i rutinerne. Der er mange muligheder for sikker adskillelse mellem to parallelle besætninger (ab-fri hhv. ikke ab-fri økologisk produktion) på samme bedrift, eller to nabo-bedrifter (spor 2) ved tydelig mærkning af dyr, registrering samt fysisk adskillelse, samt på produktniveau. Sikre dokumentationssystemer, muligheder for fysisk adskillelse, et højt hygiejneniveau, og en generel stor sundhedsfremmende indsats betragtes som forudsætninger på alle niveauer.

Mange danske økologiske besætninger må forventes at kunne indgå en produktion med en forholdsvis lille indsats. Det kunne være interessant at undersøge en 'hybridmodel' som kombinerer Spor 1 og 2.

Der er et behov for at forske i relevante alternativer til antibiotika, samt gentænke hvad vi forstår ved etisk forsvarlig sygdomsbehandling og ansvarlige handlinger i forhold til patienter i produktionsbesætninger, og i forhold til ansvarlig varetagelse af antibiotika.

